

船の科学 5

1967

5

VOL. 20 NO. 5

昭和42年5月5日印刷 昭和42年5月10日発行 第20巻 第5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1158号



日本鋼管

昭和海運向け 22次撒積船
昭長丸 (DW39,000t)
主機 NKK 12PC 2 V 2基1軸 10,600PS
日本鋼管・鶴見造船所建造



三菱防蝕亜鉛

CATHODIC PROTECTION ZINC

鉄材の腐蝕を
C P Z で防ぎましょう

CPZ

用途 船舶外板・スクリュー
海水中の鉄構造物

三菱金属鉱業株式会社

東京都千代田区大手町1丁目6番地(大手ビル)

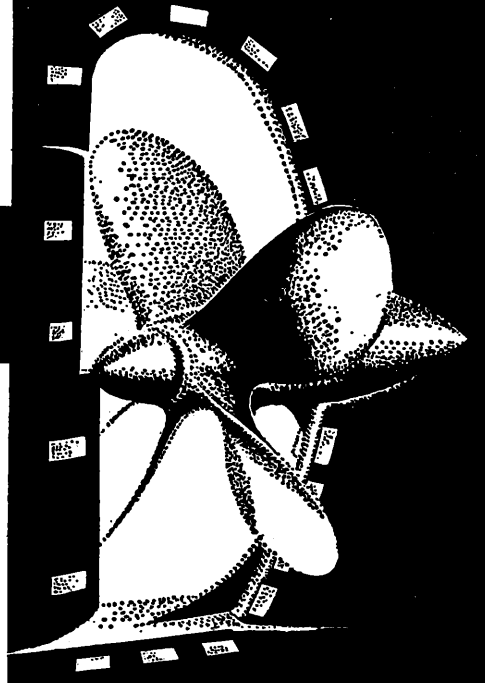
電話 (231) 2431・3321・4311番

総代理店 三菱商事株式会社

電話 (281) 1021・1031・2021番

設計施工 日本防蝕工業株式会社

電話 (211) 5641 代表

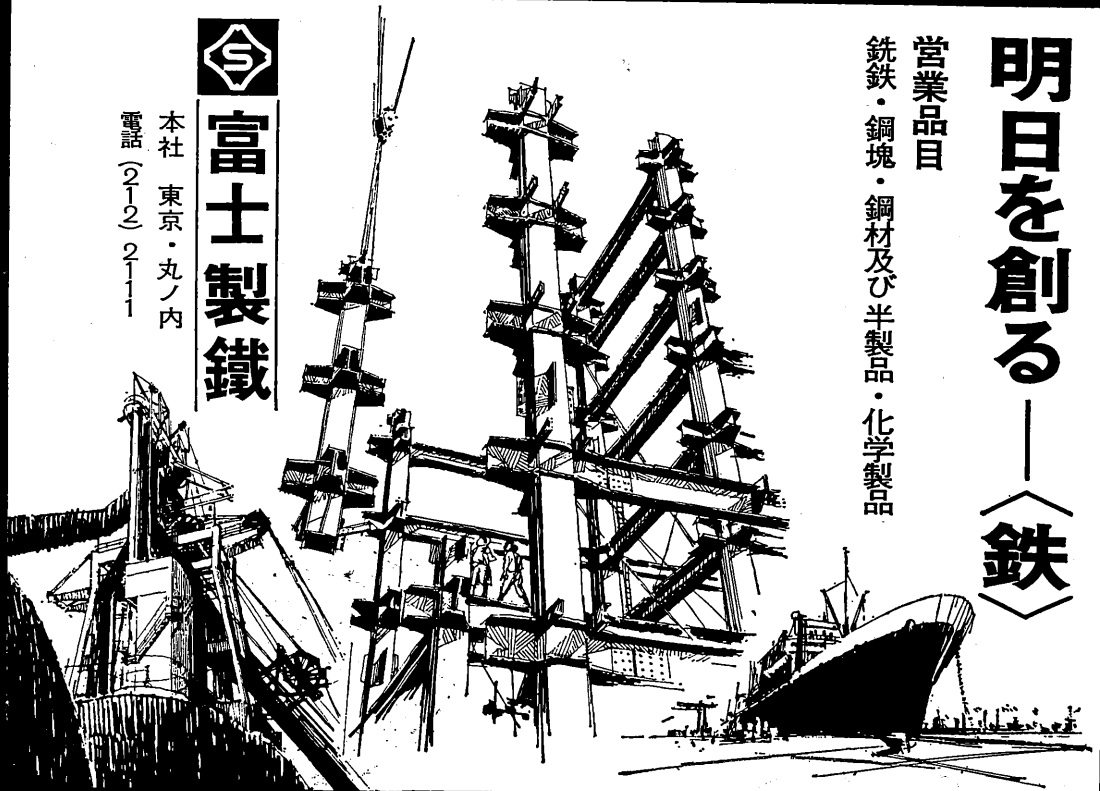


富士製鐵

本社 東京・丸ノ内
電話 (212) 2111

営業品目
銑鉄・鋼塊・鋼材及び半製品・化学製品

明日を創る——鉄



目次

4月のニュース解説……………(編集部)……………	47
昭和41年度造船事情(運輸省船舶局)……………	50
海上保安庁向け250トン型双胴設標船L11“みようじょう”について ……………(日本鋼管浅野船渠設計課)……………	51
銅・亜鉛・鉛精鉱専用船すぺんさあ丸について……………(佐野安船渠・造船設計部)……………	63
バルブおよび製材混載専用船ランゲル丸について……………(山下新日本汽船工務部造船課)……………	75
三菱標準船型船“M-M14”について……………(三菱重工・船舶事業部)……………	82
日立造船ユニバーサル型貨物船について……………(日立造船株式会社)……………	92
三井造船 MITSUI-CONCORD について……………(三井造船・船舶基本設計部)……………	96
ホーバークラフト SR-N6 について……………(三菱重工・船舶業務部)……………	102
Cunard の新船……………(速水育三)……………	105
〔技術短信〕	
☆ 国産初の LPG タンカー用ターボ冷凍機完成(三菱重工)……………	38
☆ B & W 型新高出力ディーゼル機関の開発と呼称変更……………	107
☆ 原子力第1船建造計画の概要……………	109
☆ 三菱重工フランスのテラン造船グループと船舶の相互アフターサービス協定を締結……………	109
☆ 信越ポリマーのポリマ鋼板……………	110
昭和41年度新造船許可実績(昭和42年3月分)……………	111
〔世界の客船〕 58,000ton New Cunard passenger liner 想像図と模型発表・建造中写真 ……………(速水育三氏提供)……………	42
〔一般配置図〕 すぺんさあ丸, ランゲル丸, みようじょう 三菱 M-M14 型, 日立ユニバーサル型, 三井コンコード型	

新造船写真集 (No. 223)

新造船…若松丸, べいんず丸, 香取丸, 春越丸,
晃山丸, 春泰丸, 春星丸, 南星丸,
宮豊丸, さん, かるろす, 協節丸,
備後丸, 剣山丸, ランゲル丸, 長州,
第二十一大遠丸, にゆう おりんぴあ,
みなせ, 高速6号, 日硫丸,
船川丸, 竜昇丸,
THORSKOG, MOSGULF,
FILIPINAS 1, SILVERCOVE,
OLYMPIC PRIDE, TAIFONG No.2,
BRIGHT STAR, PASARGAD,

進水船…きくづき, 和珠丸, あいぼり丸,
さくらめんと丸, 八洲山丸,
MAKEDONIA, HELINDAS

☆ホーバークラフト SR-N6

☆すぺんさあ丸 船内写真

〔表紙写真〕 昭和海運向け 22次撒積船
昭長丸 (DW 39,000 t)
主機 NKK 12 PC 2 V 2 基 1 軸
10,600PS
日本鋼管・鶴見造船所建造

Dimetcote

ダイメットコート®

船齢を延ばす……………塗る亜鉛メッキ

ダイメットコート・サーフェス・トリートメント

従来のプライマーと異なり無機、有機塗料のどちらの下塗りとしても使える無機硫酸亜鉛塗料です。鋼板をショット・ブラスト直后塗りますからサンド・ブラストの手間は殆んどはぶけます。

工 事 部

最新の設備と優秀な技術によりサンドブラスト処理からスプレイ塗装まで一貫した完全施工をしております。

国内施工実績350万平方米。

米国アマコート会社 日本総代理店

本社：横浜市中区尾上町5の80
電話：横浜 (68) 4021-3
テレックス：215-53 INOUYE YOK

株式会社 井上商会
井 上 正 一

工場：横浜市保土ヶ谷区今宿町
電話 (95) 1271-2

修繕船 G. L. PARKHURST号の外舷部に DIMETCOTE NO 3 (白色の部分) を施工中のもの

完全自動制御式

電気防食装置

防食について
ご相談したい



本装置は、アメリカ・ロッキード社が開発した電気防食装置で、船舶や水中の鉄構造物の防食としては現在ももっとも進んだ、完全有効な「外部電源法」です。

《特長》

- ①回路中に基準電極の性能を自動的に更生する回路をもっています(特許)。
- ②陽極は、鉛-白金の組合せで、従来のものにくらべ3倍以上の電流が流せ、電圧が低い(10~12V)のできわめて廉価です(特許)。
- ③消耗部分がありませんから、装備する費用のみで、維持費がほとんどかかりません。
- ④装置一式を取り付けることにより、水面下の付属物(プロペラその他)も同時に防蝕されるので、入渠間隔が延長されます。
- ⑤塗装した下の鉄板の腐食を防止するので、塗装の寿命が伸びます。(AC・AFともに)
- ⑥汚れた海水中でも良好な防食を行います。

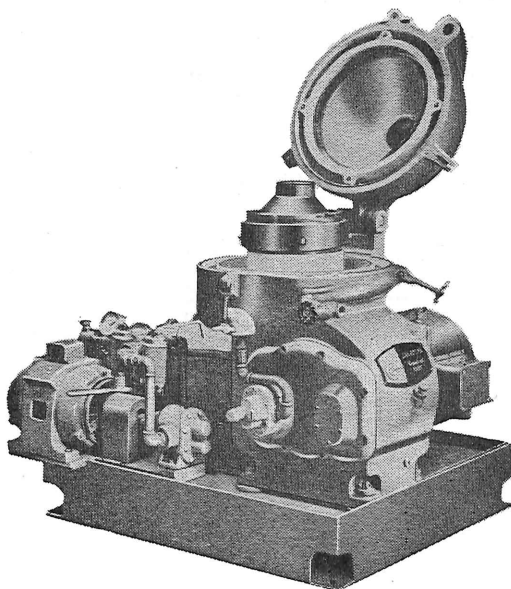


株式 東京計器製造所
會社

- 本社
東京都太田区南蒲田2-16 TEL(732)2111(大代表)
- 大阪営業所・大阪市東区道修町4-21神戸銀行ビル
TEL (231)6101(代表)
- 営業所・神戸・大阪・名古屋・広島・北九州・函館・長崎

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■

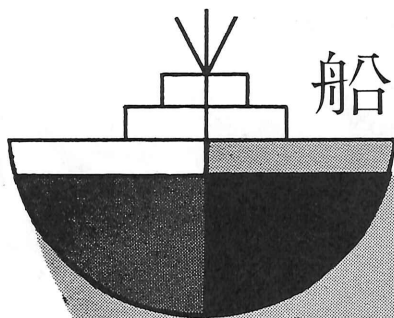
Sharples Gravitrol Centrifuge

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

船底塗装の合理化に!



SR

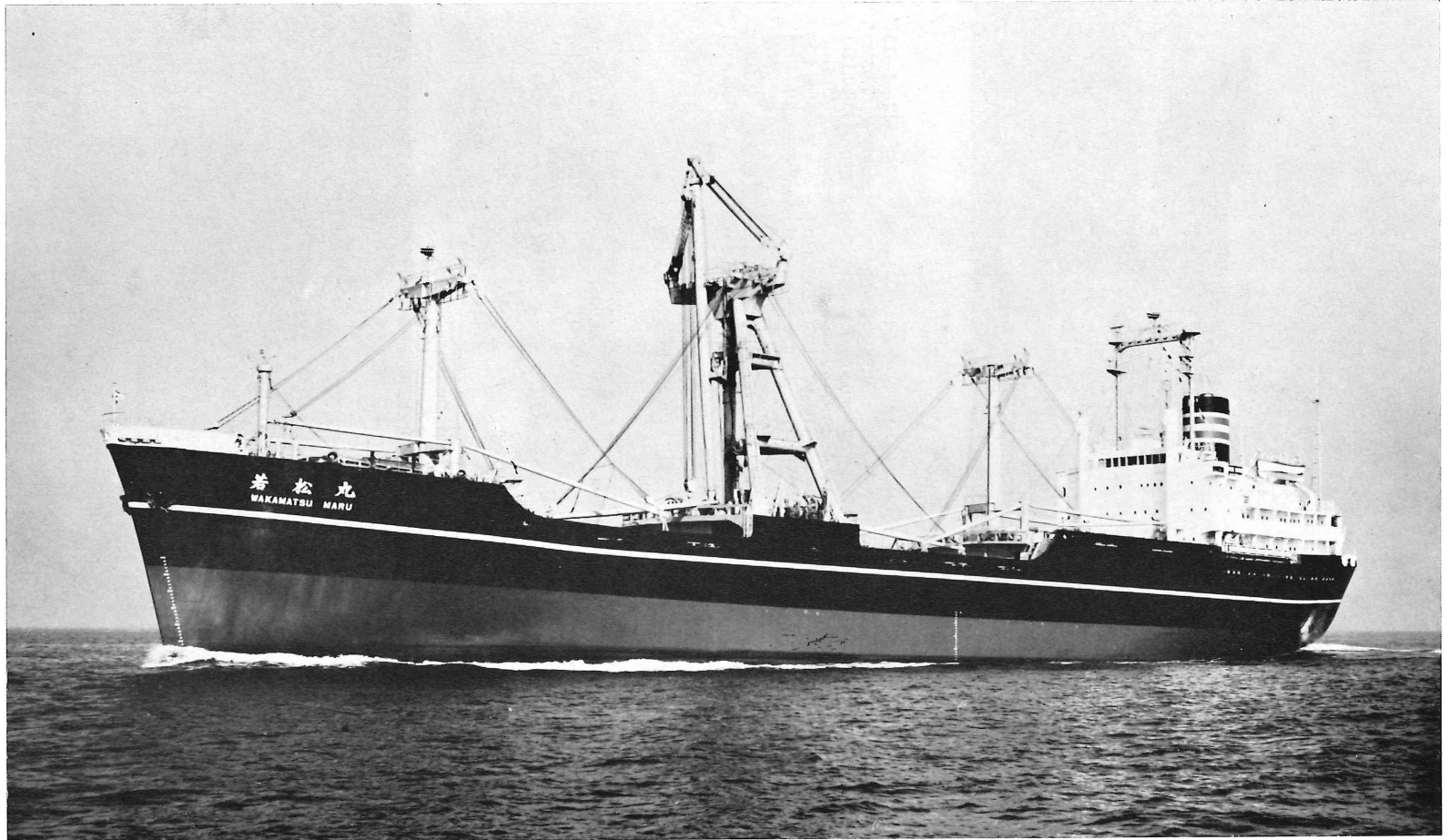
船底塗料

合成ゴム系



東亜ペイント株式会社

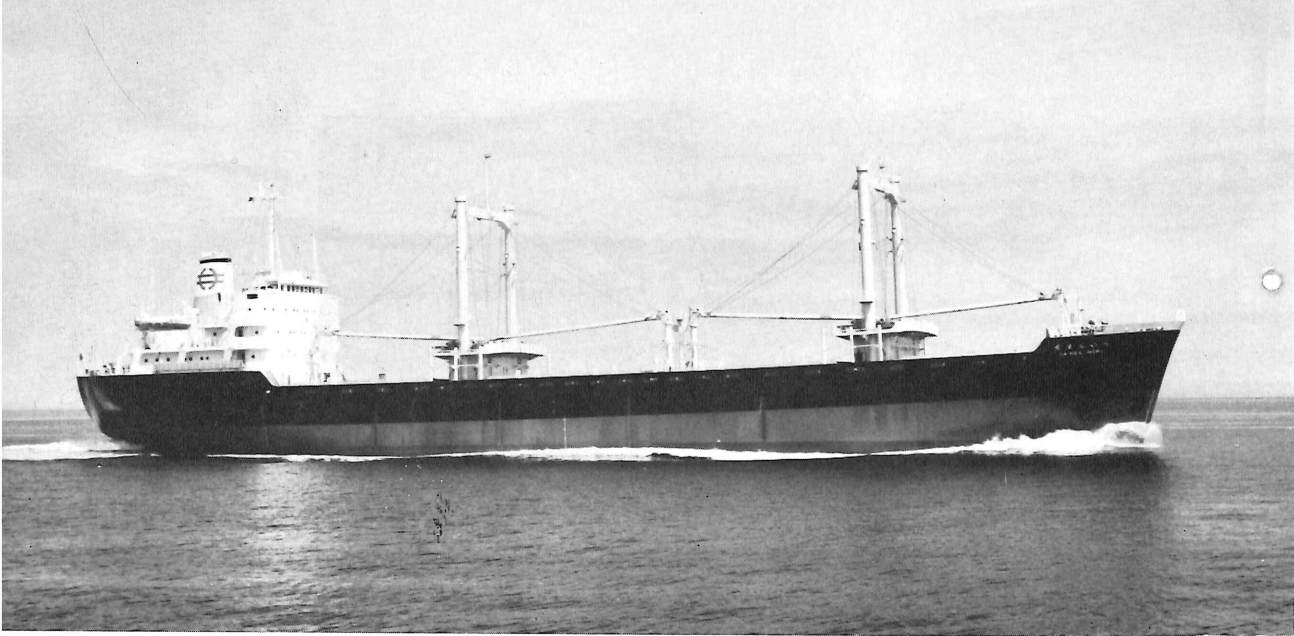
大阪市北区堂島浜通り2丁目4 電話(362)6281(代)
東京都中央区日本橋室町2の8 電話(279)6441(大代表)



22次重量物運搬定期貨物船 若松丸 日本郵船株式会社

WAKAMATSU MARU

三菱重工株式会社神戸造船所建造(第968番船) 起工 41-12-27 進水 42-1-30 竣工 42-4-10 全長 138.50m
 垂線間長 130.00m 型幅 18.59m 型深 11.20m 満載吃水 8.549m 満載排水量 15,609kt 総噸数 8,349.75T
 純噸数 5,380.74T 載貨重量 11,282kt 貨物艙容積 (ベール) 16,348.1m³ (グレーン) 17,468.4m³ 貨物油艙容積 981m³
 艙口数 4 デリックブーム 120t×1, 20t×4, 15t×4, 10t×4, 6t×2 燃料油艙 1,029.1m³ 燃料消費量 22.8t/day
 清水艙 433.8m³ 主機械 三菱 6UEC 65/135C型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 7,200PS(135RPM) (常用) 6,120PS
 (128RPM) 補汽缶 コ克蘭コンポジット缶 1基 発電機 AC 512.5kVA 2台 送信機 (主) 1kW 2台 (補) 75W
 1台 受信機 全波 3台 長中波 1台 速力 (試運転最大) 18.0kn (満載航海) 15.2kn 航続距離 13,800浬
 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 40名 旅客 4名 本船は、120t三菱3脚型ヘビーデリック装置
 を備え、二重底に専用のヒーリングタンクを設備している。引渡後はインド、パキスタン-日本間に就航、往航は重量物(バージ、車両)、
 鋼材、鋼管など、復航は穀物、パーム油などの輸送が予定されている。



木材運搬船 **へいんず丸** 共和産業海運株式会社
HAINES MARU

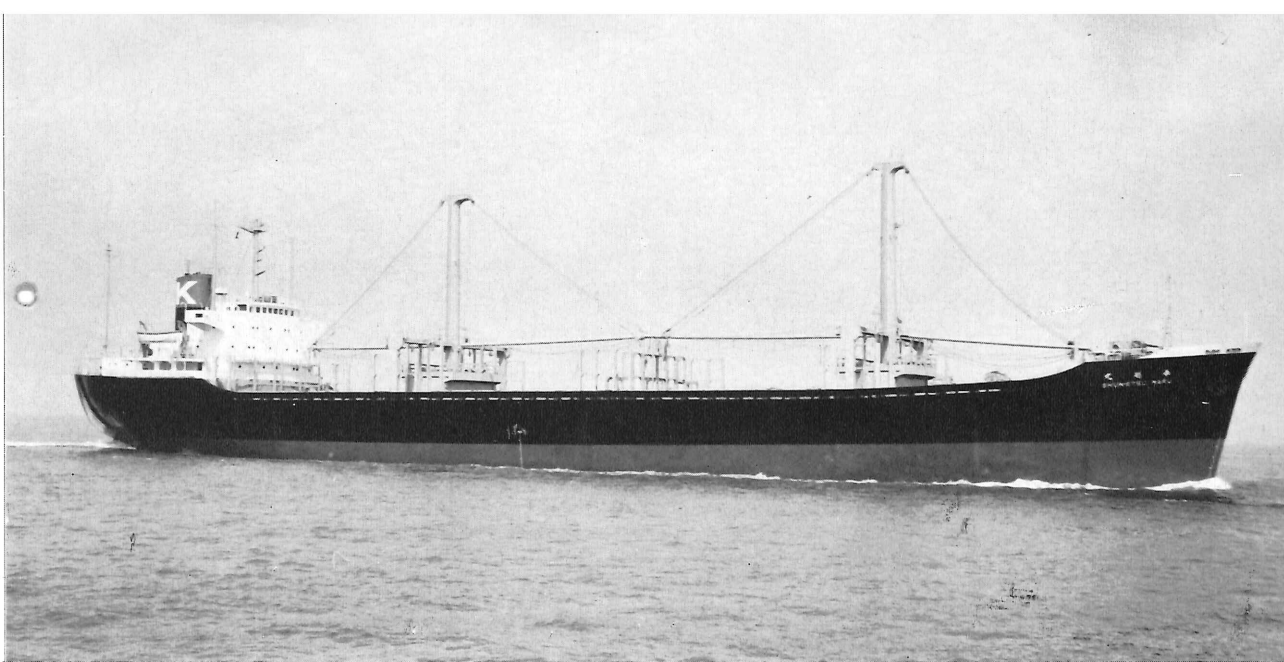
舞鶴重工工業株式会社舞鶴造船所建造(第101番船) 起工 41-10-18 進水 42-1-28 竣工 42-4-15
 全長 131.633m 垂線間長 123.00m 型幅 19.20m 型深 10.50m 満載吃水 7.939m
 満載排水量 14,971.71kt 総噸数 7,337.08T 純噸数 4,060.59T 載貨重量 11,020.11kt
 貨物艙容積(ベール) 13,355.02m³ 艙口数 8 デリックブーム 8t×4 燃料油艙 620.41m³
 燃料消費量 14.5t/day 清水艙 516.41m³ 主機械 日立 B&W 650VT2BF-110型ディーゼル機関1基
 出力(連続最大) 4,600PS(176RPM) (常用) 3,910PS(167RPM) 補汽缶 7kg/cm²×590kg/h 1基
 発電機 AC 450V×180kW 3台 送信機(主) 短波 800W 中波 500W 250W (補) 短波 50W
 中波 50W 各1台 受信機 全波 短波 各1台 速力(試運転最大) 15.947kn (満載航海) 13.0kn
 航続距離 5,000浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 船尾機関型 乗組員 32名 本船は、引渡後ただちに北米-日本間の北太平洋航路にむけ就航し米材輸送に従事する。

— 12 —

22次鉾石運搬船 **香取丸** 照国海運株式会社
KATORI MARU

株式会社呉造船所建造(第120番船) 起工 41-9-28 進水 42-1-9 竣工 42-3-29
 全長 193.50m 垂線間長 183.00m 型幅 30.00m 型深 14.90m 満載吃水 10.055m
 満載排水量 45,497kt 総噸数 24,194.89T 純噸数 8,005.80T 載貨重量 37,524kt
 貨物艙容積(ベール) 24,958.08m³ 艙口数 4 デリックブーム 5t×1, 1.5t×1 燃料油艙 3,475.29m³
 燃料消費量 46.18kt/day 清水艙 328.36m³ 主機械 IHI スルザー 8RD76型ディーゼル機関1基
 出力(連続最大) 12,800PS(122RPM) (常用) 10,880PS(116RPM) 補汽缶 堅型マルチバスコラン缶1基
 発電機 AC 450V×475kVA 2台 送信機(主) 短波 1,000W 中波 A 500W A₂ 650W (補) 短波 A₁
 75W A₂ 200W A₃ 20W 中波 A₁ 50W A₂ 130W 各1台 受信機 全波 3台 中短波 1台
 速力(試運転最大) 17.26kn (満載航海) 14.75kn 航続距離 19,330浬 船級・区域資格 NK 遠洋
 船型 凹甲板型 乗組員 31名 本船は、引渡後日本~インド間に就航する。



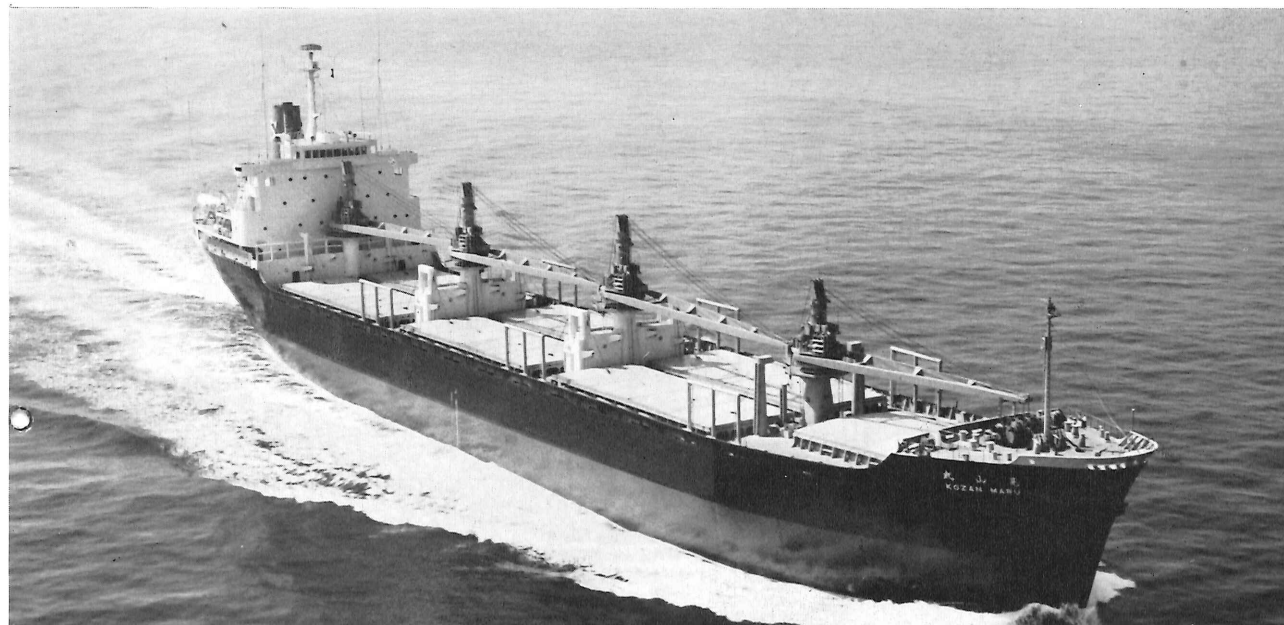


22次原木運搬船 **春 越 丸** 日本汽船株式会社
SHUN ETSU MARU

日本海重工業株式会社建造(第130番船) 起工 41-11-29 進水 42-2-24 竣工 42-4-12
 全長 149.55m 垂線間長 140.00m 型幅 22.60m 型深 12.00m 満載吃水 8.878m
 満載排水量 20,091kt 総噸数 10,249.89T 純噸数 6,886.73T 載貨重量 15,559.8kt
 貨物艙容積 (ベール) 20,561m³ (グレーン) 21,167m³ 艙口数 4 デリックブーム 15t×6
 燃料油艙 1,318m³ 燃料消費量 24.66kt/day 清水艙 532.86m³ 主機械 川崎 MAN K6Z70/120C
 型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 7,500PS(135RPM) (常用) 6,375PS(128RPM) 補汽缶
 堅型横煙管式強力通風型 1,500kg/h×6kg/cm² 1基 発電機 AC 445V×250kVA 3台 送信機
 (主) 中短波 800W 1台 (補) 75W 1台 受信機 全波 2台 速力(試運転最大) 16.743kn (満載航海)
 14.61kn 航続距離 15,400哩 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 29名
 予備 2名 旅客 2名 同型船 昭久丸 本船は、K7式荷役方式を採用している。

22次撤積貨物船 **晃 山 丸** 新和海運株式会社
KOZAN MARU 万野汽船株式会社

株式会社名村造船所建造(第359番船) 起工 41-9-19 進水 42-1-14 竣工 42-3-28
 全長 147.63m 垂線間長 138.00m 型幅 21.70m 型深 11.70m 満載吃水 8.581m
 満載排水量 19,816kt 総噸数 10,042.04T 純噸数 6,384.55T 載貨重量 15,488kt
 貨物艙容積 (ベール) 20,235.79m³ (グレーン) 20,649.60m³ 艙口数 4 デッキクレーン 15t×4
 燃料油艙 1,322.40m³ 燃料消費量 24.3t/day 清水艙 307.06m³ 主機械 三菱横浜MAN K6Z70/120C
 型単動2サイクルクロスヘッドディーゼル機関1基 出力(連続最大) 7,200PS(139RPM) (常用) 6,120PS
 (135RPM) 補汽缶 コクラン缶 1,000kg/h 1基 発電機 AC 250kVA 3台 送信機 1kW
 2台 50W 1台 受信機 全波 3台 速力(試運転最大) 17.355kn (満載航海) 14.5kn
 航続距離 16,780哩 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 32名 旅客 2名





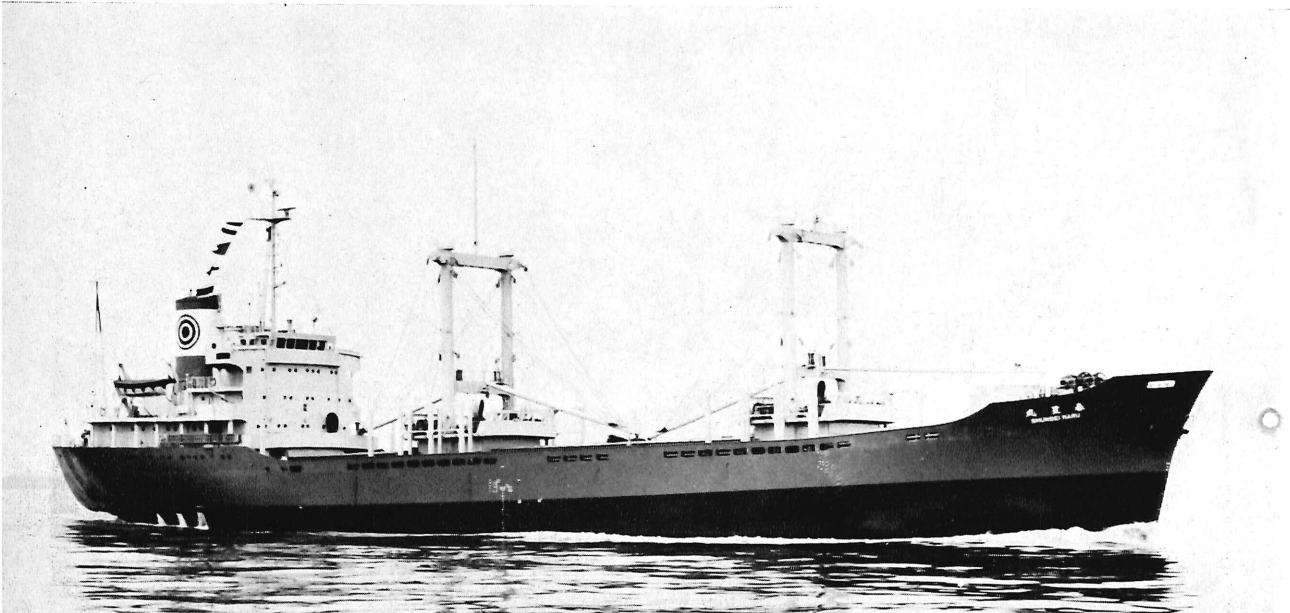
貨物船 春 泰 丸 富士汽船株式会社
SHUNTAI MARU

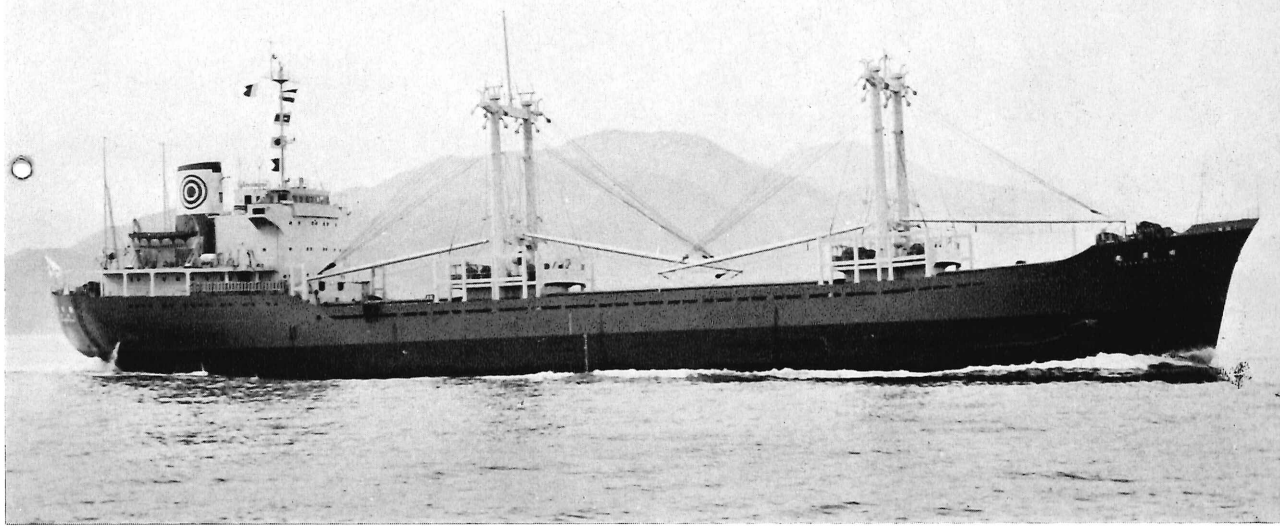
瀬戸田造船株式会社建造(第212番船) 起工 41-11-25 進水 42-2-15 竣工 42-3-31
 全長 110.853m 垂線間長 101.90m 型幅 16.20m 型深 8.20m 満載吃水 6.701m
 満載排水量 8,345kt 総噸数 4,078.68T 純噸数 2,498.37T 載貨重量 6,275.42kt
 貨物艙容積 (ベール) 8,106.79m³ (グレーン) 8,507.12m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4, 10t×4
 燃料油艙 563.75m³ 燃料消費量 11.67t/day 清水艙 426.25m³ 主機械 三井 B&W 642VT2BF 90型
 ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 3,300PS(217RPM) (常用) 3,000PS(210RPM) 補汽缶 排ガス
 併用横煙管式堅型 1基 発電機 AC 245kVA 2台 送信機 (主) 中短波 500W (補) 75W 各1台
 受信機 全波 2台 速力(試運転最大) 15.406kn (満載航海) 13.3kn 航続距離 15,529浬
 船級・区域資格 NK 近海 船型 凹甲板型 乗組員 30名

— 14 —

木材運搬船 春 星 丸 三光汽船株式会社
SHUNSEI MARU

林兼造船株式会社下関造船所建造(第108番船) 起工 41-12-17 進水 42-2-10 竣工 42-4-4
 全長 108.70m 垂線間長 100.40m 型幅 16.40m 型深 8.20m 満載吃水 6.589m (木村) 6.949m
 満載排水量 8,113kt (木材) 8,625kt 総噸数 4,029.11T 純噸数 2,450.56T 載貨重量 5,998.30kt
 (木材) 8,625kt 貨物艙容積 (ベール) 7,730.06m³ (グレーン) 8,037.94m³ 艙口数 3
 デリックブーム 10t×3, 15t×1 燃料油艙 (100%) 665.03m³ 燃料消費量 約 12.6t/day 清水艙 165.95m³
 主機械 日立 B&W 642VT2BF90型 ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 3,300PS (217RPM) (常用)
 3,000PS(210RPM) 補汽缶 コ克蘭コンポジット缶 1基 発電機 AC 445V×160kVA 2台
 送信機 (主) 短波 A₁ 500W A₂ 400W A₃ 20W (補) 中波 A₁ 40W A₂ 130W A₃ 20W 短波 A₁ 75W
 A₂ 200W 中短波 A₃ 20W 各1台 受信機 全波 2台 中波 1台 速力(試運転最大) 15.324kn
 (満載航海) 12.7kn 航続距離 14,000浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 28名





