

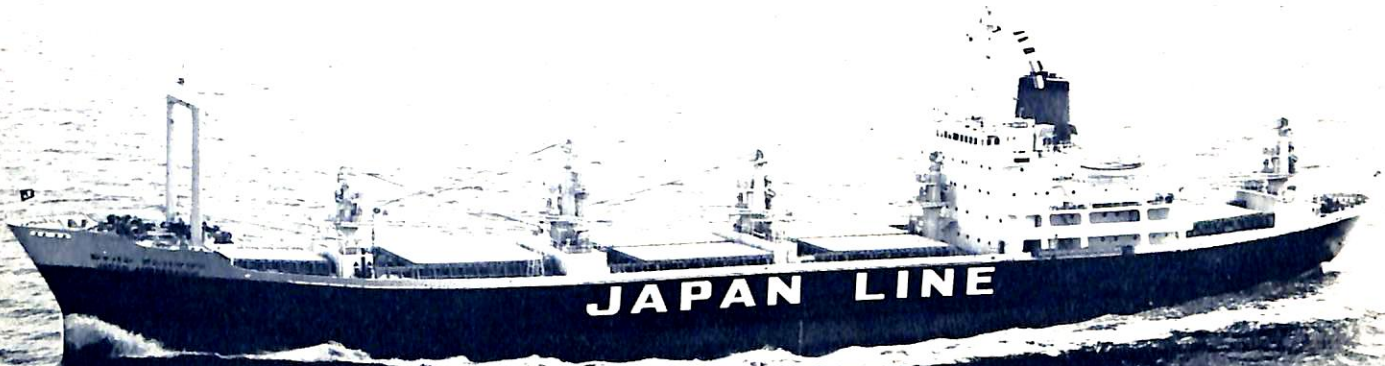
船の科学

1969

6

昭和44年6月5日印刷 昭和44年6月10日発行 第22巻 第6号 (毎月1回10日発行)
昭和23年12月3日 第3種郵便物認可 昭和24年5月21日 日本国有鉄道特別扱承認雑誌 第1157号

VOL. 22 NO. 6

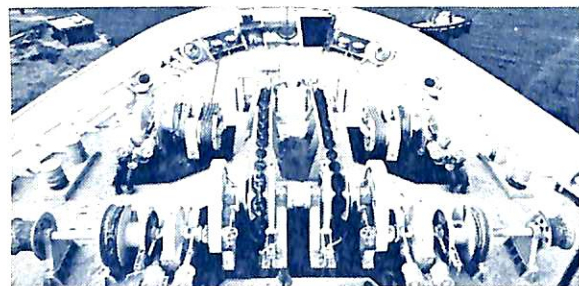


三菱重工業株式会社

ジャパンライン24次高速貨物船
ジャパン アンバサダー
11,843DWT 22.65kn
三菱重工業・神戸造船所建造

甲板機械の名門

PUSNES 社と技術提携!



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

※甲板機械に関するくわしい資料を用意しています。
下記へご請求ください。
久保田鉄工本社・機械営業部(K)係
大阪市浪速区輪出町2丁目 TEL(631)1121 〒556

スペースをとらない 軽量コンパクト型〈ころがり軸受採用〉

ツインドラム(特許出願中)

- ・ホーサの巻取りが整然とできますから、ホーサの損傷がありません。
- ・ワンマン操作です。完全自動化もできます。
- ・係船時、敏速な作業を必要とする場合、とくに有効です。

PUSNESドラム(特許出願中)

- ・収納部と巻取り部に分けて巻取の場合、一層目で巻取るので、ロープの損傷を防ぎます。
- ・大形船など、ロープをながくする場合、とくに有効です。

ドレーンの自動排出装置(特許)

- ・ドレーンを自動的に排出するため、ウォーミング・アップの必要がなく、すぐ作動できます。

蒸気オートテンション装置(特許出願中)

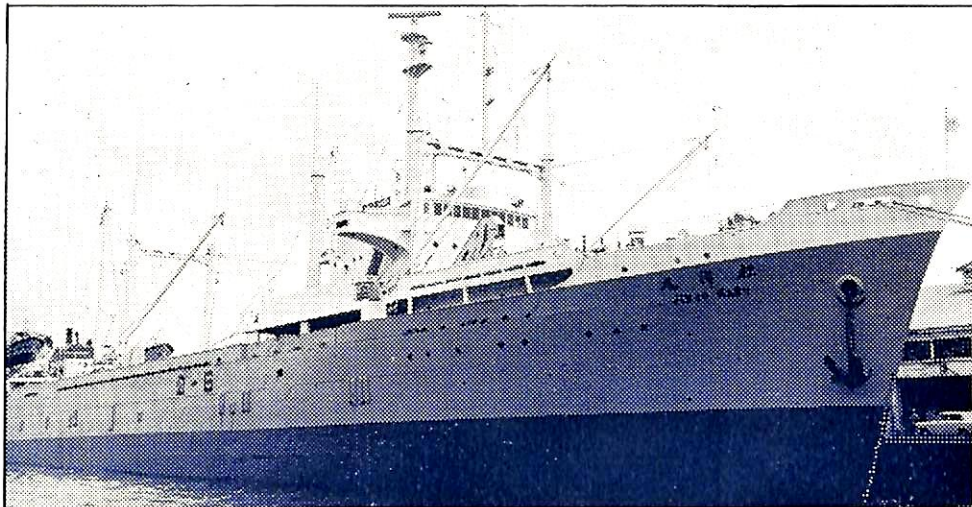
- ・繰出荷重を定格荷重の約10%増にできるので、ロープの破断の危険がありません。しかも構造が簡単です。

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



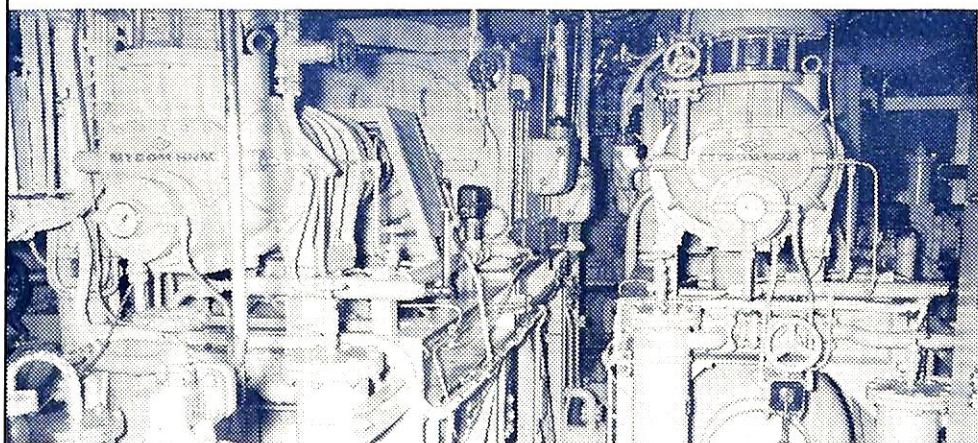
クボタ甲板機械

スクリュー冷凍機、船にのる



圧倒的なご好評を得ているマイコンSRMスクリー冷却機が、海へ進出しました。株式会社北海道漁業公社の北洋鮭鱒母船仁洋丸(9113T)が搭載第1号です。仁洋丸は今年の鮭鱒漁にそなえて大規模な換装をおこなったものであらたにマイコンSRMスクリー冷却機200L型2台を設置。5月

15日北洋へ出航して行きました。搭載された船用スクリー冷却機は、試運転時に1日で -42°C に達するすばらしい性能を発揮しています。これは同能力の従来型冷却機が、2日～3日を要した冷却温度です。この冷凍装置強化によって、仁洋丸の製品々質は大巾に向上する、とみこまれています。



冷やすエンジニアリング
マイカワ

MYK 株式会社 前川製作所

本社 東京都江東区牡丹三 ロサンゼルス・ヒューストン・メキシコシティ・サンパウロ・ソウル・台北・バンコク

資料請求券
船の科学 6

造船世界一をささえる鉄

住友の

厚鋼板

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

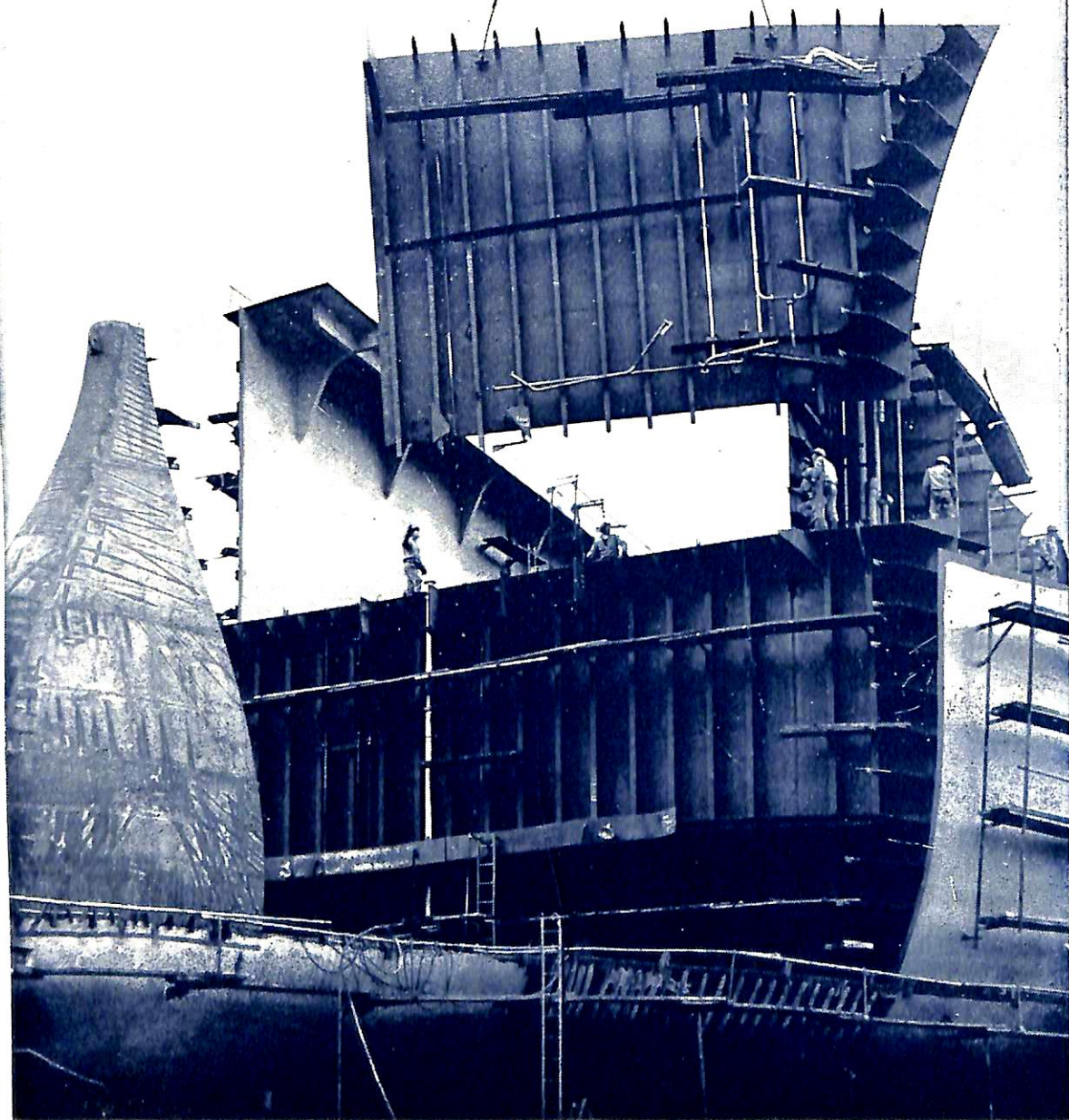
◆ 住友金属

住友金属工業株式会社

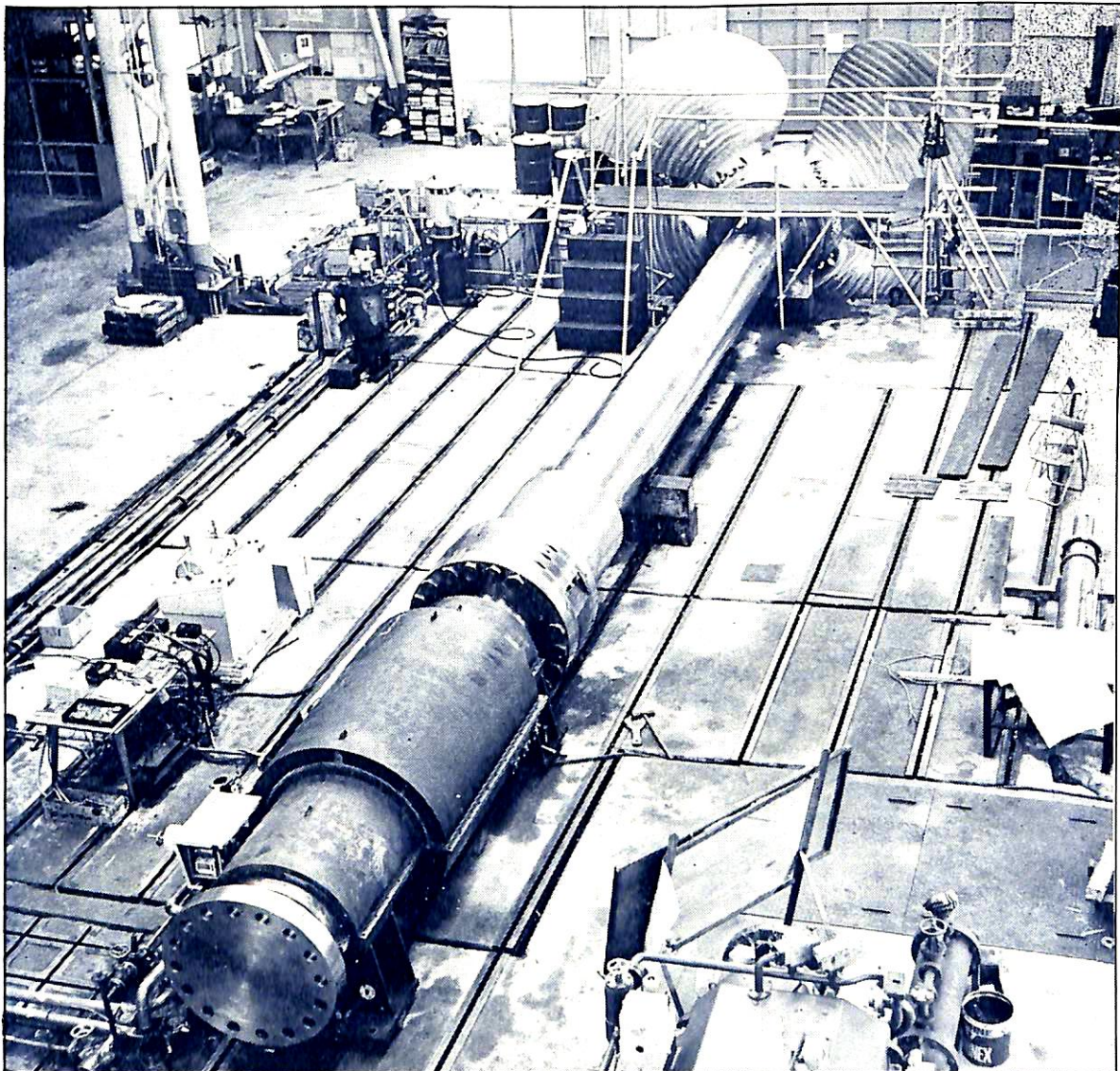
大阪——大阪市東区北浜5の15(新住友ビル) 電(203)2201

東京——東京都千代田区丸の内1の8(新住友ビル) 電(211)0111

支店所——福岡・広島・岡山・高松・名古屋・富山・静岡・新潟・仙台・札幌



川崎-エッシャウイス式 可変ピッチプロペラ



世界最大のものを完成しました

25,600馬力の可変ピッチプロペラ——。もち論世界最大の大きさです。川崎重工では、この世界最大の可変ピッチプロペラを先ごろ完成し、同型のもを2台、続けて製作中です。

このエッシャウイス社との技術提携によって生みだされる最高の技術の結晶は、小は200馬力から大は25,600馬力まで、130隻以上の船に採用され時代の寵児になりつつあります。

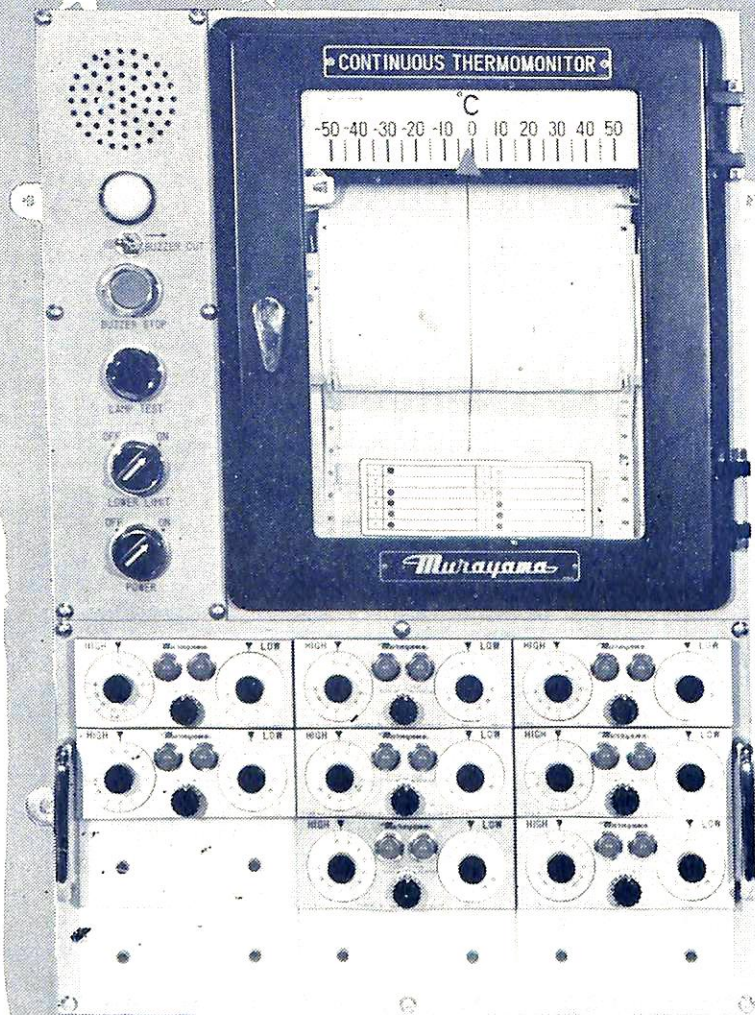
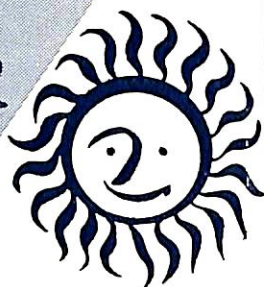
陸・海・空 世界に伸びる
川崎重工

機械営業本部

東京都千代田区内幸町2-1-1 飯野ビル 電 503-1311 大代 営業所 / 大阪・名古屋・福岡・広島・仙台・札幌 出張所 水島

●カタログは請求券添付のうえ機械営業本部管理課宛ご請求下さい

船舶の自動化に取くむ **Murayama**
 ムラヤマの **コンティニューアス-モニタ**
CONTINUOUS
MONITOR



- 全電子式論理回路方式
- ビルト・イン・アナシ
エータ
- 完全互換性プラグ・イ
ン・カートリッジ方式
- 1センサ多重方式によ
る連続監視記録

用途

船舶の主機・補機の
 冷却系統
 潤滑油系統
 燃料油系統
 空気・排気ガス系統
 主軸系統などの
 連続監視指示記録

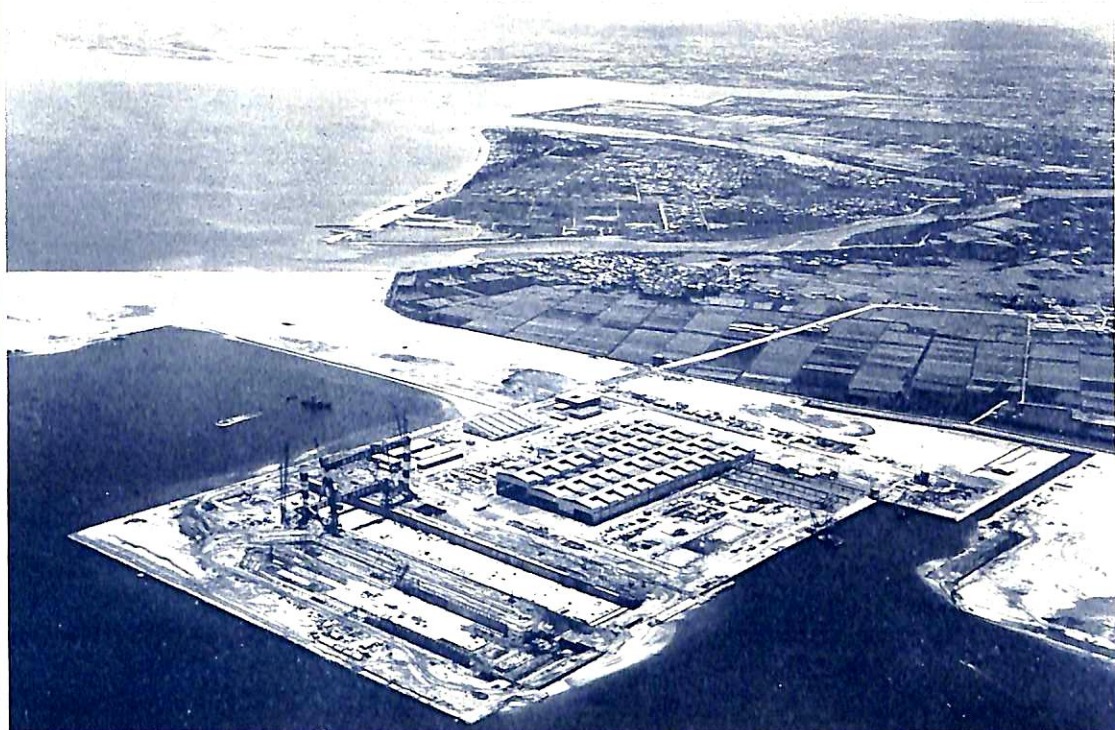


株式会社 村山電機製作所

本社 東京都目黒区五本木2-13-1
 電話 (03) 711-5201 代表
 出張所 名古屋・大阪・北九州

第1船の建造開始!!

—昭和44年6月21日第1船起工—



世界の船を造る NKK - 津造船所

三重県津市伊倉津地先の埋立地に建設を進めている津造船所は、今後ますます増大を予想される超大型船の需要にそなえて計画されたもので、50万重量トン級の超大型船も建造可能な世界最大の規模のものとなり、作業能率の上からも、また設備その他についてもわが国造船界に新時代を画す最新鋭の造船所です。

このすばらしい造船所でいよいよ6月21日第1船の建造が開始されます。



日本鋼管

船 舶 部

東京・神田須田町
☎ 255-7211

補強剤

独創技術による新製品

サクラックス

SAKRAX

スピード時代の

漏洩防止・補強にピッタリ!

耐熱強力密着
(160°C)!!

超特急硬化!!

- 即時急硬化する
- 熱に強い 急熱 急冷もOK!
- 今迄にない強力である

僅か3分間、約150°Cに加熱するだけで即時に完全セット、急冷として使えます。

(御注意：サクラコートと混用はできません)

特許出願

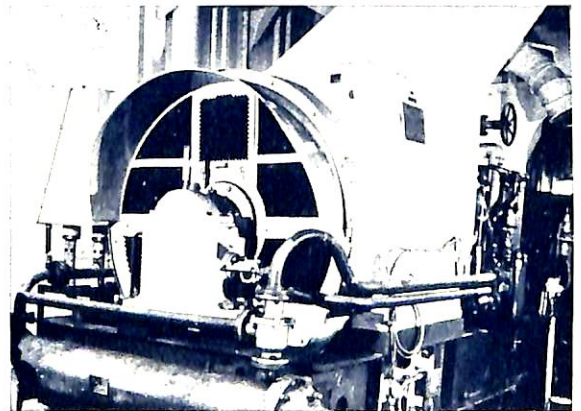
今泉 **サクラコート** 株式会社

〒144 東京(03)734-2831(代表)
東京都大田区蒲田3丁目6番13号

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)

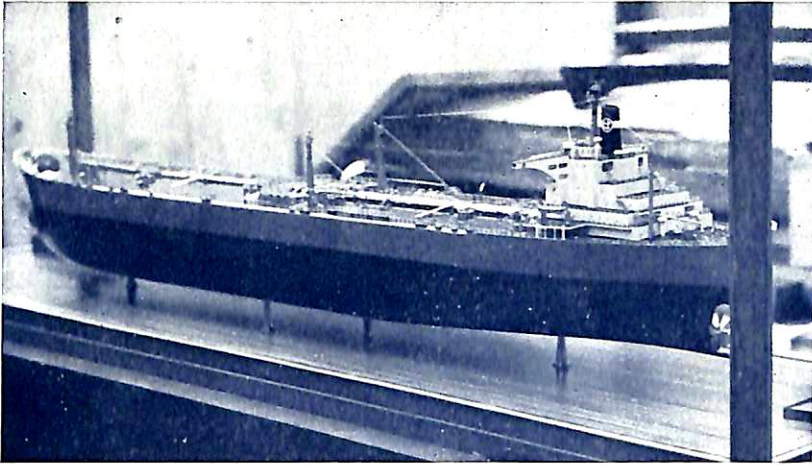


西芝電機株式会社

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

進水記念贈呈用に 不二の船舶美術模型を

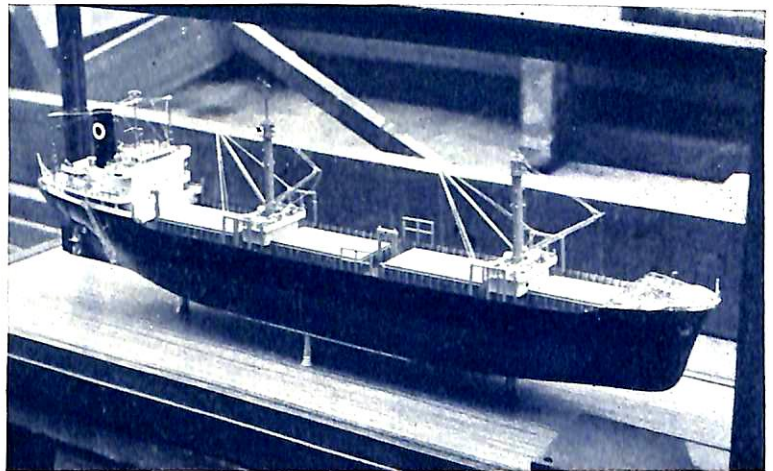
企業合理化による量産体制と製品の均一と価格の低減



大洋商船向け油槽船「昭洋丸」
153,140DWT 佐世保重工業建造
(1/200)

営業種目

船舶美術模型
プラント模型
施設模型
各種機器商品模型
工業機械委託研究

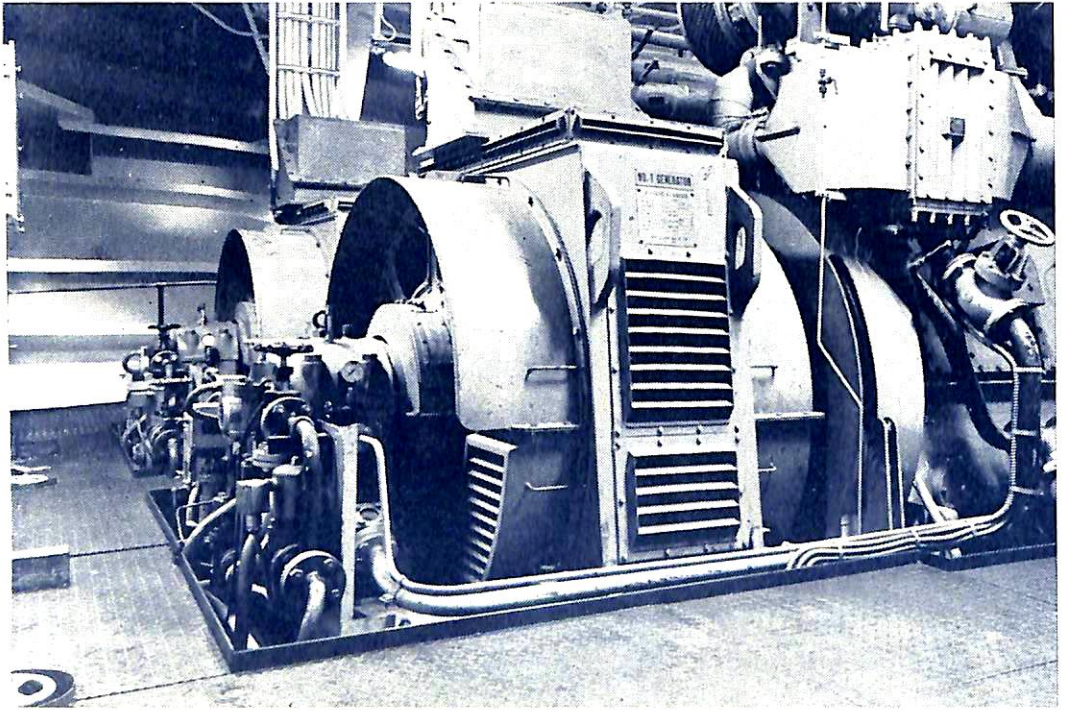


三菱商事向け木材兼撒積貨物船
「すぶるうす」 名村造船所建造
(1/200)

有限会社 不二工業美術模型

東京都練馬区早宮 2 の 22 TEL. 東京 (933) 6 5 8 8

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



永い経験と最新の技術を誇る

大洋の船用電気機器



大洋電機 株式会社

本 社	東京都千代田区神田錦町3-16	電話	東 京 293 3061	大代表
岐阜工場	岐阜県羽島郡笠松町如月町18	電話	岐 阜 7 4 1 1 1	代表
伊勢崎工場	伊勢崎市大土島町726	電話	伊勢崎 5 3 5 6 6	代表
群馬工場	伊勢崎市大土島町工業団地K地区	電話	伊勢崎 5 3 5 6 4	代表
下関出張所	下関市竹崎町399	電話	下 関 23 7 2 6 1	代表
北海道出張所	札幌市北三条東三丁目建設ビル	電話	札 幌 24 7 3 1 6	代表

目次

5月のニュース解説……………(編集部) ……41
 新造船の紹介……………44
 旅客船兼自動車航送船“おおさど丸”について……………(石川島重工業・作業船設計部) ……46
 定期貨物船“能登丸”について……………(日立造船株式会社) ……53
 浚油完了自動発信装置“AUTCALLER”について……………(石川島播磨重工業船舶事業部・柴田 清) ……57
 潜水調査船「しんかい」の航海計器、観測機器について……………(海上保安庁船舶技術部 菅原四郎) ……60
 臼杵6UMSD-24HC型船用ディーゼル機関……………(臼杵鉄工所技術部機関設計課 阪本 裏) ……62
 日本海軍建艦計画略史(2)前史(2)……………(遠藤 昭) ……65
 続・連絡船ドック(26)第9編 諸管装置(2)……………(国鉄船舶局 古川達郎) ……70
 連絡船のメモ(14)第4編 推進用可変ピッチ・プロペラの翼角遠隔操縦装置(6)
 (4・7青函連絡船のプロペラ操縦スタンド) ……(鉄道技術研究所 泉 益生) ……79

【技術開発】
 ☆船舶居住区の暖房および換気(スペインカ・フラクトファブリケン, ガデリウス船舶機械部) ……90

【新製品紹介】
 ☆静電容量式液面制御器(金子産業) ……92
 ☆DEVCON“FORM PACK 1”(日本デブコン) ……92

【技術短信】
 ☆東京湾フェリーの最新カーフェリー“しらは丸” ……90
 ☆国鉄青函航路貨物船第1船“渡島丸”と命名……………89
 ☆わが国漁船初のスクリーン冷凍機好調(前川製作所) ……91
 ☆日立造船ポーランド船舶輸出入公団と業務提携……………103
 ☆古野電気超音波利用機器に感謝状……………103

主要造船所船舶建造工事工程表(昭和44年5月現在)……………93
 昭和44年度新造船建造許可実績(昭和44年4月分)……………104
 昭和44年度科学技術試験研究補助金交付先一覧……………104

【一般配置図】おおさど丸, 能登丸

新造船写真集 (No. 248)

竣工船…びすけい丸, 尾張丸, どなう丸, ジャパンシーダー, にゆーかれどにあ丸, となみ丸, 飛光丸, からかす丸, くすのき丸, 山藤丸, 昭京丸, 昭晴丸, 清秀丸, 繁王丸, 第六十八浪速丸, 第十一石巻丸, 日康丸, 新成丸, 第十一敷島丸, しらは丸, たかまつ丸,
 特務船YAS 102号, うわじま, 興島丸, 喜明丸, 阿蘇山丸, 雄信丸, AMOKO YORKTOWN, ATLANTIC HERO, EASTERN BEAUTY, GOLDEN LANCE, OLYMPIC ARMOUR, OLYMPIC PRESTIGE, PHILIPPINE LEADER, VANGUARD, WORLD KNOWLEDGE

☆世界最大出力のディーゼル機関
 三井B&W 9 K98FF機関完成

☆わが国初の原子力船“むつ”進水

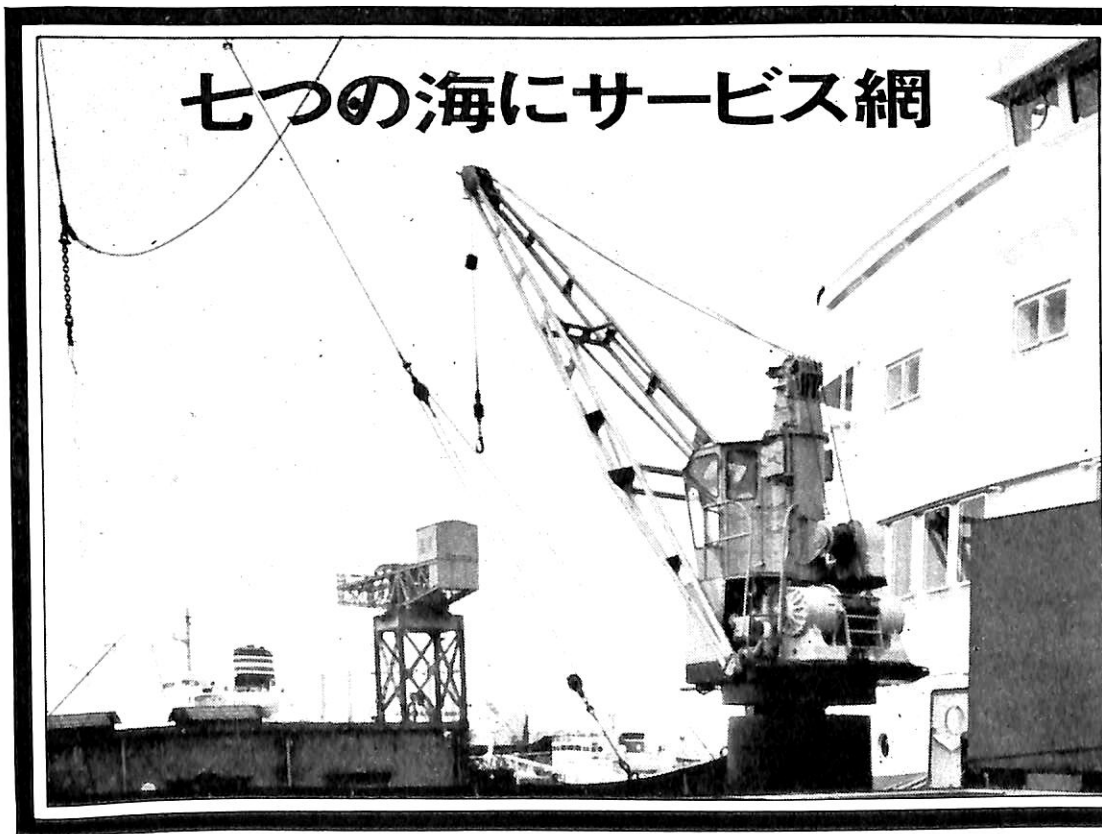
☆ロールオン・ロールオフ式コンテナ船
 AUSTRALIAN ENTERPRISE 進水

☆防衛庁初の海洋観測船“あかし”進水

☆世界最大のLPG選搬船第5ブリヂストン丸進水

☆壮洋丸の船体延長・改造工事(佐世保重工)

【表紙写真】 ジャパンライン向高速貨物船
 ジャパンアンバサダー
 11,843DWT, 22.65kn
 三菱重工業・神戸造船所建造



七つの海にサービス網

油圧駆動
甲板機械

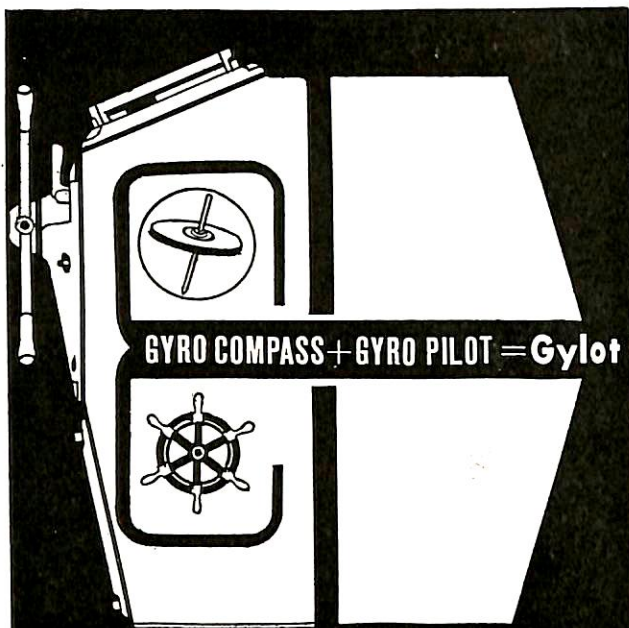
揚貨機・揚錨機・繫船機・オートテンションウインチ・デッキクレーン・トロールウインチ・底曳用ウインチ・操舵機



株式会社 福島製作所

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

●サービスステーション アメリカ・イギリス・イタリア・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・神戸・名古屋・長崎・横浜・石巻・札幌



GYRO COMPASS + GYRO PILOT = Gyrot

ジャイロット

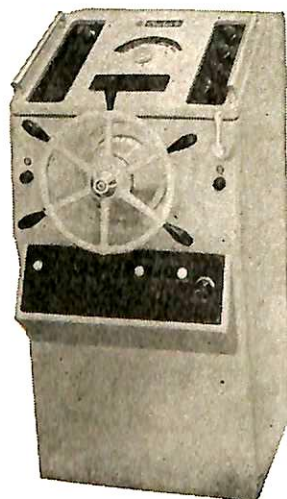
GLT-200シリーズ

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

GLT 201 = ジャイロコンパス + デュアル1形パイロット

GLT 202 = ジャイロコンパス + デュアル2形パイロット

- 装備簡単
- 操作容易
- 高性能

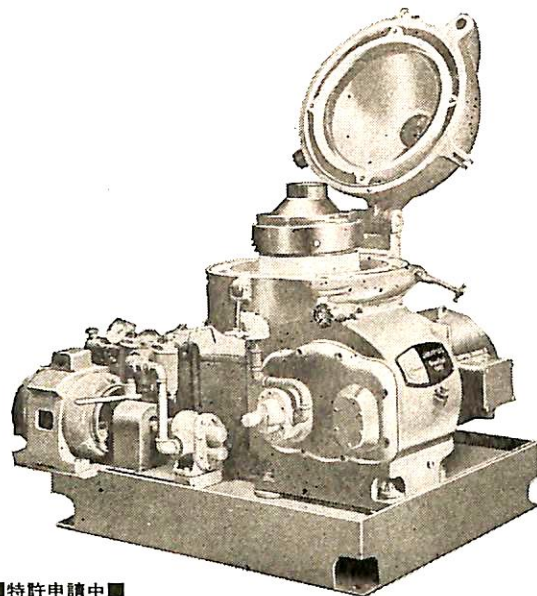


株式 東京計器製造所

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

エンジン・ルーム自動化への一紀元!

完全自動式油清浄機の出現



■ 特許申請中 ■

Sharples Gravitrol Centrifuge

ペンソールト ケミカルス 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3/2 (第二丸善ビル)
 電話 東京 (271) 4 0 5 1 (大代表)
 大阪出張所 大阪市南区末吉橋通り4/23 (第二心齋橋ビル)
 電話 大阪 (252) 0 9 0 3 (代表)

THOMAS MERCER — ENGLAND —



ESTABLISHED - 1858 -

一世紀にわたる…
 輝く伝統を誇る!

全世界に大きな信用を博す!
 英国・トーマス・マーサー製

マリンクロノメーター

デテント式正式クロノメーター

二日巻・八日巻・検定保証書付 (温度補正書・等時性能書・日差書付)



マリン・クロック

八日巻・デテント正式クロノメーター
 8時 (200%) 真鍮ラッカー
 仕上 ダイアルは白色エナ
 メル仕上

総代理店 村木時計株式会社

東京都中央区日本橋江戸橋3の2 TEL (272) 2971 (代表)
 大阪市東区北浜2(北浜ビル) TEL (202) 3594 (代表)



24次級石兼油槽船 **びすけい丸** 第三中央汽船株式会社
BISCAY MARU

石川島播磨重工業株式会社相生第一工場建造 (第2100番船) 起工 43-10-7 進水 44-2-25
 竣工 44-5-23 全長 250.50m 垂線間長 240.00m 型幅 38.94m 型深 21.00m 満載吃水 15.23m
 満載排水量 119,936kt 総噸效 56,687.06T 純噸效 41,681.83T 載貨重量 101,723kt 貨物艙容積
 (グレーン) 52,709m³ 貨物油槽容積 119,744.6m³ 主荷油ポンプ 2,200m³/h × 110m × 3台 艙口数 8
 燃料油槽 6,758.8m³ 燃料消費量 70.96t/day 清水槽 617.6m³ 主機 11H スルサー 9RD90型
 ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 21,600PS (122RPM) (常用) 19,440PS (117.8RPM) 補汽缶 11H
 2胴水管缶1基 発電機 (ディーゼル駆動) AC 450V 710kW 60c/s 1台 (タービン駆動) AC 450V 710kW
 60c/s 1台 送信機 MF×1台 HF×1台 受信機 HF×1台 全波×1台 電力 (試運転最大)
 16.55kn (満載航海) 15.00kn 航続距離 31,270哩 船級・区域資格 NK 汎洋 乗組員 32名 予備5名
 (別項参照)



24次鉾石運搬船 尾張丸 日本郵船株式会社
OWARI MARU

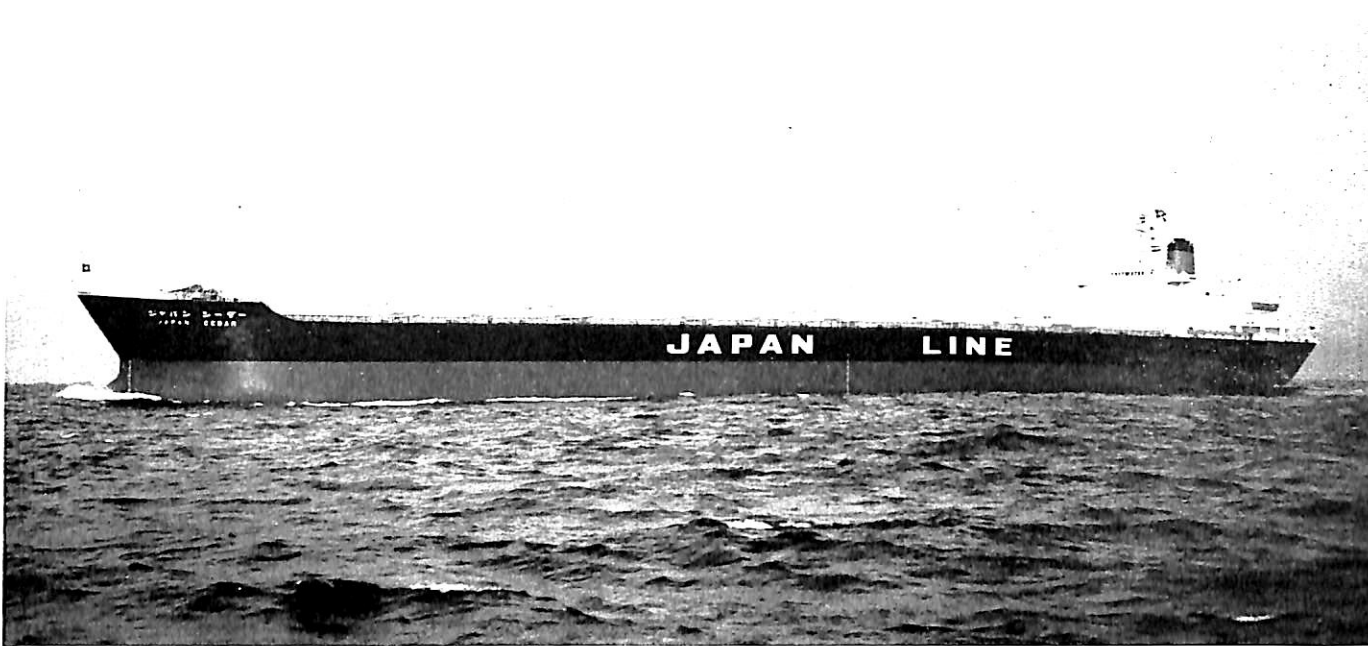
三井造船株式会社千葉造船所建造(第839番船) 起工 43-10-23 進水 44-1-26 竣工 44-5-19
 全長 259.00m 垂線間長 249.00m 型幅 41.93m 型深 19.70m 満載吃水 14.20m
 満載排水量 125,165kt 総噸数 58,800.64T 純噸数 18,893T 載貨重量 106,459kt
 鉾石艙容積(グレーン) 60,986.7m³ 艙口数 8 燃料油槽 5,015.8m³ 燃料消費量 74.7t/day
 清水槽 511m³ 主機機 三井 B&W 9K84EF型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 23,200PS
 (114RPM)(常用) 21,100PS (110RPM) 補汽缶 船用乾燃室丸ボイラー1基 発電機 ターボ発電機1基
 定格出力 700kW ディーゼル発電機1基 825PS 送信機(主) 1kW 2台, (補) 75W 1台 受信機
 全波 3台 速力(試運転最大) 16.71kn(満載航海) 15.32kn 航続距離 21,500浬 船級・区域資格 NK
 遠洋 船型 平甲板型 乗組員 34名 (別項参照)

— 12 —

鉾石兼油槽船 どなう丸 三光汽船株式会社
DONAU MARU

三菱重工工業株式会社横浜造船所建造(第903番船) 起工 43-10-23 進水 44-2-24 竣工 44-5-15
 全長 239.00m 垂線間長 226.00m 型幅 36.00m 型深 19.10m 満載吃水 13.329m
 満載排水量 92,038kt 総噸数 45,238.64T 純噸数 30,904.16T 載貨重量 76,851kt
 鉾石艙容積(グレーン) 40,563m³ 貨物油槽容積 92,113m³ 主荷油ポンプ タービン駆動セントル形
 2,500m³/h×100mTH×2台 艙口数 8 デリックブーム 10t×2, 7t×1 燃料油槽 5,420m³
 燃料消費量 61.7t/day 清水槽 550m³ 主機機 三菱横浜 MAN K8Z86/160E型ディーゼル機関1基
 出力(連続最大) 18,400PS (118RPM)(常用) 16,560PS (114RPM) 補汽缶 重油専焼ボイラー1台 排ガスエコ
 ノマイザー1台 発電機 AC 450V 2台 送信機(主) 中波 A₁ 500W A₂ 550W 短波 A₁ 1kW A_{3J}
 A3A 1.2kW A3H 300W 中短波 A3J 50W A3H 125W 1台(補) 中波 A₁, A₂ 75W 短波 A₁, 75W 中短波 A₃ 20W
 1台 受信機(主) 全波1台(補) 全波1台 速力(試運転最大) 16.28kn(満載航海) 15.5kn
 航続距離 29,000浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 船首楼付平甲板型 乗組員 35名 同型船
 ほるが丸 おでっさ丸 (別項参照)



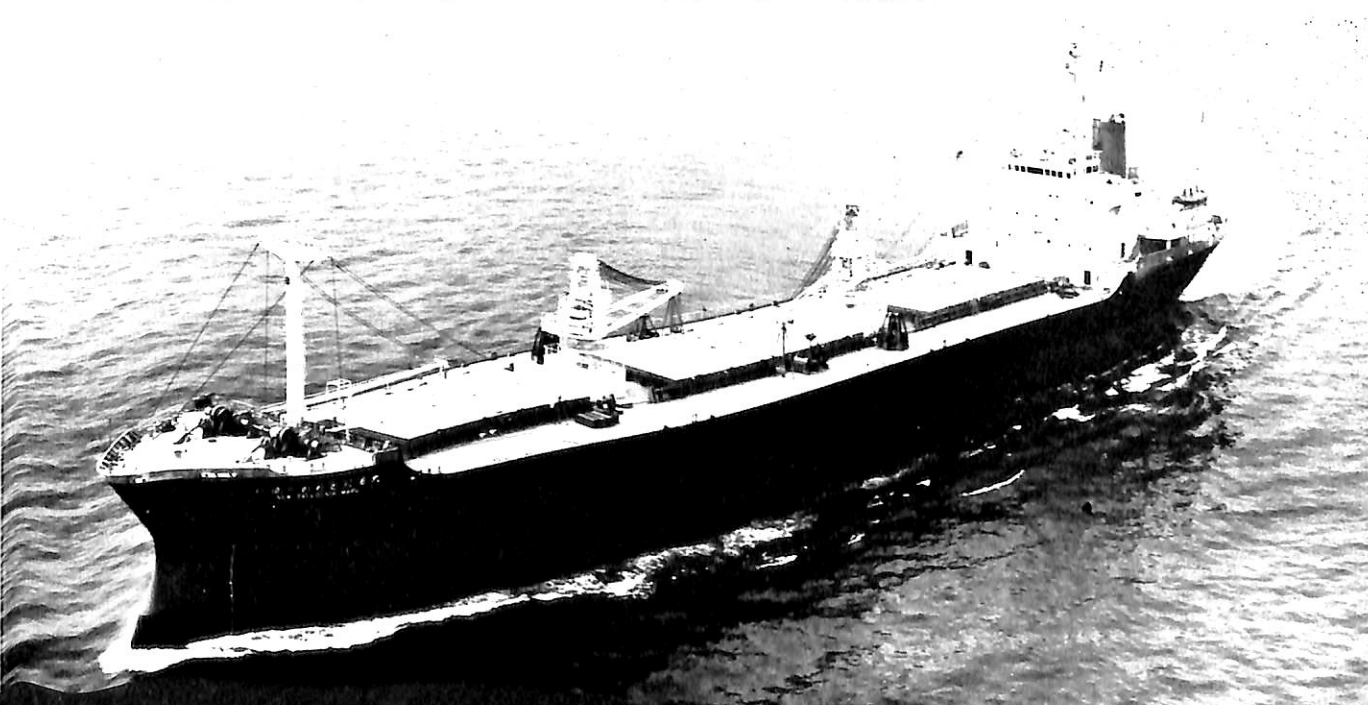


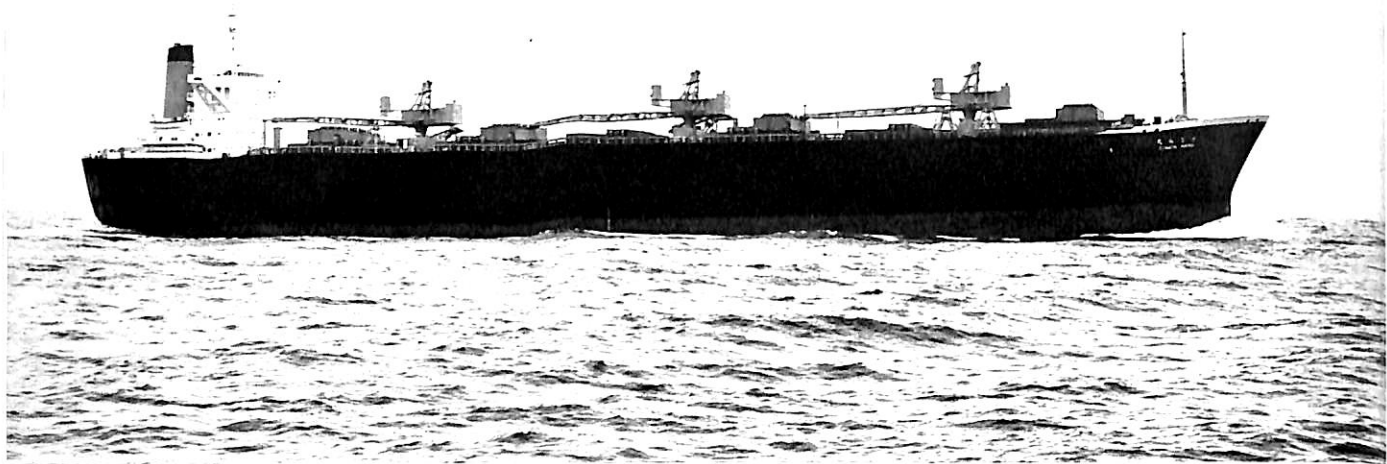
24次撤積貨物船 **ジャパン シーダー** ジャパンライン株式会社
 JAPAN CEDAR 日新汽船株式会社

三菱重工業株式会社神戸造船所建造(第995番船) 起工 43-8-22 進水 43-12-5 竣工 44-3-31
 全長 224.00m 垂線間長 211.00m 型幅 31.80m 型深 17.50m 満載吃水 12.192m
 満載排水量 69,700kt 総噸数 33,264.40T 純噸数 21,183.08T 載貨重量 58,133kt
 貨物艙容積 (グレーン) 67,082.6m³ 艙口数 7 燃料油槽 3,968.3m³ 燃料消費量 46.8t/day
 清水槽 556.9m³ 主機械 三菱スルザー 6RND90型ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 15,000PS
 (119RPM) (常用) 12,750PS (113RPM) 補汽缶 引圧通風重油噴燃式乾燃室付丸ボイラー (OE-5号) 1台
 排ガスエコノマイザー1台 発電機 AC 625kVA 2台 送信機 (主) 中波, 短波2台 (補) 短波, 中波
 中短波1台 受信機 (主) 全波1台 長中波1台 (補) 全波1台 速力 (試運転最大) 16.9kn (満載航海)
 14.7kn 航続距離 約 27,000哩 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 船首楼付平甲板型 乗組員 36名
 (別項参照)

ニッケル鉱石運搬船 **にゅーかれどにあ丸** 大阪船舶株式会社
 NEW CALEDONIA MARU 大阪商船三井船舶株式会社

佐野安船渠株式会社建造(第279番船) 起工 43-11-28 進水 44-2-8 竣工 44-4-1
 全長 155.36m 垂線間長 147.00m 型幅 22.80m 型深 12.60m 満載吃水 9.189m
 満載排水量 25,862.7kt 総噸数 12,251.66T 純噸数 5,421.29T 載貨重量 21,070.2kt
 貨物艙容積 (グレーン) 19,824.6m³ 艙口数 3 デリックブーム 5t×4, デッキクレーン 8t×2
 燃料油槽 1,394.4m³ 燃料消費量 29.3t/day 清水槽 571.5t 主機械 浦賀スルザー 7RD68型デ
 ーゼル機関1基 出力 (連続最大) 8,400PS (142RPM) (常用) 7,140PS (135RPM) 補汽缶 コ克蘭型
 缶1基 発電機 AC 370kVA×3台 送信機 (主) 短波 1kW 中波 A₁ 500W A₂ 250W 1台 (補)
 75W 1台 受信機 全波 2台 速力 (試運転最大) 17.13kn (満載航海) 13.8kn 航続距離 12,000哩
 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 回甲板 乗組員 33名 (別項参照)





24次チップ運搬船 と な み 丸 山下新日本汽船株式会社
玉井商船株式会社

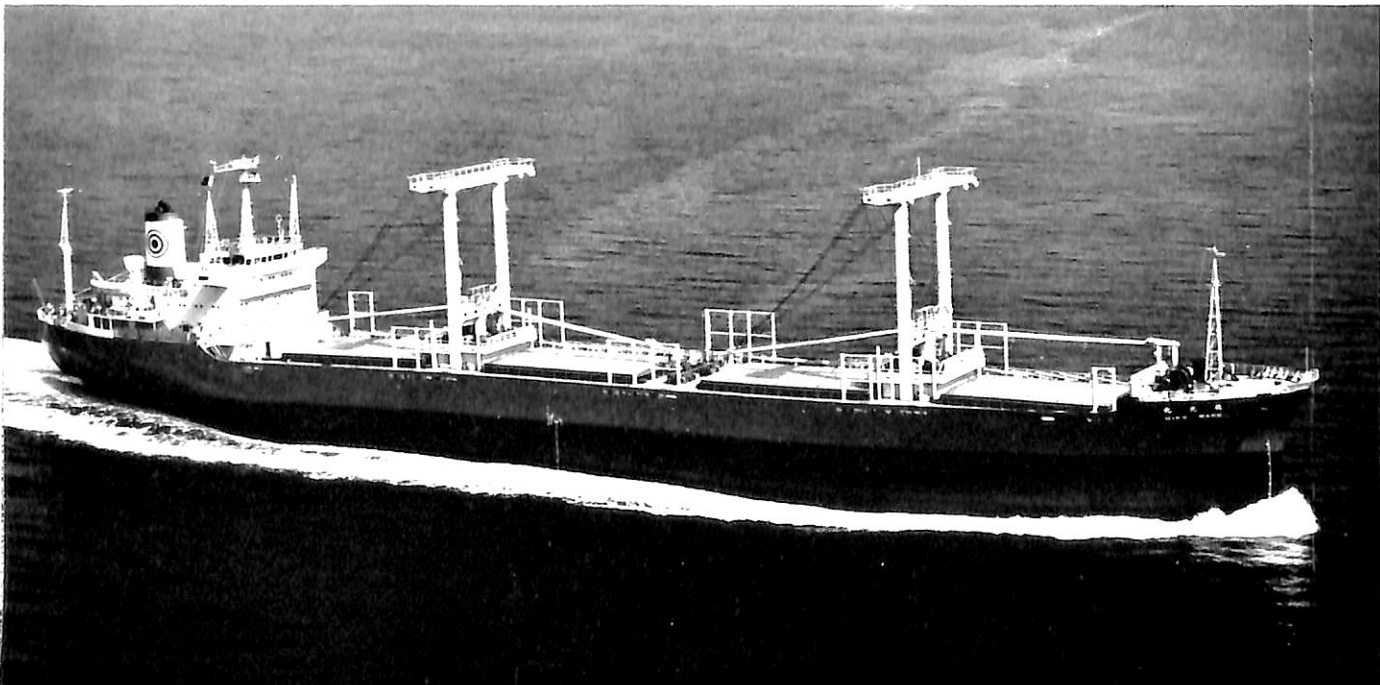
TONAMI MARU

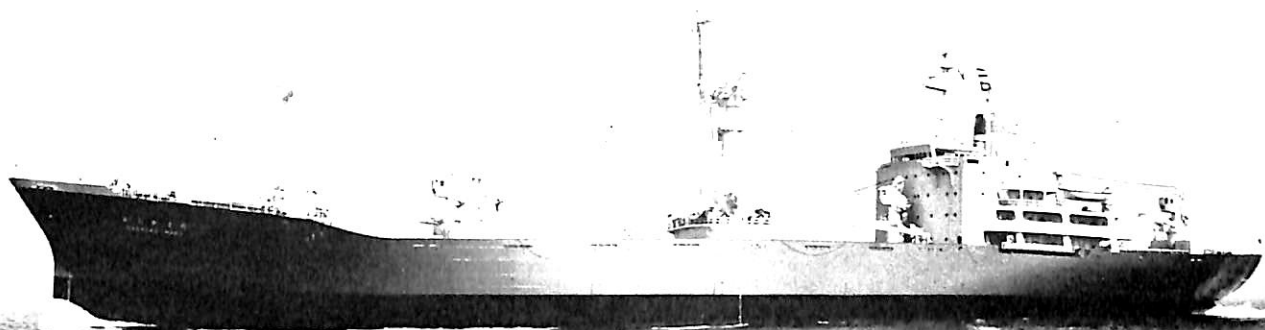
舞鶴重工業株式会社舞鶴造船所建造(第136番船)	起工 43-10-24	進水 44-2-25	竣工 44-5-29
全長 197.83m	垂線間長 185.00m	型幅 30.00m	型深 21.00m
満載排水量 52,748kt	総噸数 34,944.37T	純噸数 25,319.86T	満載吃水 11.025m
貨物艙容積 (グレーン) 81,602.98m ³	艙口数 6	デッキグレーン 10.5t×3	載貨重量 42,125kt
燃料消費量 39.86t/day	清水槽 1,428.81m ³	主機機 日立 B&W 774VT2BF-160型	燃料油槽 1,981.97m ³
出力 (連続最大) 11,500PS (119RPM) (常用) 9,775PS (113RPM)	1台	補汽缶 立形 7kg/cm ² g×Sat.×1,200kg/h	ディーゼル機関 1基
送信機 AC 450V×60c/s 300kW×3台	1台	送信機 800W×1 75W×1	受信機 全波および SSB
速力 (試運転最大) 15.77kn (満載航海) 14.4kn		航続距離 14,100哩	船級・区域資格 NK 遠洋
船型 平甲板型	乗組員 32名	旅客 2名	(別項参照)