木材運搬船 **南 星 丸** 三光汽船株式会社

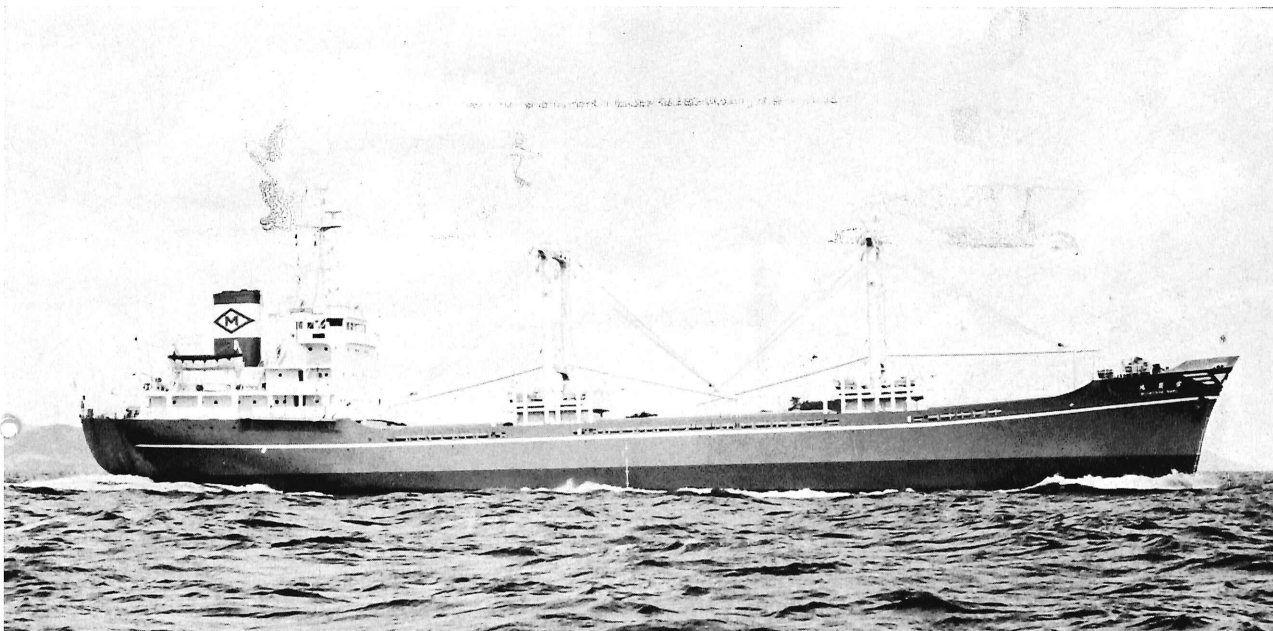
NANSEI MARU

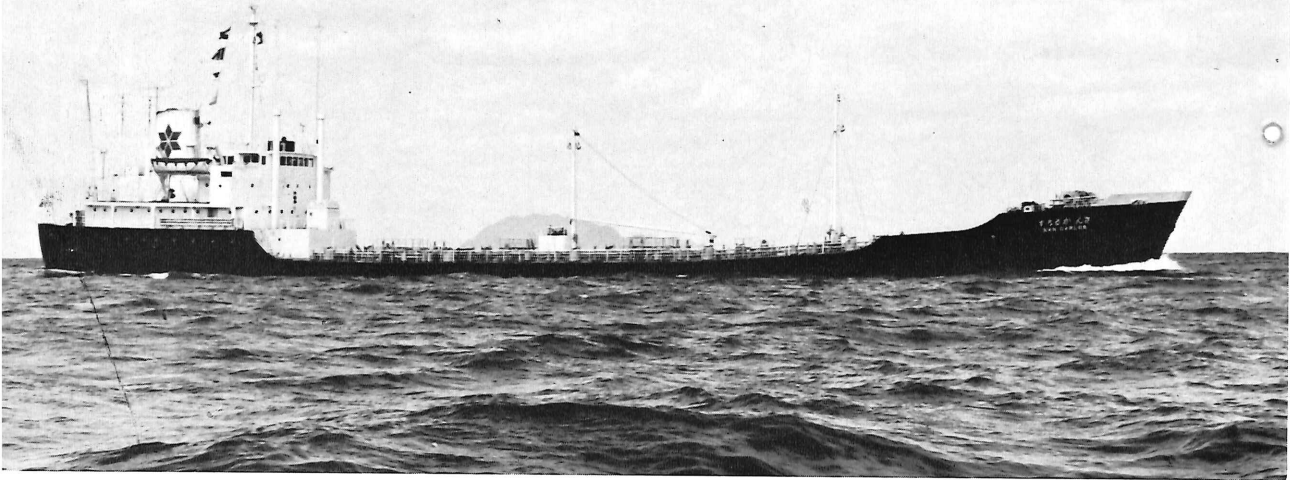
株式会社金指造船所建造(第737番船) 起工 41-11-15 進水 42-2-6 竣工 42-4-13
 全長 110.04m 垂線間長 101.90m 型幅 16.20m 型深 8.20m 満載吃水 6.57m
 満載排水量 8,165kt 総噸数 4,009.03T 純噸数 2,449.59T 載貨重量 6,121kt
 貨物艙容積 (バール) 8,374.65m³ (グレーン) 8,975.46m³ 艙口数 3 デリックブーム 15t×1, 10t×3
 燃料油艙 620m³ 燃料消費量 11.9kt/day 清水艙 997m³ 主機械 IHI 8PC2V型ピールスティック
 ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 3,450PS (423.5/180RPM) (常用) 3,100PS (410/174RPM)
 補汽缶 重油専焼舶用乾燃室式円缶1基 発電機 AC 150kVA 2台 送信機 A₁ 500W A₂ 200W A₃ 50W
 各1台 受信機 全波 2台 長中波 1台 速力 (試運転最大) 15.402kn (満載航海) 12.4kn
 航続距離 13,000浬 船級・区域資格 NK 近海 船型 凹甲板型 乗組員 28名 同型船 東星丸
 他1隻

木材運搬船 **宮 豊 丸** 宮崎海運株式会社

MIYATOYO MARU

尾道造船株式会社建造(第180番船) 起工 41-8-26 進水 42-1-12 竣工 42-3-29
 全長 108.70m 垂線間長 100.40m 型幅 16.40m 型深 8.20m 満載吃水 6.596m (木材)
 6.956m 満載排水量 8,055.66kt (木材) 8,566.18kt 総噸数 3,923.23T 純噸数 2,413.91T
 載貨重量 5,958.16kt (木材) 6,468.68kt 貨物艙容積 (バール) 7,751.70m³ (グレーン) 8,220.10m³
 艙口数 3 デリックブーム 15t×1, 10t×3 燃料油艙 493.23m³ 燃料消費量 11.6t/day
 清水艙 389.12t 主機械 三井 B&W 642VT2BF-90型ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 3,300PS
 (217RPM) (常用) 2,805PS (206RPM) 補汽缶 乾燃室式4号缶 発電機 AC 445V×150kVA 2台
 送信機 800W 1台 75W 1台 受信機 全波 1台 短波 1台 速力 (試運転最大) 15.82kn
 (満載航海) 12.70kn 航続距離 11,770浬 船級・区域資格 NK 船型 凹甲板型 乗組員 28名
 同型船 第二真実丸 他3隻





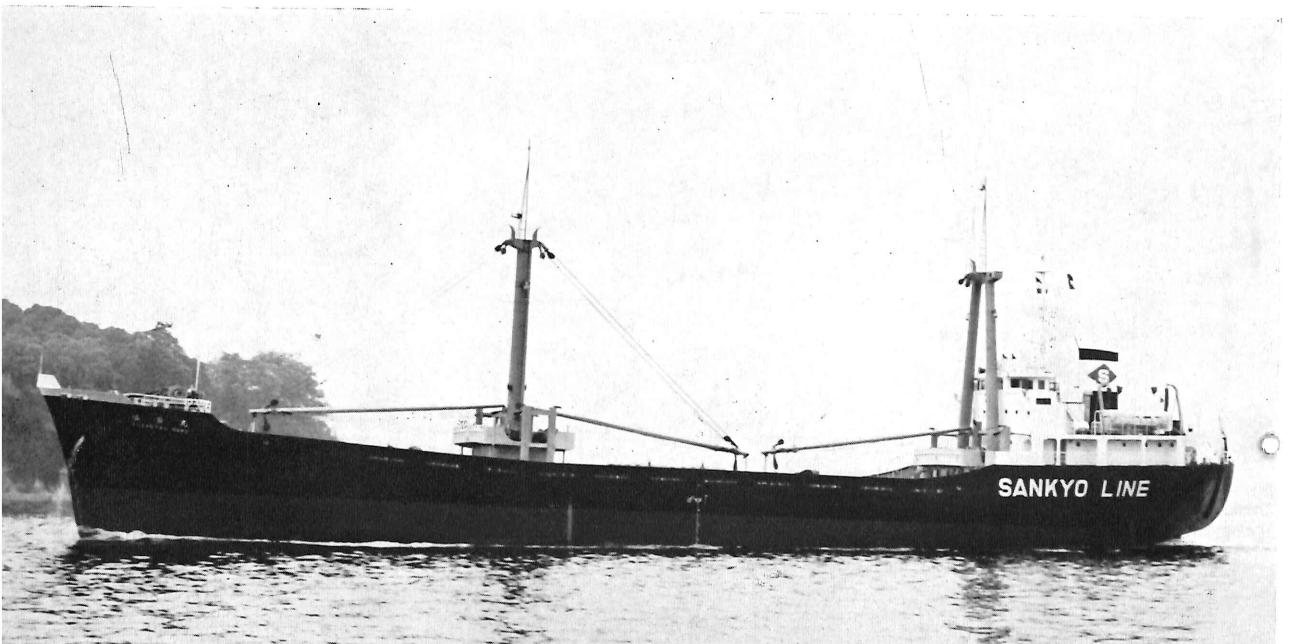
ケミカルタンカー **さんかるろす** 永井海運株式会社
SAN CARLOS 扶美海運株式会社

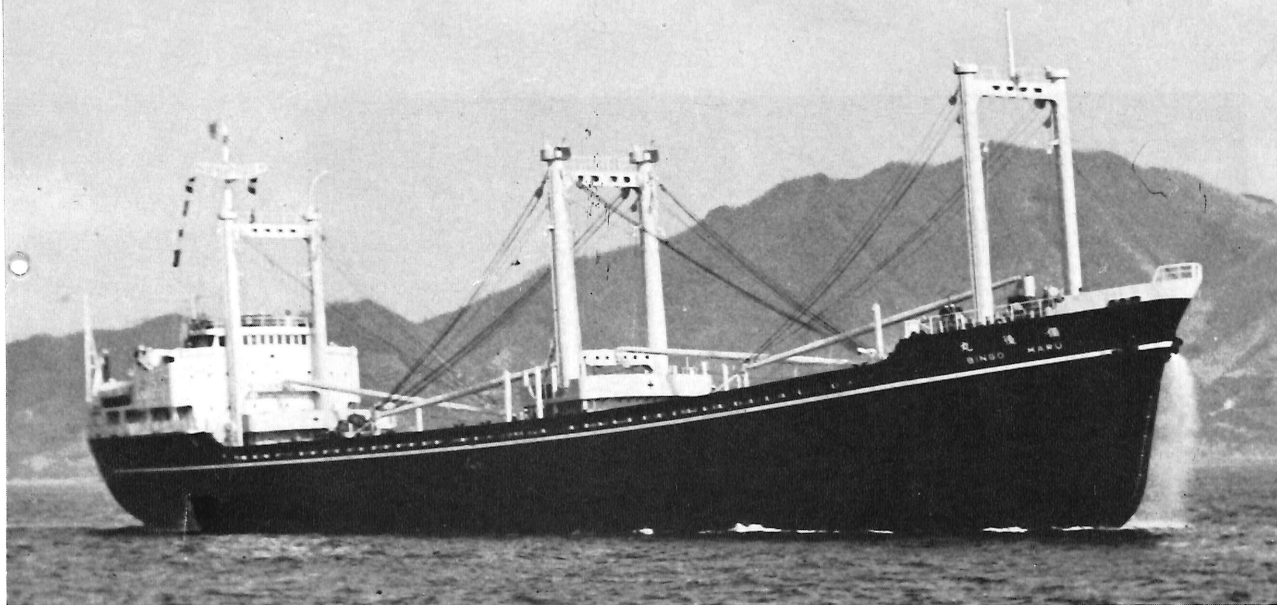
林兼造船株式会社下関造船所建造(第1078番船) 起工 41-9-27 進水 41-12-20 竣工 42-2-9
 全長 109.75m 垂線間長 102.00m 型幅 15.20m 型深 7.80m 満載吃水 6.534m
 満載排水量 7,781kt 総噸数 3,585.66T 純噸数 2,103.84T 載貨重量 5,809.79kt
 ケミカルタンク艙容積 6,482.295m³ ポンプ ウォシントン型 135m³/h×85m 1台 横歯車式 300m³/h×85m
 1台 デリックブーム 0.9t×2 燃料油艙 642.07m³ 燃料消費量 160g/PS/h 清水艙 241.48m³
 主機械 三菱林兼 7UET45/75型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 3,150PS(225RPM) (常用) 2,680PS
 (212RPM) 補汽缶 乾燃室式円缶3号缶 発電機 AC 445V×150kVA 2台 送信機(主) 1kW
 1台(補) 75W 1台 受信機 全波 2台 速力(試運転最大) 13.433kn (満載航海) 約12.25kn
 航続距離 約 10,000浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 27名

- 16 -

貨物船 **協節丸** 泰山海運株式会社
KYŌSETSU MARU

株式会社宇品造船所建造(第464番船) 起工 41-11-3 進水 42-3-3 竣工 42-4-14
 全長 89.70m 垂線間長 83.00m 型幅 12.80m 型深 6.75m 満載吃水 5.73m
 満載排水量 4,575kt 総噸数 1,999.88T 純噸数 1,197.92T 載貨重量 3,472.40kt
 貨物艙容積(バール) 4,084.90m³(グレーン) 4,299.40m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×1, 10t×2
 燃料油艙 283.36m³ 燃料消費量 7.63t/day 清水艙 112.17m³ 主機械 伊藤鉄工所製 M476LHS型
 ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 2,200PS(260RPM) (常用) 1,870PS(246RPM) 発電機 AC
 100kVA 2台 送信機(主) 500W (補) 50W 各1台 受信機 全波 10球 2台
 速力(試運転最大) 14.7kn (満載航海) 12.2kn 航続距離 9,000浬
 船型 凹甲板型 乗組員 23名



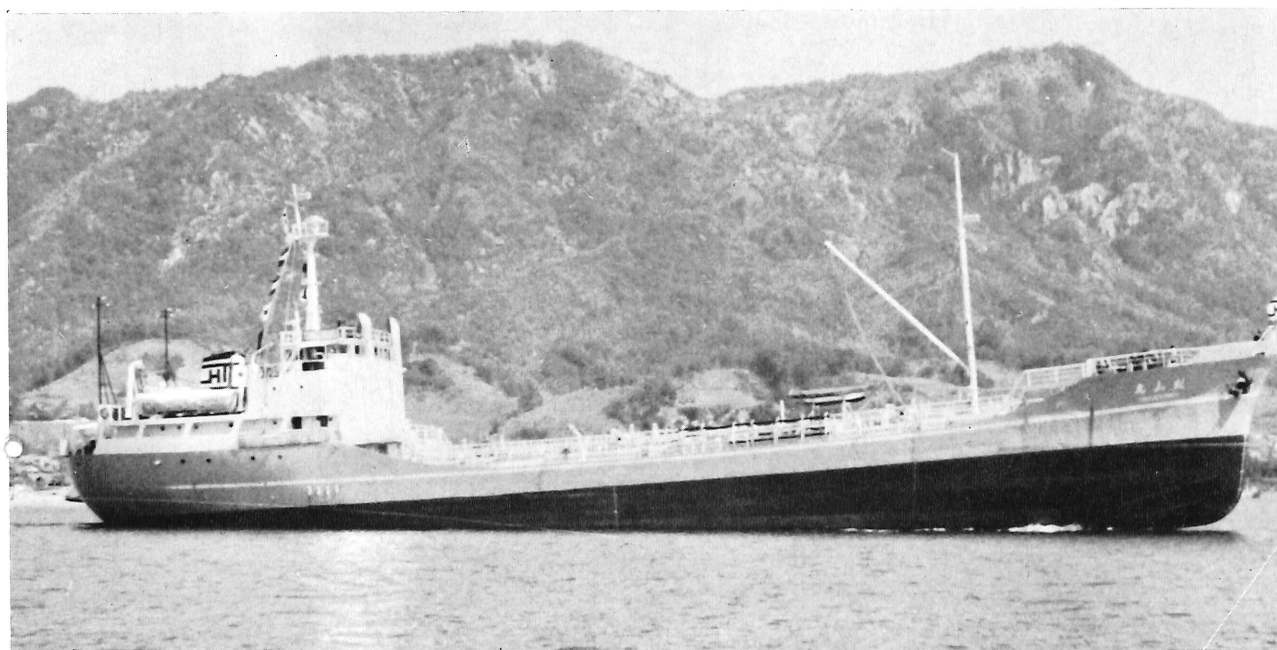


木材運搬船 備後丸 備後共同汽船株式会社
BINGO MARU

幸陽船渠株式会社建造(第371番船)	起工 41-8-29	進水 42-2-22	竣工 42-3-27
全長 101.94m	垂線間長 94.10m	型幅 15.00m	型深 7.70m
満載排水量 6,900kt	総噸数 2,995.00T	純噸数 1,985.00T	満載吃水 6.36m
貨物艙容積 (ベール) 5,900m ³ (グレーン) 6,100m ³	艙口数 2	デリックブーム 10t×2, 20t×2	載貨重量 5,100kt
燃料油艙 460t	燃料消費量 155g/PS/h	清水艙 120t	主機械 三菱神戸 6UD45型単動2サイクル
トランクピストンディーゼル機関1基	出力 (連続最大) 3,600PS (240RPM) (常用) 3,500PS (227RPM)		
発電機 AC 445V×230kVA 2台	送信機 (主) 中短波 250W 1台 (補) 中短波 75W 1台		
受信機 (主) 全波 13球 1台 (補) 全波 12球 1台	速力 (試運転最大) 14.5kn (満載航海) 12.5kn		
航続距離 8,000浬	船級・区域資格 NK 近海	船型 凹甲板型	乗組員 27名

油槽船 剣山丸 昭和近海汽船株式会社
KENZAN MARU

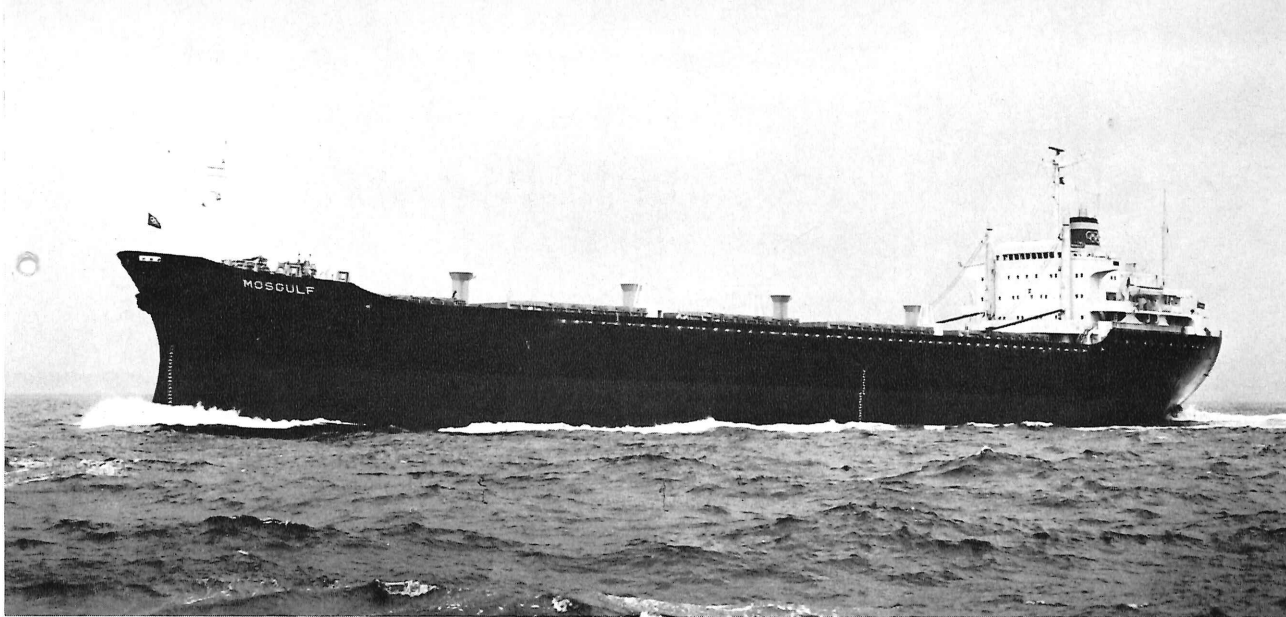
芸備造船工業株式会社建造(第195番船)	起工 41-9-7	進水 42-2-10	竣工 42-3-28
全長 76.10m	垂線間長 70.00m	型幅 11.80m	型深 6.00m
総噸数 1,495.65T	純噸数 850.86T	載貨重量 2,500.72kt	貨物油艙容積 2,731.605m ³
主荷油ポンプ 大見機械製ギヤー式 8'2台	ヤンマー5MAL 2台	主機械 日本発動機製 HS6NV-455型	
ディーゼル機関1基	出力 (連続最大) 1,800PS(270RPM)	補汽缶 羽田鉄工製乾燃式 81m ³ 1基	
発電機 AC 225V×40kVA 2台	送受信機 300W 75W 各1台	速力 (満載最大) 12.145kn	
船級・区域資格 NK 遠洋	船型 船尾機関型	乗組員 20名	





トールスコック
輸出油槽船 THORSKOG

船主 A/S Thor Dahl (Norway)
 三井造船株式会社千葉造船所建造(第771番船) 起工 41-10-27 進水 42-3-25 竣工 42-4-25 全長 271.270m
 垂線間長 260.604m 型幅 38.938m 型深 18.593m 満載吃水 14.112m 満載排水量 120,936Lt 総噸数 54,704.77T
 純噸数 34,634.96T 載貨重量 101,469Lt 貨物油艙容積 118,950.6m³ 油艙数 18 デリックブーム 10t×2
 燃料油艙 5,610.1m³ 燃料消費量 70.87Lt/day 清水艙 316m³ 主機械 三井 B&W 1084VT2BF 180型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 23,000PS(114RPM) (常用) 21,000PS(110RPM) 補汽缶 三井 DE-28T型 O.FIRED 2基 発電機 AC
 812.5kVA 1台 AC 775kVA 2台 送信機(主) CRUSADER 1,400W 1台(補) 1台 受信機(主) ATALANTA
 1台(補) 1台 速力(試運転最大) 16.577kn (満載航海) 15.760kn 航続距離 25,800浬 船級・区域資格 NV
 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 44名 本船は、Thor Dahl 社向け同型船 3隻の第1船で三井千葉造船所で建造された船の中
 では最大のものである。

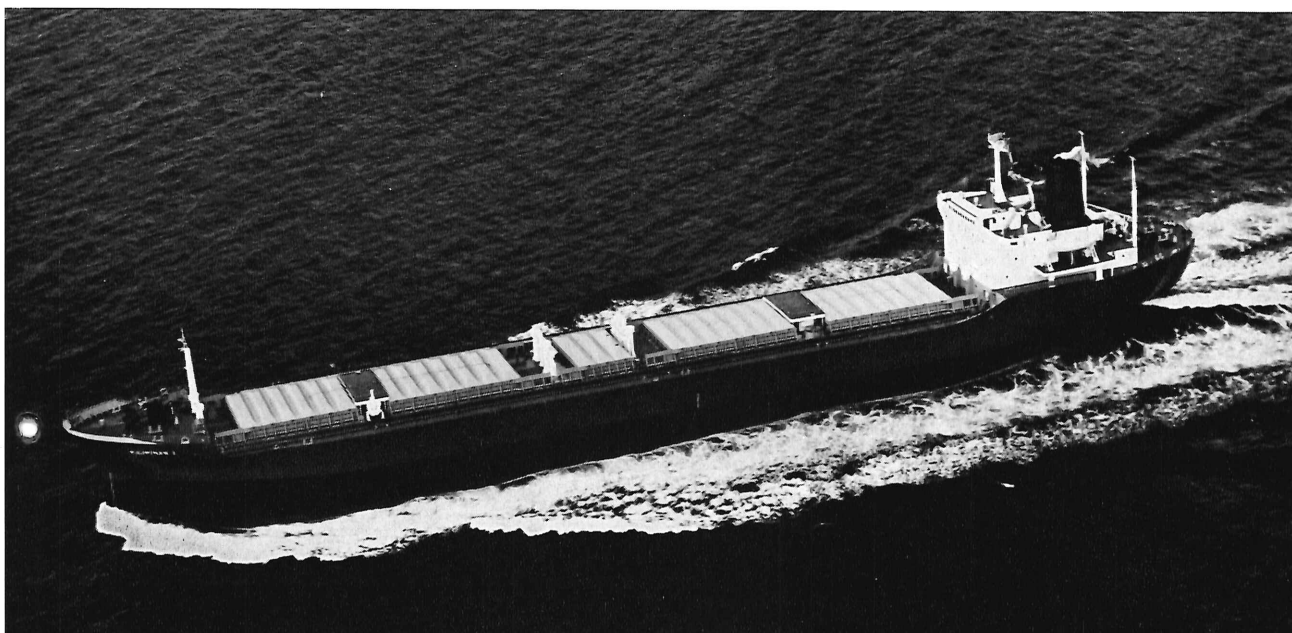


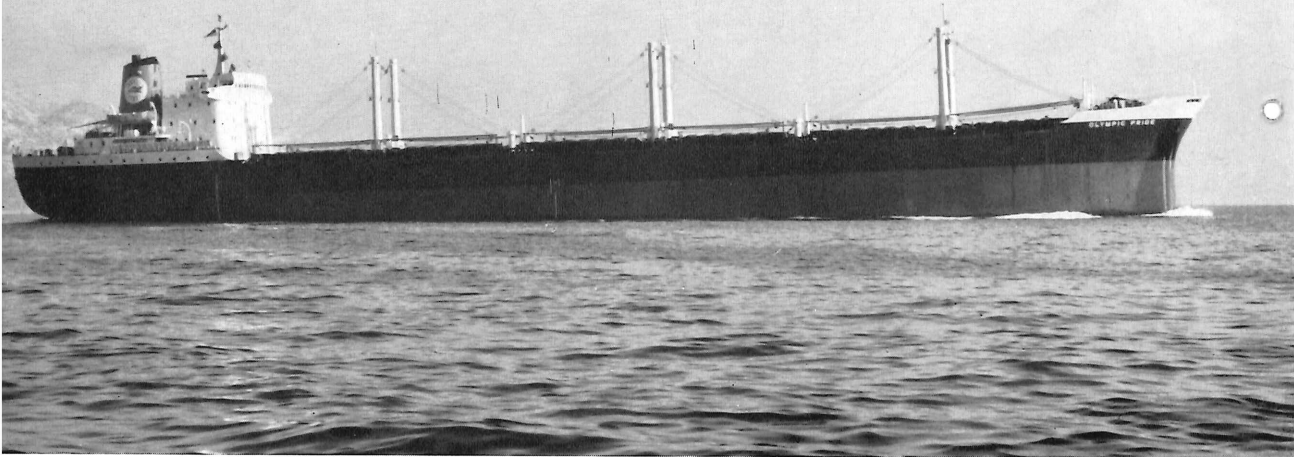
モスガルフ
輸出撒積貨物船 **MOSGULF**

船主 A/S Mosbulker (Norway)
浦賀重工業株式会社浦賀工場建造(第882番船) 起工 41-11-1 進水 42-2-10 竣工 42-4-15
全長 167.00m 垂線間長 158.00m 型幅 24.80m 型深 15.00m 満載吃水 10.674m
総噸数 17,345.61T 純噸数 9,627.87T 載貨重量 27,125.7Lt 貨物艙容積 (グレーン) 36,110m³
艙口数 5 デリックブーム 15t×2 グレーン 15t×4 燃料油艙 1,929.4kt 燃料消費量 160.8g/PS/h
清水艙 185.5kt 主機械 浦賀スルザー 7RD76型ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 10,500PS
(119RPM) (常用) 8,930PS (113RPM) 補汽缶 浦賀コーナーチューブボイラー 1基 発電機 AC
450V×400kVA 3台 送信機 短波 1,000W 1台 中波 A₁A₂ 100W 1台 中波 A₁ 400W A₂ 200W
1台 受信機 全波 2台 速力 (試運転最大) 16.73kn (満載航海) 15.26kn 航続距離 22,800哩
船級・区域資格 NV 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 42名 同型船 MOSBAY 本船は、甲板
上に木材およびコンテナを搭載することができる。

フィリピナス ファースト
輸出撒積貨物船 **FILIPINAS 1**

船主 Government of the Republic of the Philippines (Philippine)
株式会社大阪造船所建造 起工 41-2-4 進水 41-12-8 竣工 42-3-16 全長 165.50m
垂線間長 156.00m 型幅 23.20m 型深 13.00m 満載吃水 31'-3⁵/₈" 満載排水量 27,377Lt
総噸数 12,948.68T 純噸数 8,516.33T 載貨重量 22,073Lt 貨物艙容積 (バール) 27,337.3m³
(グレーン) 27,859.2m³ 艙口数 5 燃料油艙 1,326.5Lt 燃料消費量 26.35Lt/day 清水艙 598.9Lt
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) 6,480PS
(130RPM) 補汽缶 西田鉄工製コクラン缶 発電機 AC 445V×335kVA 3台 送信機 400W,
50W 受信機 全波 1台 速力 (試運転最大) 16.467kn (満載航海) 13.8kn 航続距離 16,560哩
船級・区域資格 AB 遠洋 船型 船尾機関型 乗組員 50名





オリンピック プライド

輸出撒積貨物船 **OLYMPIC PRIDE**

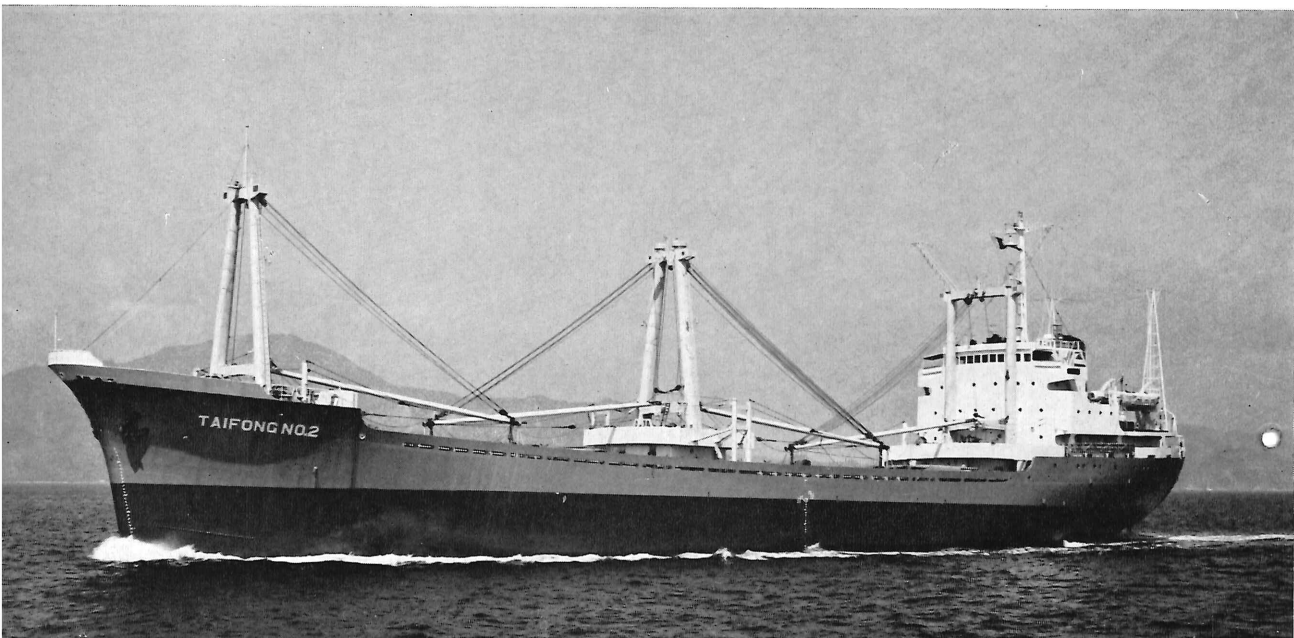
船主 Adderley Navigation Co. (Panama)
 日本鋼管株式会社清水造船所建造(第258番船)
 全長 175.592m 垂線間長 164.592m 型幅 22.860m 型深 14.707m 竣工 42-3-16
 満載排水量 33,341.3Lt 総噸数 15,697.15T 純噸数 10,676.18T 満載吃水 10.916m
 貨物艙容積 (グレーン) 35,719.4m³ 艙口数 6 デリックブーム 10t×12 載貨重量 26,771.6Lt
 燃料消費量 44.2t/day 清水艙 239m³ 主機械 IHI スルザー SRD76 型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 12,000PS(119RPM) (常用) 10,800PS(115RPM) 補汽缶 AALBORG AQ-3 1基
 発電機 AC 450V×437.5kVA 3台 送信機 500W 1台 85W 1台 受信機 全波 1台 長短波
 1台 速力 (試運転最大) 17.830kn (満載航海) 15.6kn 航続距離 16,600浬 船級・区域資格 LR
 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 37名 同型船 OLYMPIC PIONEER 他5隻 本船は、タン
 カーフリーポートを適用している。

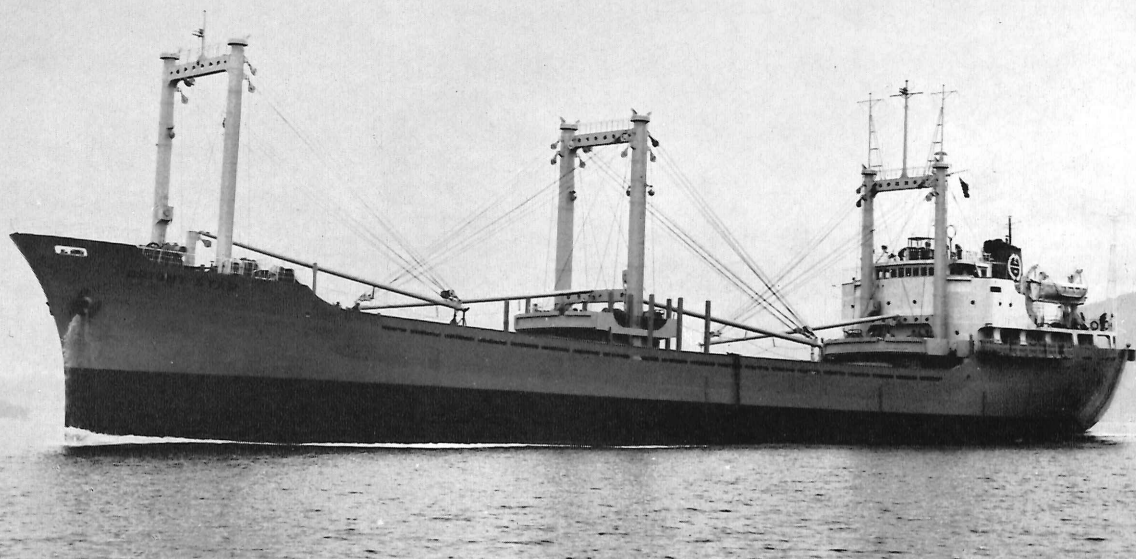
— 24 —

輸出貨物船 **TAIFONG No.2**

第二台豊輪

船主 台湾海運股份有限公司 (中華民國)
 株式会社来島どっく建造(第526番船)
 全長 110.90m 垂線間長 101.00m 型幅 16.40m 型深 8.20m 竣工 42-3-24
 満載排水量 8,520kt 総噸数 4,025.88T 純噸数 2,724.00T 満載吃水 6.711m
 貨物艙容積 (ベール) 8,045.20m³ (グレーン) 8,451.19m³ 艙口数 2 デリックブーム 20t×1, 10t×2
 燃料油艙 553.77m³ 清水艙 205.97m³ 主機械 三菱神戸 6UD45型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 3,500PS(240RPM) (常用) 2,970PS(227RPM) 補汽缶 クレイトン WHO-50型
 発電機 AC 445V×200kVA 2台 送信機 250W 75W 受信機 全波 1台 中長波 1台
 速力 (試運転最大) 15.662kn (満載航海) 13.2kn 船型 凹甲板型 船級・区域資格 CR 近海
 乗組員 38名