木材運搬船 飛 光 丸 三光汽船株式会社

HIKO MARU

三井造船株式会社玉野造船所建造(第818番船)	起工 43-6-29	進水 43-12-26	竣工 44-4-12
全長 155.04m	垂線間長 146.00m	型幅 22.80m	型深 12.50m
満載排水量 25,070kt	総噸数 11,705.99T	純噸数 6,261.49T	満載吃水 9.5625m
貨物艙容積 (ベール) 21,713.7m ³ (グレーン) 22,767.6m ³	艙口数 4	デリックブーム 15t×3, 15 20t×1	載貨重量 19,990kt
燃料消費量 F.O. 1,371.4m ³ D.O. 150.9m ³	燃料消費量 約33.5kt/day	清水槽 462.4m ³	主機機 三井
B&W 7K62EF型ディーゼル機関 1基	出力 (連続最大) 9,400PS (144RPM) (常用) 8,600PS (140RPM)	1台	送信機 (E) 短波 1kW, 中波 500W 各1台 (補) 短波
補汽缶 横煙管ボイラー 1,000kg/h 7kg/cm ²	1台	エコノマイザー 850kg/h 7kg/cm ²	1台
(ディーゼル駆動 420PS) AC 450V, 280kW×3台	1台	送信機 (E) 短波 1kW, 中波 500W 各1台 (補) 短波	受信機 全波 2台, 中短波 1台
75W, 中波 50W 各1台	1台	速力 (試運転最大) 18.59kn (満載航海)	14.75kn
航続距離 約13,300哩	船級・区域資格 NK 遠洋	船型 平甲板型	乗組員 33名
同型船 なかと丸 他1隻	本船は上甲板、艙口縁材および艙口蓋を特に強固な構造とし、荷役装置として 15t	ブーム 3本, 20t ブーム 1本を有する木材専用船で、此來一日本間に就航する。	





24次貨物船 からかす丸 大阪商船三井船舶株式会社

CARACAS MARU

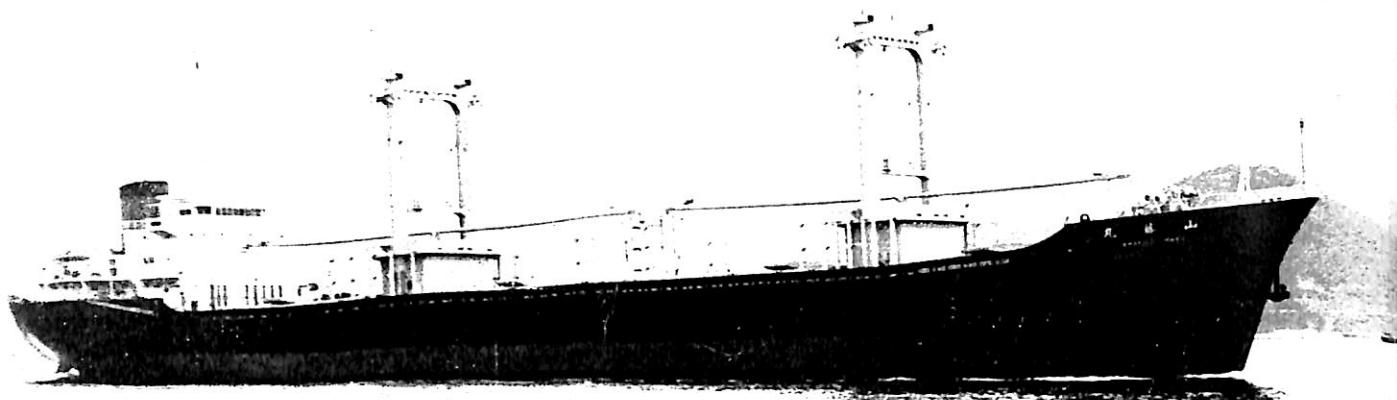
三菱重工業株式会社神戸造船所建造(第991番船) 起工 43-11-11 進水 44-2-4 竣工 44-4-30
 全長 154.00m 垂線間長 142.50m 型幅 22.00m 型深 12.80m 満載吃水(型) 8.50m
 満載排水量 16,830kt 総噸数 6,887T 純噸数 3,659.87T 載貨重量 11,535kt
 貨物艙容積(ベール) 19,386.2m³(グリーン) 21,013m³ 艙口数 5 デリックブーム 6t×4, 20t×4,
 8t×1 デッキクレーン 10t×4 燃料油槽 1,478.7m³ 燃料消費量 31.4t/day 清水槽 897.4m³
 主機機 三菱スルザー 6RD76型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 9,600PS (119RPM) (常用)
 8,160PS(113RPM) 補汽(倍 構造) 筒煙管式立ボイラー 1台, 排ガスエコノマイザー 1台 発電機 375kVA×3台
 送信機 (主)×1 (中波 400W, 短波 1.2kW), (補)×1 (中波 50W, 短波 50W, 中短波 20W) 受信機 全波
 3台 速力(試運転最大) 20.54kn(満載航海) 17.6kn 航続距離 約13,450哩 船級・区域資格 NK
 遠洋 船型 長船首楼平甲板型 乗組員 39名 同型船 くすのき丸 (別項参照)

撒積貨物船 くすのき丸 三菱商事株式会社 東京海事株式会社

KUSUNOKI MARU

三菱重工業株式会社神戸造船所建造(第999番船) 起工 43-10-7 進水 44-3-1 竣工 44-5-26
 全長 148.16m 垂線間長 136.088m 型幅 21.60m 型深 12.20m 満載吃水 9.374m
 満載排水量 21,696kt 総噸数 10,083.90T 純噸数 6,405.54T 載貨重量 17,303kt
 貨物艙容積(ベール) 20,263.1m³(グリーン) 20,827.8m³ 艙口数 3 デリックブーム 20t×5
 燃料油槽 1,770.7m³ 燃料消費量 29.8t/day 清水艙 402m³ 主機機 三菱スルザー 6RD68型デ
 ーゼル機関 1基 出力(連続最大) 8,000PS (150RPM) (常用) 7,200PS (145RPM) 補汽(倍 立形コクラン
 ボイラー 1基, 排ガスエコノマイザー 1基 発電機 375kVA×2台 送信機 (主) 1台 (中波 A₁ 500W
 A₂ 200W 短波 1kW), (補) 1台 (中波 A₁ 50W, A₂ 50W, 短波 A₁ 75W, A₂ 75W, 中波 A₃ 20W) 受信機
 全波 A₁ A₂ A₃ 各3台 速力(試運転最大) 17.56kn(満載航海) 14.5kn 航続距離 約20,000哩
 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 回甲板型船 乗組員 34名(予備士官 3, 部員 2を含む) (別項参照)





貨物船 山藤丸 山榮船舶株式会社
YAMAFUJI MARU 佐藤汽船株式会社

幸陽船渠株式会社建造(第522番船) 起工 43-7-16 進水 43-11-21 竣工 44-3-22
 全長 149.04m 垂線間長 138.00m 型幅 21.40m 型深 10.65m 満載吃水 7.999m
 満載排水量 18,430.40kt 総噸数 8,999.14T 純噸数 5,600.28T 載貨重量 14,056.15kt
 貨物艙容積 (バール) 17,896.38m³ (グレーン) 18,165.65m³ 艙口数 4 デリックブーム 15t×4
 燃料油槽 1,304.12kt 燃料消費量 25.8t/day 清水槽 728.95kt 主機械 三井 B&W 662VT2BF-140型
 2サイクル単動無気噴油式排気過給機付ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 7,200PS (139RPM) (常用)
 6,550PS (135RPM) 補汽缶 立型コクランコンボジットボイラー蒸発量 800kg/h 排ガス側 700kg/h (羽
 田鉄工製) 発電機 自己通風防滴、励磁器搭載型 280kVA×3台 (大洋電機製) 送信機 (主) 500W×1台
 (補) 75W×1台 (日本無線製) 受信機 全波 2台 (日本無線製) 速力 (試運転最大) 17.233kn
 (満載航海) 14.5kn 航続距離 17,590哩 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 四甲板型 乗組員 33名

— 16 —

24次鉱石運搬船 昭京丸 昭和海运株式会社
SHOKYO MARU

日本鋼管株式会社鶴見造船所建造(第869番船) 起工 43-11-14 進水 44-1-14 竣工 44-5-29
 全長 248.00m 垂線間長 236.00m 型幅 46.60m 型深 17.80m 満載吃水 12.629m
 満載排水量 91,836kt 総噸数 44,876.22T 純噸数 16,220.40T 載貨重量 78,571kt
 貨物艙容積 (グレーン) 45,546.6m³ 艙口数 2 燃料油槽 5,550.9m³ 燃料消費量 50t/day
 清水槽 821.2m³ 主機械 浦賀スルザー 6RD90型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 13,500PS
 (122RPM) (常用) 12,750PS (116RPM) 補汽缶 水管缶 1基 発電機 (ダイハツディーゼル駆動)
 AC 480kW×2台 速力 (試運転最大) 16.44kn (満載航海) 14.1kn 航続距離 35,000哩
 船級・区域資格 NK 遠洋 乗組員 35名





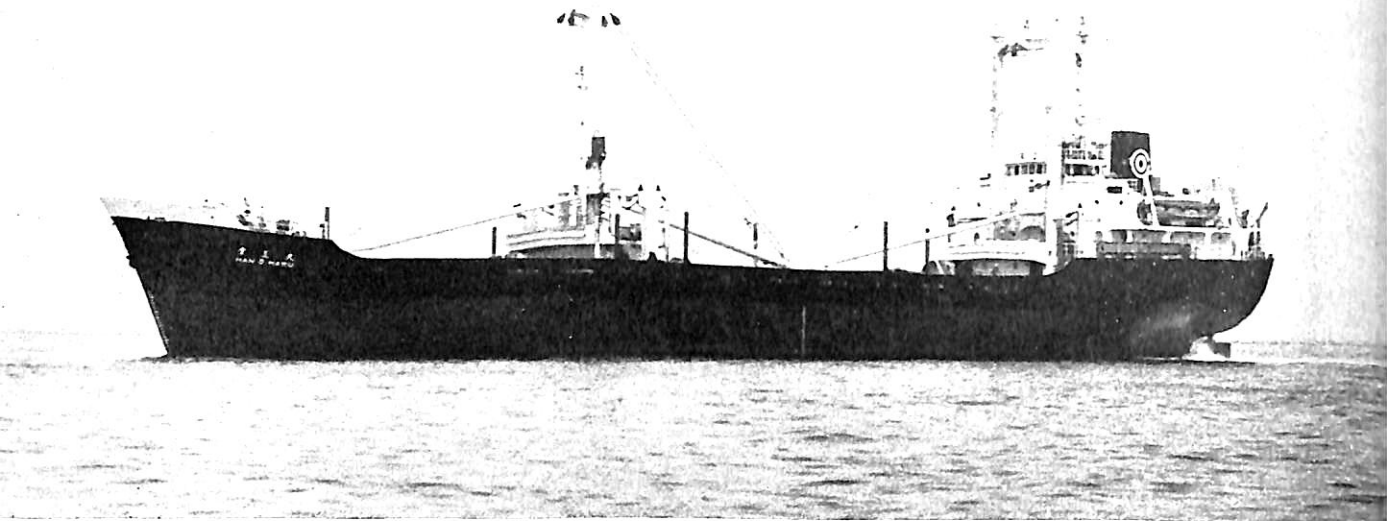
氷酢酸タンカー 昭 晴 丸 田瀬海運株式会社

向島造機株式会社建造(第111番船) 起工 43-8-28 進水 44-1-20 竣工 44-3-27
 全長 53.95m 垂線間長 49.00m 型幅 9.40m 型深 4.50m 満載吃水 4.10m
 満載排水量 1,360kt 総噸数 633.49T 純噸数 318.17T 載貨重量 1,110.8kt 貨物油槽容積 980.744m³
 主荷油ポンプ 大見機械製ギヤーポンプ 170m³/h×70m×6吋 1台 燃料油槽 72.4m³
 燃料消費量 170g/PS/k 清水槽 25.0m³ 主機械 ダイハツディーゼル製 8PSHTcM-26DF型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 1,100PS (743RPM) (常用) 1,000PS (720RPM) 補汽缶 クレイトン RHOA-30型ボイラー 1台 発電機 (主) 25kVA×225V×900rpm 1台 (補) 25kVA×225V×1,200rpm 1台
 速力 (試運転満載最大) 11.6kn (満載航海) 10.5kn 航続距離 2,060浬 船級・区域資格 JG 沿海
 船型 一層四甲板船尾機関型 乗組員 11名 積荷が氷酢酸のため、(凝固点 15.5°C, 引火点 43°C 強酸) タンクはすべて SUS32, ポンプ, 配管, バルブ等もすべて SUS32を使用。タンク内はヒーティングを施す。またポンプ室にラジエーターを設備し、温度低下を防ぐ。

貨物船 清 秀 丸 幸照海運株式会社

幸陽船渠株式会社建造(第525番船) 起工 43-12-3 進水 44-1-15 竣工 44-3-7 全長 100.85m
 垂線間長 93.00m 型幅 15.70m 型深 7.90m 満載吃水 6.49m 満載排水量 7,273kt
 総噸数 2,992.10T 純噸数 1,887.64T 載貨重量 5,393.27kt 貨物艙容積 (ベール) 6,258.663m³
 (グリーン) 6,675.275m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×2, 10t×2 燃料消費量 8.57t day
 主機械 日本発動機製型 4 サイクル車動無気噴油式過給機, 空気冷却器付ディーゼル機関 (HS6NV-52) 1基
 出力 (連続最大) 3,500PS (225RPM) (常用) 2,975PS (213RPM) 補汽缶 Zボイラー VW-20型蒸気量 800kg/cm² (三浦製作所製) 発電機 自己通風防滴型 (自励式) 160kVA×2台 (大洋電機製) 送信機 (主) 400W×1台 (補) 50W×1台 (東京電子工業製) 受信機 全波 1台 (東京電子工業製) 速力 (試運転最大) 15.619kn (満載航海) 13.1kn 航続距離 8,000浬 船級・区域資格 NK 近海 船型 船尾楼付船尾機関型 乗組員 25名





貨物船 繁王丸 森産業海運株式会社

HANŌ MARU

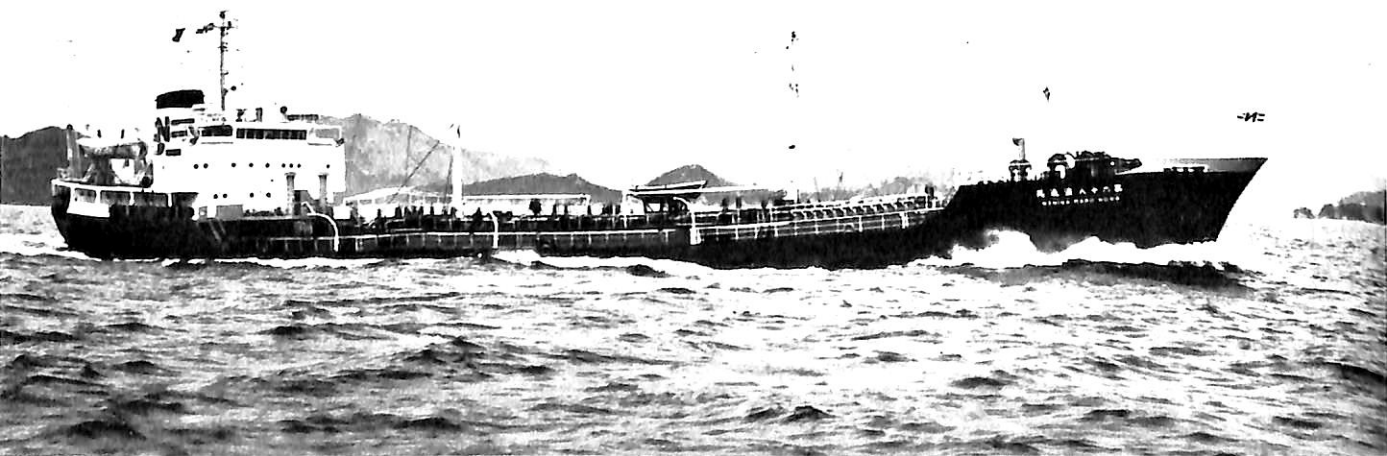
福岡造船株式会社建造(第955番船) 起工 43-12-20 進水 44-3-21 竣工 44-5-20
 全長 89.70m 垂線間長 83.00m 型幅 13.00m 型深 6.80m 満載吃水 5.738m
 満載排水量 4,775kt 総噸数 1,996.38T 純噸数 1,136.62T 載貨重量 3,522.27kt
 貨物艙容積 (ペール) 4,064.46m³ (グリーン) 4,287.24m³ 艙口数 2 デリックブーム 10t×2, 15t×1
 燃料油槽 342.77m³ 燃料消費量 9t/day 清水槽 125.69m³ 主機機 阪神内燃機工業製Z6L46SH型
 堅型車動4サイクル過給機付ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 2,500PS(265RPM) (常用) 2,125PS
 (251RPM) 補汽缶 RHOA-15型クレイトンボイラー 235kg/h 発電機 125kVA×AC440V×2台
 送信機 (上) 500W×1台 (補) 75W×1台 受信機 16球トリプル・ダブルスーパー×1台, 12球シングル
 ーバー×1台 速力(試運転最大) 14.66kn(満載航海) 12.3kn 航続距離 約 9,000哩
 船級・区域資格 NK 近海国際 船型 四甲板船尾機関型 乗組員 23名

— 18 —

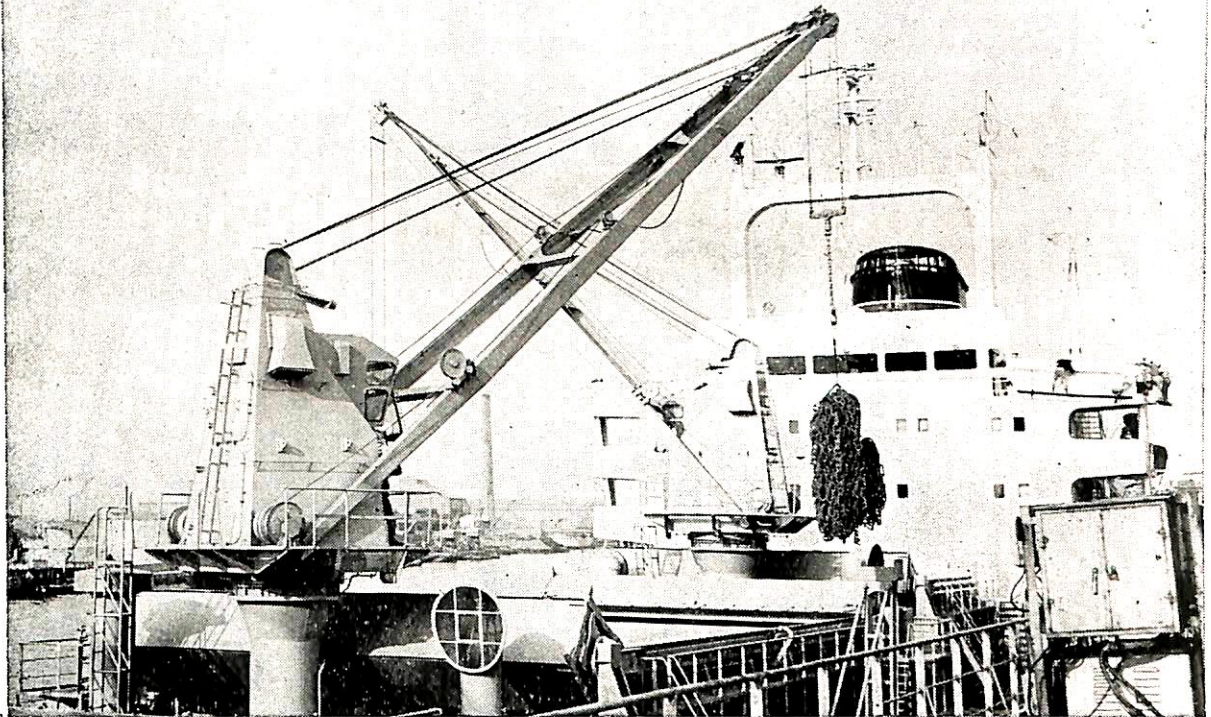
油槽船 第六十八浪速丸 船舶整備公団
浪速タンカー株式会社

NANIWA MARU No. 68

波止浜造船株式会社建造(第237番船) 起工 43-9-25 進水 43-12-23 竣工 44-2-22
 全長 100.20m 垂線間長 93.00m 型幅 14.50m 型深 7.30m 満載吃水 6.594m
 満載排水量 6,852.00kt 総噸数 2,861.90T 純噸数 1,828.06T 載貨重量 5,281.92kt
 貨物艙容積 (グリーン) 6,096.134m³ 貨物油槽容積 6,096.134m³ 主荷油ポンプ 横山車式 800m³ h×80m×2台
 デリックブーム 0.9t×2 燃料油槽 "A" 59.19m³ "C" 458.98m³ 燃料消費量 10.10t/day
 清水槽 530.90m³ 主機機 神戸発電機製排気ターボチュージャ付2サイクルトランクピストン型ディーゼル機関
 1基 出力(連続最大) 3,000PS(275RPM) (常用) 2,550PS(261RPM) 補汽缶 円筒 蒸気量 4,500kg/h 1台
 発電機 交流防滴通風型 445V×160kVA×2台 船舶電話 (VHF 10W) 1式 速力(試運転最大) 13.129kn
 (満載航海) 12.30kn 航続距離 10,000哩 船級・区域資格 NK 沿海 船型 膨脹トランク付ウエル
 甲板型船尾機関船 乗組員 23名



ベーンタイプ中圧ポンプ・モータを装備した高性能機



■ IHI デッキクレーンの採用による利点

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

■ IHI 電動中油圧式デッキクレーンの特長

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

IHI

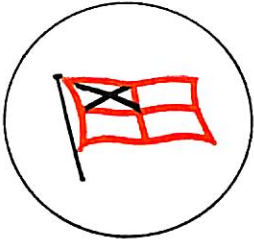
石川島播磨重工業

電動中油圧式

デッキクレーン

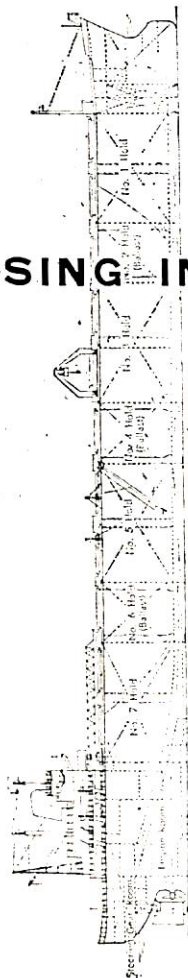
■ お問合せは営業部または最よりの営業所へ

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



DODWELL Chartering

SPECIALISING IN



DRY CARGO

TANKERS

SALE & PURCHASE

NEW BUILDING



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



オリオンセック
輸 出 油 槽 船 **OLYMPIC ARMOUR**

船主 Grafton Shipping Panama S.A. (Panama)

建造船株式会社 堺 工場建造 (第4180番船)

船体総長 307,090m

船幅 48,200m

吃水 44-1-19

竣工 44-4-28

全長 322,300m

満載排水量 246,400t

主機関ポンプ 横高巻型

燃料消費量 151.2t/day

清水槽 25,431t³

出力 (連続最大) 30,000PS (87RPM) (常用) 30,000PS

1台 (非常用) 380kW×AC450V 1台 (補) 1,100kW×AC450V

送信機 (主) ST 1401A型1台, (補) ST 85B型 1台

受信機 (主) 830/5型 1台

船続距離 25,160里

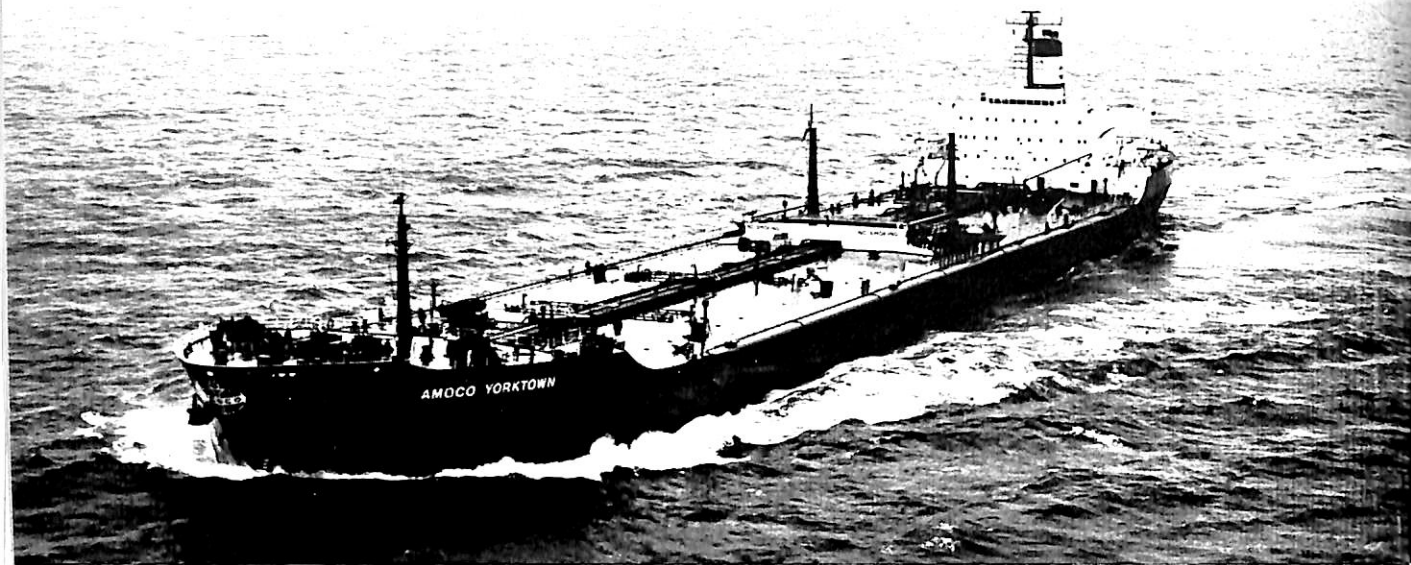
船続距離 25,160里

船続距離 25,160里

船続距離 25,160里

船続距離 25,160里

船続距離 25,160里



アモコ ヨークタウン
輸出油槽船 **AMOCO YORKTOWN**

船主 Interhemisphere Transport Co. (Liberia)
 三井造船株式会社玉野造船所建造(第810番船) 起工 43-11-7 進水 44-1-31 竣工 44-4-25
 全長 240.544m 垂線間長 230.124m 型幅 35.966m 型深 17.831m 満載吃水 13.487m
 満載排水量 92,166Lt 総噸数 38,714.61T 純噸数 27,627T 載貨重量 78,061Lt
 貨物油槽容積 96,879.3m³ 主荷油ポンプ 2,000m³/h 3台 ストリップポンプ 200m³/h×2台
 デリックブーム 10t×2, 5t×2 燃料油槽 F.O. 3,942.6m³, D.O. 487.8m³ 燃料消費量 66t/day
 清水槽 122.9m³ 主機機 三井 B&W 884VT2BF-180型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 18,400PS
 (114RPM)(常用) 16,800PS (110RPM) 補汽缶 三井 2胴式水管ボイラー 44,000kg/h 1基 発電機 三井
 B&W 526 MTBH-40型ディーゼル駆動 560kW 3基 送信機(主) 1.2kW×1(補) A₁60W, A₂80W×1
 受信機(主) 1台(補) 1台 速力(試運転最大) 16.59kn(満載航海) 16.3kn 航続距離 19,800浬
 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 四型甲板船 乗組員 38名 同型船 AMOCO BALTIMORE
 貨油槽内のバタワース後の油水を油水分離機にかけ舷外排出するよう設備されている。

— 22 —

フィリピン リーダー
輸出油槽船 **PHILIPPINE LEADER**

船主 United Philippine Carriers, Inc. (Philippine)
 三菱重工業株式会社広島造船所建造 第(206船載) 起工 43-10-23 進水 44-2-1 竣工 44-4-28
 全長 256.50m 垂線間長 243.00m 型幅 38.94m 型深 20.40m 満載吃水(ext.) 14.44m
 満載排水量 115,229kt 総噸数 (U.S) 47,485.11T 純噸数 (U.S) 35,039.40T 載貨重量 97,730kt
 貨物油槽容積 120,771m³ 主荷油ポンプ 2,500m³/h×125m 4台 燃料油槽 3,431m³
 燃料消費量 68.5kt/day 清水槽 400m³ 主機機 三菱スルザー 9RD90型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 20,700PS (119RPM)(常用) 18,600PS (115RPM) 補汽缶 三菱 CE 2胴水缶強制通風重
 油専焼 2基 発電機 AC 450V×600kW 2基 送信機(主) CRUSADER 1,000W(補) Type-2224-70W
 各1台 受信機 全波 2台 速力(試運転最大) 16.65kn(満載航海) 15.6kn 航続距離 15,000浬
 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 船首楼付 平甲板船 乗組員 48名 本船はフィリピン籍の東南ア
 ジア最大のタンカーで、ベルチャー欧州フィリピン間の原油輸送にあたる。





ワールド ノリジ
輸出油槽船 **WORLD KNOWLEDGE**

船主 Langham Shipping Co. (Liberia)
三井造船株式会社玉野造船所建造(第793番船)
全長 257.49m 垂線間長 246.888m 型幅 37.186m
満載排水量 103,193Lt 総噸数 41,477.49T
貨物油槽容積 103,322.0m³ 主荷油ポンプ 2,000m³/h×3
デリックブーム 10t×2 燃料油槽 4,430.4m³
主機械 三井 B&W 984VT2BF-180型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 20,700PS (114RPM) (常用)
18,600PS (110RPM) 補汽缶 三井2胴式水管ボイラー43,000kg/h 1基 出力(連続最大) 20,700PS (114RPM) (常用)
型ディーゼル駆動 560kW 2基 三井エッシャウイスターボ発電機 600kW 1基 出力(連続最大) 20,700PS (114RPM) (常用)
A₁A₂A₃SSB (非常用) 100W A₁A₂A₃ 受信機 (E) 全波×1 (非常用)×1 送信機 (E) 1.4kW×1
(満載航海) 16.5kn 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 同型甲板船
竣工 44-3-26
満載吃水 13.376m
載貨重量 87,780Lt
ストリップポンプ 200m³/h×2 台
F.W. 174.2m³ P.W. 174.2m³
三井 B&W 526MTBH-40
送信機 (E) 1.4kW×1
速力(試運転最大) 17.31kn
乗組員 42名 同型船

バンガード
輸出撒積貨物船 **VANGUARD**

船主 Montreal Shipping Co., Inc. (Liberia)
株式会社大阪造船所建造(第283番船)
全長 147.60m 垂線間長 138.50m 型幅 22.30m
満載排水量 21,798Lt 総噸数 10,524.38T
貨物艙容積 (ベール) 20,968.0m³ (グリーン) 22,353.2m³ 純噸数 6,547T
燃料油槽 1,596.2Lt 燃料消費量 29.9Lt/day 清水槽 402.1Lt
ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 8,700PS (147RPM) (常用) 7,830PS (142RPM)
ン缶 7kg/cm² 1台 発電機 AC 450V×60c/s×30φ, 375kVA×720rpm 3台 送信機 (E) 405-535KC
1台 MF: A₁ 200W, A₂ 200W HF: A₁ 300W 受信機 (E) 全波 90KC-30MC 1台 速力(試運転最大)
17.194kn (満載航海) 15kn 航続距離 19,080浬 船級・区域資格 LR 遠洋 船型 同甲板型
乗組員 45名
竣工 44-5-2
満載吃水 29'-4³/₄"
載貨重量 17,089Lt
デリックブーム 22t×4
主機械 IHI スルザー 7RD68型デ
補汽缶 コクラ
速力(試運転最大)
船型 同甲板型



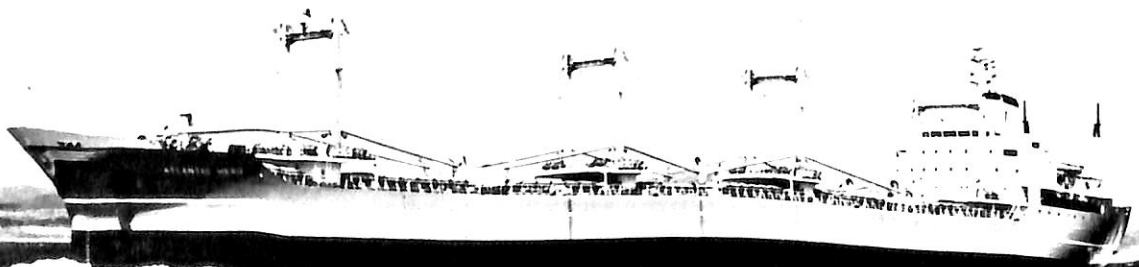


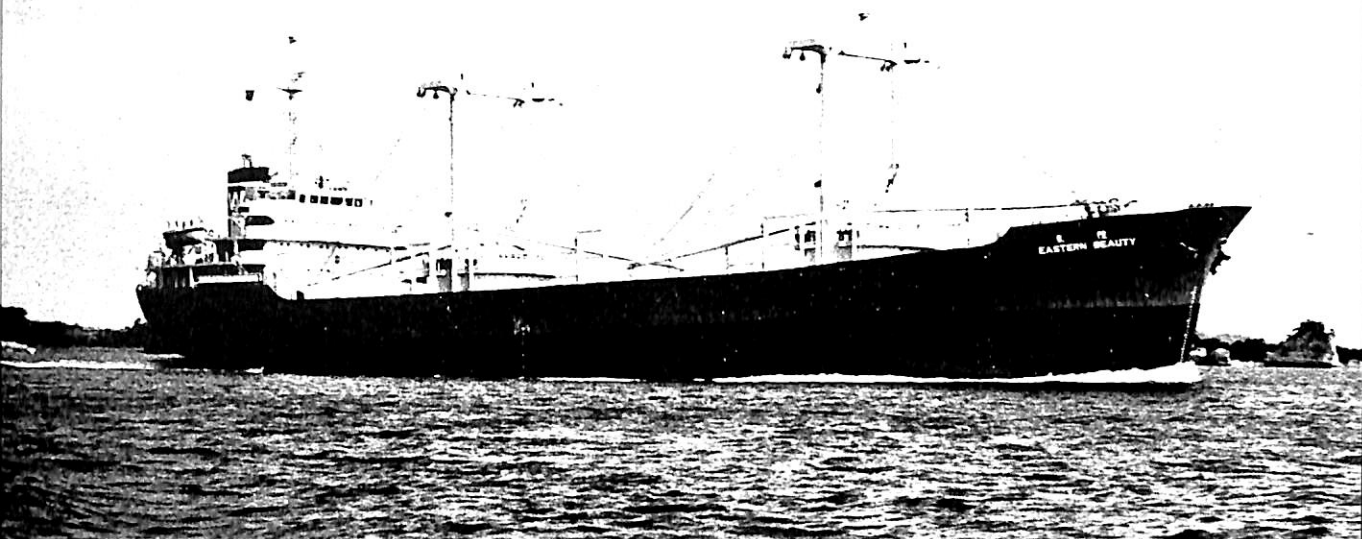
オリオンヒック プレスティージュ
輸出撒積貨物船 **OLYMPIC PRESTIGE**

船主 Olinda Panama S.A. (Panama)
 日本鋼管株式会社清水造船所建造(第279番船) 起工 43-10-7 進水 43-12-16 竣工 44-4-25
 全長 175.592m 垂線間長 164.592m 型幅 22.860m 型深 14.707m 満載吃水 10.957m
 満載排水量 33,472.3Lt 総噸数 15,807.93T 純噸数 10,685.32T 載貨重量 26,957.8Lt
 貨物艙容積 (ベール) 29,012.7m³ (グリーン) 30,653m³ 艙口数 6 デリックブーム 10t×12
 燃料油槽 2,137.6m³ 燃料消費量 44.0Lt/day 清水槽 203.5m³ 主機機 IHI スルザー 8RD76型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 12,000PS (119RPM) (常用) 10,800PS (115RPM) 補汽缶 AALBORG AQ3
 型ボイラー 1基 発電機 (ディーゼル) AC 3φ 60c/sPF=0.8 350kW (450V) 525PS×514rpm 3台
 送信機 (主) ST 1400 450W 1台 (補) ST 85B 70W 1台 受信機 (主) SR 830 1台 VHF 無線電話
 1台 速力 (試運転最大) 17.750kn (満載航海) 15.6kn 航続距離 16,600哩 船級・区域資格 LR 遠洋
 船型 船首尾楼付平甲板船 乗組員 38名 同型船 OLYMPIC POWER OLYMPIC PROGRESS

アトランティック ヒーロー
輸出撒積貨物船 **ATLANTIC HERO**

船主 Hero Shipping Co., Ltd (Liberia)
 函館ドック株式会社函館造船所建造(第412番船) 起工 43-10-26 進水 44-2-8 竣工 44-4-26
 全長 180.80m 垂線間長 170.00m 型幅 23.10m 型深 14.50m 満載吃水 35' 3/4" 満載排水量
 35,264Lt 総噸数 16,475.14T 純噸数 10,639.69T 載貨重量 28,696Lt 貨物艙容積 (ベール)
 1,151.813ft³ (グリーン) 1,307,345ft³ 艙口数 7 デリックブーム 10t×14 燃料油槽 76,482ft³
 燃料消費量 39.28Lt/day 清水槽 6,722ft³ 主機機 IHI スルザー 7RD76型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 11,200PS (122RPM) (常用) 10,080PS (118RPM) 補汽缶 AALBORG AQ-3 1基
 発電機 AC 450V×400kVA 3台 送信機 700W×1, 50W×1, 20W VHF×1 受信機 全波×2
 速力 (試運転最大) 17.893kn (満載航海) 15.1kn 航続距離 18,000哩 船級・区域資格 LR 遠洋
 船型 同型甲板船 乗組員 42名 同型船 ALIAKMON, STRYMON





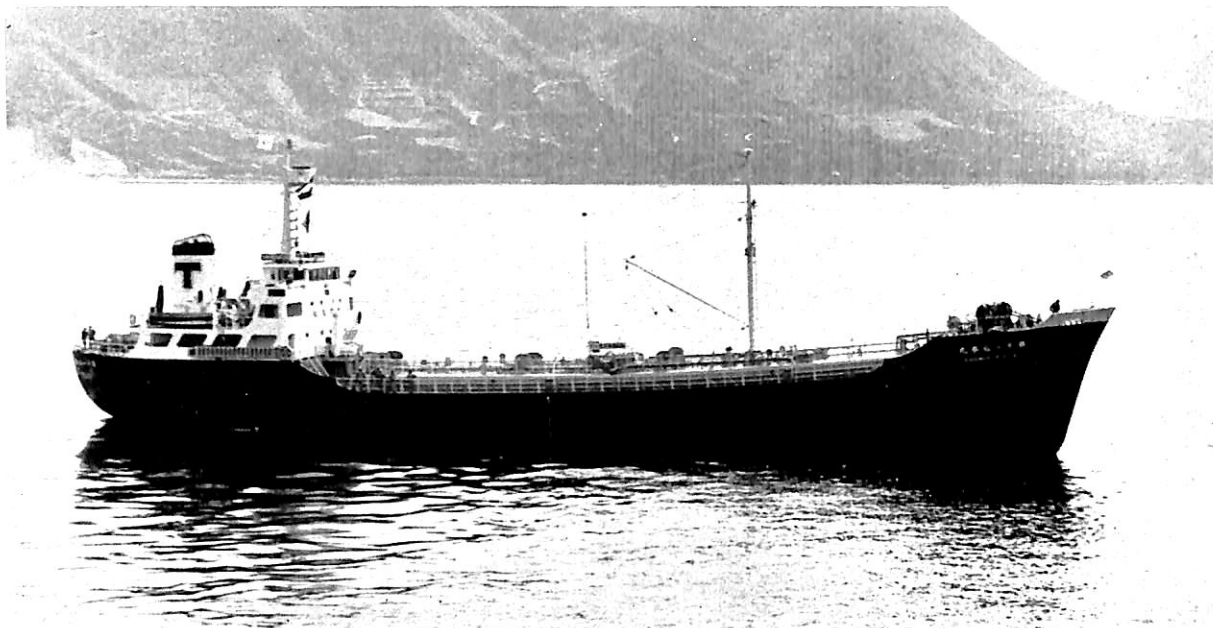
イースターン ビューティ
輸出貨物船 **EASTERN BEAUTY**

船主 Mascot Shipping Co. (Panama)
 東北造船株式会社建造(第110番船) 起工 43-12-18 進水 44-2-1 竣工 44-3-25 全長 127.40m
 垂線間長 118.00m 型幅 19.00m 型深 9.55m 満載吃水 7.248m 満載排水量 12,546.11kt 総噸数
 6,252.14T 純噸数 3,809.21T 載貨重量 9,659.49kt 貨物艙容積(ベール) 11,792.3m³(グリーン) 12,299.7m³
 艙口数 4 デリックブーム 15t×4 燃料油槽 904.4m³ 燃料消費量 17.6kt/day 清水槽 325.9m³
 主機械 日立 B&W 842 VT2BF-90型2サイクル単動自己逆転クロスヘッド型ターボチャージ付ディーゼル機
 関 1 基 出力(連続最大) 4,400PS (217RPM) (常用) 4,000PS (210RPM) 補汽缶 コ克蘭コンボジッ
 ト缶 1 基 発電機 AC445V×60φ 215kVA×3台 送信機 (主) 500W×1台(補) 75W×1台 受信機
 金波 2 台 速力(試運転最大) 15.5kn(満載航海) 12.75kn 航続距離 13,500浬 船級・区域資格 NK
 遠洋 船型 両甲板船尾機関型 乗組員 32名(含スベア2名) 同型船 港星丸

ゴールドエン ランス
輸出貨物船 **GOLDEN LANCE**

船主 Golden Lance Steamship Inc. (Liberia)
 日本鋼管株式会社清水造船所建造(第269番船) 起工 43-10-30 進水 44-1-11 竣工 44-3-19
 全長 145.45m 垂線間長 136.95m 型幅 22.00m 型深 12.40m 満載吃水 9.338m 満載排水量
 20,836.3Lt 総噸数 11,147.96T 純噸数 6,928T 載貨重量 16,492.6Lt 貨物艙容積(ベール) 21,517.8m³
 (グリーン) 23,385.2m³ 艙口数 6 デリックブーム 10t×4, 5t×81, 燃料油槽 1,283.9m³ 燃料消費量
 25.0Lt/day 清水槽 261.9m³ 主機械 浦賀スルザー 6RD68型ディーゼル機関 1 基 出力(連続最大)
 7,200PS (135RPM) (常用) 6,470PS (130RPM) 補汽缶 AALBORG AQ5型ボイラー 1 基 発電機
 (ディーゼル) AC 3φ 60c/s PF=0.8 225kW (450V) 380PS×720rpm 3 基 送信機 (主) MT700 1 台
 (補) ESA 100W 1 台 受信機 (主) 745Ea 1 台(補) T4 1 台 速力(試運転最大) 17.235kn
 (満載航海) 14.9kn 航続距離 16,840浬 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 船首尾楼付平甲板船 乗組員 36名
 同型船 GOLDEN CHALICE, GOLDEN CROSS, GOLDEN FLEECE 日本鋼管が開発した 16,500DWT型リ
 バティ代替で同型船4隻の第3船である。従来のリバティ代替船が撒積船であるのに対し、ツインデッキを採用した
 貨物船として標準仕様で建造され、鉄鉱石、石炭、穀物の撒積の他、木材など広範囲の貨物を効率よく積載できる。

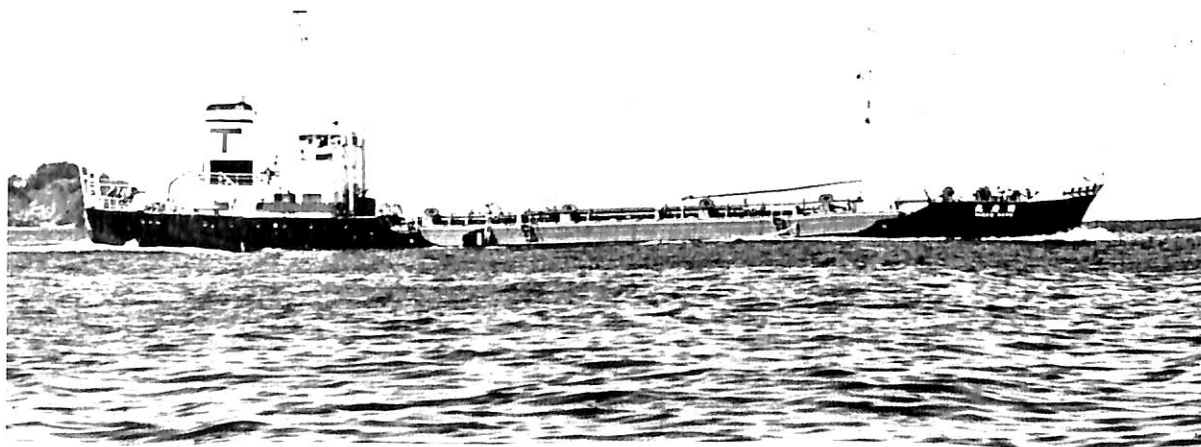




油 槽 船 第 十 一 石 卷 丸 西条海運株式会社

ISHINOMAKI MARU No. 11

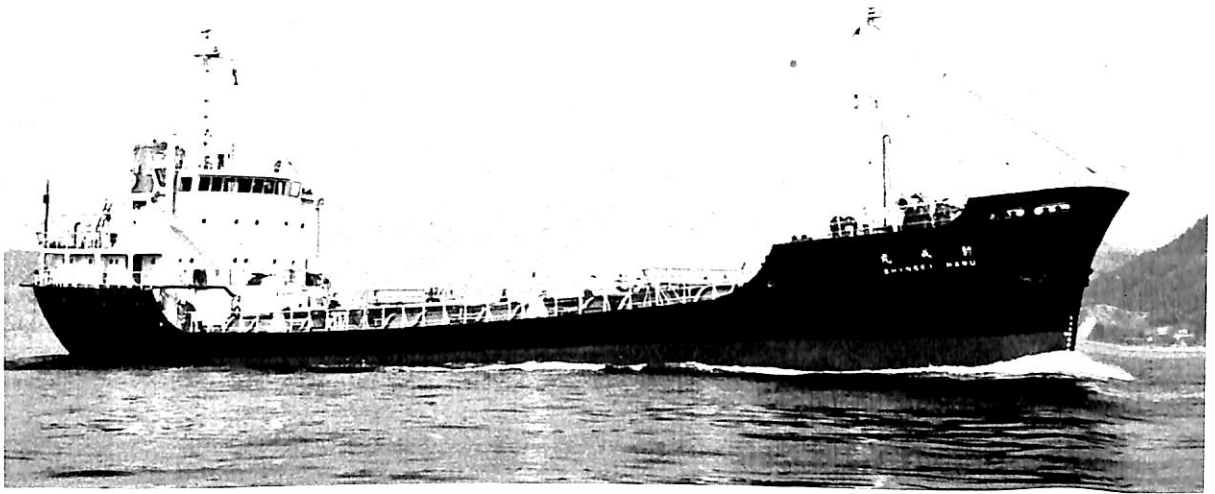
幸陽船渠株式会社建造(第530番船) 起工 43-11-11 進水 43-12-18 竣工 44-3-1
 全長 70.20m 垂線間長 65.00m 型幅 10.50m 型深 5.50m 満載吃水 5.18m 満載排水量 2,701.00kt 総噸数 989.18T 純噸数 564.66T 載貨重量 2,029.05kt 貨物油槽容積 2,375.079m³
 燃料油槽 228.276m³ 燃料消費量 4.3t/day 清水槽 64.181m³ 主機械 赤坂鉄工所製 6DH35SS 型堅
 4 サイクル単動無気噴油過給機空気冷却器付ディーゼル機関 1 基 出力(連続最大) 1,250PS(330RPM)(常用)
 1,062.5PS(313RPM) 補汽缶 堅型 SR4 型ボイラー 蒸発量 400kg/h(汽車製造製) 発電機 自己通風防滴
 閉鎖構型 60kVA×2 台(大洋電機製) 無線電話 SSB 10W×1 台(日本無線製) 速力(試運転最大)
 11.357kn(満載航海) 10.911kn 航続距離 3,430 哩 船級・区域資格 JG 沿海 船型 全通一層甲板型
 乗組員 12 名 同型船 日興丸



油 槽 船 日 康 丸 有限会社中子海運

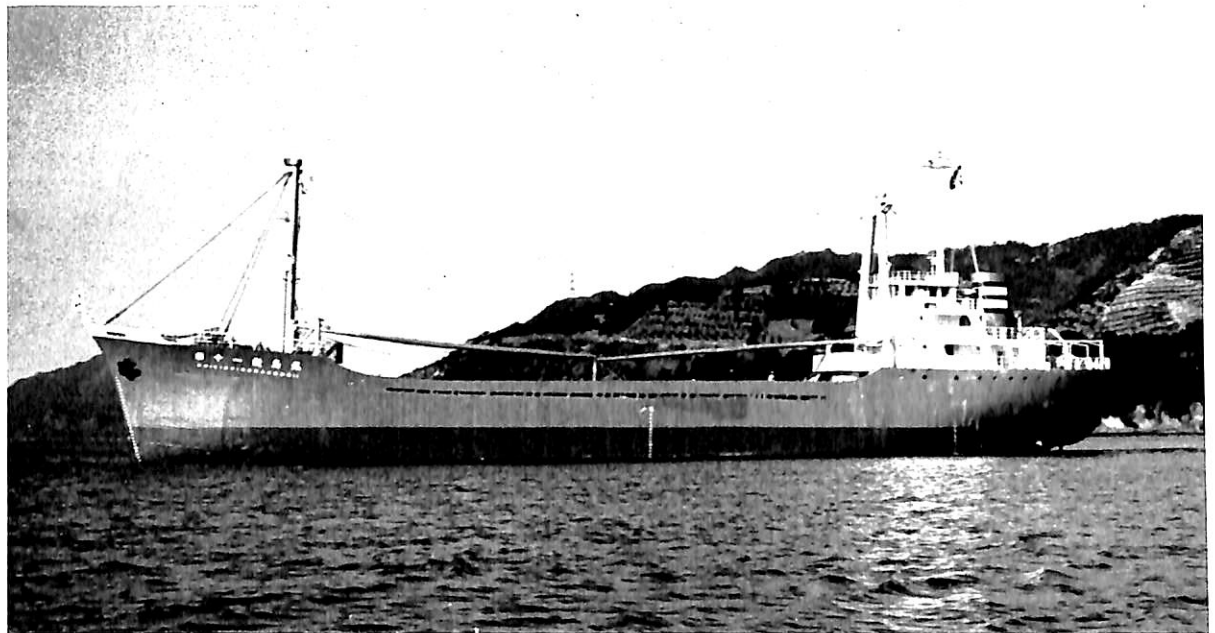
NIKKO MARU

株式会社宇和島造船所建造(第433番船) 起工 43-11-5 進水 44-1-10 竣工 44-4-2
 全長 70.75m 垂線間長 65.00m 型幅 11.00m 型深 5.35m 満載吃水 5.09m
 満載排水量 2,752.0kt 総噸数 999.38T 純噸数 562.84T 載貨重量 2,072.27kt
 貨物油槽容積 2,402.242m³ 主荷油ポンプ 歯車式 500m³h×70m×2 台 艀口数 8 燃料油槽 69.16m³
 燃料消費量 160.5g PS h 清水槽 65.27t 主機械 日本発動機製 HS6NV-138 型ディーゼル機関 1 基
 出力(連続最大) 1,300PS(325RPM)(常用) 975PS(295RPM) 補汽缶 濕熱室特11号缶 8.0kg cm²(C重油)
 1 台 発電機 大洋電機製 DC 37.5kVA×225V×2 台 速力(試運転最大) 11.198kn(満載航海) 10.5kn
 航続距離 2,549 哩 船級・区域資格 JG 沿海 船型 凹甲板船尾機関 乗組員 15 名 同型船 第八松山丸



硫酸タンカー 新 成 丸 新和ケミカルタンカー株式会社
SHINSEI MARU

株式会社宇品造船所, 金輪船渠株式会社建造(第495番船) 起工 43-10-30 進水 44-2-21 竣工 44-4-3
 全長 75.50m 垂線間長 70.00m 型幅 11.40m 型深 5.70m 満載吃水 5.362m 満載排水量 3,175kt
 総噸数 1,352.60T 純噸数 391.14T 載貨重量 2,391.48kt 貨物油槽容積 1,306.30m³ 主荷油ポンプ
 横型二段渦巻式 250m³/h×52m×1台 燃料油槽 91.01m³ 燃料消費量 6.7t/day 清水槽 40.04m³
 主機械 阪神 Z6L38ASH型4サイクル過給機, 空気冷却器付 ディーゼル機関 1基 出力(連続最大)1,800PS
 (315RPM)(常用)1,543PS(303RPM) 補汽缶 KSK立型ボイラー 1台 発電機 横型自己通風防滴型
 80kVA(AC445V)×1台, 50kVA(AC445V)×1台 速力(試運転最大)13.303kn(満載航海)11.5kn 航続距離
 3,350哩 船級・区域資格 NK 沿海 船型 四甲板船尾機関型 乗組員 17名



貨物船 第十一敷島丸 敷島汽船株式会社
SHIKISHIMA MARU No. 11

渡辺造船株式会社建造(第101番船) 起工 43-11-2 進水 44-1-23 竣工 44-2-2
 全長 70.00m 垂線間長 66.80m 型幅 11.00m 型深 5.60m 満載吃水 5.10m
 満載排水量 2,917.0kt 総噸数 997.34T 純噸数 631.58T 載貨重量 2,213kt 貨物艙容積(バール)
 2,194.1m³(グリーン)2,453.9m³ 艙口数 1 デリックブーム 10×2 燃料油槽 148.5m³
 燃料消費量 4.5t/day 清水槽 60m³ 主機械 日本電動機製 HS6NV 138型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大)1,300PS(325RPM)(常用)1,105PS(308RPM) 補汽缶 クレイトン RHOB 30型ボイラ
 ー 1台 発電機 AC 445V×100kVA×2台 船舶電話 1式 速力(試運転最大)13.13kn
 (満載航海)12.78kn 航続距離 4,000哩 船級・区域資格 JG 沿海 船型 四甲板型 乗組員 12名



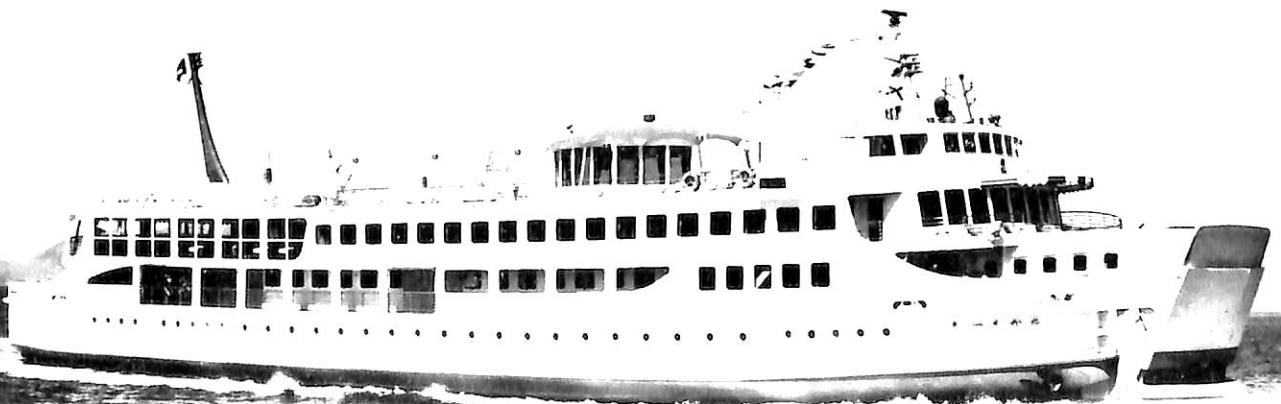
自動車航送船 **しらはま丸** 東京湾フェリー株式会社
SHIRAHAMA MARU

田熊造船株式会社建造(第70番船) 起工 43-9-3 進水 44-1-20 竣工 44-4-8 全長 76.00m
 垂線間長 72.70m 型幅 16.00m 型深 4.96m 満載吃水 3.50m 満載排水量 2,017kt 総噸数
 1,584.71T 純噸数 820.01T 載貨重量 615.81kt 燃料油槽 65.44t 燃料消費量 12.0t/day 清水槽
 37.82t 主機械 富士ディーゼル製富士 S.E.M.T ビールスティック 8PC2L型ディーゼル機関 1基 出力
 (連続最大) 3,400PS (415RPM) (常用) 2,890PS (393RPM) 発電機 240kVA×2台 送受信機 VHF-10W
 速力 (試運転最大) 15.348kn (満載航海) 14.70kn 航続距離 1,692哩 船級・区域資格 JG 限定沿海
 船型 両頭型 乗組員 24名 旅客 1,500名 東京湾の久里浜—金谷間に就航する。搭載車両乗用車100台
 (または大型バス22台と乗用車9台) 船首と船尾にフロベラとコルトノズル・ラダーをもつ両頭型で操舵室も船首尾
 にそれぞれ設けられており、切換スイッチでいずれからでも操船できる。(別項参照)

— 28 —

旅客兼自動車渡船 **たかまつ丸** 宇高国道フェリー株式会社
TAKAMATSU MARU

波止浜造船株式会社(第251番船) 起工 43-10-7 進水 44-2-4 竣工 44-3-24 全長 63.90m
 垂線間長 60.00m 型幅 11.30m 型深 4.30m 満載吃水 3.113m 満載排水量 1,228kt 総噸数
 1,018.95T 純噸数 592.21T 載貨重量 172.19kt 搭載車両数 大型バス(長さ 10.4m)のみ 16台+乗用車
 6台 大型トラックのみ 50台+乗用車6台 中型乗用車(1,900CC)のみ 90台 (他に手荷物として二輪車100台)
 燃料油槽 70.98m³ 燃料消費量 7.7t/day 清水槽 37.42m³ 主機械 ダイハツ工業製 8PSTM-30型過給
 機付型車動4サイクルギヤードディーゼル機関 2基 出力(連続最大) 1,100PS×2 (600RPM) 補給機 ク
 レイトンシステムゼネレーター 1基 発電機 AC 225V×160kVA×2台 送受信機 VHF 10W 1式
 速力 (試運転最大) 14.736kn (満載航海) 14.0kn 航続距離 2,600哩 船級・区域資格 JG 平水区域
 船型 全通甲板 乗組員 30名 旅客 1,070名 同型船 南国土佐丸 バウ・ドア(カンノン間)装置、
 船首尾ランフウエイ装置。宇野—高松間(55分で航走)



The world's catching on to Rolls-Royce power for surface skimmers.