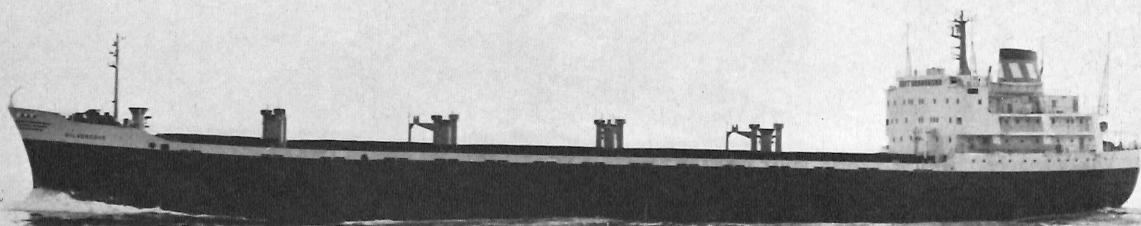


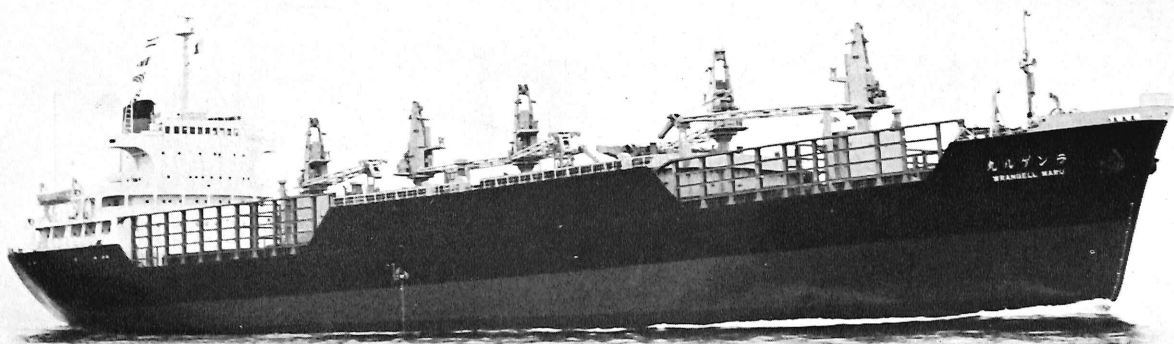
ブライト スター
輸出貨物船 BRIGHT STAR

船主 明台輪船股份有限公司 (中華民国)
 常石造船株式会社建造(第151番船)
 全長 101.61m 垂線間長 93.64m 起工 41-12-15 進水 42-3-7 竣工 42-4-19
 型幅 14.80m 型深 7.50m 満載吃水 6.28m
 満載排水量 6,588.18Lt 総噸数 2,998.54T 載貨重量 4,870.38Lt 貨物艙容積 (ベール) 5,992.236m³
 (グレーン) 6,284.608m³ 艙口数 2 デリックブーム 10t×3, 20t×1 燃料油艙 280t
 燃料消費量 13.2t/day 清水艙 230t 主機械 赤阪鉄工所製 4 サイクルディーゼル機関 1 基
 出力 (連続最大) 2,800PS(250RPM) (常用) 2,433PS(237RPM) 発電機 AC 250kVA 2 台
 送信機 500W 1 台 75W 1 台 受信機 12球, 11球 各 1 台 速力 (試運転最大) 15.6kn
 (満載航海) 14.7kn 航続距離 5,100浬 船級・区域資格 CR 遠洋 船型 船尾機関型
 乗組員 40名

シルバークーブ
輸出貨物船 SILVERCOVE

船主 Silver Line Ltd. (England)
 株式会社名村造船所建造(第360番船)
 全長 157.15m 垂線間長 148.00m 起工 41-5-31 進水 41-10-14 竣工 42-1-17
 型幅 22.50m 型深 12.90m 満載吃水 9.318m
 満載排水量 24,415kt 総噸数 12,842.68T 純噸数 7,672.15T 載貨重量 18,954kt
 貨物艙容積 (ベール) 25,940m³ (グレーン) 26,729m³ 艙口数 5 デッキクレーン 8t×5
 燃料油艙 1,660.1m³ 燃料消費量 31.58kt/day 清水艙 223.8m³ 主機械 三井 B&W 762VT2BF-
 140型ディーゼル機関 1 基 出力 (連続最大) 8,400PS(139RPM) (常用) 7,650PS(135RPM)
 補汽缶 コクラン缶 発電機 AC 487.5kVA 3 台 送信機 "OCEANSPAN VII" 120W 410KC~22.4MC
 受信機 "ATALANTA" 15KC~28MC 速力 (試運転最大) 16.626kn (満載航海) 14.9kn 航続距離 17,130浬
 船級・区域資格 LR 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 67名 (オーナー 2名, パイロット 2名を含む)



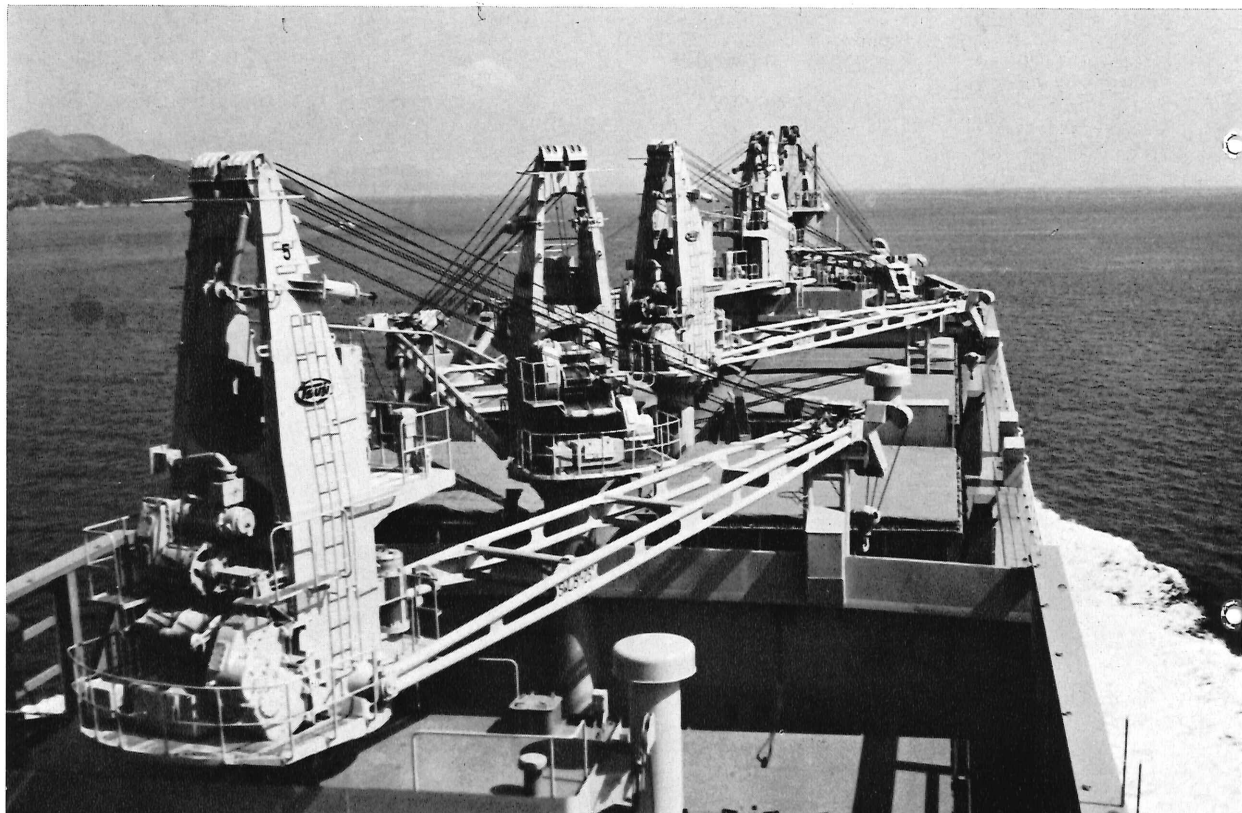


22次バルブおよび製材混載専用船

ランゲル丸 WRANGELL MARU

山下新日本汽船株式会社

日立造船株式会社向島工場建造(第4154番船)	起工 41-9-1	進水 41-12-19	竣工 42-3-17
全長 149.50m	垂線間長 140.00m	型深 11.60m	満載吃水 8.893m
(木材) 9.241m	満載排水量 20,809kt	(木材) 21,767kt	総噸数 11,580.60T
載貨重量 15,830kt (木材) 16,788kt	貨物艙容積 (ベール)	木材専用 12,915m ³	純噸数 7,523.46T
艙口数 7×2 (両舷)	デッキクレーン 8t×16m/min 4台	8t×17m/min 1台	バルブ専用 8,365m ³
燃料消費量 24.2t/day	清水艙 602.7m ³	バラスト水艙 4,920.5m ³	燃料油艙 1,212.8m ³
2BF-141型ディーゼル機関 1基	出力 (連続最大) 7,200PS (139RPM)	主機械 日立B&W 662-VT	常用 6,120PS (132RPM)
補汽缶 特殊堅型ボイラー (SV-12型) 1基	発電機 (原動機) ヤンマー 6ML-T 単動 4サイクルディーゼル	ヤンマー 6ML-T 単動 4サイクルディーゼル	
AC 450V×225kVA 3台	送信機 (主) HF800W, MF500W&250W 1台 (非常用) HF75W, MF50W 1台	速度 (試運転最大) 17.297kn (満載航海) 14.2kn	
受信機 (主) HF&AW 2台 (非常用) AW 1台	船級・区域資格 NK 遠洋	船型 一層甲板三島型	乗組員 34名(うち予備3名)
航続距離 約15,000浬	旅客 2名	本船の詳細は本文参照のこと。	





神戸港にて荷役中のランゲル丸

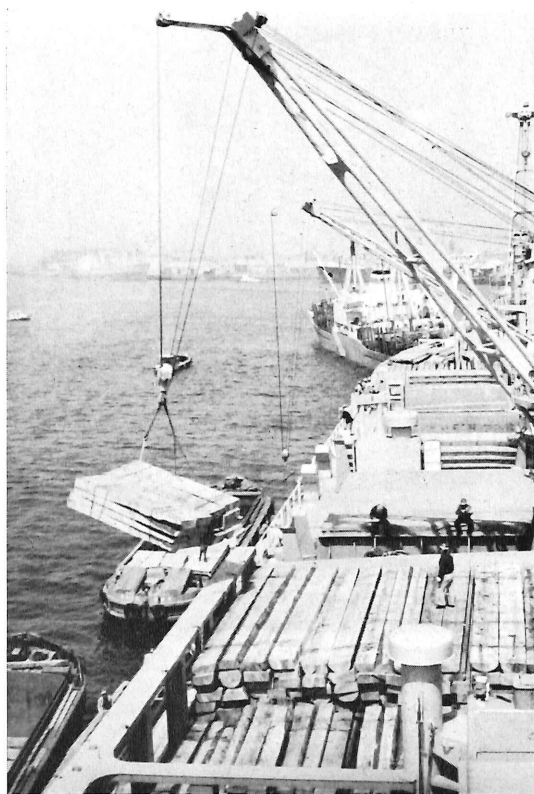


名古屋港にて荷役中のランゲル丸

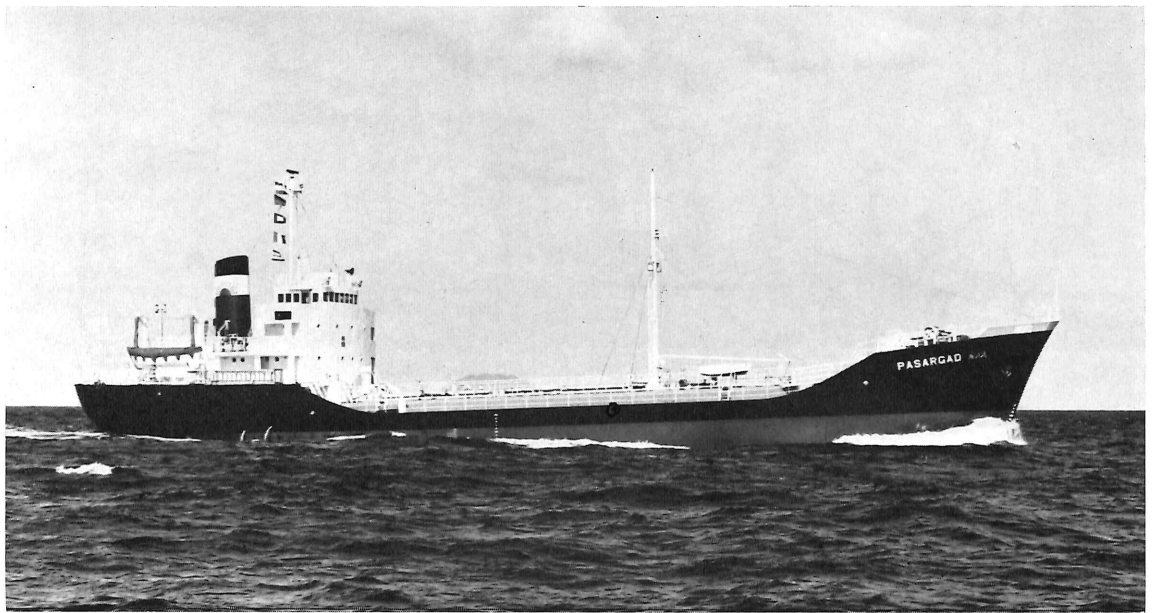
ランゲル丸



艙内のパルプ積載状況

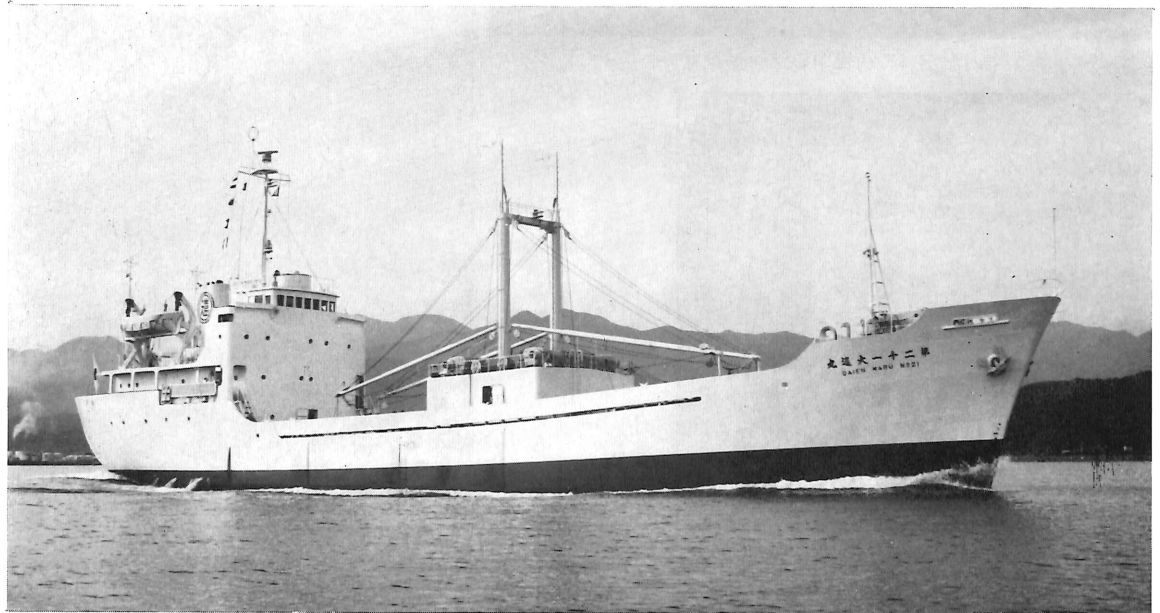


名古屋港にて製材の荷揚中



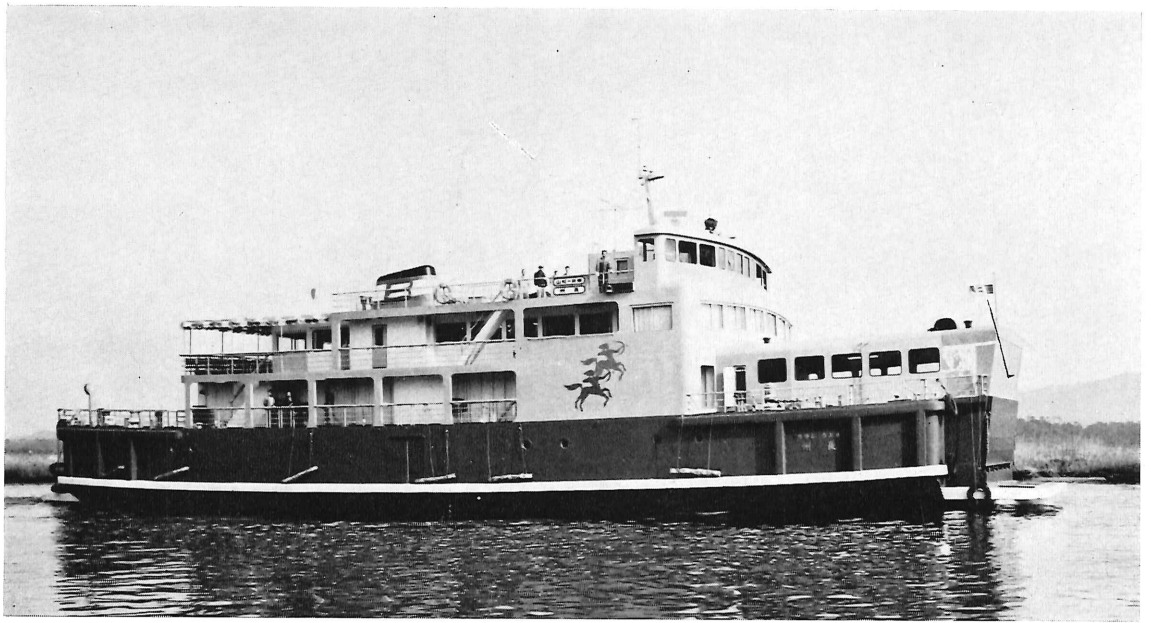
輸出油槽船 **パサガド PASARGAD**

船主 National Iranian Tanker Co. (Iran)
 林兼造船株式会社下関造船所建造(第1073番船) 起工 41-11-19 進水 42-1-12 竣工 42-2-28
 全長 68.00m 垂線間長 62.00m 型幅 10.20m 型深 5.20m 満載吃水(計画) 4.80m
 満載排水量 2,255Lt 総噸数 986.45T 純噸数 594.8T 載貨重量 1,647.05Lt
 貨物油艙容積 1,901.20m³ 燃料油艙 106.41m³ 清水艙 66.14m³ 主機械 阪神内燃機工業製単動
 4サイクル可逆転式ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 1,000PS(330RPM) (常用) 850PS(313RPM)
 発電機 AC 445V×70kVA 1台 速力(試運転最大) 11.473kn (満載航海) 10.705kn
 航続距離 5,000浬 船級・区域資格 LR 沿海 船型 一層甲板型 乗組員 24名



冷蔵運搬船 **第二十一大遠丸** 大遠冷蔵株式会社
 DAIEN MARU No.21

株式会社三保造船所建造(第601番船) 起工 41-10-6 進水 41-12-18 竣工 42-1-31
 全長 70.84m 垂線間長 64.00m 型幅 10.60m 型深 5.40m 満載吃水 4.815m 総噸数 998.37T
 純噸数 482.47T 載貨重量 1,545.44kt 貨物艙容積 (バール) 1,524.64m³ (グレーン) 1,616.54m³
 艙口数 2 デリックブーム 3t×2 燃料油艙 361.45m³ 燃料消費量 167g/PS/h 清水艙 86.53m³
 主機械 新潟鉄工所製 6M37AHS型単動4サイクルディーゼル機関1基 出力(連続最大) 1,500PS(310RPM)
 発電機 AC 445V×160kVA 送信機 500W 100W 各1台 受信機 全波 2台中短波 1台
 速力(試運転最大) 14.864kn (満載航海) 12.0kn 航続距離 15,000浬 船級・区域資格 遠洋
 船型 一層甲板型 乗組員 25名 同型船 第二十八大遠丸
 式として、マストハウス内にファンおよびクーラーを装備している。本船の冷却方式は、艙内冷氣強制循環方式



旅客船兼自動車航送船 長州 特定船舶整備公団
防予汽船株式会社

CHOSHU

株式会社中村造船鉄工所建造(第235番船)	起工 41-11-3	進水 41-2-13	竣工 42-3-20
全長 43.50m	型幅 10.00m	型深 3.60m	満載吃水 2.66m
満載排水量 688.56kt	総噸数 489.22T	純噸数 275.90T	載貨重量 173.54kt
燃料消費量 175g/PS/h	清水艙 8.6m ³	主機械 ダイハツ工業製(左 8PSTM-26DLS, 右 8PSTM-26DS)	燃料油艙 23.75m ³
単動4サイクル無気噴油過給機付ディーゼル機関2基	出力(連続最大) 750PS×2(680RPM)	(常用) 637.5PS×2	
(645RPM)	発電機 AC 45kVA 2台	送受信機 無線電話	速力(試運転最大) 13.769kn
(満載航海) 13.215kn	航続距離 1,000浬	船級・区域資格 平水	船型 全通甲板型
旅客 296名	同型船 防予 他1隻	本船は、アンチローリングタンクを装備している。	乗組員 19名



貨客船 にゅう おりんぴあ 特定船舶整備公団
NEW OLYMPIA 南備海運株式会社

株式会社神田造船所建造(第119番船)	起工 41-12-5	進水 42-2-16	竣工 42-3-22
全長 39.28m	型幅 11.20m	型深 3.45m	満載吃水 2.55m
満載排水量 499.52kt	総噸数 341.54T	純噸数 157.60T	載貨重量 109.77kt
燃料消費量 181.5g/PS/h	清水艙 8.59m ³	主機械 ダイハツ工業製 6PSTbM-22(L)S 型堅型単動4サイ	燃料油艙 13.58m ³
クル減速機付ディーゼル機関2基	出力(連続最大) 450PS×2(750RPM)	(常用) 382.5PS×2(710RPM)	
発電機 AC 225V×50kVA 2台	受信機 レーダー 7吋	速力(試運転最大) 12.901kn	(満載航海)
12.0kn	航続距離 1,100浬	船級・区域資格 JG 平水	乗組員 14名
			旅客 400名



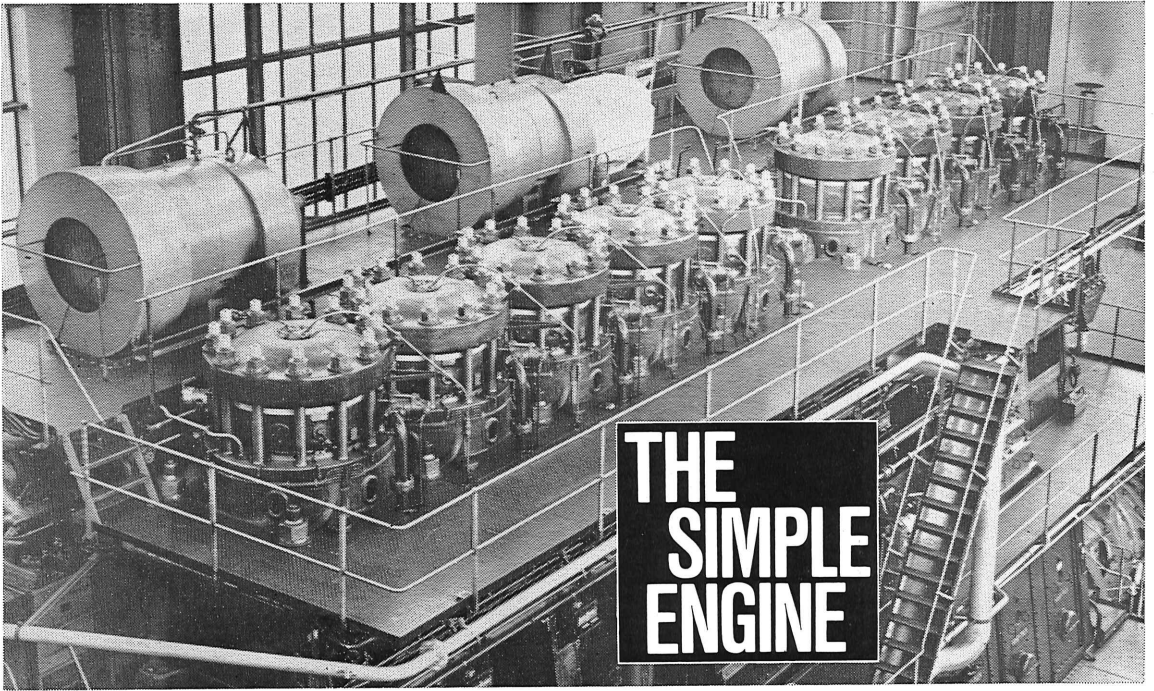
掃海艇 みなせ 防衛庁
MINASE

日立造船株式会社神奈川工場建造 起工 41-2-1 進水 42-1-10 竣工 42-3-25
 全長 45.70m 最大幅 8.60m 深さ 4.00m 吃水 2.30m 基準排水量 330kt
 主機械 三菱 YV 10Z 型ディーゼル機関 2 基 軸数 2 出力 1,200PS 速力 14kn 乗組員 40名
 同型艇 あまみ 主要武器 20ミリ単装機銃 1 基、掃海装置 1 式 本艇は、かさど型掃海艇でさきに就役した同
 型艇あまみの 2 隻をもって第 40 掃海隊を新編、第 1 掃海隊群に編入する。なお在籍港は舞鶴である。



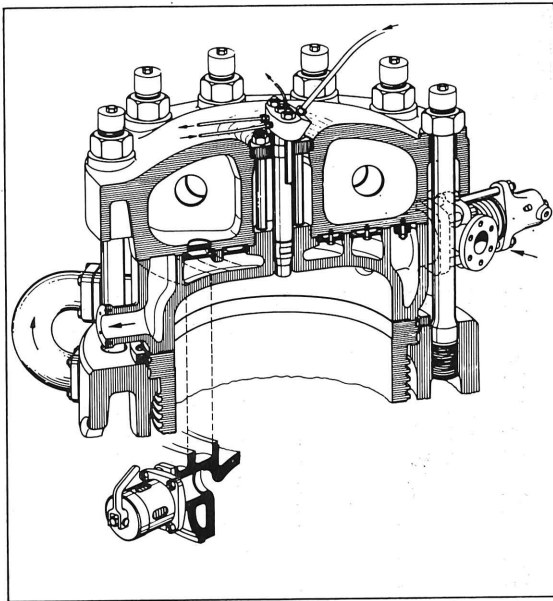
特務艇 高速 6 号 防衛庁

三菱重工業株式会社下関造船所建造 起工 41-6-28 進水 41-11-22 竣工 42-3-20
 全長 25.00m 最大幅 6.20m 深さ 3.30m 吃水 0.90m 基準排水量 40kt 主機械 三菱
 24MZ型ディーゼル機関 1 基 三菱 DH24MK型ディーゼル機関 2 基 軸数 3 出力 2,800PS
 速力 30kn 乗組員 7 名 本艇は、40年度建造計画艇で、航空機搭乗員の救助を目的として建造された特
 務高速艇である。



**THE
SIMPLE
ENGINE**

簡単なシリンダヘッド



KZ型MANディーゼル機関の一つの大きな特長は、給排気に反転掃気方式が採用されていることです。その結果シリンダヘッドの構造は非常に簡単となり、剛性の高いものとなりました。ヘッドは上下二つの部分に分かれています。椀型をした下部ヘッドは十分な冷却効果を考へて壁厚を薄くしてあります。燃料噴射弁は中央にあります。爆発力は箱型の上部ヘッドで受け、12本のシリンダヘッドボルトによりシリンダブロックに伝えられます。給排気弁あるいは弁駆動機構等は一切ありません。これらの特長が総合されて高いシリンダ出力が得られ、機関全長が非常に短くなりました。船用機関として大きな意味があります。

M·A·N

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AKTIENGESELLSCHAFT AUGSBURG WORKS

日本代表

P. フォンモーボーシ

東京C. P. O. Box 68

ライセンシー

川崎重工業株式会社 神戸／明石

三菱重工業株式会社 東京／横浜



溶接の分野も 自動化時代！

*ツマミ一つで最適な溶接条件



パナオート300P

能率は3倍以上アップ
ムダのない溶接効率/準備
作業は簡単/溶接棒の取替
えやスラグ除去作業は不要/
溶接時間はグンと短縮/初
心者でも高能率の作業がで
きます。

かずかずのおトクな点
溶接機に比べて作業人数は
1/3したがって人件費比率
は低く溶接棒費・電力費な
どの経費は減少。溶接コスト
のダウンと高能率によって
高い利潤が得られます。

●カタログ進呈 大阪・豊中局
区内・松下電器 溶接機事業部
宣伝係 電・豊中(62)1161



●絶対マネのできない 特許CO₂アーク法

ナショナルCO₂自動溶接機

- お問合せは.....
- | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| 札幌 (24) 9271 | 宇都宮 (3) 3235 | 富山 (21) 8561 | 名古屋 (951) 6211 | 京都 (23) 8851 | 岡山 (23) 1896 | 小倉 (53) 5221 |
| 仙台 (25) 8111 | 横浜 (68) 0743 | 金沢 (61) 2151 | 松本 (3) 7206 | 神戸 (39) 8011 | 高松 (51) 1194 | 鹿児島 (3) 0671 |
| 東京 (453) 3111 | 新潟 (45) 6386 | 静岡 (54) 1241 | 大阪 (362) 5151 | 広島 (41) 5111 | 福岡 (28) 3331 | |

株式会社来島どっく建造(第396番船)
 起工 41-9-21 進水 42-1-19
 竣工 42-2-28 全長 45.00m
 垂線間長 42.00m 型幅 7.60m
 型深 3.65m 満載吃水 3.35m
 満載排水量 753kt 総噸数 377.49T
 純噸数 215.75T 載貨重量 524.97kt
 ケミカルタンク 艙容積 230.06m³
 荷役コンプレッサー
 200m³/h×7kg/cm²

燃料油艙 14.12m³
 燃料消費量 1.27t/day
 清水艙 14.73m³ 主機械 榎田鉄工
 所製 単動4サイクル過給機付ディー
 ゼル機関1基 出力(連続最大)
 420PS(400RPM) (常用) 315PS
 (364RPM)
 発電機 AC 105V×5kVA 1台
 送受信機 無線電話 1式
 速力 (試運転最大) 11.317kn
 (満載航海) 9.0kn
 航続距離 2,402浬
 船級・区域資格 JG 沿海
 船型 凹甲板型 乗組員 8名



ケミカルタンカー 日 硫 丸 丸楽商運株式会社
 NICHIRYU MARU

株式会社三保造船所建造(第607番船)
 起工 41-11-19 進水 42-2-26
 竣工 42-3-20 全長 47.20m
 垂線間長 41.50m 型幅 7.90m
 型深 3.75m 満載吃水 3.20m
 総噸数 375.04T 純噸数 188.51T
 艙口数 1 デリックブーム 0.9t×2
 魚艙容積 154.67m³ 漁獲量 110t
 燃料油艙 250.81m³

燃料消費量 167g/PS/h
 清水艙 74.21m³ 主機械 赤阪鉄工
 所製 TM6SS型ディーゼル機関1基
 出力(連続最大) 820PS(360RPM)
 発電機 AC 225V×130kVA
 送信機 500W 125W 各1台
 受信機 全波 14球スーパーヘテロダ
 イン, 中波 中短波20球スーパーヘテ
 ロダイ
 速力 (試運転最大) 12.22kn
 (満載航海) 10.7kn
 船級・区域資格 遠洋
 船型 凹甲板型 乗組員 61名



漁業練習船 船 川 丸 秋 田 県
 FUNAKAWA MARU

設計 香洋工業株式会社技術研究所
 石橋鋳業株式会社若築造船所建造
 起工 41-11-1 進水 42-2-3
 竣工 42-2-23 全長 25.35m
 垂線間長 22.50m 型幅 7.40m
 型深 3.20m 満載吃水 2.30m
 満載排水量 215kt 総噸数 130.37T
 燃料油艙 13.88m³ 清水艙 18.56m³
 主機械 榎田鉄工所製 NBH626 型デ
 ィーゼル機関2基
 出力(連続最大) 550PS×2(400RPM)
 発電機 AC 220V×15kVA 1台
 速力 (試運転最大) 11.62kn
 船級・区域資格 沿海
 船型 平甲板型 乗組員 6名
 推進機 かもめプロペラ CPE-38可変
 ピッチプロペラ 3翼式 2基
 舵 コルトノズル舵 2基
 陸岸曳航力 16t



曳 船 竜 昇 丸 矢野海運株式会社
 RYUSHO MARU

進水記念贈呈用に

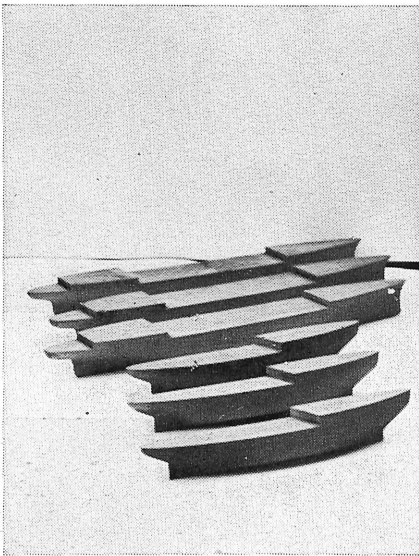
不二の船舶美術模型を

企業合理化による量産体制と製品の
均一と価格の低減

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



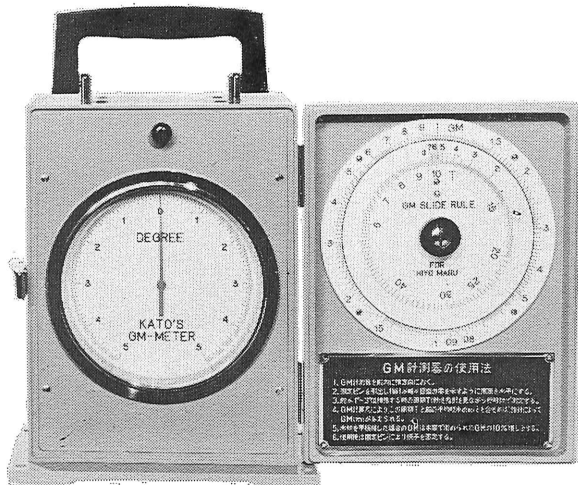
有限会社
不二工業美術模型

東京・練馬・TEL(933)6588

あなたの安全を保証する

特許：加藤式GMメーター
東京大学名誉教授 加藤弘先生御発明

GMメーター



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



株式会社 **石原製作所**

東京都練馬区中村3-18
電話 999局2161(代表)~5番
電略ネリマ:イシハラセイサクショ
TELEGRAMS:KKISHIHARASS/TOKYO

全国の船舶関係商社又は、有名船具店に御問合せ下さい。



ホーバークラフト S R — N 6

三菱重工が英国 British Hovercraft Corp. 社より購入

全長 14.8m 全幅 7.0m スカート長さ(浮力タンク下) 1.22m 装備自重 約 5.0t
 積載量(乗員, 旅客, 燃料) 約 4.3t 最大全備重量 約 9.3t 乗客 39名 機関 石川島播磨重工業製船用ガスタービン IM100-1H 1基 最大連続出力 900PS 燃料 標準タービン燃料もしくは指定灯油 速力(最大連続出力, 平水, 無風) 約 56kn 航続時間 3.5時間 本艇は各種テスト終了後6月頃に九州商船に引渡され, 9月より熊本-天草, 島原間に就航する。

(本艇の詳細は本文参照のこと)

8

つの

船舶塗料

- ・C.R. マリーンペイント (ノンチヨーキング型) (合成樹脂塗料)
- ・L. Z. プライマー (ジソクロメート) (プライマー)
- ・槌印船底塗料 (鉄船々底塗料)
- ・槌印船底塗料“R” (塩化ゴム系船底塗料)
- ・ニッペジソキー (ジソクリッチペイント)
- ・エポータル (ターレポキシ樹脂塗料)
- ・トランスオーシャンマリーンペイント (最高品質世界共通) (ブランド塗料)
- ・コポソ (エポキシ樹脂防食塗料)

大阪市大淀区大淀町北2
 東京都品川区南品川4



日本ペイント

熱力学概論 黒沢 誠著

A 5・予950

わかりにくい熱力学を基礎からわかりやすく解説ノ理論の解析も
数式の間に関連をもたせ、多くの図版で説明し、初歩の応用教学の
知識で充分という書。―教科書・実務参考書として活用できる。

船舶六法 運輸省船舶局監修

A 5・¥1800

船舶局所管の法規と関係法令を、親切・正確モットーに網羅した
最高權威の海事法令シリーズ②。 執務参考書としてお備え下さい
シリーズ①海運六法¥1200 シリーズ③船員六法¥1500

基本造船学(船体編)

上野喜一郎著
A 5・¥950

船舶の速力と馬力の概算法

橋本徳寿著
A 5・¥650

船舶の居住性能

神田寛著
A 5・¥1200

新しい木船の造り方

村松省吾著
A 5・¥350

船用機関の振動と破壊

中野正著
A 5・¥550

船内工作法

石原長生著
A 5・¥750

金属材料の基礎

長崎相正著
A 5・¥1200

最新ジャイロ・コンパスの要点

藤井安正著
A 5・¥650

図書目録進呈・東京都渋谷区富ヶ谷1丁目13・電話(467)7476~8・振替(東京)78174

株式会社 成山堂書店

株式
会社

わが国唯一の
海技専門新聞

海技試験通信

一 九月 至 五〇 共
一 九年 至 五〇〇 下

二重の防蝕をする アラノード!!

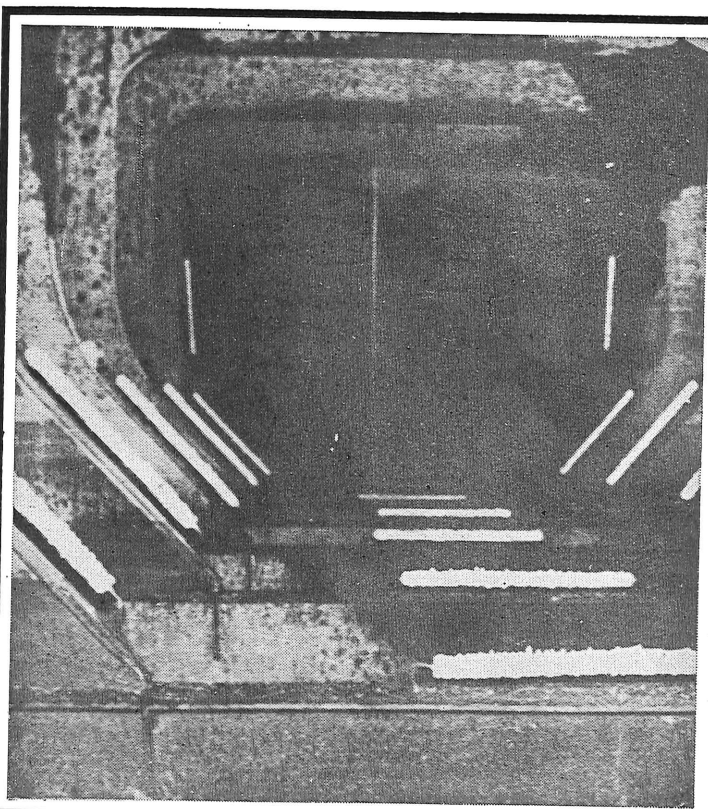
アラノードは鉄面に取付けたとき、電
流を流出し鉄面を防蝕し、アラノード
はイオンとなって鉄面にて放電し、 Al
水酸化となり鉄面を覆う。このため、
周りの海水はPH7~8に保持され、
アラノードは電気防蝕と共に二重の防
蝕をする。

- ◆船体外板
- ◆バラストタンク
- ◆水中翼船に……

NCE

日本防蝕工業株式会社

本 社 東京都千代田区丸の内1-1(日本交通公社ビル)
電 話 東京 (211) 代表 5 6 4 1 番
事務所 大阪市北区伊勢町34(日清ビル)
電 話 大阪 (364) 6 3 4 4・6 3 4 7 番



三菱重工業株式会社長崎造船所建造 起工 41-3-15
進水 42-3-25 竣工予定 43-2-28 全長 136m
最大幅 13.4m 深さ 8.7m 吃水 4.4m 基準排水
量 3,050t 主機関 三菱エッシャーウイス型タービン機
関2基 三菱CE型ボイラー2基 軸数 2軸 馬力 60,000PS
速力 32kn 乗員 270名 主要武器 54口径5インチ
単装速射砲2基, 短魚雷発射管(3連装)2基, ポフォース
ロケットランチャー1基, アスロックランチャー1基, ダッ
シュ装置1式, 本船は昭和39年度建造計画の第2305号艦で,
「たかつき」と同型のダッシュ搭載2番艦である。



← 輸出撒積・鉾石 マケドニア
原油兼用船 MAKEDONIA

船主 Hellenic Bulk Transport, S. A. (Panama)
浦賀重工業株式会社浦賀造船工場建造 (第877番船)
起工 41-12-22 進水 42-4-10 竣工 42-8(予定)
全長 約228.50m 垂線間長 217.00m 型幅 31.60m
型深 18.00m 満載吃水 (ext.) 12.199m
総噸数 35,000T 載貨重量 55,70Lt 貨物艙容積
(グレーン) 66,250m³ 貨物艙数 7 艙口数 9
主機械 浦賀スルザー 8RD90 型ディーゼル機関1基
出力 (連続最大) 18,400PS (122RPM)
速力 (試運転最大) 16.45kn (満載航海) 15.65kn
船級 AB 船型 凹甲板型

ラテックスタイプ デッキ舗床材

Tightex

カタログ呈

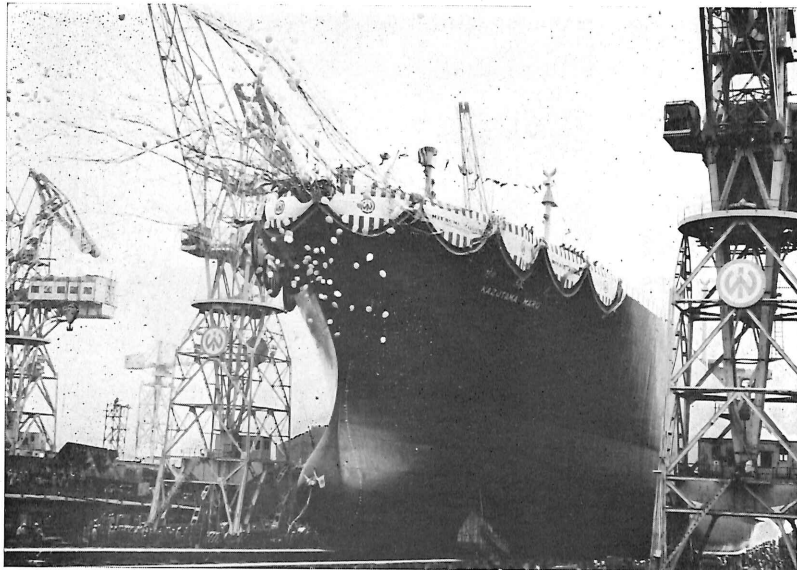
タイテックス

SOLAS 承認
N.K
N.V
A.B
L.R

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(82)1101代
出張所 東京都千代田区神田錦町1の3 電話(291)8287
出張所 神戸・呉・長崎



← 22次LPG
タンカー 和 珠 丸
KAZUTAMA MARU

船主 山下新日本汽船・日正汽船・双葉海運
 日立造船株式会社因島工場建造(第4163番船)
 起工 41-12-19 進水 42-4-10
 竣工 42-8-末 全長 200.10m
 垂線間長 188.00m 型幅 31.40m 型深 21.00m
 満載吃水(型) 11.60m 総噸数 約 33,100t
 載貨重量 約 38,000kt
 LPGタンク容積 51,120m³ 主機械 日立
 B&W 874-VT2BF-160型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 13,200PS (119RPM)
 速力(試運転最大) 17.5kn(満載航海) 15.4kn
 船級 NK 乗組員 42名

本船は冷却式液化石油ガスの専用運搬船で、船尾に機関を有する平甲板型船である。LPGタンクは4個の独立タンクでプロパン、ブタンいずれも搭載できる。独立タンクおよび諸管系統は低温においても十分な靱性を有するよう特殊低温用鋼材を使用しており、防熱を施し大形冷凍機で冷却され、石油ガス液化のための温度(プロ

パン-44.6°C, ブタン-3.5°C)を保持できるように設計されている。独立タンクの支持方法、防振には独得の設計がなされ防爆、ガス漏洩防止に細心の注意が払われている。本船は共同石油、丸善石油に積荷保証され、完工後は日本-ペルシヤ湾間に就航する予定。

国産初のLPGタンカー用
ターボ冷凍機完成

三菱重工業株式会社

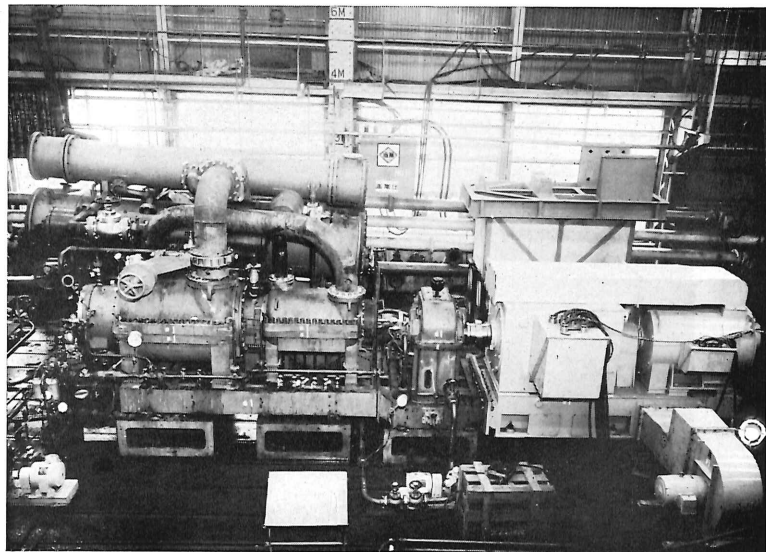
三菱重工はこのほど神戸造船所において国産第1号機として各方面から注目されていたLPGタンカー用ターボ冷凍機2台を完成した。

本ターボ冷凍機はLPGタンカーの航海中に外気温の影響を受け気化するLPGの再液化装置用のもので、日立造船因島工場で建造中の山下新日本汽船・日正汽船・双葉海運向けのLPGタンカー和珠丸(38,000DW)に搭載される。

従来LPGタンカーの再液化装置用冷凍機としては輸入のターボ冷凍機か、あるいは国産機の場合はすべてレシプロ式冷凍機が採用されていたが、三菱重工ではLPGタンカー用として要求される信頼性、経済性、安全性などに関する諸問題を解決、このたび山下新日本汽船および日立造船の協力を得てはじめて船用低温ターボ冷凍機の国産化に成功したものである。

本機は三菱ヨーク型多段遠心式ターボコンプレッサーとシエルアンドチューブ型LPGコンデンサーからなり、不燃性のフロンガスを冷媒とする間接冷却方式なので安全性が高いなど、下記のとおり多くの特長を有している。

特長(1)レシプロ式に比べ小型軽量で据付けが容易である。



- (2)通常レシプロ式では1船に数台搭載するが、本ターボ冷凍機では1台で全船の再液化を行なうので運転が容易である。
- (3)高能率であり、かつ広範囲な容量調整ができる。
- (4)運転は静かで振動少なく耐久性に富んでいる。

主要目	型式	2ケーシング櫛型多段遠心式電動機駆動
	冷媒蒸発温度	約-60°C
	LPG再液化温度	約-40°C
	電動機出力	515kW
	回転数 最高 毎分	6,800回転
	冷却容量	348,000kcal/h (115 米冷凍トン)

三菱重工株式会社神戸造船所建造(第970番船)

起工 42-1-10 進水 42-4-10 竣工 42-6-20(予定)
 全長 145m 垂線間長 145.00m 型幅 21.80m
 型深 13.20m 満載吃水 (計画) 9.00m 総噸数 約 10,300T
 載貨重量 約 11,700kt 主機械 三菱スルザー 7RD76型ディー
 ゼル機関1基 出力(連続最大) 11,200PS(122RPM)
 速力(試運転最大) 22.0kn (満載航海) 18.5kn 船型 長船
 楼付平甲板型 船級 NK 乗組員 42名

本船は荷役効率の向上と機関部の自動化を採用した超経済定期貨物船でニューヨーク航路で主に雑貨の輸送にあたる。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 機関室前部に6貨物艙を有し、3, 4, 5, 貨物艙は2列艙口とし、艙口面積を極力大きくしている。
- (2) 3, 4, 5, 貨物艙用に各2台、計6台の電動式ジブクレーンを設備し1, 2, 6 貨物艙用の6本のデリックブームにはそれぞれ電動式トッピングウインチおよびガイウインチに備えるなど荷役作業の迅速、安全且つ労力軽減を図っている。1番貨物艙後部デリックブームは軽量化を図り上部を支材で連結したハイボット型を採用した。
- (3) 一般貨物艙のほか組立式ストロングルームおよびマガジルーム(危険物庫)を設けており、全艙に機械通風および調湿装置を装備し、高級貨物の保身に万全を期している。中甲板貨物艙口の周囲にアルミ製取外し式荷崩れ防止支柱を設備している。
- (4) 暴露甲板の艙口蓋は1番艙口はメージ式、2, 6番艙口はボックス式、3, 4, 5番艙口はパン型で、1番艙口蓋は油圧駆動で他はすべて電動チェーン駆動で開閉の迅速化を図っている。第2甲板の1, 6番艙口および第3甲板の2番艙口は鋼製スラブ艙口蓋、他は全部上甲板から遠隔開閉が可能なトルクヒンジ式鋼製艙口蓋とし、開閉時間の短縮、荷役費の低減を図っている。
- (5) 機関制御室から主機の主要個所の温度、圧力、回転数、流量および主要補機の運転状態を遠隔集中監視し、必要な個所は自動記録および警報を行うよう設備する。



高速旅客船 あいぼり丸 関西汽船株式会社 IVORY MARU

浦賀重工株式会社浦賀造船工場建造(第894番船)

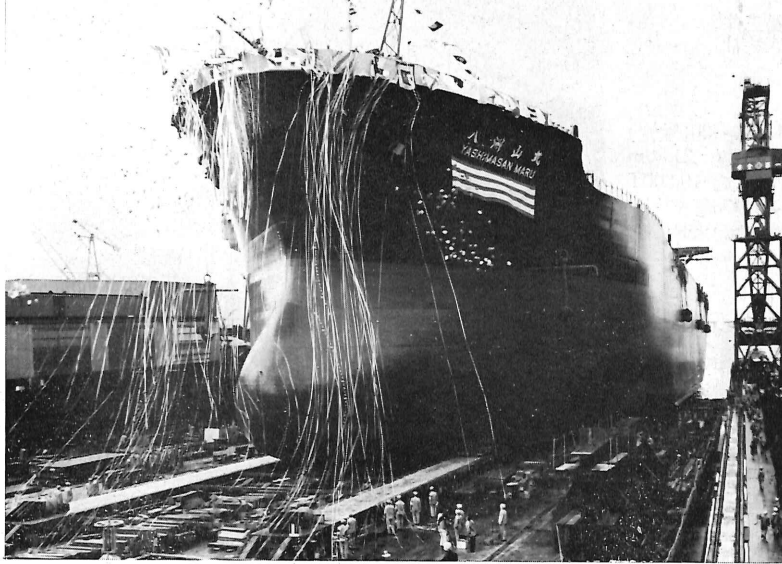
起工 41-11-19 進水 42-4-13 竣工 42-7-1-
 (予定) 全長 89.35m 垂線間長 82.00m
 型幅 13.40m 型深 6.25m 満載吃水 3.90m
 総噸数 約2,995T 主機械 神発—三菱 8UET39/65C
 型ディーゼル機関2基 出力(連続最大)3,500PS×2
 (270RPM) 速力(試運転最大) 21kn (満載航海)
 19.5kn 航行区域 沿海区域 船型 長船首楼付平
 甲板型 乗組員 70名 旅客 1,280名(特別室
 2人×1室, 特等室 2人×18室, 1人×2室, 1等室
 4人×26室, 特2室, 13室(186人), 2等室686人その他
 椅子席264人)

阪神・別府間のデラックス高速旅客船あいぼり丸は、現在就航中のむらさき丸、すみれ丸(昭和35,38年浦賀重工建造)の航海速力18knを1.5kn上廻る19.5knとスピードアップし、3,000GT級客船としては最大の旅客を収容できるよう特別の配慮が加えられている。

速力増大による抵抗増加と、定員増加を図るための甲板面積の増加と同時に満足するためにCpを限度一ばいまで大きくした理論船型を採用している。これにより、むらさき丸と比較して長さを2m増しただけで他は同一要目であるにもかかわらず、定員は1222人から1350人と大幅に増加することができた。本船の特長は次のとおり。

- (1) 操舵性能のすぐれた2枚舵と離着岸を容易にするバウスタワーなど最新の操船設備を備えている。
- (2) 速力増大をはかるためバルバスバウとともにスケッグスターンを採用し、造波抵抗の低減はかり、このため最高速力21knとなる。
- (3) 客室装飾は照明を最大限に活用したいわゆる四次元装飾(昼夜で色彩感覚が異なる)を主テーマとして、ダイニングサルーン、ローンジ、円型ドリンクセンター、公室、客室をデラックスで気品あるものとした。
- (4) エアコンディショニングについて抜本的改善をはかっており、客区画は区画別と各室別にコントロールされる高度な空調設備を備えている。





← 22次鉦石 八洲山丸 大阪商船三井 運搬船 船船株式会社 YASHIMASAN MARU

川崎重工業株式会社神戸工場建造(第1082番船) 起工 41-11-22 進水 42-4-11
 竣工 42-6-末(予定) 全長 242.00m
 垂線間長 231.00m 型幅 36.00m
 型深 18.50m 満載吃水 12.30m
 総噸数 約44,300T 載貨重量 約70,000kt
 貨物艙容積(グレーン) 39,900m³
 主機械 川崎 MAN K8Z 86/160E型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 18,400PS (115RPM) 速力(試運転最大) 17.4kn (満載航海) 15.5kn 船級 NK
 乗組員 34名(予備2名含む)

本船は川崎重工が海運集約後、大阪商船三井船船から初めて受注建造したもので、鉄鉦石専用船として最高度の経済性を主眼として計画されており、荷役設備は全廃し、不要と思われる設備は徹底的に排除する一方、クラブ荷役の能率化に重点をおき貨物艙および

びハッチはできるかぎり大きくしている。貨物艙は2区画で第1艙87.29m、第2艙87.30m、ハッチは幅8.8m、長さ33.95m~38.80mという超大なハッチが2個ずつ設けられている。また巻取式ハッチカバーの採用、舷梯のワンタッチコントロール方式の採用などの合理化や、機関部主要機器の自動化、集中制御化など新しい機能は積極的に採用している。予定航路は日本-南米・豪州間。



ヘリンダス 輸出撒積貨物船 HELINDAS →

船主 Helindas Navigation Co. (Philippines)
 日立造船株式会社向島工場建造(第4134番船)
 起工 41-12-14 進水 42-4-10
 竣工 42-6-下 全長 15.600m
 m垂線間長 146.00m 型幅 22.60
 型深 12.90m 満載吃水 9.18m
 総噸数 11,300T 載貨重量 18,000Lt
 主機械 日立 B&W 762-VT2BF-140 型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 8,400PS
 速力(試運転最大) 17.25kn
 (満載航海) 15.2kn
 船級・区域資格 AB 遠洋

燃料添加剤

石油添加剤 乳化破壊・抗乳化

PCC

NAC-D

日本添加剤工業株式会社

初めて燃料節減を立証された
 重・軽油添加剤PCC!

東京支店 東京都千代田区内神田2丁目5番1号 (252)3881~4, 5402
 大阪支店 大阪市西区江戸堀北通1丁目69番地 (443)6231~2
 名古屋出張所 名古屋市中村区太閤通2丁目40番地 (571)6808, 8632
 本社工場 東京都板橋区前野町1丁目21番地 (960)8621~4



銅・亜鉛・鉛精鉱専用船 すぺんさあ丸

佐野安船渠株式会社建造 (本文参照)

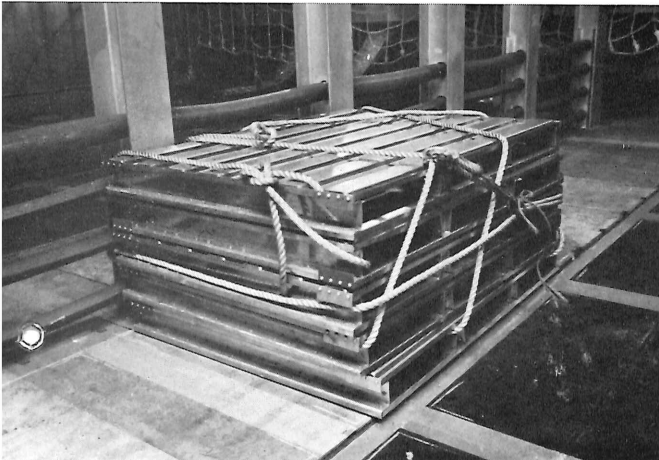
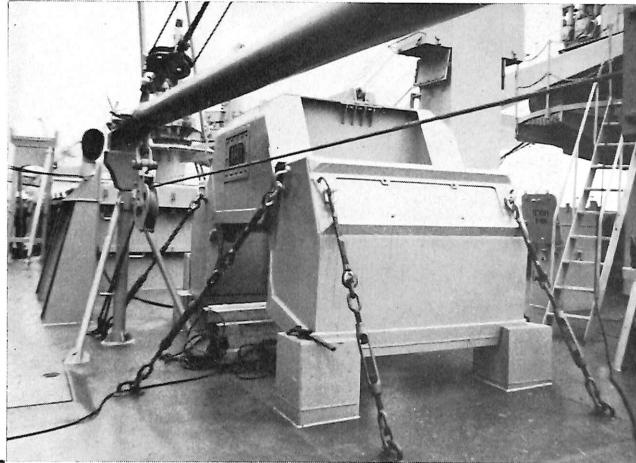


銅精鉱搭載用第2貨物艙

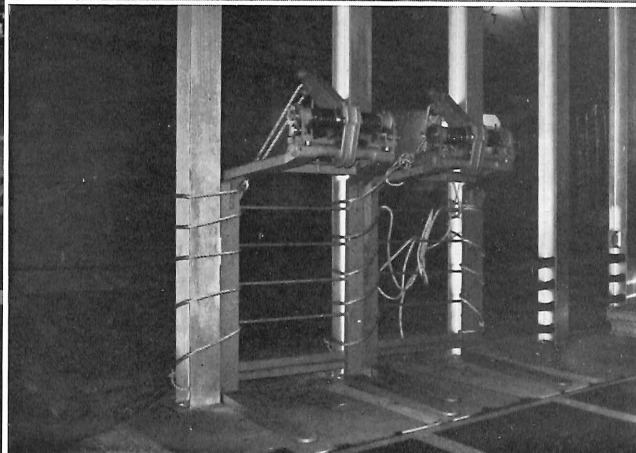
→
2 t 型電動
ホイスト用
レールの隔
壁貫通部



→
10 t 型電動
油圧グラブ
バケット



銅精鉱搭載用アルミ製パレット



パレット積荷役用フォークスリング



Artist's impression of the New Cunarder in the Atlantic

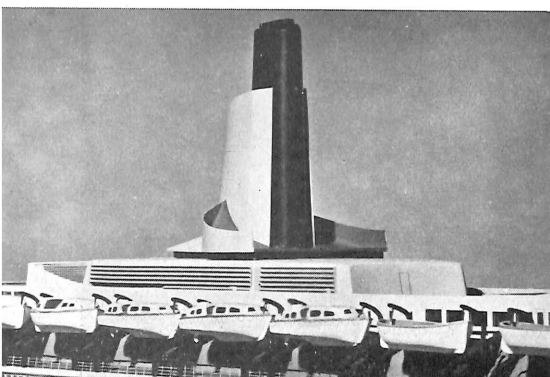
Q4 の想像図および模型の写真は1967年4月5日午前零時5分を期して解禁されたもので、世界最高速の2軸客船である Q4 は他の客船よりオープンデッキを広く有し、現在のクイーン級客船の $\frac{2}{3}$ のGTで同じ旅客を収容し、より快適な航海ができる。Q4 はパナマ・スエズ両運河を通過して全世界を巡航しうる最大船であり、2,000 人の旅客が全員海の展望を楽しめるレストランのあるのも特色の一つである。

速水育三氏提供

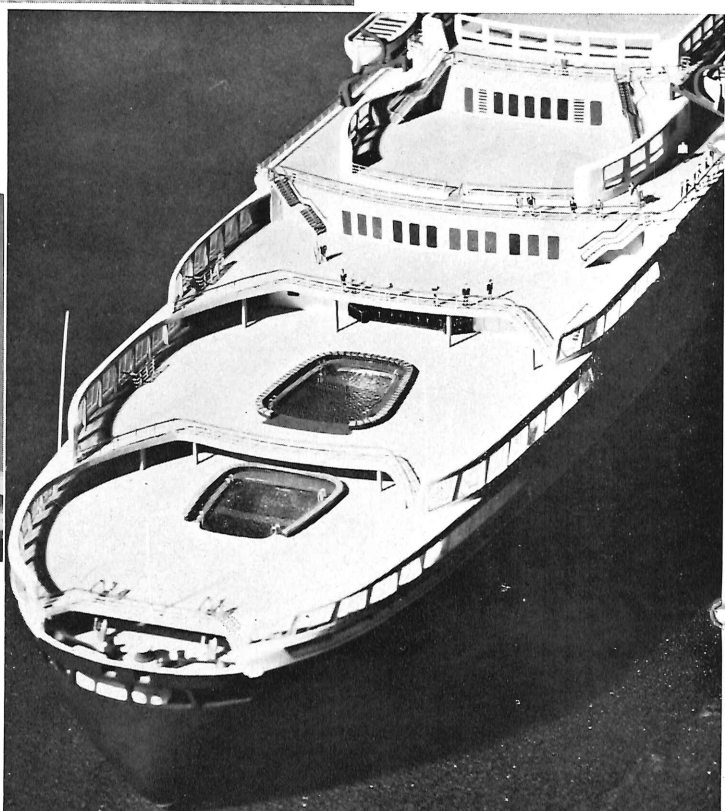


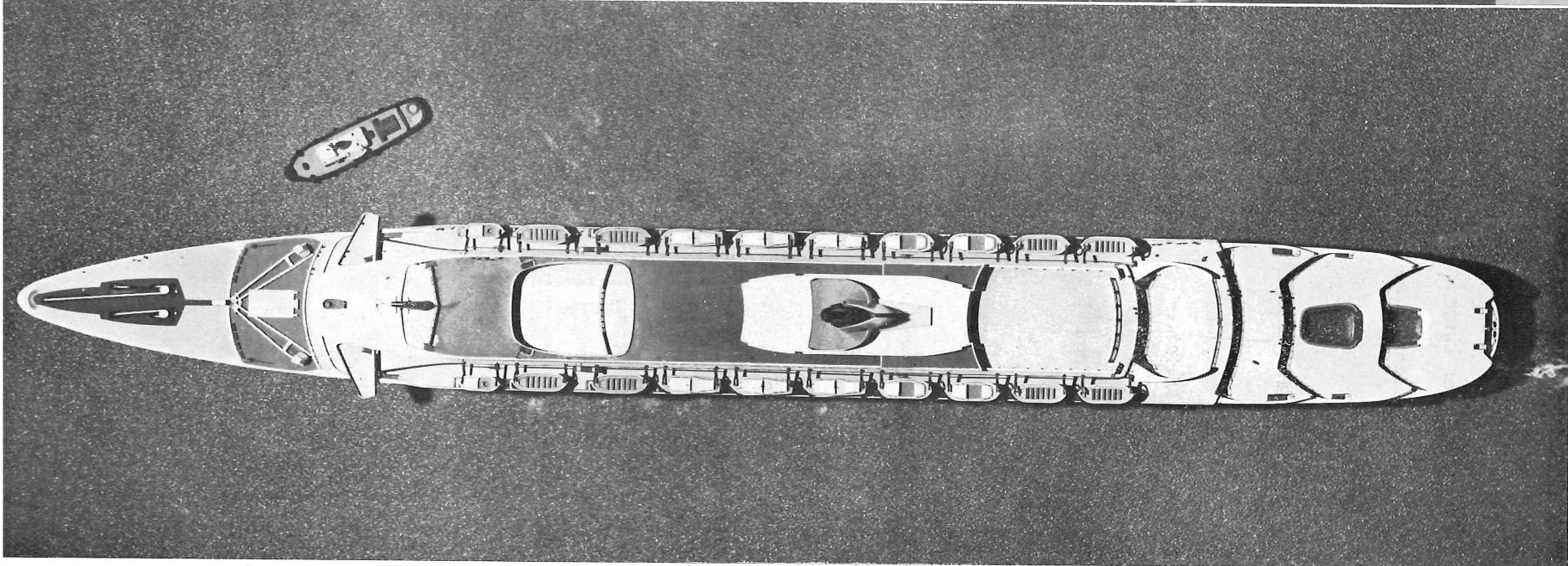
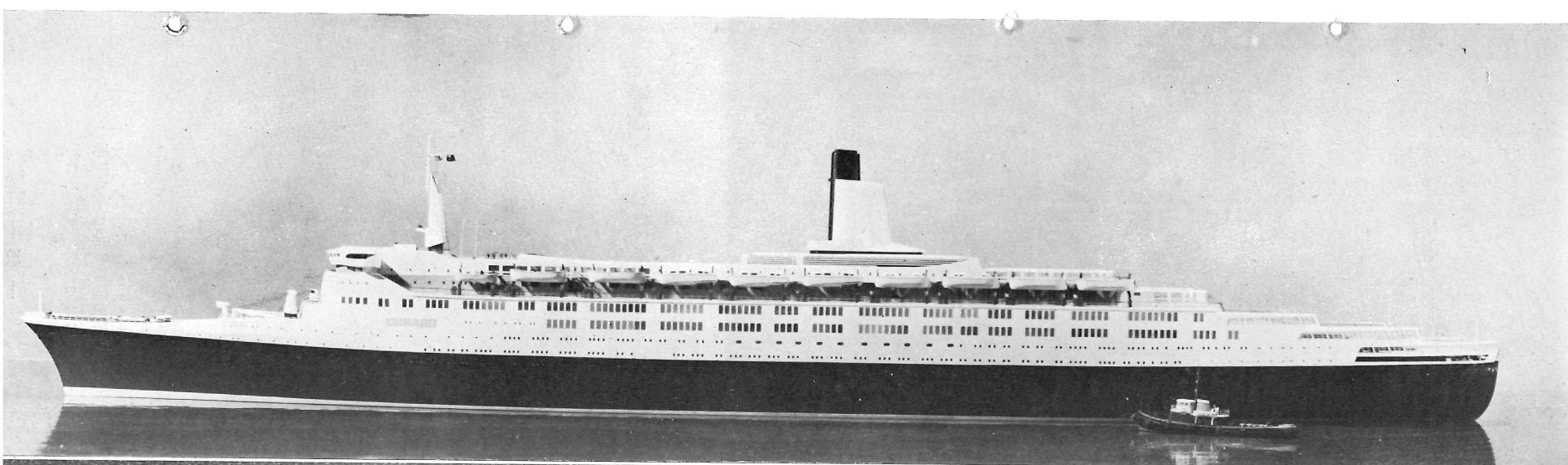
A model of Cunard's new 58,000 ton passenger liner

New Cunarder's Model



Q4 の煙突で、20種類の設計の煙突を風洞実験により最も効果的なものを選んだが、外形の美しさについても考慮されて決められた。



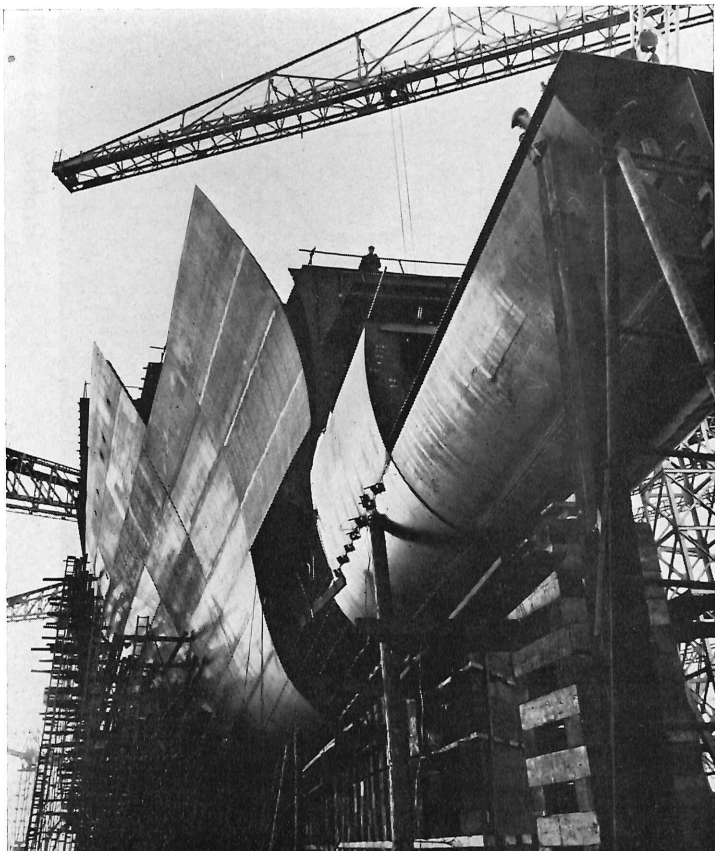
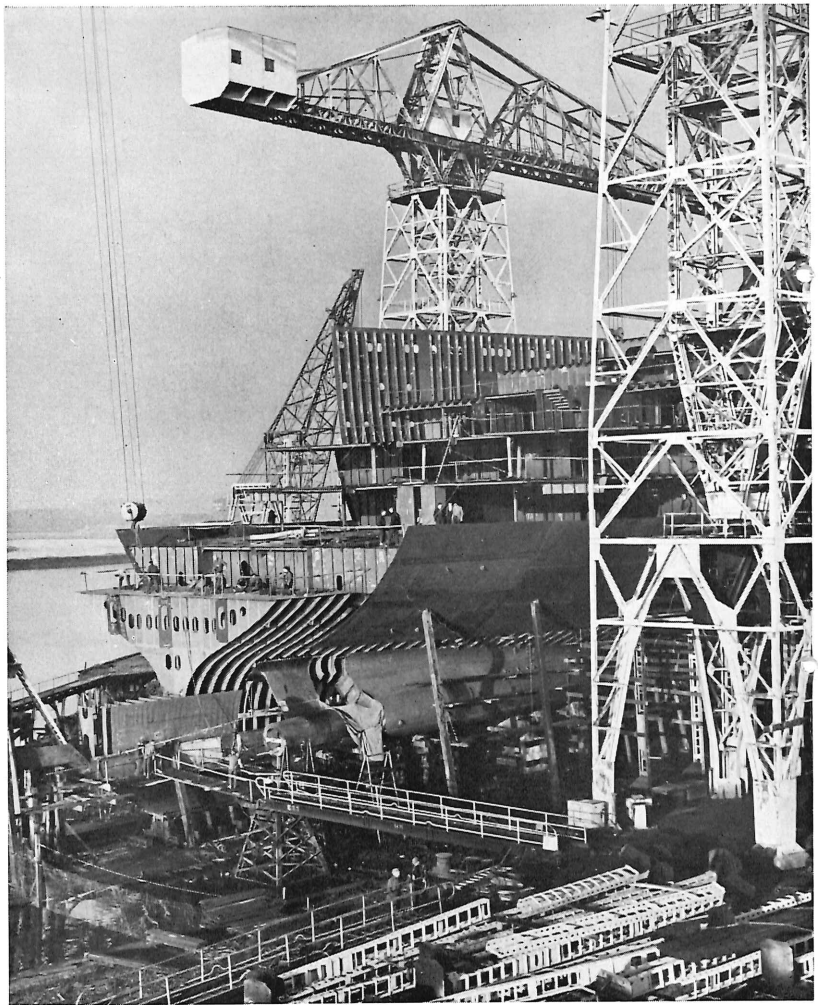


Profile and overhead views of the Q4 model

New 58,000-ton
Cunard Passenger Liner
of the Clydebank of John Brown

速水育三氏提供

この2枚の写真は去る4月20日付キュナード
本社より航空便で送られてきた最新の工事状
況写真である。本船は9月中旬、クイーンエ
リザベス臨場のもとに命名、進水式がおこな
われる予定である。



船尾付近の船殻工事。
スターンフレーム、シャフトブラケットも取
付けられている。

船首部付近の船殻工事。

(本誌第20巻第2号の本船工事
写真と対比して参照のこと。)

4月のニュース解説

編集部

- 海運造船問題
- 一般政治経済

3月

31日(金)○海上安全審議会 第1回総会を開き、会長に佐々木周一氏(日本海難防止協会会長)を選出、企画部会および消防部会を設置。

4月

1日(土)○財団法人日本海事科学振興会(会長笹川良一氏)運輸省により認可される。総資金50億円で「船の科学館」を建設の予定。

3日(月)●輸出入信用状収支 3月は輸出7億7,100万ドル、輸入4億5,800万ドルで、3億1,300万ドルの黒字となり、前月に比べ大巾に改善。

●エカフェ(国連アジア極東経済委員会)第23回総会 東京にて開催、17日まで。

4日(火)○政府間海事協議機関 トレイ・キャニオン号の事故に関連して、5月4・5日に臨時理事会を開催する旨発表す。

5日(水)●通産省 41年度の輸出入認証実績をまとむ。輸出認証額は103億6,400万ドルで対前年14.5%の増、輸入認証額は94億5,320万ドルで対前年20.7%の大巾増となる。

6日(木)●米国主要銀行、公定歩合を4.5%から4%に引き下げる。

8日(土)●佐藤首相 マルクインドネシア外相と会談、6千万ドルの新規借款供与に合意。

●輸出入通関実績 3月は輸出8億9,460万ドル、輸入9億6,100万ドルで6,640万ドルの入超となる。

10日(月)●選挙制度審議会 政治資金規制に関する改善案を答申、佐藤首相成案を指示する。

11日(火)○全日本海員組合 外航労務協会および中小船主労務協会と最終調整の結果協定書に調印す。

12日(水)○英国海運会議所の不定期船運賃指数 3月は106.2で2月より3.1上昇す。

14日(金)○巨大船総合研究委員会 最終会を開き報告書のとりまとめを行なう。

○運輸大臣 港湾審議会に「港湾運送事業の運賃料金体系の合理化」および埠頭の効率的使用について諮問す。

16日(日)●15日に統一地方選挙行なわれ、東京都知事に初の革新系知事として美濃部亮吉氏当選。

17日(月)○日ソ漁業交渉妥結 今年の日本のさけ、ます漁獲高は10万8千トンと決定。

18日(火)●佐藤首相の諮問機関である物価安定推進会議(部会長中山伊知郎氏)第1回総合部会を開く。

●第7回東京国際見本市開催(5月7日まで)

●日ソ航空協定による第1便モスクワ発東京着。

19日(水)●西独元首相アデナウアー氏死去す。

●ケネディラウンド(関税一括引き下げ交渉)

第2次高級会議 ジュネーブにおいて開かる。

○第8次南極観測船「ふじ」140日ぶりに帰港。

21日(金)●通産省 同省所管業種1,800社につき42年度の設備投資計画をまとめる。これによると計画額は約2兆2,000億円で前年度に比べ39%と大巾な増加が見込まれており、資金操りに問題がありそう。