世界はいま、水上滑走船の原動力、
ロールス・ロイス・エンジンに一せいに注目

船舶メーカーや業者の方々が、水上滑走船用エンジンにロールス・ロイスのガス・タービンを選ぶその理由は何でしょうか？

ロールス・ロイスは、26年以上にわたってガス・タービンを製造してきました。現在、125000航海時間の実績は、水中翼船やホバークラフトのなかに活用されています。ロールス・ロイスは広範囲に使用できる船舶用ガス・タービンを製造しています。

ロールス・ロイスのエンジンは、コンパクトで軽量、そして信頼性を備えています。

さらにこれらのエンジンは、ロールス・ロイスの世界にのびたサービス機関の手で、がっちり支えられているのです。

水上滑走船は、今世紀後半の造船技術における、最も重要かつ輝かしい進歩をものごたります。そして世界はいま、ロールス・ロイスのガス・タービンに、一せいに注目しています。

ロールス・ロイス・リミテッド

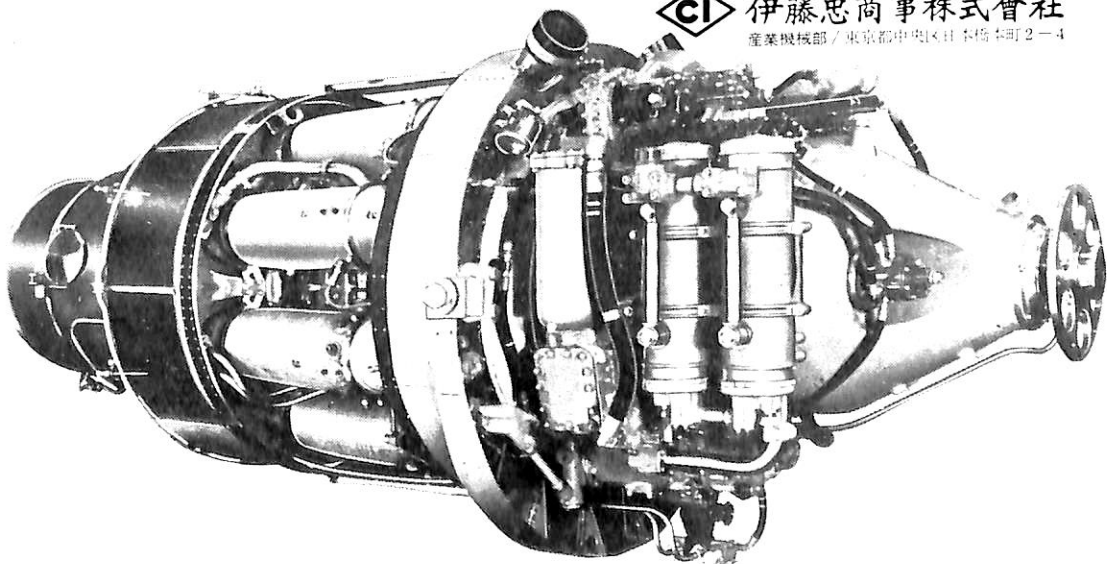
工業・船舶用ガス・タービン部
英国ロヴェントリ・アンスティ・P.O. Box 72



伊藤忠商事株式会社

産業機械部 / 東京都中央区日本橋本町2-4

日本総代理店





全世界の9000隻以上の貨物船に装備!!

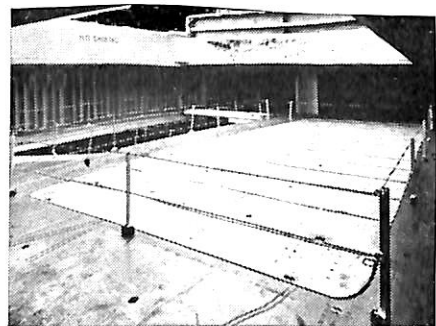
より能率的に より簡単に
より迅速に より安全に
操作することができる

MacGREGOR

スチールハッチカバーと荷役装置



露天甲板用マックグレゴース
ングルプル型ハッチカバー



中甲板用マックグレゴール
エルマン
スライディング型ハッチカバー

永年の経験・完璧な研究と試験・独創的な設計・工業関係
についての種々の要求や問題点に関する必須の知識・適正
な価格・信頼できるサービス・すみやかな納期

THE MacGREGOR INTERNATIONAL ORGANISATION

極東マックグレゴール株式会社

東京都中央区西八丁堀2丁目4 TEL (552) 5101 (代)

マックグレゴール装備によって停泊時間の短縮ができます



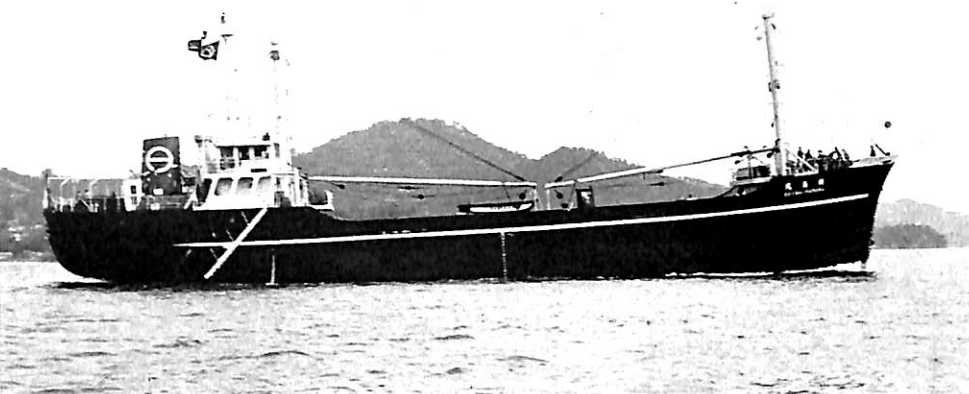
旅客兼自動車渡船 うわじま 宇和島運輸株式会社
UWAJIMA (九四高速フェリー)

波止浜造船株式会社建造 (第252番船) 起工 43-9-21 進水 43-12-20 竣工 44-2-10
 全長 60.15m 垂線間長 55.50m 型幅 11.40m 最大幅 13.60m 型深 3.95m 満載吃水 2.957m
 満載排水量 1,082kt 総噸数 939.80T 純噸数 467.61T 燃料油槽 55.41 m³ 燃料消費量 9.5t/day
 清水槽 61.82 m³ 主機械 ダイハツ工業製堅型4サイクル単動逆転機付過給機ディーゼル機関2基
 出力(連続最大) 1,200PS×2 (720/333RPM) (常用) 1,020PS×2 (682/314RPM) 補汽缶 クレイントボイラー (WHO-50) 1基
 発電機 AC225V×85kVA 2台 速力(試運転最大) 15.498kn (満載航海) 14.0kn
 航続距離 1,680哩 船級・区域資格 JG 沿海 船型 全通甲板船 乗組員 29名 旅客551名 バス12台, トラック16台積載可能 航路は八幡浜一別府(3時間半), 八幡浜一白杵(2時間半)



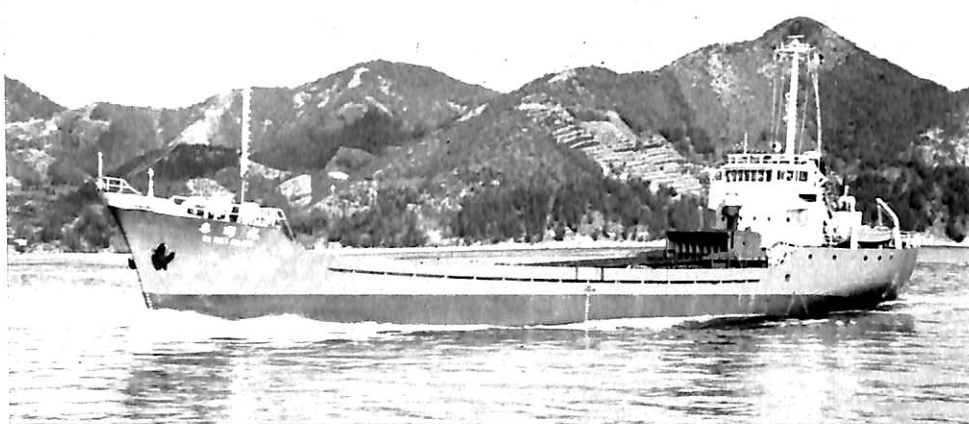
特務船 YAS 102号 防衛庁

佐世保重工業株式会社佐世保造船所建造 (第185番船) 起工 43-9-25 進水 43-12-20 竣工 44-3-31
 全長 51.50m 垂線間長 48.00m 型幅 10.00m 型深 5.20m 常備吃水 2.53m 常備排水量 490t
 デリックブーム 5t×2 燃料油槽 40t 清水槽 常備12t 主機械 赤坂鉄工製UHS 27/42型
 水冷式船用ディーゼル機関 2基 出力(連続最大) 800PS×2 (390RPM) 補汽缶 KSK立形ボイラーV-S 2型 1基
 発電機 G.M. MODEL I-391 450V 3φ 60kW 3基 (1基は将来装備) 送信機・受信機 多数
 速力(試運転最大) 14kn (曳航速力) 11kn 航続距離 2,500哩 乗組員 23名 曳航装置を有す。



貨物船 興島丸 大興汽船株式会社
OKISHIMA MARU

渡辺造船株式会社建造 (第100番船)
起工 43-9-21 進水 43-11-24
竣工 43-12-9 全長 51.16m
垂線間長 50.80m 型幅 9.30m
型深 4.60m 満載吃水 4.25m
満載排水量 1,545.0kt
総噸数 516.18T 純噸数 307.06T
載貨重量 1,200kt 貨物艙容積
(ベール) 1,106.3 m³ (グリーン)
1,376.5 m³ 艙口数 1 デリック
ブーム 5t×2 燃料油槽 75 m³
燃料消費量 4.0t/day 清水槽 30 m³
主機械 阪神内燃機製 Z 6 WBSH型
ディーゼル機関 1基 出力
(連続最大) 1,150PS (330RPM)
(常用) 977.5PS (313RPM)
発電機 AC 225V×25kVA×2台
船舶電話 1式 速力(試運転最大)
12.5kn (満載航海) 12.1kn
航続距離 4,000哩 船級・区域資格
JG 沿海 船型 凹甲板型
乗組員 9名



貨物船 喜明丸 神鋼海運株式会社
KIMEI MARU

株式会社来島どつく波止浜工場建造
(第472番船)
起工 43-8-28 進水 43-12-9
竣工 44-1-20 全長 53.20m
垂線間長 48.00m 型幅 8.50m
型深 4.20m 満載吃水 3.90m
満載排水量 1,177kt 総噸数
492.04T 純噸数 246.8kt
載貨重量 837.69kt 貨物艙容積
(ベール) 941.65 m³ (グリーン)
987.83 m³ 艙口数 1 燃料油槽
39.53 m³ 燃料消費量 2.94kt/day
清水槽 31.54 m³ 主機械 新潟鉄
工所製4 サイクルディーゼル機関 1基
出力(連続最大) 850 PS (380RPM)
(常用) 637PS (360RPM) 発電機
(交流自励) 25kVA×225V×900rpm
×2台 (原動機) 32PS×900rpm
×2台 速力(試運転最大) 12.205kn
(満載航海) 10.4kn 航続距離
2,800哩 船級・区域資格 JG
沿海 船型 凹甲板型 乗組員
10名

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

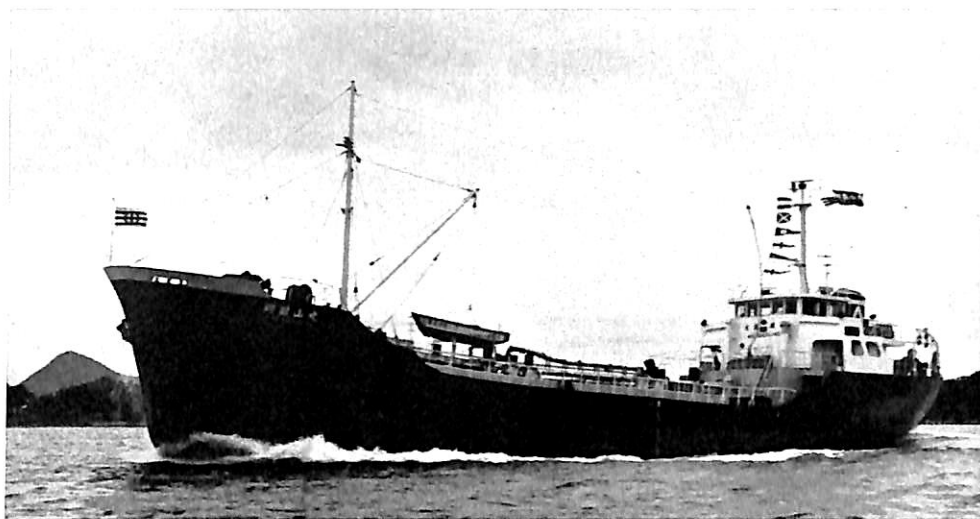
カタログ呈
Tightex
タイテックス

SOLAS 承認
N.K
N.V
A.B
L.R
B.V
N.S.C
施工実績数百隻

太平工業株式会社

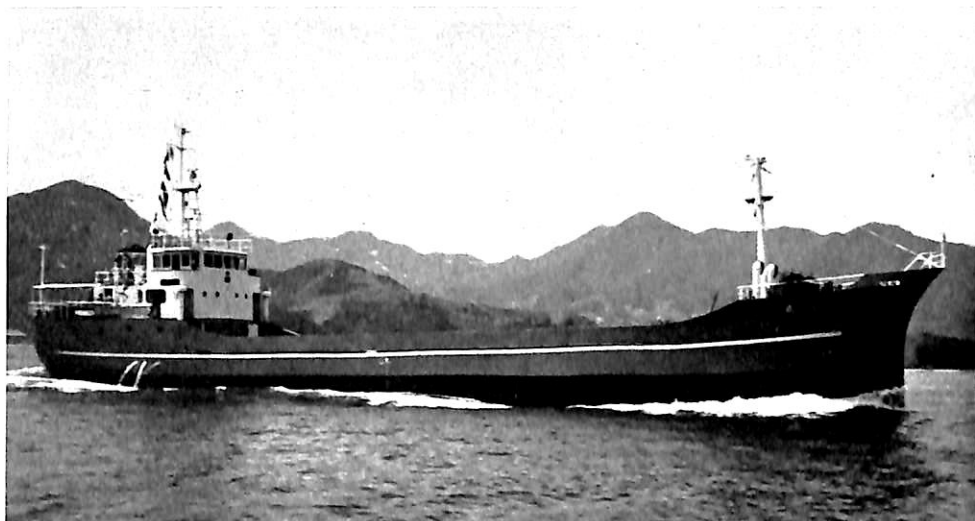
本社 京都市右京区三条通西大路西 電話(311)1101代
出張所 東京都千代田区神田錦町2の9 電話(291)8287
出張所 広島・神戸・興・長崎

松垣造船株式会社建造 (第92番船)
 起工 43-10-24 進水 43-12-23
 竣工 44-1-8 全長 54.05m
 垂線間長 49.50m 型幅 9.40m
 型深 4.40m 満載吃水 4.22m
 満載排水量 1,460kt 総噸数
 498.66T 純噸数 297.92T
 載貨重量 1,138kt 貨物油槽容積
 1,269.72 m³ 主荷油ポンプ 齒車式
 (CGL-500型) 500m³/h × 2台
 燃料油槽 40.91 m³ 燃料消費量
 3.24t/day 清水槽 23.55 m³
 主機械 阪神内燃機製 Z 6 L U 32型堅
 型単動4 サイクルディーゼル機関1基
 出力(連続最大) 1,200PS (340RPM)
 (常用) 900PS (309RPM)
 補汽缶 再循環式 801,200kcal/h ×
 7 kg/cm² 1台 発電機 横形防滴
 AC225V × 25kVA × 2台 速力
 (試運転最大) 11.5kn (満載航海)
 11.2kn 航続距離 3,000哩
 船級・区域資格 JG 沿海 船型
 凹甲板型 乗組員 10名
 船舶電話, オートパイロット装備



油 槽 船 阿 蘇 山 丸 有限会社田崎海運
ASOZAN MARU

芸備造船工業株式会社建造
 (第217番船)
 起工 43-12-11 進水 44-4-16
 竣工 44-5-17 全長 54.30m
 垂線間長 49.50m 型幅 8.80m
 型深 4.50m 満載吃水 4.089m
 総噸数 484.81T 純噸数 262.21T
 載貨重量 1,006.58kt 貨物艙容積
 (ベール) 898.46 m³
 (グレーン) 1,029.701 m³
 主機械 阪神内燃機製 Z 6 V S H型デ
 ーゼル機関1基 出力(連続最大)
 950PS 補機械 ヤンマーディーゼ
 ル 3 L D L-F型 48PS
 発電機 AC 225V 30kVA 1台
 AC 225V 20kVA 1台
 速力(試運転最大) 12.545kn
 (満載航海) 12.22kn 船級・区域
 資格 JG 沿海 乗組員 10名
 レーダー(10''40哩) 装備



貨 物 船 雄 信 丸 毛塚運輸株式会社
YUSHIN MARU

好評の シント-船用塗料

●船底塗料とマリンペイント



SR シリーズ * EP シリーズ
 塩化ゴム系 エポキシ系

耐海藻用・船底塗料 / BL-AF

神東塗料

尼崎・千葉
 東京・相模

世界最大出力のディーゼル
機関三井 B&W 9K98FF 型
機関完成 三井造船株式会社

三井造船・玉野造船所では、このほど三井 B&W 9K98FF 型34,200PS ディーゼル機関を完成、6月9日同所において陸上公試運転を行なう運びとなった。

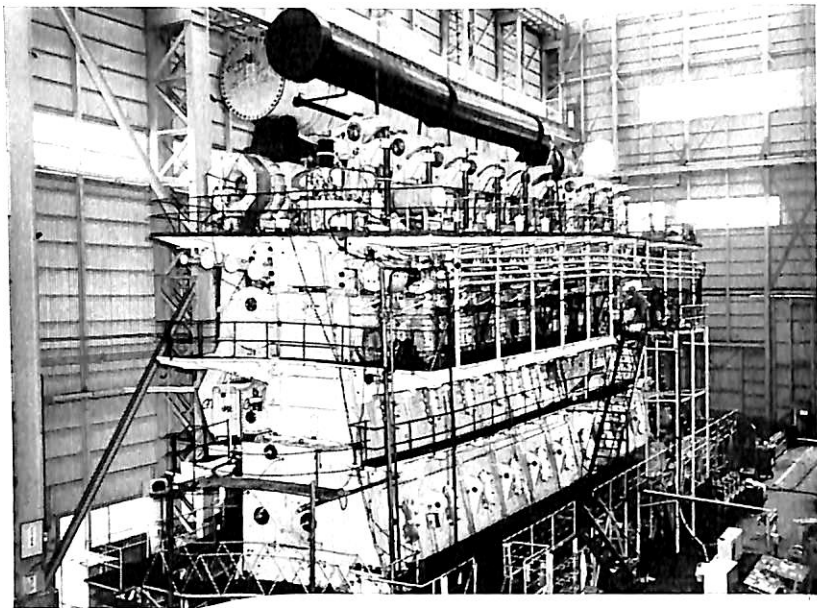
本機関は出力の面で世界最大のディーゼル機関であり、シリンダー数は9筒、口径980mm、行程2,000mm、シリンダー当たり出力3,800PSを有する超大口径高出力機関で、本年末同造船所で竣工予定の大阪商船三井船舶向け23,500GTコンテナ船の主機として搭載される。

K98FF型機関は、20~40万重量トン級の超大型タンカーあるいは超高速定期船用の主機としてデンマーク B&W社が他社の大口径高出力機関に先がけて開発したもので、1基の出力は6シリンダー機関で22,800PSから12シリンダーで45,600PSにいたるまでの連続最大出力範囲を賄うことができる。

K98FF型機関の実績についてはすでに B&W社がノルウェー・ベルゲセン社の15万重量トンタンカー用主機として7シリンダーの7K98FF型機関を4基受注、その第1号機は昨年7月竣工の BERGEBRAGD 号に、引きついで第2号機は本年4月竣工の BERGETASTA 号にそれぞれ搭載されている。

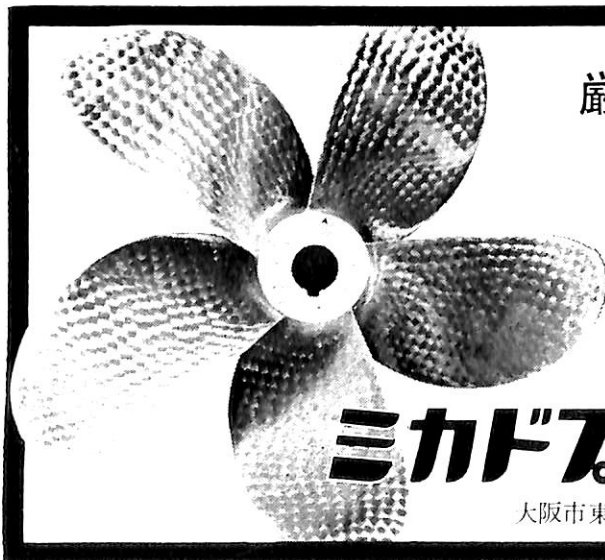
これらの実機はいずれも以後好調な稼働状況にあり、従来からの B&W ディーゼル機関に対する信頼性が再確認され、これを裏づけるものとして現在三井造船における K98FF 型機関の手持高はこのほど完成した第1号機を含めて合計11基、379,500PSに達している。

なおこれまでの世界最大級ディーゼル機関は他社機種では昨年竣工の大阪商船三井船舶のコンテナ船“あめりか丸”の三菱スルザー 8RND105型機関28,000PSであり、また B&W 型機関としては、昨年2月竣工の同じく大阪商船三井船舶の14万DWTタンカー東光山丸に搭載した三井 B&W1284VT2BF-180 型27,600PSである。



9 K98FF 型機関主要目

型式	三井B&W 9 K98FF
シリンダー数	9筒
シリンダー口径	980mm
行程	2,000mm
連続最大出力	34,200軸馬力 (103rpm)
常用出力	31,500 〃 (100rpm)
平均有効圧力	12.0 kg/cm ² (連続最大出力にて)
なお本機関を搭載する大阪商船三井船舶のコンテナ船の主要目はつぎのとおりである。	
三井造船株式会社玉野造船所建造	第849番船
垂線間長	200.00m
型幅	29.00m
型深	16.30m
吃水	10.50m
総トン数	23,500T
積貨重量	23,000kt
コンテナ積載数	1,016個
試運転速力	約25.9kh
船級	NK NS* MNS* 達洋
竣工予定	昭和44年12月



厳選された材質を
最高の技術で
高性能を誇る



(運輸省認定製造事業場)

ミカドプロペラ株式会社

大阪市東住吉区加美絹木町1丁目28 電話(791)2031-2033

A dramatic sunset over the ocean. The sky is filled with vibrant orange and red clouds, with the sun low on the horizon. The water reflects the intense light, creating a shimmering path. On the left side, the dark silhouette of a ship's structure is visible, including what appears to be a searchlight or a similar device. The overall mood is powerful and evocative.

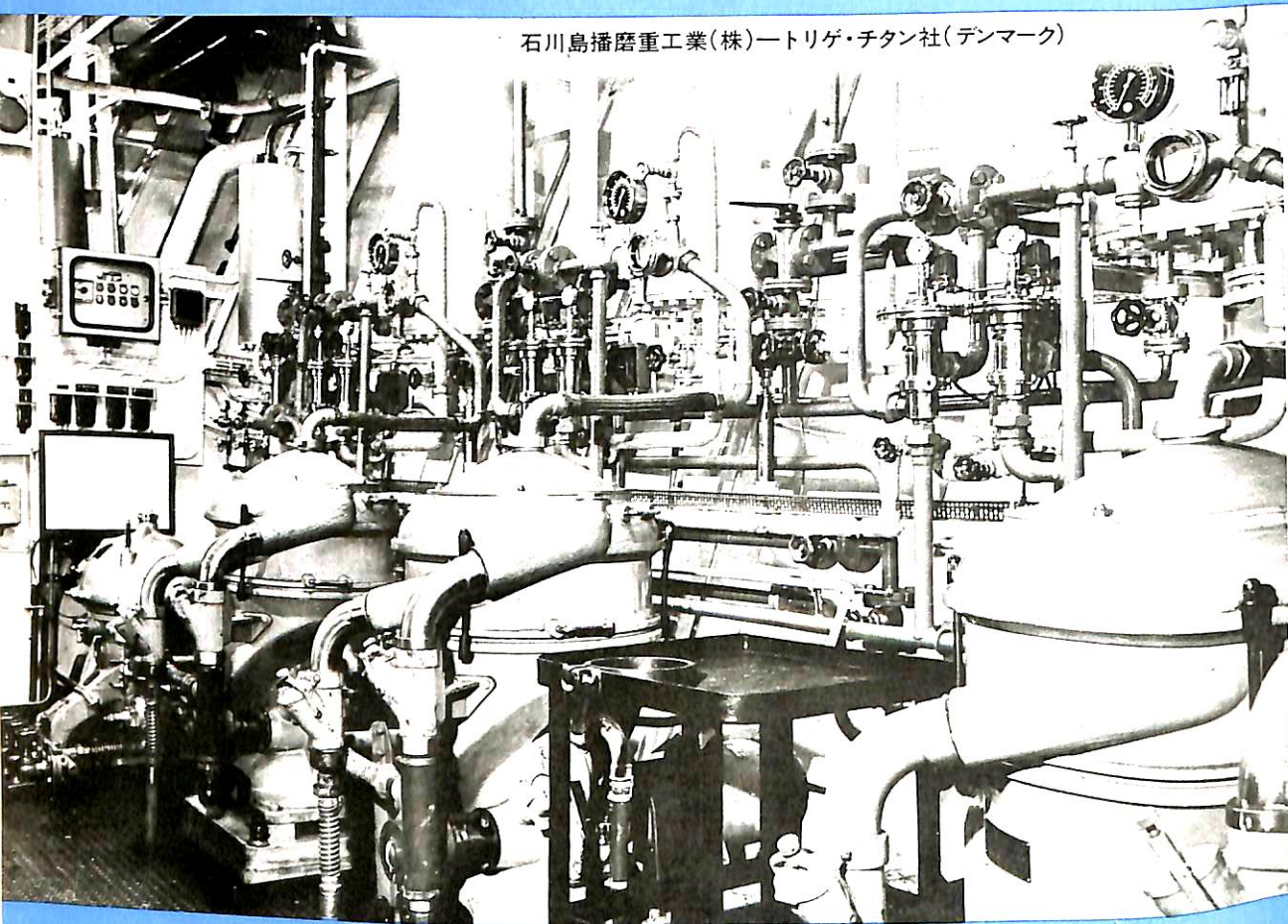
この船の進むところ
いつもガデリウスの
サービス網がある

世界最高水準の機種を集めた
ガデリウスの船用補機

燃焼効率を高め エンジン寿命を のばす自動排出型遠心分離機

IHI-TITAN船用油清浄機CNSシリーズ

石川島播磨重工業(株)ートリゲ・チタン社(デンマーク)

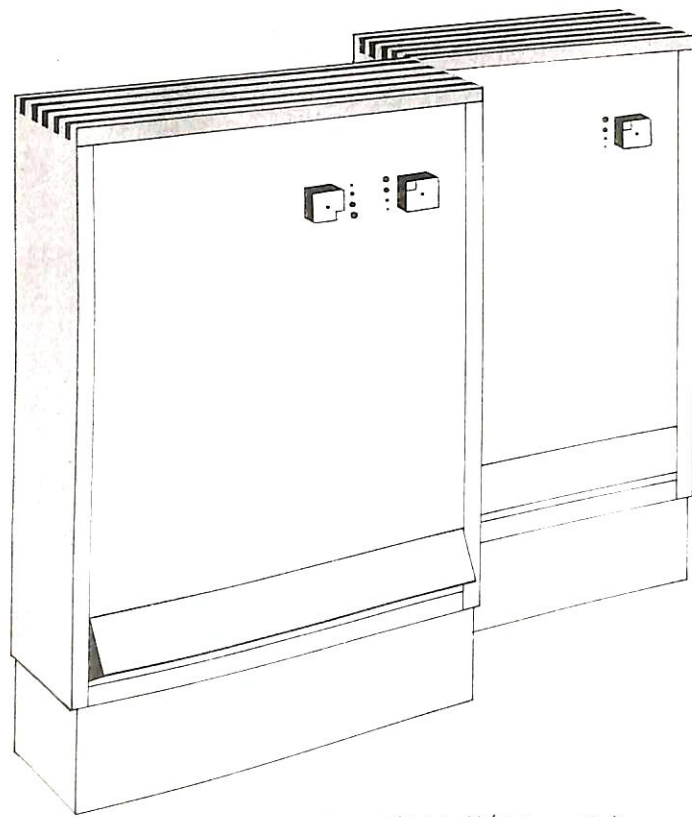


このシリーズは、自動排出型のパイオニア、トリゲ・チタン社との技術提携による国産機。高速で長時間清浄効果を保ちながら、各種燃料油および潤滑油中の水分、スラッジを除去します。また、特殊摩擦継手の採用により、エンジン・ル

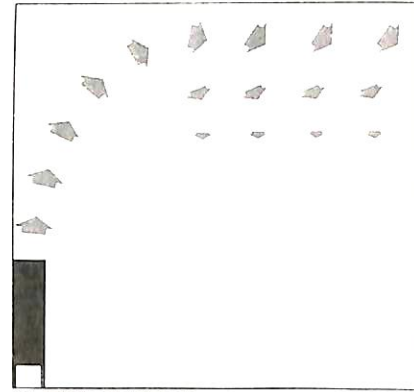
ーム・スペースを大巾に削減。遠隔操作も可能です。なお、艀装の合理化に効率の高いサンロッド・オイルヒーターを組込んだパッケージ・ユニットも用意。その他ディーゼル船舶用には半自動式など、あらゆる船舶用に各種型式の分離機があります。

冷暖房の空気流を均一にいきわたらせるのはSF式のキャビン・ユニットだけです

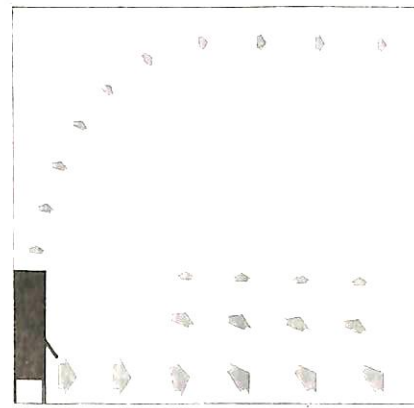
1隻あたり1億円の経費節減も可能です ガンクリーン タンククリーニング装置



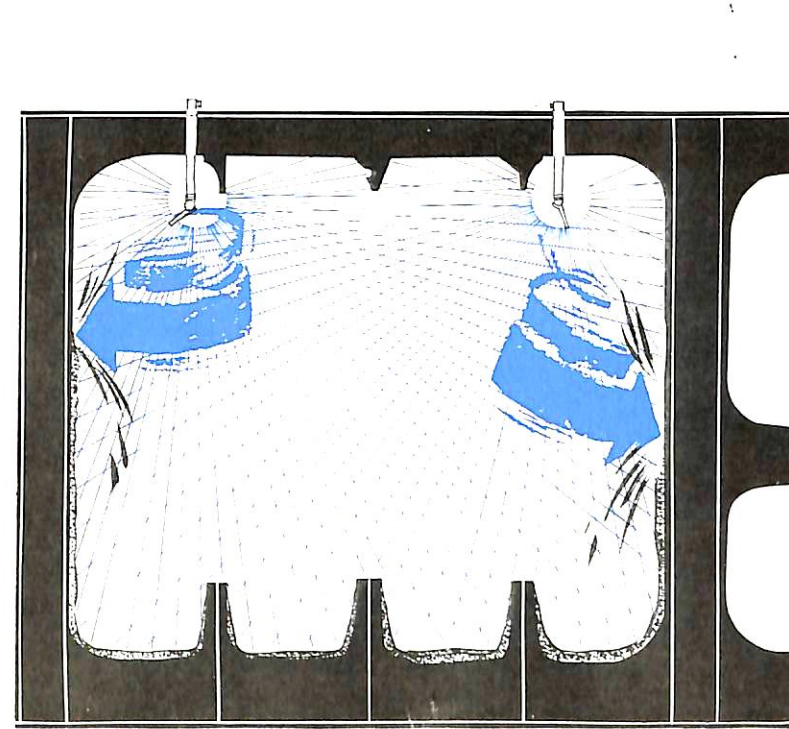
スベンスカ・フラクトファブリケン社(スウェーデン)



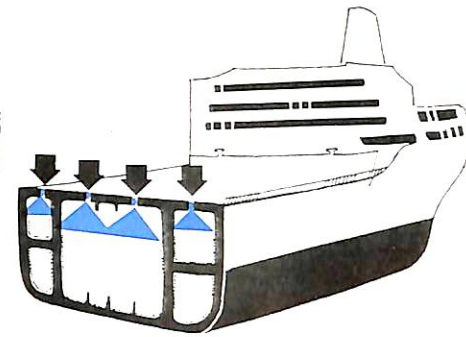
冷房時の空気流



暖房時の空気流



サレン・ビカンダー社(スウェーデン)



新型のキャビン・ユニットは、空気流の向きを上下に切換えられ、暖房、冷房を問わず、床面と天井との温度差を最少限に押えられます。さらに、風量も自由に調節可能。コンパクトで、据付けが簡単。騒

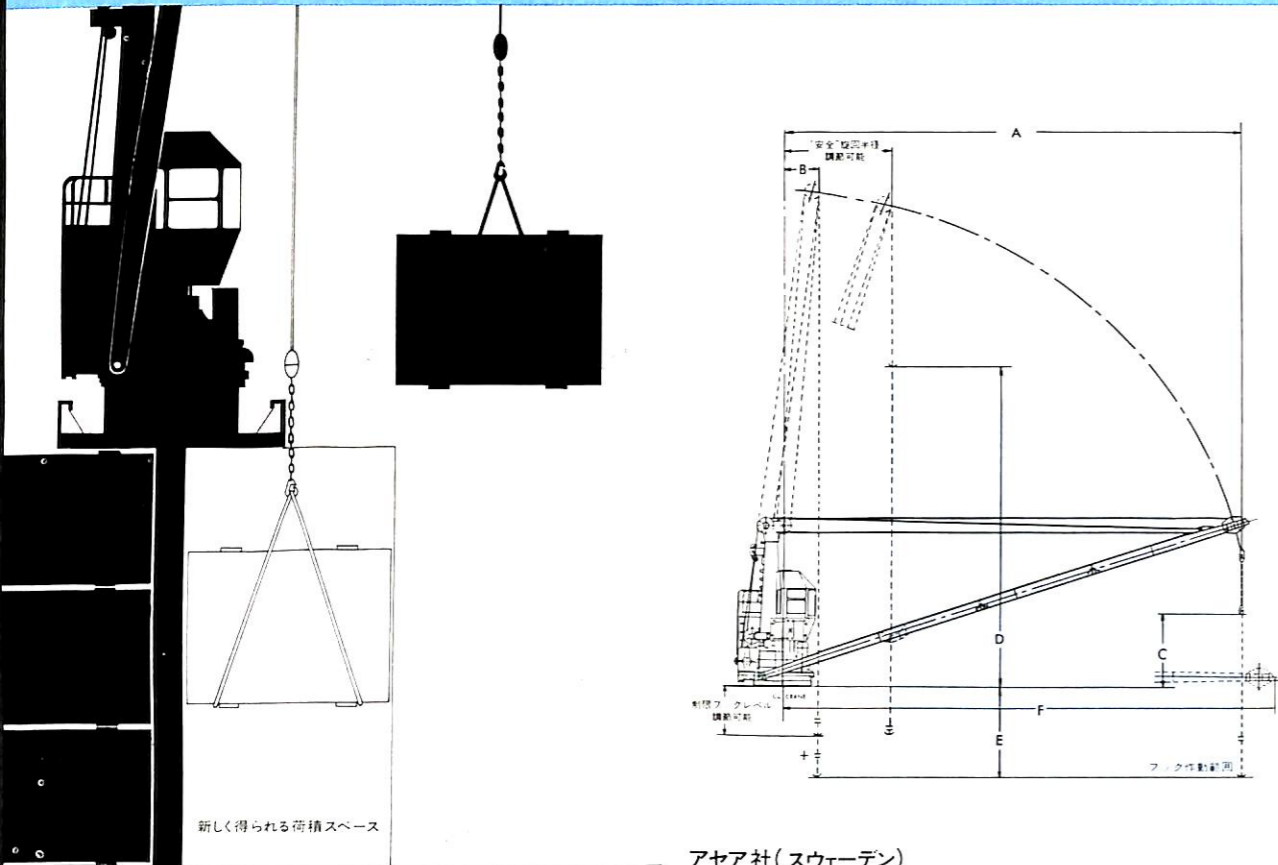
音も最少です。その他SF社には、カーゴ・ケア・システム、マリン・エア・ウォッシャー、タンク用送風機などがあり、豊富な品揃え。用途や使用条件にあわせて、最適な装置をお選びください。

完全な自動化システムにより、20万重量トン・タンカーの全タンクのスラッジを、作業員わずか1名で24時間以内に排出します。さらに主貨油ポンプを使用して冷海水を循環するので、海水加熱装置や洗浄専用ポンプ、薬品等が一切不要。

タンクの腐蝕速度も大巾に減少します。また、作業は、すべて甲板上で行なえるので安全です。いま、世界で合計1,600万トンのタンカーに使用中のガンクリーン。わが国にも特許出願中。輸入免税の特典もあります。

抜群に小さい最小作動半径が 荷積スペースを広げます

ワードレオナード速度制御方式
アセア電動デッキ・クレーン



アセア社(スウェーデン)

このクレーンは、世界で唯一のトリプル・コンバーター方式を採用。最小作動半径が、定格5トンで1.2メートル、10トンで2メートルと小さいため、艙壁の際まで貨物を垂直に降せ、新しい荷積スペースが出来ます。また、艙内で荷物

を水平に動かす必要もなくなり、人手やフォーク・リフトを使わず、安全で迅速な荷役が行なえます。また、弊社は、納入実績世界一のアセア社との技術提携により、各種デッキ・クレーン及びガントリー・クレーンなどを国産化しています。

ガデリウスの巾広いラインアップから 最適な機器をお選びください



ユグナー・サルログ
吃水自動表示装置による指度は、誤差±2cm。世界一の納入実績をもち、アフターサービスも完璧です。

スタル船用冷凍装置
エレクトロニクスによる、制御方式を採用。艙内温度差は±0.2℃以内です。また、艙内温度の自由な組合せも可能です。

アトラスコプロ・エンジンルーム・クレーン
適用範囲は、最大荷重12トン、揚程16メートル以内。エア駆動により、ミリ単位の揚げ降ろし作業が可能です。速度制御は無段階方式。

アセア・船用ゼネレーター
新型ブラッシュレス発電機。大容量で負荷側の大起動電流もカバーします。また15%の電圧降下時における復帰時間は0.1秒。

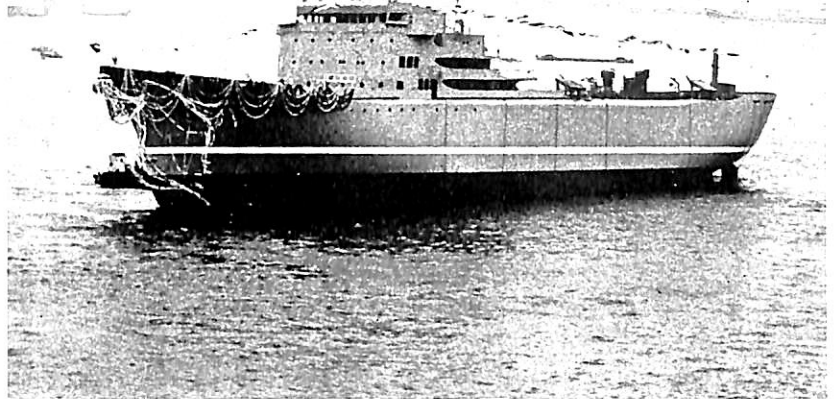
アセア・トーダクター
測定誤差±0.3%以内のシャフト・トルクメーター。時間の経過による誤差はゼロ。シャフトと無接触のため、保守点検も不要です。

ガデリウスの取扱品目は、このほか各種甲板機器、可変ピッチ・プロペラ、ボイラ関連機器などあらゆる分野に及びます。詳しくは、弊社船舶機械部までお問合せください。

日本総代理店
ガデリウス
ガデリウス株式会社
神戸市生田区浪花町27興銀ビル 千650
TEL (078) 39-7251(大代)
東京都港区元赤坂1-7-8 千107
TEL (03) 403-2141(大代)
出張所 札幌・名古屋・福岡

わが国初の原子力船“むつ”進水す 石川島播磨重工業・東京第二工場建造

わが国原子力船の第1船は、日本原子力船開発事業団の発注により、船体部および原子炉格納容器などを石川島播磨重工業が、原子炉を三菱原子力工業がそれぞれ受持って建造をすすめているが、去る6月12日午後4時、石川島播磨重工業・東京第二工場の第1船台において、わが国初の原子力船が“むつ”と命名され、進水式が行なわれた。進水式には皇太子殿下ご夫妻ご来臨のもとに、佐藤首相はじめ各閣僚、政府関係者、原子力船開発に関係した人たち多数が出席し、皇太子妃殿下の支綱切断によって無事進水を終了した。



本船はソ連の砕氷船レーニン号、米国の貨物船サバンナ号、西ドイツの鉍石運搬船オットハーン号につぐ世界第4番目の平和目的原子力船であり、近い将来到来が予想される原子力船時代に備えてわが国の技術水準の向上に資するため計画された8,350GTの実験船で、低濃縮酸化ウランを燃料とする間接サイクル軽水型原子炉1基(熱出力36,000kW)を搭載し、わずか2.8トンの燃料で約145,000浬(地球を7まわりする距離)を航海速力16.5knで航海することができる能力を有している。

本船は完成後2年間にわたり慣熟運転および実験航海を行なうが、その後は特殊貨物の輸送と原子力船の乗員訓練の目的に使用できるよう設計されている。

本船は進水後引きつづき同工場で船体の舩装工事や原子炉格納容器の搭載と放射線に対する遮へいの工事を行なったのち、昭和45年5月末に補助動力によって自力で青森県むつ市の定係港に回航し、昭和47年1月の完成を目標に原子炉の据付工事を行なうことになっている。

本船は在来船にない安全上の特別な配慮が払われており、船体の衝突や座礁および火災など、どのような事故に対しても原子炉の安全が保てるよう原子炉など重要な機器のはいる部分は特別な構造を設けたり隣接の2区画浸水に対して沈まない構造としている。原子炉格納容器は高張力鋼製で、この容器をさらに鉛、ポリエチレンで蔽ったうえ、さらに厚さ約1mの重コンクリートの放射線遮蔽壁で囲っているが、炉心部からの放射線が遮られ、乗員が安心して船内で働くことができる。

原子炉運転により生ずる放射性廃棄物は船内で密閉貯蔵し、むつ市の定係港入港の際陸揚げして完全に処理される。また重要部分については万一に備え二重三重の装備をもち、例えば電気系統は主発電機の他に補助発電機非常発電機および非常用蓄電池が備えられ、切換えられるようになっている。航海中にかりに原子炉が故障してもただちに補助ボイラーに切換えて、これにより10knの速力で航行することができるようになっている。

本船の概要はつぎのとおり。

進水する原子力船“むつ”

発注者	日本原子力船開発事業団
建造者	石川島播磨重工業(IHI)
IHIの契約範囲	船体、機関、電気の各部および原子炉格納容器、二次遮蔽など
工期	起工 43—11—27 進水 44—6—12 IHI引渡 45—5—末 竣工 47—1—末(原子炉装備完了)
船価	55億6,700万円 (IHI契約額28億9,700万円、三菱原子力工業契約額26億7,000万円)
用途	原子力動力実験船兼貨物船
船型	平甲板型
全長	約130.00m
垂線間長	116.00m
幅	19.00m
深さ	13.20m
吃水(計画満載)	6.90m
総トン数	約8,350T
載貨重量	約2,400T
航海速力	約16.5kn
補助推進時速力	約10.0kn
原子動力による航続距離	約145,000浬
乗組員	本船乗組員合計 59名 実験員合計 20名 合計 79名
推進機関	主機械 IHI 2段減速装置付クロスコバ ウンド複筒飽和蒸気タービン 1基 連続最大出力 10,000PS×200rpm 常用出力 9,000PS×193rpm 補助ボイラー(IHI) 2胴水管式重油専焼 船用ボイラー 1基 18,000kg/h×30kg/cm ² G 飽和蒸気

防衛庁初の海洋観測艦“あかし”

日本鋼管・鶴見造船所で進水

日本鋼管・鶴見造船所では5月30日、防衛庁初の海洋観測艦“あかし”（基準排水量1,500t）の進水式を行なった。

本艦は速力16knで海洋各種観測装置、観測作業全般の管制、資料整備を行なう分析室、観測作業艇、レーダー等を装備している。本艦最大の特長は深海錨泊装置を艦尾に備えていることで、これは深海で艦位を固定して連続観測を行なうときに使用され、水深約4,000mまで投錨できる。この装置は深海採水、採泥に使用することもできる。

従来、防衛庁が行なう海洋調査は一般艦艇が固有任務のかたわら行なう水温調査程度で、その他の調査は気象庁、その他機関に依存していたが、本艦の建造により海洋の水温分布、波浪、潮流、水深、塩分、海底地形、海底地質、地磁気等詳細かつ幅広いデータが得られるようになる。また船舶の航行安全のための資料の収集にも役立つものである。

本艦の船首付近の船底に装備する360度旋回式のバウプロペラは主機を停止したまま方向転換や3kn程度の低速航行ができる。その他減揺装置には日本鋼管が開発したアンチローリングタンクを採用している。

なお日本の1,000トン以上の海洋観測船は気象庁、水産庁などに6隻しかなく、欧米諸国に比べ劣っていた。



(米国47隻、ソ連20隻、カナダ12隻、英国10隻)。

本艦は本年10月末完成の予定である。

主要目

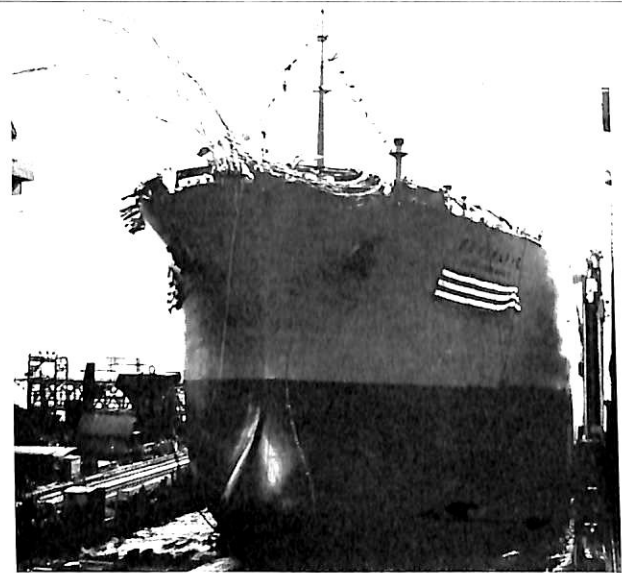
長さ	74.00m
幅	13.00m
深さ	6.60m
吃水	4.25m
基準排水量	約1,500t
主機	川崎重工V6V型ディーゼル機関2基
出力	1,600PS×2
航海速力	16kn
乗組員	約70名

世界最大LPG運搬船第5ブリヂストン丸進水

川崎重工業株式会社神戸工場建造

川崎重工業・神戸工場で建造中の昭和海運向け第25次計画造船によるLPG運搬船“第5ブリヂストン丸”の進水式が5月17日に行なわれた。本船は9月下旬竣工しブリヂストン液化ガス株式会社の長期積荷保証によりLPGをベルシャ湾から日本に運搬する予定である。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 本船はLPG運搬船としては世界最大のもので、プロパンは -46°C 、ブタンは -7°C に冷却し、液化した状態で運搬する。
- (2) LPGを低温で運搬するために、本船のLPGタンクは防熱されているが、熱の侵入により蒸発したLPGガスを冷却再液化してタンクに戻すための再液化装置をもっている。
- (3) プロパンタンクは、多量のLPGを -46°C という低温で運搬するため、構造および防熱をどのようにするか最も重要で、また困難な問題である。本船は従来のものとは異なった全く新しいアイデアを採用し、基礎的な問題から具体的な建造に至るまで、本船の荷主であるブリヂストン液化ガスと共同で調査研究した。その特長は従来のタンク自体にも強度をもたせた独立タンク方式や、膜のようなタンク内殻をもったメンブレン方式に比べて配置、構造、強度、材料、防熱などの面で非常に改善された方式であり、本方式は現在特許申請中である。ブタンタンクについても、従来の独立タンクとは異なった斬新な船体と一体となった構造を採用されている。



- (4) サブマージド型LPGポンプを採用して低温のLPG荷役が安全に行なえるようにするとともに、LPGタンクの周囲には窒素ガスを充満して火災の発生を防ぎLPGタンクの温度・圧力および冷凍機の運転状態を把握するLPG監視室を設け安全性に留意している。

◎本船の主要目

全長 210.50m 垂線間長 200.00m 型幅 32.50m
 型深 21.80m 計画満載吃水 11.58m 船級 NK
 総トン数 約40,400T 載貨重量 約44,600kt LPG
 タンク容積 約71,500 m^3 主機関 川崎MANK8Z
 78/155E型ディーゼル機関1基 連続最大出力14,000
 PS×118rpm 試験運転最大速力 16.8kn 乗組員36名
 (ほかに予備2名)

AUSTRALIAN ENTERPRISE

川崎重工業・神戸工場建造

川崎重工・神戸工場の第4船台で、本年2月6日に起工して以来建造してきたThe Australian National Lineご注文のロールオン・ロールオフ式コンテナ船は、5月17日“AUSTRALIAN ENTERPRISE”と命名され、進水式が行なわれた。

本船はオーストラリアン・ナショナル・ライン、川崎汽船、フリンダース・ SHIPPING社の三社による日本一・豪州間共同配船計画の一環として建造された第1船で、また豪州が海外発注をした最初の船で、わが国で初めて建造されるロールオン・ロールオフ式コンテナ船である。本船は8月下旬完成の予定である。

本船は日本および豪州の主要港をそれぞれ定められた日程で、28日間で一巡する定期航路に就航し、日豪間の海上輸送に革命を起こすものとして期待されている。本船の特長はつぎのとおりである。

(1) 本船はコンテナをはじめフラット、パレットなどユニット化された貨物のほか、重車両(トレーラー積貨物を含む)一般乗用車などの積載に適するよう計画されている。すなわち上甲板下に船尾から船首隔壁まで全通する上部ビークルデッキと、さらにその下に下部ビークルデッキの合計2層の自走式荷役用のコンテナ積み甲板をもち、コンテナ、フラットなどのユニット化貨物は主として大型フォークリフト、トレーラーなどをとおり船尾開口から船内に搬入される。船尾開口は幅11.7m、高さ6mという巨大なもので、大型フォークリフトが20'コンテナを積んで出入りが充分できるようになっている。この開口は航海中は当社独自のデザインにより製作した油圧駆動鋼製水密扉によって完全に閉鎖される。コンテナを主とする上甲板上の貨物は通常のコンテナ船と同様に岸壁のクレーンによって上甲板上の定位置に積込まれる。

(2) 上部ビークルデッキと下部ビークルデッキ間には長大な固定ランプウェイが設けられており、コンテナおよびフラットなどはトレーラーによって上部ビークルデッキから下部ビークルデッキまで搬入される。この両ビークルデッキは8'のコンテナ2段積みができる甲板高さをもち、陸上の大倉庫や集積場と同じようにフォークリフトなどの荷役機械によって荷役される。

(3) 一般乗用車の積載効率を高めるために、上部ビークルデッキの前部にさらに2層の自動車用甲板を設け船内へ自走してきた自動車はこの自動車格納スペース3段に効率よく積載される。各自動車甲板へ車が自走のためのランプウェイは不用時は吊上げや折畳みができる他の貨物荷役の邪魔にならぬような形式としている。

自動車用甲板の中央部には川崎重工独自のデザインによるスライディング・ボツーン式甲板を採用し、不用時には上甲板上の係船ウインチを使って自動車格納スペースの前端にコンパクトに格納し、コンテナ積みスペースをあけることができる。

(4) 船尾開口から20'コンテナをフォークリフトで船内に搬入するため、エンジンケーシングはできるだけ小さく、また機関室を上部ビークルデッキ以下に収めることが必要であるが、そのために主機として最も適した中速ディーゼル機関である川崎MAN V 8 V 40/54型を選び、必要な航海速度21knを得るため、3基を1基の減速歯車で結合した世界でもめずらしい3基1軸の推進装置を採用している。

(5) 本船は船尾開口から荷役を行なうため本船用に設備された特殊岸壁に船尾より接岸する必要があるが、この場合の操船能力を高めるため可変ピッチ型としては世



進水した AUSTRALIAN ENTERPRISE

界最大出力の川崎エッシュァイス式可変ピッチプロペラを採用するとともに、船首部には川崎ヴィッカース式バウスラスタ1基を装備している。

(6) 可変ピッチプロペラ装備により本船の主機が常に一定回転数で運転されるという特性を生かして2台の主発電機は航海中、荷役中を通じて常に主機関によって駆動される。本船の主機駆動発電方式は燃料費節減と機器の保守点検の面から本船の経済性を高めている。

(7) 機関室内は16時間無人運転が可能な自動化が行なわれており、ロイド船級協会の U. M. S. (Unattended Machinery Space) 資格をもっている。

(8) 以上のように本船は従来の貨物船やコンテナ船とはかなり異なった船であるが、つぎのような長所をもっており、日本一・豪州間の荷動きの現状からみてこの航路に非常に適した船型である。

(a) コンテナに限らずフラット、パレット、トレーラー積み貨物など積み得るユニット化貨物の種類が多い。また岸壁クレーンやフォークリフトでは処理できないような重量物を適当なトレーラー等で搭載したまま船内に搬入できる。

(b) 通常型コンテナ船と同様の岸壁クレーンによる荷役(本船の場合主として上甲板上コンテナ荷役)と平行して両ビークルデッキの貨物をフォークリフトなどにより迅速に処理できるので荷役能率が高い。

本船の主要目はつぎのとおりである。

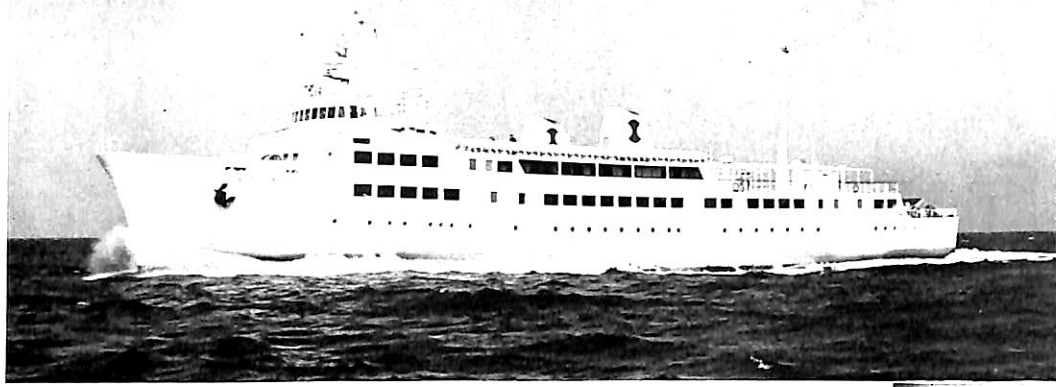
全長 約181.70m 垂線間長 168.00m 型幅 25.00m
 型深(上甲板まで) 16.40m 計画吃水 8.23m 総噸数 約9,300T 載貨重量 約11,000Lt 主機 川崎 MAN V 8 V 40/54型機関3基(1軸) 連続最大出力 3×8,690PS(26,070PS)×400rpm 常用出力3×7,400PS(22,200PS)×400rpm 速力(試運転最大) 約24kn(航海) 約21kn コンテナ積載数 ISO規格 8'×8'×20'コンテナ 約560個 自動車積載数 1,500cc級乗用車 約110台 乗組員 37名 船級 LR 遠洋

佐渡汽船株式会社
旅客船兼自動車航送船

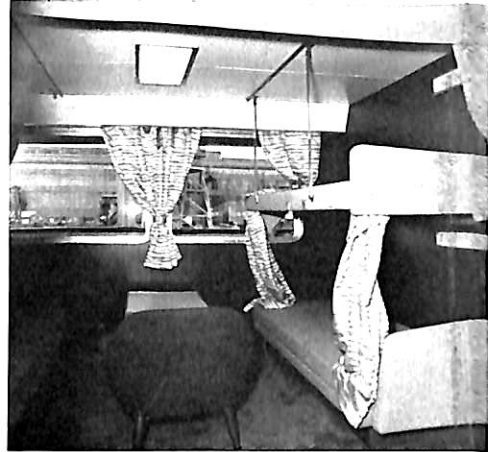
おおさど丸

石川島播磨重工業株式会社

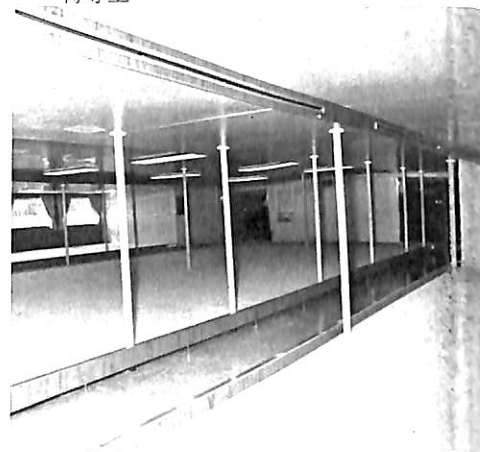
(本文参照)