22日(土)○第3次日米漁業交渉妥結。12カイリ水域内の漁獲実績みとめらる。

24日(月)●ソ連新型人間宇宙船ソユーズ1号 23日に打ち上げられたが故障のためパラシュート開かず着陸に失敗、乗員のユマロフ大佐死亡す。

○芥川運輸省船舶局長 海運造船合理化審議会造船設備に関する答申は、5月中旬に予定されている第3回施設部会でまとめる方針であるが、各社の経営理念および体制金融とどのように組合わせてまとめるかが問題と語る。

●宇佐美日銀総裁 全国支店長会議で、景気がこのまま過熱につながるとみるのは早計であり慎重に見守るべきである等、当面の景気見通しならびに金融政策について発言。

●鉱工業生産指数、3月は220.6と2月より大巾に上昇す。

25日(火)○運輸省 資本自由化について海運業の株式取得は現行の自動認証限度額である10%を15%に、造船業においては既存企業については現行の10%を20%に、新規事業については50%にする等の意見を大蔵省に提出。

26日(水)●東南アジア開発閣僚会議 フィリピンのケソン市において第2回会議を開催。

27日(木)○外貿埠頭公団法案 次官会議で了承、28日の閣議にはかりただちに国会に提出の予定。

●運輸経済懇談会(座長中山伊知郎氏)初会合を開き、物的流通と都市交通問題について検討。

28日(金)●国際収支3月は貿易収支で1億3,500万ドルの黒字、総合収支で6,800万ドルの赤字となる。

○造船工業会会長に砂野仁氏(川重社長)決まる。

41年度造船関係実績前年度を大中に上回る

運輸省船舶局は、4月17日「昭和41年度造船事情」を発表したが、受注実績、工事実績、手持工事量ともに前年を大中に上回る結果となった。

新造船建造許可実績をみると、国内船は271万総トン、1,826億円で総トン数では対前年9%の増加にとどまったが、輸出船においては882万総トン、5,277億円で総トン数では対前年59%増と大巾な伸びをみせ、この結果合計では1,153万総トン、7,103億円で総トン数では対前年44%の伸びとなり、当然のことながら前年に引き続き史上最高の記録である。国内船受注は計画造船が大半を占めるところから計画造船の動向がそのまま新造船の受注状況に反映しており、貨物船は183万総トンで対前年36%の増加となったのに反し、油槽船では88万総トンで21%の減少となった。なおこの中には42年度計画造船の予約船23万総トンが含まれている。輸出船においては、米国NBC社をはじめ、シェル・グループ、ギリシャ系船主、北欧系船主、香港系船主などからの15万重量トンを超える超大型油槽船の大量受注が目立ち、これが輸出船受注の大半を占めたほか、リパティ船代替を見込んだ同型貨物船の一括受注の増加がみられた。またここ数年来香港系船主からの受注が増加しており、41年度も撒積貨物船および超大型油槽船を中心に86万総トンの受注があった。これまでは大造船所の大量受注をよそに、内航船、近海船などによりかろうじて仕事量を確保していた観があった中小造船所においても、大造船所との系列化などの影響もあって、北欧系船主、香港系船主などから撒積貨物船などを大量に受注するなど中小造船所の動きが活発であったのも41年度の受注の大きな特色といえるが、これは単に中小造船所にも輸出船市場がひらけてきたという意味だけでなく、日本造船業内部における生産の平準化という点により大きな意味がある。

主要造船所27工場の新造船進水実績は、国内船で219万総トン、輸出船で429万総トン、合計649万総トンとなり対前年それぞれ10%減、44%増、20%増となり、世界の進水量の50%弱を占めてこれまた前年に引続き史上最高記録である。工場別は別項記載のとおりである。

33年度以降低迷していた進水実績が過去の実績を更新した年38度を境に、38年度25%、39年度50%、40年度42%、41年度20%と驚異的な伸びを示しているが、41年度の伸び率を諸般の事情と考え合せるとき、これまでの異常な伸びが偶然のものではなかっただけに、今後長期的には40年度の伸び率をかなり下回る生産伸張が妥当なところであろう。

いずれにしても、造船業は先進工業国では企業としての発展性に乏しいといわれながら、わが国においてはここ数年の間に新規有望産業の離陸期にも似た生産拡大がみられた。これにはこれらを与えたさまざまな要素があり、それらの要素は今後ともわが国造船業の発展にとって欠くことのできないものであるが、一方、経営の面においてはこれだけの生産拡大にもかかわらず、それによる利益を受けていない点に問題があり、今後の造船業の発展はそれらの問題の本質を解明することなしには考えられないところである。(別項「昭和41年度造船事情」を参照のこと)

41年度海運関係国際収支は前年度なみ

海運関係国際収支は貿易外収支のうちでもきわめて重要な地位を占めており、これが改善は国際収支の改善の上からも重要視されている。39年度にはじまった大量船腹拡充も海運関係国際収支の改善が第一の目標であり、問題の性質上収支が悪化したからといってにわかに対策が立てられないため、長期的な観点に立った対策の実行が不可欠である。

海運関係国際収支の見通しを立て、改善策などについて検討するための貿易外輸出会議海運部会は4月24日41年度実績見込みおよび42年度目標について検討するとともに、海運政策として取り上げるべき対策を貿易外輸出会議に要望事項として提出することにした。これによると41年度の海運関係国際収支実績見込みは、合計で5億7,300万ドルの赤字となり、40年度実績なみである。この内訳をみると、貨物運賃では前年度より3,600万ドル悪化したが、港湾経費などのうち用船料の受取増と支払減による2,300万ドルの改善および船用油関係の受取増による2,100万ドルの改善が大きく寄与して合計では受払とも前年度より1,800万ドルの増加が見込まれている。貿易量は輸入2,570万トンで対前年度8%の増加、輸入2億4,030万トンで18%の増加、邦船就航船腹量は1,630万重量トンで23%の増加、邦船輸送量は輸出入合計で1億4,180万トンで30%と大巾な増加となり、この結果邦船積取比率は輸入が前年度の43.2%から49.3%へ、輸出が36.3%から39.8%へとかなりの改善が見込まれている。

さらに42年度見通しとして国際収支は、貨物運賃で41年度見込より3,000万ドルの改善、その他港湾経費などで300ドル悪化し、合計では2,700万ドルの改善となる見通しとなっている。貿易量の伸びは41年度程度に落ち着くものと思われ、就航船腹量は1,960万重量トン程度で前年度より20%程度の増加となって邦船積比率も

輸入 51.1%，輸出 40.9%と若干の改善が見込まれる見通しとなっている。

42年度海運関係国際収支の見通し（単位 100 万ドル）

		40年度 実績	41年度 実績見込み	42年度 見通し
貨物運賃	受	359	430	454
	払	704	811	803
	バランス	△ 349	△ 381	△ 351
港湾経費等	受	254	301	336
	払	483	493	531
	バランス	△ 229	△ 192	△ 195
合計	受	613	731	790
	払	1,187	1,301	1,336
	バランス	△ 573	△ 573	△ 546

注：△印はマイナスを示す。

また今後とられるべき対策として貿易外輸出会議要望事項が討議されたが、これによるとまず今後の経済発展に伴ない貿易規模の拡大による船腹需要の増大と国際収支の改善の点から今後とも長期的観点に立って船腹の拡充を図る必要があり、そのためには所要財政資金の融資を円滑に行なうとともに、現行の助成策の維持が必要であるとしている。このほか、港湾施設の急速な整備近代化の促進、邦船積取比率の向上、三国間輸送の振興、コンテナ輸送体制の整備等があげられている。これらの問題はいずれにしても将来の海運のあり方といったものを充分に考慮した上できめこまかい対策がとられるべきものであり、特に三国間輸送の振興等のごとく今後とも多大の努力を要する問題が多い。

タンカー事故に関する IMCO 理事会の開催

政府間海事協議機関（IMCO）は、英国西端沖で発生したタンカーの油流出事故に関連し、英国ほか7カ国の要請により5月4日および5日にロンドン IMCO 本部において臨時理事会を開催すると発表した。

これに関連して英国政府は白書を発表するとともに英国政府ノートをも IMCO 事務局に提出し、Torrey Canyon 号の難破により明るみに出された問題を解決するための示唆として理事国に配布している。これによると英国政府は今回当面した特定の問題について検討する意図はなく、一般的な問題としてのこの種の事故対策の確立を望んでいるようで、これらの問題を今後同種の事故が起きる危険性を最小限にするための措置、かかる事故が仮に起こった場合の損害の範囲を極限するための措置

および国際法に修正を加えることの必要性の三つの柱に集約している。このうち第一の事故予防措置としては一般に航路規制が考えられ、英国政府自身英国に入港しようとするタンカーがとるルートを管理することの可能性を検討しているし、またドーバー海峡やバルト海沿岸においては航行船舶全体を対象として航行分離区域が設定されているところからタンカーのための特定航路設定は可能性のある問題で、この場合、規制すべき船の大きさを決めるかどうか、もし決めるとすればいかなるものを尺度としてこの規則の適用を行なうかなどが問題となる。これに加えて航行輻輳水域における航行補助設備の使用、速度制限、自動操縦装置の使用制限などのほかにタンカーの設計、構造および設備を規制するために 1960 年 SOLAS 条約の改正が必要かどうか、大型タンカーにより使用されるべき航路を海図に記入すべきかどうかということが問題になっている。第二の問題の一旦事故が生じてからの損害の拡大を限定するための措置としては、事故の際の国内的および国際的な手続、例えば、各国が油による汚濁を処理するために人員、資材および設備を短期間の通告により利用することができる取り極め、油濁を防止するための研究の継続、沿岸国の領域外で起こった事故についての利害関係の主張などが問題となっている。第三の問題の国際法の修正の必要性に関しては、公海上で起こった海難が船舶または積荷に直接関係のない国にも被害を及ぼすことがあり得るが、これらについては現行国際法上明確ではないので、このような場合の沿岸国の権利の有無について国際法上の論議がある。これに付随して事故にあった第三者に対する損害賠償の問題があり、このような損害の原因が貨物の種類と量に内在するところから、タンカー所有者または運航者が損害を賠償すべき無過失責任を負うべきか、核物質輸送の先例にならない油の所有者にも損害についての一定限度までの責任を負わせるといった論議があるが、いずれの場合も、なんらかの形の責任保険を強制すべきか否か、国または他の被害者が汚濁に対処するために要した費用の賠償を求めることを認めるための特別な原則に合意すべきか否かといった二点が損害賠償に関する問題の中心であろう。

以上が英国政府ノートに提示された諸問題であるが、IMCO 条約によればこの機関の目的は、「国際貿易に従事する海運に影響あるすべての技術的問題に関する…」となっているところから、上記諸問題がすべて IMCO で検討可能であるかどうか明確でないため今回の理事会においては会期が2日しかないこともあって、これら問題の実質的な討議は行なわれず、これらの問題と、IMCO とのかかわりについての法律論に終始するものと思われる。

昭和41年度造船事情

運輸省船舶局は去る4月17日、昭和41年度造船事情をつぎのごとく発表した。(註：本号4月のニュース解説にその概要を解説している。)

1 受注実績

1 昭和41年度 新造船建造許可実績

	隻数	千GT	船価(億円)
国内船	233	2,713 (1.09)	1,826 (1.11)
輸出船	262	8,821 (1.59)	5,277 (1.58)
計	495	11,534 (1.44)	7,103 (1.42)

- (注) 1. ()内はそれぞれ対前年度比を示す。
 2. 国内船建造許可実績には地方海運局許可分を含む。(註：本省取扱分は本号巻末の統計参照)

この受注量はこれまでの最高である昭和40年度(399隻, 8,035千GT, 4,991億円)を凌ぐ史上最高の記録であり、また国内船、輸出船それぞれの受注量についても従来の最高を超えた。

(1) 国内船受注の特色

- (a)貨物船が202隻, 1,829千GTと前年度に比べGTで36%増加したが、油槽船は30隻, 880千GTと21%減少した。
 (b)近海船の需要増を反映して、自己資金船が156隻, 668千GTと前年度に比べGTで16%増加した。
 (c)昭和42年度計画造船の一部(8隻, 231千GT)が予約として許可された。
 (d)計画造船としては最大船型である147千DWトン型油槽船1隻を受注した。

(2) 輸出船受注の特色

- (a)米国NBC社をはじめ、シェル・グループ、ギリシャ系船主、北欧系船主、香港系船主などから15万DWトンを超える超大型油槽船を大量に受注した。(合計で38隻, 4,390千GT, 7,268千DW, 552百万ドルに達し、GTおよび契約金額においてそれぞれ全輸出船の50%および38%を占めた。)
 (b)リパティ-船代替を見込んだ同型貨物船の一括発注が増加した。(合計69隻, 786千GT)
 (c)撒積貨物船および超大型油槽船を中心とした香港系船主からの受注量が増加した。(合計36隻, 861千GT, 154百万ドル)
 (d)中小造船所が、北欧系船主、香港系船主などから撒積貨物船などを大量に受注した。(合計33隻, 196

千GT, 61百万ドル)

(e)日韓経済協力協定に基づく韓国向け輸出船を受注した。(合計6隻, 40千GT, 14百万ドル)

2 昭和41年度 改造船許可実績

国内船	17隻	23億円 (1.21)
外国船	17隻	78 〳 (0.63)
計	34隻	101 〳 (0.71)

(注) ()内は対前年度比を示す。

2 工事実績

1 昭和41年度 主要造船所27工場新造船進水実績

国内船	86隻	2,191千GT (0.90)
輸出船	148隻	4,294 〳 (1.44)
計	234隻	6,485 〳 (1.20)

(注) ()内は対前年度比を示す。

進水実績は、国内船については前年度を下回ったが、輸出船については従来の最高である前年度の44%増を示し、合計では前年度を1,070千GTも上回って史上最高を記録した。

なおロイド統計によると、41年度におけるわが国進水量は6,685千GTで、世界総進水量の46.7%を占めた。

2 昭和41年度 工場別新造船進水実績

1 三菱長崎	16隻	852千GT (13.1%)
2 石播相生	15隻	541 〳 (8.3%)
3 呉造船	13隻	421 〳 (6.5%)
4 石播横浜	7隻	416 〳 (6.4%)
5 川崎重工	11隻	395 〳 (6.1%)

以下省略。

合計(27工場) 234隻 6,485 〳 (100%)

3 手持工事量

昭和42年3月末現在で、主要造船所27工場の新造船手持工事量はつぎのとおりである。

国内船	67隻	1,693千GT(1.05)	1,056億円(12%)
輸出船	347隻	12,456 〳 (1.56)	7,413 〳 (88%)
計	414隻	14,149 〳 (1.48)	8,469 〳 (100%)

(注) GTの()内は対前年同期比を示す。

この手持工事量は、従来の最高である前期(41年12月末)に比し10%(国内船30%, 輸出船8%)増加し、史上最高を記録した。これは従来の工事実績からみて、約2年分の工事量である。

なお The Motor Ship 誌の調査によると、3月末現在のわが国の手持工事量は2,913万DWで、世界全体の43.5%を占めている。

海上保安庁向け 250 トン型双胴設標船 L-11 “みようじよう” について

日本鋼管株式会社
浅野船渠設計課

1. 緒 言

本船は海上保安庁昭和41年度船として建造された 250 トン型双胴設標船で、広島第6管区海上保安本部に配属され、主として瀬戸内海において航路の安全を図るため、海の道しるべともいべき浮標（ブイ）の設置、標体並びに鉄鎖の交換および位置修整などの、いわゆる浮標作業に従事する目的で建造された。

設標船は、作業時における高度の安定性と広い甲板面積が必要とされるが、この点双胴船は本来の特性によって、単胴船に比較して小型の船ですむという利点を有している。またブイの設置位置は正確に行なわれなければならないが、この点についても双胴船は運動性能、動揺特性等が極めてすぐれているので、設標船としては最適の船型である。

本船はその特徴として、双胴船型であるとともに可変ピッチプロペラを装備し、設標作業時の荷役設備としては、許容荷重 15 トンのトムソン式デリックを設け、最少の人員で能率よく作業が行なわれるよう設計されている。

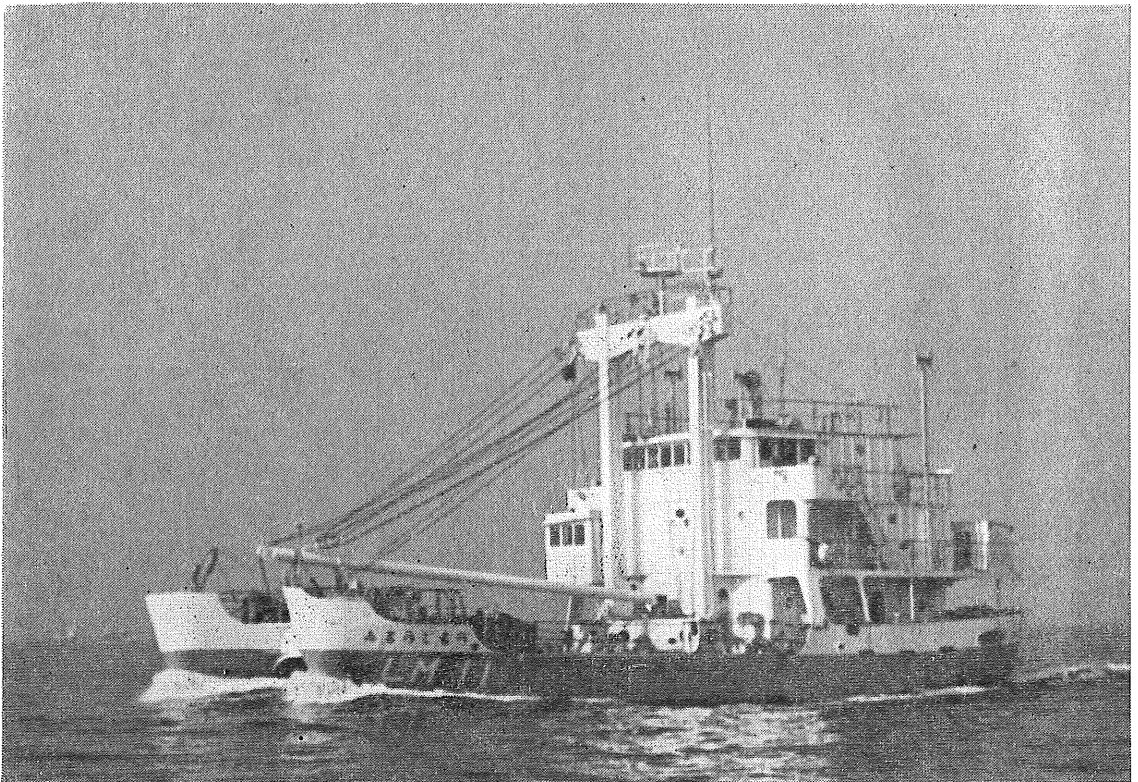
現在国内で活躍している双胴船は 11 隻あるが、これらはすべて遊覧船または自動車搭載可能なフェリーボートとして使用されており、作業船として設計されたのは本船が最初のものである。

なお、本船の起工は昭和 41 年 11 月 16 日、進水は昭和 42 年 2 月 27 日、引渡しは昭和 42 年 3 月 25 日である。

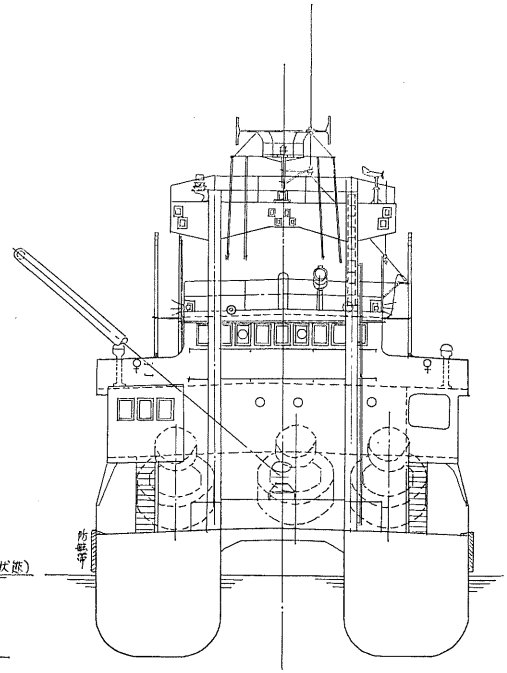
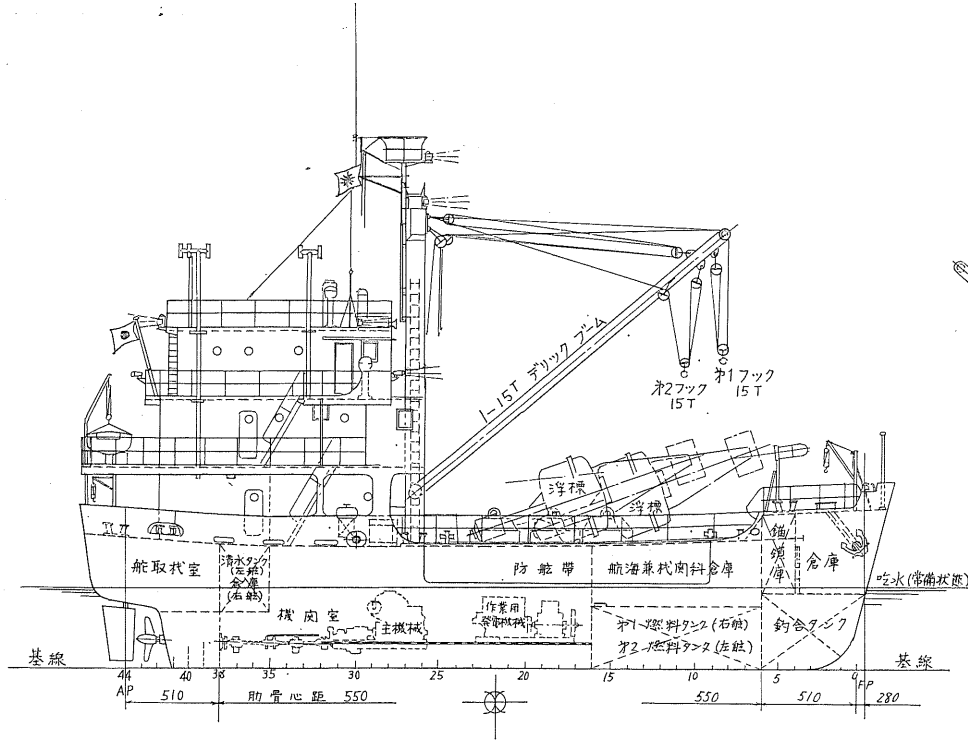
2. 船体部

2-1 主要要目 船 型

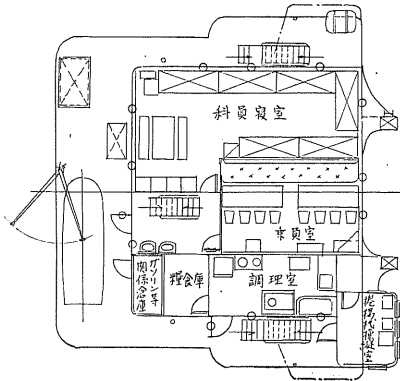
低船首楼付双胴型



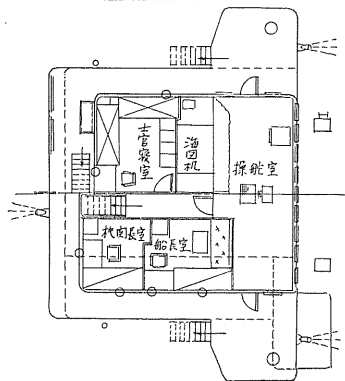
双 胴 設 標 船 み よ じ よ う



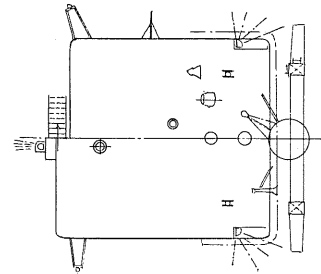
端艇甲板

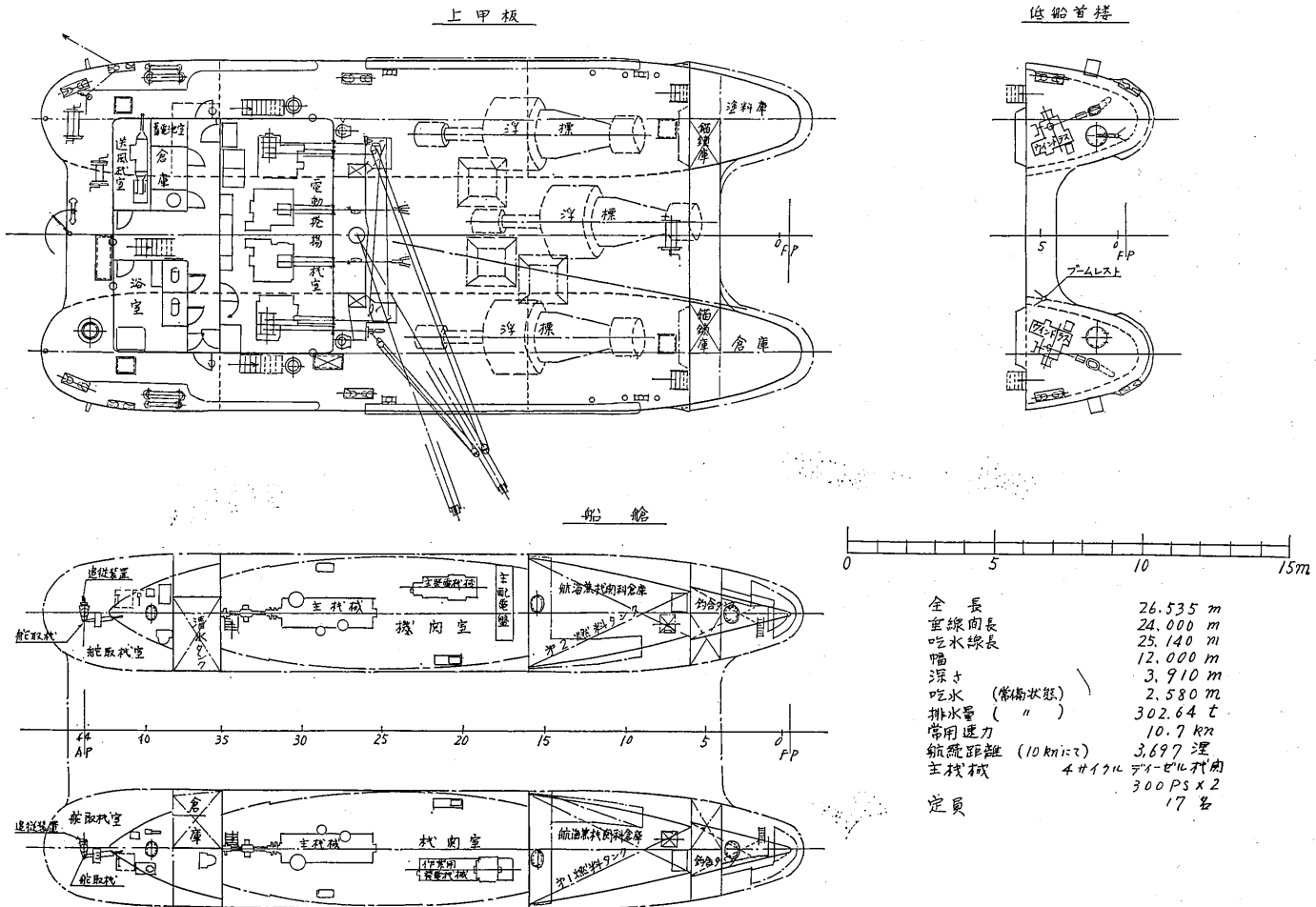


航海船橋甲板



上部船橋





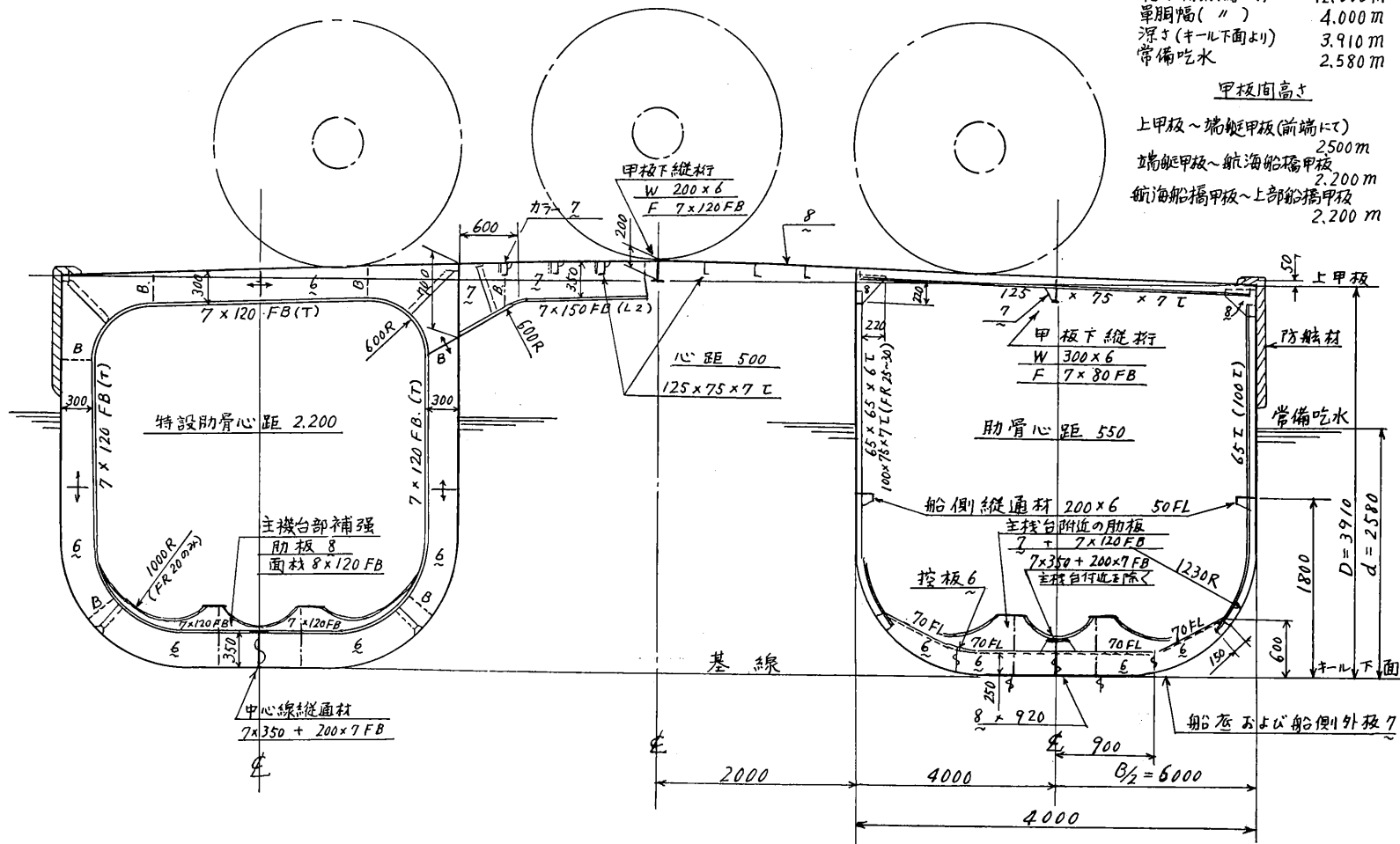
双胴設標船みようじよう一般配置図

主要寸法

長さ(重線間)	24.000 m
幅(外板外面にて)	12.000 m
單層幅(")	4.000 m
深さ(キール下面より)	3.910 m
常備吃水	2.580 m

甲板間高さ

上甲板~端艇甲板(前端にて)	2500 m
端艇甲板~航海船橋甲板	2.200 m
航海船橋甲板~上部船橋甲板	2.200 m



中央断面図

全長	26.535m
垂線間長	24.00m
最大幅	12.00m
胴中心間距離	8.00m
単胴幅	4.00m
深さ	3.91m
常備吃水	2.58m
満載吃水	2.67m
総トン数	253.22噸
純トン数	70.87噸
航行区域	沿海
試運転最大速力	11.07kn
速力(常備状態, 85%定格)	約10.7kn
燃料油艙	42.56m ³
清水艙	9.10m ³
脚荷水艙	9.02m ³

搭載人員	士官	6人
	科員	11人
	合計	17人

2-2 一般配置

本船は別図一般配置図に示すように、低船首楼付2軸2舵を有する双胴船で、中央部には機関室、燃料タンクおよび航海兼機関科倉庫を配し、低船首楼下には錨鎖庫、倉庫および釣合タンクを有し、船尾には清水タンク、倉庫および舵取機室が配置されている。

上甲板中央部は本船特有のブイ搭載甲板で、大型ブイおよびシンカー3組を搭載し、設標作業が能率的に行なえるようにできるだけ邪魔物のない広い甲板面積が確保されている。

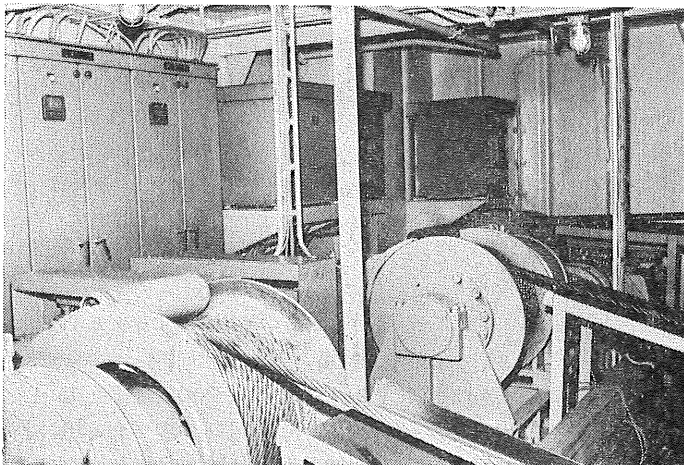
設標作業用のデリック装置として、上甲板室前方にトムソン式門型デリックポストを設け、これに2個の揚貨フックを有する15トンプームを1本取付けた。デリック直後の上甲板室内は捲揚機室で、No.1フック用ホイスティングウインチ、No.2フック用ホイスティングウインチ、スルーイングウインチおよびトッピングウインチ各1台、計4台のウインチ(すべて電動式)を配置し、これらの操作は端艇甲板右舷前部に設けられた捲揚機操縦室から2名の操作員により思うままに遠隔操縦されるよう設計されている。

居住区配置については、一般配置図に示すとおり、航海船橋甲板上は主として士官用、端艇甲板上は主として科員用としたが、ここに食堂および調理室を設け、上甲板上には浴室、便所等を配置している。

居住区の通風は機動給気、自然排気として通風トランクを導設したが、冬期にはこのトランクを利用して暖気通風を行なうこととし、その通風口は床上約500mmに開口してある。なお暖気通風は五光ヒーターおよび送風機を使用し、室内空気の循環通風ができるようになっている。

2-3 船体構造

船体構造は別図中央断面図に示すように、沿海用の双胴船型として構造されているが、特に単胴相互の連結部の横強度および戻り強度には留意してある。すなわち低船首楼後端部は上甲板に大型の箱型梁を特設するとともに、FR. 42, 37 および 28の上甲板室横仕切壁は特に堅牢な平板隔壁



捲揚機室



科員寝室

とし、防撓材により充分補強した。なお、一般の居住区仕切壁はできるかぎりプレスウォールを採用してある。

中央部上甲板はブイ搭載甲板で、重量物の荷重およびその衝撃に耐えられるよう充分な強度をもった設計をしてある。

設標作業用デリックポストも重荷重に耐えられるよう強固な構造とし、その基部は機関室内船側部に特設された箱型特設肋骨で支持される構造となっている。荷重試験の結果は極めて良好で、No.1 フックに 15 トンの荷重を掛け、ブーム仰角 40° から 70° まで作動させたときのポストの撓みは、最大 32mm であった。

振動防止についても、小型船に発生しがちな船体局部振動をさけるよう努力したが、振動計測の結果はならぬ慮すべき振動は見あたらなかった。

本船は船体防蝕のため、保護亜鉛板 (300×150×20) を合計 20 枚船体周囲ならびに舵に取付けたが、防蝕電位測定試験の結果は極めて満足すべきものであった。

2-4 船体機装

本船の機装に特筆すべきものはいわゆる設標機装で、その中でも、設標作業用荷役装置が最大の特徴である。

本船の設標作業は原則として右舷で行なうことになっているが、左舷でも実施できるよう舷側の防舷帯は両舷に装備し、設標時作業場となる中央部上甲板にはブイ、沈錘等の重量物の係止に必要なビット、アイプレート、リングプレート、チェーンストッパー等を堅牢に取付け、さらにブイを上甲板上に係止するため、大型ブイ 3 基分の持運び式クレードル (格納台) を設備するとともに、ブイ係止用チェーン、ブイ引寄せ用フック、各種索類、各種ジャックル、カキ落とし、シャベル、甲板洗浄装置等こまかい設標作業用設備一式を備えた。

以下本船の特徴である甲板機械類の主要目および荷役装置について述べる。

2-5 甲板機械主要目

揚錨機	横電動開放型	1.5/1.5t×9/4.5m/min	2台
	電動機	5.5/3kW×800/365rpm	
係船機	横電動二重甲板型	1t×12m/min	1台
	電動機	3.7kW×865rpm	
舵取機	電動油圧型	0.5t-m	2台
	電動機	0.75kW×1,150rpm	
No.1 ホイスティング用ウインチ			
	横電動歯車型	4.2t×22m/min	1台
	電動機	18kW×865rpm	
No.2 ホイスティング用ウインチ			1台
	同上		
	トッピング用ウインチ		

横電動歯車型 6.5t×7.2m/min 1台
電動機 10kW×855rpm

スルーイング用ウインチ

横電動歯車型 2/4t×12/6m/min 1台
電動機 5.5/5.5kW×1,760/800rpm.

2-6 設標作業用荷役装置

本船の荷役装置はアンチペンジュラム装置のないトムソン方式で、2-トッピングリフト式 1 本ブーム方式で安全使用荷重は 15 トンとした。

ブームは 2 組のトッピングおよびスルーイングワイヤにより、適当な拡がりをもって両舷のポスト頂部で支持されているので、荷重の大小にかかわらず常に張力を保ち、いわゆるガイとリフトワイヤが同一であるため、ラッピングおよびスルーイング運動に対してワイヤが弛んだり不当の張力が加わることなく、ブームは極めて円滑な作動をする。したがってトッピングおよびスルーイングウインチを単独に、または同時に操作することにより、荷重を任意の位置に積み降しすることができる。

甲板機械は前述のとおりホイスティング用 2 台、トッピング用およびスルーイング用各 1 台、計 4 台のウインチを使用するが、その操作は端艇甲板右舷前部に設けられた捲揚機操縦室内のコントローラーを 2 名で操作することにより、ブームの俯仰、旋回、捲揚げ捲降し等が自由に行なえる。

ブームの有効長さは 12.935m で、その先端にはいずれも許容荷重 15 トンのローラーベアリング入りのフック 2 個を備えているが、両フックに同時に 15 トンの荷重をかけることはせず、必ずブームの安全荷重 15 トン以内で作業することにした。なお 4 台のウインチは同時に操作することは可能であるが、起動電流を考慮して一斉同時発停は行なわぬこととした。

ブームの仰角は標準は 40° であるが、最小、25° 最大 70° まで使用可能とし、仰角 70° でリミットスイッチによりトッピング用ウインチを自動的に停止させる。また振り出し角は標準は 60° であるが、最大 70° まで使用可能とし、70° でリミットスイッチによりスルーイング用ウインチを自動的に停止せしめる設計とした。

アウトリーチはブーム仰角 40°、振り出し角 60° の場合、No.1 フックで 2.55m で、この場合のブーム回転半径は 10.0m である。なお No.1 フックにおける最大回転半径は 11.8m、最小回転半径は 4.5m である。ブーム仰角 25°、振り出し角 70° の場合はアウトリーチは 4.95m になる。

これらのブームの操作はすべて捲揚機操縦室で遠隔操作できるから、作業時のウインチ室は原則として無人化

できるわけである。なおウインチの速度制御に関してはホイスティングおよびトッピング用ウインチは1速度としたが、スルーイング用ウインチはポールチェンジによる2速度とした。

設標船の荷役計画にあたり、ブイおよびシンカーの規模を決めておく必要があるが、本船の場合には設計条件としてつぎのような考えかたをした。

灯 浮 標 L-1 型標体を対象とする。

重量×全長×径 6 t × 8.69 m × 2.6 m

シンカー 4 t 型重錘をブイ1基に対し2個取付ける。

巾×長×高(m) 1.65 × 1.65 × 0.77

鉄 鎖 径32mmφスタッド無しを常用とし、長さ
は最大125mとする。

設標作業を行なう場所の水深は最大60mとする。

作業時にブイを吊って振り出したために生ずる船体最大横傾斜は5°以内におさえる。なお無荷重時のブ

ームによる船体横傾斜は1°位にする。

ブームのトッピングによる俯仰速度(25°→70°)は約3分とする。

ブームのスルーイングによる旋回速度(⊗→90°)は約2分とする。

荷重の捲揚げ速度は1分間5.5mとする。

上記荷役装置は完成後2日間にわたり荷役試験が行なわれ、また本船引渡し直後東京港において第3管区海上保安本部所属の設標船“ほくと”の指導のもとに造船所立合いで実際の設標作業試験が行なわれたが、いずれも満足すべき結果が得られた。

以下に荷役試験の成績の一部を参考として記載する。

(1) 無負荷振り回しおよび仰角試験

(a) ブーム仰角25° 所要時間	船体傾斜
⊗→S.70°	1分45秒 S.57分
S.70°→⊗	1分40秒 0
⊗→P.70°	1分40秒 P.52分
P.70°→⊗	1分39秒 P.4分
(b) ブーム仰角70°	
⊗→S.70°	1分10秒 S.28分
S.70°→⊗	1分8秒 P.4分
⊗→P.70°	1分7秒 P.32分
P.70°→⊗	1分3秒 P.3分
(c) ブーム仰角25°⇄70° 所要時間 2分50秒	

(2) 揚荷振り回し試験 (ブーム仰角40°, W=15t)

(a) No.1 フック

⊗→S.70°	1分41秒 S.4度57分
S.70°→⊗	1分42秒 0
⊗→P.70°	— P.5度5分
P.70°→⊗	1分42秒 0
ブーム仰角40°⇄70° 所要時間 1分36秒	

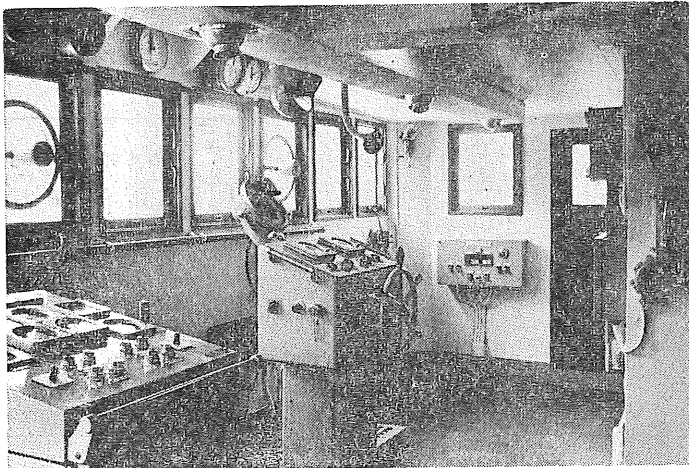
(b) No.2 フック

⊗→S.70°	1分40秒 S.4度30分
S.70°→⊗	1分41秒 P.3分
⊗→P.70°	— P.4度21分
P.70°→⊗	1分40秒 0
ブーム仰角40°⇄70° 所要時間 1分36秒	

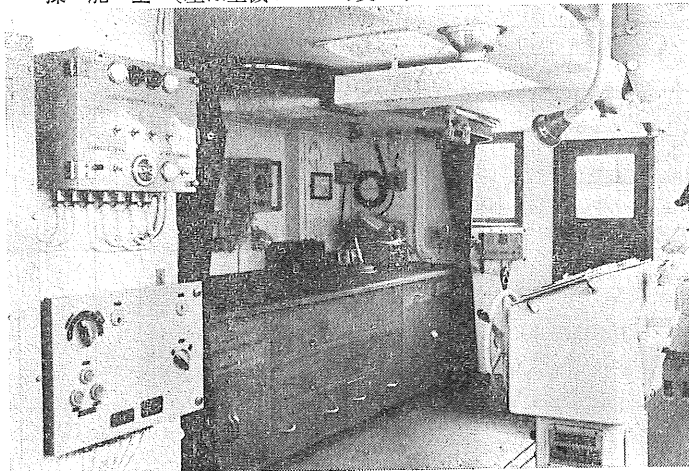
3. 機関部

3-1 概要

本船の主機は 300PS 立型4サイクル単

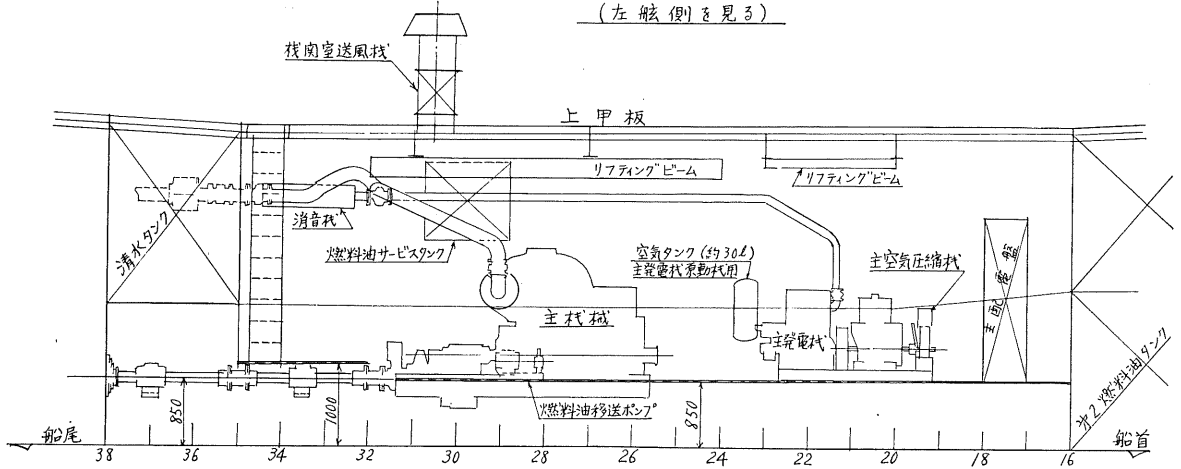


操 舵 室 (左は主機および可変ピッチプロペラの遠隔操縦盤)

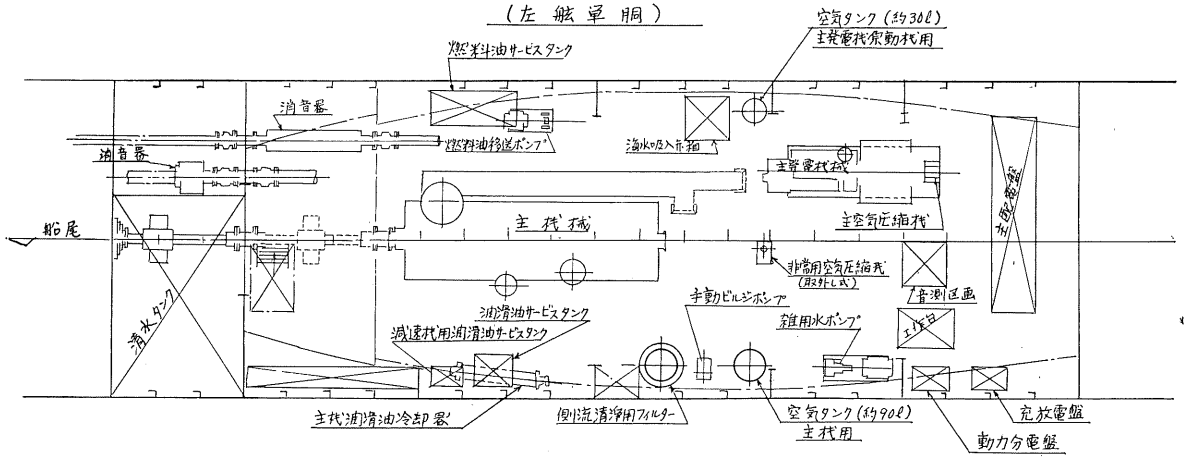


操 舵 室 (後方は海図機)

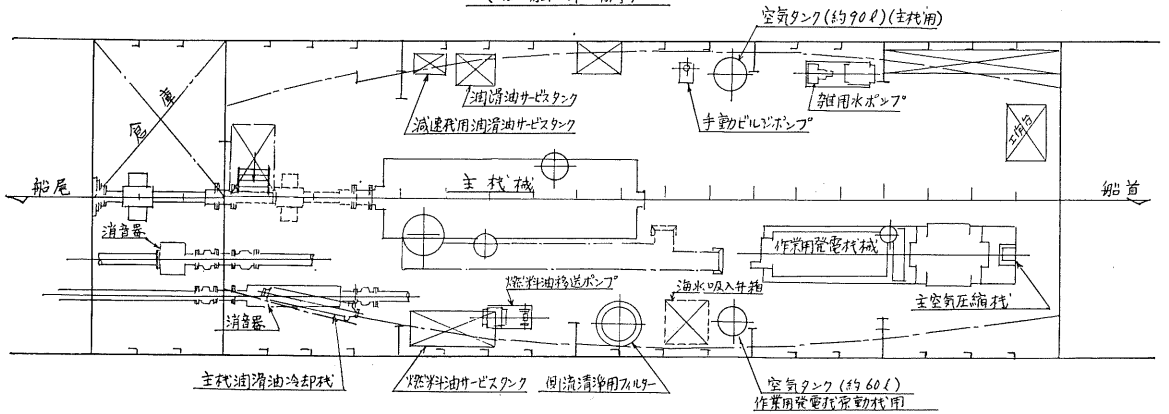
左舷単胴側面
(左舷側を見る)



下部平面
(左舷単胴)

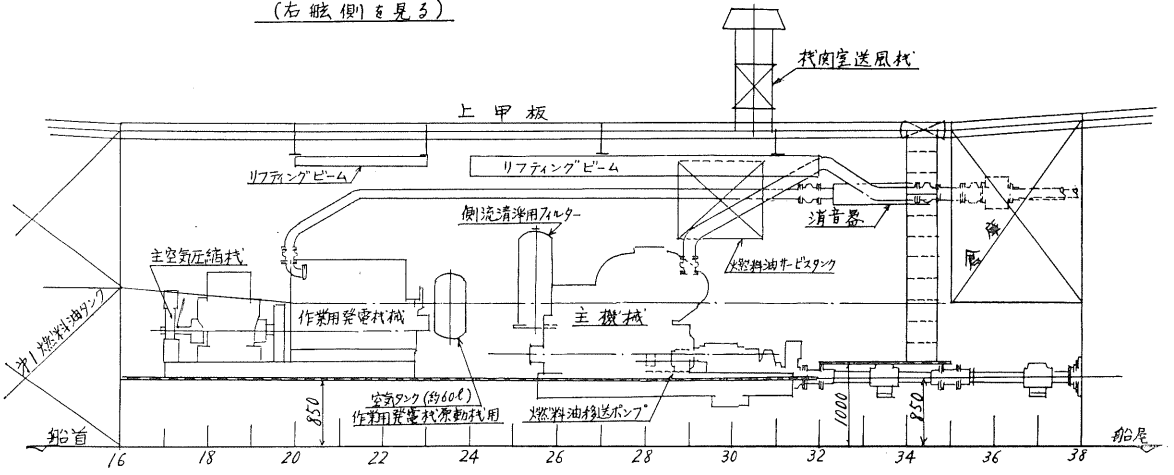


下部平面
(右舷単胴)



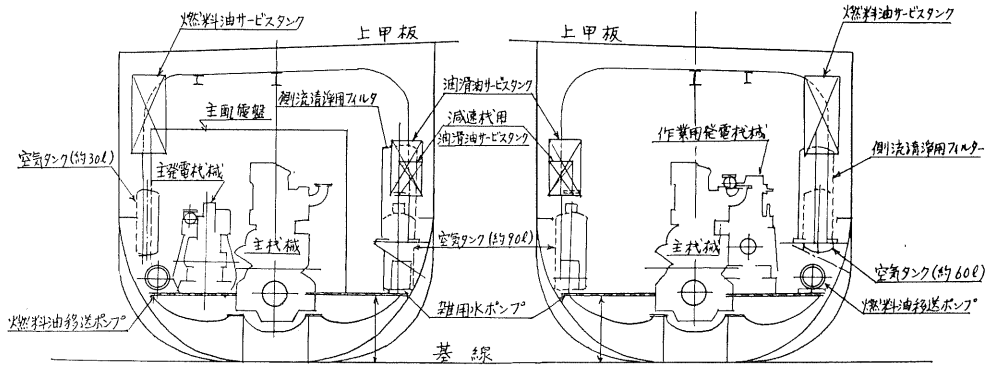
機関室配置図(1)

右舷単胴側面
(右舷側を見る)



左舷単胴

右舷単胴



FR.30 切断 船首を見る

機 関 室 配 置 図 (2)

動過給機付ディーゼル機関2台で、推進器は可変ピッチプロペラを採用した。

主機の始動は機側のみに行なうが、主機の操縦および可変ピッチプロペラの変節は操縦室より遠隔操作され、その状態は操舵室内の計器および警報等により監視可能である。本船のごとく設標作業にあたり、船の位置を微妙に調整する必要のある船にとっては、可変ピッチプロペラの採用は双胴船の運動性能の優秀性と相まって極めて有効である。

発電設備としては船内動力、点灯および無線等の電源として20kVAの主発電機1台を備えると共に、設標作業時および出入港時の動力電源として80kVAの作業用発電機1台を設備した。

煙突については、主機などの排気のためにはこれを設ける方が楽であるが、最上層甲板周囲の視界を極力良好にして船位決定を容易にするため、排気管は胴体内部に導設し、後部外舷に開口することとした。

以下に機関部要目を記載する。

3—2 主要要目

(1) 主機械

型式および台数

新潟 6MG16HS 立型4サイクル単動予燃焼

式過給機付ディーゼル機関 2台

定格出力×回転数 300PS×1,200rpm

気筒数×径×行程 6×160mm×200mm

付属品 過給機×1, 空気冷却器×1, 冷却水ポンプ×1, 調速機×1, 燃料油供給ポンプ×1, 潤滑油ポンプ×1, 減速機×1, 潤滑油冷却器×1, 減速機潤滑油冷却器×1, 潤滑油汚濁器×1, 減速機潤滑油汚濁器×1, 燃料油汚濁器×2, 始動装置×1式, 電気油

圧式遠隔操縦装置×1式, 操作桿式プロペラ変節装置×1式

(2) 推進器

型式および数 3翼可変ピッチプロペラ 2個

直径×基準ピッチ×基準ピッチ比

1,500mm×900mm×0.6

展開面積×面積比 0.707m²×0.4

材質 高力黄銅铸件

(3) 主発電機

原動機 型式および数

立型単動4サイクルディーゼル機関 1台

出力×回転数 35PS×1,200rpm

発電機出力 20kVA

(4) 作業用発電機

原動機 型式および数

立型単動4サイクルディーゼル機関 1台

出力×回転数 130PS×1,200rpm

発電機出力 80kVA

(5) 空気圧縮機

主空気圧縮機 立型水冷2段圧縮 2台

13.8m³/h×30kg/cm²×1,200rpm

非常用空気圧縮機 手動式 1台

450cc/行程×25km/cm²

(6) 主機駆動ポンプ

冷却水ポンプ 自吸渦巻型 10m³/h 1台

燃料油供給ポンプ ブランジャ型 3l/min 1台

潤滑油ポンプ 歯車型 6.5m³/h 1台

減速機潤滑油ポンプ 歯車型 2.7m³/h 1台

(7) 機関室補機

燃料油移送ポンプ 横電動歯車型 2台

1m³/h×20m 0.4kW×1,160rpm

雑用水ポンプ 横電動自吸渦巻型 2台

15m³/h×35m 3.7kW×3,520rpm

ビルジポンプ 手動 240cc/行程 2台

機関室送風機 立軸流内装可逆型 2台

50m³/min×30mmAq 0.75kW×

1,730rpm

主機用消音器 2個

発電機用消音器 2個

側流清浄フィルター JGP型 2個

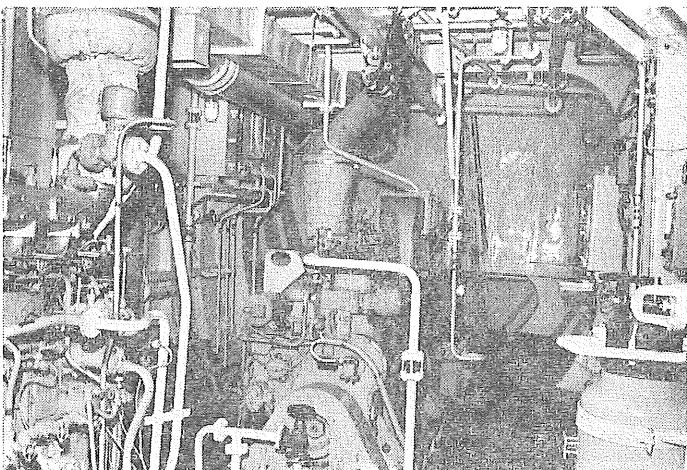
(8) タンク類

主機用空気タンク 90l×30kg/cm² 2個

主発電機用空気タンク 30l×30kg/cm²

1個

作業用発電機用空気タンク



機 関 室

	60×30 kg/cm ²	1 個
燃料油サービスタンク	450l	2 個
潤滑油サービスタンク	130l	2 個
減速機潤滑油サービスタンク	30l	2 個

4. 電気部

4-1 概要

本船の発電機は主発電機1台と作業用発電機1台が装備されており、前者は船内一般動力、照明、無線電話等に使用し、後者は設標作業時のウインチ動力および出入港時のウインドラス動力として使用される。したがって主発電機の出力は20kVAであるが、作業用発電機の出力は80kVAとした。

船内通信装置としては、操舵室と左右舷機関室、左右舷舵取機室およびジャイロルーム間にトランジスター増幅式電話器を設備した。ただし舵取機室およびジャイロルームはコンセントを設けて1台の電話器を共用することにしてある。なお設標作業時等で操舵室と作業甲板との通信連絡にはボデーキーを使用することとした。

本船は設標作業に従事する関係上、ブイの位置や水深を正確に知る必要があるため、船は小型ではあるがジャイロコンパスおよび音響測深機を装備している。また信号探照灯にはキセノン灯を採用し、本体の俯仰、旋回は操舵室から遠隔操作することとした。

4-2 電気部主要目

主発電機	防滴自励三相交流発電機	1 台
	20kVA×225V×1,200rpm	
作業用発電機	同上	1 台
	80kVA×225V×1,200rpm	
主配電盤	デッドフロント自立型	1 面
陸電受電箱	防水壁取付型	1 個
	220/100V×60A×3φ/1φ	
変圧器	防滴据置型乾式	1 台
	15kVA×220/100V×86.5A	
電圧調整器	防滴据置型乾式手動ハンドル型	1 台
	5kVA×95~110/100V×50A	
蓄電池	ファイパークラッド	2 組
	200AH×24V	
捲揚機制御盤	デッドフロント自立型	1 面
各種電動機		
操舵機用	防滴閉鎖通風三相誘導電動機	2 台
	0.75kW×220V×1,150rpm	
揚錨機用	防水全閉三相籠型誘導電動機	2 台
	5.5/3kW×220V×800/365rpm	
係船機用	防滴閉鎖通風三相籠型誘導電動機	1 台

	3.7kW×220V×865rpm	
捲揚機用 (スルーイング)	同上	1 台
	5.5/5.5kW×220V×1,670/800rpm	
捲揚機用 (ホイスチング)		
防滴閉鎖通風三相巻線型誘導電動機		2 台
	18kW×220V×865rpm	
捲揚機用 (トッピング)	同上	1 台
	10kW×220V×855rpm	
雑用水ポンプ用		
防滴閉鎖通風三相籠型誘導電動機		2 台
	3.7kW×220V×3,520rpm	
燃料油移送ポンプ用	同上	2 台
	0.4kW×220V×1,150rpm	
居住区送風機用	同上	1 台
	0.75kW×220V×1,690rpm	
機関室通風機用		
全閉防水型三相籠型誘導電動機		2 台
	0.75kW×220V×1,750rpm	
清水ポンプ用		
全閉外扇型単相分相起動型誘導電動機		1 台
	0.4kW×100V×1,730rpm	
サニタリーポンプ用	同上	1 台
	0.4kW×100V×1,720rpm	
蓄電池室排気通風機用		
防滴閉鎖通風単相籠型誘導電動機		1 台
	0.2kW×100V×1,720rpm	
風呂缶、調理室噴燃器用		
全閉外扇反発起動単相誘導電動機		1 台
	0.4kW×100V×1,800rpm	
信号応答装置		1 式
船内電話器		1 式
船内警報装置		1 式

4-3 計器部主要目

ジャイロ M-G 用電動機		
防滴閉鎖通風三相籠型誘導電動機		1 台
	500VA×220V×1,714rpm	
航海灯表示板	防滴壁取付型	1 式
船灯および作業標識灯		1 式
旋回窓	350φ センターモーター型	2 組
モーターサイレン	音響振動数 470c/s	1 組
エアホーン	スーパー型 165c/s	1 組
風向風速計	コーシンペーン型	1 組
音響測深機		1 組
ジャイロコンパス		1 基
信号探照灯	キセノン灯	1 基

4-4 通信部主要目

船内指令装置	1式
ラジオ	1組
送受信機 SSB 10W	1式
各種アンテナ	1式

最大傾斜角度	5.0°	5.0°
360°回頭時間	1分34.3秒	1分26.8秒
(2) 舵角 35° の場合		
回頭舷	左舷回頭	右舷回頭
最大縦距	77.4m	73.0m
最大横距	96.4m	84.5m
最大傾斜角度	6.0°	6.0°
360°回頭時間	1分14.4秒	1分7.7秒

5. 海上公試諸成績

本船引渡しに先立ち、館山沖および横須賀沖において3日間にわたり、各種の海上試験が行なわれ良好な結果が得られたが、その主要なものは下記のとおりである。

5-1 速力試験

施行年月日	昭和42年3月16日		
施行場所および標柱間距離	館山沖	1.00浬	
天候および海上の様相	曇り、ややうねりあり		
本船の状態	前部吃水	2.589m	
	後部吃水	2.634m	
	排水量	306.35 t	
プロペラピッチ角度	21°		

負荷 (MCR)	速力 (kn)	出力 (BHP)	回転数 (rpm)
1/4	7.671	160	218.3
2/4	8.985	298	277.0
3/4	10.286	444	321.0
4/4	11.071	596	352.0

5-2 惰力試験

試験開始前の出力および船速	85% MCR	約 10kn
発令から船速 2kn に達するまでの時間	3分0秒	
発令から船速 2kn に達するまでの航走距離	434m	

5-3 後進力試験

試験開始前の出力および船速	4/4 MCR	約 11kn
後進発令から船体停止までの時間	1分10秒	
〃 〃 の航走距離	180m	
〃 後進回転整定までの時間	1分50秒	

注、本試験は主機回転数は1,200のままとし、プロペラピッチ角度を21°より順次下げて後進側にとり、-10°(主機出力50%相当)にとった。

5-4 旋回力試験

舵型式および数	懸垂型複板平衡舵	2組
舵面積	1.496m ²	
舵面積比	1/40.44	
主機出力および船速	4/4MCR	約 11kn

(1) 舵角 20° の場合

回頭舷	左舷回頭	右舷回頭
最大縦距	108.0m	91.4m
最大横距	117.4m	107.4m

5-5 進路安定性能および操縦性能試験

進路安定性および操縦性の良否を判定する方法として一般にスパイラルテストおよびZテストが行なわれている。

本船もこの両テストを実施し、ともに満足すべき結果が得られたが、舵角10°の左右舷Z試験の結果から操縦性指数を計算するとつぎのとおりになる。

$$\text{右舷 } K' = K/(V/L) = 1.306 \quad T' = T(V/L) = 1.825$$

$$\text{左舷 } K' = \quad \quad = 1.495 \quad T' = \quad \quad = 1.895$$

5-6 片舷航行テスト

本船は双胴船で2機2軸であるが、左舷のプロペラピッチ角度を18.5°一定にし、推進軸を回転止めて船体に固定し、右舷機のみにて片舷運転を行なったが、その結果は下表のとおりである。ただしこの際プロペラ回転数は350に一定した。

負荷 (MCR)	速力 (kn)	出力 (BHP)	プロペラピッチ角	あてかじ
2/4	6.468	153	12.5°	約 5°
3/4	7.896	230	16.3°	約 6°
4/4	8.459	300	19.0°	約 7°

6. 結 語

以上、本船の概要を記述したが、本船は作業船としては初めての双胴船であり、しかもその機能は設標作業という特殊な作業に適応させなければならず、加うるに船主殿の本船に寄せる期待は極めて大きかったので、本船の設計建造にあたっては、設標作業の実態調査から始まり、終始慎重な作業が進められた。幸に初期の目標を達成完工したが、今後本船が期待どおりの成果をあげることを祈る次第である。

終りに臨み、設標船として双胴船型を採用された海上保安庁の英断に対し深甚なる敬意を表するとともに、本船の設計建造にあたり、監督者の立場から終始ご懇篤なご指導とご協力をいただいた海上保安庁船舶技術部、灯台部、第6管区海上保安本部のかたがた、並びに設標作業のご指導をいただいた第3管区海上保安本部に対し、あらためて厚くお礼申し上げる次第である。

銅・亜鉛・鉛精鉱専用船

“すぺんさあ丸”について

佐野安船渠株式会社 造船設計部

1. まえがき

本船は第一中央汽船株式会社殿より第 22 次計画造船としてご注文を受けた銅・亜鉛および鉛の精鉱を運送する専用船で、昭和41年10月25日起工、同年12月24日進水、昭和42年2月25日竣工し、目下日本～オーストラリア間に就航しているものである。

2. 主要要目など

2-1 主要寸法など

全 長	135.03m
垂線間長	128.00m
幅 (型)	19.50m
深 (型)	11.30m
満載吃水	8.019m
総トン数	8,280.16T
純トン数	4,307.01T
船 級	NK NS*, MNS*

2-2 載貨重量・容積など

載貨重量	12,351kt
載貨容積	
貨物艙 (グリーン)	14,942m ³
(ベール)	14,538m ³
燃料油艙	1,411m ³
清水艙	320m ³
脚荷水艙	3,960m ³

2-3 主機械など

主機械	川崎 MAN-K6Z70/120C	
	単動2サイクル・ターボチャージャー付	
	ディーゼル機関	1基
	連続最大出力	7,200BPS×135rpm
	常用出力	6,120BPS×128rpm
補助缶	コクラン マルチパス型	1基
	蒸気圧力×蒸発量	7kg/cm ² ×1,320kg/h
排ガス加熱器	強制循環コイル式	1基
	蒸気圧力×蒸発量	10kg/cm ² ×800kg/h
発電機		
原動機	単動4サイクルディーゼル機関	3基
	出力	210BPS×720rpm

発電機 175kVA×AC445V

3台

2-4 速力・航続距離など

試運転最大速力	1/5 載貨状態、連続最大出力にて	16.86kn
航海速力	常用出力、15%シーマージンを含み	14.3kn
燃料消費量		24.1t/day
航続距離		17,000哩

3. 船体部

3-1 一般計画・配置および構造

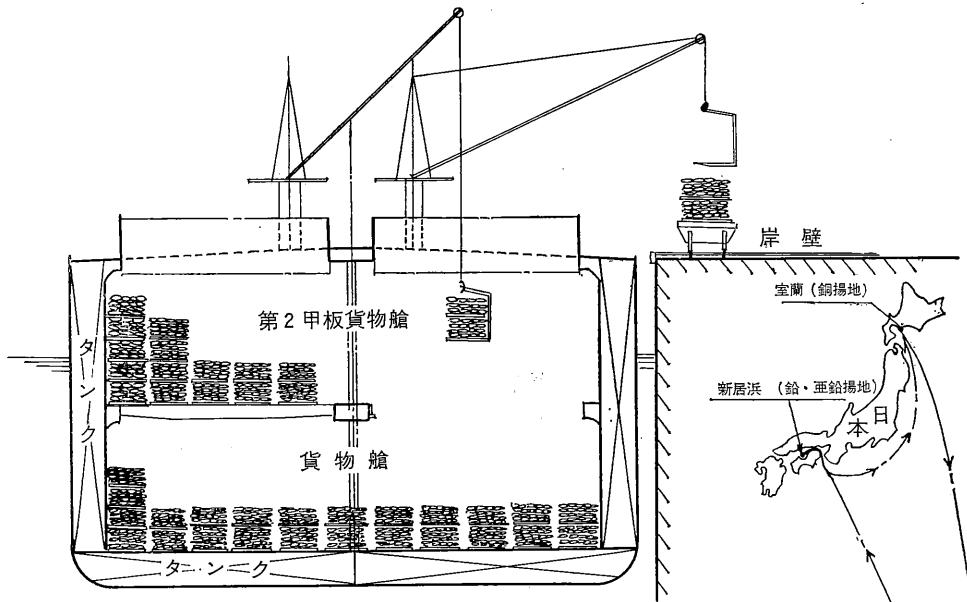
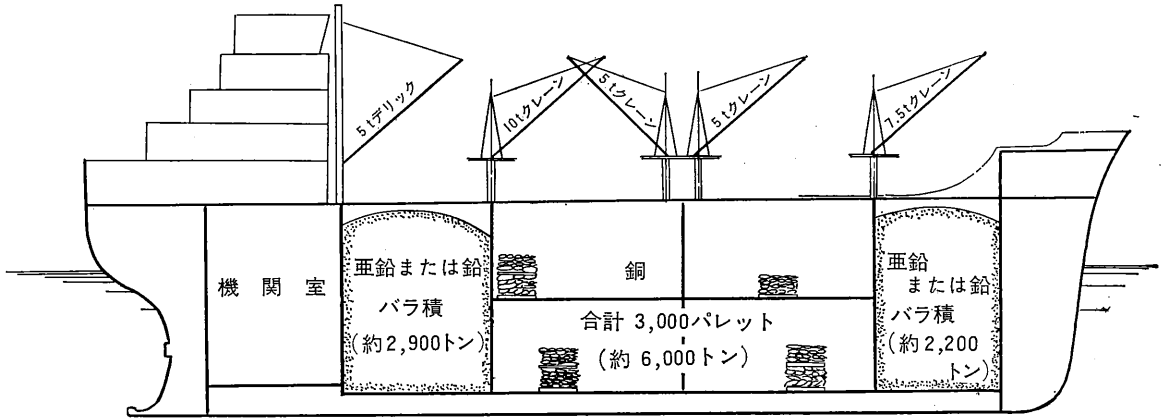
本船はオーストラリアから日本へ銅・亜鉛および鉛の精鉱を能率よく運ぶように計画された専用船で、配置および構造にその機能が十分発揮できるように考慮されている。

銅・亜鉛および鉛の精鉱は、別図のごとくオーストラリアの奥地で産出されるが、亜鉛および鉛の精鉱は産地のブローケンヒルから積地のポートピリーまでが距離も比較的短く、しかも鉄道輸送だけであるのでバラ積で運送される。銅精鉱は産地のテナントクリークから積地のポートオーガスタまでが非常に長距離である上に、輸送方法もトラック、狭軌鉄道、そして広軌鉄道と数回の積換えを必要とするために紙と布の三重袋につめられて運送される。運送の際はアルミ製パレットに40袋ずつ並べて、トラックや貨車への積み卸しはフォークリフトで、船への積換えは本船のクレーンを使用して行なわれる。

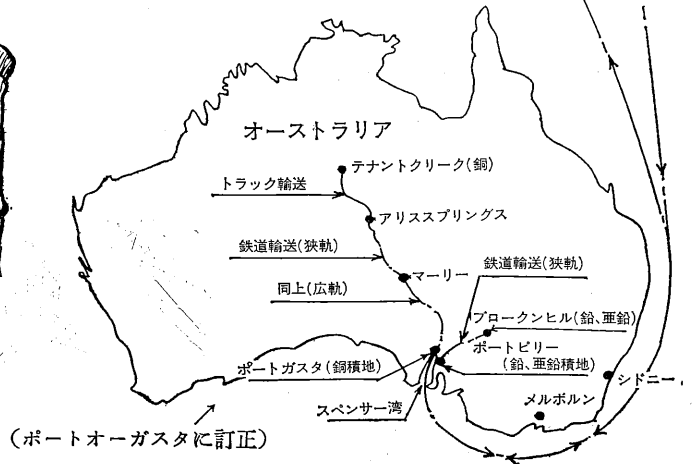
本船はこれら銅・亜鉛および鉛の精鉱を満載してオーストラリアから日本へ向い、まず新居浜で亜鉛および鉛の精鉱を陸揚げして、燃料および清水をフルに補給の後室蘭へ向う。室蘭では銅精鉱を陸揚げするとともに陸地に用意された空パレットを積込みポートオーガスタへ向う。

ポートオーガスタで第2および第3貨物艙へ銅精鉱を積込むとともに空パレットを陸揚し、さらにポートピリーで第1および第4貨物艙へ亜鉛および鉛の精鉱を追加し、満載状態になって新居浜へ帰港する。

このように新居浜→室蘭→ポートオーガスタ→ポートピリー→新居浜間を循環して、年間7航海を計画している。



アルミ製パレット
紙、ジュート三重袋入り銅精鉱
1パレット当り40袋 (1袋50kg)
普通2パレット1組として積積しする



本船は別図一般配置図に示すように、船首楼および船尾楼を有する凹甲板船尾機関型船で、船首より船首水艙、第1～第4貨物艙、機関室および船尾水艙に分けられ、居住区は機関室上部に設けられている。

本船は上記のとおりバラ積とパレット積の2種類の積荷を最も能率的に積むために、船体中央部の第2および第3貨物艙をそれぞれパレットの大きさと並べる数に合わせて長さや幅を決め、1,500パレット（重量で3,000トン）ずつ、合計6,000トンの銅精鉱を搭載するようにしている。船体狭少部の第1および第4貨物艙にはバラ積の亜鉛および鉛の精鉱を搭載する。

亜鉛および鉛の精鉱はS/F(Stowage Factor)がそれぞれ約19および15なので貨物艙容積は鉱石船並みでよく、且つ銅精鉱はパレット荷役のために、貨物艙は全部二重船側構造として、艙内をクレーンにしてフォークリフト、ブルドーザーによるさらえ荷役を便利なものとしている。また船側二重構造部は脚荷水艙に利用して、空船時の吃水確保に役立させている。