特別室



特等室



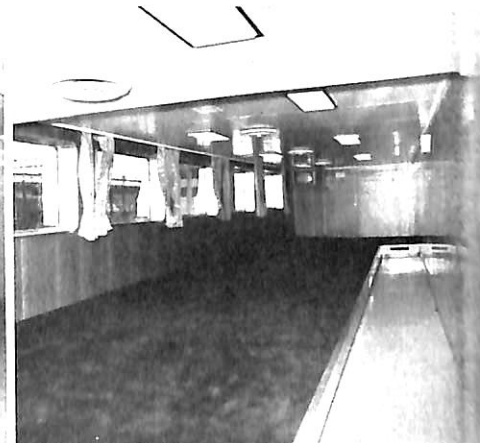
一等室



船長室



車両甲板階段 — 38 —



特二等室



操舵室



船首のヒンジアップタイプのパウポードア



車両搭載区画



エントランス (遊歩甲板)



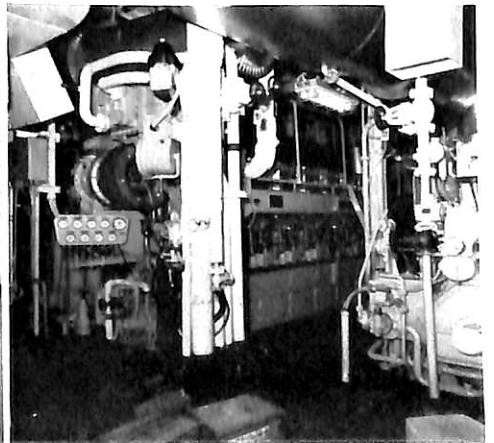
エントランス (車両甲板)



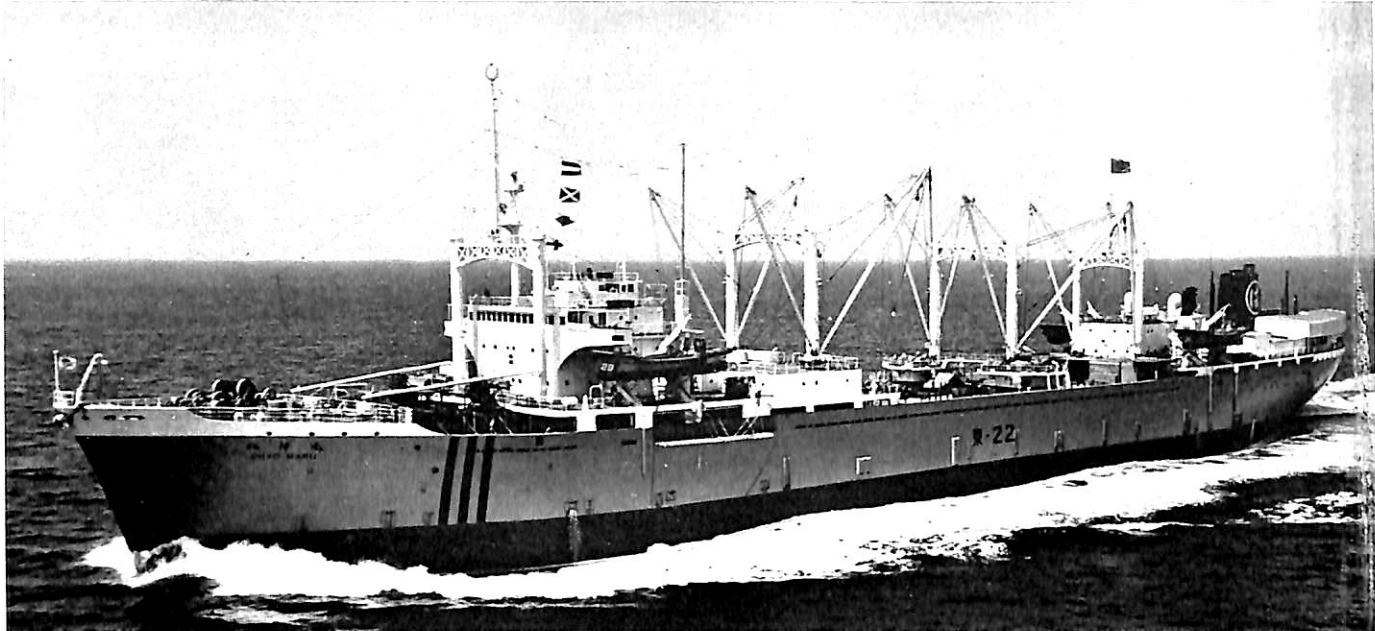
遊歩甲板 (船首部)



遊歩甲板 — 39 —



機関室



冷凍冷蔵運搬船 壮洋丸 大洋漁業株式会社
SOYO MARU

佐世保重工業株式会社佐世保造船所改造	本船竣工 35-3-31	本船改造 44-4-10	全長 172.80m
(船体中央部18.4m延長)	垂線間長 161.44m	型幅 20.70m	型深 13.30m
満載排水量 23,703kt	総噸数 12,901.58T	純噸数 6,808.70T	満載吃水 8.90m
(ペール) 4,521 m ³	冷蔵艙容積 (ペール) 5,570 m ³	載貨重量 14,078kt	貨物艙容積
15 t × 3	主機械 浦賀スルザー 7 R S A D 76型	ディーゼル機関 1基	出力 (連続最大) 9,100PS (119RPM)
(常用) 7,800PS (113RPM)	補汽缶 水管缶 2基	発電機 A C 450V 810kVA 4基	送信機 1kW
500W, 100W, 50W 各1台	受信機 中短波, 短波各1台	速力 (満載航海) 14.2kn	船級・区域資格
NK遠洋 船型 船首楼付平甲板船	乗組員 484名	冷凍装置, 冷蔵装置, ミールおよびスリミ工場設備	

壮洋丸の船体延長・改造工事

佐世保重工業・佐世保造船所施工

大洋漁業株式会社の冷凍冷蔵運搬船「壮洋丸」は昭和35年3月佐世保重工業で建造され北洋底引網漁業船団の母船として活躍していた。建造当時はミール加工工場を設備した船としては世界最大を誇っていたが、独航船の大型化、水揚げ量の増大に伴い船体延長・改造工事が必要となったものである。昨年10月に地洋丸を、一昨年10月に明洋丸をそれぞれ船体延長・改造工事を行なっている。

今回の壮洋丸の改造工事は、現在の船体長さ154.4mを18.4m延長し、その結果総トン数が11,193Tから12,901Tに増大する。延長部分は第3船台で建造し、船体を切断したあと前部を一度ドックの外にだし、延長部分を切断した前後船体の間に入れて(写真参照)結合する。これは切断した間でブロックを積上げる方法に比べてかなりドック期間が短縮される。工事は第6ドックで行なわれた。

改造工事としては現在造水装置が不足のため、すり身工場が有効に活用されていないので、造水装置を換装して製品トン当たり3トンの造水装置を設置することにより、すり身が日産70~80トン増産可能となる。

これらの生産能力増強にともない、作業員を若干増員するので、居住区の増設と改善工事も行なうことになった。

本工事は4月10日に完了した。



5月のニュース解説

編集 部

○ 海運造船問題

● 一般政治経済社会問題

2日(金)●輸出信用接受高 4月は10億1,800万ドルで前年同月比24%増、輸出は依然として高水準を維持している。

●43年度国際収支記録の黒字 大蔵省、日銀発表によると総合収支で16億3,000万ドルという記録的な黒字、輸出が好調で長期資本の流出も少なかったことがおもな原因とみられる

6日(火)●大学紛争処理、今国会で臨時立法を政府与党会議が決定、文部省一次案は5年の時限法とする。

7日(水) 第1四半期造船工事状況 ロイド船級協会発表によると本年4月1日現在の世界新造船手持工事量は3,515隻、5,333万総トンで史上最高記録。うち日本は1,826万総トンで依然として首位であるが、伸びは鈍化傾向を示す。英、仏、スペインの伸びが目立つ。

12日(月)●スタンス米商務長官来日。日本からの繊維輸出の自主規制や資本自由化の推進など強く政府首脳との会談で要求。

13日(火)●独、マルク切り上げの代案内定。国境税は無制限。一方、仏貿易収支、4月は最高の赤字記録。英国も赤字幅大きくポンド不安再燃。

○原田運輸省はフェリーボート事故の続発に対し、同事故の安全対策につき各地方海運局長あて通達を出す。

14日(水)●米大統領、ベトナム和平へ8項目提案。合意後1年で相互撤兵、国際監視機構の設置。

15日(木)○英国海運会議所は4月の不定期貨物船指数を123.7と発表。前月比5.8ポイントの上昇、定期用船料指数は135.4で4.3ポイントの低下となる。

16日(金)●自動車の資本自由化 大平通産相は48,9年ごろ実施することになっていた自動車の資本自由化について、これまでの方針にこだわらず前向きに取り組むと時期を46年頃に繰り上げることを示唆。

○運輸省船舶局は43年度輸出船搭載関連工業製品(500総トン以上、進水ベースでの船舶)を集計、これによると総計3億3,800万ドルのうち、国産品は3億750万ドルで過去の最

高を記録。

18日(日)●アポロ10号飛び立つ(18日)、月を回る軌道へ(21日)。母船から切離された二人乗りの着陸船は月面1万5,200米まで接近後、母船とドッキングし(22日)、2飛行士は無事母船へ戻った(23日)。月を32周したアポロ10号は帰還軌道へ乗った(24日)。中部太平洋の着水点へピタリ帰る(26日)。NASA局長、11号は7月16日打ち上げと語る。

20日(火)○豪州のソマーズ運輸次官は掘運輸次官、沢海運局長らと会談。日豪航路の長期安定、豪州海運会社ANLと日本船主との企業提携が円滑に行なわれるよう協力を要請する。

21日(水)○佐世保港外で21万重量トンマンモスタンカー「エナジー・エボリューション」は公式試運転帰路、貨物船「正峯丸」(2,000重量トン)と衝突、貨物船は沈没、死者4名、行方不明2名を出す。

23日(金)○運輸省海運局は山下新日本汽船と東海運の2社がソ連用船公社、ソ連船舶公社と合併で東洋共同海運株式会社設立の準備を進めていると発表、当面は代理店業務を主体。

●日本軍縮委入加決定 ジュネーブの軍縮委の米ソ共同議長団は7月3日の軍縮委から日本とモンゴルを討議に参加させると発表。

26日(月)●通産省発表による4月の鉱工業生産指数は(40年=100)178.6で前月を4.9%も上回る大幅な伸びを示した。生産指数は去年12月から3月まで低迷が続き“かげり”現象として注目されていたが、この上昇基調で“かげり”は解消。

●東名高速道路全通 最後の未開通部分大井松田(神奈川)と御殿場(静岡)間25.8キロが開通。東京一小牧までの346.7キロが全線開通、本格的ハイウェー時代へ。

27日(火)○船舶トン数の測定方式の国際的統一化と簡素化を図るため、IMCOはロンドンで60カ国の海運関係代表者の参加で、27日より約1カ月の討議にはいる。

●4月の国際収支好調 大蔵省、日銀発表によると基礎的収支で2億900万ドルとこれまでの最高の黒字幅を記録。総合収支も1億4,400

万ドルの黒字。

29日(木)○東ドイツ造船使節団は本邦造船所、関連メーカーの視察を終え帰国。造船所間の技術協力、わが国の舶用機械の製品、技術輸出などが期待される。

30日(金)●大蔵省は、1968年のわが国の低開発国の援助額は政府、民間あわせて10億1,930万ドルと初の10億ドルの大台に乗ったと発表。

31日(土)●東証ダウ2,002円46銭の最高値を記録。

ベトナム終戦後の海運事情の見通し

1. MST S 貨物輸送状況

1965年米国政府は予備船体のうち161隻を修理し、これを民間会社にオペレーションさせてMST S 貨物輸送に従事せしめた。その後、港湾の整備、コンテナ船の導入により、1968年には144隻に減少し、その輸送量は260万トンであった。これは米国から東南アジアへのMST S 貨物の27%に該当する。(965万トン)

1968年6月30日現在で、ベトナムへのMST S 貨物輸送のためにチャーターされていたか、または部分的に積取っていた民間船は、貨物船166隻(うち47隻が助成会社)、タンカー51隻である。チャーター船は戦争が拡大基調にあった1968年2、3月は80万DWT台と極めて高

水準であったのに対し、1968年4月にはジョンソン声明を反映して15万DWTまで減少し、以後おおむね微増をつづけたが、11月以後は北爆停止を反映してさらに減少している。

1965年6月1日から1968年6月1日までの3年間に米船がベトナムに輸送したMST S 貨物は2,390万トンでこのうち民間船は64.6%、1,540万トン、予備船隊は28.6%、680万トン、MST S 自身の船舶が6.8%、160万トン輸送している。

2. ベトナム終戦後の船腹需給と運賃市況の見通し

マクロ的に見れば、MST S の貨物量は世界海上荷動き量の約0.5%にすぎず、このうち民間船の輸送量は約0.25%にすぎない。またMST S に用船されている船舶は1969年4月現在で貨物船1隻、タンカー1隻である。ベトナム戦争が終了した場合、復興物資の輸送により民間船の船腹の一部を消化しうることなども考え合わせると、運賃市況への影響にはなはだ軽微であろうと考える。

わが国の輸出入についてみれば、戦争終了により輸出は復興物資により現在の特需分程度の量は維持しうると考えられ、北ベトナムからの石炭の輸送増も期待できるので、船腹の需要はむしろ増加するものと推定される。

メーカーのコンテナに関する意見

運輸省は先ごろ、コンテナ小委員会の要請により、各業種のメーカーに対してつぎの諸点についてアンケートをもとめ、それをとりまとめた。以下はメーカーのコンテナに関する考え方がどのようであるかがわかるものとしてここに紹介する。アンケートはつぎの各業種23社である。

電器関係 6社、機械関係 6社、ガラス 2社
玩具関係 2社、食品関係 3社、陶磁器 2社
家具・楽器 2社 計 23社

1. 加州航路について

(1) 就航間隔は適当か。

ウィークリーサービスで十分だが、実際には不測事情(ストなど)もあり、スケジュールが不安定である。(全社)

(2) 輸送キャパシティは十分か。

輸送間隔の乱れと在来船の減少もあり、開始以来不足している。(7社)

(3) 寄港地は現状でよいか

(a)名古屋への寄港が不安定である。(1社)

(b)名古屋、清水、門司、サンディエゴの寄港を希望する。(3社)

MST S 用船成約状況

年 月	乾 貨 物		タ ン カ ー		合 計	
	隻数	DW	隻数	DW	隻数	DW
1967年合計	119	1,442,067	176	4,369,803	295	5,811,869
1968年1月	7	85,709	3	97,500	10	183,209
2月	5	66,039	30	760,539	35	826,578
3月	4	36,787	28	798,015	32	834,802
4月	1	10,709	8	137,507	9	148,216
5月	17	194,560	0	0	17	194,560
6月	4	35,176	9	183,938	13	219,114
7月	4	42,936	7	184,450	11	227,386
8月	5	65,822	14	367,020	19	432,842
9月	2	23,209	10	190,144	12	213,353
10月	12	155,575	11	276,567	23	432,142
11月	3	32,028	1	16,607	4	48,635
12月	0	0	0	0	0	0
1968年合計	64	748,550	121	3,012,287	185	3,760,837
1969年1月	—	—	5	99,591	5	99,591
2月	—	—	4	105,426	4	105,426
3月	1	10,734	5	149,448	6	160,182
4月	1	12,500	1	28,654	2	41,154

- (c) ロスアンゼルスでは積み下ろしするバーススペースの悪条件で苦情が多い。(1社)
- (4) 陸上輸送に問題はないか。
- (a) 陸上輸送料金が高い。(3社)
- (b) 大型コンテナが高速道路を走行できないなどの制限がある。(3社)
- (c) コンテナを多数利用するメーカーに対しては1日借り切りのトレーラ・レートを設定してほしい。(1社)
- (d) シャーシーが不足している。(2社)
- (5) 輸送コストは在来船より低減しているか。(とくに包装費)
- (a) 大幅に低減した。(電器メーカー、玩具メーカー)
- (b) 低減していない。包装費で低減しても陸上輸送費が上昇して相殺している。(その他多数メーカー)
- (6) 通関検査に問題はないか。
- (a) 問題ない。
- (b) コンテナ・ヤードでなく、工場で作ってほしい。
- (c) 工場で作る場合、第3者の立合を必要とするが、簡便法を望む。
- (d) 多品目コンテナでもパン詰明細書の添付だけで通関できる希望する。
- (7) 貨物の集配はスムーズに行なわれているか。
- (a) 米国側でのデリバリーに日数を要する。
- (8) コンテナ・サイズおよびリーフアーなど特殊コンテナについての意見はあるか。
- (a) コンテナの内容積の規格が一定でないので、入数誤差が大きく、改善が望まれる。
- (b) オープン・トップ・コンテナが不足している。(ガラス・メーカー)
- (c) 40'コンテナを使いたい不足している。(電器、玩具メーカー)
- (d) 重量物コンテナの製作を希望。(重機械、ベアリング)
2. 今後のコンテナ化される航路について意見があるか
- (1) 豪州
- 早期実施を望む声が多いが、メリットなしとの声もある。まず現地の受入れ態勢の整備の必要があるとの意見がある。
- (2) 北米北太平洋岸

- 早期実施を望む声が多い。
- (3) 欧州
- 早期実施を望む声が多い。
- (4) ニューヨーク
- 早期実施を望むが、ニューヨーク以外ターミナルの整備された港にも寄港を望む。
- (5) 東南アジア・フィーダー・サービス
- (1)~(4)ほどではないが、早期実施を望む声はある。

3. 一貫輸送体制について

- (1) 通しB/Lについてどのように考えるか。
- 通しB/Lおよびそれに付随するサービスは早急に必要なである。一貫輸送引受会社が逐次設立され、一貫運送料率の設定が行なわれることが必要である。その場合荷主としては船社が責任を負うよう希望し、法律問題を乗り越えて推進していくことを希望する。

(2) 保険について

コンテナ船については低減されるべきであるが、現実には甲板上貨物については30%ほど料率が上がっており、荷主にとっては困る。

この問題については銀行、保険会社、船主、荷主などの業界が集結し、納得する料率が設定されるべきである。

(3) FAKレートについて

FAKレートは荷主のコンテナ化を促進するものであるが、運賃負担力の少ない品目では使いにくくなるので、段階を設けたFAKレートを早期に実現してほしい。

品目によって問題があるが、運賃計算が簡便化されるので、その設定を望むとの意見もある。

4. ランド・ブリッジ

現状では運賃が割高で、必ずしも有効な輸送手段でない。そのため緊急を要する場合のみ使用している会社がある。

しかし日数、運賃が改善されれば利用してもよい。またソ連経由のランド・ブリッジの開発を促進した方がよいという意見もある。

5. コンテナ化された航路の在来船運航について希望はないか

コンテナ化できない貨物があるので、月間1~2航海の在来船の運航を望むという意見がある。

(ガラス、タイヤ、重機械、陶磁器各メーカー)

新 造 船 の 紹 介 (新造船写真集参照)

《OLYMPIC ARMOUR》 オリムピック アーマー

日立造船・堺工場で建造されたオナシス社(契約船主 Grafton Shipping Panama S. A.)向け油槽船“OLYMPIC ARMOUR”(216,508DWT)は、バラスト状態で将来スエズ運河が航行可能な20万トンクラスの最大船型として日立造船が開発したもので、現在同社堺工場で建造がしまっている同型船5隻の第1船である。完工後はペルシャ湾～ヨーロッパ間に就航する。本船の主な特長はつぎのとおりである。

- (1) 本船は異種貨物油が50対50または25対75の割合で積分けられるようにタンク配置、ストリップングパイプも含めた貨物油管の配管が考えられている。また上記の積分けによって2港積み、2港揚げが可能であり、しかも貨物油槽にバラストを搭載せずに上記の積分けで航行が可能である。
- (2) 船首水線下に日立造船開発の大型球状船首を採用して推進性能の向上をはかっている。また船尾にはカットスターンを採用して全長を短くし、船体重量の軽減をはかっている。
- (3) タンク内、ポンプルーム内の一部に耐食性の優れた鑄鉄管を採用している。
- (4) 通常の状態、バラストを搭載する貨物油槽にはバスターワースのほかガンクリーンを取付け、タンク洗滌の効率化をはかっている。
- (5) ヘリコプターデッキを船尾に設け、乗船、下船の効率化をはかっている。
- (6) 機関室のコントロールステーションより主タービン主ボイラーの遠隔操作を行なえるようにし、主要補機の集中監視を行なっている。

《ジャパン シーダー (JAPAN CEDAR)》

三菱重工・神戸造船所で建造された24次計画船撤積貨物船“ジャパンシーダー”(58,133DWT)は豪州・チリ・北米—日本間を鉄鉱石、石炭輸送に従事するように計画された。

貨物艙はトップサイドタンクと二重底にホッパー部を有するセルフトリミング型を採用している。

三菱サイドローリング式鋼製艙口蓋、汽動捲取ドラム付係船機、自動電動揚卸船側梯子、居住区暖房などを設備しており、荷役、係船の合理化と居住性の向上をはかっている。

《にゅーかれどにあ丸》

佐野安船渠で建造された大阪商船三井船舶および大阪船舶向けニッケル鉱石運搬船“にゅーかれどにあ丸”(21,070.2DWT)は、わが国最大のニッケル鉱石運搬船で、住友金属工業の積荷保証で、フランス領のニューカレドニア島から日本へニッケル鉱石を運搬する。

ニッケル鉱石運搬船はこれまで19,698DWTの佐賀関丸(43年2月21日竣工)が最大であったが、本船はこれをしのぐもので、船型は凹甲板船尾機関型、中央部に三つの長大な貨物艙を配置するとともに、安全性を確保するために貨物艙は二重船側構造としている。

《くすのき丸》

三菱重工・神戸造船所で建造された三菱商事注文(東京海事向け)の撤積貨物船“くすのき丸”(17,303DWT)は、竣工後は北米・豪州・印度・パキスタン・中近東方面に就航し、主に撤積貨物ならびに長尺物貨物などの輸送にあたる。すなわち長尺鋼材、化学プラント反応塔(リアクター)などの積載を考慮して3船艙とし、特に第2、第3船艙は大きくとっている。

荷役装置は三菱重工・神戸造船所が開発した三菱スイングMK-6方式20トンデリックブーム5本を設備している。

上甲板にも化学プラントの反応塔などの搭載を考えて固縛金物、荷役装置を配置している。

本船はセントローレンス水路の航行を考慮して所要の設備をしている。

《からかす丸》

三菱重工・神戸造船所で建造された大阪商船三井船舶向け24次計画船定期貨物船“からかす丸”(11,535DWT)は、大阪商船三井船舶から受注した同型2隻の第1船で、第2船の“くりすとばる丸”は5月7日同造船所で進水した。

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

ヒーリングタンク、アンチローリングタンクを設備しており、右舷側に2ヵ所油圧開閉の舷門を設けている。

艙内をフォークリフト荷役が可能な構造としており、

上甲板上にバージ、車両などの積載を考慮している。

船口の一部を鋼材など長尺貨物積載可能なように長船口としている。

本船は中南米—日本間に就航し、鋼材、プラント、長尺物、重量物、雑貨、塩、綿花などの貨物輸送にあたることになっている。

《どなう丸》

三菱重工・横浜造船所で建造された三光汽船向け鉾石兼油運搬船“どなう丸”(76,851DWT)は、本年3月竣工した同船主の“ぼるが丸”(76,285DWT)と同型船で、第3船“おでつさ丸”は本年4月15日に進水、さらに第4船の建造が予定されている。

本船はペルシャ湾より原油をヨーロッパへ、ヨーロッパの鉄鉾石を日本に交互に輸送することを目的として建造されたもので、この目的に適合するよう極めて経済的に計画されている。

なお本船の特長は“ぼるが丸”と同じで、本誌5月号の新造船紹介で記載している。

《尾張丸》

三井造船・千葉造船所で建造された日本郵船向け24次計画船鉾石運搬船“尾張丸”(106,459DWT)は、三井造船が日本郵船向けの新造船としては昨年月完工した同じく10万重量トン型鉾石運搬船“富隆丸”につづく第2船目で、竣工後は第1船同様、主として南米西岸と日本間の鉾石輸送に従事する。

主要寸法の決定にあたっては、その就航航路および積地揚地における港湾事情を勘案して肥型船型を採用し、所期の載貨重量を確保するに最も経済性の高い仕様としている。また船橋を船尾に配し船尾楼を廃止し、波型隔壁の採用、高張力鋼の使用など主要構造の合理的配置により船殻重量の削減がなされている。

機関室内に独立した制御室を設け、主機の遠隔操作および主要補機類の集中監視が行なえるように設計され、また運航に最も重要な系統には自動制御装置が採用されて、乗組員の労力の軽減、監視の能率化が図られている。

《となみ丸》

舞鶴重工業・舞鶴造船所で建造された山下新日本汽船および玉井商船の共有の24次計画船チップ運搬船“となみ丸”は、主として北米サクラメントと富山新港間のチップ輸送に就航する。

本船はわが国在来のチップ船に比べ船型は最大であ

る。チップ専用船としてその機能を十分果たせるよう船の深さを増し、船首楼は設けず機関室、船橋および居住区はすべて船尾に配置した平甲板型を採用することにより貨物艙を増大している。

本船の荷役装置の容量は画期的に大きく、毎時600トンが可能である。またつぎのような特長を有している。

デッキクレーン10.5tを3基設置して、1基200t/hで合計600t/hの能力を有する。

上甲板左舷に全通する主ベルトコンベヤ最大輸送能力900t/h 1基、横送りのベルトコンベヤ最大輸送能力600t/h および300t/h 4基をハッチカバーに組込んであり、また船外への払出し用としてシャトルコンベヤ最大輸送能力900t/h 2基を両舷に設置している。

なお本船についての詳細は次号にて紹介する。

《びすけい丸》

石川島播磨重工・相生第一工場で建造された第一中央汽船向け第24次船鉾石兼油槽船“びすけい丸”(101,723DWT)は、主として日本—ペルシャ湾—欧州または北米—南米—日本の循環航路で原油または鉾石運搬にあたる。本船の長さ、幅は主たる鉾石荷揚港の和歌山港の最大制限寸法により決定し、吃水は新満載吃水線条約のB Iまで深くとることによりDWを増加させた経済船型とし、船橋は船尾のみに配置し、船尾楼を廃して甲板室とし、船首楼も廃止して船体重量の軽減をはかった。

球状船首を採用して推進性能向上をはかり、舵面積を1/66として十分な旋回性能を確保した。

鉾石艙部分は二重船殻構造とし、兼用船であるが鉾石艙を4艙として構造の単純化を図り船殻重量を軽減するとともに、荷役能率の向上にも考慮を払った。

係留装置にはホーサードラムを合計16個設けて係船作業時における甲板員の作業量軽減をはかった。鉾石艙口蓋はサイドローリング型油水密艙口蓋で、艙口蓋をできるだけ大きくして荷役能率向上をはかり、チェーンドライブによる艙口蓋操作で作業軽減をはかった。

貨油主管は3系統とし、2,000m³/hのポンプ3台を設け荷役能率の向上をはかっている。

熱帯地域航行に備え、ロタスコ型37kW冷凍機1台による全船冷房を行なっている。

居住区内の不必要なスペースは極力なくしてコンパクトにまとめ資料の節減、司厨員の作業軽減をはかり、全員個室を採用して生活環境の改善を図った。各部ごとに事務室を設け公私の区別を明確にして事務能率の向上を計った。熱効率の良い電気コンロ、電気炊飯釜、皿洗機等の新しい厨房器具を大幅に採用し配膳室を廃止した。

旅客船兼自動車航送船“おおさど丸”について

石川島播磨重工業株式会社作業船設計部

1. まえがき

新潟港と佐渡両津港を結ぶ航路には、従来数隻の旅客船の他に1隻の旅客船兼自動車航送船が就航していたが、交通量の増大に伴ない、大型化された旅客船兼自動車航送船の早急な配船が強く要望されるに至った。

ここにおいて同航路を運営している佐渡汽船株式会社は本船の建造を決定し、石川島播磨重工業株式会社に発注され、石川島造船化工機株式会社において昭和43年7月19日に起工し、観光シーズンの輸送力増強に寄与すべく鋭意建造を急ぎ、昭和44年4月2日に無事引渡された。

本船の設計建造に当たっては、本航路の特殊性から復原性並びに凌波性には特に留意するとともに、旅客船としての乗心地およびスタイルにも十分な考慮を払った。本船は4月15日から佐渡汽船の両津航路に配船され、新潟港と両津港間34カイリを2時間20分で航行し、高性能大型旅客船兼自動車航送船として非常に良好な就航成績をおさめている次第である。

ここに本船の概要を紹介する。

2. 船 体 部

2.1 主要目

全 長	82.00m
長さ(垂線間)	75.00m
幅 (型)	15.80m
深さ(型)	4.90m
計画満載吃水(型)	3.45m
総噸数	1,864.88m
純噸数	999.09m
資 格	第2種船
航行区域	沿海区域
航海速度	16.5kn
最大積載量	
大型バス6台およびコンテナ	48台
大型トラックのみ	16台
乗用車のみ	54台
旅客定員(座席)	1,043名
(甲板旅客)	748名
乗組員およびその他の乗船者	33名
燃料油槽	108.08 m ³
清水槽	41.18 m ³

2.2 一般配置

本船は車両甲板下に娛樂室を3カ所、乗組員居住区を

2カ所、そのほか冷暖房機室、バウスラスタ機室、機関室、舵取機関室、トリム調整タンク、ヒール調整タンク等を配置している。

車両甲板と遊歩甲板の間は4.50mの甲板高さを有し、車両区画は道交法による貨物自動車の制限高さを考慮し4.20mの高さを確保している。

車両甲板上の車両搭載場所の船首部にヒンジアップ式船首波切扉、およびその内側にランプドアーを設け、後部にもランプドアーを設けているので船首、船尾いずれの方向からでも自動車の出し入れができる。また右舷側にはコンテナ用のランプドアーも設けてある。車両甲板と遊歩甲板との間に配置されている車両搭載場所の両舷側部は船楼甲板により上下2段に分けられている。この区画には下部、すなわち車両甲板上には2等客室、客用便所、旅客乗船口案内所、売店、乗組員用便所、浴室、食堂、賄庫、油圧ポンプ室等が配置されている。この区画の上部室、錨鎖に当たる船楼甲板には1等室、特2等室、便所、自動販売器の他に甲板倉庫、油圧ポンプ室および後部ランプドアー用のウインチ、係船機等を配置している。

遊歩甲板にはエントランスホール前方の前方に1等室、後方に特等室、売店、事務室、冷暖房機室、甲板倉庫を配し、またエントランスホールの両舷に男女別の便所を設けている。後部曝露甲板にはオーニングを設け、4カ所のコンパニオンにより船楼甲板に通じている。

航海船橋甲板には、特別室、乗組員娛樂室、操舵室を設けている。なお操舵室下部はバッテリー室、電気機器室を配置している。曝露部には25人用の膨張式救命筏を73個設けている。

2.3 船体構造

本船の船殻構造は小型鋼船構造規準により建造されているが、本船の就航航路が冬期、特に波浪の高い日本海であるゆえ、船首波切扉は十分な強度を持たせた。またブルドーザー等、重量の大きい特殊車両の搭載も考慮して、車両甲板の強度を決定している。

なお本船はディーゼル駆動の旅客船であるので、振動防止には特に留意した。

2.4 船首波切扉およびランプドアー

船首波切扉は船首構造を油圧シリンダーで上下方向に開閉する方式とし、遊歩甲板より遠隔操作できるように計画した。なお、閉鎖状態では油圧式のロック装置を設け、波浪等による波切扉の損傷を防止するように考慮した。

船首ランプドアーは遊歩甲板上に油圧ウインチにより船首波切扉の操作とともに、ワンマンコントロールがで

きるようにコントロールスタンドを配置した。

船首波切扉および船首ランプ扉は誤操作しないようにインターロックを設けている。

船尾ランプドアおよび船尾右舷に設けられたコンテナードアはともに油圧ウインチにて開閉される。

2.5 車両搭載区画

本船は自動車以外にコンテナ輸送も計画しており、自動車固縛用のリングプレートは甲板上に突出させないよう甲板に埋込み式とするほか、コンテナの滑り止用としてフラットバーを取付ける等、他の自動車航送船にない特殊な設備が考慮されている。

2.6 トリムおよびヒール調整装置

本船の就航する新潟港、両津港における潮の干満差は比較的少ないが、両津港の水深の関係から、吃水調整の必要があり、前後部にトリム調整用のタンクを設けた。また戦貨状態によってはヒール調整が必要となる場合が予想されるため、ヒール調整タンクを車両甲板下の冷暖房機室両舷に配置した。なおトリムおよびヒールの調整は操舵室より遠隔操作できるようにしてある。

遠隔操作盤はバラスト水の流入方向を明示したグラフィックパネルとし、操作を容易にかつ確実に行ないうるよう考慮されている。

2.7 救命設備

本船の救命設備としては、膨張式救命筏を主としてつぎのとおり設備している。

膨張式救命筏（乙種25人乗り）	73個
救命胴衣	1,998個
救命浮環	6個
非常用乗筏梯子（繩梯子）	4個

その他、救命焰等を装備している。

本船の膨張式救命筏は圧縮空気を利用して操舵室より左右舷別々に、または全部を同時に遠隔投下できる装置としている。

2.8 消防設備

消防設備としては、自動車渡船規則を満足せしめることはいままでのないが、本船の車両区画はほとんど閉鎖された形状となっているので、早期消火と延焼防止の目的から、車両搭載場所にはスプリンクラー装置を設けている。また車両搭載場所には持運式化学薬剤消火器4個を備えている。

機関室には炭酸ガスによるトータルフラッシング式消火装置を備え、所要の炭酸ガス容器を車両甲板右舷後部に設けた。

その他、持運式泡消火器および警報装置を設け、消防に対して万全を期している。

2.9 冷暖房装置

旅客室および乗組員室の全室に冷暖房を行ない、快適な居住性を与えるよう計画されている。

冷暖房装置は、3台のセントラルユニットを設け、全

室を3系統に分けた。夏季において外気温度32°C、湿度75%に対し室内温度27°C、湿度55%、冬季においては外気温度0°C、湿度50%に対し室内温度20°C、湿度50%に保持できるよう計画されている。

2.10 通風装置

(a) 機動通風装置

前記のとおり、車両搭載区画はほぼ閉鎖されているため5台の排気ファンを備え、10回/時以上の換気が行なえるよう計画されている。

また車両積卸時には排気ガスを早急に船外へ放出できるよう遊歩甲板前部に天窓を設けている。

旅客用便所および乗組員用暗室、便所、浴室、乾燥室に排気ファンを設け、旅客室等に臭気はいらないように計画した。

(b) 自然通風装置

油圧ポンプ室、倉庫にはマッシュルームまたはグースネックベンチレーターを設けた。なお甲板旅客用の救命胴衣ロッカーにも壁付通風口を設け湿気により救命胴衣の腐食を防止している。

2.11 操船装置

操船はワンマンコントロールできるように計画されており、主機関の遠隔操作以外に、バウスタスターの遠隔操作もできるように計画し、操舵も移動式遠隔管制器を操舵スタンドの他に設け、操船を便ならしめている。

羅針儀も操舵室内に1個設ける他に、反映式の羅針儀をも備える等、操船作業には特に留意して計画した。

また操船者の四周の視界を良くするため、操舵室の全周に大型の窓を配置している。

3. 機 関 部

3.1 概 要

本船の主機関は堅型単動4サイクル過給機付ディーゼル機関、連続最大出力2,000PS 2基、2軸とし、主機1台が故障しても片舷航行が可能である。

また関連補機に不具合が発生しても自動的に予備装置が起動し、主機運転に支障のないよう計画されている。

また、主機関は機側および操舵室のいずれからも操作が可能である。

船内電源としてディーゼル発電機2台を装備し、通常航行時には1台にて所要電力を賄うよう計画した。

機関室船首側には監視室を設け、主機関、発電機および補機器の遠隔監視、主機遠隔機側切換え操作、主配電盤操作が行なえるよう、監視盤および主配電盤を配置した。

なお、本監視室は防音、冷暖房装置付として機関部員の保健管理に留意するとともに、大幅な自動化を実施し、事故防止および機関部員の労力削減を計った。

3.2 主機関

主機関は新潟鉄工所製の堅型4サイクル無気噴油過給

機付ディーゼル機関(型式8MG31AX)連続最大出力2,000PS、回転数600rpm 2基が搭載され、使用燃料油はB重油として計画した。

減速装置としてガイスリンガー接手付減速逆転機を設け、前進時600/305rpm、後進時600/342rpmに減速され、主軸に動力を伝達する。また、減速装置には油圧多板クラッチおよび推力軸受が内蔵されている。

主機関起動は機側にて行ない、操舵室より前後進切換および回転数調整をバウスラスター操縦装置、各種警報装置とともに同一コンソールに組込み、ワンマンにて操船を可能としている。

非常の場合は、すべて機側で操作が可能であり、また独立したテレグラフィローガーを設置し、操作指令を時刻とともに自動記録するように計画した。

3.3 補機器

主発電機は単動4サイクル過給機付ディーゼル機関により駆動され、AC440V、3φ、60c/s、240kW 2台が装備され、機関には各種警報スイッチ、遠隔監視計器等必要な保護装置を設けた。

補助ボイラーとしては、重油専焼強制循環式全自動ボイラー1基を備え、船内の暖房用、賄用、加熱蒸気供給源として使用される。なお、船内暖房用として主機の排気ガスを利用した空気予熱器を設け、空調装置吸気を予熱して、蒸気消費の節約も計っている。

主空気圧縮機は主空気槽圧力を検出し、自動発停を行なうように計画した。

制御用空気系統には海水冷却式湿分分離器を設けドレンによる事故防止を計っている。

なお本船の特殊性を考慮し、飲料水の消毒用として、飲料水滅菌機が装備され、清水ポンプと連動して自動的に薬液を混入するようになっている。

3.4 バウスラスター装置

船首吃水線下に横置型可変ピッチ式バウスラスター1基を設け、離着岸時の操船を容易とし、時間短縮に役立っている。バウスラスターは単動4サイクル予燃焼式過給機付ディーゼル機関によりフレキシブルシャフトを介して駆動される。機関発停および翼角操作はいずれも操舵室より遠隔にて行なえるよう計画されており、各種インターロック装置により保護されている。

4. 電気部

4.1 概要

本船の電気装置は旅客船兼自動車航送船として航海操船上の要求を満足するよう充分検討し装備されている。

電源装置として240kW、AC445V、3φディーゼル駆動自励式発電機2台を装備した。

4.2 通信装置

(a) 電話装置

船内電話は高性能のダイヤル式相互切替電話を24カ所

に装備した。

客室用電話は卓上形親子電話を事務室と各客室間26カ所に装置した。

(b) 出入港時用操船連絡装置

本船の出入港、離接岸およびランプドアの開閉等の連絡用として操舵室と船首部および船尾部間にワイヤレスマイクを装置した。

(c) 信号装置

機関室にフォーンを設け、機関科警報、操舵機警報および機関監視室内電話呼出時に吹鳴するよう装置した。またエアフォーンおよびモーターフォーンを各1台レーダーマストに装備している。

4.3 警報装置

非常用警報装置として小形サイレンを機関室、車両搭載区画、乗組員居住区に各々備え、火災警報装置としては自動探知器4個を車両搭載区画に設け、各旅客区画および機関室には開閉器を21個装置している。

その他警報装置としては操舵機用電動機警報、機関室内電動機警報、圧力警報、温度警報、液面警報等、多くの警報装置を設け、操船および旅客の安全には万全の対策を考えている。

4.4 無線装置

無線電話装置として送受信機を操舵室に、副送受信機を案内所に備えた無線電話装置一式を装備している。また、探知距離30哩のレーダーを操舵室に設けている。

4.5 放送装置

(a) 船内放送装置

全区画を5系統に分け、船内放送が行ない得るものとし、非常の際には操舵室および案内所のいずれにおいても一斉放送が可能なものとしている。

(b) テレビ装置

旅客室および娯楽室等に34台のテレビ受像器を設け、ボーイ控室にモニター用テレビおよびビデオレコーダーおよび再生装置等を設けて快適な船旅ができるよう考慮している。

4.6 照明装備

居住区画はすべて蛍光灯を使用し、特に旅客室は案内灯とともに室内装飾にマッチした優美なものとした。

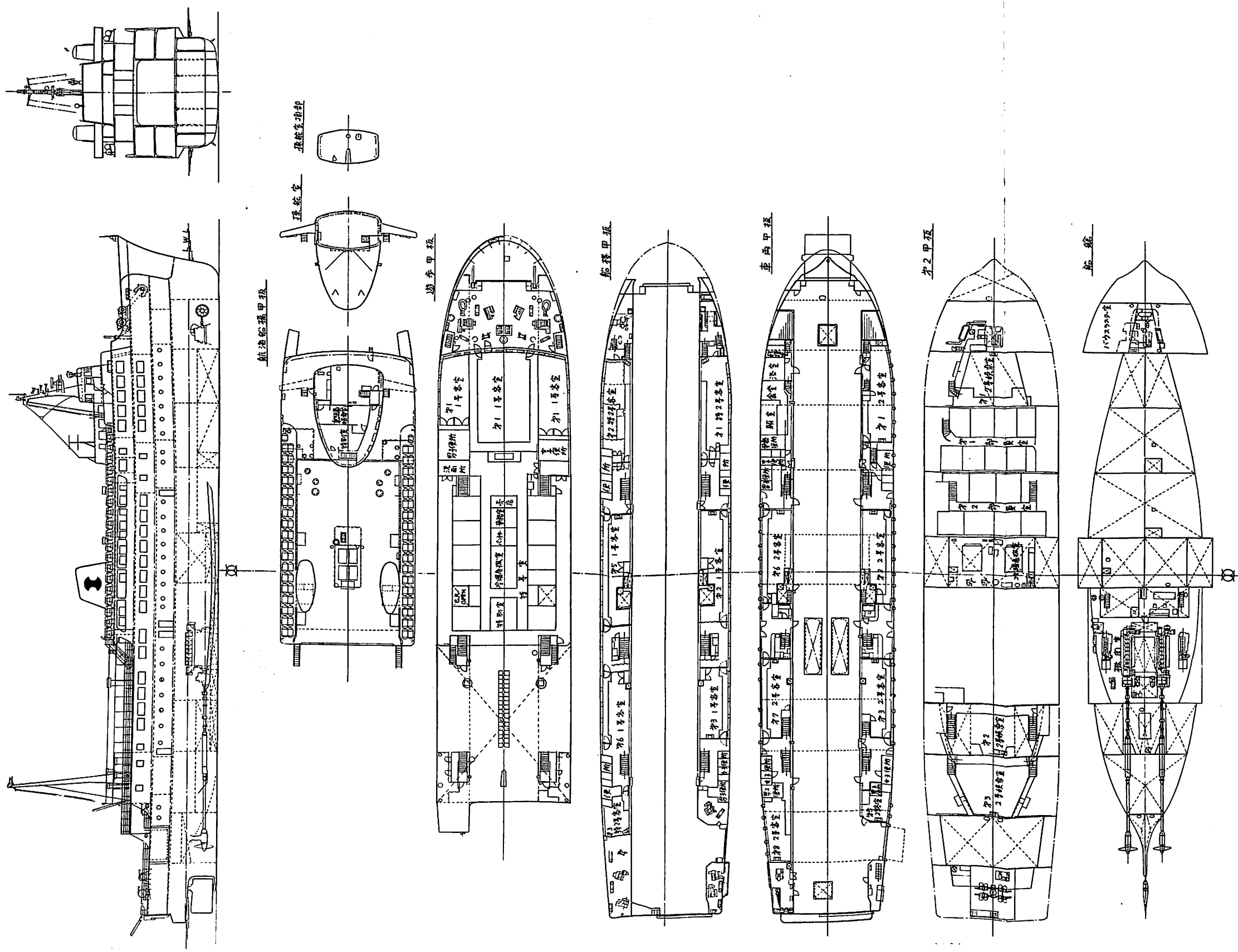
なお乗組員の保健、衛生を考慮し、乗組員の居室および賄室、便所等に殺菌灯を装備している。

5. 結 言

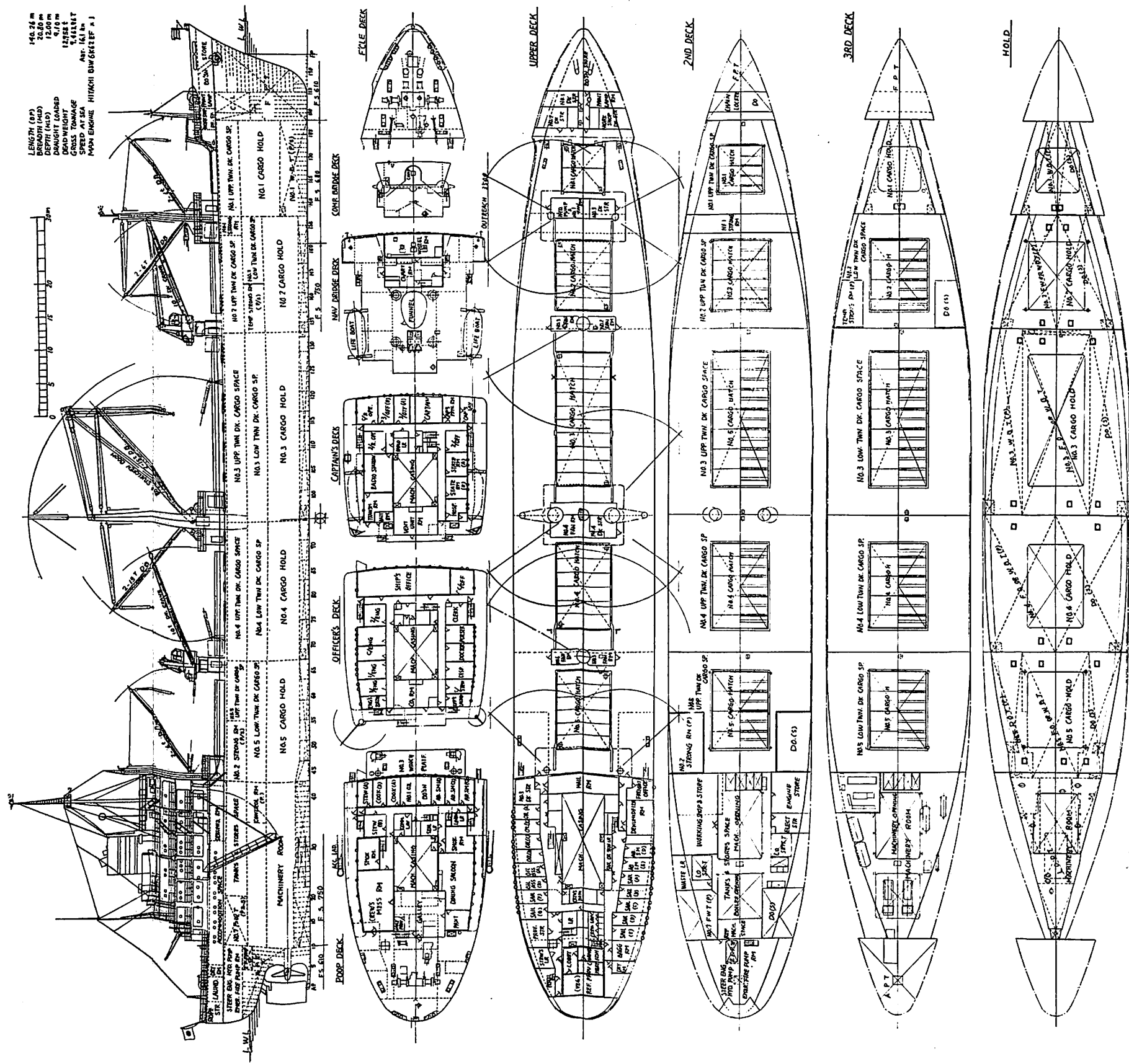
以上、本船の概要を簡単に紹介したが、本船は高性能大型旅客船兼航送船として現在非常に良好な就航成績をおさめているが、今後さらに一段とすぐれた運航実績をあげることを祈念しつつ本稿を閉じたい。

終りに、本船の建造に当たり多くのご指導とご協力をいただいた佐渡汽船株式会社の関係各位に誌上ながら深く感謝の意を表します。

(文責 山口知足)



旅客船兼自動車航送船「おおさと丸」一般配置図
石川島播磨重工業株式会社建造



日本郵船定期貨物船 能登丸 一般配置図
日立造船株式會社向島工場建造

定期貨物船“能登丸”について

日立造船株式会社

1. 緒 言

本船は第24次計画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43年8月20日起工、10月19日進水、同44年1月22日に竣工引渡された、載貨重量12,750ktの凹甲板型定期貨物船である。

なおこの船の姉妹船“能代丸”を引続き建造し、昭和44年3月19日竣工引渡された。

2. 船 体 部

2.1 一般計画

本船は主として南米西岸定期航路を目標とし、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よう計画した。

すなわち、船型は日立造船株式会社において開発した高性能船型を採用、船首楼および船尾楼を備える凹甲板型とし、主機関には出力をアップしたK型B&W機関のK62型としては世界でも初めての日立 B&W 6 K62 E F 型ディーゼル機関1台を搭載し、また従来このようなやせた定期貨物船では例の少ない船尾機関を採用し、載貨容積の増大を計った。

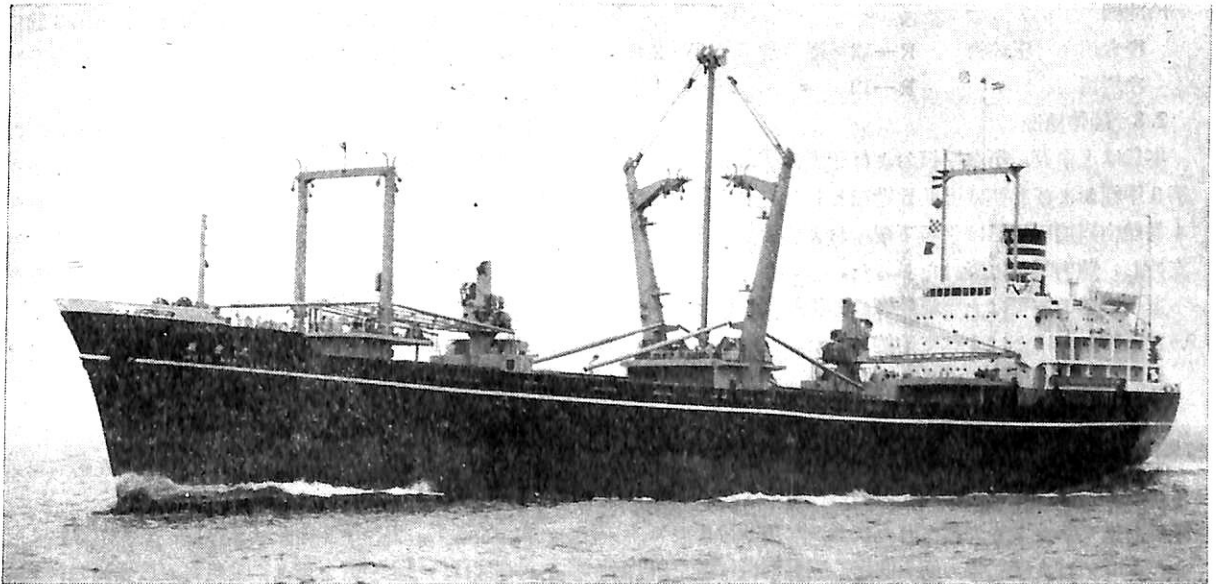
艙口の長さは極力大きくして荷役能率の向上を狙い、特に第3番艙の長さを20m以上として長尺物搭載に便利

なよう配慮した。また第3番および4番艙には大形貨物搭載を考え、80tのシュツルケンヘビーデリック1基を設けて両艙を共用とし、その甲板間艙にはコンテナの積載も可能なるように設計した。

第1番艙を除く最下部船艙には移動式木製仕切壁を設け、異なった多くの種類の鉱石が積載できるように考慮した。

2.2 主要要目等

全長	150.45 m
長さ(垂線間)	140.26 m
幅(型)	20.80 m
深さ(型)	12.00 m
夏期満載喫水(キール下面)	9.120m
載貨重量	12,958k ^t
総トン数	9,463.86T
純トン数	5,317.69T
航行区域	遠洋区域
船級	日本海事協会(NS*, MNS*)
試運転最大速力	19.378kn
航海速力(常用出力にて)	約16.1kn
航続距離(航海速力16.1knにて)	約14,600浬
貨物艙容積(ベール)	17,711 m ³
(グレーン)	19,116 m ³



能 登 丸

— 船 の 科 学 —

燃料油槽容積	1,226 m ³
清水槽容積	595 m ³
脚荷水槽容積	2,349 m ³
乗組員	39名
旅客	4名
主機関	日立 B&W 6 K62 E F形単動2サイクルターボチャージャ付ディーゼル機関 1基
連続最大出力	8,300PS×144rpm
常用出力	7,055PS×137rpm

荷役および係船装置

デリックブーム	80t×1, 15t×4, 10t×2(デッキクレーン), 6t×6
揚貨機	電動油圧式 3t×40m/min 8台 (うち2台はトッピングウインチとして使用する)
	電動, 極数変換式 5/13t×30/10m/min 4台
トッピングウインチ	5t×21m/min 4台
デッキクレーン	電動油圧式 10t×15m/min 2台
揚錨機	21t×10m/min 1台
係船機	8.5t×16m/min 1台
(スプリングワイヤ専用)	5t×15m/min 2台

船艙通風調湿送風機

給排気ファン	100m ³ /min(2.2kW)×2
	260m ³ /min(5.5kW)×2
	320m ³ /min(7.5kW)×2
	370m ³ /min(7.5kW)×2
	530m ³ /min(11.0kW)×2
調湿用再生送風機	50m ³ /min
調湿用除湿送風機	60m ³ /min
	(11kW)×1

冷凍機

糧食用 圧縮機	R-12 堅形単動 5.5kW 2台
冷房用	R-12 26kW 1台

2.3 船体構造

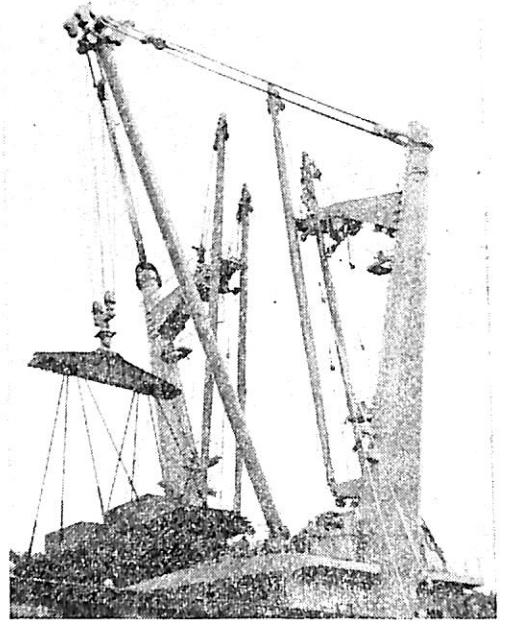
本船は上甲板, 第2甲板および船底を縦通構造とし, 第3甲板および船側は横肋骨構造とした。第3番および4番艙内縦通甲板梁は甲板下縦桁および特設梁をもって支持し, 艙内梁柱は設けなかった。

主要構造の中では上甲板舷側の外板舷側厚板との取合いを鉚接したほかはすべて溶接とした。

2.4 船体艦装

(1) 荷役および係船装置

本船の荷役装置の特長は80tシュツルケンヘビーデリックを装備し, 第3および第4艙口に対し1本のデリックで荷役できるよう配慮されたこと, ならびにそのマストおよびブームは高張力鋼を使用し重量軽減に意を用いたことにある。



80tシュツルケンヘビーデリック荷役試験中

80tシュツルケンヘビーデリックはブーム仰角25°で6mのアウトリーチを確保し, 荷役作業時80tの荷重を舷外に振出しても本船が10°以内のヒールで収まるよう第3脚荷水槽をヒーリングタンクとして兼用している。

また揚貨機は電動式を用いスムーズな作動に留意した。その他の荷役装置のうち第3および第4艙口に15tデリック各2本, 第2艙口に6tデリック2本を装備し, 各々にトッピングウインチを設け, また第2・第3艙口および第4・第5艙口に2基の10tデッキクレーンを装備して作業能率の向上を計った。

なお, 第1, 第2および第5艙口ならびに係船装置はすべて電動油圧とし, 油圧ポンプユニットはスプリングウインチ用に各1組, 第1・第2揚貨機および揚錨機用に2組, 第5揚貨機および係船機用に1組, 計5台の油圧ポンプを備えている。

(2) 艙口閉鎖装置

本船の暴露甲板艙口はすべて鋼製艙口蓋を備え, 第1艙口はMAC. MEGE TYPE, 第2～第5艙口はMAC. SINGLE-PULL TYPE を装備し, 格納スペースの縮小化を計ることにより艙口を極力大きく取り, 荷役能力の向上に努めた。

(3) 冷暖房, 機械通風装置

居住区は冷暖房装置を備え, 乗組員の居住性の向上を計った。また, 本船は船艙にシリカゲル式船艙調湿装置

を装備し、積荷のより完全な輸送を計った。

(4) 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営まれるよう計画しており、定期船の性格上客室を2室配置してある。

一般に居室はすべて個室とし、鋼製家具を大幅に採用してある。各室はセントラルユニット方式による冷暖房装置を備え、また、各公室・居室間には防音材、機関室の出入口には2重扉を採用するなど防音に留意している。食堂は士官、部員用とわかれ、ともにスモークルームを設けてあり、テレビ・ステレオを完備している。食事はセルフサービスを建前とし、部員食堂は賄室から、士官食堂はパントリーからそれぞれサービングケースを通して配食される。

司厨の合理化として部員食堂およびパントリーには皿洗い機、シンク、電気冷蔵庫などを設けてあり、ガーベージシュートは部員食堂および賄室の両側から使用できるようにになっている。

日常の業務は総合事務所を設け、事務の合理化を計れるよう配置してある。そのほかに荷役用として荷役事務室がある。

3. 機 関 部

3.1 機関部概要

本船の主機械は日立 B&W K62型機関の1番機を搭載しており、機関室中段に設けた機関制御室より遠隔操縦している。

蒸気発生装置としては、通常航海中は排ガスエコマイザーを使用し、汽水分離は補助ボイラーにて行ない、入港時および停泊中は補助ボイラーで蒸気を供給するよう計画されている。

発電装置は主発電機2台を装備しており、航海中、荷役中および出入港時とも常時1台で所要電力をまかない他の1台は完全予備である。

推進関係補機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。

3.2 主要目

(1) 主機械

型式	日立 B&W 6 K62 E F 型 2 サイクルターボ チャージャー付ディーゼル機関	1 台
出力	連続最大	8,300PS×144rpm
	常用	7,055PS×137rpm
シリンダー要目	6 cyl. ×620mmφ×1,400mmL	

(2) 軸系およびプロペラ

中間軸	400mmφ×9,815mm×1本
-----	-------------------

プロペラ軸	450mmφ×5,525mm×1本
プロペラ	エロフォイル断面4翼一体式、 直径4,950mmφ×1個

(3) 発電装置

主発電機	横防滴自己通風型 AC450V, 60c/s, 3φ 600kVA(480kW)×600rpm	2 台
同上原動機	ダイハツ 8 PST-26D, 4 サイクル ターボチャージャー付ディーゼル機 関 720PS×600rpm	2 台

(4) 蒸気発生装置

補助ボイラー	日立造船式フレミングボイラー (No. 3) 1,350kg/h, 7kg/cm ² g, 飽和	1 台
排ガスエコマイザー	日立造船形強制循環コイル式 約1,100kg/h, 7kg/cm ² g, 飽和, (主機常用出力時)	1 台

3.3 機関部自動化の概要

(1) 機関制御室

機関室中段左舷側に防音、防熱、防振およびエアコンディショニングを施した制御室を設け、主機械の遠隔操縦、主要補機の遠隔発停および機関部計器の集中監視が行なえるようになっている。

制御室内には、主機操縦台、主・補機監視盤、燃料油系統監視盤(グラフィックパネル)、配電盤、日誌台、ユニットクーラー(ヒーター付)、テレグラフローガー等一式を機能的に配置し、主機遠隔操縦に必要な計器、警報装置、表示灯等をはじめ、主要補機器の監視に必要な計器、警報装置等一式を装備している。

(2) 主機遠隔操縦装置

遠隔操縦装置は日立 B&W空気で主機操縦台の操縦ハンドルと前後進切換兼テレグラフ応答ハンドルの操作により前後進切換、発停および増減速のすべての操作を行なう。本装置は通常ガバナーにより操作されるが、予備として直接燃料を制御するポジションナー運転も可能である。また本船には特に上記操縦系統とは別系統の空気式危急運転装置も組み込まれている。

(3) 自動制御

(a) 主機関回転数の自動制御

シリンダー注油器の自動補給
A重油—C重油の遠隔プログラム変換
危急時停止装置(過速度時、潤滑油圧力低下時)

(b) 発電機関の危急時停止装置(過速度時、潤滑油圧力低下時)

(c) 空気圧縮機の自動発停

一船の科学

- ドレン弁自動開閉
- 制御用空気減圧, 除湿装置
- (d)補助ボイラー自動燃焼装置 (ON—OFF および比例制御) 給水制御
- エコノマイザー発生蒸気圧力の自動調整
- (e)ほかに主要系統の圧力, 温度制御
- ポンプの自動発停または自動再起動
- ピュリファイヤーの自動化
- 主要タンクの液面制御など。

4. 電気部

4.1 発電装置

- (1) 主発電機 600kVA, 自励式 2台
AC450V, 3φ, 60Hz
- (2) 一般用変圧器 300kVA, 乾式自励式 3台
450V/105V, 1φ

本器は一般照明電灯, 航海灯, 信号灯, 小型電気機器, 通信および航海計測装置用AC100V電源として使用する。

- (3) 蓄電池 24V, 200AH 鉛式 4組
(通信・警報および予備灯用2組, 無線用2組)
- (4) 主配電盤 自立鋼枠, デッドフロント・ノーヒューズ型, 単一母線式

主発電機盤2面, 440V給電盤2面, 100V給電盤1面より構成されている。

- (5) 船外給電箱 NFB式, 440V, 3φ, 200A 1面

4.2 動力装置

機関部および甲板部の各種補機用電動機 (AC440V) 1式。起動器は特殊なものを除きセミグループ方式を採用している。なお, 機関室内主要補機用電動機の運転標示および遠隔発停を機関制御室の集中監視盤で行なっている。

4.3 照明装置および信号灯

- 一般照明電灯: 蛍光灯
- 荷役灯 : 水銀灯
- 投光器 : 白熱灯
- 信号探照灯 : 水銀灯式500W
- 昼間信号灯 : 12V, 60W
- その他 : 白熱灯

なお機関室内照明は蛍光灯2/3, 白熱灯1/3となっている。

4.4 船内通信・警報および航海計測装置

- 共電式電話装置 1式
- 無電池式電話装置 1式
- 自動交換電話装置 1式
- インターホーン装置 1式

- 番号ブザー装置 1式
- エンジンテレグラフ・ロガー装置 1式
- 非常用テレグラフ装置 1式
- 船内指令装置 1式
- 操船指令装置 1式
- 荷役連絡装置 1式
- トランジスターメガホン 2台
- エヤホーン制御装置 1式
- 冷凍室危急信号装置 1式
- 煙管式火災探知装置 1式
- CO₂ 放出警報装置 1式
- 主機回転計 1式
- 舵角指示器 1式
- 船舶調湿装置用露点温度計 1式
- 水晶時計 1式
- 転輪羅針儀および自動操舵装置 1式
- 音響測深儀 1式
- 電気式圧力測程儀 1式
- レーダー装置 1式
- ロラン受信装置 1式
- 電気式風信儀 1式
- デッカナビゲーター 1式
- 4.5 無線装置
- 1kW中波短波送信機 1台
- 補助送受信卓 1式
- 75kW補助送信機, 同用コンバーター, 補助全波受信機, 自動電鍵装置などを組込む。
- 主受信卓 1式
- 全波受信機(3台), SSB全波受信機, 受信空中線共用装置, 電鍵用整流器などを組込む。
- 自動・手動空中線切換装置 1式
- ダミーアンテナ 1式
- インバーターおよびコンバーター 1式
- 配電盤 1面
- 充電用整流器 2台
- 救命艇用携帯無線機 1式
- 警急自動受信機 1式
- 超短波無線電話装置 1式
- ラジオ用空中線共用装置 1式
- 方位測定機 1式
- テープレコーダー 1式
- 計測器 1式
- 4.6 雑装置
- テレビジョン受像装置 1式
- ステレオ装置 1式
- ラジオ受信機 1式
- 気象模写受信装置 1式

浚油完了自動発信装置“AUTCALLER”について

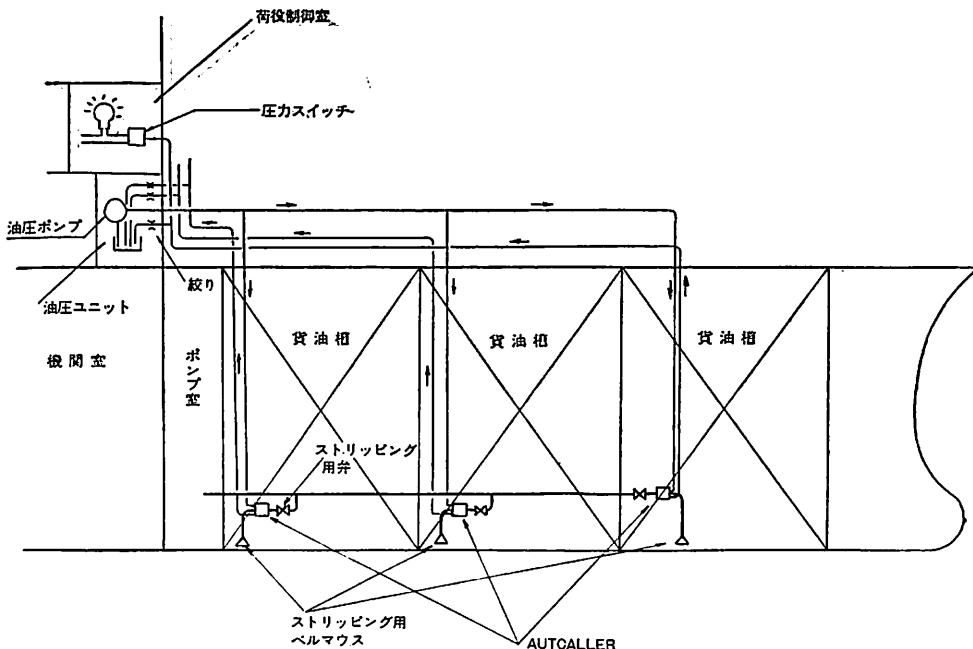
石川島播磨重工業株式会社船舶事業部
柴 田 清

1. はしがき

近年タンカーは年々巨大化の傾向を強め、遂に30万DWTの壁を突破して、その止まるところを知らない状況にある。当然、船体主要寸法がそれにつれて増大してゆくが、特に最近のタンカーでは、その長さよりも幅と深さの増加が目立ち、遂に深さ35mに及ぶものが現実に設計され、建造されようとしている。これは優に9階建のビルディングを凌駕する値で、その大きさの偉大なるのにいまさらながら驚くのである。一方、タンカーはその特質上、荷揚げ末期とか、タンク・クリーニング時に、ストリップングの完了状態を確認せねばならないが、かくも巨大化されたとき、乗組員が果たしてあの小さいハッチのピープホールからのぞいて、的確にその時期を確認し得るかどうかははなはだ疑わしい。早い話が、暗夜に9階建のビルの屋上から、下の道路際のドブの流れ具合を的確に懐中電灯1個でさぐりあてることができるかどうかを考えて見るがよからう。油槽の場合には、目で直接確認することの他に、しばしば音で判定されるが、

何よりも目で確認するのがよいにきまっている。特に油槽容積が大きくなると、その水平断面積も大きくなってたとえ残油の深さはわずかであっても、その残油量は馬鹿にできないから、ストリップングでいわゆる“息をする”状態を聞きわけたとしても、それだけで槽内がドライアップされたと判定するわけにはゆかない。たとえ、“息をする”状態が始まってから何分後と仮定してタイマー等を設定するとしても、ストリップングはそのときの船のトリムの状態や油の性状、あるいはベルマウス の位置やその船のオイル・コースの配置状況によって千差万別であるから、タイマーの設定で解決するには事情が複雑すぎるように思われる。そしてストリップングの完了を的確に知る術がない限り、荷揚げ作業の完全自動化は不可能なのである。

当社は数年前からこの問題に取組み、独自のアイデアで研究を続けてきたが、今回漸く成案を得て、出光タンカー殿の松寿丸(20万DWT)に試作品1個を取付け海水バラストおよび原油による実船テストを行なったが所期のとおりの好成果を得ることができた。当社は本装置



第1図 AUTCALLER の構成

を“AUTCALLER”と名付けたが、以下にそれをご紹介して大方のご批判を仰ぎたいと思う。なお本装置は目下特許出願中である。

2. AUTCALLER の概要

本装置は発信器と受信器より成り、発信器は各油槽ごとにストリッピング用のバルブとベルマウスの間で、ラインの水平部分に設けられる。また受信器は制御室内に設け、発信器との間を油圧管で結ぶ。第1図は本装置の全体の構成を示したものである。

油圧管は上甲板上の油圧主管（油圧弁駆動用の油圧主管でよい）からブランチした油圧管をタンク内の各発信器に導き、後述の油圧切換弁の圧力側に結ぶ。また油圧タンクへの戻り管は各発信器の切換弁から1本ずつ受信器側に配管される。この戻り管は、途中に絞り弁を設けるとともに、さらにそれぞれはブランチして、別の圧力スイッチに導かれている。油圧切換弁での作動油の漏洩は極くわずかであるので、この漏れは前記絞り弁を経て常時タンク側に戻されているので、このために直接圧力スイッチが作動することはない。しかし油圧切換弁が作動してオンとなり、タンク側への戻りラインに急に作動油が流れると、この絞り弁のために油圧は圧力スイッチを作動させ、荷役制御室内のランプを点灯させることができる。

AUTCALLER の発信器は写真に見るごとく、内部はA、B 2個の区画に分かれている。貨油ラインに対応するA区画は、なるべく抵抗を少なくするために内部は空洞とされている。これに隣接したB区画内には、ステンレス製のフロートと油圧切換弁が内装されている。これら2つの区画の仕切壁は、その上下に開口が設けられていて、両区画が相通じA区画の液面すなわち貨油ライン内の液面を直接フロートがキャッチすることができるようにされている。貨油管内を流れる貨油は、この仕切壁のために直接B区画内のフロートに動圧を加えるようなことはない。またローディング時と、アンローディング時に管内を流れる貨油の一部が（このためにローディング時もストリッピング用バルブを開いて通油する）仕切壁の下部開口を通してB区画内に流入し、底部にたまったスラッジをセルフ・クリーニングするように特に工夫されている。

ストリッピング末期で、管内を通過する液がほとんどなくなると、それに応じてB区画内のフロートが下がって貨油管内の油面が近くなったとき、すなわち吸引する液

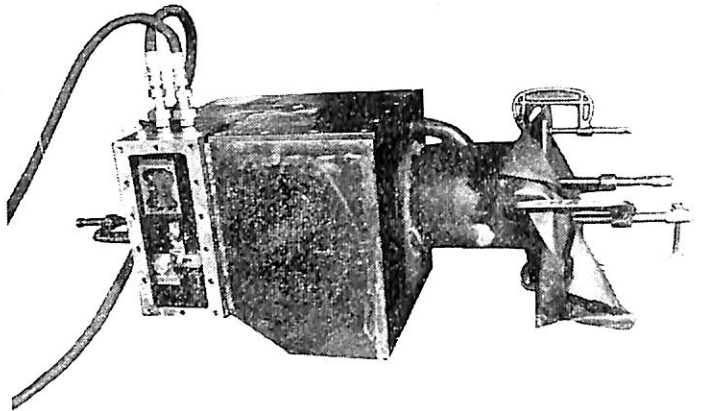


写真1 AUTCALLER の発信機
（浚油管の途中にフランジ止めで挿入される。向って右が浚油弁側、左がベルマウス側）

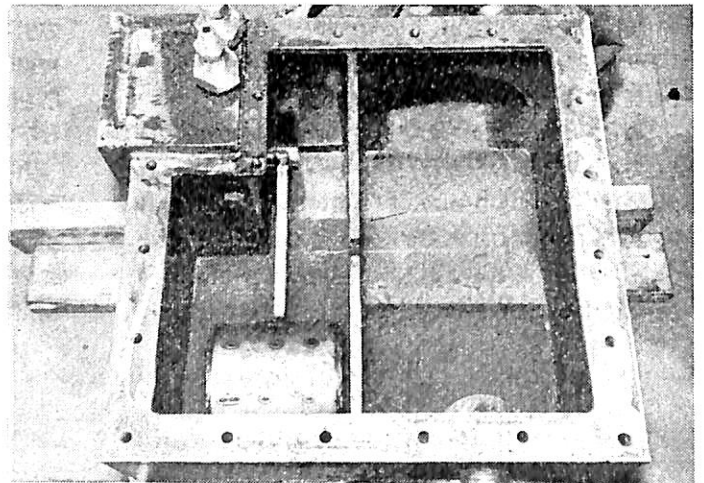


写真2 発信機の内部
（向って右がA区画、左がB区画）

がほとんどなくなったとき、油圧切換弁がオンとなって油圧信号を送る仕組となっている。このために発信器は貨油ラインの水平部分に設ける必要があり、取付状態でその底部は貨油ラインより若干低くなるように設計されている。このために底部にスラッジがたまるおそれがあるが、これは前記のセルフ・クリーニング作用によって毎荷役ごとに清浄される。

発信器は鋼板溶接製で、耐腐食性の上から板厚を定め耐圧的な考慮は払っていないので、その取付場所は図示のごとくストリッピング用弁の先に取付けるように考慮せねばならない。

B区画内の油圧切換弁は、密閉函内に納められ、内部は作動油の一部で油漬けとされている。フロートの運動は、レバーと回転軸で切換弁に伝えられ、内部のカム機

構で弁のオン・オフ作動が行なわれる。回転軸が切換弁函を貫通する部分はシールに特別な考慮が払われているが、また函体の内部には作動油の戻りラインに相当する静圧がかかっているため、貨油を満載しても、切換弁函内に貨油が浸入することは絶対なく、逆に常時内部から作動油がにじみでて軸の貫通部を保護している。

また、ストリップング中に吸引した気泡粒が管内を液体と一緒に通過するとき、本装置の上部のポケット部分にこれらの気泡が蓄積されてそのためにフロートが下り誤った信号を発信しないように、すなわち完全にストリップングが完了してしまうまで発信しないように特別な考慮が払われている。

戻り油管は、図示のごとく1本1本制御室に導き、ここで圧力スイッチによって電気信号に変換してもよいがまた上甲板上で電気変換して、電気信号として直接制御室に伝達してもよい。これらはそのときどきの条件によって選択されるべきである。

3. テ ス ト

本装置はそれ自体極めて簡単なものであるが、なにぶんにもいままで類例がなかったことと、取付場所が場所だけに、作動の確実性という点に特に注意を払った。そのため、 $\frac{1}{10}$ のプラスチック模型を作り、内部に砂や砂鉄を入れ、通水して、セルフ・クリーニングの効果とストリップング中の気泡処理の効果を厳密に調査した。模型テストの結果、形状に2~3の手直しを余儀なさせられたがその結果理想的なものを得ることができた。この模型をベースとして、実物大に拡大して試作し、43年5月に工場テストを経て造船所に持込まれた。試作品は松寿丸のNo.5 C. T. に据付けられたが、場所柄最近の工法では本船建造工程の最先に取付けられる部分に属するので、その後船台期間を含めて実船テストまで約半年間船底に放置されたままであった。

本船のバラストテストは44年1月中旬に行なわれたが約半年前に取付けられたままの状態では、完全に予期どおりストリップングの完了を指示した。当時の作動状況はすでに液面計のフロートは着底して用をなさなくなっていたが、なおしばらくは指示ランプが消灯したままでストリップングを続けた。明らかにエヤ・ドローが認められた後、数分後に突然指示ランプが点灯し、完了を報知した。この状態で一旦ストリップングのサクションを中止し、約10分後再びサクションを開始したところ、指示ランプは一旦消え、引続いてストリップングが行なわれた。すなわちこの間に残水がオイルコースを経てベルマウス付近に集中したことを意味する。しかし数分後再び点灯し、あらためてストリップングの完了を報じた。約24時間後、実際タンク内で計測の結果、ベルマウスにて50mm (ベルマウスクリヤランス19mm)の残水が認められた。

本船はその後旬日を経て引渡され、直ちに処女航海の途についたが、約35日の航海を終えて3月7日徳山港の出光興産シーバースに入港し、荷役が開始された。当時の搭載油はA P I 31.8、揚荷げ開始時の平均油温24°Cのイラニアンクルードであった。たまたま本航海では積地の都合で、陸上タンクの残油を搭載していたため、予想以上にスラッジが多く、且つ粘度の高い油であった。また海水温度も時期的に最低の季節であり、あらゆる条件がストリップングにとって好ましからぬ状況であった。すなわちストリップング時、上甲板上のピープホールからのぞいたところ、船底に相当量のスラッジの堆積が明らかに認められ、原油が河をなして流れていた。それにもかかわらず、前記のNo.5 C. T. ストリッピング中、発信器は確実に作動し、制御室内に設けた指示ランプが点灯してストリップングの完了を報じた。その時点で直ちにサクションを中止し、あらためてサウンディング・ロッドにより確認したところ、約60mm (本船トリム2.9mでベルマウスでの換算液位80mm)であった。このうち何割かは明らかにスラッジの層と思われるので実際の残油は海水バラスト時より若干多い目程度かほぼ等しい位であろうと考えられる。これらの結果から、悪条件下でも本装置は確実に作動することがわかったが、本来ランプ点灯後直ちにストリップングを中止するように計画した点は若干訂正を要する。しかしストリップング終了判定の基準点をより確実に得ることができたので後は運用次第 (例えばランプ点灯後何分でサクションを止めるとか、一度ランプ点灯後サクションを中止し、何分後にもう一度サクションを繰返すとか) で充分実用に供し得ると思う。

4. あとがき

タンカーのストリップングは従来から深夜または夜明けにかけて行なわれるケースが多く、乗組員の最も疲労した頃でもある。またストリップング完了は荷揚完了を意味するので、本船出港前作業にも連なり、とかく最も忙しい時点となる。また冬期で且つ悪天候時には甲板作業の苦勞は大変なものと思う。これらを考え合わせると、本装置のようにエヤコンの効いた制御室で、タンクのすべての状況が把握できればどんなに便利であるかいまさら説明を要しまい。本装置は特にそのご要望に沿うべく開発されたものである。勿論当面リモコン用の武器として重宝されてもよく、また来るべき将来の姿として直接コンピューター制御にご利用いただいても結構である。とにかく、世界で初めての珍奇なものであるが、本装置が価値あるもので、それがわが国造船界に少しでもプラスとなれば当社はこの上ない喜びとするところである。

潜水調査船「しんかい」の航海計器・観測機器について

海上保安庁船舶技術部技術課

菅原 四郎

1. はじめに

ここ数年来、わが国各界の海洋開発への関心が高まり、専門書以外の新聞、週刊誌などにも関係記事が掲載される中であって、わが国初の深海潜水調査船「しんかい」が建造されたことは、それに関係したわれわれとしては非常に喜びとするところである。

「しんかい」の航海計器ならびに観測機器についてはすでに昨年本船の建造過程（海上公試運転以前）においてその概要を紹介したが、その後工事も進み、昭和43年9月17日第1回海上公試運転より約6ヶ月の間にすべての諸公試も無事終了、昭和44年3月20日竣工し、海上保安庁に引渡された。

本文では航海計器ならびに観測機器の計画より海上公試運転までの工事監督を顧みて、それについての2,3の事項を紹介することにした。

2. 建造仕様書の作成にあたって

2.1 航海計器について

航海計器については船舶設備規程、潜水船特殊基準などにに基づき計画したが、計画の過程における数度の打合せ会議の席上、予定された「しんかい」の運航者側より支援船（母船）で潜水調査船が潜航した際の潜航位置の確認と潜水調査船と支援船側との通話連絡機器の搭載についての強い要望がなされた。通話機器については防衛庁がすでに使用済の水中通話機、応急水中信号機を防衛庁の承諾を得て採用することにしたが、潜航時の船位決定装置については初めてのことであり、科学技術庁、その他の関係官庁などによる数度の打合せの結果、音響測深儀に加えて2次ソナー方式による応答探信機を計画し搭載することとした。

これらを含めてすべての航海計器については600mという深々度で作動し、十分な性能、精度を発揮させねばならないが、陸上研究では深海における条件をすべて満足し得る試験研究設備の製作が不可能のため、各機器の精度については不満ではあったが目標値として与えた。

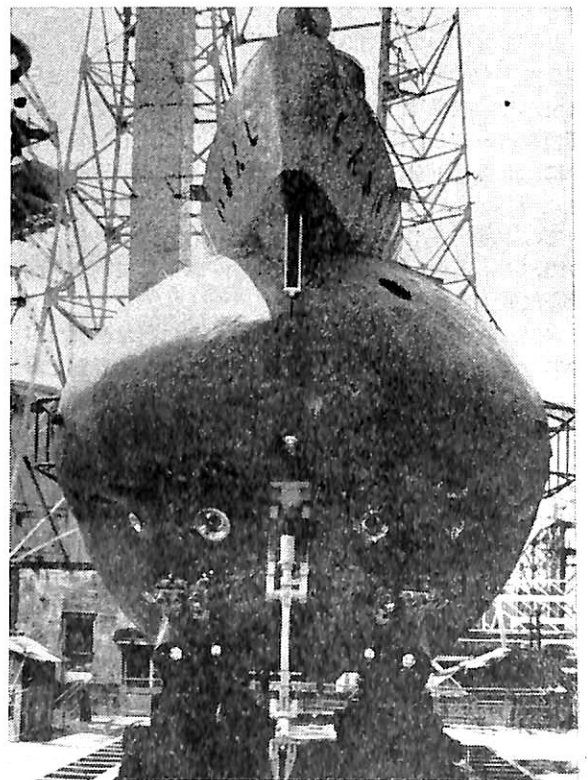
2.2 観測機器について

観測機器についても上記同様未知のことがらが多く、また従来は水上船上より観測機器を海中に投入し観測を

行なっており、採水装置、採泥装置を除けばせいぜい300mを限度としておった。それに加えて観測区分によりその都度観測機器を装備換えする必要があり、機器の大きさ、重量の制限を受ける等々があり、これらもその精度については航海計器同様目標値とした。

3. 諸試験結果について

搭載機器の性能、精度試験は昭和42年8月10日、気圧計、深度計の組立完成陸上試験にはじまり、順に陸上試験、海上試験を実施したが、すべての機器について共通した事項における水圧試験（92.5kg/cm²、60分加圧）でほとんどが不合格であり、2,3回の製作替えて合格したことであった。あるものは破壊、漏水、作動部の停止、絶縁抵抗値の変動あるいは低下などであったが、海上試験では浅海より深々度600mまでの作動試験で順調



船首にマニピュレーターを装備した「しんかい」

に作動し、良好と思われる試験結果を得ることができた。また外殻設備の機器の防食には充分留意し、特にコンピューターについては機器製作と同時に試験片を製作し実際に海中に沈め試験を行なった結果、マグネシウム陽極を装備し良好で結果を得た。

3.1 応答機および応答探信機

「しんかい」側に応答機を、支援船側に指令装置としての応答探信機を装備し、支援船より周波数15.5kHzで送信、応答機より6.5kHzで返信したものを再び支援船で受信し、「しんかい」の時々刻々の方位、距離および深度を検知し、「しんかい」と支援船の相対位置を正確に探知する方法であり、深度については最初の計画では考えていなかったものであるが、本装置の製造過程で計画を変更したものであり、送信、返信周波数も試験実施中の種々の障害のため変更した。

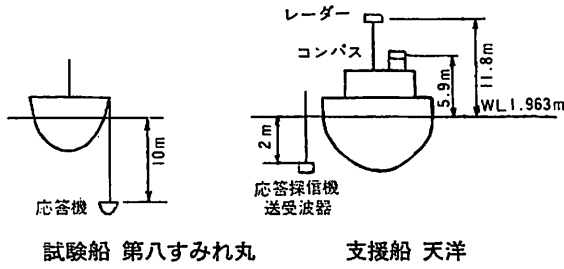
昭和43年10月11日、仮屋沖での本装置の海上試験の際には潜航した「しんかい」の位置を確実に探知できることを祈りながらスイッチを入れたが、それが予期以上の良好な結果としてあらわれたときのよろこびはいい知れ

第1表 応答探信機完成時の海上試験成績表

期日	昭和43年9月5日
場所	神戸沖
天候	快晴 風力ほとんどなし
試験方法	指令装置(応答探信機)を支援船「天洋」に装備し応答機を試験船(第八すみれ丸)の舷側より海面下10mに吊り下げ、支援船より試験船が遠ざかるときおよび近よるときに支援船よりの距離と方法の測定を行なった。
使用測定機器	(1)支援船装備のレーダー(距離測定) (神戸工業MD-808型) (2)支援船装備の基準磁気コンパス(方位測定)(布谷計器165型)
成績	

両船の状態	距離(m)		方位(度)	
	本装置指示器記録	レーダー取読	本装置指示器取読	コンパス取読
両船停止	250	250右	140右	144
第八すみれ丸機関停止、支援船停止	160	150右	42右	41
第八すみれ丸停止、支援船機関停止	600	550右	100右	100
(流され気味)				
両船停止	950	950右	95右	97
同上	1,600	1,550右	96右	95

応答探信機、レーダー、磁気コンパスの関係位置



ぬものがあった。「しんかい」の長い公試運転期間中、支援船で「しんかい」の潜航位置を正確に探知し得、関係者に非常な安心感を与えることができた。

第1表は本装置完成時の海上試験の成績である。

3.2 水中テレビジョン装置

テレビジョン装置はビデオ式カメラ3個で、うち2個は水中用として前部に1個、後部に1個、室内に1個とした。遠隔制御は焦点調節、首振りとし、モニターは観測室前方におき、各カメラ共用とした。

本装置は観測を主目的とするが、操船用をも兼用したものであり、したがって固定装備ではなく首振り装置を付加したため重量、容積とも大きくなったが、試運転にはつぎの良好な結果を得ることができた。

実用試験	期日	昭和43年11月1日
	船の状態	停止 着底
	水深	約60m
	結果	前部カメラ、コンピューターの作動状況完全に確認することができた。

3.3 音速測定装置

超音波パルスによるシングアラウンド方式を採用し、深度600mまでの任意の位置における音速を測定する装置であり、自記器を室内に、発受信器を上構上に装備した。本装置も国産第1号であり、計画するにあたり数度表示を小数点以下いくらまでにするかにつき種々の意見があったが、諸条件からして小数点以下2桁(単位m)とした。第2表は海上試験成績表で、比較計算値はWilson式を採用した。

第2表 音速測定装置海上試験成績表

No.1	期日	昭和43年10月3日	停止、着底		
	水深	約9m	神戸北浜		
No.2	期日	昭和43年11月26日	停止		
	水深	600m	甲浦		
測定側および計算値					
データ No.	測定値 (m/s)	測定条件			計算値 (m/s)
		深度(m)	塩分(‰)	水温(°C)	
1	1,523.0~1,523.2	9	31.27	22.8	1,525.4
2	1,481.1~1,481.3	600	(34.09) 34.05~34.13	5.5	1,481.7

4. むすび

筆者は海上保安庁各種巡視船、南極調査船、大型化学消防船など各種の船艇の工事監督を経験してきたが、600mまでの潜水船ははじめてのことであり、不安と希望の両面を持ちながら仕事をしてきた。幸いにして無事完成し、種々の貴重なデータ、経験を得ることができ、今後はこれらを充分生かして行きたいと考えている。おわりに「しんかい」工事に関係したかたがたに本誌面をかりて深くお礼を申し上げます。

白杵 U 6 MSD-24 CH 型船用ディーゼル機関

株式会社白杵鉄工所 技術部機関設計課

阪 本 襄

1. ま え が き

当社では、小型高出力を要求する最近の船舶、特に漁船に対応すべく、超高過給エンジンの開発を数年前より進めてきた。また一方、メーカー側としても、中小型エンジンメーカーの品種制限協定があり、且つ農村馬力の制限もあるため、一機種馬力の範囲を最大限に拡大する必要にせまられている実情にあるため、超高過給エンジンの開発は必然の成行きとでもいい得るものである。

当社は、したがって手持全機種超過給化を計画しており、本機関はこのシリーズに属し、昨年来、長期間の試運転を経て、今回海運局、水産庁の試験、検査を完了し、旋網漁船主機として搭載するものである。

以下に本機関の概略を述べる。

2. 主 要 目

型 式 単動4サイクル船用ディーゼル機関

名 称 U 6 M S D 2 4 H C

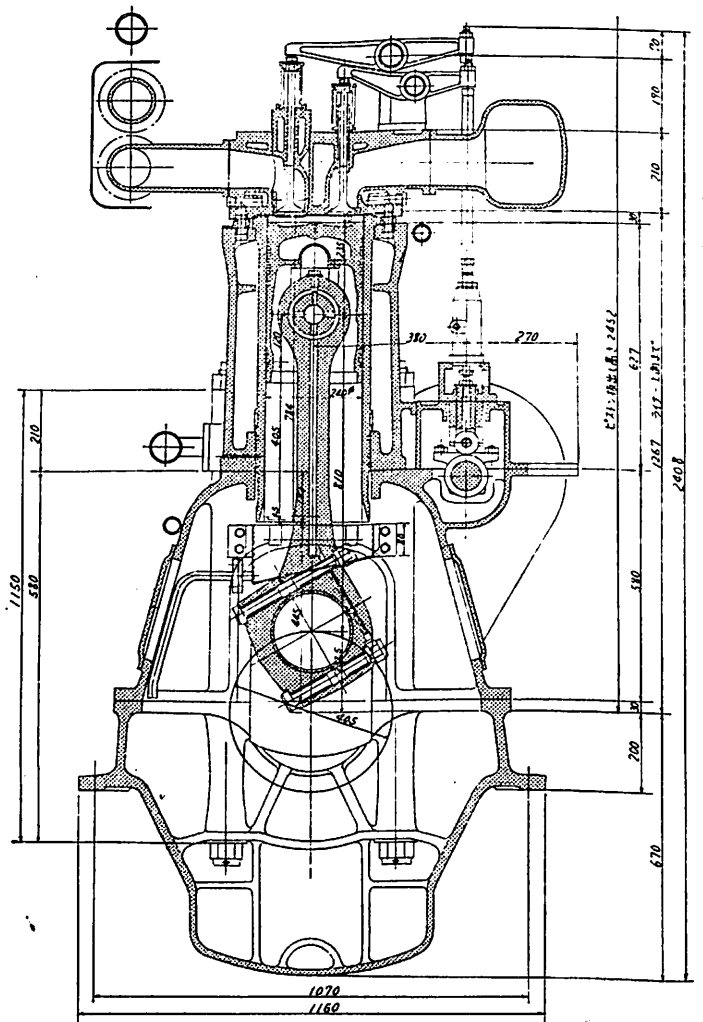
シリンダ数	6
シリンダ直径	240mm
ストローク	405mm
連続定格出力	800 P S
同上回転数	400rpm
平均ピストン速度	5.4m/s
爆発圧力	95kg/cm ²
正味平均有効圧力	16.37kg/cm ²
回転方向	船尾より見て右廻り

機関の寸法 (湿式多板クラッチ装備時の寸法)

全 長	4,897mm
全 幅	1,490mm
据 付 幅	1,160mm
高さ (軸心上)	1,808mm
高さ (軸心下)	700mm
据付高さ (軸心下)	230mm
重 量	12,700kg

3. 本機関の特徴

- (1) 従来のエンジンに比べ、熱効率が高く、燃料消費率が少ない。後記の運転成績に示すように、75%負荷の燃料消費率は160g/P S/h, 100%負荷の場合は161.5g/P S/hである。これは当社在来エンジンの燃料消費率より5g/P S/h以上少なく、年間に換算すれば大幅な燃料の節約が見られるであろう。
- (2) 開発目的のとおり、軽量であり小型である。当社在



白杵 U 6 MSD 24 HC 型機関断面図

来の低速エンジンで800 P S のものは6 MRS32型で、全長において840 耗短く（いずれもクラッチ付）なり重量においては6,000kg 軽い。軸心上の高さ、ピストン抜きし高さも大幅に減少し、甲板下のエンジンルームに搭載することも可能となった。

- (3) 構造が簡単で取扱いが容易である。超高過給エンジンといえば、とかく性能はとかくとして、従来の中程度の過給、あるいは無過給エンジンを取扱ってきた機関部員にとって不安を与え勝ちである。本エンジンではできるだけ構造を簡単にし、十分な強度、剛性をもたせ、親しみ易い設計に留意した。また冷却水ポンプ、ビルジポンプは従来の低速エンジンと同一のプランジヤ式のものを設け、独立して電源を必要とするものはいっさいない。なお、燃料ポンプ、燃料弁もディーゼル機器の標準品を使用している。

4. 主要部の構造

- (1) 台板、クランク室、シリンダ・ジャケットは支柱ボルトにより締付けられているが、全体の剛性を十分に注意し、特に支柱ボルト貫通部の柱部分とその周りの剛性に留意し、また応力が局部的に集中しないようにした。

- (2) シリンダ蓋は球状黒鉛鋳鉄製で、熱応力および冷却水の流れを考慮している。吸排気の通路は十分な面積を有し、且つガスの流れに抵抗がなく、完全な掃気と排気エネルギーの有効な利用に注意した。弁配置はシームス型である。

- (3) ピストンは一体型で、シェーカー方式冷却を行なっている。トップ・リングは片面キーストリングとし、2, 3, 4 リングはプレーニングである。ピストンピン上下に各1本オイルリングを設けてある。初期なじみを良好にし、且つ熱伝達を良好にするため、トップランド、ピストンピン上下にそれぞれ鉛銅リングを装着している。

- (4) 吸排気弁は各2個の4弁式とし、完全な給・排気、掃気を行なわせるようにしてある。弁面積は十分に

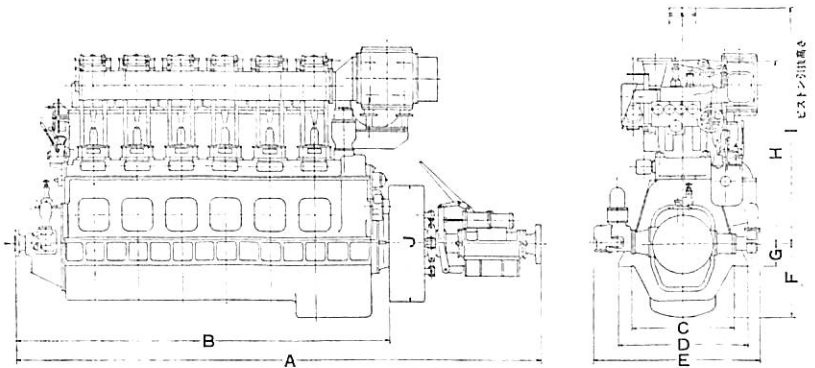
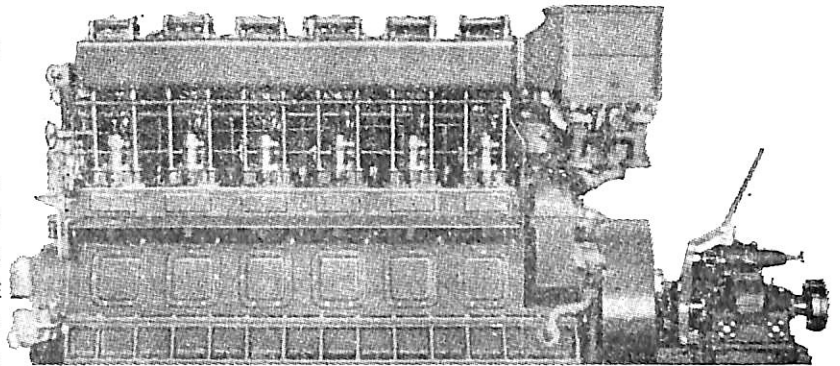
り弁座通過ガス速度をできるだけ下げた。

排気弁は排気弁箱に納め、4本ボルトでシリンダ蓋に取付け、保守点検手入れを容易にしている。排気弁シート部はステライト盛りを施行し、弁座は耐熱鋼製である。またバルブローターを取付け、弁座の耐久性を増加させている。

吸気弁はシリンダ蓋に直接取付け、弁座は特殊鋳鉄製とし、シリンダ蓋に冷却嵌めをしている。

- (5) 主軸受はホワイトメタルの剛性メタルとし、台板に強固に取付けている。クランク軸直径が大きく、従来の低速エンジンと変らぬ面圧となっている。

クランクピンメタルは高精度の薄肉完成メタルで適当なクラッシュを有している。連接棒は斜割りとし



主 要 寸 法

単位 mm

型 式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
U6MRS-24HC	直 結	4188	3393	920	1160	1490	700	230	1718	2500	1000
U6MRS-24HC	クラッチ付	4744	3393	920	1160	1490	700	230	1718	2500	1080

冷却水ポンプ及ビルジポンプを独立電動式としたときは A, B 寸法のみ下記の通り短縮されます。

型 式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
U6MRS-24HC	直 結	4080	2985	920	1160	1490	700	230	1718	2500	1000
U6MRS-24HC	クラッチ付	4336	2985	920	1160	1490	700	230	1718	2500	1080

(参考) U 6 MRS-24 HC 型機関の外観および主要寸法

一船の科学一

合せ目はセレーションによって強固に締付けられている。連接棒ボルトは通しボルトにしてある。

ピストンピンメタルは軟鋼合金，LBC 裏金製であり十分な耐力を持たせてある。

- (6) 過給機，空気冷却器は石川島播磨重工業製VTR200およびIAC40である。過給機のマッチングは徹底的に試験を行ない，最適マッチングを選定した。石川島播磨重工とは設計当初から密接な打合せを行ない，性能面に万全を期したが，多くの有効な協力を得ることができた。

5. 運転性能

全力時の機関性能を下に示す。

毎分回転数	400 rpm
出力	800 PS
シリンダ内最高圧力	97kg/cm ²

燃料消費率	161.5 g/PS-h
タービン回転数	29,500 rpm
給気圧力	915 mmHg
タービン入口排気圧力	747.5 mmHg
シリンダ出口排気温度	374.5°C
タービン入口排気温度	437.5°C
空気冷却器出口温度	36°C

6. むすび

上記のような性能を得たが，これで予定の性能をだし得たものと考えている。今後はこのデータを基として超高過給化をすすめていくわけであるが，いずれも順調に進むものと確信している。

なおこの超高過給シリーズは，漁船の近代化に有効に役立つものと考えており，就航実績を期待するものである。

〔改新版〕船舶の電気防食

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400円(〒70円)

〔増補版〕商船基本設計の一考察

前長崎造船大学学長 渡瀬正馨著

B5判 180頁 上製 定価500円(〒90円)

船舶技術協会

連絡船ブック

古川達郎著

第1編 入渠とタンク掃除	第7編 救命，消防設備
第2編 船体構造	第8編 通風，採光設備
第3編 航用設備	第9編 居住設備
第4編 船尾扉と防波板	第10編 諸管装置
第5編 繫船設備	第11編 舗装と塗装
第6編 荷役設備	第12編 保証工事

B5判 236頁 上製本 定価800円(〒90)

旅客船資料集

第3集 港内通航，巡覧客船(観光船)

この旅客船資料集は(財)日本船舶振興会の補助事業として日本中小型造船工業会が作成したもので，既刊の第1集 自動車航送船，第2集 沿岸巡航客船，離島航路船につづく第3集(完結編)である。本資料集は船舶整備公団(前旅客船公団)が共有船として建造した優秀船25隻のデータを整理し，さらに系統的な解析を加えて，要目編，図面編2分冊とした。要目編には船体機関電気各部の他に軽荷，満載状態の重心重量要目，速力試験，復原性能等調査しうる限り記載し，さらに各船の要目比較一覧表を付し，計画的の諸値も併記して計画意図が推測できるようにした。図面編には一般配置図，中央断面図，線図，プリズマチックカーブのほか機関室配置図が収録され，巻末には20隻の船影写真が添付されている。

昭和44年1月発刊 B4判 要目編57頁 図面編62頁 頒価 3,500円(送料共) 日本中小型造船工業会 発行

- ◎第1集 自動車航送船 要目編71頁 図面編65頁
- ◎第2集 沿岸巡航客船 要目編103頁 図面編88頁 頒価 第1集，第2集とも4,000円(送料共)

中小型鋼造船技術指導書シリーズ6

「船舶の抵抗および推進」

第I編 馬力計算法

この指導書は(財)日本船舶振興会の補助をうけ，日本中小型造船工業会が中小型鋼造船所の技術指導のため実施する講習会用テキストとして昭和42年度事業として作成した同書第II編プロペラ設計法の姉妹編として本年度作成中のもので，船舶の馬力計算に関する解説と計算用図表をとりまとめたものである。本書は船研・性能部長横尾幸一氏を委員長とする特別委員会で審議検討のうえ編さんされたもので，第1章 馬力推定概要，第2章 馬力推定図表，第3章 馬力計算および例題，第4章 練習問題を内容とする。昭和44年3月1日 発行。

A4判 65頁 図表85頁 頒価 900円(送料共)

「船舶の抵抗および推進」第II編プロペラ設計法 発売中 A4判 70頁 頒価 850円(送料共)

日本中小型造船工業会 発行

- ◎これらの書籍ご希望の方は船舶技術協会でお取次ぎをいたしますので，代金を添えてお申込み下さい。

日本海軍建艦計画略史(2)

遠藤 明

第1編 前 史(2)

第1章 海軍創業(2)

第2節 戦艦 事始め

1. 明治16年度計画

明治15年7月23日、朝鮮に京城事件勃発し、12月22日軍備拡張の詔勅が下るとともに、3日後の25日に横須賀造船所で定額経費により鉄骨艦葛城が起業された。実に明治10年の海門以来5年ぶりのことである。

翌明治16年2月に2,664万円を8カ年に支出し、32隻を新造せんとする計画が作成されたが、これは表10のごとく、8年後の整備目標42隻を設定し、そこから現有の扶桑以下10隻を差引き32隻を建造せんとするものであった。

表 10 明治16~23年度軍艦製造費算出基礎

	整備目標 隻数	在籍 隻数	籍名	新造予定		明治18年までの実施状況	
				隻数	単価 万円	新造	計画中止
大艦	6	1	扶桑	5	150	750	3隻 浪高千 速穂高 甲鉄艦 1隻
中艦	12	4	金比海 天 剛徹門 龍	8	97.5	780	5隻 葛城雄 高大武 巡洋砲 艦3隻
小艦	12	5	清天磐 鳳 輝城城 翔 第二丁 卯	7	36	252	4隻 愛宕海 摩赤 耶城
水雷砲艦	12	—	—	12	73.5	882	1隻 小鷹 (航洋水 雷艦)
計	42	10	—	32		2,664	13隻 小計5隻 その他 12隻

(注) 計画中止の5隻はいずれもM-19度に変更せるもの。

これより以前明治15年9月2日、約11万ポンドで独逸キール港在泊のデオジュニス(筑紫)、ソクラチース(笠置)の2艦売却の連絡があり、明治16年3月1日達26号で軍艦製造費第1着分として「武蔵(横須賀新造)、大和(神戸新造)、筑紫、笠置(いずれも欧州から買入)」

の4艦の艦名発表があった。

その後、5月25日に決定した明治16年度の建艦計画は

1. 横須賀で建造中の天龍の整備
2. 英国ニューカッスルより軍艦1隻購入、
3. 葛城外5隻の新造に着手し、

明治18年に8隻を増強せんとする表11であった。ここに日本海軍初の戦艦建造計画が登場する。

表 11 明治16年度建艦計画(公文備考より)

艦種	艦名	予算 万円	建造予定		建造所	年度別予算			備考
			起工	竣工		M16	M17	M18	
巡洋艦	天龍	48	建造中	M17-6	横須賀	12			実施 〃 〃 〃
	葛城	60	M16-8	M19-1	〃	22	24	14	
	武蔵	60	M16-12	M19-3	〃	13	26	21	
	大和	60	M16-7	M18-4	神戸	50	10		
水雷砲艦		63	M17-1	M19-6	横須賀	12.6	25.5	25.5	中止
巡洋艦	筑紫		M16-6	M16-8	英国 ニューカッ スル	50.65			実施
鋼鉄1等艦		150	M16-9	M18-4	英国	75	75		中止
鋼鉄甲艦		255	M17-1	M19-1	〃	63.75	127.5	63.75	〃
計		696							

なお、欧州より買入の2隻は後に中止され、「ブラッセー海軍書、547頁の支那艦と同一のチリー国用の16ノット、26種砲2門、40ポンド砲4門艦を900万ポンド」で購入することに変更された。これが初代の筑紫(原名アントロ・ペトロ)で明治16年6月チリー海軍より買入れ、英国より日本に回航された。

なぜ、当初の2艦が購入中止されたかは明らかでないが、明治27年7月7日に「購入予定のチリー軍艦は安社はエスメラルダ号(後購入し和泉と命名)、T社の報知艦は21,240ポンドで購入でき、ダイラゼニス号、2,000トン、進水後13年、軍艦でも運送船でもない。例えば明治丸のごとくであるから購入すべきではないだろう」との公文書が残されている。これはデオジュニス号と同一であると推測できるのでキャンセルの理由は売込み条件と実性能に差がありすぎたためであろう。

さて、元に戻り初の戦艦建造計画であるが、すでに5月5日には英国発注予定として6,500トン型(装甲艦)、

5,500トン型(甲鉄艦)の艦型が決定していた。しかし、実際の発注は7,100トン装鉄中央台場型として英国に引合が出されたが、9月13日に「上記の日本海軍設計4砲塔艦では8,000トン以上となり、また指令どおりの大砲を搭載すると9,600トン以上となる」との回答が寄せられた。その後の経過は明らかでないが、建艦計画の実行段階では戦艦の建造は延期されて、3,700トン型の快速

表 12 日本海軍で計画した初の戦艦(公文備考より)

項目	装 甲 艦 7,100トン型	鋼鉄装甲艦 6,500トン型	鋼鉄1等艦 5,500トン型
排水量	7,100トン	6,500トン	5,500トン
寸法	310×64×22呎	85×18×6.5m	81×17.5×6.3m
馬力	3,300×2 推進器2基	実馬力6,000	実馬力5,400
平均力	最高16 ¹ / ₄ ノット 平均15ノット	16ノット	16ノット
装 甲	側面 長 150呎 甲板 厚 16吋 深 7呎9吋 同前後 12吋	鋼鉄厚さ10英寸 砲塔厚さ10英寸 甲板厚さ3英寸	砲塔厚さ3英寸 甲板厚さ3英寸
備 砲	前後中央回転 構内30.5cm 2門 両側 24cm 2門 上甲板左右 15cm 4門 ノンドル フェルト砲 8門 (船首尾各1 上甲板 4 樓 2)	クルップ 30.5cm 3門 (またはアーム、 ストロング) 45t 砲 クルップ 15cm 7門 (またはアーム、 ストロング) 7吋砲	同 左 同 左
その他	電気灯 2基 (日本海軍 設計艦)	連合双螺旋 横置機関 3筒(高1,低2) 円形 60ポンド 燃料 5日分	同 左 同 左 同 左 4.5日分 (船体のみ) 100万円
計 画 日	M16-7-17	M16-5-5	M16-5-5

巡洋艦浪速、高千穂、敵傍の3艦が着工された。

日本海軍の軍艦に水雷機が装備されたのもこの明治16年で、5月1日主船第35号—30、訓令により「各艦、2基を水面上に設置す。在籍艦は扶桑、金剛、比叡、艦装中は海門、天龍、葛城、起工予定の大和、武蔵、計8隻、また設計中の水雷砲艦は首部水面下」と指示されている。なおこの頃の魚雷の性能は明治14年9月29日の水雷伝習の記録によれば「魚雷の長さ14.5フィート、直径16インチ、装薬32斤、200ヤードまでは25ノット、1,000ヤードのときは16ノット」であった。

2. 明治19年度計画

明治18年に甲鉄艦1隻、巡洋砲艦3隻、水雷艇運送船1隻が設計されたが、翌19年に計画が変更され、在来の5隻は計画中止となり、新たに海防艦3隻、報知艦2隻、水雷艇16隻が計画された。(表13)

その後の調査により、このときの甲鉄艦の艦型が明らかになった。この艦は明治16年につづく第2次の日本海軍戦艦計画である。

明治18年12月4日、普第3107—2号によれば「海軍拡張のため17年の残予算に18年分予算を追加し、3,445,462円をもって一等甲鉄艦1隻を仏国、フォルヂ・エーシャンチュエ社に発注」せんとしたもので、その要目は表14のごとくであるが、この戦艦が、独仏両国から見積りをとり比較検討の結果、仏国に発注に決定した理由として「独国のものは上甲板の4大砲の保護、砲塔支構、弾薬昇降方法、艦首上部構造、ならびは中口径砲装備などに不徹底があることと航続力不足」であるとされている。

この甲鉄艦は、その頃、仮想敵国たる清国海軍もまた

表 13 明治19年度実行計画(第1期軍備拡張と称されるもの)(松方家史料外より)

艦種・艦名	製造予定	排水量	予 算		機 関		備 考
			合 計	トン当り	汽 機 関 係	馬 力	
第1海防艦 嚴島	仏 国	(予算4,000トン) 4,100トン	2,328,135円	約 582円	4回転膨脹横置直動 円形汽缶 6缶	16ノット 5,400馬力	32cm 砲 1門
第2海防艦 松島	外国の見込	〃	〃	〃	〃	〃	〃
第3海防艦 橋立	横須賀 (機関は外国)	〃	2,261,935	約 565	〃	〃	〃
第1報知艦 八重山	横須賀 ()	1,600トン	1,228,264	約 769	3回転膨脹横置直動 ロコモチフ型 6缶	20ノット 5,400馬力	
第2報知艦 千島	外 国	(予算800トン) 700トン	488,219	約 697	〃	22ノット 5,400馬力	
1等水雷船 8隻	4隻 外国 4隻 国産		8隻で 691,912	1隻当り 86,489			実行は53トン型16隻となる
2等水雷船 8隻	2隻 外国 6隻 国産		8隻で 402,248	1隻当り 50,281			
風帆練習船 満珠, 干珠	2隻 国産		2隻で 22,900	1隻当り 11,450			艦材蓄積を利用す(在来計画による)
合 計	23隻		10,162,214		M19-3~12間に上位5艦の汽機 関係製図完了		

(注) 水雷艇は後に計画変更あり。

表 14 明治18年12月19日の戦艦見積 (松方家史料より)

	仏 国	独国バルカン社
排水量	8,800トン	8,900トン
垂線間長×巾×深×喫水	98.5×19.4×7.25×7.04m	94.76×18.6×7.75×7.75m
実馬力 (扇風機通風)	(自然通風 6,124馬力) 8,200馬力	10,000馬力
速 力	(ノット 14.5) 16ノット	16ノット
航 続 力	10.5~11ノット 2,000海里	約 1,848海里
アーマー幅	水線(上) 600ミリ (下) 150ミリ	同 左
	中央(上50m) 400ミリ (下50m) 300ミリ	同 左
大 砲	前後 平均 250ミリ	同 左
	30センチ30口径 4門 (各砲 50発)	30.5センチ35口径 4門 (各砲 50発)
	14センチ 6門 (各砲100発)	15センチ 25口径14門 (各砲 80発)
	機械砲 10門 (ノット 600発)	機械砲 20門 (ノット 600発)
水雷発射管	4門	4門
小蒸気水雷船	1隻	なし
石 炭	500トン	500トン
糧 食	500人 50日分	350人 35日分
砲塔装甲	厚400ミリ, 底40ミリ, 蓋100ミリ	厚300ミリ; 底10ミリ, 蓋22ミリ
備 考	トン単価 約392円	

堅艦造成に力を入れ、明治12年発注の甲鉄砲塔艦鎮遠、定遠が竣工しつつあったし、この2艦が7,220トン、15ノット、30口径砲4門、という第一流の優秀艦であったため、対抗策として明治16年以来要望されたものである。

この第二次の計画も巨大化する各国海軍の戦艦建造の動向に引きづられ中止せざるをえなくなった。すなわち、海軍卿より大政官に建言して「計画を上申した明治14年頃は金剛、海門、天城などの艦も艦隊に編入して戦艦の用に適さすことができたが、いまや海外各国では戦艦の構造が著しく改良され、巨大で装甲の厚い甲鉄艦で艦隊を編成するにいたった」。例えば

英	インフレキシブル号	11,800 トン	インチ
仏	アラミル・ボードン号	11,440	ノット 13 ¹ / ₄ ~21 ⁵ / ₈
伊	イタリヤ号	13,851	ノット 16~23
日	扶桑	3,800	ノット 9インチ

と説明している。

かくて、海軍公債を財源として実行された明治19年計画は、在来の快速巡洋艦と速射砲による艦隊整備の方針を新たに仏国から招へいた顧問ベルタンの意見を大巾

表 15 ベルタンの意見により決定せる建艦計画 (明治19年度)

	隻	トン	
1等海防艦	2	(6,000トン)	12,000
2等ノット	4	(4,000トン)	16,000
1等甲鉄艦	1		9,000
海岸用甲鉄艦	1		—
1等巡航艦	1		6,000
2等ノット	1		4,000
3等ノット	2	(2,500トン)	5,000
1等報知艦	2	(1,750トン)	3,500
2等ノット	4	(1,250トン)	5,000
1等砲艦	2	(800トン)	1,600
2等ノット	6	(500トン)	3,000
1等水雷艇	16	(60トン)	960
2等ノット	12	(40トン弱)	480
合 計	54		66,300

3隻実行
前出計画中止
1隻実行
小型1隻実行
含、小鷹
含、1~4号

に取り入れて、少ない財源で強力な艦隊を造成するため一種の海防モニター艦である厳島、松島、橋立の3艦が建造され、また大量の水雷艇が新造されることになったが、この方針決定にあたり、日本海軍の最高顧問として海軍大学校を創設した高等兵術教官、英国海軍大佐ジョン・インブルスがこの艦を戦艦とすべく極力進言したが、ついにその言は採用されず三景艦が建造された。

このベルタンの意見による整備目標 (表 15) をみると実に多種類の艦種が混在し、統一性が欠けているが、この表を英国式の戦艦、快速巡洋艦、速射砲の戦略思想と、仏国式の海防艦、水雷艇の戦略思想が雑然と入り混ったものとして理解するとなんとなく判るような気がする。そして、日本海軍がこの明治19年に戦略理念を英式から仏式に切替えたことが失敗であったのは、来るべき日清の戦を待つことなく、明治19年計画が完成した時点で明らかになった。それは、フランス式軍備というのは一見アイデアに富み、外見的には華やかで長所が多いようであるが、実は、その基本設計において十分な検討が行なわれておらず、非実用的なプランであったという理由による。

第1の実例が明治16年度計画で竣工した巡洋艦敵傍である。

これは略同型の3,700トン型18ノット鋼体巡洋艦として3隻建造されたうちの1隻であるが、その要目はつぎのとおりである。

英製 2隻 浪速、高千穂
3,759トン 18.5ノット 26口径砲2門 15口径砲6門

仏製 1隻 敵傍
3,615トン 17.5ノット 24口径砲4門 15口径砲6門

という、英艦に比して1ノット低速ではあるが、小型だが重武装の優秀艦であると感ずる。しかし事實は竣工後

仏国から日本への回航途中、シンガポール出発後に行方不明となり、嵐により沈没されたと認定されるにいたった。

なお、日本海軍は敵傍の保険金をもって、後に英国にオーダーし、快速巡洋艦千代田(2,450トン, 19ノット)を新造した。

実例の2は水雷艇16隻の新造遅延である。

明治19年の計画では一等8隻, 二等8隻の計画であったが、翌年に計画を変更して、明治20年7月15日に同型17隻の水雷艇が仏国クルーゾー社に一括発注された。ところが明治22年5月に仏国で同種水雷艇の転覆事件があり、そのため建造を中止し、その後改造計画ができてからクルーゾー型14隻, ノルマン新式2隻に計画を変更して、10月から工事が再開されたが結果的には25年6隻, 26年7隻, 27年3隻とかわろうじて日清戦争に間に合ったのが実情である。

同時に計画された三景艦(4,100トン)が明治24年, 25年, 27年に各1隻ずつ竣工していることと比較すると、水雷艇は54トンの小艦であり、工程遅延の疑いは明らかである。

第3は、そして、これが一番大ごとなのであるが、明治19年度計画で日本海軍のホープとして建造された三景艦が十分な軍艦でなかったことである。

第1艦厳島が明治24年11月17日、ツーロン軍港を出発、日本に回航中、缶燃室内管板の管端から漏洩を生じ、翌年1月8日、コロombo到着時は航行不能なほどに激しくなり、ついに仏国から職工を派遣し、約3カ月を掛け、缶管装着法をカラマン式に変更するなどして、ようやく仏国出発後6カ月目の明治25年5月11日に品川に回航できたのである。これは仏国著名会社の施行ということを通信したためであるが、この件では実質上就役不能とする横須賀造船廠と、予定通り引渡しを請求し、一日も早く戦力として艦隊に組み込まんとする海軍省側との間で対立が激化し大きな問題にまで発展してしまったのである。

さらにこの3艦は前述のごとく「当時の清国および東洋在泊の外国艦船の装甲を撃破し得べき巨砲1門ずつを搭載する特殊艦型」として建造されたものであるが、艦の大きさと巨砲のアンバランスが激しすぎるため、実戦においてはほとんど32センチ砲を発射することができず、巨砲が無用の長物で

あったことはあまりにも有名な事実である。

しかし、このようなことの深因は巨大な隣国の清国海軍の恐威に対して、小国の国家財政の枠の許す限りまでの軍備を行なってもまだ充分でなかったという、国力の弱小さのために表われた一種の軍備面のヒズミであったとみることもできるであろう。

3. 明治26年度計画

日本海軍は明治21年2月に第2期軍備拡張の請議を閣議に提出した。

この計画案によると参謀本部長(当時は未だ海軍軍令部は参謀本部より独立していない)の計画は「8,000トン以上の艦隊甲鉄艦8隻, 8,000トン以下の巡航甲鉄艦8隻を主力として、ほかに巡航艦48隻, 通報艦12隻, 海防艦5隻, 砲艦12隻, 水雷艦36隻, 運送船10隻, 水雷艇202隻」を建造せんとする英国式の戦略思想によるものであるが、海軍省が立案した具体案は「第二期海軍公債5,285万円を募集、つぎの艦船16隻28,432トンと水雷艇30隻を建造せんとする(仏国式思想による)ものであった。

海防艦 6,563トン 1隻 モニトル艦 2,020トン

4隻

巡航艦 2,133トン 3隻 報知艦 700トン 1隻

砲艦 615トン 6隻 練習艦 3,000トン 1隻

しかし、この案は閣議で否決され、明治22年に若干の建艦費の追加が認められたのみである。

つづいて明治23年に、艦艇整備目標12万トン、うち現有勢力5万トンを差引き、のこり7万トンを整備せんとする計画が樹立され、年々予算の請求が行なわれた。

この案は表16のごとくであるが、つねにその一部の建艦予算が成立したのみで、そのため、実際の建艦はつぎのごとく微々たるものであった。

明治22年度起業軍艦製造費(成立)

表16 明治23年計画

艦種	隻数	噸数	合計噸数	総費用	トン当り 単 価	竣 工 予 定				
						第2年	第3年	第4年	第5年	第6年
甲 鉄 艦	2	9,500	19,000	14,023,892	738				1	1
巡航甲鉄艦	3	6,000	18,000	12,641,820	702					2
1等巡航艦	1	4,500	4,500	3,301,649	733		1			
2等〃	3	3,500	10,500	7,210,536	687		1		1	1
3等〃	2	2,500	5,000	3,342,490	668					2
4等〃	3	1,500	4,500	3,212,871	714			1	2	
1等水雷艇	8	750	6,000	6,191,592	1,032					4
2等〃	3	500	1,500	1,721,370	1,148			3		
小 計	25		69,000							
1等水雷艇	20	100	2,000	4,418,900	2,210		5	7	8	
2等〃	6	30	180	468,462	2,603		6			
2等運送船	1	2,000	2,000	628,223	314					1
練 習 艦	1	2,500	2,500	1,390,840	556					1
合 計				58,552,645						

巡洋艦	3,000トン	1隻	秋津州
砲艦	630トン	1隻	大島
水雷艇		3隻	
明治24年度起業軍艦製造費(成立)			
甲号巡洋艦	3,500トン	1隻	吉野
乙号	2,500トン	1隻	須磨
甲号水雷砲艦	750トン	1隻	龍田
明治25年度起業軍艦製造費(不成立26年くり延べ)			
丙号巡洋艦	2,700トン	1隻	明石
甲号報知艦	1,800トン	1隻	宮古

表 17 軍艦種別の制定 明治23年8月23日達304
(以後の経過も追記してある)

一種 本籍 横須賀	(編入月日) 浪速 扶桑 高雄 武蔵 八重山 橋立 筑波 (除籍月日) 愛宕 天城
本籍 呉	金剛 比叡 大和 筑紫 摩耶 赤城 嚴島 千代田 天龍 鳳翔
本籍 佐世保	高千穂 葛城 磐城 松島 千島 大島 秋津州 日進 瀬門 鳥浜
二種 本籍 横須賀	小鷹 一号 二号 三号 四号 水雷艇 水雷艇 水雷艇 水雷艇
三種 本籍 横須賀	龍驤 迅鯨 浅間 干珠 達116 M'6-12-2 達32 M'4-3-3
本籍 呉	館山 石川
本籍 佐世保	春日 満珠
五種 除籍	達32 M'4-3-3 達34 M'5-5-30 達116 M'6-12-2 達8 M'27-2-2 浅間 日進 龍驤 迅鯨 春日

表 18 明治26年度建艦計画

甲 鉄 艦	4隻	11,400トン型
1等巡洋艦	4	5,200
2等	2	3,800
3等	1	2,700
4等	3	1,630
報知艦	2	1,800
水雷砲艦	3	870
合計	19	87,800

(注) 16カ年間で12万トンを整備せんとするものである。

一方、この明治23年には軍艦種別の制定が行なわれ、一種(戦闘用)、二種(水雷艇)、三種(練習、その他の補助任務用)、四種(倉庫船、特務船)、五種(除籍艦)の5種の区分が実施された。そのときの状況は表17に示してある。

ついで、明治25年10月、仁礼海軍大臣は海軍参謀部の提案に基づき、23年度閣議案における海軍勢力最小限度の目的たる12万トンを限度として新たに19隻約9万トン(表18)の造船計画を定めた。かくて、ようやく6年目にジョン大佐の進言がいれられ甲鉄艦を中心とする英国式戦略思想による艦隊整備計画が発足したのである。

かくて第1年度明治26年には、甲鉄艦2隻と前年否決された巡洋艦および報知艦の4隻1,956万円の予算が請求された。ここに第3次の戦艦建造が発議されたのである。しかし、この計画は民力休養に名を借りる第4議会において否認されたが、明治26年2月10日詔勅により内延の費を省き6カ年間毎年30万円を下附されることとなったりしたため、議会も軍艦製造費を復活し、11,750トン甲鉄戦艦2隻(甲号一富士、乙号一八島)の造りが決定された。思えば、初めて日本海軍で甲鉄艦の建造が計画された明治16年より10年目、国防の重責を負う海軍当局としては実に待ちどおしいことであっただろう。

清国の2大巨艦の対抗として着手されたこの2隻の甲鉄戦艦は当初7カ年計画であり、明治32年度に竣工の予定であったが、起工前に日清戦争が始まってしまったため5カ年計画に変更して起工されたが、ついにこの戦には戦力となりうることができなかった。そして、皮肉なことに、戦艦を1隻も持たない日本海軍が快速巡洋艦と速射砲により清国海軍を撃破し、日本を勝利に導いたのみでなく、その巨艦鎮遠を捕獲するにいたったのである。かくて後年明治31年にはじめて軍艦の類別が制定されたとき、日本海軍第2隻目の戦艦として就役したものは旧清艦鎮遠であった。

船舶写真集 1968年版

B5判 特アート使用 写真194頁 上製本 ケース入り
定価 1500円(送料90円)
なお前回1966年版と同様に

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

1952年版	掲載船	232隻	写真頁	96頁	定価	400円
1954年版	◇	112隻	◇	102頁	売切	れ
1956年版	◇	199隻	◇	112頁	定価	600円
1958年版	◇	267隻	◇	140頁	売切	れ
1960年版	◇	274隻	◇	144頁	定価	700円
1962年版	◇	270隻	◇	144頁	◇	800円
1964年版	◇	263隻	◇	144頁	◇	1000円
1966年版	◇	330隻	◇	176頁	◇	1200円

船舶技術協会

続・連絡船ドック (26)

日本国有鉄道船舶局

古川 達郎

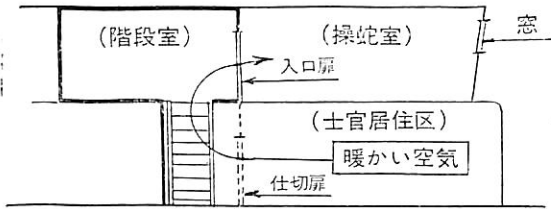
第9編 諸管装置 (2)

船体着氷 — 螻螂の斧 —

十和田丸建造のため、造船所へ派遣されていたB君の
ところへ、^{現地}函館から緊急電話

「操舵室の窓ガラスが凍りつくので、十和田丸でも何か対策を講じて下さい」

前年（昭和40年）の秋、勢揃いした津軽丸から羊蹄丸まで6隻の新鋭客載車両渡船が、一斉にスピード・アップして、函館・青森間“3時間50分”運航を開始。そして



第9.9図 先代・十和田丸には仕切扉がなかった

て初めて迎えた冬のことである。

「先代・十和田丸でも操舵室の窓ガラスが曇り、それが凍って霜になったことがあった。調べたら、下の居住区の暖かい空気が階段を昇って操舵室の出入口の外に溜

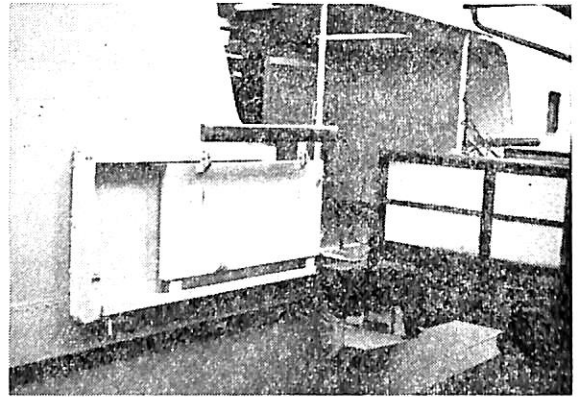


写真 9.9 乗船口の扉（十和田丸・右はタラップ）



A 2等乗船口付近

B 操舵室前の投光器
(300Wを点灯しても溶けない)

C 消火栓

写真 9.10 連絡船の着氷（羊蹄丸・昭41.1.20）

り(第9.9図),それが扉を開けるたびに、操舵室内へはいり込んで窓ガラスを曇らしていたんだ。

そのため、津軽丸型では階段の下にも仕切扉を設けたんだが、それを開けっ放しにしていたのじゃあないか」

「いや、そんな生やさしいものではありません。ガラスの外側に飛沫や雪がついて、それがガリガリに凍ってしまふんです」

「——？」

「それだけではありません。乗船口の扉(写真9.9)まで凍りついて動かなくなるのです。各船とも、蒸気を吹きつけて氷を溶かすようにしましたから、十和田丸でも乗船口の近くに蒸気管を導いておいて下さい」

「蒸気を吹かすんだって——。危いねえ。ハンマーで叩き落とした方がよいのじゃあないか」

「いや、蒸気でやっても10分以上かかっている有様です。そんなことではとても間に合いません」

「??」

函館地方の冬は酷しいが、かえって団子にならないサラサラ雪。航行中の船に降りそそいでも、風に吹き飛ばされてしまう。また、停泊中に積ったものは、甲板掛が総出で“雪掻き”をするから、積り放しということはまずない。

そのため、連絡船で凍るのは、これらの残った雪が気温の上ったときに溶け、はけ切らないうちに水道付近で凍りつくとか、打ち上げられた飛沫が甲板そここの隅に溜って氷になる程度であった。だからB君も

『何を大げさな……。ツララでもさがって開かなくなったのだろう』

くらいにしか思っていないから、どうも話のピントが合わない。

だが、やがて、送られてきた写真を見てビックリ(写真9.10)。風上になる舷側一面に、厚さ10mm以上の氷がピッシリ。暴露部の消火栓や投光器はまるで雪ダルマのよう。写真を見ただけでは北洋の漁船と変らないようなスサマジイ格好である。

一体どんな条件が揃えば、船体に着氷しはじめるのだろうか。残念ながら、これに関する文献は非常に少ないが、典型的な条件としては

気温と船体の温度 ⁽¹⁾	-6.3~-3.9°C
風速	風力6 ⁽²⁾ 以上
海水の温度	-1.1~-1.1°C

(1) -17.7°C以下の気温では、水滴は飛沫中氷の結晶になり、付着力を失い、着氷は発生しない。

(2) 風速10.8~13.8米/秒。

といわれる⁽³⁾。

これだけ見ると、青函航路でも、今までにおこっているようなもの。しかし、例年北海道近海で著しい着氷を生じる海域は、11月ごろ樺太東方とカムチャッカ半島西側にはじまり、その後だんだんと東へ広がるが、一番最盛期の2月でも、せいぜい千島東側の列島ぞい幅200マイルに限られている⁽⁴⁾。

まして、津軽海峡の冬は酷しいといっても、北海道では一番南の端。いまだかつて、青函連絡船でこのような経験は一度もなかった。

それにもかかわらず、現実に着氷したのである。

北洋で漁船が船体着氷のため遭難するのは、低気圧の左半円内、とくに北辺部と第3象限⁽⁵⁾に多いという⁽⁶⁾。第3象限では、通常俄か雪を混えた北~北西の暴風によって、空中に打ち上げられた飛沫が着氷をひきおこすのである。

連絡船に着氷した当時は、北海道西部に停滞した低気圧とシベリヤ高気圧のため、日本列島は全国的な寒波に見舞われ、函館でも-17.9°Cの最低記録を示すほどの異常気象であった⁽⁷⁾。

しかし津軽丸型の性能はよくなっている。今までの連絡船では欠航していたような荒天⁽⁸⁾でも出港するし、着氷に影響するといわれるスピード⁽⁹⁾も早くなった。それだけに着氷の素である飛沫を浴びるチャンスが増えているわけである。

これらのことが原因しているとするれば、

『これは非常に稀なケースでして……』

では片づけられない問題になってくる。

B君が一番心配したのは、船体の上部に氷がついた場合の“復原性の低下”である。

北洋の漁船に着く氷は、その状態が続くと、1時間に

(3) The British Shipbuilding Research Association: TRAWLER ICING RESEARCH 1957.

(4),(6) 沢田照夫、講演・北日本近海の船体着氷について、(昭42)。

(5) 低気圧を、中心を通る東西線と南北線で4つに分け東~北の四半分を第1象限、北~西を第2象限、西~南を第3象限、南~東を第4象限という。

(7) 昭40.1.20、午前1時49分。函館海洋気象台観測。(1914年以降1月としての最低記録)。

(8) 今まででは、冬季荒天には、風速20~25米/秒、突風25~30米/秒を最大として以後欠航していた。(新造船では風速30~34米/秒、突風41米/秒、瞬間最大43米/秒まで記録した。昭41.11.21・十和田丸)。

(9),(10),(11) 岩田秀一、巡視船の着氷について(8),(昭36)、船舶、34巻8号。

10mm以上⁽¹⁰⁾の速さで限りなくふくらんでいき、やがて船は頭の重さに耐えかねて厳寒の海に転覆してしまうという。

しかも、今のところ、着氷を防ぐ有効な方法はなく、ただ安全な海域に逃げ込む以外“手”がない⁽¹¹⁾——となると、連絡船も場合によっては、“出港制限”ということにもなりかねない。

だが、1度や2度の着氷で連絡船につく氷の量を予測することはむずかしい。そこでB君は、少し苛酷すぎると思ったが『海上保安庁所属船舶の復原性基準』の仮定条件⁽¹²⁾を借用することにした。

その計算によると——

十和田丸の場合、氷の付着量はナント184.7トン（第9.4表）。それでも法律⁽¹³⁾に定められた復原性能は満足しているが、着氷前にくらべると落ちていることは確か……（第9.5表）。用心するに越したことはない。

第9.4表 仮定により計算した着氷量

場 所	着氷量(トン)
船楼甲板	14.1
遊歩甲板	30.9
航海甲板	49.7
コンパス甲板、機関囲壁頂部	19.9
船楼甲板以上船側部（両舷）	70.1
合 計	184.7

第9.5表 着氷による“C”係数の変化

就航状態 (十和田丸)	法 律 ⁽¹³⁾	着氷前	184.7トン 着氷後
出港状態	1以上	2.56	2.66
100%消費状態		2.78	2.01

さて、問題の操舵室の窓ガラス——。

暖めればよいということは判っているも、チトヤソツトのことでは『螻蛄の斧』。

津軽丸型の船尾・ポンプ操縦室には電熱式の除霜器⁽¹⁴⁾

(12) 着氷に対する計算仮定条件

（海上保安庁所属船舶の復原性基準，(昭37)，着氷の項）。

(イ) 着氷量は暴露甲板の暴露部および※上甲板舷側線上の投影側面積（両舷）につき、1平方メートルあたり50kgとする。

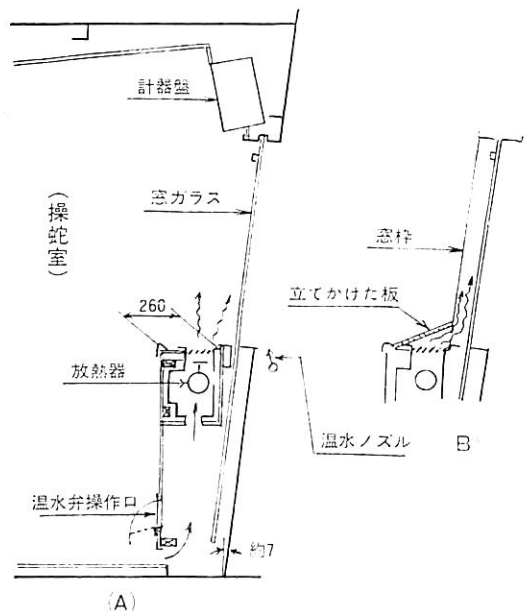
(ロ) 着氷による風圧側面積の増加は※上甲板舷側線上の投影側面積の20%とする。

(ハ) 着氷時の環状半径は着氷前の4%増とする。（※印；連絡船では船楼甲板とする）

(13) 運輸省，船舶復原性規則，(昭38)。

(14) 横60cm×縦45cm，100V，170W。（国鉄型）。

(15) 8kg/cm²。



第9.10図 十和田丸の窓ガラス凍結防止装置

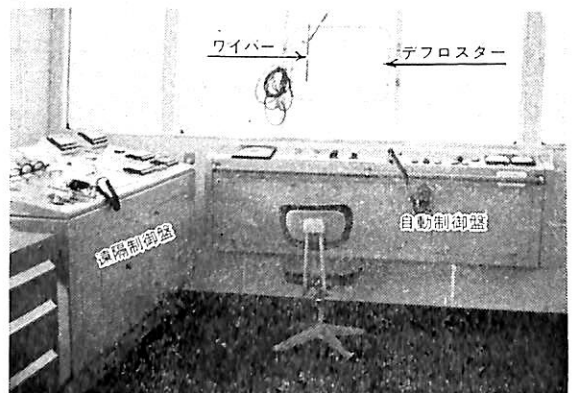
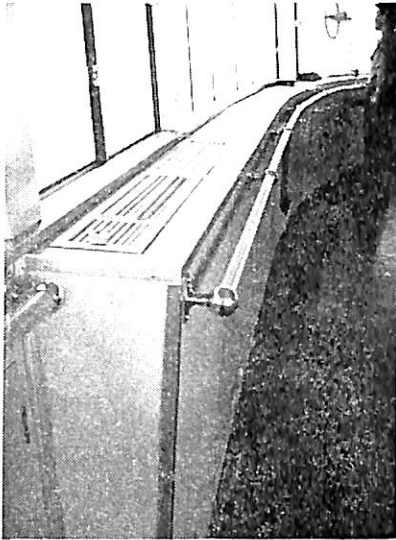


写真 9.11 ポンプ操縦室（船尾に向って撮す）

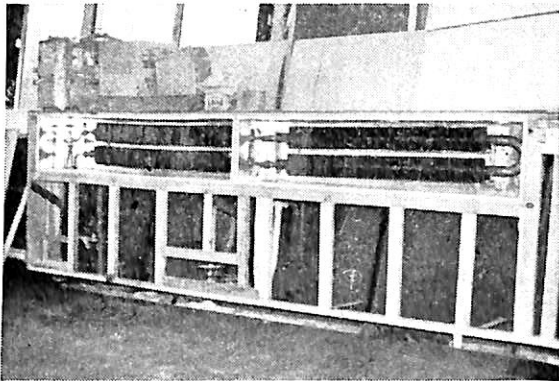
と圧縮空気⁽¹⁵⁾で動く窓拭器がついている（写真 9.11）。いずれも車両積卸作業の監視用であるが、窓ガラスのクモリや雨水を防ぐためのもので、ガリガリ氷に対しては“とても、とても”である。

航空機や自動車などのフロント・ガラスには温風を吹きつけたり、ガラス内に電熱を組み込んだ装置もあるらしいが、工期的（それに予算的にも）間に合いそうもない。そのうえ、操舵室の配置は羊蹄丸など6船に合わせるという制約がある。

考えあぐんだB君、うらめしそうな顔をして写真を見ているうちに、妙なコトに気がついた。ある窓だけ氷のつき方が少ない。早速現地へ問い合せると、その窓の下には暖房用の放熱器⁽¹⁴⁾があるという。



A. 外観



B. 内部

写真 9.12 操舵室の窓下に並んだ放熱器（十和田丸）

青函連絡船の操舵室には、以前から、この暖房用の放熱器が2組ついていた。カバーの頂板は人造大理石である。これでも役に立っているのなら、頂板に吹出口をつければなお効果的——B君は決心した。

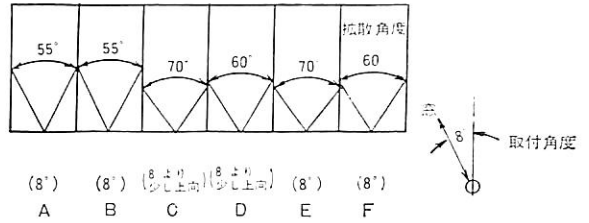
「窓下全部に放熱器をつけよう」

これなら操舵室の配置を変える必要はなさそうだ。放熱器にカバーをつけると、当直者の身体が窓から多少離れるようになるが、カバーの頂板がテーブルがわりにもなる（第9.10図A、写真9.12）。

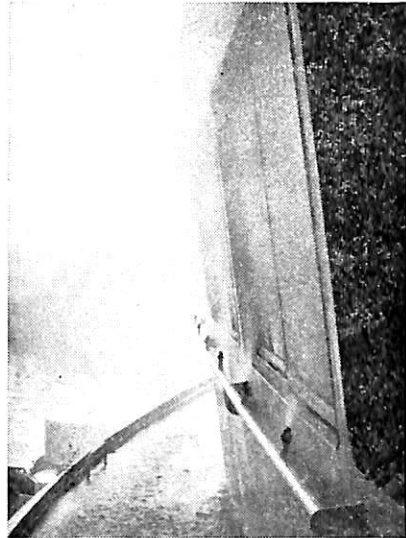
また外面に凍りついたものに対しては、窓下に特殊なノズル⁽¹⁾をつけ、温水⁽²⁾を噴射させて溶かそうという。

(1) N工業、スプレー・ノズル EX-665-³/₈・めすねじ (PAT. No. 580295)

(2) サービス用温水系統から枝管をとったもの。



第 9.11 図 温水ノズルの噴射テスト



A. 温水ノズル



B. 拡散状態

写真 9.13 温水ノズルの噴射テスト（十和田丸）

A君などは

「吹きつけた温水が凍って、かえってひどくなるのではないか」

と心配したが、これ以上考えている時間がない。とにかくやろうということになった。

噴射ノズルの取付角度と拡散角度は実験により（写真9.13）、第9.11図Dを採用。そして、これを正面中央と

レーダー指示器および望遠鏡の前方45度の各窓に取り付けたのである。

× × ×

A君「ひと冬越した結果はどうだった」

B君「船からの報告によると、外気温度が -4°C ⁽¹⁾くらいになると、外面が上の方から凍ってくる」

A君「たった -4°C で？ 余り有効じゃないねえ」

B君「放熱器のない窓は、 -1°C で外面に飛沫や雪がくっつくようになるんだぜ。 -4°C では内外とも凍って全然見えなくなってしまう」

A君「フーン。放熱器だけの限度って一体どのくらいなんだ」

B君「今の格好では -8°C になるとダメになるらしい」

A君「今の格好って」

B君「ウーン。実はヒーターの吹出口は幅12cmのグリルなんだ。暖かい空気は上に昇るから、当然ガラスの面を暖めてくれる……と思ったんだがなあ」

A君「？」

B君「グリルの幅が広過ぎたのさ。こちらのオモワク通り窓面を撫てくれるのはごく一部。たまたま、グリルがアルミ製——手が触れると熱いので、それを防ぐために板片を窓枠にもたせるようにのせたんだ。そうしたらゲンと効率が上がり、 -10°C 以下になっても——船では -15°C とっているが、窓の下面 $\frac{1}{3}$ までは大丈夫ということになった……」

出口をしばって、窓に近づければ効率が良くなることくらい、すぐ判りそうなものだがねえ。航海計器などの配置を前の船に合わせ、とかも、如何に放熱器をコンパクトに納めるかってことや、あとの保守のことに気をとられているうちに、カンジんのことがお留守になっていたというオソマツさ。ワレながらイヤになるよ」

A君「温水ノズルの方は？」

B君「非常に効果的だ。現在湯温を 70°C に調節しているが、噴射後約1分で徐々に熱くなり、2分半くらいで完全に溶けてしまう。

吹出口に失敗はあったが、今のところ放熱器と温水ノズルの併用で、厳寒期でも「見張り」に不自由はしていないようだ」

A君「乗船口の扉や消火栓は？」

B君「蒸気を吹かして溶かすのはどうも感心できないので、扉のガイド・レールに蒸気管を組み込んだよ。

(1) このときの室内温度 10°C 、室内湿度45%、海水温度 $6\sim 8^{\circ}\text{C}$

暴露部にある消火栓は飛沫がかからないように全部消火ホースの格納箱の中へ入れてしまった(写真9.14)。

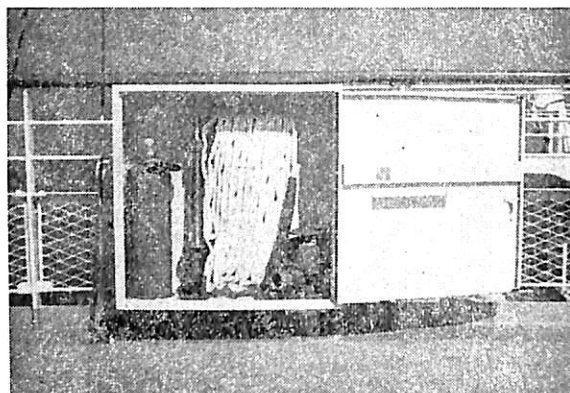


写真 9.14 十和田丸の消火ホース格納箱

A君「それで着氷に対しては一応解決というわけか」

B君「とりあえず、対策の樹てられたものだけね。ところがまだ有るんだよ。大モノが——」

A君「？」

B君「——救命筏⁽²⁾」

A君「しかし、救命筏については耐寒テストをして、 -20°C までは“大丈夫”ということになっている⁽³⁾だろう」

B君「筏自体のテストはね。ところがこれは落下してからの話。格納装置(写真6.12, 6.13参照)そのものが凍りついたのでは救命筏が落ちてくれない。救命筏は投下しなくても、船が沈むと自然に浮き上がって膨張するようになっているが、凍りついてしまえばそれもおぼつかない」

A君「格納装置にも蒸気管を抱かせれば？」

B君「11m滑り台⁽⁴⁾は、非常扉の枠の周囲に蒸気管をめぐらして暖めるようにしたが、救命筏の方はそのまま……」

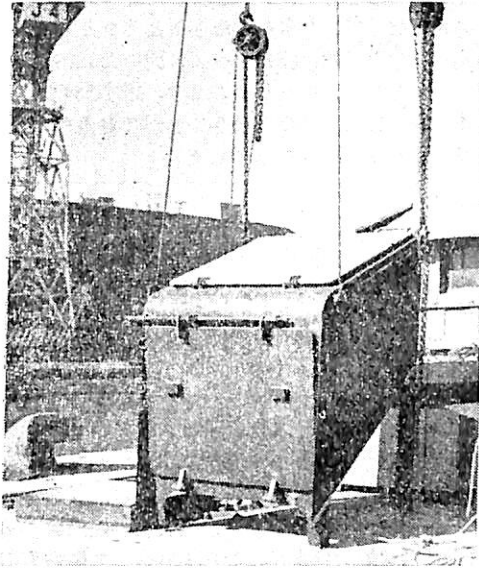
A君「何もしなかったのかい」

B君「今のタイプではむずかしいからねえ。コンテナもろともすっぽり覆って、その中で暖めればよいのかも知れないが……、そうすると、今度は投下や自然浮上の場合が問題になりそうだ。何か良い方法はないかなあ」

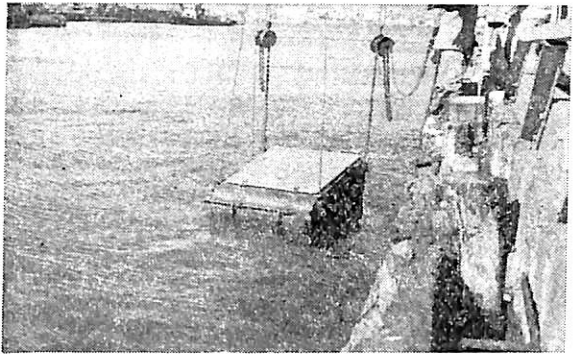
A君「それなら、宇高連絡船の讃岐丸タイプが良い」

(2)(4) 第6編・救命筏と滑り台の項参照。

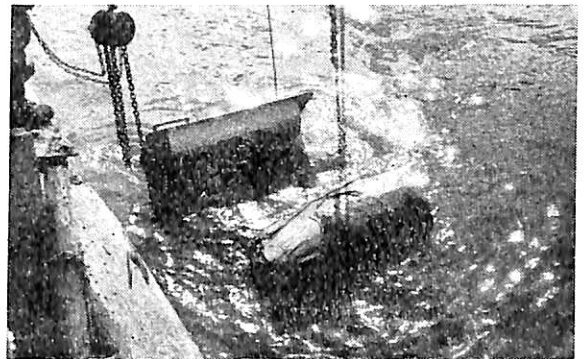
(3) 昭36.12.21.運輸技術研究所・三鷹低温実験室。完全に収納された筏を -20°C の低温室内に、テスト前夜より放置し、次の日午後1時同室内において装着された CO_2 ガスによって膨張テストを行なった。



A. 外 観

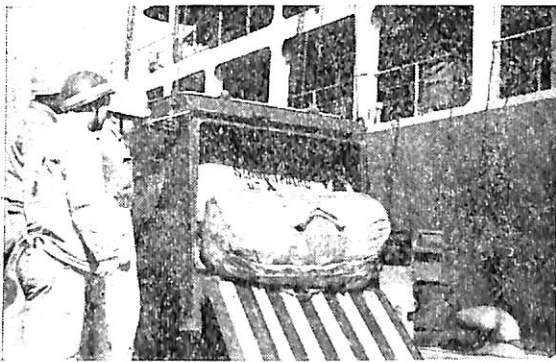


A. 水没直前



B. 上部の蓋が開いて救命筏が飛び出す

写真 9.16 讃岐丸の救命筏格納箱のテスト
(泉益生氏撮影)



B. 反対舷に15°傾斜した状態の投下テスト

写真 9.15 讃岐丸の救命筏格納箱
(三菱重工・神戸造船所 昭36.1)

B君「讃岐丸のタイプ？」

A君「網梯子の格納箱のように、底板が船外に向って傾斜した鋼製の箱だよ（写真 9.15）」

あの型式なら11m滑り台のように、蓋の周囲に蒸気管を抱かしておけば、蓋は凍りつかないようにすることもできるし、中の救命筏も適度に暖まっているから膨張もしやすいんじゃないか」

B君「救命筏が蒸れないかねえ」

A君「今のコンテナでも同じことだよ。温度の上り過ぎが心配なら、外気温度で蒸気を制御するようにすればよさ。例えば外気温度が0°Cになると蒸気が通り3°Cになると切れるとかいう具合に……」

B君「お高くなりそうだな」

A君「人間の生命にはかえられないだろう」

B君「コンテナは使わないのかい」

A君「だから、落下時にコンテナが筏を破る⁽¹⁾とか、繫留索が切れるの心配がなくなる」

B君「繫留索が切れる？」

A君「今のタイプだと、コンテナからでた繫留索は、一端を近くの手摺などに結んでいるだろう。この外にでている部分が太陽に照らされ、雨に打たれ、雪に凍るなどして、だんだんと弱ってくる。なかにはこの状態で風にあふられて、折れたりしているうちに次第に細くなり、少しのショックでも切れてしまうようになる。だから繫留索の途中についているガス・ポンベの作動索が引っぱられないうちに千切れてしまうのでもてくる」

B君「それじゃあ落ちて……」

A君「膨張してくれない」

B君「讃岐丸タイプは“自然浮上”するの？」

A君「格納箱頂部の蓋に“浮き”がついているんだ。だから箱が水面下に没したとたんに、蓋が開いて救命筏が飛び出す（写真 9.16）。讃岐丸のとき、D君が実験

(1) 第6編・救命筏と滑り台の項参照。

に立ち会って確認しているよ。棧橋が簡単なだけにエアー・チャンバー⁽¹⁾ (第 6.16 図) より確実だと思うが……」

B君「格納装置の重量は重くなるねえ」

“自然の神”は巨大である。青函連絡船に着氷させるくらい、彼にとってはチョイと筆が滑った程度のこと。しかし、下界の人間たちにとっては大ショックである。たちまち、“ああでもない、こうでもない”の議論を生

む。そして、たとえそれが『蟻螂の斧』であったとしても、必死になってこの氷をたたき落とそうと努める。

だが——幸い、救命筏のすべでは開いた。滑り台も膨らんだ——としても、果たしてこれで、厳寒期の荒海の中に、1,200名以上の生命を救うことができるだろうか。議論はまだまだ続きそうである。

(1) 第6編・救命筏と滑り台の項参照。

東京湾フェリーの新生カーフェリー“しらはま丸”

神奈川県と千葉県を最短コースで結ぶ久里浜—金谷間(海上11.5km)にこのほどわが国最大の3,000トン型両頭フェリー“しらはま丸”が完成し、4月12日より就航している。(写真要目は口絵参照)

東京湾フェリー株式会社では9年前より久里浜—金谷航路にフェリーポートを就航させており、別掲のように6隻のフェリーが就航しているが、最近ではラッシュ時には車をさばききれない実情にあるため、今回建造の新造船“しらはま丸”の就航が急がれていた。

本船は従来船と異なり前後にスクリューがあるのが特長で、前後進がスムーズに行なえ、しかも前後のスクリューでバランスをとれば横方向にも船を移動させ、また

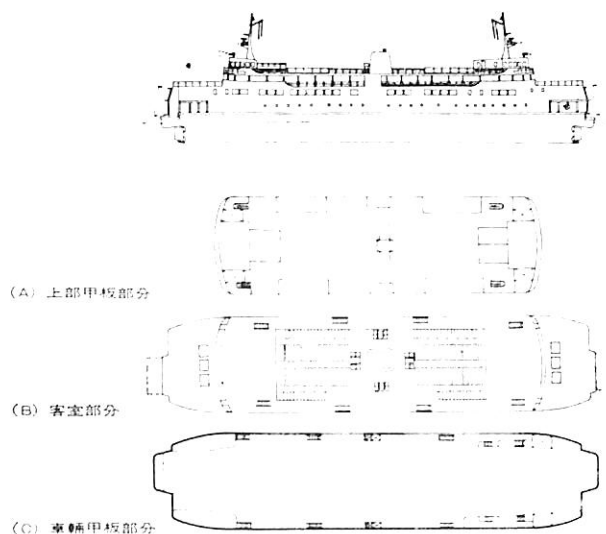
その場旋回することもでき、スクリューはプロペラと蛇を一緒にしたコルトノズルラダー方式を採用している。

本船はアンチローリングタンクを装備しており、船内は完全冷暖房の快適な環境で、500人分のヘッドレストつきシートを備えた客室にカラーテレビ、ジュークボックスがおかれ、またスナック、売店などの設備もある。

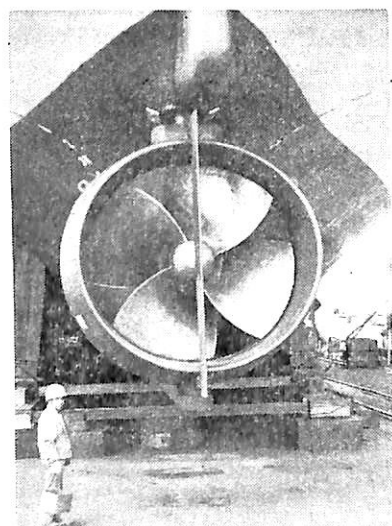
自動車搭載能力は乗用車なら100台、大型観光バスなら22台、大型トラックなら29台と旅客定員1,500名で、最大速力16knで航送できる。本船の就航によりこの航路の輸送力は約46%増強されることになる。

なお本船の就航により従来就航していた“かなや丸”を横浜—木更津航路に配航し、4隻で50分ごとに1日36便運航することになっている。

要目	新かなや丸	とうきょう丸	よこはま丸	かなや丸	くりはま丸	きさらず丸
長さ	57.41	47.31	47.28	43.70	43.70	47.28
幅	13.70	13.40	13.35	12.19	12.19	13.35
深さ	3.96	3.50	3.40	3.70	3.70	3.40
大速度	15.7	13.91	14.01	14.16	14.0	13.95
最総噸力	877.90	584.06	492.10	495.95	497.31	497.72
旅客定員	1,000	700	390	512	512	412
積載車	大型バス15	10	10	9	9	10
	乗用車70	45	45	35	35	45
	トラック22	13	13	12	12	13



概略配置図



“しらはま丸”に装備されたコルトノズルラダー

連絡船のメモ (14)

日本国有鉄道・鉄道技術研究所

泉 益 生

第4編 推進用可変ピッチ・プロペラの翼角遠隔操縦装置(6)

4-7 青函連絡船のプロペラ操縦スタンド

4-7-1 概要

第2編のバウ・スラスターの所で記したように、青函連絡船の操舵室の中にはプロペラの翼角を遠隔制御する操縦スタンドが中央部（これを主操縦スタンドと呼んでおり、他の操船用機器とともにベンチ・ボード型のコンソール・デスクにまとめられている。写真4-10）と、舷側部（これを補助操縦スタンドと呼んでいる）の2個所に設けられおり、いずれもバウ・スラスターの操縦スタンドを兼ねている。これら各操縦スタンドは当然各船とも同じ型式のものにすべきであるが、残念ながら統一されておらず主操縦スタンドは“津軽丸”型（“津軽丸”，“八甲田丸”“松前丸”の3隻），“大雪丸”型（“大雪丸”，“摩周丸”“羊蹄丸”の3隻）および“十和田丸”型（“十和田丸”のみ、現在建造中の新造貨物船はこの型式である）の3種類となっており、一方、補助操縦スタンドは“津軽丸”型（“十和田丸”を除く6隻全部）と“十和田丸”型の2種類となっている。また主操縦レバーと補助操縦レバーの接続方法もこれと同じく2種類にわかれている。3種類の主操縦スタンドを比較してみると、第4-7表のようになり、また操縦スタンドの盤面に装備される機器類は第4-8表に示すとおりでその配置状態は第4-38図、第4-39図、第4-40図、第4-41図、第4-42図ならびに写真4-11、写真4-12、写真4-13、写真4-14、写真4-15のようになっている。操縦レバーは歯車（いずれも増速）を介して、制御用の各シンクロ（第一装置および第

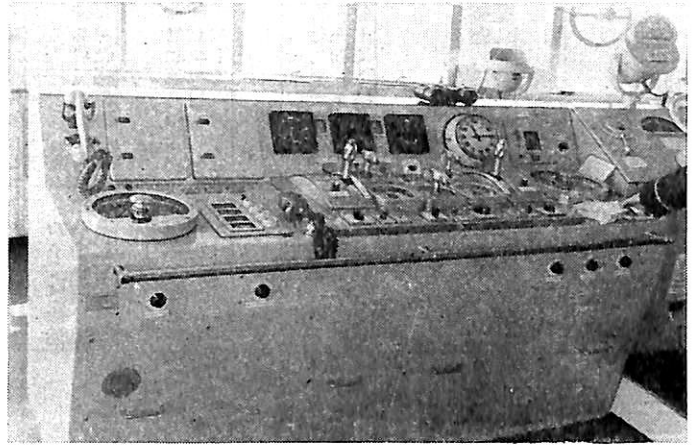


写真 4-10 十和田丸の操縦用コンソール・デスク

二装置用)を同時に駆動するようになっており(第4-4図,第4-44図および第4-45図),ここに使用されている歯車装置は操縦レバーの動きを正確に制御用シンクロに伝えるためにダブル・ギヤー方式とし、歯車相互間のガタが殆んどないような状態にしてある。

なお主操縦レバーと補助操縦レバーの接続に関して

第4-8表 青函連絡船のプロペラ操縦スタンドの盤面装備品

船名	津 軽 丸		八 甲 田 丸 松 前 丸		大 雪 丸 摩 周 丸		十 和 田 丸	
	主	補	主	補	主	補	主	補
操縦レバー	○	○	○	○	○	○	○	○
同微動調整装置	—	—	—	—	○	○	○	○
非常用操縦スイッチ	—	—	—	—	○	○	○	○
制御電源スイッチ	※1	—	※1	—	※1	—	※1	—
操縦方法選択スイッチ	○	—	○	—	○	—	○	—
過負荷防止装置	—	—	○	—	※2	—	※2	—
選択スイッチ	—	—	○	—	—	—	—	—
操縦・テレグラフ	※1	—	※1	—	※1	—	※1	—
切換えスイッチ	○	—	○	—	○	—	○	—
指令翼角指示計	○	○	○	○	○	○	○	○
実際翼角指示計	○	—	○	—	○	—	○	—
プロペラ・テレグラフ	※3	—	※3	—	※3	—	○	—
翼角中立表示灯	※4	—	○	—	○	—	○	—
第1装置稼働表示灯	—	—	—	—	—	—	○	—
第2装置稼働表示灯	—	—	—	—	—	—	○	—
操縦場所表示灯	—	—	—	—	—	—	○	—

(注)1. ※1印のものは、主操縦スタンドの手前垂直面に装備されている。

2. ※2印のものは、操縦方法選択スイッチに含まれている。

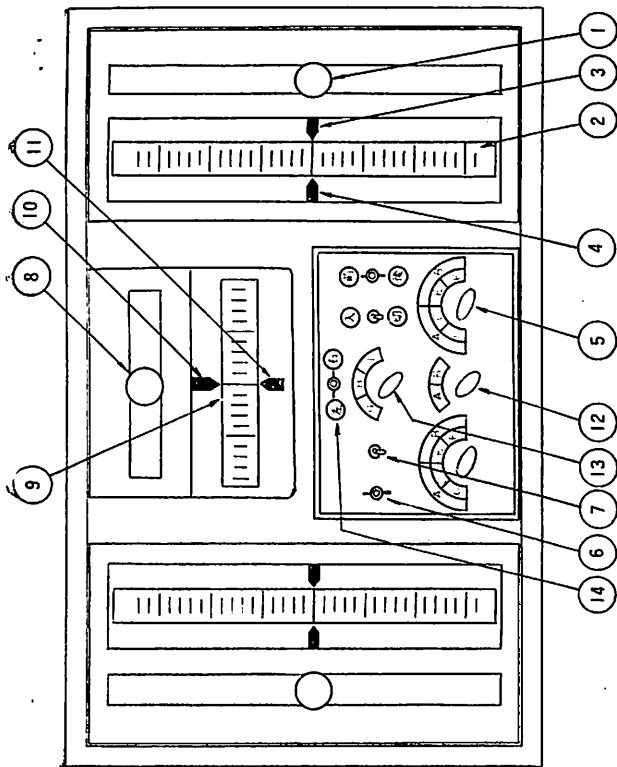
3. ※3印のものは、発信機は操縦レバー兼用となっている。

4. ※4印のものは、主操縦スタンドの直立面に装備されている。

(1) 第2編, 2-3-5 操舵室の操縦設備(本誌Vol. 21, No. 8 p. 88~p. 100)参照

第4.7表 背面連絡船のプロペラ翼角操縦用主スタンドの比較

項目	船名	津軽丸, 八甲田丸, 松前丸	大雪丸, 摩周丸, 羊蹄丸	十和田丸	備考
主・補スタンドの運動	機能的な運動のため、両方の操縦レバーは同一に動く。ただし操作はかなり重い。	同	左	機械的に接続されていないので、両方の操縦レバーは同じに動かないが、操縦は非常に軽い。	十和田丸の主・補両スタンドの操縦レバーは時間的に後から操作した方に自動的に指令権が移るような電気的な結合になっている。
操縦レバーのロック方式	マグネネット・ブレイキ方式。操縦レバーの頭を押しことによりブレイキが解放され、操縦レバーを自由に動かすことができる。	同	左	機械的噛み合い方式。操縦レバーの頭に指をかけ、レバーのグリップを上方に引くと歯車の噛み合いが外れ、操縦レバーを自由に操作することができる。	十和田丸のロック装置は操縦レバーの調整装置を兼ねている。
マグネネット・ブレイキの装備位置	補助スタンド	主スタンド			
操縦レバー微動調整装置	—	主スタンドの操縦レバーの回転軸部分の花形グリップを回すことにより微動調整ができるようになるが、その操作にはかなりの力を必要とする。本装置は補助スタンドには装備されていない。	左	主・補両スタンドの操縦レバーとも、そのグリップ部分を回すことにより微動調整ができるようになる。操作は非常に軽い。	本装置は是非装備すべきである。
操縦場所の選択	操縦レバーは常に運動して動いているのでいつでも操縦できる。切換え操作は小さい必要。主スタンドにおいても操縦できる。	同	左	時間的に後からロック解放操作した方に操縦の指令権が自動的に移る。これも切換え操作は小さい必要。	
翼角指令発信用のシンのクロの装備位置	主スタンドのみに装備 (片舷2個)	同	左	主・補各スタンドにそれぞれ片舷2個装備。したがって片舷で合計4個装備していることになる。	
指令翼角指示方法	主・補各スタンドとも操縦レバー一付の指針で直接指示する直線型のもので、主スタンドのものは翼角指示計と相対峙して指示する型式。	同	左	このほかに主スタンドには操縦レバー一付の指針で直接指示する直線型のもので併用。	
翼角指示計 (操縦スタンドに組込みの分)	主スタンドのみに装備、指令翼角指示計を組込んだ直線指示型のもので、シニングクロ・サーボ方式となっている。	主スタンドのみに装備。指令翼角指示計を組込んだ直線指示型のもので、トルク・シニングクロを使用している。	同	主スタンドに装備のものは左記のものと同じ。補助スタンドに装備のものも同じであるが、指令翼角の指針が組込まれていない。	
盤面照明	白熱電球による。	主スタンドはすべてE.L.パネル。補助スタンドの指令翼角指示計は白熱電球。	同	補助スタンドの指令翼角指示計は白熱電球。他はすべてE.L.パネル、独立して装備	E.L.とは electro luminescence の略
プロペラ・テレグラフ	主スタンドの操縦レバーはプロペラ・テレグラフの発信レバー兼用となっている。	同	左		
盤面装備品	第4.8表による	同	左	同	左



主プロペラ関係

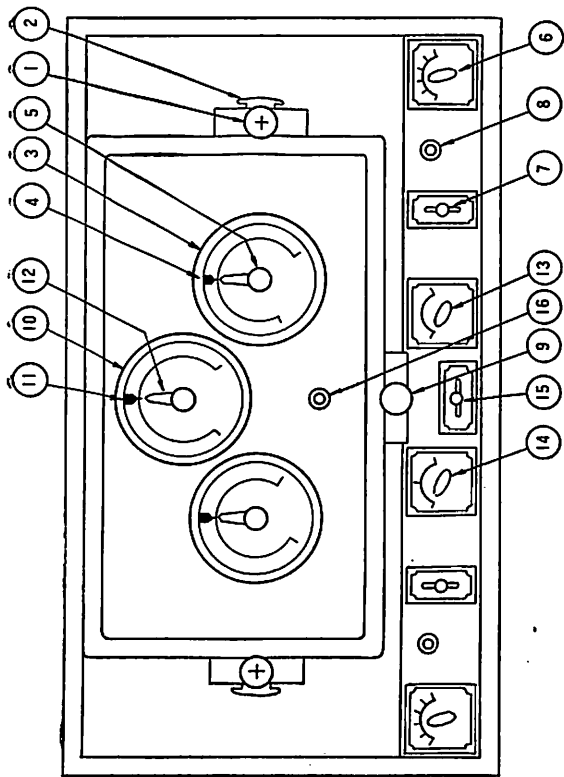
- ① 操縦レバー
- ② 翼角目盛板
- ③ 指令翼角指針
- ④ 実際翼角指針
- ⑤ 操縦方法選択スイッチ
- ⑥ 非常操縦用スイッチ
- ⑦ 過負荷防止装置選択スイッチ (津軽丸は除く)

パワースラスター関係

- ⑧ 操縦レバー
- ⑨ 翼角目盛板
- ⑩ 指令翼角指針
- ⑪ 実際翼角指針
- ⑫ 操縦方法選択スイッチ
- ⑬ 油圧ポンプおよび主電動機制御用スイッチ
- ⑭ 非常操縦用スイッチ

(注) 主プロペラ関係の制御用機器類は、すべて左右対称に配置されている。

第4-38図 津軽丸、八甲田丸、松前丸の主操縦スタンドの盤面



主プロペラ関係

- ① 操縦レバー
- ② 操縦レバー微動調整用グループ
- ③ 翼角指示計
- ④ 指令翼角指針
- ⑤ 実際翼角指針
- ⑥ 操縦方法選択スイッチ
- ⑦ 非常操縦用スイッチ
- ⑧ 翼角中立表示灯
- ⑨ パワースラスター関係

操縦レバー

- ⑩ 翼角指示計
- ⑪ 指令翼角指針
- ⑫ 実際翼角指針
- ⑬ 操縦方法選択スイッチ
- ⑭ 油圧ポンプおよび主電動機制御用スイッチ
- ⑮ 非常操縦用スイッチ
- ⑯ 翼角中立表示灯

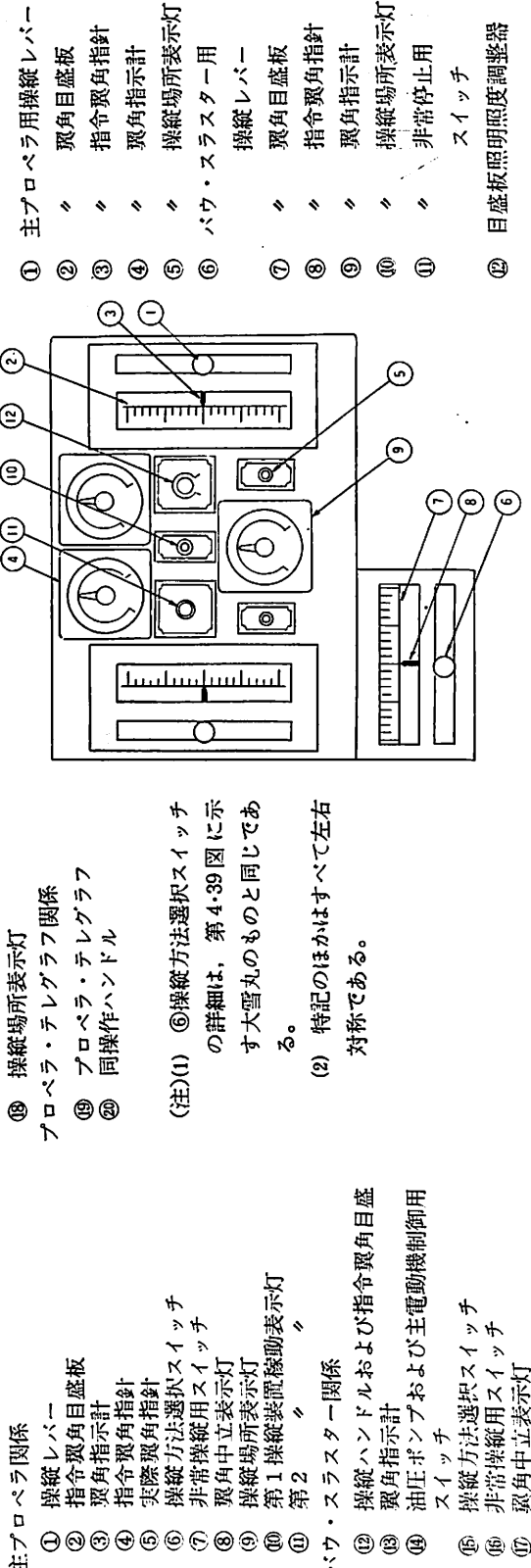
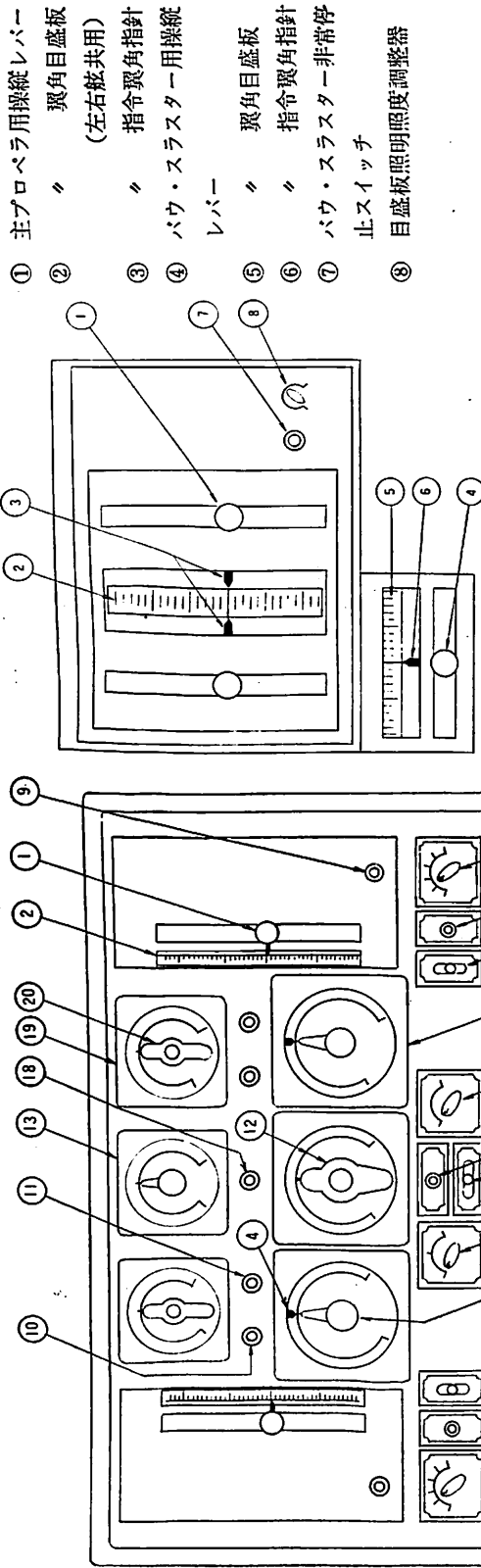
(注)① 操縦方法選択スイッチの詳細はつぎのとおりである。



- A 非常用
- B 常用第一
- C CDXなし
- D 常用第一
- E 常用第二

(2) 主プロペラ関係の制御用機器は、すべて左右対称に配置されている。

第4-39図 大曾丸、摩周丸、幸路丸の主操縦スタンドの盤面



- ① 主プロペラ用操縦レバー
- ② 翼角目盛板
- ③ 指令翼角指針
- ④ パウ・スラスター用操縦レバー
- ⑤ 翼角目盛板
- ⑥ 指令翼角指針
- ⑦ パウ・スラスター非常停止スイッチ
- ⑧ 目盛板照明調整器

第4-41図 津軽丸型（十和田丸を除く）連絡船の補助操縦スタンドの盤面

- ① 主プロペラ用操縦レバー
- ② 翼角目盛板
- ③ 指令翼角指針
- ④ 翼角指示計
- ⑤ 操縦場所表示灯
- ⑥ パウ・スラスター用操縦レバー
- ⑦ 翼角目盛板
- ⑧ 指令翼角指針
- ⑨ 翼角指示計
- ⑩ 操縦場所表示灯
- ⑪ 非常停止スイッチ
- ⑫ 目盛板照明調整器

第4-42図 十和田丸の補助操縦スタンドの盤面

- ① 操縦レバー
- ② 指令翼角目盛板
- ③ 指令翼角指針
- ④ 指令翼角指針
- ⑤ 実際翼角指針
- ⑥ 操縦方法選択スイッチ
- ⑦ 非常操縦用スイッチ
- ⑧ 翼角中立表示灯
- ⑨ 操縦場所表示灯
- ⑩ 第1操縦装置騒動表示灯
- ⑪ 第2
- ⑫ パウ・スラスター関係
- ⑬ 操縦ハンドルおよび指令翼角目盛
- ⑭ 翼角指示計
- ⑮ 油圧ポンプおよび主電動機制御用スイッチ
- ⑯ 操縦方法選択スイッチ
- ⑰ 非常操縦用スイッチ
- ⑱ 翼角中立表示灯
- ⑲ 操縦場所表示灯
- ⑳ プロペラ・テレグラフ関係
- ㉑ プロペラ・テレグラフ
- ㉒ 同操作ハンドル

(注) ① ⑥ 操縦方法選択スイッチの詳細は、第4-39図に示す大雪丸のものと同じである。

(2) 特記のほかはすべて左右対称である。

第4-40図 十和田丸の主操縦スタンドの盤面

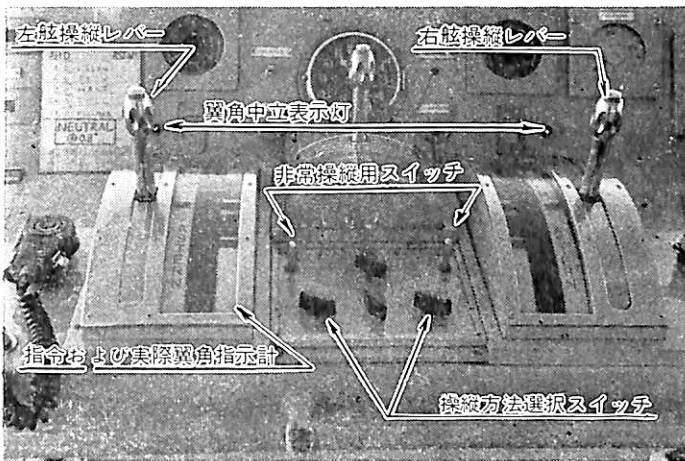


写真 4・11 津軽丸の主操縦スタンド

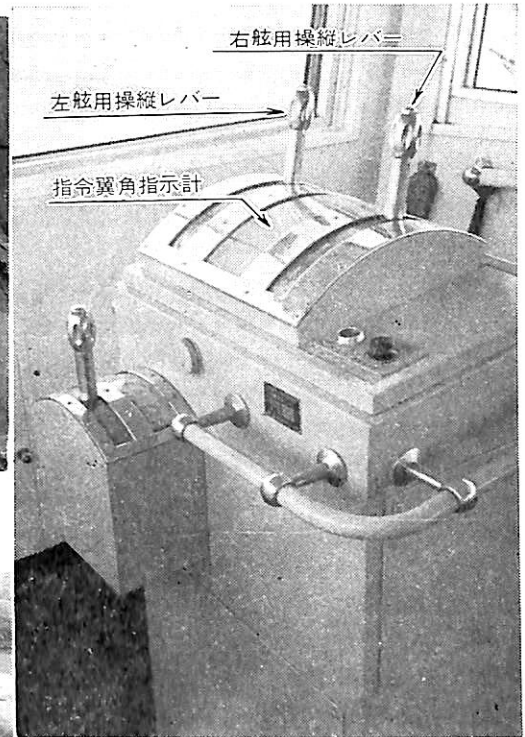


写真 4・14 津軽丸型連絡船（十和田丸を除く）の補助操縦スタンド

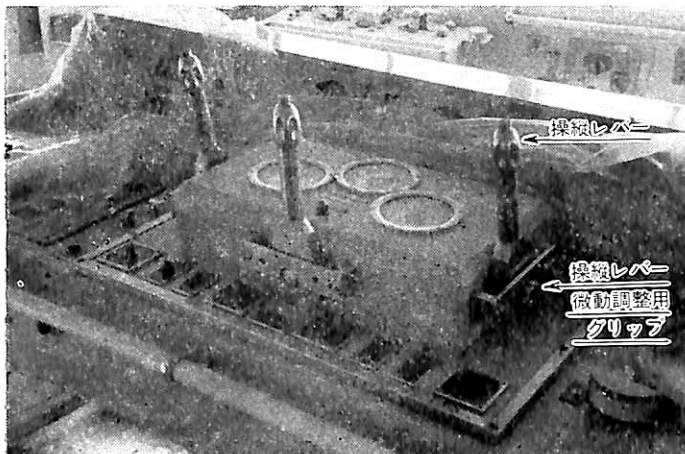


写真 4・12 大雪丸の主操縦スタンド

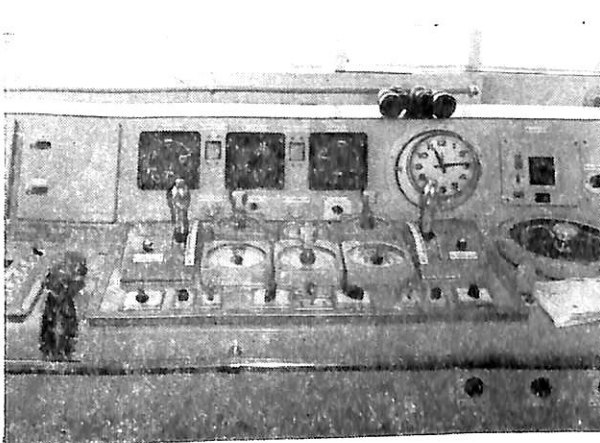


写真 4・13 十和田丸の主操縦スタンド

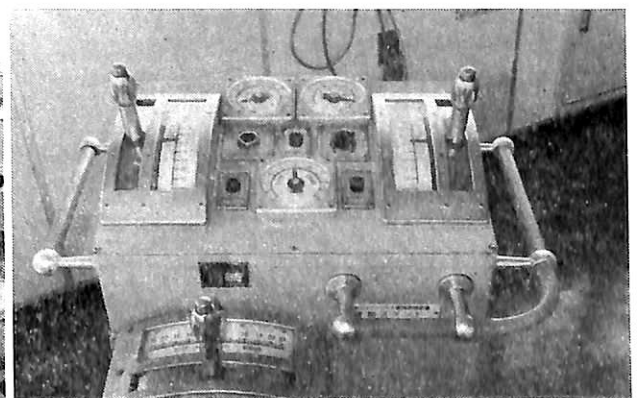
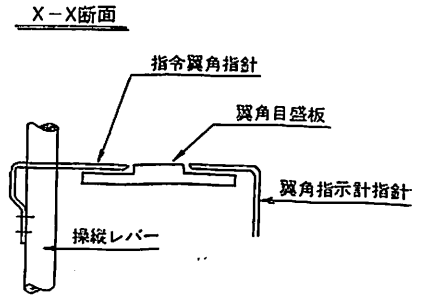
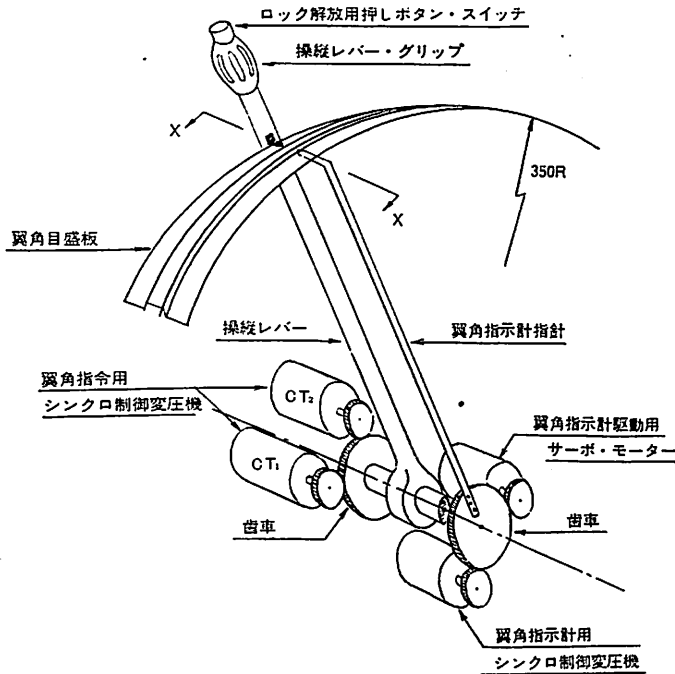
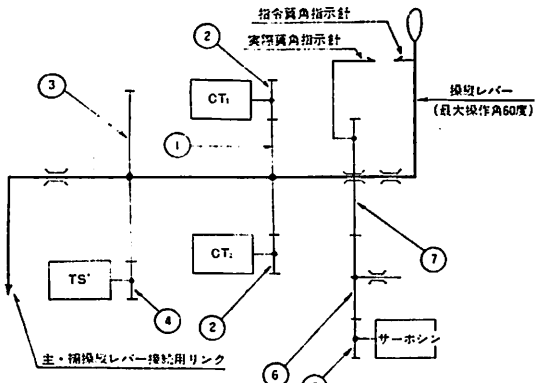


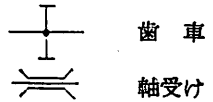
写真 4・15 十和田丸の補助操縦スタンド



第4・43図 津軽丸の主操縦レバーまわりの主な装備品



(注)(1) 図中の記号の説明はつぎのとおりである。

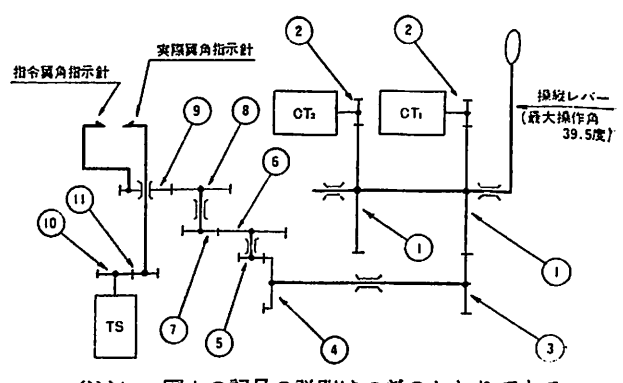


- CT₁ 第1装置用シンクロ制御変圧機
- CT₂ 第2装置用シンクロ制御変圧機
- TS' プロペラ・テレグラフ用トルク・シンクロ発信機

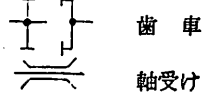
(2) 歯車の要目はつぎのとおりである。

番号	歯数	ピッチ円	モジュール
①	140	140	1
②	48	48	1
③	216	216	1
④	48	48	1
⑤	48	48	1
⑥	110	110	1
⑦	140	140	1

第4・44図 津軽丸の操縦レバーと制御用シンクロとの接続



(注)(1) 図中の記号の説明はつぎのとおりである。



- CT₁ 第一装置用シンクロ制御変圧機
- CT₂ 第二装置用シンクロ制御変圧機
- TS 実際翼角指示計用トルク・シンクロ

(2) 各歯車比はつぎのとおりである。

1 : 2	140 : 32
1 : 3	2 : 1
4 : 5	2 : 1
6 : 7	2 : 1
8 : 9	70 : 69
10 : 11	40 : 37

第4・45図 十和田丸の操縦レバーと制御用シンクロとの接続

は、第2編のパウ・スラスターの所で詳しく説明したので、本編では省略することにする。



写真 4-16 左舷舷側部に設けられた補助操縦スタンド (十和田丸) (国鉄船舶局古川達郎氏撮影)

4-7-2 補助操縦スタンドの必要性

操舵室内の左舷舷側部に装備されている補助操縦スタンド (写真 4-16) は着岸操船時に船長みずから直接操船操作ができるように、という目的で設けられたものである (青函連絡船はつねに左舷側が岸壁になるように着岸する)。しかし実際はパウ・スラスターの操縦用としては有効に使用されているが、主プロペラの操縦用には全く使われていないのが現状である。

このように折角の設備が使われていないのはいろいろと深いワケがあるのであろうが、後から記すように、2~3の船を除いて操縦レバーの操作が非常に重くて使にくかったことも原因の一つであったかも知れない。

現在、建造中の新造貨物船の計画をしていたとき、上記のような使用状況にある補助操縦スタンドはパウ・スラスター専用のもので、主プロペラの操縦装置を無くしてしまってもよいのではないかという提案をしたのであるが、種々討論された結果、今までどおりの形 (“十和田丸” と同一のもの) で存続することになった。近い将来に補助操縦スタンドが大いに活躍するときが来るであろうことを期待しているものである。

4-7-3 操縦レバー

操縦スタンドに装備される諸機器のうちで中心的存在はなんといっても操縦レバーである。それで操縦レバーに関するいろいろの問題を取り上げてみることにしよう。

(1) 操縦レバーの操作方式

“操縦レバーによる指令操作と、その結果 (この場合、船の運動方向) が直観的に結び付いているものであること”。

プロペラの翼角をいろいろコントロールすることによって、船体は前後方向に運動するから、操縦レバーは前後方向に動く型式のものがよいことはいうまでもない。すなわち翼角中立の指令位置を中心として、操縦レバーを船首方向に操作すれば (前方へ押せば) 前進となり、反対に船尾方向に操作すれば (操縦者の方へ引けば) 後進となるもので、翼角の大きさは翼角中立の指令位置からの操縦レバーの偏位量 (操作角度) に比例したものになるのが望ましい。

“津軽丸” 型連絡船の操縦レバーの型式は主操縦スタンドに装備されたものも、補助スタンドに装備されたものも、いずれも上記の主旨に沿ったものとなっている。

(2) 操縦レバーのグリップの床面上の高さ

“立った姿勢で、前後方向に操作する操縦レバーを動かす場合、グリップの位置は低い方が大きな力を出すことができる。”⁽¹⁾

“作業のし易い作業面の高さは肘関節高さより少し低いところがよい。”⁽²⁾

操縦レバーの作動範囲は翼角中立の指令位置 (操縦レバーは垂直よりやや手前 (後方) に傾いた位置) より前後にそれぞれ約45度位見ておけば十分である (“津軽丸” は±60度, “大雪丸” は±43度, “十和田丸” は±20度)。この程度の操作範囲にある操縦レバーを立った姿勢で前後方向に操作するには、肩からおよそ30cm位、低い位置にグリップがあるのが具合よさそうである。標準的な身長日本人 (男子) の場合で、それは床面上大体1.00~1.05mの高さということになるであろうか。

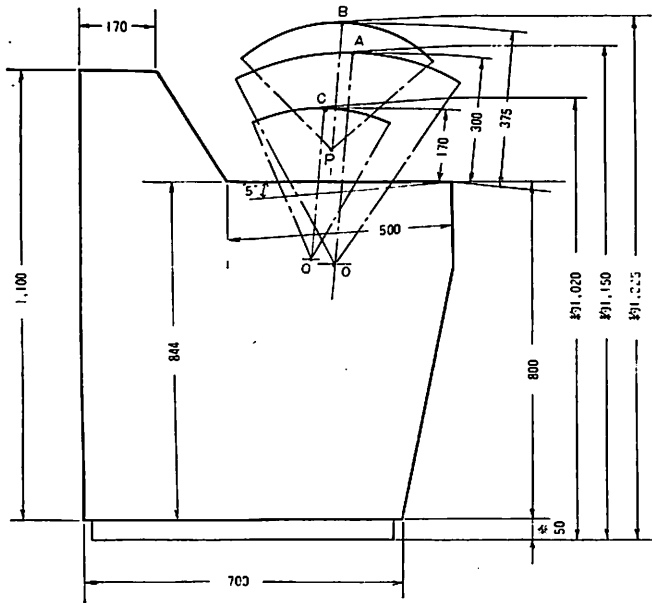
一方、作業のし易い作業面の高さ (この場合も立った姿勢を規準として考える) である “肘関節の高さより少し低い所” という点からすれば、操縦レバーのグリップの床面上の高さは上記の寸法より7~8cm位低い位置になる。

さて、“津軽丸” 型連絡船の操縦レバーのグリップの位置は第4-46図に示すようになってきている。これを見ると基準の高さになっているのは “十和田丸” のみで、他の各船 (6隻) は上記のいずれの寸法よりも高くなって

(1) 倉田正一著 “人間工学” p. 203~p. 205

(2) 倉田正一著 “人間工学” p. 173~p. 175

(1) 本誌 Vol. 21, No. 8 p. 95~p. 100



- (注)1. Aは津軽丸，八甲田丸，松前丸の操縦レバーの頂部を示す。
Oはその操縦レバーの回転中心を示す。
2. Bは大雪丸，摩周丸，羊蹄丸の操縦レバーの頂部を示す。
Pはその操縦レバーの回転中心を示す。
3. Cは十和田丸の操縦レバーの頂部を示す。
Qはその操縦レバーの回転中心を示す。
4. ※印寸法は操舵室の床のキャンパーの修正も行なっているもので，多少の変動があるが，およそ50mm程度である。

第4・46図 津軽丸型連絡船の操縦レバーのグリップの床面上の高さ

いる。このような結果になったわけを簡単に記しておく。操縦レバーが設けられている操縦スタンドはプロペラ制御盤と呼んでいるコンソール・テーブル(写真4・10)に組み込まれている。このコンソール・テーブルの上面(デスク面)には翼角制御用操縦スタンドのほか、エンジン・テレグラフ、ドッキング・テレグラフ、ステヤリング・テレグラフなど装備されている。これらの機器類の操作し易い高さというものを考えると、コンソール・テーブルのデスク面の床面上の高さはおよそ90cmとなる。ここに操縦スタンドを組み込むとその内部の構造の関係や、操作力から決まる操縦レバーの長さなどによっておのずから操縦レバーのグリップの位置が決まってくるのである。なお“十和田丸”においては、主・補両スタンド間の機械的連結機構がなくなったので、内部の構造が簡単になって、空間的余裕ができたうえに、操縦レバーも非常に軽くなったので、レバーの長さを短くすることができた、などの理由によってグリップの位置を低くすることが可能になったのである。

(*) 各舷用操縦レバーの相互間隔(主操縦スタンドの場合)

“前後方向に動く操縦レバー2本を1人で同時に操作するには、その相互間隔を60cm以上にすると操作しにくくなる”。

“津軽丸”の設計途上において、ベニヤ板などを使って前にも記したプロペラ制御盤と称するコンソール・テーブルの実物大のモデルを作った。この制御盤に装備される制御用機器の操作レバーや操作ハンドルもすべて取付けられたのは勿論である。このモデルを前にして、造船所の設計の諸氏、われわれ船主側の海務、工務の関係者、

“この程度でどうかな?”

“いや、もう少し間隔を広くした方がよい”。

“しかし君は幅が広いからナー。衝立^{ツルギ}みたいに”。

“それでは、少し狭くするか”。

“そうすると装置の切換えスイッチ類やバウ・スラスターの操縦装置がその間におさまらなくなるぞ”
“なるほど、じゃ、この程度でオンリするか”。

といった具合で、みな、モデルの操縦レバーを思い思いの位置に置き、いたいことをいい合って到達した結論が操縦レバーの間隔は60cmを超えない方がよい、ということであった。そして2本の操縦レバーの間には遠隔操縦装置の附属設備(主として制御用スイッチ類)やバウ・スラスターの遠隔操縦装置などをおさめる関係もあって、操縦レバーの相互間隔は60cmにすることになったのである。

このようにして“津軽丸”型(“津軽丸”，“八甲田丸”“松前丸”の3隻)の操縦レバーはその相互間隔が60cmになるように作られた。“大雪丸”型(“大雪丸”，“摩周丸”，“羊蹄丸”の3隻)においては操縦スタンドの盤面装備機器の型式や配置が前記の“津軽丸”型に較べて大幅に変更されたが、操縦レバーの相互間隔は今までのものと同じように60cmとなっている。“十和田丸”の操縦スタンドでは、根本的な型式の変更が行なわれ、これに伴って操縦レバーの相互間隔もいままでのものより狭く、56cmとなっている。

(4) 操縦レバーの操作力

“操縦レバーの操作の重いのは勿論いけないが、あまりに軽過ぎるのもかえって使いづらいものである”。

“津軽丸”の操縦装置ができたとき、それを操作してみても予想外に大きな力を要するのに驚かされ、かつ、これはイカンと大いに泡を食ったのを思い出す。“津軽丸”の翼角遠隔操縦装置はすでに記したように純電気式(シンクロ系のサーボ機構)のものであるから、その操縦操

作は本来、非常に軽いはずである、しかし主操縦スタンドと補助操縦スタンドが機械的に接続されている関係で、適当に抵抗が付き、ちょうど使い易い、手頃な重さになるであろうと皮算用していたのであるが、機械的接続部が予定していたような成績を発揮してくれなかったため非常に重い操縦レバーになってしまったのである。

“こんなに重いと、使いにくいなあ”。

“細かい翼角の調整なんか、できやしない”。

“うん。なんとかしなきゃ”。

“しかし、これぐらい重い方がいいんだゾ”。

“?? どうして? (うれしいことをいってくれるではないか。地獄で仏とはこのことだな、と有難がって聞いていると……)”

“しっかり足を踏張^{フツバ}って満身の力をこめて、ヨイショと掛け声もろとも操縦レバーを操作する。そうでなくちゃあデッキカイ船を動かしたという感じが出ないよ。操縦レバーが軽々と動いたんでは、なにか物足りないネ”。

“なァんだ!! 冗談か”。

話は少し脱線したが、とにかく操縦レバーの重いのは感心しない。サッとスマートに手軽に操作できないし、翼角の微妙な調整も非常にやりにくいものである。

“八甲田丸”では“どうあっても軽くしなきゃならん”という必死の努力(少しオーバーかな?)の甲斐あって適当な重さの操縦レバーができた。その操作力を実測しなかった(嬉しさのあまりいつ失念して……)のはっきりしたことはいえないが、実際に操作したときの手ごたえからすれば、おそらく3~4 kg程度のものであったろうと思われる。

これ以降“羊蹄丸”までの各船で、“八甲田丸”とともに満足すべき成績の得られた船は残念ながら“摩周丸”

のみという、はなはだ心外な結果に終わったのである。

“十和田丸”になると、操縦レバーの操作を重くしていた、主・補両操縦スタンドの機械的接続装置がなくなった関係で、操縦レバーの操作力は非常に軽く、操縦し易いものになった。この操作力も実測していないが、せいぜい1 kgぐらいのものと推測される。この程度の操作力の操縦レバーが実用上“使い易い”といわれるものではなかろうか。“八甲田丸”の例、あるいは前にも記した“讃岐丸”の例などから考えると、操縦レバーの操作力はできる限り5 kgを超えないようにした方がよい。このあたりの数字を超えるととにかく急に重く感じるようになり、“操縦レバーが重くてつかいにくい”という苦情のタネになるのである。

(5) 操縦レバーのロック装置

“戸締りはしっかりと確実に”。

操縦レバー類は指令位置が振動などで自然にずれたりすることのないように、なんらかの方式の固定装置が装備されるのが普通であり、一般には機械的な噛み合い式のものが多く使用されている。しかし“十和田丸”以外の“津軽丸”型連絡船には、主操縦スタンドと補助操縦スタンドの各操縦レバーがお互いに機械的に接続されているので、このような機械的噛み合方式のロック装置を使用することは不可能ではないが、装置が非常に複雑となり、かなりむずかしいことになる。

主操縦スタンドと補助操縦スタンドの両方の操縦レバーをつねに同じように作動させておく目的のために両者が機械的に接続されているのであるから、ロック装置が各操縦レバーに取り付けられていると、いずれか一方の操縦レバーで操縦操作をするときには、必ず他の操縦レバー付のロック装置も遠隔操作で解放してやらなければならない。またロック装置をいずれか一

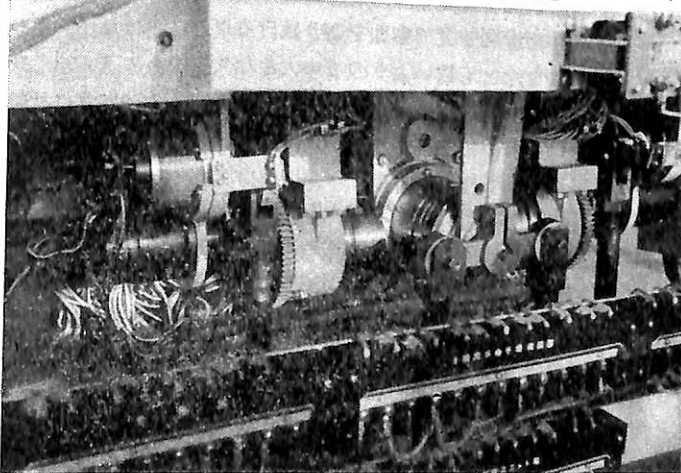
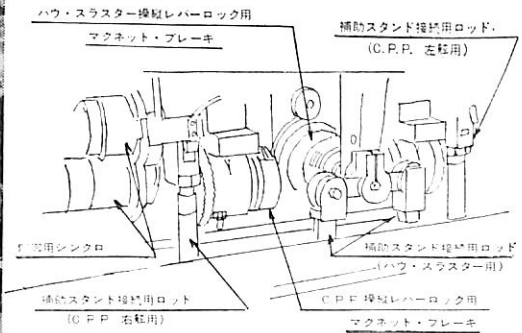


写真 4-17 主操縦スタンドの内部 (大雪丸)

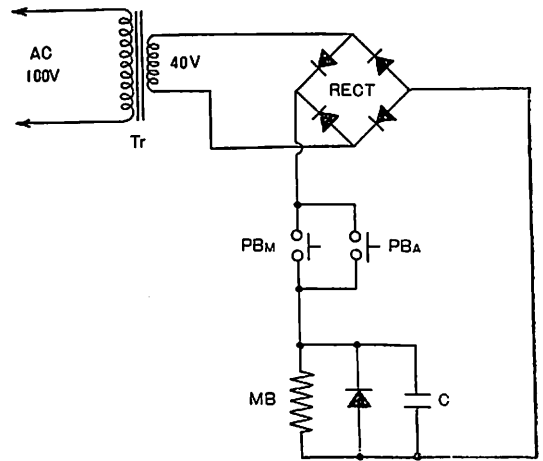


方の操縦レバーのみに装備した場合にも、同じように遠隔操作で解放しなければならない。例えば機械的噛み合い方式のロック装置を使用する場合、その噛み合い機構部をソレノイドを使用した電磁操作型にすればロック装置を遠隔操作で制御することができる。しかし装置としてはかなり複雑なものになるであろう。

それで“十和田丸”を除く“津軽丸”型各連絡船の操縦レバーのロック装置として、マグネット・ブレーキ方式が採用されている。このマグネット・ブレーキは直流励磁の多板摩擦式のもので、通電すればブレーキが解放されるようになっている。マグネット・ブレーキの装備場所は“津軽丸”，“八甲田丸”，“松前丸”の3隻は補助操縦スタンド内となっており，“大雪丸”，“摩周丸”，“羊蹄丸”の3隻は主操縦スタンド内（写真 4・17）となっている。

このように装備場所が2とおりになったのは、主操縦スタンドの型式が異なるためである。“津軽丸”，“八甲田丸”，“松前丸”の3隻では主操縦スタンド組込みの実際翼角指示計が直線式指示方式のために、指針が長大となり（第4・43図）、普通のトルク・シンクロでは指度誤差が大きくなるので、サーボシン方式を使用している。このために主操縦スタンドの内部はかなり立て混んだ状態になっている。一方，“大雪丸”，“摩周丸”，“羊蹄丸”の3隻の主操縦スタンド組込みの実際翼角指示計は、文字盤の径、約120mmの回転指針型のものであるので、普通のトルク・シンクロで十分な指示精度が得られる。したがって主操縦スタンドの内部は“津軽丸”型式のものに比べると、混み具合はある程度緩和されている。このように主操縦スタンドの内部の空間的余裕の有無が操縦レバーのロック装置であるマグネット・ブレーキの装備位置を2とりのものにしたのである。

このマグネット・ブレーキは前述のように、マグネット・ブレーキの励磁コイルに通電することによって、ブレーキ、すなわちロックが解放される型式のものである。操縦レバーを操作しないときは、マグネット・ブレーキの励磁コイルは励磁されず、したがってスプリングの力でブレーキがかかって、操縦レバーが動かないようにロックされている。操縦レバーを操作するときには操縦レバーの頂部にある押しボタン・スイッチを押すことにより、マグネット・ブレーキの励磁コイルが励磁されてブレーキが解放され、操縦レバーは自由に動かせるようになる（第4・47図）。この押しボタン・スイッチは主・補いずれの操縦レバーにも装備されており、かつ、それが並列に接続されているので、どちらの操縦レバーからで



Tr 降圧用トランス
RECT 整流器
PB_M 主操縦スタンド付押しボタン・スイッチ
PB_A 補助操縦スタンド付押しボタン・スイッチ
MB マグネット・ブレーキ解放用励磁コイル

第4・47図 操縦レバー・ロック装置用マグネット・ブレーキの制御回路

もロック装置を解放することができるのである。

“うん、なかなか、うまいロック装置ができたもんだ”と、イイ気になって、ほくそ笑んでいたのが、しばらくたってから、

“こりゃイカン”

と考え込んでしまった。万一、マグネット・ブレーキが故障して、その解放ができなくなったらどうなるだろうか？ 勿論、主操縦レバーも補助操縦レバーも互に機械的につながり接統されているので、いずれの操縦レバーも動きっこない。そうすると折角の二重装備の遠隔操縦装置も台なしである。止むなく、non follow up式の非常操縦装置で窮地を切り抜ける以外に手はない。これはなんとも救いようのない大きな欠陥である。しかし現実としてはマグネット・ブレーキそのものは非常に故障の少ないものであるから、あるいは心配のし過ぎということかも知れない。

これに対し“十和田丸”の操縦レバーのロック装置には、機械的噛み合い方式のものが用いられている。それは主操縦レバーと補助操縦レバーが電気的に接続されており、機械的なつながりがないので、一方の操縦レバーががっちりロックされていても、他の操縦レバーはそれに拘束されることなく、自由に操作することができるからである。

“十和田丸”に使用している機械的噛み合い式のロック装置は操縦レバーの微動調整装置を兼ねたもので、固

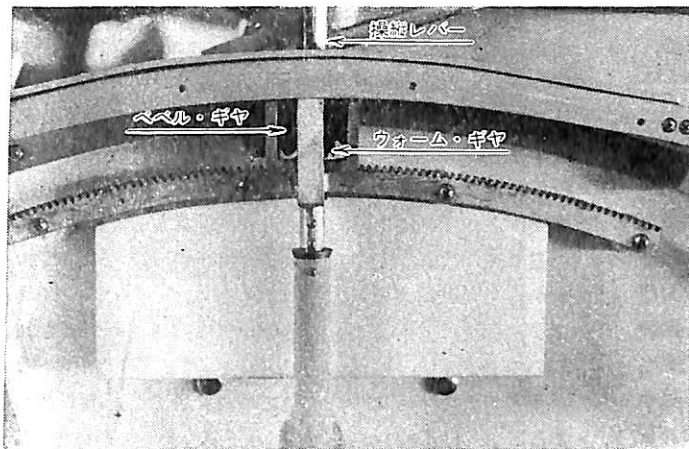


写真 4・18 操縦レバーの機械的ロック装置兼微動調整装置

定歯車（ウォーム・ホイール）、ウォーム歯車、ウォーム歯車駆動用ベベル歯車、ウォーム歯車上下移動装置などから構成されている（写真 4・18）。写真 4・18 は、“讃岐丸”のものであるが、“十和田丸”のものも殆んど同じである。操縦レバーの頂部のグリップを握り、親指を操縦レバーの先端にかけてグリップを持ち上げると、ウォーム歯車が上方へ上り、ウォーム・ホイールとの噛み合いが外れ、ロックが解放され、操縦レバーは自由に動き得るようになる。

しかしこのロック装置にも一つの欠陥がある。それは操縦レバーを操作してそれから手を離したときに、ウォーム歯車とウォーム・ホイールの歯の山と山がぶつかって、噛み合わないことが割合と多くあることである。このようなときには、操縦レバーを極く僅か動かしてやると簡単に噛み合って、操縦レバーのロックが完了するのであるが、最初、操縦レバーを止めた位置から、最大歯車の一山分だけずれることになり、指令翼角が多少大きくなったり、小さくなったりする。その結果微動調整装置を使って翼角をもう一度指令どおりのものに調整する必要がある。

また“十和田丸”のように、主レバーと補助操縦レバーの指令権の切換え（操縦場所の切換え）を上記のロック解放操作と兼用しているとき、ロック装置が完全に噛み合わない状態で放置した場合には、他の操縦レバーを操作しても、その方に操縦の指令権が移らないという不都合なこともおこり得る⁽¹⁾。

機械的噛み合い式ロック装置のこのような欠点をなくするためには、できるだけウォームの歯車のピッチを細

(1) 第 2 編 2・3・5 (その 3) 主操縦スタンドと補助操縦スタンドの接続（本誌 Vol. 21, No. 8 p. 97～p. 100）参照。

かくするとともに、かつ噛み合い易い形状の歯型にすべきである。現在、建造中の青函航路の新造貨物船用のものはこのような改良を行なったものを装備することになっているが、果たしていかなる結果が得られるであろうか。

(6) 操縦レバーの微動調整装置（翼角の微調整装置）

“翼角が大きくなればなるほど、翼角を細かく正確に調整しなければならない”。

青函連絡船が港外に出て“RING UP”の指令が出されるといよいよ 18.2ノットの高速で突っ走ることになる⁽²⁾。しかしこの程度の出力になると、わずかな翼角の違いが船速にも、また機関の出力にも、かなり大きな影響⁽³⁾を与えるものである。そうすると芸の細かい翼角の調整

がしなくなるのが人情である。

港内操船のように、翼角が小さい時にはある程度の翼角の違いがあっても、船速や機関出力に与える影響は少ない。

それでは、国鉄ご自慢の“津軽丸”型連絡船のことだから、各船とも操作し易い優秀な微動調整装置が装備されている、といたいところであるが、残念ながら“津軽丸”、“八甲田丸”、“松前丸”の 3 隻は全く装備されておらず（なんと寂しいことでしょうか），“大雪丸”、“摩周丸”、“羊蹄丸”の 3 隻では主操縦レバーに一応装備はされてはいるが、かなりの力持ちでないとい……というようなもので、お世辞にも使い易いと言えるものではない。

“一体なにをモタモタしているのかネ！ ホントに!!”とモンクをいわれても弁解の余地のない、全くお粗末な状態であった。そして“十和田丸”にいたってやっと実用になるような装置（一部にやや不満な点はあるが）が装備されることになったという次第である。

“最初の 3 隻に全然装備しなかったのは主・補両操縦レバー相互間を機能的に接続しているために、装備したくてもできなかったんだ”。

といい訳をしたいところであるが、実の所、翼角の微調整は特別に考えなくても簡単にできるだろうと、高を括っていたのである。しかし主・補両操縦レバーの接続機構部のでき具合は、期待をまったく裏切って、操縦レバ

(2) 第 1 編 舵と操舵装置 第 1・1 表 青函航路通過物標間所要時分表（本誌 Vol. 21, No. 4, p. 88）参照。

(3) “津軽丸”型連絡船においては、約 18ノットで航行している場合、翼角が 0.2°変化すると、船速で約 0.4ノット、機関出力で約 500SPS の違いが生ずる。

一の操作に思わぬ大きな力を要するものになった。その結果、悲しいことにはほんのちょっとレバーを動かして、翼角を細かく調整するということができなくなってしまうたのである。

“津軽丸”において、このような不都合な成果がわかったときには、翼角の操縦装置は第3船の“松前丸”の分まで、第1船の“津軽丸”と同じ（ただし外形、構造機器配置のみで、制御内容は必ずしも同じではない）ということはかなり仕事が進んでいたので、翼角の微調整装置を追加装備することができず、止むを得ず第4船の“大雪丸”から主操縦レバーの機械的構造を一部変更して、その回転軸部分に操縦レバーの微調整装置を組み込んだのである。第4・39図に示された②がそれで、菊花形のグリップ（写真4・12）を回すことによって操縦レバーの微動ができ、翼角の微調整ができるようになっている。しかしこれもその操作にかなりの力を必要とし決して満足すべきものではなかった。

“十和田丸”の操縦レバー装置においては、主・補助者間の機械的な接続がなくなった関係上、お互いに他の操縦レバーの動きにいつさいおつき合いする必要がないので、前にも記したような操縦レバーのロック装置を兼ねた微調整装置が使用できるようになった。この方式の微調整装置は国鉄連絡船ではすでに宇高航路の“讃岐丸”で採用しているものと殆んど同じである（写真4・18）。これは前のロック装置の所で説明したように、ウォーム・ギヤー、ウォーム・ホイール、ウォーム・ギヤー駆動用のベベル・ギヤー、ウォーム・ギヤー上下用装置（ウォーム・ギヤーとウォーム・ホイールを噛み合わせたり、噛み合いを外したりする装置）などで構成されている。このうちウォーム・ホイールだけが操縦スタンド側（固定側）に装備されており、他はすべて操縦レバー側（可動側）に装備されている。操縦レバーのグリップを回すとベベル・ギヤーを介してウォームホイールと噛み合っているウォーム・ギヤーが回転し、これによって操縦レバーが微量動かされるというものである。

とにかく出力の大きい可変ピッチ・プロペラを装備した場合には、その翼角遠隔操縦レバーの微調整装置は絶対欠かすことのできない大切なものである。

(7) おわりに

もっと簡単に終るつもりであったものが、思いがけず長くなってしまった。つまらないことをクドクドと書き過ぎたきらいがある。しかし本項のしめくりとしてこれから記す泣きごとなどを読んでいただければお許し願えることであろう。

航空機や自動車の操縦レバーやハンドル類について、

それらのメーカーは勿論のこと、いろいろの方面で形状性能などあらゆる面にわたって徹底した研究や実験が行なわれ、その成果が刻々と実際面に応用されている。

さて、船舶についてはどうであろうか。つぎつぎに完成する“自動化船”と称する新造船の操舵室内を眺めてみると、以前と全く同じ形態、性能の操舵スタンドが、中央部にデンと腰を据えていたり、また新しく設けられた主機械の遠隔操縦用のコンソール・テーブルにはこれもかつての操舵室の主の一つであるエンジン・テレグラフが脚部だけはコンソール・テーブル内に包みかくされているが昔と同じ面がまえて、昔と同じ角（操作レバー）を生やして頑張っていたりするのにお目にかかることがある。このような場合には日本髪を結った洋装の美人（？）といったような、どこなくちぐはぐな感じを受けるのである。

これは昔の形態の操縦ハンドル、レバー類や操縦機器類が悪いというのでは決してない。それらが非常に操作し易い形態のものであることを、また優れた性能を有するものであることを万人が認めるものであるならば、ここでとやかくいう筋合のものではなく、むしろ現在においても大いに活用されて然るべきものである。

新型の自動車の運転席を眺めたときに受ける印象と、近代化された新造船の操舵室を眺めたときに受ける印象とに大きな差が生ずるのはなにが原因であろうか。おそらくそれは操縦ハンドルやレバー類の形状は勿論、その操作性などに関する人間工学的な問題が専門的に深く突込んで研究が行なわれているか、いないかによるものではなかろうか。船舶の場合、たとえこのような研究が行なわれていたとしても、それはその場その場の限定された特殊なものについてのものであって、総合的に、系統立って行なわれたものではないといっても過言ではなかろう。しかしこのようなことになるのも、生産量が格段に異なることや、日常生活における人間と自動車の間の直接的関連性が人間と船舶の場合のそれよりもはるかに密接であることなどを考えると、止むを得ないことかも知れない。

このような情勢の下では、新しく操縦ハンドルやレバーを作ろうとしても、直接役に立つ資料は殆んどなく、止むを得ず“ドロ繩”式に人間工学の参考書を勉強したり、自動車のハンドルを調べたり、あるいは実物大のモデルを作って具体的に当たってみたりして、作り上げていかなければならない場合が殆んどである。“津軽丸”型連絡船の操縦ハンドルやレバーなどもこのような方法で作られていったものである。

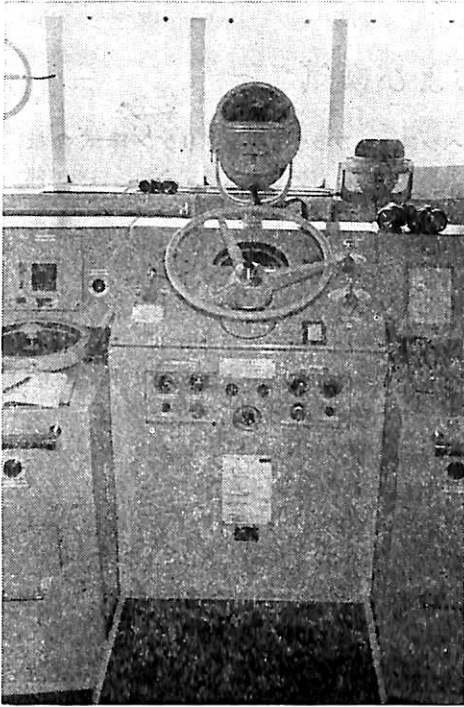


写真 4-19 十和田丸の操縦スタンド

“讃岐丸”の操舵ハンドル(写真 4-9)は当時の“いすず”のバスのハンドルをそっくりそのまま使用したものであり、“津軽丸”型連絡船のそれは(写真 4-19)昭和38年頃の乗用車のハンドルと非常に似かよったものとなっている。このように自動車用のハンドルを使用することになれば、ハンドル操作がし易いように、ハンドル軸は傾斜したもの(立った姿勢で操作するのに都合のよい角度)にするのが当然である。“操舵ハンドルの軸は水平である”という、大型船における今までの常識を破って、思い切ってこのような方式を採用した結果は、あるいは一部に懐旧的な考えに立脚した反対もあるかも知れないが、実用面では非常に使用し易いものであって、成功した改良の一つであると思っている。

これに対し可変ピッチ・プロペラの操縦レバーについては、モデルにするような適当なものがなく、あま

りパッとしない変りばえのないものができ上がってしまった。しかし本論の所でも述べたように、極力操作し易いように人間工学的に考えたつもりである。が、これとても専門家がじっくり時間をかけて、深く研究して作りだしたものではなく、われわれ素人がない知恵を無理矢理しぼって作ったものであるから、なお多くの不備な点があり、改良すべき余地が多く残されている。最後に、操縦レバーに関して今後は是非実現したい性能の一つを具体的に記して本項の結びとしたい。いまの所操縦レバーのグリップの床面上の高さは男子の平均的な身長を基準にして決めている。こうして決められた寸法でも、背の高い人には低過ぎるものであり、背の低い人にとっては高過ぎるという事実はどうしようもないことである。このような場合、背の高い人からはまず、苦情の得ることはないが、背の低い人からモンクの出ることが比較的多いようである。この解決策として、操縦スタンドの前に“踏み台をおく”ことが、今まで一般に行なわれていた方法である。

ときには積み重ね式にして、高さを二段に変えられるような踏み台を作って得意になっていたこともある。少し余談になるが、踏み台にしてもいまから10年位前まではその頂部は硬木製の格子であったが、近頃はコルゲート・ラバー・マット張りのものが多く使用されている。

しかしこのような踏み台があると、背の高い人は勿論標準身長の人にとっても、操縦機器の高さが低過ぎることになり、また夜の暗闇の中では、通行の邪魔になることが往々にしてある。“津軽丸”型連絡船でなんとかこの前世紀の遺物のような(少し大げさな表現かな?)“踏み台”をなくしようと努力をしてみたが、操縦機器の方になんら工夫が施してないので、それを望む方が無理であって、とうとう目的を達することができなかった。

そこで考えるのに、操縦レバーのグリップの高さや操縦ハンドルの高さが自由に変えられるのができないだろうか、ということである。しかしこれはそれほどむずかしい問題ではなさそうであり、比較的近い将来にお目にかかれるのではなかろうか。

国鉄青函航路貨物船第1船は“渡島丸”

国鉄の青函航路用新造貨物船は昨年5月に2隻の建造を決定したのにつづき、第3船の建造が日立造船・向島工場に決まったが、これら貨物船の第1船は函館ドック函館造船所で3月27日に起工、6月下旬進水の予定であり、“渡島丸”と命名され、9月末に竣工の予定である。

第2船は三菱重工・神戸造船所で本年9月起工、12月進水するが、船名は“日高丸”と決定した。来年5月竣工の予定である。これら2隻は現在同航路に就航している「日高丸」、「十勝丸」の代替船となるものである。なお第3船の船名は“十勝丸”と決まり、これは輸送力増強のために新造されるものである。

〔技術開発〕

船舶居住区の暖房および換気

スペンスカ・フラクトファブリケン 株式会社
日本総代理店 ガデリウス株式会社船舶機械部

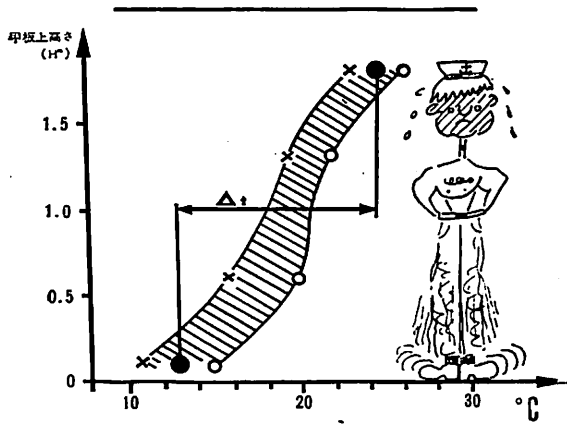
世界の大洋と航海するすべての商船はあらゆる気象状態ならびに寒暑両極端の天候に遭遇する。

最新式自動化商船においては乗組員の責任度とその能率の向上がますます要求される。したがって乗組員の生活環境、すなわち快適な居住性のもとに業務を行なうことが重要視される。このことは冬期における完全な暖房装置および換気装置が特に肝要となってくる。

現在商船用として設計されている空調装置の大多数は高速通風方式である。冬期には温風、夏期には冷風を船室内に設置されたキャビンユニットによって各室に送り込まれる。

この温度はほぼ当初計画された設計温度と一致する。しかし図より分かるように立っている人の頭部および脚部間の温度差がはなはだしいため乗組員より苦情が出るほどであった。ある調査報告によれば人間が不快感を覚えずに耐えられる最大の垂直温度差は $1.5^{\circ}\text{C} \sim 2^{\circ}\text{C}$ であり、この点からも乗組員が室内で不快感を受けるのはもっともなことである。

この垂直温度差の問題を説明するために、スペンスカ・フラクトファブリケン社はイオンチョッピング工場内の研究所に本格的な船室のモデルを作った。このモデル室は実際本船上で外気に接する面およびデッキに接する面に相当する壁および床の一部にコイルを設置し、冷湿ブラインを流すよう設計され、航海中の外界温度状態を再現するよう工夫されている。そして異なった空気吹出

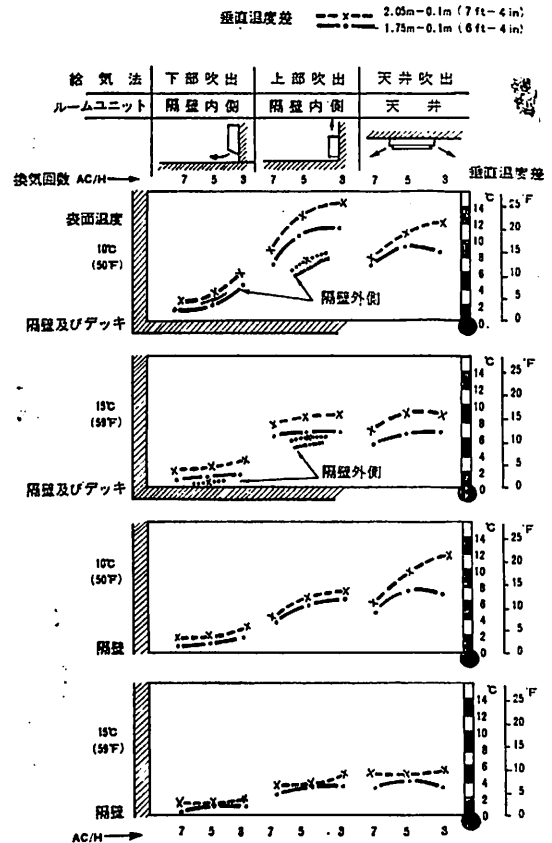


第1図 船室内の高さにおける平均温度

冷風の供給時にはその比重が室内空気の比重より大きいため、床面に沈下し室内の熱をうばった後、上昇し、対流を起こす。したがって冷風は室内上部より供給されるべきであるが、温風供給の場合はその比重が小なるためまったく逆の現象が起き、室内上部においてのみ温風が溜り下部まで対流を起こさない。したがって室内の垂直方向における温度差は著しくなるが、これは室外温度および外壁の面積によって異なってくる。

1966年の冬期、7万重量トンのオア/オイルキャリアの居住区内の温度に関して広範囲にわたって調査が行なわれた。調査の結果は第1図に示したとおりであるが、ここに示された温度は異なった形状の船室について同じ測定方法にて得られた算数的平均値である。

その調査結果、船室内の平均温度は約 20°C であり、

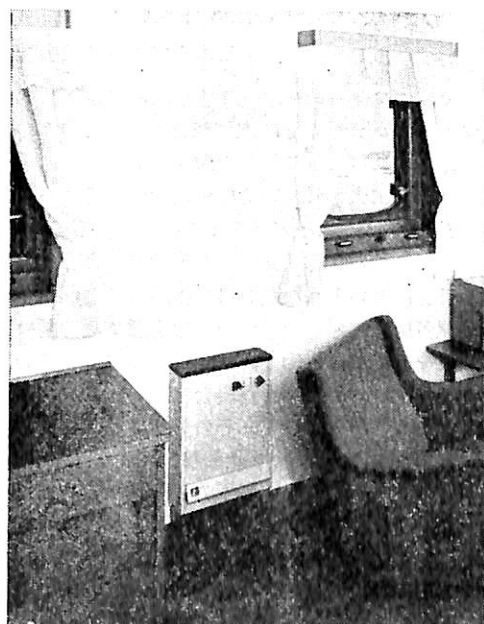


第2図 試験結果—高さにおける温度差表

し方式を違った位置（すなわち天井上部横吹き出し、中央吹き出し、隔壁より上下吹き出し等）に取付け数多くのテストを行なった。

各テスト中、室内の4カ所の異なった高さで異なった位置で温度測定を行なった。そして温度計測結果を図形で比較し、異なった空気供給方法について比較を試みた。また空気流についてもスモークテストおよび熱線風速計を用いて実験を行なった。このテストは例えば冬期において船室内で何か起こるかを証明したものである。

第2図は3種の違った供給風量に対し冬期の4つの異なった外気条件に対して、立っている人の頭部と脚部間（4t 1.75—0.1m）だけでなく、デッキヘッドと脚部間（4t 2.05—0.1m）の最大垂直温度差を示し、温度目盛



第3図 ツインダクト方式用キャビンユニット

は右側の縦軸に示されている。

図示のごとく、すべての場合において温風が床面に吹出された場合、最小の上下温度であり、例えば天井部より吹きおろされた場合との室内温度差は約5分の1である。

前述のごとく、高温の空気は上昇するので温風は床面にそって供給することが重要である。このことは温風が室内に供給された後、床面に近い部分の熱をうばい、他の空気は上昇しその結果室内空気は良く混合され、むらのない室温が得られる。

吹出口直後の風速は非常に高速であるが、空気流を床面に向けることにより風速は急激に減衰し、空気は床面を横切り、また床面をおおうような状態で拡散される。

したがって、冷風もしくは温風のいずれが吹込まれても室内温度が快適な状態を形成するための理想的な空気吹出し方式は、冬期においては温風を床面へ、夏期には逆に天井面より冷風を吹出すことのできるキャビンユニットが必要とされる。

上記のような実験結果より、スペインカ・フラクトフアプリケーション社では、この目的を満足させる新型キャビンユニットを開発した。このキャビンユニットは隔壁に据付けられるよう設計されており、シングルダクトおよびツインダクト方式にも用いられる（第3図参照）。

この新型キャビンユニットは夏期には上方向に給気し冬期にはその全風量の約75%が下部のダンパーを開けることによって床面に吹きだされる。また上下いずれの吹出し方法にても、キャビンユニットの前面に取付けられたコントロールノブによって各人の好みの風量が自在に得ることができる。

夏期には上吹き出し、冬期には下部への吹き出し方式は近代的船舶の空調装置では欠かせない条件といえよう。

わが国漁船初のスクリー冷凍機好調

北海道漁業公社の冷凍母船仁洋丸（9,113GT）は去る5月15日サケ・マス船団として北洋に向ったが、本船は冷却効率の大幅向上をはかるため漁船としてはじめて前川製作所製のスクリー冷凍機を採用しており、凍結時間、品質向上などその効果が期待されている。

本船はマイコンSRMスクリー冷凍機200L型2台を採用して換装工事を行なったのであるが、本機は前川製作所が長年研究開発を重ね、昨年12月完成したもので、陸上関係では徳水冷蔵株式会社の徳水豊海冷蔵庫

（収容能力13,000トン）に採用されている。

本機は凸型の歯型をもった雄ローターが互にかみ合いながら回転することにより、吸入、圧縮、吐出の3工程を連続的に行なう方式で、部品の摩耗や故障が殆んどない、維持費が安い、圧縮費が高くても大きい冷凍能力を発揮し、台数が削減できる、振動がないなどの利点がある。

本冷凍機の採用により、仁洋丸では従来所要凍結温度 -42°C まで低下するのに3日を要したのがわずか1日ですむ効率のよさに加え、品質の大幅な向上が見込まれることが注目されている。

〔新製品紹介〕

静電容量式液面制御器

金子産業株式会社

工場、事務所および公共の施設などにおける計量管理はますます自動化、省力化が進んでおり、特に液面制御方式は信頼性における、かつ装備の容易な制御器が広く求められているとき、弊社が開発した当制御器は南極観測船“ふじ”をはじめとし幾多の公共施設に納入、その実績は高く評価された。静電容量式液面制御器は特に温度変化に耐えるべくシリコン・トランジスタおよびダイオードなどの半導体部品を用いた電子回路を持つ制御器で、液位の警報、制御を行なうもので、特に発信器をユニット化し保守修理などの場合、簡単に行なえる特長を持ち、発信器と検知部が一体化されているため装備が容易である。

本器の特徴はつぎのとおりである。

- (1) 測定対象のレベルが設定位置に達したときに警報またはON, OFF制御を行なう。
- (2) 測定液質、すべての液体、粘性の高い液体、およびし尿。
- (3) 従来多く用いられている真空管方式と異なり、トランジスタおよび半導体部品を用いたので半永久的寿命を有す。
- (4) この種の制御器は1台1点制御が常識とされていたものを3点制御を完成させた。
- (5) 二点制御における設定点を計器内部で保持させるので、パネル内での補助リレーを用いて行なう保持回路の組込みが不必要となった。また液面が著しく変動する場合に見られるバクつきによるリレー接点の焼損を解消した。
- (6) 発信器と検知部が一体化されたため装備が容易である。検知部と本体とのシールは硬化剤充填方式を採用してあるのでシールに關し万全である。
- (7) 検知用電極は塩ビパイプで保護されているので付着物に対するトラブル例えば電極の電解や液の変質などを軽減させた。また電極自体の強度をも倍加した。
- (8) 制御対象物が検知部に触れるとリレーが作動し



静電容量式液面制御器

て接点位置が移動する方式を採用したので、計器の故障による他の機器へのトラブル波及が絶対ない。

(電源投入時と電源断での接点位置は同一である)。

(9) 価格について

電極棒1mを規準とし、1点制御で42,500円、3点制御で127,500円。

	一点制御用	
	出力信号	型式
	(A) 接液してONの信号	1-H
	上限	(B) OFF 1-L
(当面は1-Hと2-GDを組合せたものである。)		
その他出力信号のON, OFF組合せは仕様により種々		
製品重量		8 kg
製品寸法 (本体のみ)		180φ×276mm

DEVCON "FORM PACK 1"

日本デブコン株式会社

デブコン“フォーム・パック1”は高級なアスベスト長繊維にテフロンを十分に飽和させ、さらに種々の添加剤を加えてアスベストの粉化を防ぎ、成型の際、手で扱いよように工夫されている機械用万能のフリー・パッキンである。フォーム・パック1の特長はつぎのとおり。

- (1) パラのままの状態であるので手でどのような形にも成型でき、どのような間隙にも押し込むことができる。
- (2) 各種各様の大きさのパッキンを用意する必要はない
- (3) 高温や超低温にも耐え、耐薬品性にすぐれている。
- (4) ゆるくなったり摩耗した場合は、従来の材料のように取外し取替の要はなく、その分だけ添加して押付けるだけでよく、無駄がなく全部残らず使用でき経済的。
- (5) 本剤は流動体ではないが極めて優秀な潤滑剤なので回転軸や作動部分に擦り傷はつかない。テフロンが潤沢にしみこませてあるので摩擦係数が最も低く、グラファイトの潤滑性に6倍する効果があり、通常のものより300倍永持ちすると報告されている。
- (6) 潤滑性に富むので付着防止の効果があり、シリンダーやシャフトに粘着することがない。

外観は写真にみるように繊維質のかたまりで、灰色をしており、弾性、可撓性に富む。耐温度性は260°C ~ 150°Cで、密度は1ポンドを圧縮すると475cm³になる。



主要造船所船舶建造工事工程表

船舶技術協会調 (昭和44年5月現在)

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
芸工備業造船	211 旭洋丸	旭洋	運船	499	900	D 1,150	43-7-25	43-12-下	44-1-下
	216 珠和丸	旭洋	貨油	1,499	2,450	D 2,400	43-11-14	44-1-下	44-3-下
	217 雄信丸	旭洋	貨油	485	1,000	D 950	43-12-11	44-4-16	44-5-17
	218	旭洋	貨油	1,499	2,400	D 1,200	44-5-13	44-7-下	44-8-下
函館	413 ATLANTIC HORIZON	Horizon Shipping Co., Ltd.(L)	撤貨	17,000	28,550	D 11,200	43-12-3	344-20	44-6-上
	414 ATLANTIC HELMSMAN	Helmsman Shipping Co., Ltd.(L)	〃	〃	〃	〃	44-2-8	44-6-中	44-8-下
	415	Heritage Shipping Co., Ltd.(L)	〃	〃	〃	〃	44-4-末		
	416	Hawk Shipping Co., Ltd.(L)	〃	〃	〃	〃	44-6-中	44-8-下	44-10-末
	429 DON SALVADOR	Northern Line, Inc.(PH)	〃	12,330	18,300	D 8,400	43-11-7	44-3-8	44-6-下
	430	日本国有鉄道(青函連絡)	貨	7,400	—	D 12,800	44-3-27	44-6-下	44-9-末
	431 DONA HORTENCIA	Northern Lines Inc.(PH)	撤貨	12,360	18,300	D 8,400	44-3-8	44-7-中	45-1-下
	432	Elfortuna Inc.(L)	〃	1,900	3,100	D 1,000	44-6-末	44-9-下	44-12-中
	433	Elsolas Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	44-9-下	45-1-中	45-3-末
	439	Far Eastern Navigation(L)	〃	〃	〃	〃	44-11-末	45-3-下	45-6-中
	440	Oriental Bulk Carriers(L)	〃	〃	〃	〃	45-4-下	45-7-末	45-10-中
	447 MINI-LUCK	Elmini Luck Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	448 MINI-LORD	Elmini Lord Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	44-3-5	44-6-中	44-7-下
	449 MINI-LADY	Elmini Lady Inc.(L)	〃	1,900	3,100	D 1,000	44-7-中	44-8-末	44-9-末
	450 MINI-LANCE	Elmini Lance Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	451 MINI-LACE	Elmini Lace Inc.(L)	撤貨	1,900	3,100	D 1,000	44-6-中	44-8-下	44-10-上
	452 MINI-LANE	Elmini Lane Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	44-8-末	44-10-末	44-11-中
	453 MINI-LIFT	Elmini Lift Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	44-11-下
	454 MINI-LIGHT	Elmini Light Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	455 MINI-LARK	Elmini Lark Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	44-6-末	44-9-下	44-11-上
456 MINI-LINE	Elmini Line Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	44-8-末	44-11-下	44-12-上	
458	Elshippers Inc.(L)	〃	16,600	26,850	D 9,600	45-7-末	45-10-末	46-1-末	
459	Elnavigators Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	45-10-末	46-2-中	46-4-末	
461	Cosmar Shipping Corp.(L)	〃	17,000	28,500	D 11,200	46-2-中	46-5-中	46-7-末	
463	Pan-Pacific Navigation(L)	〃	16,400	25,600	D 9,600	45-9-下	46-1-中	46-4-中	
波止浜造船	237 第六十八浪速丸	船舶整備公社・浪速タンカー	油	2,800	5,000	D 3,000	43-9-25	43-12-23	44-2-25
	239	弥同	貨	2,939	5,200	D 2,700	44-1-	44-3-	44-4-
	240	雄真丸	〃	3,932	6,232	D 3,300	44-7-26	43-10-24	43-12-27
	242	雄甲丸	〃	2,999	5,094	D 3,000	43-8-	43-10-26	43-12-23
	245	雄神丸	〃	2,999	5,200	D 3,200	44-2-18	44-4-19	44-6-中
	246	雄生丸	〃	〃	〃	〃	44-4-8	44-6-10	44-7-下
	250	雄新丸	〃	6,200	9,500	D 5,400	43-12-18	44-4-24	44-6-上
	253	雄金丸	〃	〃	〃	〃	44-3-24	44-6-4	44-8-下
	254	雄日丸	〃	1,000	720	D 2,200	44-3-29	44-7-中	44-9-下
	255	雄松丸	〃	6,200	9,500	D 5,400	44-5-23	44-8-中	44-11-中
	256	雄弥丸	〃	2,999	5,600	D 3,800	44-9-上	44-10-下	44-12-上
	257	雄親丸	〃	〃	〃	〃	44-11-上	44-12-下	45-2-上
	258	雄同丸	〃	6,200	9,500	D 5,400	44-10-下	45-1-上	45-2-下
	259	雄関丸	〃	1,999	3,700	D 1,200	44-7-上	44-9-上	44-11-中
	260	雄浪丸	〃	2,200	4,100	〃	45-6-上	45-7-下	45-9-上
	261	雄江丸	〃	2,999	5,600	D 3,500	44-5-29	44-7-上	44-8-中
	262	雄村丸	〃	〃	〃	D 3,800	44-8-中	44-10-上	44-11-下
263	雄瑞丸	〃	〃	〃	〃	44-10-上	44-11-中	44-12-下	
264	雄波丸	〃	〃	〃	〃	45-4-上	45-5-下	45-7-上	
265	雄三丸	〃	〃	〃	D 3,500	45-1-上	45-2-中	45-4-上	
266	雄同丸	〃	3,999	6,150	D 3,800	45-5-下	45-7-下	45-9-上	
267	雄愛丸	〃	4,500	7,000	D 5,580	45-2-中	45-4-上	45-6-上	
林兼造船・下関	1124 五丸	扶川	運船	4,000	5,900	D 3,800	43-8-28	43-10-28	43-12-20
	1126 北丸	崎近	貨	2,350	〃	D 2,200	43-10-30	43-12-20	44-3-31
	1127 鶴丸	光商	木材	4,000	5,900	D 3,300	43-10-19	43-12-34	44-3-29
	1128 鳩丸	〃	〃	〃	〃	〃	43-12-34	44-2-7	44-4-24
	1129 EASTERN ANNA	Rex Shipping(P)	〃	〃	〃	〃	44-2-27	44-4-4	44-6-30
	1130	Banner Shipping(P)	〃	〃	〃	〃	44-4-4	44-6-12	44-8-31
1137 新江丸	堀江	貨	10,000	16,500	D 8,000	44-2-4	44-4-19	44-7-30	
1139	Sammisa (韓国)	〃	〃	〃	D 8,000	44-6-下	44-9-末	44-12-末	

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	C. T.	D. W.	主機馬力	起 工	進 水	竣 工				
	1140 1141 1142 1143	二扶九四 宝桑 船海 神フエリ	船運 貨 フエリ	2,940 2,850 3,800 3,800	4,800 4,400	D 3,200 D 3,000 D2,020×4 D 3,800	44-5-17 44-6-14 44-8-10 44-11-初	41-6-下 44-8-末 44-10-下 45-1-末	44-8-末 44-10-末 45-1-末 45-4-末				
林兼造船・長崎	680 702 703 706 707 708 709 711 712 729 737	高宝丸 進華丸 福上三進 井物海 Tsen-Hsing Navigation(台湾) 永井海 協榮航業公司(東綿) 中央海運局(丸紅飯田)(台湾) 松藤商	運會 木材漁 運ケミカル 貨 油 貨 油	2,997 3,900 1,490 1,347 3,990 3,990 1,800 4,900 8,100 999	5,331 6,000 2,700 2,094 6,200 2,900 2,900 7,200 11,500	D 3,200 D 3,300 D 2,700 D 1,600 D 3,800 D 2,200 D 3,800 D 7,200 D750×2	43-10-30 44-1- 44-1- 43-10-26 44-5- 44-7- 44-9- 43-12-26 44-4-4 4-9-上 4-6-上	43-12-23 44-2- 44-3- 43-12-6 44-7- 44-9- 44-11- 44-2- 44-5- 4-12-上 4-7-中	44-2-23 44-4- 44-6- 44-2-10 44-9- 44-11- 45-1- 44-1- 44-7- 45-3-末 44-9-末				
	日立造船・堺	4165 4180 4213 4214 4224 4228 4230 4232	MYTILUS OLYMPIC ARMOUR Durango Marine Panama(P) Colbeck Marine Panama(P) Ingleside Panama(P) United Carriers Inc.(L) Cyrus Tanker Corp.(L) Jedway Shipping Co. Panama S. A. (P)	油 油 油 油 油 油	105,500 109,580 109,500 213,000 98,500 180,500	207,000 216,503 213,000 214,000 214,000 213,000	T28,000 T30,000 T30,000 T30,000 T30,000	43-9-14 43-8-14 43-12-18 44-9-4 45-3-5 45-11-4 44-4-7 45-5-4	44-4-20 44-1-19 44-7-13 45-4-4 45-9-5 46-5-4 44-10-2 45-12-4	44-8- 44-28 44-11- 45-7- 45-12- 46-8- 245-1- 46-3-			
		日立造船・向島	4205 4240 4241 4242 4255 4256 4258 4261 4262	EASTERN CHERRY SACRAMENT VENT- URE Trinity Carriers Inc.(L) Allied Navigation Co., Inc.(L) じゃまいか丸 川崎汽船 べねづえら丸 西桜島村 Kingsway Shipping Co.(L) Edmonton Shipping Co.(L)	撤貨 油 貨 油 貨 貨 貨	12,370 8,800 11,300 11,300	18,000 12,000 18,000 18,900	D 8,400 D 7,200 D 8,400 D 8,400	44-1-23 44-4-22 44-7-4 44-4-16 44-3-下 45-6-4	44-5-14 44-7-7 44-10-6 44-10-8 45-6-8 45-8-12	44-7-7 44-10- 44-12- 45-3-下 44-6-6 44-8- 44-10-中 45-9- 45-12-		
			日立造船・因島	4132 4186 4216 4217 4228 4229 4231 4239 4244 4245 4246 4253 4257 4263 4264 4275 4278	BERGEVIK BELO MOU NDO ELIANE United Carriers Inc.(L) Bulk Oil Carriers Inc.(L) Worldwide Tankers Inc.(L) Liberian Halo Trans.(L) DOCERIVER Seaman Shipping Corp.(L) 富王山丸 大阪商船三井船船 Lunar Steamship Corp.(L) 日正汽船・山下新日本汽船 Three Stars Shipping(L) Metis Shipping Co. S. A. (P) Pax Steamship Co.(P) Robina Shipping Inc.(L) Sarima Navigation S. A. (L)	油 撤貨 撤貨 撤貨 撤貨 油 木材 油 貨 油 貨 油 油 油 撤貨 油 撤貨 油 貨 貨 貨 油 貨 油 油 撤貨 油 貨 油 貨 貨	54,282 12,370 31,500 38,200 70,300 13,562 77,800 63,300 12,370 95,400 12,370 84,100 64,200 12,370	100,995 18,000 69,900 69,900 123,700 23,924 130,000 109,000 19,200 161,600 18,000 149,800 108,200 19,200	D20,700 D 8,400 D18,400 D 3,000 D 3,000 D 3,000 D 8,400 D 27,600 D23,200 D 8,300 D30,900 D 8,400 D25,000 D23,200 D 8,300	43-9-14 44-1-25 43-11-26 44-4-9 45-1-4 44-7-4 45-2-4 43-10-11 44-8-4 43-11-11 44-9-中 43-12-18 44-5-15 45-6-4 46-5-下 45-8-上 45-8-中 45-11-11 43-11-11 44-2-21 44-3-14 43-11-21 44-5-4 243-9-28 243-10-30 44-4-4 43-12-25 44-1-13 44-2-21 44-6-4	43-12-24 44-5-15 44-3-4 44-7-4 45-3-4 44-10-4 45-8-4 44-1-23 44-11-4 44-4-7 44-12-中 44-7-下 44-7-4 45-11-4 46-10-上 45-12-中 45-11-中 44-2-16 44-1-25 44-3-4 44-4-4 44-1-10 44-6-4 1-10 43-12-28 44-4-4 44-5-4 44-3-4 44-4-4 44-5-4 44-6-下 44-8-上 44-7-4	44-3-25 44-7-下 44-6-6 44-9-4 45-6-6 45-1-4 45-8-4 44-3-31 45-2-2 44-6-下 45-3-下 44-9-中 44-10-4 46-1-4 46-12-下 46-3-中 46-2-中 44-4-4 44-2-20 44-4-5 44-1-27 44-6-6 44-1-27 44-1-23 44-5-4 44-3-4 44-5-4 44-6-下 44-8-上 44-7-4	
				今治造船	193 194 201 202 203 204 208 209 210 211 212 213 214 215	郵和丸 第十八福運丸 大藤船整備公園 金橋力本 正扶正 海星丸 福玉丸 第一伸栄丸 妙高丸 興隆丸 双	汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船 汽船	990 2,998 950 910 2,990 2,999 1,501 991 2,990 2,990 2,990 2,650 2,990	2,000 5,693 2,000 2,150 5,500 6,000 3,196 2,185 6,000 5,500 5,880 4,600 5,500	D 1,600 D 3,800 D 1,500 D750×2 D 3,800 D 3,800 D1,000×2 D750×2 D 3,500 D 3,300 D 2,500 D 2,500 D 3,800 D 3,500	43-12-28 43-11-11 44-2-21 44-3-4 43-11-21 44-5-4 44-3-4 44-3-4 43-10-30 44-4-4 43-12-25 44-1-13 44-2-21 44-6-4	44-2-16 44-1-25 44-3-4 44-4-4 44-1-10 44-6-4 1-10 4-10 43-12-28 44-5-4 44-3-4 44-4-4 44-7-4	2-16 2-20 4-4-4 4-5-4 1-27 6-6 1-27 1-23 5-4 3-4 4-4 6-下 8-上 7-4

一船の科学

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
舞業・重舞鶴	137 BLESSING	Blessing Company(HK)	撤貨	36,000	58,850	D13,800	44-2-27	44-7-中	44-9-末
	138	第一中央汽船	船	33,200	55,550	〃	44-7-下	44-11-下	45-2-上
	139	大阪商船三井船	船	18,000	26,700	D 9,400	44-9-中	44-12-中	45-3-下
	140	Olympic Carriers Inc.(L)	撤貨	36,000	53,850	D13,800	45-3-下	45-7-中	45-10-中
	141	昭和海上	運	18,000	26,700	D 9,400	44-12-下	45-4-末	45-7-末
144	共栄タンカー・日本郵船	船	チップ35,800	42,000	D11,500	44-11-下	45-3-下	45-6-末	
三造保船	686 神珠丸	栗林商船	貨	2,300	2,700	D 4,185	44-1-8	44-4-8	44-6-10
	697 CHANGI	東南アジア漁業開発センター(シンガポール)	漁業調査	390	380	D 1,000	43-11-11	44-5-13	44-6-20
三業・重横浜	900	Marcona Corp.	鈹/油	79,000	127,700	T23,500	44-3-下	44-6-下	44-11-下
	901	〃	〃	〃	〃	〃	44-9-中	44-12-下	45-6-下
	903 どなう丸	三光汽船	〃	43,700	76,400	D18,400	43-10-23	44-2-24	44-5-15
	904 おでつさ丸	〃	〃	43,700	76,400	D18,400	43-12-27	44-4-5	44-6-末
	906	〃	〃	46,000	76,000	D18,400	44-3-15	44-7-	44-9-
三業重工業・神戸	987	AJCL	コンテナ	25,000	19,000	D34,200	44-12-	45-4-	45-8-
	992くりすとばる丸	大阪商船三井船	撤貨	7,100	11,450	D 9,600	43-11-28	44-5-7	44-7-末
	996	Neptune Corp.(L)	貨	11,300	15,200	D 8,500	44-3-中	44-5-末	44-8-中
	997	〃	〃	〃	〃	〃	44-4-末	44-4-末	44-9-末
	998紀見丸	大阪商船三井船	撤貨	37,300	61,400	D18,400	43-11-28	44-3-5	44-6-27
	1011	招商	貨	11,000	12,400	D13,800	44-6-	44-8-	44-11-
	1012	〃	〃	〃	〃	〃	45-4-	45-7-	45-10-
	1013	〃	〃	〃	〃	〃	45-5-	45-8-	45-11-
	1014箱崎丸	NYK	コンテナ	24,000	20,000	D34,200	44-5-31	44-6-17	44-9-
1015	国鉄	フェリー	7,000	-	D12,000	44-9-	44-12-	45-3-	
三業重工業・広島	202	Interhemisphere Transport Co.(L)	油	45,300	77,260	D18,400	44-7-中	44-11-上	45-1-下
	203	〃	〃	〃	〃	〃	44-11-上	45-2-下	45-4-下
	204N.R. CRUMP	Canadian Pacific (BER)	撤貨	21,200	27,700	D10,500	43-11-30	44-3-下	44-6-上
	205	Naviteck Co.(L)	〃	45,000	72,060	D19,560	44-5-	44-9-	45-1-
	207啓森丸	山下新日本汽船	石炭	33,750	57,900	D15,000	44-3-	44-6-28	44-9-
	208ジャパンマグノリア	ジャパンライオン	鈹/油	55,400	94,000	D21,600	44-2-	44-5-7	44-8-
三業重工業・下関	214	Martain	鈹	39,000	58,000	D17,400	45-6-	45-11-	46-2-
	215	Sonap	鈹/油	43,000	69,000	D17,400	45-11-	46-2-	46-5-
	647	Chung Shipping	貨	9,000	14,000	D 5,600	44-7-	44-10-	44-12-
	651第38旭丸	MSK(大阪旭)	〃	4,000	7,000	D 3,500	44-2-21	44-6-17	44-8-
	660さまらん丸	東京船	〃	6,850	9,700	D 6,720	44-2-1	44-5-7	44-8-中
	662	Manora Corp.(L)	〃	11,000	14,425	D 7,200	44-3-	44-6-	44-10-
	666	Redfern Shipping(BER)	〃	10,500	14,500	D 7,200	44-10-中	45-1-中	45-4-中
	667	鹿兒島商	貨客	2,680	-	D2,600	〃	〃	45-10-
	668	Redfern Shipping(BER)	貨	10,500	14,500	D 7,200	45-4-	45-6-	45-9-
	674	Ocean Shipping	〃	11,000	16,000	D 9,600	45-6-	45-9-	45-12-
	675	〃	〃	〃	〃	〃	45-12-	46-3-	46-7-
	676津軽丸	日本電気公社	ケーブル	1,650	-	D 3,000	43-12-5	44-4-5	44-8-末
677	MSK(大島)	客	3,000	-	D4,400	44-9-	44-12-	45-3-	
678ときしほ丸	淡路フェリー	フェリー	1,000	-	D 2,660	44-2-4	44-5-20	44-7-	
680	〃	〃	〃	〃	〃	44-12-	45-2-	45-6-	
三業重工業・長崎	1653	Bantry Transportation Co.(USA)	油	149,608	312,000	T18,700	43-10-15	44-3-上	44-7-中
	1656	Shell Tankers (U.K) Ltd.(E)	〃	105,400	207,000	T28,000	44-2-中	44-5-末	44-10-
	1657	Demerara Panama S. A. (P)	〃	107,500	175,000	T30,000	44-6-末	44-10-末	45-2-中
	1661	Panoceanic Transport Corp.(L)	〃	111,600	175,000	T28,000	44-5-中	44-8-末	44-12-末
	1662	B. P. Medway Tanker Co., Ltd.(L)	〃	108,000	213,000	T30,000	44-9-中	44-12-中	45-3-末
	1663	〃	〃	〃	〃	〃	44-11-末	45-2-中	45-6-末
	1664	General Oceanic Transport Corp.(L)	〃	111,600	175,000	T28,000	45-5-	48-8-	45-12-
	1665	Chevran Transport Corp.(L)	〃	99,500	213,000	T30,000	44-7-	44-12-	45-3-
	1666	〃	〃	〃	〃	〃	45-4-	15-9-	45-12-
	1667ジャパンカナナ	ジャパンライオン	〃	117,000	210,000	T36,000	43-11-2	44-2-	44-6-25
三井千造業船	794ARDTARAIG	P&O Steam Nav. Co.(E)	油	119,000	241,125	D26,000	-	-	-
	795	P&O Steam Nav. Co.(E)	〃	118,000	176,000	T23,000	-	-	44-7-下
	805	Einar Rasmussen(N)	鈹/油	95,100	140,000	D30,400	44-2-1	44-11-中	45-3-下
	812	Niarchos Ltd.(G)	油	104,000	216,500	T29,000	46-5-下	46-10-下	47-4-下

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工	
三井造船・千葉	813	Niarchos Ltd.(G)	油	104,000	216,500	T29,000	47-1-中	47-5-中	47-8-下	
	815	P & O Steam Nav. Co.(E)	〃	118,000	176,000	T28,000	44-8-上	44-11-下	45-4-下	
	816	〃	〃	〃	〃	〃	44-9-下	45-2-下	45-7-下	
	817	Sig Bergesen D. Y. & Co.(N)	〃	140,000	264,000	D35,300	45-2-上	45-7-下	45-11-下	
	839	日本郵船	撤貨	59,000	105,700	D23,200	43-10-4	44-3-下	44-5-下	
	846	大阪商船三井船舶	油	102,000	179,500	D30,900	43-12-中	44-3-23	44-8-中	
	847	B. P. Medway Tanker Co.(E)	〃	115,500	215,000	T30,000	45-10-中	46-3-中	46-7-下	
	863	Sig Bergesen D. Y. & Co.(N)	〃	140,000	264,000	D35,300	45-7-中	45-12-下	46-5-下	
	872	B. P. Medway Tanker Co.(E)	〃	115,500	215,000	T30,000	46-8-中	47-1-上	47-5-下	
	875	Sig Bergesen D. Y. & Co.(N)	〃	140,000	264,000	D35,300	47-3-中	47-8-中	47-9-下	
三井造船・藤永田	142	CONTINENTAL PIONEER	United Steamship Corp.(P)	撤貨	15,474	25,942	D11,200	43-9-17	43-12-4	44-3-14
	144	ANASTASIA V	Regina Sea Trans. Corp.(P)	〃	15,869	27,044	D9,600	43-10-3	43-12-20	44-3-27
	149	S. A. MORGENSENSTER	South African Marine Corp. (S. A.)	貨	10,900	12,000	D15,000	43-12-12	44-4-3	44-6-下
	150	〃	〃	〃	〃	〃	44-4-10	44-6-下	44-10-下	
	840	Titan Intercontinental Carriers Inc.(L)	撤貨	15,400	25,400	D11,200	44-7-上	44-9-下	45-1-下	
	841	Olymbos Shipping Corp.(L)	〃	18,700	30,300	〃	45-2-上	45-4-下	45-7-下	
	844	Aegean Compania Naviera(P)	〃	〃	〃	〃	45-5-上	45-7-下	45-10-下	
	845	Libra Steamship Corp.(P)	〃	〃	〃	〃	45-8-上	45-10-下	46-1-下	
	850	Tramp Shipping Co. Inc.(L)	〃	〃	〃	〃	45-11-上	46-1-下	46-4-下	
	851	大阪商船三井船舶	木材	9,600	15,650	D8,400	44-4-中	44-7-中	44-9-下	
	859	Viafiel Compania Naviera (P)	撤貨	18,700	31,350	D11,500	44-7-中	44-10-中	44-12-下	
	861	LORINA	Lorina Shipping Co.(L)	〃	15,500	26,500	D11,600	44-1-14	44-4-18	44-7-下
	867	International Marine Development Corp.(L)	〃	〃	25,750	〃	44-10-上	44-12-下	45-4-下	
876	World Carrier Corp.(L)	〃	15,800	26,750	D11,200	44-12-中	45-3-中	45-7-下		
881	Oostzee(H)	貨	9,900	14,600	D9,400	45-8-下	45-11-中	46-4-下		
882	〃	〃	〃	〃	〃	45-11-中	46-2-中	46-6-下		
三井造船・野	793	WORLD KNOWLEDGE	Langham Shipping Co.(L)	油	41,477	87,780	D20,700	43-10-11	44-1-10	44-3-26
	802	Konkar Maritime Enterprises (P)	撤貨	22,500	35,000	D13,800	44-8-上	44-10-下	45-1-下	
	809	大豪丸	Interhemisphere Trans.(L)	油	38,715	78,061	D18,400	43-11-7	44-1-31	44-4-25
	810	AMOCO YORKTOWN	Interhemisphere Trans.(L)	〃	40,200	77,410	D18,400	44-1-13	44-3-25	44-6-30
	811	AMOCO BALTIMORE	三光汽船	貨	11,706	19,990	D9,400	43-6-29	43-12-26	44-4-12
	818	飛光丸	防衛	護衛艦	—	1,450	D16,000	43-12-9	45-1-中	45-7-下
	842	Konkar Intrepid Corp.(L)	撤貨	39,000	73,700	D17,500	45-7-中	45-10-上	45-12-下	
	852	早柄丸	大阪商船三井船舶	鉍石炭	27,700	45,100	D13,100	43-12-13	44-4-15	44-7-中
	857	ながと丸	三光汽船	撤貨	11,600	18,270	D9,400	44-1-上	44-4-5	44-6-20
	858	〃	〃	〃	〃	18,550	D9,400	44-7-中	44-10-上	45-1-下
	850	Transpacific Tanker Corp.(P)	油	52,400	96,450	D23,200	44-6-12	44-9-下	44-12-下	
	862	Aurora Borealis Compania Armadora(P)	撤貨	18,700	32,388	D11,500	44-4-15	44-7-中	44-10-下	
	864	Interocean Carrier Corp.(P)	油	52,400	96,450	D23,200	44-9-下	44-12-中	45-5-中	
	869	Australia Japan Container Line(E)	コンテ	24,000	19,000	D34,200	44-11-中	45-4-中	45-10-中	
	871	Alba Steamship Co.(P)	撤貨	18,700	32,300	D11,500	44-12-下	45-3-中	45-7-下	
877	States Marine Lines Inc.(A)	撤貨	12,600	15,000	D11,600	45-3-中	45-6-下	45-11-下		
878	〃	〃	〃	〃	〃	45-7-上	45-10-中	46-1-下		
879	〃	〃	〃	〃	〃	45-10-中	45-1-下	46-4-下		
名村造船所	379	Transpacific Shipping(L)	撤貨	11,700	17,680	D8,400	44-6-9	44-9-下	44-12-下	
	380	第五とよ丸	日 本 郵 船	貨	12,000	18,400	D8,200	43-11-22	44-9-4	44-6-上
	381	第六とよ丸	〃	〃	〃	〃	44-3-5	44-6-上	44-8-下	
	382	春洋丸	太平洋近海船舶・大日興船舶	木材	9,600	15,480	D7,600	43-12-26	44-3-21	44-7-下
	383	EVER SUCCESS	Reliance Marine Corporation (P)	撤貨	16,700	9,900	D8,000	44-7-2	44-9-上	44-11-26
389	Maritime Alliance Inc.(L)	〃	16,500	26,200	D11,500	44-12-中	45-3-中	45-7-下		
日本鋼管・所	850	Canadian Pacific(BER)	撤貨	33,800	53,290	D17,500	44-5-20	44-8-下	44-10-下	
	851	〃	〃	〃	〃	〃	44-12-下	45-2-下	45-4-下	
	852	Aksjeselskapet Kosmos(N)	鉍撤油	60,000	35,700	D23,200	44-4-2	44-7-下	44-10-下	
	853	〃	〃	〃	〃	〃	44-7-下	44-10-下	45-2-下	
	859	昭和海運	鉍石	43,900	77,150	D15,000	43-11-14	44-1-下	44-3-下	
	870	〃	撤貨	34,100	57,500	D15,000	43-11-14	44-2-下	44-5-下	

— 船の科学 —

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工		
日本鋼管鶴見	871	日本郵船	船	鉦石	59,000	168,320	D20,000	43-12-12	44-3-31	44-6-	
	872	日本郵船・昭和海運	船	散貨	24,200	42,800	D10,600	43-12-27	44-4-	44-7-	
	873	Athos Shipping Co.(L)	船	〃	67,500	96,037	D23,200	45-4-	45-8-	45-11-	
	874	Porthos Shipping Co.(L)	船	〃	〃	〃	〃	45-8-	45-11-	46-2-	
	881	Primura Compania Nav.(L)	船	〃	67,500	95,980	〃	46-5-	46-8-	46-11-	
	882	〃	船	〃	〃	〃	46-8-	46-11-	47-2-		
日本鋼管・清水造船所	272	Golden Fleece Steamship(L)	船	散貨	10,200	15,660	D7,200	44-1-11	44-3-22	44-5-21	
	279	Olinda Panama(L)	船	〃	15,800	23,000	D12,000	43-10-	843-12-19	44-3-	
	280	Davenport Marine Panama(P)	船	〃	15,800	23,000	D12,000	43-12-20	44-3-8	44-6-	
	281	Howland Panama(P)	船	〃	15,800	23,000	D12,000	44-3-8	44-5-21	44-8-	
	282	Kindsdale Panama(P)	船	〃	15,800	23,000	D12,000	44-5-23	44-8-	44-11-	
	284	Saint Mary S. A. (L)	船	〃	15,800	23,000	D12,000	44-8-	44-11-	45-2-	
	285	Parnassas Shipping(L)	船	〃	15,800	23,000	D12,000	44-11-	45-2-	45-4-	
	286	Parthenon Shipping(L)	船	〃	15,800	23,000	D12,000	45-2-	45-4-	45-7-	
	292	三光汽船	船	〃	11,600	18,500	D 8,400	45-5-	45-7-	45-9-	
	289	六甲丸	船	フェリ	2,700	620	D 6,400	44-3-24	44-5-13	44-8-	
	290	宇高国道フェリ	船	〃	2,700	620	D 6,400	44-4-	44-6-	44-10-	
	291	三和汽船	船	重量物	7,900	11,400	D 8,000	44-6-	44-9-	44-12-	
	287	三光汽船	船	散貨	11,600	18,500	D 8,000	44-9-	44-12-	45-3-	
	288	〃	船	〃	11,600	18,500	D 8,400	44-12-	45-3-	45-5-	
	293	〃	船	〃	〃	〃	〃	45-6-	45-9-	45-12-	
294	〃	船	〃	〃	〃	〃	45-9-	45-12-	45-3-		
295	〃	船	〃	〃	〃	〃	45-12-	46-3-	46-6-		
296	〃	船	〃	〃	〃	〃	46-3-	46-6-	46-9-		
日本鋼管所	1	Vale Do Rio Doce Nav.(B)	船	鉦/油	58,000	104,773	D23,000	44-7-	44-12-	45-3-	
	2	Canadian Pacific(HK)	船	油	128,000	250,000	D34,200	44-10-	45-4-	45-7-	
	3	Aksjeselskapet Kosmos(N)	船	〃	〃	255,700	T31,000	45-2-	45-8-	45-11-	
	4	Canadian Pacific(HK)	船	〃	〃	250,000	D34,200	45-6-	45-11-	46-3-	
	5	Bulls Tankrederi(N)	船	〃	〃	255,700	T31,000	45-9-	46-3-	46-6-	
	7	Malmros Rederi(S)	船	鉦/油	117,000	209,360	D32,000	46-3-	46-7-	46-10-	
	日工業海重	144	SOO YANG	船	セメント	3,000	5,700	D 3,000	44-1-16	44-5-7	44-7-中
145		明純丸	船	貨	10,300	16,300	D 7,320	44-2-21	44-6-上	44-8-上	
146		宝泉東	船	セメント	6,200	10,000	D 4,600	44-6-中	44-9-上	44-10-末	
147		東	船	自動車	2,650	1,680	D 5,750	44-9-中	44-12-下	45-2-末	
148		東	船	セメント	3,500	6,300	D 2,660	44-5-10	44-8-上	44-10-上	
大阪造船所	287	VAN FORT	船	散貨	10,500	16,950	D 8,700	44-1-7	44-3-28	44-6-17	
	288	三光汽船	船	〃	11,600	18,700	D 8,400	44-3-4	44-5-15	44-7-中	
	294	VAN ENT-ERPRISE	船	〃	10,500	16,780	D 8,700	44-4-7	44-6-18	44-8-末	
	289	宅洋海運	船	〃	11,600	18,700	D 8,400	44-5-19	44-7-下	44-10-上	
	293	Liberian Valiant Trans.(L)	船	〃	13,000	19,600	D 8,400	44-6-20	44-8-下	44-11-上	
	298	Far Eastern Shipping(L)	船	〃	10,300	18,550	D 9,400	44-7-下	44-10-上	44-12-中	
	290	Santa Maria Trading(P)	船	〃	10,600	18,000	D 8,400	44-9-上	44-11-中	45-1-下	
	299	Far Eastern Shipping(L)	船	〃	10,300	18,550	D 9,400	44-10-中	44-12-中	45-2-下	
	291	Comp. de Navegacion(P)	船	〃	10,600	18,000	D 8,400	44-11-中	45-1-下	45-3-下	
	301	三光汽船	船	〃	16,500	25,700	D11,600	44-12-中	45-3-中	45-5-下	
292	Cofima Comp. Commercial (P)	船	〃	10,600	18,000	D 8,400	44-2-上	45-4-中	45-6-下		
尾道造船所	204	たんば丸	船	貨	10,894	16,562	D 8,400	43-7-15	44-2-4	44-4-11	
	208	扇山丸	船	〃	2,999	5,295	D 3,000	43-8-22	43-12-23	44-3-14	
	209	VAN UNION	船	散貨	10,250	16,700	D 8,400	44-2-6	44-5-15	44-8-末	
	210	とうきょう丸	船	貨客	3,500	1,700	D 6,150	43-12-6	44-4-16	44-7-15	
	211	〃	船	貨	4,020	6,200	D 3,500	44-2-24	44-6-30	44-10-中	
	212	〃	船	木材	10,800	17,100	D 7,200	44-3-5	44-8-13	44-10-31	
	213	〃	船	貨	4,660	7,300	D 4,200	44-4-23	44-9-17	45-1-上	
	214	東祥丸	船	〃	4,760	7,330	D 4,600	44-5-末	44-10-15	44-1-末	
	215	〃	船	〃	2,990	5,280	D 3,000	44-9-中	45-1-末	45-3-末	
	216	〃	船	〃	4,020	6,200	D 3,800	44-7-上	44-11-25	45-2-末	
	217	〃	船	〃	10,800	17,100	D 7,200	44-7-中	44-12-27	45-4-上	
	218	〃	船	〃	5,750	8,900	D 5,200	44-10-上	45-3-20	45-5-末	
	219	〃	船	〃	3,900	6,150	D 3,800	45-1-中	45-4-中	45-7-末	
	佐野渠安	275	PACIFIC LOGGER	船	散貨	10,200	15,900	D 8,000	44-4-19	44-7-8	44-9-上
		277	三光汽船	船	〃	12,700	19,800	D10,700	44-6-上	44-8-下	44-11-上

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工	
佐野安船渠	278	三光汽船	撤貨	12,700	19,800	D 10,700	44-8-下	44-11-中	45-1-下	
	280	丸の内汽船	木材	15,200	22,750	D 8,400	44-2-24	44-5-26	44-7-中	
	281	Noble Navigation Corp.(L)	撤貨	10,300	16,750	D 7,200	44-12-中	45-3-上	45-5-2	
	282	HAIWEI	China Merchant Steam Navigation(台湾)	貨	10,500	17,000	◇	44-7-上	44-10-上	44-11-下
	283	KATRINA	Eastcoast Maritime Corp. (L)	撤貨	9,500	16,000	D 7,200	44-2-12	44-4-14	44-6-11
	284	COSMOS ELTANIN	Cosmos Marine Development Corp.(L)	◇	9,600	16,500	D 8,000	44-10-上	44-12-中	45-2-下
	285	Lajas Shipping Co.(L)	◇	12,600	19,500	D 10,700	44-11-中	45-1-下	45-4-上	
	286	Lajas Shipping Co.(L)	◇	◇	◇	◇	45-2-上	45-4-中	45-6-下	
	287	Lindania Shipping Inc.(L)	◇	10,700	19,000	D 8,400	45-4-中	45-6-下	45-8-下	
	288	Louisiana Shipping Inc.(L)	◇	◇	◇	◇	45-7-上	45-9-中	45-11-下	
291	Sea Trader Navigation(L)	◇	10,600	17,350	D 9,000	45-3-上	45-5-中	45-7-中		
292	Sea Way Navigation(L)	◇	◇	◇	◇	45-5-中	45-7-下	45-10-上		
佐世保重工業	178	ENERGY TRANSPORT	油	99,332	213,724	T 30,000	43-3-12	43-6-16	44-3-14	
	182	ENERGY EVOLUTION	◇	112,000	212,000	◇	43-9-27	43-12-23	44-5-下	
	186	Kuwait Oil Tanker Co.(K)	◇	107,000	208,400	◇	43-12-27	44-4-4	44-6-下	
	187	Mobil Tankers Co. Ltd.(L)	◇	112,000	211,000	◇	44-4-5	44-6-下	44-9-下	
	192	Eastern Petroleum Carriers(L)	◇	112,000	212,000	◇	44-6-下	44-9-下	44-12-下	
	194	Kuwait Oil Tanker Co.(K)	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	
	196	Overseas Petroleum Carriers (L)	◇	107,000	208,400	◇	44-9-下	44-12-下	45-3-下	
	197	Mobil Tankers Co., Ltd.(L)	◇	112,000	212,000	◇	44-12-下	45-3-下	45-6-下	
	199	Wilh Wilhelmsen他(N)	◇	112,000	211,000	◇	45-3-下	45-6-下	45-9-下	
	202	Asia Tankers Inc.(L)	◇	8,800	10,000	D 7,600	44-1-14	44-4-8	44-6-下	
	203	Mobil Tankers Co., Ltd.(L)	貨油	112,000	212,000	◇	45-9-下	45-12-下	46-3-下	
	204	Oriental Tanker Services(L)	◇	112,000	211,000	◇	45-12-下	46-3-下	46-6-下	
	206	Mobil Tankers Co., Ltd.(L)	◇	112,000	212,000	◇	45-6-下	45-9-下	45-12-下	
208	Liberian Flame Transports(L)	◇	◇	211,000	◇	46-3-下	46-6-下	46-9-下		
212	Eastern Tankers Inc.(L)	◇	112,000	211,800	◇	46-9-下	46-12-下	47-3-下		
214	Associated Petroleum Carriers (L)	◇	109,000	205,200	◇	47-3-下	47-6-下	47-9-下		
瀬戸田造船	228	Transocean Tansport(PH)	木材	4,000	6,070	D 3,300	44-7-下	44-10-下	45-1-中	
	229	◇	◇	◇	◇	◇	44-12-中	45-3-中	45-5-下	
	230	じゅのお丸	山下新日本汽船・双葉海運	◇	10,600	15,900	D 7,200	43-12-中	44-3-下	44-6-下
	231	日英雄和	郵船	セメント	3,800	6,450	D 3,300	44-3-中	44-6-下	44-9-中
	232	英和	海産	油	1,990	3,730	D 2,400	44-4-上	44-6-中	44-9-下
	233	共和	産業	硫酸	950	1,630	D 1,200	44-5-中	44-8-13	44-10-初
	234	日郵	汽船	油	4,000	6,070	D 2,400	44-7-中	44-10-13	44-12-末
	235	日本郵船・岡田商船	定貨	9,600	12,750	D 8,300	44-8-中	45-1-中	45-5-末	
	236	日郵	郵	◇	◇	◇	45-4-上	45-8-下	45-12-中	
	238	Gotas Larsen(N)	油	9,400	15,000	D 8,300	46-1-上	46-6-中	46-9-下	
239	◇	◇	◇	◇	◇	46-5-中	46-10-中	47-2-下		
四国ドック	733	Northern Lines Inc. (PH)	貨	3,000	5,000	D 3,400	44-10-下	45-1-上	45-3-中	
	734	◇	◇	◇	◇	◇	45-1-中	45-3-中	45-5-中	
	735	◇	◇	◇	◇	◇	45-3-下	45-5-中	45-7-中	
	736	おーくらんど丸	六三	冷貨	4,550	6,000	D 8,300	44-2-10	44-5-28	44-9-15
	738	三田	協海	貨	2,999	5,000	D 3,400	44-6-10	44-7-中	44-10-中
	739	大	阪商船・三井船	押船	4,170	6,600	D 4,400	44-7-下	44-10-下	45-1-下
740	大	阪商船・三井船	押船	450	◇	D 2,000	44-7-上	44-9-中	44-11-中	
新・山本造船	107	前田	運	貨油	3,999	6,300	D 3,800	43-8-16	44-1-1	44-2-
	112	第十二富士丸	運	貨油	999	2,000	D 750	43-8-11	43-12-20	44-1-
	113	宜春	航	油	2,990	5,100	D 3,500	44-1-29	44-4-14	44-6-18
	115	方富	運	油	1,495	3,000	D 2,000	44-1-	44-3-	44-4-
	116	萬士	運	油	4,200	6,250	D 4,100	44-8-8	44-11-11	45-1-29
	118	昌海	運	油	3,999	6,500	D 4,600	44-4-20	44-6-27	44-8-16
	120	盛志	海	油	999	2,000	D 1,800	44-4-28	44-7-中	44-9-30
	121	英富	運	油	499	1,000	D 900	44-3-29	44-5-29	44-7-31
	122	第五富士丸	前	貨	2,999	5,600	D 3,800	44-5-23	44-9-10	44-10-31
太平工業	217	第二十八辰己丸	辰己	苛性ソーダ	2,949	5,765	D 2,800	43-10-19	44-1-18	44-3-29
	227	◇	岡田	油	3,400	5,500	D 3,000	43-12-20	44-4-	44-6-
	228	◇	陽己	油	2,950	4,500	◇	44-6-	44-9-	44-10-
	231	第二十一辰己丸	辰己	硫酸	699	1,200	D 1,100	43-11-24	44-2-1	44-2-22
236	◇	岡田	油	3,600	5,800	D 3,000	44-4-	44-6-	44-8-下	
田造船	70	しらはま丸	東公	フェリー	1,585	616	D 3,400	43-9-3	44-1-20	44-4-8
	73	かとれあ丸	京団	客	2,200	459	D 3,200	43-9-25	44-2-18	44-6-14
	74	あそう丸	公団	客	990	336	D 3,200	43-12-12	44-4-2	44-6-30

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T. D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工	
田熊造船	75	南東海汽船	フェリー	1,720	D 5,800	44-3-11	44-7-19	44-11-末	
	78	東日本フエリ	〃	1,250	D 6,400	44-4-25	44-8-中	44-10-末	
	79	東日本フエリ	〃	1,250	D 6,400	44-4-25	44-10-中	44-12-末	
	80	和ケカルタンカー	LPG	850	D 700	44-8-上	44-11-中	45-1-末	
徳島造船産業	280	三井物産	石油	2,150	3,550 D	3,500	44-1-16	44-5-15	44-6-末
	282	日本輸出	石炭	999	1,851 D	1,500	43-11-25	44-3-17	44-5-17
	283	丸紅	貨物	699	1,280 D	1,500	43-11-23	44-12-23	44-2-8
	285	旭海運	船舶整備	1,310	2,670 D	2,400	44-5-15	44-8-中	44-9-中
	286	田海運	船舶整備	445	950 D	1,000	44-5-27	44-8-上	44-9-中
	287	栗田新	商船	1,200	1,700 D	1,700	44-5-10	44-7-上	44-8-中
288	新タ	商船	657	1,300 D	930	44-7-上	44-9-下	44-10-末	
東北造船	110	Mascot Shipping Co. (P)	貨物	6,252	9,659 〃	4,400	43-12-15	44-2-1	44-3-25
	111	三光汽船	〃	6,200	9,700 D	4,400	44-2-20	44-5-16	44-8-
	112	〃	〃	〃	〃	〃	44-6-	44-9-	44-11-
	113	〃	〃	〃	〃	〃	44-10-	45-1-	45-3-
	115	Oceanic Shipping Corp. (PH)	〃	3,880	6,000 D	3,800	43-12-24	44-4-2	44-5-
	116	Ysmoell Shipping Corp. (PH)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	45-3-
	117	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	45-11-
	118	山兼昭小	汽船	2,940	4,800 D	3,400	44-5-1	44-9-	44-10-
122	〃	汽船	〃	〃	〃	44-7-上	44-10-上	44-12-下	
123	〃	汽船	7,900	11,400 D	8,000	45-3-上	45-7-上	45-10-上	
124	〃	汽船	4,600	7,000 D	5,580	44-11-下	45-3-上	45-5-中	
常石造船	200	三井物産	汽船	2,600	4,400 D	2,500	43-7-4	43-9-9	43-11-14
	201	三井物産	汽船	〃	4,400 D	2,500	43-7-29	43-10-21	43-12-13
	202	三井物産	汽船	9,900	15,400 D	7,200	43-11-21	44-3-17	44-5-下
	205	三井物産	汽船	2,600	4,400 D	2,600	43-8-19	43-11-24	44-1-21
	206	三井物産	汽船	2,990	5,100 D	3,500	44-7-下	44-10-上	44-12-下
	207	三井物産	汽船	3,990	6,300 D	4,200	43-8-30	43-11-19	44-1-31
	208	三井物産	汽船	5,700	9,500 D	4,400	44-5-下	44-8-下	44-10-下
	209	三井物産	汽船	3,990	6,400 D	4,200	43-11-11	44-1-20	44-3-21
	210	三井物産	汽船	2,600	1,500 D	2,950	43-11-27	44-3-7	44-5-13
	211	三井物産	汽船	7,700	12,000 D	6,150	44-2-21	44-4-4	44-5-下
	212	三井物産	汽船	2,990	5,100 D	3,200	44-2-24	44-6-中	44-8-上
	213	三井物産	汽船	3,265	5,800 D	4,600	44-2-27	44-6-中	44-7-下
	215	三井物産	汽船	2,990	5,100 D	3,500	44-1-15	44-4-28	44-6-下
	216	三井物産	汽船	2,990	5,100 D	3,500	44-4-21	44-7-下	44-9-下
	217	三井物産	汽船	1,100	1,500 D	1,330	43-10-21	44-1-7	44-3-24
219	三井物産	汽船	9,700	13,000 D	9,900	44-5-7	44-7-下	44-10-下	
220	三井物産	汽船	2,990	5,100 D	3,200	44-8-下	44-10-下	44-12-下	
宇品造船所	494	和興	汽船	2,999	5,100 D	3,500	43-12-20	44-4-2	44-5-23
	496	和興	汽船	250	〃 D	1,900	44-1-23	44-4-30	44-5-26
	497	和興	汽船	1,320	2,500 D	1,000	44-5-29	44-9-上	44-10-20
	498	和興	汽船	1,999	3,400 D	2,200	44-2-27	44-5-17	44-6-30
	500	和興	汽船	3,690	6,350 D	3,000	44-4-5	44-7-2	44-8-20
	501	和興	汽船	999	2,200 D	1,800	44-7-上	44-10-中	44-11-30
503	和興	汽船	1,890	2,900 D	2,100	44-5-19	44-8-30	44-10-20	
浦賀重工	887	Malaysia Marine Corp. (L)	貨物	10,500	12,200 D	12,800	43-12-20	44-3-19	44-6-中
	888	〃	〃	〃	〃	〃	44-2-	44-5-	44-10-
	896	名古屋汽船	チップ	23,500	26,600 D	10,000	44-5-7	44-6-	44-11-
	909	第一中央汽船	ボーキ	14,044	23,973 D	9,600	43-8-16	43-12-18	44-2-21
	910	H. Clarkson & Co. Ltd. (E)	撤鉦油	67,500	96,700 D	25,000	44-4-5	44-8-	44-10-
	911	Biby Line Ltd. (E)	〃	〃	〃	〃	44-8-	44-12-	45-3-
	913	日本郵船・八馬汽船	ボーキ	18,000	30,100 D	9,600	44-5-15	44-6-	44-8-
	914	H. Clarkson & Co. Ltd. (E)	撤鉦油	79,000	134,800 D	29,000	45-7-	45-10-	46-3-
	915	Compania Atlantica Pacifica (P)	撤貨	14,000	21,000 D	11,200	45-4-	45-8-	45-10-
	917	日本郵船・千代田汽船	チップ	31,600	39,300 D	11,200	43-12-27	44-2-15	44-7-
	918	A/S Moslash Shipping (N)	ラッシュ	39,000	43,000 D	26,000	43-12-3	44-4-3	44-9-
	921	三防	撤貨	21,000	33,800 D	11,200	44-9-	44-11-	45-3-
922	光衛	潜水艦救難艦	1,430	〃 D	3,000	43-11-5	44-8-	45-2-	
923	Pacific Marine Transport (L)	撤貨	33,500	55,500 D	18,400	44-11-	45-4-	45-9-	
925	Alcino Soeietà di Nav. (P)	油	69,300	120,000 D	29,000	46-4-	46-8-	46-10-	
926	H. Clarkson & Co. Ltd. (E)	撤鉦油	79,000	134,800 D	29,000	46-8-	46-11-	47-4-	
927	板谷商船	チップ	16,800	22,000 D	8,400	44-5-	44-8-	44-10-	
928	A/S Mosvold Shipping (N)	ラッシュ	39,000	43,000 D	26,000	44-11-	45-3-	45-6-	

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工	
浦工 賀業 重	929	第一中央汽船 Fedelity Navigation(P) Silver Line Ltd.(E)	ニッケル	15,500	23,400	D 9,600	44-8-	44-11-	45-2-	
	933		撒貨	16,800	25,600	D 9,600	45-10-	45-12-	46-5-	
	937		撒鉱油	79,000	131,800	D29,000	47-5-	47-8-	47-11-	
白杵 鉄工 ・佐 伯	1111	南山泰一企業(台湾) 一井山商海 白井洋社(韓国) 協成船舶(韓国)	貨	4,300	6,600	D 3,800	44-4-8	44-7-中	44-9-末	
	1112山王丸		船	5,800	9,300	D 5,400	44-2-4	44-5-3	44-7-末	
	1113多賀丸		店	2,990	5,500	D 3,800	44-3-21	44-6-末	44-9-末	
	1115乾光丸		運	4,600	7,000	D 5,580	44-6-上	44-10-20	44-12-末	
	1116鶴光丸		〃	〃	〃	〃	〃	45-1-末	45-3-末	
	1113		店	2,990	5,500	D 3,800	44-5-23	44-9-中	44-11-末	
	1119		社(韓国)	3,400	4,950	D 2,700	44-9-上	44-11-中	45-1-末	
	1120		協成船舶(韓国)	貨	5,800	9,300	D 5,580	44-9-下	44-12-末	45-3-末
	1121		〃	〃	〃	〃	〃	45-3-中	45-5-末	
	〃		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

(A)……U.S.A (AU)……Australia (B)……Bulgaria (BER)……Bermuda (D)……Denmark, (E)……England, (F)……France, (G)……Greece, (H)……Holland. (HK)……Hong Kong, (J)……Jugoslavia (K)……Kuwait, (L)……Liberia, (M)……Mexico, (N)……Norway, (P)……Panama, (PH)……Philippines, (R)……Rumania, (SA)……South Africa, (SW)……Sweden, (WG)……West Germany (フ)……ブラジル

〔技術短信〕

日立造船 ポーランド船舶輸出入
公団と業務提携

日立造船はこのほど、ポーランド船舶輸出入公団 (Centromor) と新造船の保証工事および修繕船工事について相互業務提携契約を締結した。共産圏造船所との提携は日本で初めてである。

この提携により今後は東欧地域に就航している日立造船が建造した船舶の保証工事、修繕工事の便宜がはかれることになり、特に地域的に関係の深いソ連、チェコスロバキア、ブルガリア、ルーマニア等の船主へのアフターサービスが強化されることになる。一方、ポーランド船の極東地域における修繕工事については日立造船が便宜をはかることになっている。

日立造船の業務提携造船所はつぎのとおりである。

- (1)オランダのフェロルメ造船所 (造船所はオランダ、ノルウェー、アイルランド、ブラジル)
- (2)フランスのテラン造船所 (造船所はマルセーユ)
- (3)アメリカのトッド造船所 (造船所はブルックリン、ニューオールリンズ、ガルベストン、ロスアンゼルス、サンフランシスコ、シアトル)
- (4)ポルトガルのリスナベ造船所 (造船所はリスボン)
- (5)ポーランド船舶輸出入公団

古野電気の超音波利用機器に感謝状

古野電気では、このほど完成した潜水調査船“しんかい”に音響探信機、音響方位探知機、音響測深機、応答探信機など超音波利用の各機器を装備したが、数々の潜航テストの結果「これらの機器が非常に優秀で精度がよく、海上保安業務に大いに貢献した」とのことで海上保安庁より感謝状が授与された。

新版 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、選航上の諸問題の経済性、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90円)

船舶技術協会

造船における溶接技術管理

〔関西造船協会賞受賞〕 工学博士 寺井 清 著

第1編 日本の造船における溶接
第2編 日本における溶接技術管理
第3編 船体溶接の自動化 (写真集)
付編 「溶接による生産性の向上」に対する反省と見解
定価 1,500円 (〒90円)
B5判 本文約200頁、写真集 (特アート) 24頁
上製本 ケース入り。

船の科学ファイル (80mm判)

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

定価 240円 (送料別)

昭和44年度新造船建造許可実績

国内船 13隻 285,638GT 475,200DW

運輸省船舶局造船課(昭和44年4月分)

Table with columns: 船番, 造船所, 船主, 用途, 船級, G.T., D.W., 航速, 主機械, LxBxDxd(m), 竣工予定, 許可月日. Rows include ship numbers 214-217 and 2034 with details on construction and specifications.

輸出船 7隻 278,050GT 493,916DW (船主名・国籍: 下記番号と対照のこと) * (丸紅飯田より下請)

Table with columns: 船番, 造船所, 船主, 用途, 船級, G.T., D.W., 航速, 主機械, LxBxDxd(m), 竣工予定, 許可月日. Rows include ship numbers 291-292, 389, 208, 7, 729, 217.

- [船主] 1. Seatraders Navigation Corporation(リベリア) 2. Seaways Navigation Corporation(リベリア) 3. Maritros Alliance Inc.(リベリア) 4. Liberian Flame Transports, Inc.(リベリア) 5. Malmros Rederi A. B.(スウェーデン) 6. Central Marine Corporation(中華民国) 7. Negros Navigation Co., Inc.(フィリピン)

昭和44年度船舶関係試験研究補助金交付先一覧表

運輸省船舶局(44-5-23)

Table with columns: 研究題目, 被交付者, 住 所, 研究費総額, 補助金額. Rows list research projects like '数值制御による造船用鋼板の重ね切断方式の研究開発' and their funding details.



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は直接協会宛お申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。 予約金 6ヵ月分 1,600円 (送料共) 1ヵ月分 3,200円

運輸省船舶局監修 造船海運総合技術雑誌 船の科学 禁転載 第22巻 第6号 (No. 248)

昭和44年6月5日印刷 (昭和23年12月3日) 昭和44年6月10日発行 (第三種郵便物認可)

発行所 船舶技術協会 〒106 東京都港区西麻布2-22-5 振替口座 東京 70438 電話 (400)3994 (409)3080

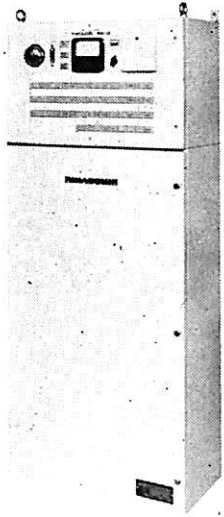
定価 320円 (〒181円) 編集兼発行人 朝永信雄 印刷人 有限会社 教文堂 東京都新宿区中里町27

ZERO SCAN SYSTEM

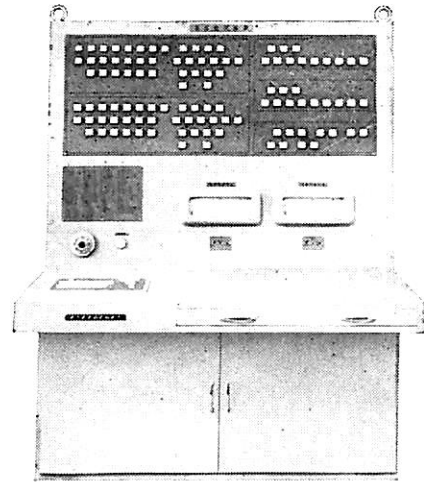
多個所自動監視装置

ZERO SCAN SYSTEM は船舶運行に必要なあらゆるデータ(温度・圧力・液面等)を測定し、監視するための新しいSYSTEMです。

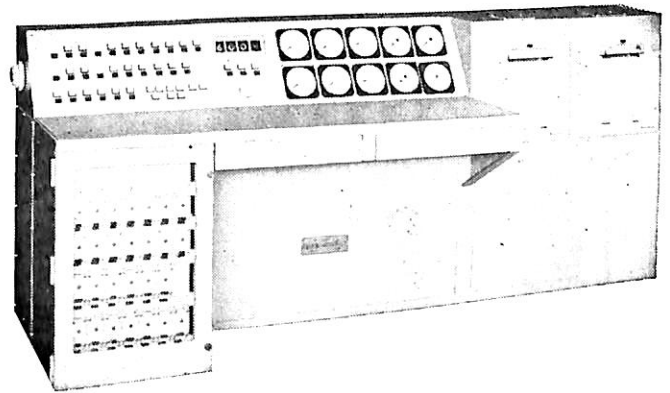
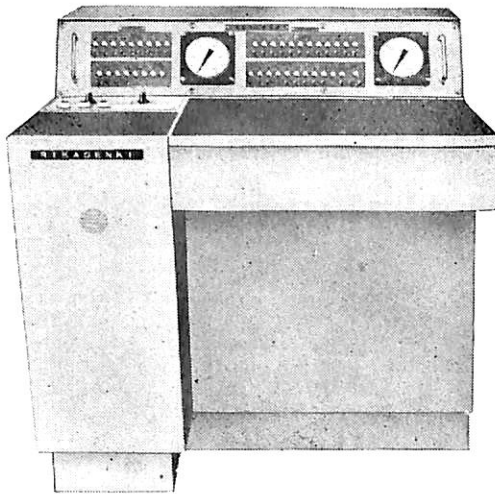
ZERO SCAN SYSTEM 最新のエレクトロニクス技術を駆使し、従来の多個所監視装置の観念を破った全く新しい理想的なSYSTEMです。



ZSA-160型



ZSA-1110型



ZSA-432型

●ご用命・お問合せは／本社第一営業部または大阪・小倉営業所まで

●これらの監視盤にはZERO SCAN SYSTEMを用いております。

RIKADENKI KOGYO CO., LTD.

理化電機工業株式会社

本社・工場 東京都目黒区中央町1-9-1 TEL(712)3171大代表 TELEX246-6184 郵便番号152
大阪営業所 大阪市東区本町1丁目18番地(山甚ビル2階) TEL大阪(06)261-7161~2 郵便番号541
小倉営業所 北九州市小倉区京町10-281(五十鈴ビル) TEL(55)0828 郵便番号802

技術革新時代をリードする新しい造船総合雑誌

7月20日創刊

造船工業

年4回発行 A4判 美装 144頁 ¥750 予約受付中・1カ年 ¥3,000 (送料弊社負担)

国内外の造船関係経済記事，技術開発・資料を中心に実務・解説記事，各種船舶関係データを満載。最新の知識が得られるユニークな総合雑誌である。

＜創刊号主内容＞ 特集①西欧造船業とその背景 特集②巨大船時代を支える日本の技術座談会・わが国ディーゼル機関の現状と将来記事・タービン船の開発／高温高压ボイラの開発／日本の船価と欧州の船価ほか記事多数

磁気工学

防衛大学校教授 義井胤景 著
6月下旬刊—A5判 380頁 ¥2,500

■磁気の技術は学術面，一般産業面に広く研究，活用されている。本書は磁気に関する最新の理論をはじめ，磁気の応用までを論述したユニークな研究書である。磁気技術関係者，学生必読書。

船具工作法

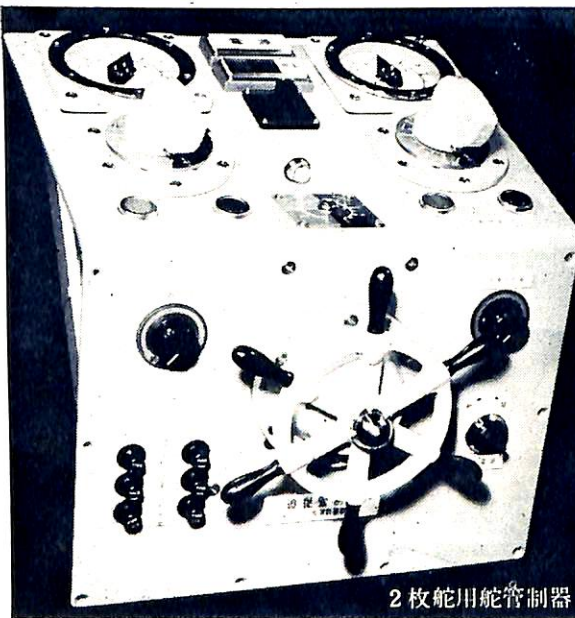
日本造船学会 鋼船工作法研究委員会編
好評発売中—A5判 120頁 ¥1,200

■造船機装シリーズ「板金工作法」につづく第二弾。本書は，船具工作に必要な索具および帆布の材料・加工法・機装法・工程について詳述した。造船所技術者，学生必読書。

本社・東京都千代田区神田神保町2-48
電話 (261) 0246 振替東京 2873

海文堂出版

支店・神戸市生田区元町通3-146
電話 (33) 2664 振替神戸 815



2枚舵用舵管制器

電動油圧操舵機

1t~32t~M

磁気自動操舵装置

磁気羅針盤

各地三鈴船舶工業 英和精器
綱田工業で資料保管して居ります



株式
會社

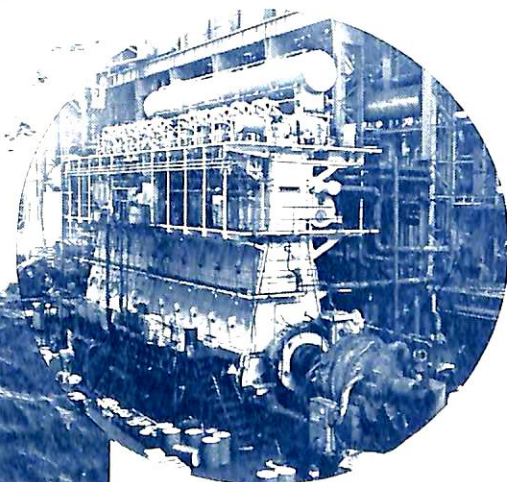
佐浦計器製作所

東京都文京区千石3丁目33-4 電話(03)944-0431(代表)

波頭を越えて…

快速をほしいままにする
ホーバークラフト
スマートさとスピードを誇る
高速自動化ライナー
大洋を圧して 力強く進む
50万トンタンカーなど
あらゆる種類の船をつくる
三井造船
それらの船の信頼と船脚を支える
連続・高出力
三井-B&Wディーゼル機関は
いま生産実績500万馬力をめざして
フル・アヘッド

三井造船は
新技術の開発を推進力として
たえず前進をつづける
総合重工業会社です



海と陸の総合重工業会社

三井造船

東京都中央区築地5丁目6番4号
TEL: 543-3111(大代表)

写真左: ノルウェー W・ワイルヘルムセン社向け
12,000トン超高速ライナー

写真右: 超高速ライナー用

三井-B&Wディーゼル機関

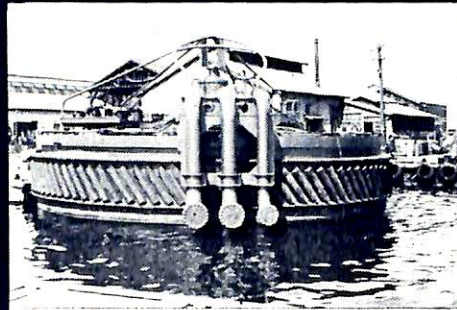
昭和四十四年六月五日印刷
昭和四十四年六月十日発行
昭和二十三年十二月三日第三種郵便物認可

船齡を延ばす …… 塗る亜鉛メッキ

Dimetcote

ダイメットコート®

船の科学



韓国ホナム向イモドコブイ内外全面に対し
Dimet cote および Amercoat 塗装

定価 三二〇円

本社：横浜市中区尾上町5の80
電話：横浜(681)4021~3(641)8521~2
テレックス：3822-253 INOUE YOK

株式会社 井上商会
井上正一

米国アマコート会社 日本総代理店

工場：横浜市保土ヶ谷区今宿町
電話(951) 1271~2

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(409)三〇九九番
電話(409)三〇八〇番