銅精鉱搭載用の第2および第3貨物艙は積地港での吃水制限がきびしいので、3,000パレットを搭載した状態でできるだけ even keel になるようにその配置に考慮を払っている。また艙口は2列艙口を採用して艙口面積の増大を計り、パレット積荷役の能率を向上させるよう努めるとともに、パレット積の段数に制限があるので第2甲板を設けている。

パレット積荷役はデッキクレーンに取付けたフォークスリングで一度に2パレットずつ荷役されるが、このフォークスリングはスプリング式で、2パレットの銅精鉱（重量4.1t）を搭載した場合と空パレット10枚（重量0.5t）を搭載した場合の2点で自動的に水平となるように設計されている。またデッキクレーンは4台とも全部が同時に岸壁荷役ができるように中央部の第2および第3クレーンの位置をずらし、それに伴って第2および第3艙口は左右舷がそれぞれ異なった長さのものとなっている。

船体の構造方式としては上甲板、二重船側部および二重底を縦肋骨式とし、その他の甲板および船尾部の船側外板は横肋骨式を採用している。また第1および第4貨物艙の内底板はグラブ荷役を行なうために補強をしている。

3—2 艙口および荷役装置

艙口は銅精鉱搭載用の第2および第3艙口をそれぞれ2列艙口としてパレット積荷役の能率向上を計っている。艙口寸法および各艙口に対する荷役装置はつぎのとおりである。

	l(m)×b(m)	荷役装置
第1艙口	8.22×6.50	7.5t デッキクレーン×1
第2艙口(左)	21.75×7.15	7.5t デッキクレーン×1
第2艙口(右)	20.25×7.15	(第1艙口と兼用) 5t デッキクレーン×1
第3艙口(左)	20.25×7.15	5t デッキクレーン×1
第3艙口(右)	21.75×7.15	10t デッキクレーン×1 (第4艙口と兼用)
第4艙口	11.25×8.00	10t デッキクレーン×1 5t デリック×2

艙口蓋は上甲板上の第2および第3艙口にはマックグレゴリー式の水密鋼製蓋とし、各艙口に2個ずつ計8個の取りはずし式排気通風筒を付けられるようにしている。

第1および第4艙口用にはポンツーン型非水密鋼製蓋を使用している。

第2および第3貨物艙の第2甲板の艙口は上甲板上のものとそれぞれ同寸法とし、艙口蓋はポンツーン型非水密鋼製蓋としているが、天井に設置した2t型電動ホイスト各2台の利用により迅速な開閉と狭い格納スペースに役立させている。ホイストは第2および第3艙口に兼用で使用し、中間の隔壁には水密扉を設けて通過可能な装置としている。また艙口蓋には通風孔を設けて艙内の銅精鉱が発生する熱を逃がすようにしている。

荷役装置としては、荷役サイクルの向上および荷役準備作業の簡易化にすぐれる電動油圧式デッキクレーンを大幅に採用したほか、空パレットの荷役に5tデリックを1ギャング装備している。

これらのクレーンは各荷役地における各貨物艙の荷役時間がほぼ一様に終了するようにクレーンの容量を定めるとともに、岸壁荷役時にすべてのクレーンが使用できるように配置を考慮している。

なお亜鉛および鉛の精鉱荷役に使用する7.5tおよび10tの各クレーンは複索支持付とし電動油圧グラブバケットの使用ができるとともに、銅精鉱荷役時には5tフックと取換え装備できるようにしている。

3—3 甲板機械

揚錨機 電動油圧式

ホーサードラムおよびワーピングエンド各2個付
17t×9m/min×1台

ホーサードラム 7t×20m/min

係船機 電動油圧式

ホーサードラムおよびワーピングエンド各2個付

	7t×20m/min×1台	
ホーサードラム	7t×20m/min	
デッキクレーン	電動油圧式	
	7.5/3.7t×28/46m/min×1台	
	5/2.5t×30/60m/min×2台	
	10/5t×28/46m/min×1台	
グラブバケット	電動油圧式	
	7.5t クレーン付 (掘み重量 4.3t)×1台	
	10t クレーン付 (掘み重量 5.5t)×1台	
揚貨機	電動油圧式	
	5t×30m/min×2台	
操舵機	電動油圧式	
	35t-m(2×5.5kW)×1台	
油圧ポンプ	電動ロータリーベーン型	
	60kW型×1台	
	45kW型×1台	

3-4 居住設備

乗組員は実習室を除いてすべて個室とするとともに全室冷暖房を行ない、また部員室にもランニングウォーターを設備する等、快適な生活が営まれるよう配慮している。

食堂は士官用、部員用ともに食卓以外に憩いの場所を設け、テレビ、ステレオ等の娯楽設備を完備している。また調理室関係では衛生的な面からできるだけ電気製品を採用し、且つ調理室と部員食堂が合理的に配置されてセルフサービス方式が採用され、司厨部員の労力軽減を計っている。

さらに、日常業務は甲板部、機関部に専用の事務室を設けて、且つ荷役事務は荷役事務室にて処理するなど船内業務と私生活を分離して各個室に仕事を持込まないようにしている。

3-5 通風および冷暖房装置

貨物艙は亜鉛および鉛の精鉱用の第1および第4貨物艙は自然通風としているが、銅精鉱用の第2および第3貨物艙は銅精鉱よりの自然発生熱を除去するために堅軸流電動機内装型送風機(310m³/min×100mm Aq, 電動機 11kW)各3台、計6台を設けて15回/時の換気にて強制機動通風を行なっている。

居住区はセントラルユニット式による冷暖房装置を設備し、冬季は蒸気サーモタンク式による暖房を、夏季は22kW型往復動冷凍機による冷風を各室に送っている。

3-6 消火および救命装置

消火装置は貨物艙に対しては、銅精鉱がかなりの高熱を発生するので、法定では要求されていないが一層の安全を期して全貨物艙にCO₂鎮火装置を装備するととも

に、遠隔指示温度計を備えて操舵室にてつねに監視できるようにしている。機関室は貨物艙と同じくCO₂鎮火装置を、また居住区は海水式として規程に定められた消火栓、ホースおよびノズルを配置している。

非常用消火装置として、ディーゼル駆動による消防ポンプ(40m³/h×55m)を操舵機室内に装備している。

救命装置としては

木製救命艇 (35人乗り) 2隻
(うち1隻は発動機付)

同上用重力型ダビット 2組

膨脹式救命筏 (20人乗り) 1個

その他規程に定められた備品を装備している。

4. 機関部

4-1 概要

船尾部に設けられた機関室のほぼ中央に主機械(川崎MAN-K6Z70/120C)を据付け、主機の操縦ハンドルはフローレベル左舷側機関の中央に設けている。

ハンドル前には適当な間隔をおいて遠隔監視盤、電話ボックス、配電盤を船体長さ方向に配置して操縦者の労力軽減を計った。

発電機関は機関室後部甲板に機関を船首向きに3台平行に配置し、うち2台にマグネットクラッチを経て主空気圧縮機を直結した。発電機の稼動数は航海中および出入港時は2台にて、荷役中は3台にて船内の全電力を賄えるようにしている。

補助ボイラーはコ克蘭形のを機関室後部第2甲板上に据付け、排ガスボイラーを煙突内に設け、航海中は補助ボイラーは蒸発缶として使用し、排ガスボイラーだけで船内の全消費蒸気を賄うようにした。発生蒸気は機関室内のタンク、油などの加熱および甲板部雑用に使用される。

その他ポンプ類などはすべて電動にて必要最小限のものを合理的に配置し、船価低減に役立てている。

4-2 機関部要目

(1) 主機械

型式 過給機付2サイクル単動クロスヘッド形船用ディーゼル機関 川崎 MAN-K6Z70/120C 1基

出力 連続最大 7,200PS×135rpm

常用 6,120PS×128rpm

燃料消費率 158g/PS/h

シリンダー数×径×行程 6×700mmφ×1,200mm

気筒内平均有効圧力(連続最大) 8.66kg/cm²

排気ターボ過給機 川崎 KET 型 2基

(2) 補助ボイラー

一般の科学一

型式	IHI コクラン マルチパス	1基	燃料弁冷却清水P	電横自給渦	4×40	2
制限圧力	7 kg/cm ²		碇泊用冷却海水P	電横渦	50/30×20/30	1
伝熱面積	47.9m ²		雑用P	電立自吸渦	190/80×35/55	1
蒸発量	1,320 kg/h		バラストP	電立自吸渦	300/100×23/55	1
燃焼装置	IHI ブロックハウス圧力噴霧式 ON-OFF		ビルジP	電立ピストン	10×20	1
	自動制御付		サニタリーP	電横渦	50/30×20/30	1
	燃料消費量 最大 118kg/h		清水P	電横自吸渦	4×40	1
(3) 排ガス加熱器			飲料水P	電横自吸渦	4×40	1
型式	強制循環コイル式		給水P	電横プランジャー	2.5×110	2
制限圧力	10 kg/cm ²		缶水循環P	電横渦	5×25	2
伝熱面積	70m ²		真空P	電横渦	22×48 (造水装置用)	1
蒸発量 (主機常用出力にて)	800 kg/h		蒸溜水P	電横渦	0.8×30 (造水装置用)	1
(4) 軸系			冷房用冷却水P	電横渦	35×35	1
推力軸	主機を含む		潤滑油P	電立歯車	50×40	2
中間軸	1×395mmφ×6, 890mm		ク サービスP	電横歯車	5×30	1
推進軸	1×435mmφ×6, 225mm		過給機潤滑油P	電横歯車	4×40	2
軸受	推力軸受 1, 中間軸受 2		燃料油供給P	電横歯車	3×50	2
船尾管	鑄鉄一体型 リクナムパイター式		ク 移送P	電横歯車	40×35	1
(5) プロペラ			ク サービスP	電横歯車	5×30	1
型式	エロホイール 4翼一体型		機関室通風機	電立可逆軸流		
直径×ピッチ	5,100mmφ×3,550mm			450m ³ /min×30mmAq		2
展開面積	10.2144m ²		滅菌機	電横プランジャー	2.5l/h×50m	1
展開面積比	0.500		スティームホイッスル	手動	50φ×6 kg/cm ²	1
材質	高力黄銅鑄物		エヤーホーン	電磁弁式霧中信号付		
(6) 主発電機関				20φ×10 kg/cm ²		1
型式	4サイクル単動無過給ディーゼル機関	3基	造水装置	アトラス	15t/day	1
出力	210PS×720rpm		(8) 工作機械			
シリンダー数×径×行程	6×200mmφ×240mm		天井クレーン	電動走行	3t×3.5m/min	1
発電機	A. C. 175kVA×445V		工作機械	電動万能形	6ft	1
(7) その他の補機			電気溶接機	固定式	180A	1
主空気圧縮機	水冷立 2段		ガス	ク ボトル形		1
	2×138m ³ /h×25 kg/cm ²		(9) 熱交換器			
非常用空気圧縮機	ディーゼル機関駆動		主機用清水冷却器	横表面式	150m ²	1
	1×5.5m ³ /h×25 kg/cm ²		主機燃料弁用清水冷却器	横表面式	3m ²	1
主空気タンク	2×5m ³ ×25 kg/cm ²		発電機関用清水冷却器	横表面式	25m ²	1
補助空気タンク	1×0.15×25		主機用潤滑油冷却器	横表面式	25m ²	1
制御用空気タンク	1×0.5×10		主機過給機用潤滑油冷却器	横表面式	4m ²	1
燃料油清浄機	デラバル SJ-52		補助復水器	横表面式	10m ²	1
	2,500l/h 1台 (C重油専用)		主機用燃料油加熱器	サンロッド	BV90-95	1
燃料油清浄機	シャープレス AS-16VHC-2P		清浄機用燃料油加熱器	フィン式	4m ²	2
	2,500l/h 1台 (上記の予備およびA重油用)		清浄機用潤滑油加熱器	フィン式	2m ²	1
潤滑油清浄機	シャープレス AS-16VHC-2P		(10) タンク類			
	2,500l/h 1台		C重油澄タンク		12m ³	1
冷却海水P	電立渦	350m ³ /h×20m	C重油サービスタンク		6m ³	1
冷却清水P	電立渦	210×35	ボイラー用C重油サービスタンク		2m ³	1

A重油澄タンク	4m ³	1
A重油サービスタンク	4m ³	1
硫油タンク	0.5m ³	1
燃料油清浄機用スラッジタンク	0.2m ³	1
軽油タンク	0.3m ³	1
潤滑油ドレンタンク (二重底付)	9m ³	1
◇ 予備タンク (二重底付)	9m ³	1
◇ 貯蔵タンク	8m ³	1
主機用潤滑油澄タンク	4m ³	1
発電機関潤滑油澄タンク	0.5m ³	1
潤滑油硫油タンク	0.5m ³	1
過給機用潤滑油ドレンタンク	1.5m ³	1
◇ 重力タンク	0.5m ³	1
発電機関潤滑油リザーブタンク	1m ³	1
シリンダー油タンク	8m ³	1
◇ 計量タンク	0.2m ³	1
潤滑油小出しタンク	0.05m ³	3
◇ スラッジタンク	0.2m ³	1
◇ 清浄タンク	0.4m ³	1
冷却清水タンク (二重底付)	10m ³	1
冷却清水水分離タンク	2m ³	1
発電機関冷却清水膨脹タンク	0.7m ³	1
燃料弁冷却水溜りタンク	2m ³	1
◇ 検油タンク	0.2m ³	1
ピストン冷却水分離タンク	0.1m ³	1
ボイラー用カスケードタンク	1m ³	1
◇ オブザーベーションタンク	0.2m ³	1
給水タンク	3m ³	1
清水圧力タンク	0.8m ³	1
飲料水圧力タンク	0.8m ³	1
ビルジタンク (二重底)	28m ³	1
清浄機用温水タンク	0.2m ³	1

4—3 自動化関係

本船の自動化装置については乗組員の労力軽減と合理的な機関の運転および保護のために必要なものだけにとどめている。

(1) ダイアフラム式自動温度調節装置を設けた箇所

主機ジャケット冷却水入口	
◇ ピストン冷却水入口	
◇ 潤滑油入口	
◇ 燃料油入口	
発電機冷却水入口	

(2) 補助ボイラーおよび給水系統

ボイラーの燃焼装置は ON-OFF 自動制御式として、安全装置として水面低下、ミス着火、燃焼中の断火お

よび油温低下の場合警報を発すると同時に燃焼を停止させるようにしている。またボイラーの水位はフロートにより検出され、つねに標準水位 $\pm 75\text{mm}$ を保つよう給水ポンプは自動的に発停させる型式を採用している。

主機運転中にて雑用蒸気の消費が低い場合、排ガスボイラーにより発生された余剰蒸気を処理するために直動式蒸気圧調節弁を設け、蒸気圧が 6.8kg/cm^2 以上になれば自動的にこの調節弁で減圧されたのち、補助復水器に導かれるようにしている。

(3) C重油の連続清浄

デラバル型 SJ-52 スラッジ自己排出式の清浄機を使用し、C重油澄タンクより取出した油を清浄した後、C重油サービスタンクに張込み、サービスタンクのオーバーフローは澄タンクに落とされ連続的に清浄される。また安全装置として清浄機のスラッジ排出側に異常流出検知装置を設け、清浄油が異常に流出した場合、フロートにより警報を発するようになっている。

C重油澄タンクの油面は二重底燃料油タンクより吸引するための燃料油移動ポンプをタンクの高油面により自動停止させるようにしている。

(4) 液面制御を行なったタンク

C重油澄タンク、C重油サービスタンク、カスケードタンク、清水圧力タンク、清水分離タンク、清水膨脹タンク、A重油セッティングタンク

(5) 自動発停を行なった補機

主空気圧縮機(停)、燃料油移送ポンプ(停)、清水ポンプ(発停)、飲料水ポンプ、燃料油サービスポンプ(停)

(6) 集中監視盤

主機ハンドル前に主、補機の保護のために集中監視盤を設け、主要部の温度計、圧力、温度の警報、液面警報、運転表示灯、主軸および過給機回転計などを備えている。

5. 電気部

5—1 電源装置

発電機	175kVA AC440V 3φ 60c/S	3台
主配電盤	発電機盤 3面 440V 給電盤	2面
	100V 給電盤 1面	1台
陸上受電箱	AC440V 3φ 200A	1
変圧器	一般用 15kVA 440/105V 1φ	3
	事業灯用 4kVA 440/105V 1φ	3
	甲板雑用 10kVA 440/225V 3φ	2
蓄電池	24V 200AH	2組

— 船 の 科 学 —

5-2 照明装置

航海灯	2灯式 AC 100V	1組
昼間信号灯	DC 24V 60W 携帯型×1	
碇泊灯	40W×2	
紅 灯	40W×2	
天井灯	居住区は蛍光灯（ただし浴室、便所などは白熱灯）	
卓上灯	10W または 15W 蛍光灯を固定配置	
寝台灯	10W 蛍光灯	
鏡面灯	8W または 10W 蛍光灯	
海図台灯	40W×2	
防爆灯	40W×1, 60W×1	
手提灯	40W×2	
事業灯	船内用水銀灯 400W×16 移動用白熱灯 300W×8, 200W×2 クレーン用白熱灯 300W×4 デリックポスト用白熱灯 300W×2	
投光器	前橋用水銀灯 400W×2 船橋用水銀灯 400W×2 船尾楼用白熱灯 300W×1	
舷門灯	200W×1 移動型	
ボートデッキライト	100W×2, 40W×2	

5-3 通信装置

共電式電話機	1:2×1
インターホーン	1:9×1 1:2×1 1:1×2
信号ベル	1:1 応信×1 1:2 応信×1 1:1 単信×1
冷蔵庫警報	1:1×1
操舵警報	1式
エンジンテレグラフ	1:1×1 発信応答ロガー-附属
主機軸回転計	1:2×1
舵角指示器	1:2×1

過給機回転計	1:1×2
熱電対温度計	1:24×1 船内用
熱電対温度計	1:1×12 主機排気用
抵抗温度計	1:1×16 1:10×1
船内指令機	50W×1 アンプ, スピーカー 4W×18, 10W×3, 50W×1
電気水晶時計	1:17
エアホーン	1式

機関部警報監視盤 警報窓 42 個および各種計器を組込み、主機ハンドル前で集中監視ができるようにした。

5-4 航海装置

ジャイロコンパス	MK14MODT×1 レピーター×5
ジャイロパイロット	ハイドロレスコ×1
コースレコーダー	1
音響測深機	NEC 100型×1
測程機	曳航式×1
レーダー	安立電波 AR40型×1
方向探知機	光電 KS-373A型×1
気象図模写受信機	NEC FH-94R型×1
旋回窓	350φ×1

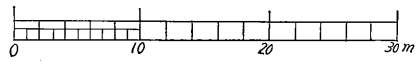
5-5 無線装置

主送信機	中, 短波 500W	1
補助送信機	中, 短波 50W	1
受信機		2
救命艇用無線機		1
自動警急受信機		1
自動電鍵装置		1
ラジオ共同受信装置		1
テレビ		2
国内 VHF-電話		1
国際 VHF-電話		1

MITSUI—CONCORD (101頁より)

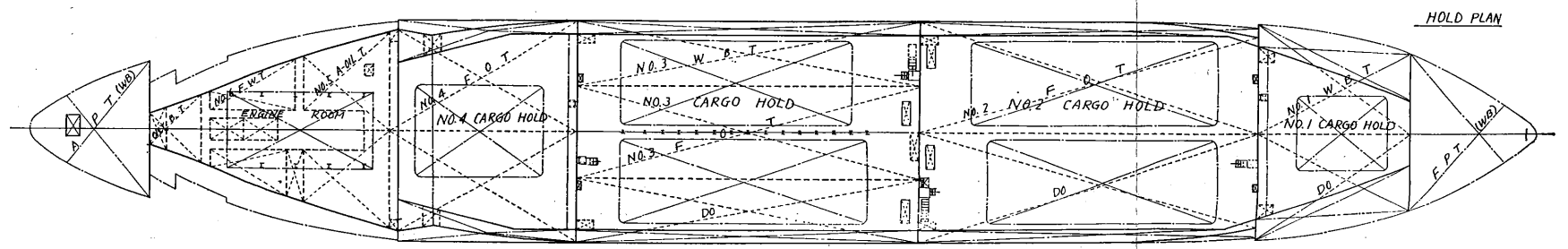
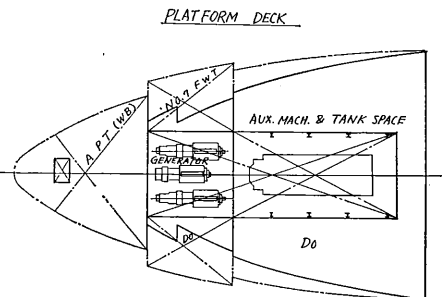
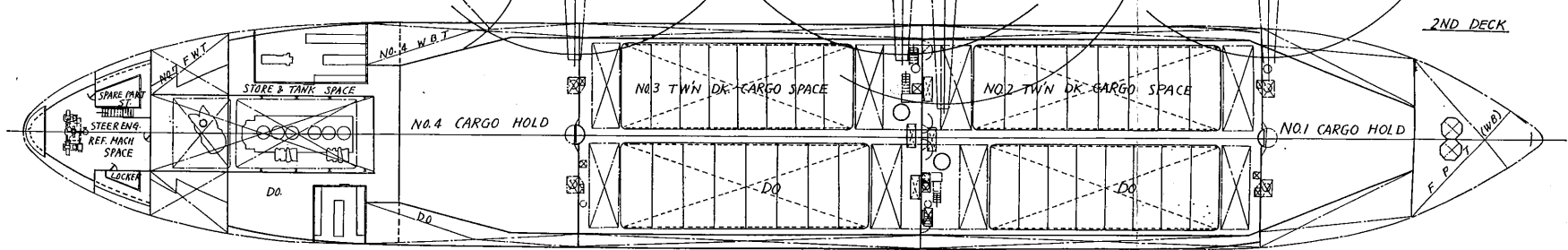
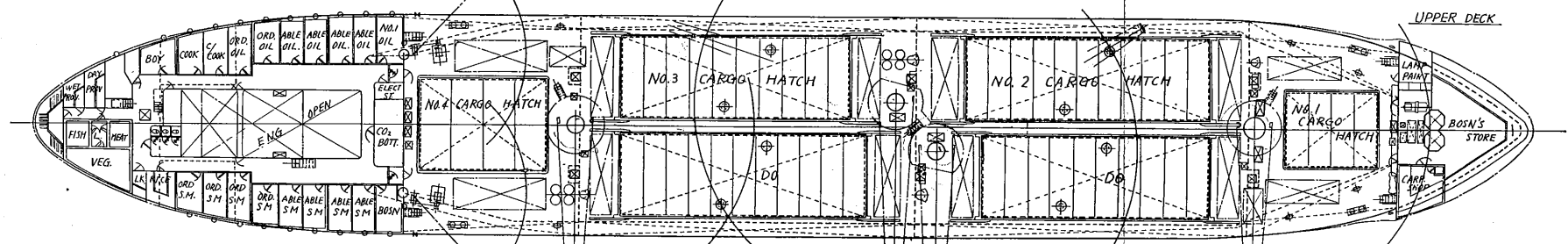
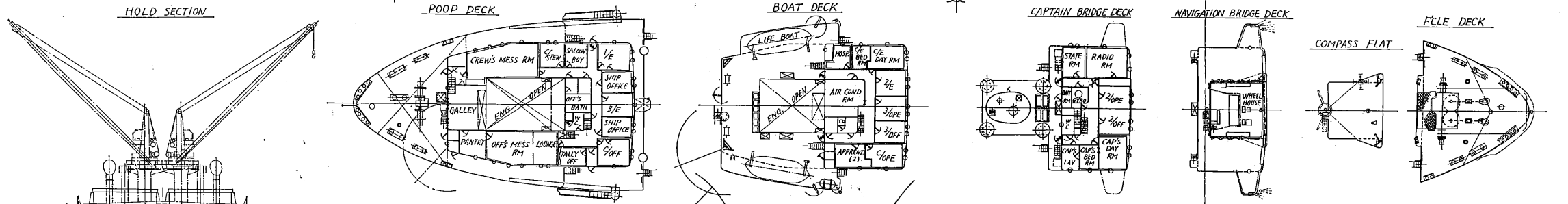
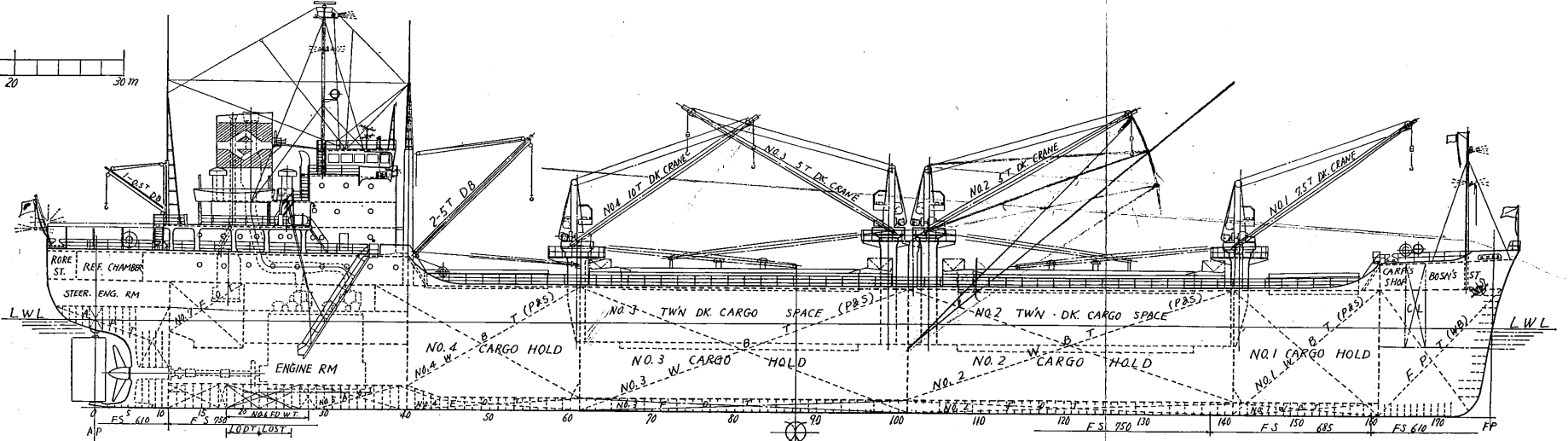
全 長	約 147.00m
垂線間長さ	140.00m
巾 (型)	23.00m
深さ (型)	12.60m
計画吃水 (型)	9.20m
強力吃水 (型)	9.36m
載貨重量	約 18,000Lt (吃水 9.20m)
総トン数 (国際規則)	約 11,400T
容積	
貨物艙 (グリーン)	約 23,300m ³ (約 822,800ft ³)
(ベール)	約 21,200m ³ (約 748,600ft ³)

主機械	1基
型式	三井 B&W DE 6K62EF
連続最大出力	8,300BHP×144rpm
連続常用出力	7,600BHP×140rpm
満載航海速力	約 14.4kn
(吃水 9.20m, 常用出力, 10%シーマージンにて)	
艙口寸法	
	長さ × 巾 デリック力量×数
第1艙口	14.12m×6.98m×1 10t×2
第2艙口	16.15m×6.13m×2 10t×2, 5t×2
第3艙口	16.15m×6.13m×2 10t×2, 5t×2
第4艙口	16.15m×6.13m×2 10t×2, 5t×2

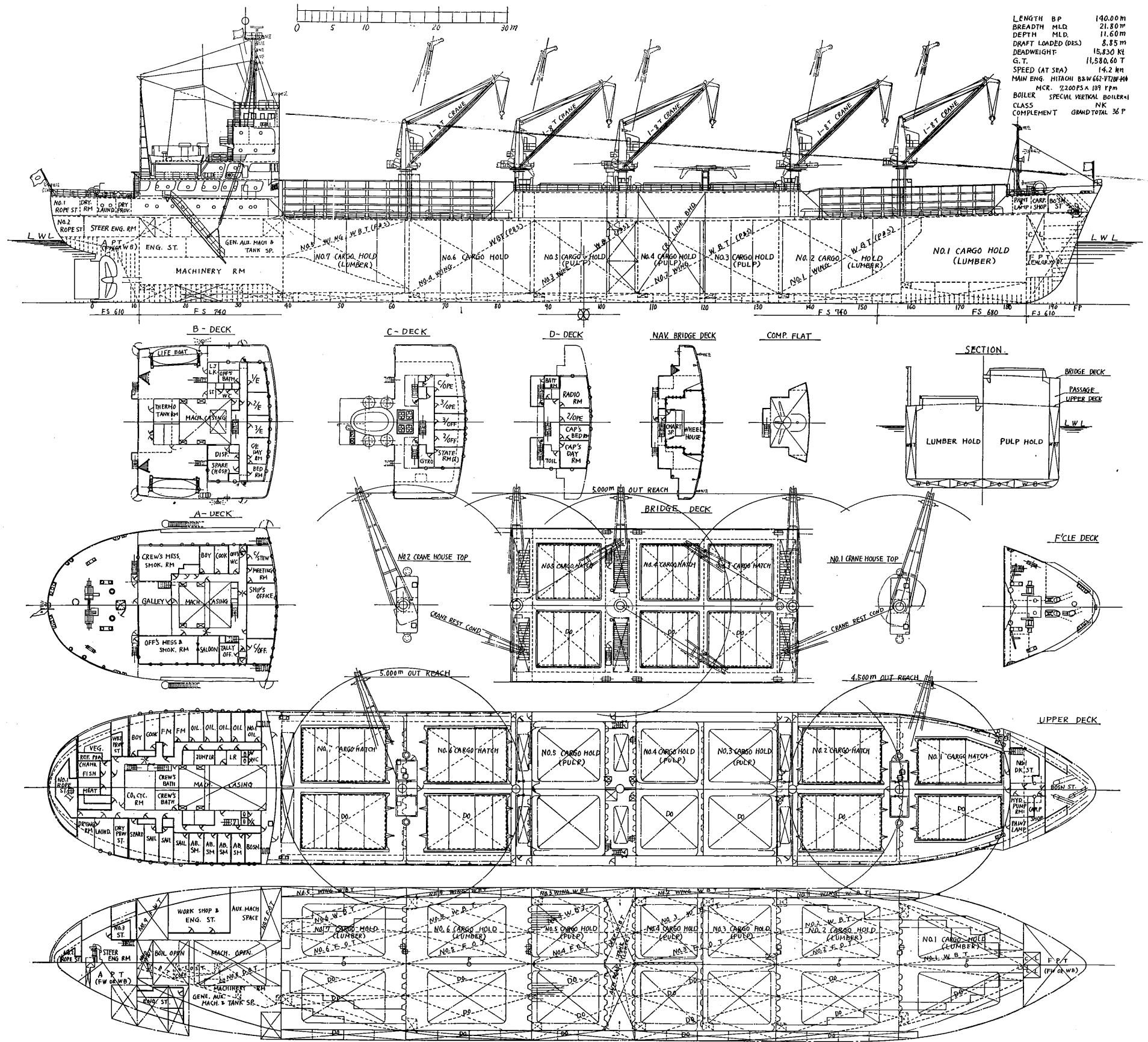


PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH	128.00 m
BREADTH	19.50 m
DEPTH	11.30 m
DRAFT	8.019 m
GROSS TONNAGE	8,280.16 T
NET TONNAGE	4,307.01 T
DEAD WEIGHT	13,591 Kt
MAIN ENGINE	MAN K12 70/100 1SET
SPEED (TRIAL)	16.86 Km
SPEED (SERVICE)	14.3 Km
COMPLEMENT	OFFICER 13
	CREW 21
	STATE RM 7



第一中央汽船 すぺんさあ丸一般配置図
佐野安船渠株式会社建造



山下新日本汽船 ランゲル丸一般配置図
日立造船株式会社向島工場建造

パルプおよび製材混載専用船ランゲル丸について

山下新日本汽船株式会社
工務部造船課

1. ま え が き

山下新日本汽船の22次計画造船ランゲル丸はアラスカパルプ株式会社の積荷保証により、約6,000トンのパルプと、400万 B. M. の製材とを能率よく混載できるように計画された専用船で、昭和42年3月17日、日立造船株式会社向島工場で完成し、同年4月21日無事処女航海を終えて神戸に帰港した。その成績は立派に所期の目的を達し得たものと確認できたので、ここにその概要を述べる。

アラスカパルプ株式会社専用船は、アラスカのシトカ港よりパルプを、またランゲル、ケチカン、ヘインズの諸港より製材を主として日本向けに船積し、神戸、名古屋、清水、東京の諸港で揚荷する。

日本郵船のシトカ丸はパルプ専用船、山下新日本汽船の山忠丸は製材専用船として、ともにこの航路に就航していたが、第3船としてパルプと製材の混載船ランゲル丸が出現したわけである。単一貨物の専用船と異なり、表1のように、性質の非常に違った貨物の混載船にはいろいろ困難な制約があった。以下主として本船の特長を述べる。

なお表2にパルプ専用船シトカ丸、製材専用船山忠丸の要目を比較のため掲げておく。

ランゲル丸の全景写真および荷役状況、荷役装置などについては口絵写真を参照して頂きたい。

2. 主 要 要 目

垂線間長	140.00m
幅(型)	21.80m
深(型)	11.60m
夏期満載吃水	8.893m
木材満載吃水	9.241m
載貨重量(夏期乾舷にて)	15,830kt
載貨重量(木材乾舷にて)	16,788kt
総噸数	11,580.60T
純噸数	7,523.46T
船艙容積(木材専用艙)(ベール)	12,915m ³
(パルプ専用艙)(ベール)	8,365m ³
燃料油艙	1,212.8m ³
清水艙	602.7m ³

バラスト水艙	4,920.5m ³
主機関 型式	日立 B&W 662-VT2BF-140型
	ディーゼル機関1基
連続最大出力	7,200PS×139rpm
燃料消費量	約 24.2t/day
ディーゼル発電機	225kVA×720rpm 3台
満載航海速度	14.2kn (85%出力, 15%シーマージンにて)
航続距離	約 15,000 浬
乗組員	30名にて運航中

3. 一 般 配 置

(1) 船型は一層甲板三島型の変形である。すなわち船橋、居住区および機関室はすべて船尾部に配置し、中央部の第3、第4および第5 艙直上の高さ4.00mのLong Bridge はパルプ貨物艙の上部を形成し、艙内には上甲板を張らないで深いパルプ艙となっている。

(2) 第1、第2、第6および第7の各艙は木材専用艙とし、その上甲板部はwell型をなし、甲板積み木材を積む。

第3、第4および第5の3艙はパルプ専用艙とし、甲板上には荷物を積まない。

アラスカにおける Stevedore の関係で、各 Gang 間をはっきり区切る必要があり、艙内は隔壁で7艙に分け、木材を積む上甲板部もスタンションで区切っている。

(3) 2列艙口、二重船殻構造は山忠丸の実績より、その効果を確証したので再度採用した。すなわち Wing Tank や中央部の Deep Tank によって充分なバラスト水を確保すると同時に、艙内には極力邪魔物の突出を少なくし、また繰りこみ量を最少限にしてスポットローディングを可能にした。

(4) 船橋は一般標準より高く6層とし、前方の見通しをよくした。中央船橋楼内部の船側は両舷とも通路とし、船尾居住区と船首楼間の交通に使われる。

4. 本 船 の 特 長

4-1 滞船を少なくする考え方

パルプと木材とを全然別の区画に積むので、積荷や揚荷の順序に制限がない。もし一般木材船のように甲板上

表 1 パルプと製材の荷姿比較

	パ ル プ	製 材
種 類	レーヨンパルプ グラシンパルプ ペーパーパルプ	スプルー ス ヘムロック
荷 姿	12ユニットを1包に包装して、帯鉄でバンドルしたもの。	厚さ6吋 巾6吋～20吋 長さ12呎～26呎。 この製材を4呎角に帯鉄でバンドルしたもの。
バンドルの寸法	立方体（種類により異なる） L × B × H R&P 64"～65"×48"×54"～55" G 67" ×49"× 54"	長 方 体 約4呎×4呎×(12～26)呎
バンドルの重量	約 2,700kg (軽)	約 3,500～7500kg (重)
耐 水 性	水分を嫌うのでつぎの点注意を要する。 (1) 雨中荷役 (2) ハッチカバーの水密 (3) 船艙の発汗 (4) 船艙の通風	水分を問題としない。 (1) 甲板積可能
耐 汚 損	真白いもので、錆などによる汚損を極端に嫌う。塩分も禁物。	余り問題ない。
強 度	紙の包装で、パルプそのものも大変脆弱なものの故、荷傷みが多い。	外力に比較的強く荷傷みが少ない。
荷 役 関 係	スポット ローディング シトカ港で 3 gang 必要。	スポット ローディング ランゲルで 4 gang 必要。

表 2 パルプ専用船と製材専用船の比較

	シ ト カ 丸	山 忠 丸
船 の 種 類	パルプ専用船	製材専用船
完 成 年 月	昭和40年3月	昭和39年12月
LBP	118.00m	129.00m
B _M	18.60m	20.00m
D _M	13.00m	11.10m
夏期満載吃水	8.37m	8.33m
載 貨 重 量	10,702kt	12,399kt
総 ト ン 数	8,676T	8,218T
艙 内 容 積	(ベール) 12,520m ³	(ベール) 15,706m ³
艙 口	3 × 1列	4 × 2列
荷 役 装 置	電動走行クレーン 3台	電動油圧 トムソン式1本デリック4台
主 機 関	6UEC65/135 ディーゼル 6,600PS	B&W 562 VT2BF 140 型 6,000PS
満 載 航 海 速 力	14.3kn	14.0kn
貨 物 積 載 量	パルプ約 9,300kt	製材約 530万BM

EQUIPMENT NUMBER

HULL	L x (B + D) = 4400 x (2100 + 1160) = 4,676.
FILE DECK	0.75 x 10.0 x 2.70 = 21.
BRIDGE DECK	0.75 x 40.70 x 4.00 = 122.
POOP DECK	0.75 x 25.21 x 2.80 = 53.
"	0.5 x 14.8 x 2.80 = 22.
DECK HOUSE (A)	0.5 x 14.8 x 2.50 = 21.
(B)	0.5 x 16.76 x 2.50 = 21.
(C)	0.5 x 6.66 x 2.50 = 8.
(D)	0.5 x 6.66 x 2.50 = 8.
TOTAL	= 4936

EQUIPMENT

- ROVER ANCHOR (SBOGLESS TYPE) 4.45 x 1.44 x 1.44 x 0.81
- CHAIN CABLE SPECIAL STRENGTH STEEL ELECTRICALLY WELDED
- TYPE GRADE 2 WITH STUD 1.9 mmφ 550 x 1.
- TOW LINE (FLEXIBLE STEEL WIRE ROPE) 45 mmφ (11.4) 240 x 1.
- MORNING ROPE (FLEXIBLE STEEL WIRE ROPE) 28 mmφ (4.4) 200 x 2.
- (HIZEX) 6 mmφ 200 x 2.

PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH	B. P.	140.00 m
BREADTH	M.L.D.	21.80 m
DEPTH	M.L.D.	11.60 m
DESIGNED DRAUGHT	M.L.D.	8.85 m
SCANTLING DRAUGHT	M.L.D.	8.85 m

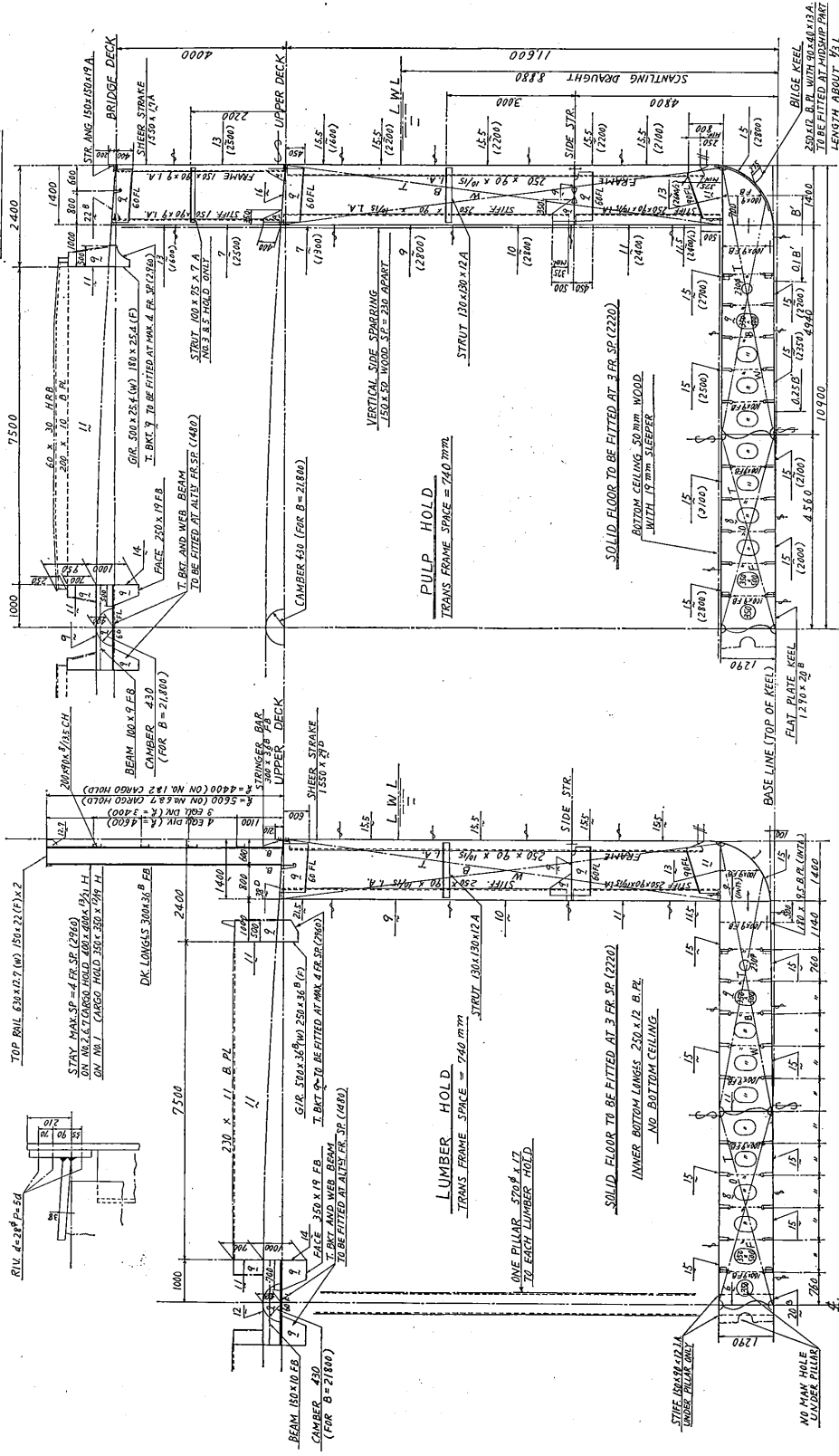
CLASS

NIPPON KAIRI KYOKAI NS * MNS *
 * OCEAN GOING

NOTES:-

- DESIGNED HEIGHT OF LUMBER ON UPP. DK. : 6.15 m ON NO. 6 & 7 HOLD LUMBER WEIGHT PER UNIT 4.9 T ON NO. 1 & 2 HOLD.
- STOWAGE CAPACITY = 0.67 m³
- MARKS ON STEEL PLATINGS - SHOW.
- A * ... KA (SEMI-KILLED) STEEL
- B * ... KB STEEL
- D * ... KD STEEL

DETAIL OF STRINGER BAR



断面図 (Cross-section diagram)

ランゲル丸中央 (Langeul Maru Center)

全面に木材を積む計画なら、まずシトカへ行ってバルブを積み、その後ランゲルやケチカンへ廻航して木材を積むことが絶対条件となる。また日本でもまず木材を揚げる必要がある。この点、本船は荷役順序に制限がなく、いわゆる「船待ち」がないので、年間を通じて15日以上滞船時間を省きうる。

4-2 同時荷役可能

アラスカではバルブと木材の積出港は異なるので、同時荷役はないが、日本の揚地においては同時荷役を行なう場合が多く、事実処女航海において、名古屋港でバルブ1,800トン、製材109万B.M.の同時荷役を行なっている。神戸ではバルブ4,200トン、清水で製材291万B.M.の揚荷をした。また5台のデッキクレーンの同時稼働も相互干渉することなく立派に遂行できた。

4-3 Cargo Gear の兼用

シトカ港のバルブ荷役には3Gang、木材積港では4Gankが絶対必要条件であるが、このCargo Gearはできるだけ同一のものを兼用して船価の低減を計った。そのためには360°回転可能のデッキクレーンを5基採用し、No.2とNo.4クレーンはバルブにも木材にも使用する。

表3 デッキクレーン（電動）の要目

力 量	8t×16m/min 4台 8t×17m/min 1台
巻上荷重	3.7/8/8t 低速時 1.7/4/4t 高速時) クラッチ切換え
巻上速度	45.25/22/5.75m/min 低速時 87.75/42.5/11.15m/min 高速時) クラッチ切換え
俯仰速度	35/70sec (32.5/16.25m/min)
旋回速度	1.25/0.625rpm
最大半径	16.0m×4台 17.0m×1台
最小半径	4.0m
揚 程	30.0m (半径4.0mにて)

4-4 Cargo Gear の受持量均等化

バルブは第3、第4および第5艙の各艙に各約2,000トンで合計6,000トン積み、この各艙に対し1台ずつのデッキクレーンが働く。木材は第1、第2、第6および第7の各艙と、その上甲板にもほぼ均等に積み、これに対して各1台のデッキクレーンが稼働するので、荷役は各クレーンに対して同じ割合で能率よく行なわれる。

4-5 Anti-Pendulum 装置

デッキクレーンはメーカーの標準型で信頼度が高く、費用の安いものを用いたが、スポットローディングを特

に考慮して Anti-Pendulum (トムソン式横揺れ防止装置)を採用し、これは実際に大きな効果を上げている。

4-6 デッキクレーンの有線リモコン

山忠丸の1本デリック(トムソン式)では各Gangの油圧ウインチを無線リモコン(テレコン)を用いてワンマンコントロールし、補助に有線リモコンを採用してよい結果を示しているが、本船ではデッキクレーンがすでにワンマンコントロールになっているので、これを補助用に考え、有線リモコンの方を主装置にしている。これでワンマンコントロールが二重装備されているので、故障の時でもウインチマンを増す必要がない。この装置は非常に軽く、ウインチマンは肩から吊りさげ、任意の場所から荷物を見ながら操作できるので、スポットローディングの微少な移動に対しても、実に有効であることが今航でも確認された。またこれはテレコンに比べ費用も安い。

4-7 木材船の考え方を変えたフレームスタンション(仮称)の設置(図面参照)

(1) 木材甲板積み廃止論

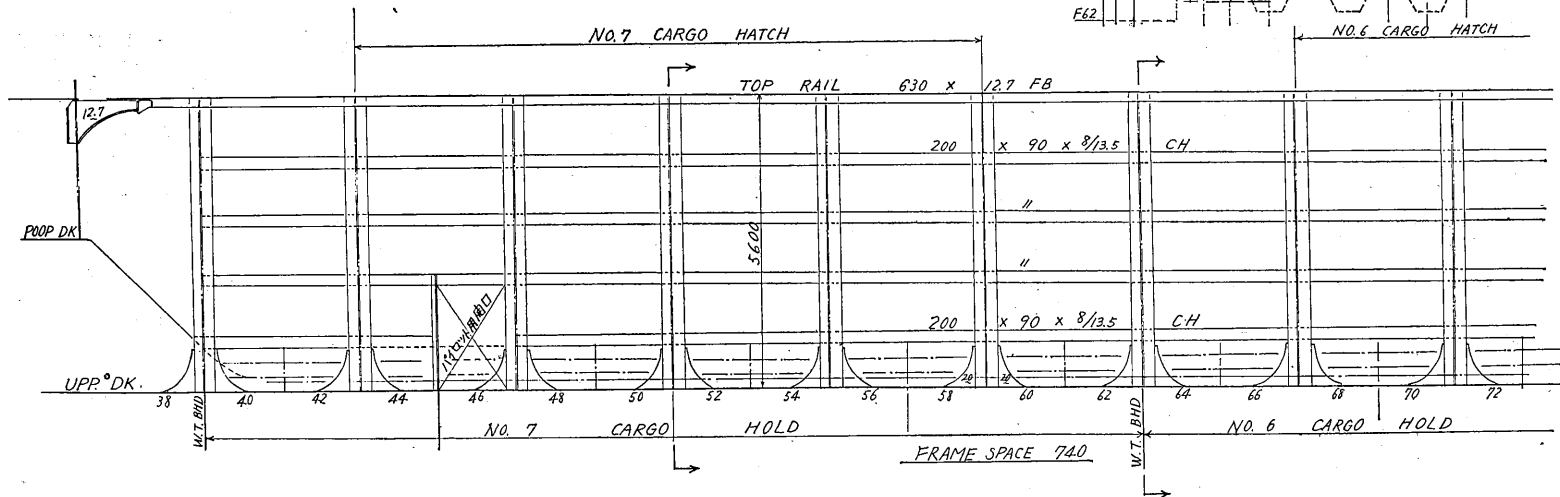
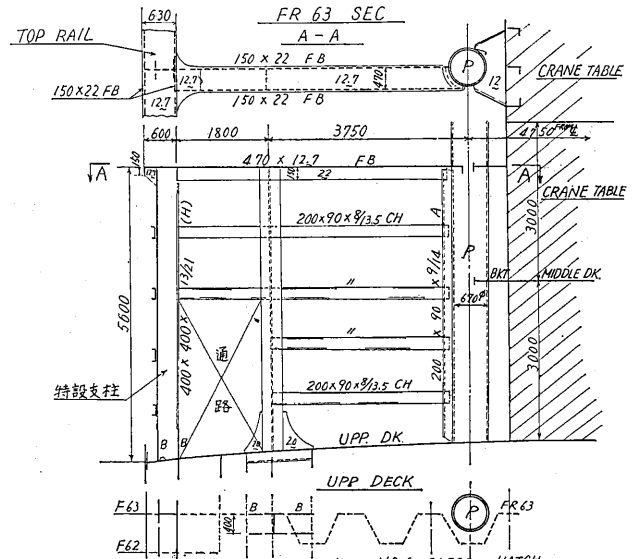
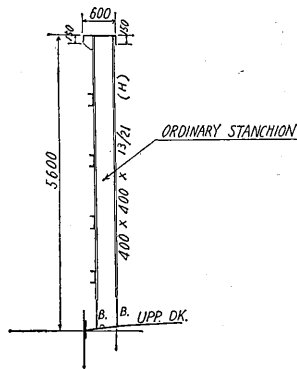
ここ数年間北米向け木材専用船が数多く建造されたが、その大きな特長は在来船が艙内積載量の25~30%位を上甲板に積んだのに対し、専用船は約50%位まで積むようになった。すなわち小さい船でより多くの木材を運ぶことができるのだから誰しも考えるのは当然である。ところが最近これとは反対に木材甲板積全廃論が真剣に議論されるようになった。しかも船の安全運航を願う船主側からこの論が出るなら不思議ではないが、荷主側より起きている。

甲板積の場合はハッチ閉鎖、スタンションの設置、ラッシングなどで純荷役時間以外に相当の時間と労力を要し、また荷崩れ防止のために形状のよい木材をえらび、入念に積みつけねばならないので、ステベ賃の高騰している北米では、むしろ甲板積を全廃し、トリミングの必要のないような構造の艙内へ流しこむように積んで、短時間で出帆した方が遙かに有利である。これは勿論船主側にもメリットとなる。そのためには艙内容積の大きな、depthが深く、トリミングの必要のない船が出現するだろう。

(2) 固定フレームスタンションの実績

本船の木材積載部の上甲板(第1、第2および第6、第7)には Bulwark や Handrail を設けず、非常に強固なフレームスタンションを設けた。前後方向は高い船楼、横方向はフレームスタンションで囲まれた Well 状のところへ木材を積む。ラッシングは固縛するというよりむしろ浮き上がるのをとめる位の考え方で、今航の

FR 51 SEC.



ランゲル丸木材積支柱 (Frame Stanchion)

場合も中段ラッシングは勿論ならず、上部ラッシングも Chain のみで非常に簡単なもので、少しも不安がなかった。これによるメリットとして

(a) 純荷役時間以外のラッシング、スタンション設置などに要する時間が驚くほど短くなった。ハッチ閉鎖時間を含め山忠丸で36時間程度であったものが、本船の第1回目は6時間と報告されている。

(b) 航海中安全であり、積荷の流失はなかった。また木材の表面は中央の船橋楼とほとんど同一平面なので、上甲板上に盛り上げたという不安感が乗組員に全然ない。

(c) デッキクレーンのサイクルはフレームスタンションの高さを越す分だけ遅くなる勘定であるが、実際は余り問題にならなかった。今回ヘインズで400万 B. M. 積む予定時間は4、5日であったが、実際は3日16時間を出帆している。勿論荷役費の節約は大きい。

本船のフレーム式スタンションは一応所期の目的を達したと思うが、しかしやはり木材専用船の過渡的の形状とも考えられる。

4-8 ハッチカバー

原則として木材艙は前後に各2枚ずつを折畳み格納するフォールディングタイプであり、またパルプ艙はすべてポンツーン式スチールハッチカバーにした。そして閉鎖はデッキクレーンを使用して大変簡単に操作できる。パルプ艙の甲板には木材を積まないのだから、カバーの損傷はなく充分水密を保つことができる。またポンツーンは部分開閉ができるので雨天荷役に便利である。甲板上木材積み場所は前後部の Well 2カ所のみで、一般木材専用船のように全上甲板でないため、ハッチカバーの面積も比較的小さく、閉鎖に要する時間も少なく、損傷もほとんどない。

4-9 パルプと木材の積量

パルプは原則として6,000トン出荷されるのだが、もし過不足のあった時は、第4艙が中央隔壁で左右舷に仕切られているので、1,000トン単位でも積付けられる。また Spare Cargo Space には100トン程度積荷が可能である。第3、第5艙は中央隔壁がなく広いので、木材積みも可能である。したがって出荷数量に柔軟融通性を持たせることができる。

4-10 ワイヤースリング

パルプは積地で用いたワイヤースリングを掛けたまま艙内に格納され、揚地ではそのまま陸揚げされる。ワイヤースリングは所要量の2倍数準備し、交替にワイヤールールに巻取って持帰るので荷役能率は非常によい。スリングは直径12mm、長さ14m、本数6,000本(2セット分)、ルール数40個で、このルールを格納するため

中央船橋楼の前後端にストアーを設けた。

4-11 パルプの荷傷み防止対策

パルプは比較的包装が簡単で、航海中の動揺によって損傷を受け易いので、艙内への突出物は極力さけたが、さらにつぎのような対策を施行した。

(a) パルプ艙の位置

航海中一番動揺の少ない船体中央部だけをパルプ艙にしたのは成功であった。特に第4艙は中央隔壁もあって損傷が少なかった。

(b) Anti-Rolling Tank の設置

船体中央部の Side Tank と中央ディープタンクの下半分を利用して Anti-Rolling Tank を構成し、Wing Tank の上部は両舷600mmのパイプで結び、その開閉調整弁は油圧遠隔装置により、操舵室より航海中に操作できる。その効果は今航充分に確認できたが、目下乗船した日立造船の岡田技師が計測資料を解析中であるので、いずれ発表できることと思う。これは将来コンテナ船にとってもよい参考となるであろう。

(c) Air Bag (特許申請中)

パルプの種類により荷姿、寸法、重量に多少の差異があり、またスポットローディングやプレスリング(スリングをかけたまま艙内につき、揚地でそのままつかう)のため荷物間の間隙はある程度必要である。ところが航海中これが動揺によって集合し、隔壁面との間に大きな間隙を生じ、猛烈な勢いで移動し荷物の損傷を生じる。この空間を Air Bag で徐々に充填することを計画し、第3艙の側壁に取付けた。隔壁上端より Air Bag を吊り上げ、パルプ積載後固定配管とゴムホースを通じて供給される0.35kgの空気を Bag に吹きこみふくらませる。航海中徐々に膨らみ、今回神戸入港時には厚さ約400mm程度に膨張し、航海中の観測でも立派な成果を確認している。ゴム表面を帯鉄の摩擦で損傷するのを防ぎ、またパルプにゴムの黒色が染まらないよう天井からキャンバスを垂れ下げた。揚荷直前 Air を逆にバキュームポンプで抜くと平滑になる。高さ×幅×厚さが10.00m×1.25m×0.5m および10.00m×5.00m×0.5mの2通りを試作した。

今回は費用の関係で第3艙の右舷側のみ設け、ローリングに対し十分な効果をあげたが、ピッチングによる前後方向の移動も相当大きいので、いずれ増設したいと考えている。

4-10 Air Curtain (特許申請中)

アラスカは霧雨程度の雨天が非常に多いので、パルプ荷役に対しては雨天対策が重要な問題である。デッキクレーンの場合、従来のハッチテント形式のものは使いも

のにならないので Air Curtain によって雨を吹き飛ばす装置を考案した。ハッチカバーの1 Section 荷役の開口部 7.50m(幅)×3.00m(長さ)に対して、この装置によって艙内への侵入雨量は10%程度に減少されることが確認できた。

5. 処女航海の実績

(1) パルプの荷役 (シトカ港)

Long Shoreman の1艙あたり構成員数	
Hatch Boss	1名
Crane Man & Relief	2名
Hold Downbelow Man	3名
Sling Man	2名
計	8名

クレーンの1サイクル所要時間は最初3分30秒程度を要したが、馴てきてからは2分30秒程度になった。今後おそらく2分位になると思われる。

Stowage Factor 平均 46.88ft³/kt

(2) Lumber の荷役 (ヘインズ港)

Long Shoreman の1艙あたり構成員数	
Hatch Boss	1名

Crane Man	2名
Downbelow Man	3名
Sling Man	2名
計	8名
クレーンの能率	約 29,000BM/h/Gang
Stowage Factor	179ft ³ /1,000BM
Weight Factor	1.74kt/1,000BM

(3) GoM の実績

満載出帆時	564mm
満載入港時	630mm

6. む す び

処女航海の実績はあらゆる面で不馴れのため、100%の結果を期待できないのが通例であるが、本船の場合積量、荷役時間も満足すべき状態で、さらに将来能率を大きく上げ得る要素を見出している。

本船は船型をはじめいろいろの面で新アイデアを用いて混載船の目的を發揮できるよう努力したが、アラスカパルプの小柴部長をはじめ関係各位や、また日立造船設計部および向島工場の皆様に対して充分なるご理解、ご協力を得たことを厚く御礼申し上げる。(宮崎)

1966 年版 船舶写真集 発行

恒例の「船舶写真集」(1966年版)を発刊いたしました。本写真集は1964年版に採録したものにひきつづいて、昭和39年8月頃より昭和41年8月頃までの2年間に竣工した主要なる新造船のうち、殆んどすべての計画造船と、船種別、船主別、建造所別にそれぞれ代表的なものを選び、また特殊船舶も含めて、国内船は計画造船93隻、自己資金貨物船53隻、油槽船4隻、貨客船・自動車航送船等12隻、漁船関係12隻、護衛艦・巡視船・雑船等10隻計190隻、輸出船は貨物船(兼用船を含む)80隻、油槽船61隻計141隻、総計330隻におよんでおり、1964年版の収録船舶263隻に比し約70隻、写真頁も32頁増頁して充実を計っています。また付表は国内船主約180社から、昭和41年11月現在の所有船についての資料の提供を受けてまとめたもので、最新の所有船腹一覧表です。このほか主要造船所の所在地も一覧として収録しています。本写真集のご希望者は至急お申込み下さい。

B5判, 特アート使用, 写真頁176頁 付表一覧表約50頁, 上製本ケース入り, 定価1,200円(送料90円, 都内のみ70円)

船舶写真集は一般読者のほかに、報道、出版、学校、図書館等において貴重な資料としても有意義に活用されており、すでに1952年版以来8冊を数え、約16年間に建造された主要船舶約1,700隻が掲載されています。

1952年版	掲載船舶232隻	写真頁96頁	定価400円
1954年版	112隻	104頁	560円
1956年版	199隻	112頁	600円
1958年版	267隻	140頁	700円
1960年版	274隻	144頁	700円
1962年版	270隻	144頁	800円
1964年版	283隻	144頁	1000円

船舶技術協会発行

☆船舶写真集(1966年版)付表一覧表

付表一覧表のみをご希望の方におわけします。
送料共200円(切手で可) B5 50頁

[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)

[増補刊] 商船基本設計の一考察

前長崎造船大学学長

渡瀬正磨著

B5判 180頁 上製 定価500円(〒90円)

三菱標準船型船“M-M 14”について

三菱重工業株式会社
船舶事業部

1. 緒言

M-M14 は、当社技術部門の多年の経験に加え、Marine Consultant “R. Murray & Association” の協力を得て、MULTI PURPOSE VESSEL として開発した標準船型船で、近代的感覚と相当高度の仕様を折込んで設計されたものであり、現在世界各国で活躍している“LIBERTY”型貨物船に代って、将来の海上輸送の花形として活躍すべく優秀な性能をもつものである。

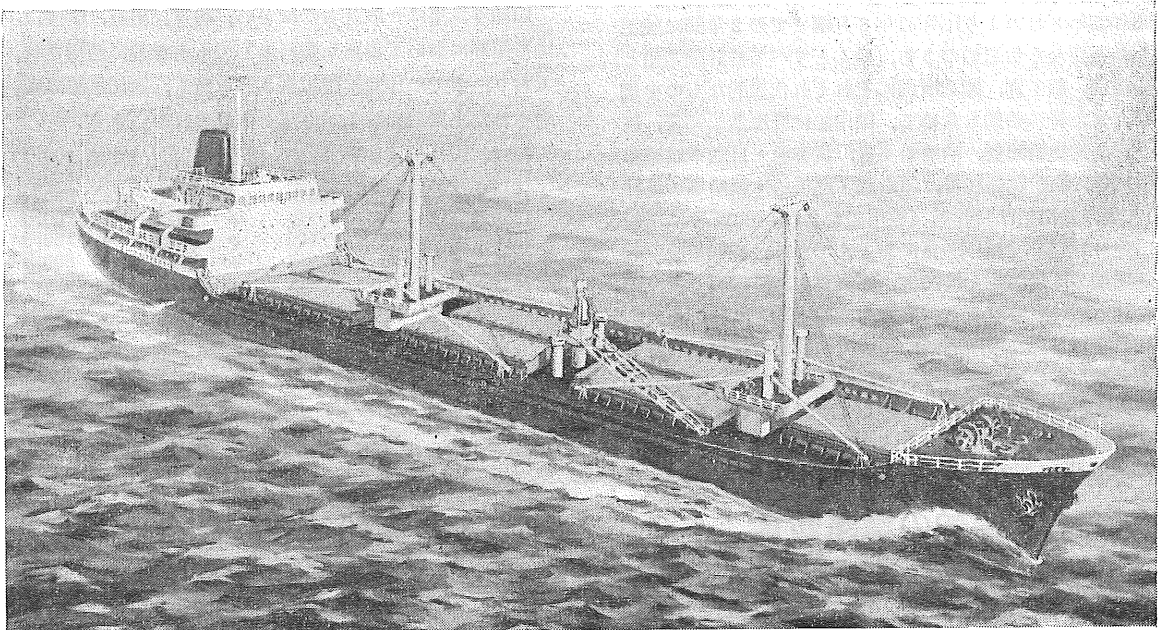
M-M14 は、世界中いたるところでの航海を意図しており、SUEZ, PANAMA 運河は勿論、ST. LAWRENCE SEAWAY も通航可能なよう諸設備が考慮されており、MULTI PURPOSE VESSEL として GENERAL CARGO のみならず GRAIN, ORE などの BULKY CARGO, TIMBER, CONTAINER, STEEL PRODUCT, VEHICLE など各種貨物の積付けに適すよう設計されている。

最近の貨物船の傾向として、GENERAL CARGO の積付けに対して、次第に大きい貨物重量屯当り貨物容積を要求されてきているが、さらに BULK, TIMBER な

ど、いわゆる CAPACITY CARGO の積付けも考慮に入れて設計した結果、M-M14 の貨物重量屯当り貨物容積は、BALE CAPACITY にて、約 55ft³/Lt となっている。これはこの程度の貨物船としては、最高のものであろう。

また、数年後に控えた、満載吃水線規則の改正に備えて、新規則による要求はすべて満足させるよう考慮されており、将来新規則の発効により、載貨重量の増加も期待されるのである。

M-M14 は低船価、経済船を目的とし、標準船型として建造しようとするものであるが、世界の需要に応じるため、船級規則は ABS, または LR, 主機関は, SULZER, または MAN, 居住設備には B. O. T. 規則を適用するなど、世界で信頼度の高いものを採用することとしたが、設計には近代的センスを充分取り入れ、機関室内の配置の合理化による乗組員の節減などに充分意を用いられている。すなわち、機関室内の適当な場所に集中監視場を設け、主機関の遠隔操縦、主要補機の遠隔発停を行なえるよう、操縦スタンド、監視盤、警報盤および配電盤などの集中配置を考慮してある。



“M-M 14”完成予想図

また就航後の Maintenance Cost を低くすることに意を用い、甲板機械は故障の少ない電動油圧とし、推進補機などは分解手入れが少なくすむよう、容量に十分な余裕をもたせるなど、各部に考慮を払ってある。

さらに M-M 14 は、荷役能率の向上にも充分考慮を払い、全ブームを 10t としたが、さらに 2 列艙口に加えて、デッキクレーンを装備することにより、両舷荷役の使用も可能ならしめてある。

また M-M 14 は標準船型として、優秀な推進性能を発揮させるべく、船型は当社が世界に技術を誇る長崎水槽試験場にて、豊富な経験と数多くの水槽実験をもとにして設計されたものであり、その成果が期待される。

このようにして、M-M14 は全世界向けの標準船型船として標準仕様が作られているが、しかしながら、世界各国の習慣からくる仕様差、各船主の内部事情に起因する要求差は当然避け得ないものと考えられる。したがって各船主の需要に応じるため、数多くの Option を用意している。

例を挙げて見ると、次のようなものである。

- (1) 主機関は MAN, SULZER に代えて国産品。
- (2) 発電機用原動機は、三菱 S. H 型の代りに MAN, その他の国産品。
- (3) 甲板機械は、電動油圧に代えて電動式。
- (4) 居住設備および定員は、世界各国の習慣に応じて変更される。
- (5) 貨物艙の機械通風設備の取り止め。
- (6) 貨物艙および機関室の CO₂ 消火設備および火災探知器に代え、機関室に泡消火設備を設ける。
- (7) 冷房設備を取り止め、機械通風および暖房設備を設ける。
- (8) セントローレンス通航設備の取り止め。
- (9) 3 年分のスペアの支給取り止め。
- (10) 航海計器を必要に応じて船主支給とする。
- (11) 荷役設備の力量変更または、増設。
- (12) 予備プロペラの支給。
- (13) スエズ運河用サーチライトを造船所支給とする。

2. 主要要目

船 型	船首楼および船尾楼付 2 層甲板船, 船尾機関型
用 途	一般貨物, 軽穀類, 重穀類, 鉱石, 石灰, コンテナ, 木材, 鋼材, 車輛等輸送
船 級	アメリカ船級協会 ✕ A1@& ✕ AMS またはロイド船級協会
適用法規	

International Load Line Convention
 International Convention for the Safety of Life at Sea 1960.
 Suez and Panama Canal Rules including Tonnage Admeasurement
 International Tonnage Measurement Rules
 International Telecommunication Regulation
 British M.O.T. for Accommodation only (without certificate)
 St. Lawrence Seaway Regulation for Mooring Equipment only (without certificate)

2-1 主要寸法等

全 長	152.00m (約 449' - 4 1/4")
長 さ (垂線間)	139.00m (約 456' - 1 1/2")
幅 (型)	21.20m (約 69' - 6 5/8")
深 さ (型)	12.40m (約 40' - 8 3/8")
計画満載吃水 (型)	8.90m (約 29' - 2 3/8")

2-2 載貨重量および噸数

載貨重量	約 14,500Lt
総 噸 数	約 10,000 T

2-3 容 積

貨物艙容積	グレーン 約 23,000m ³ (約 812,000ft ³)
	バール 約 19,850m ³ (約 700,000ft ³)

燃料油槽容積	約 1,390 t
飲料水槽容積	約 100 t
雑用清水槽容積	約 200 t
脚荷水槽容積	約 4,780 t

2-4 速 力

満載航海速度 (常用出力にて)	約 15kn
航続距離	約 17,500 海里
航海日数	49 日

2-5 乗組員

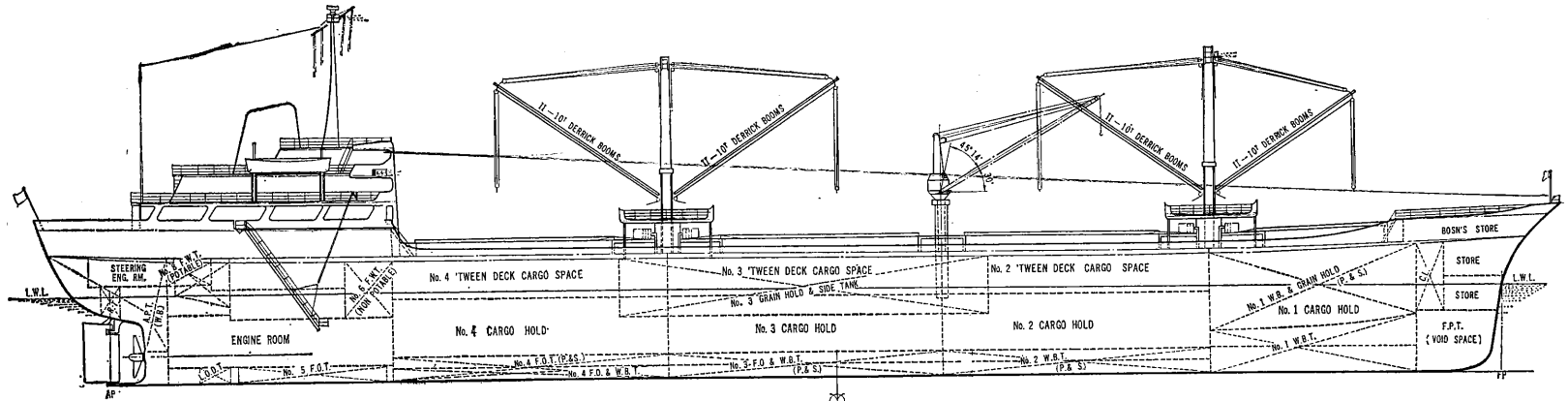
	欧米向,	アジア向
職 員	12名	14名
部 員	23名	31名
計	35名	45名

2-6 甲板機械

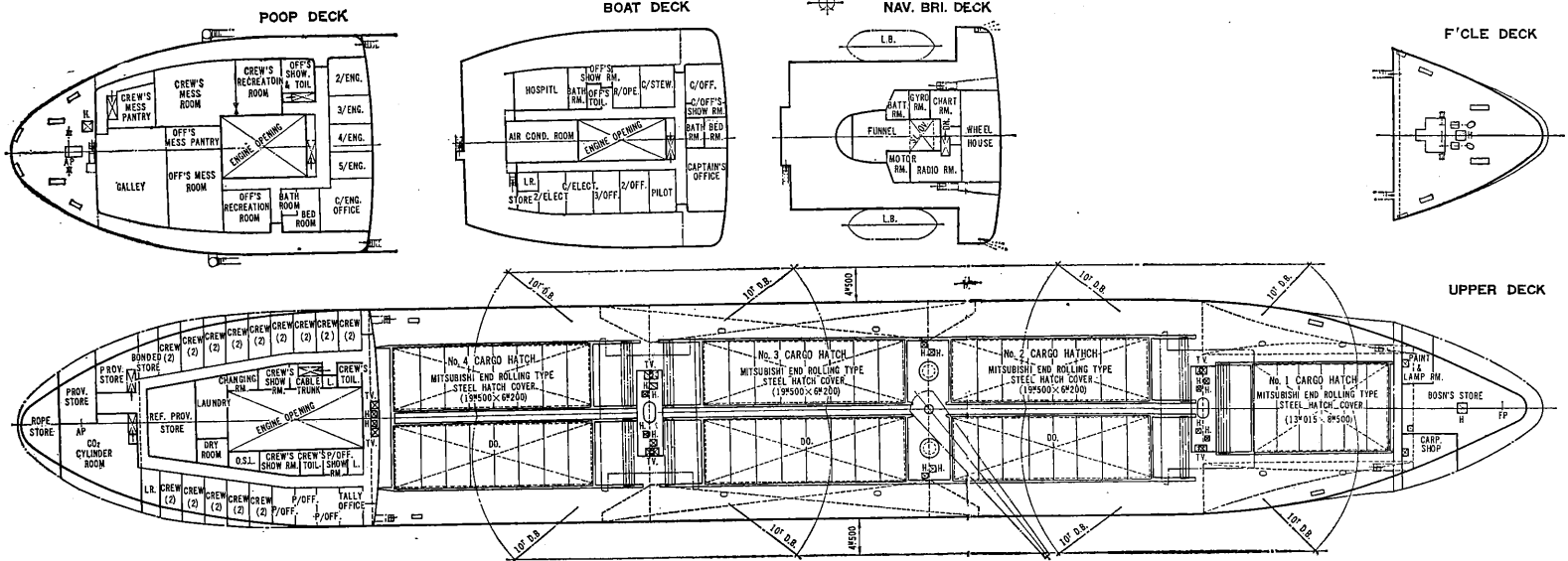
揚 錨 機	電動油圧	21t × 9m/min	1 台
繫 船 機	電動油圧	10t × 15m/min	1 台
揚 貨 機	電動油圧	5t × 30m/min	8 台
デ ッ キ ク レ ーン	電 動	6t × 30m/min	1 台
操 舵 機	電動油圧	三菱 AEG 型	1 台

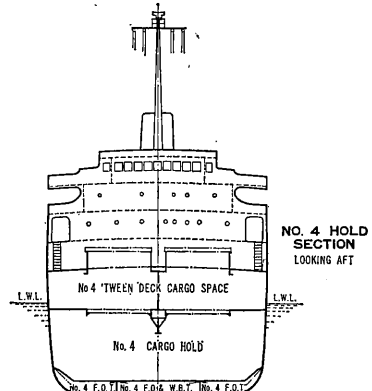
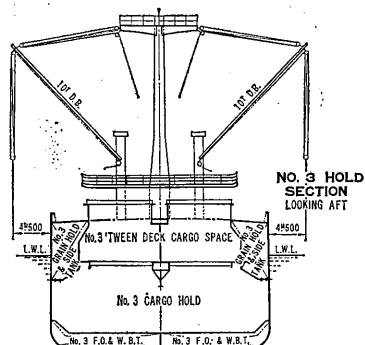
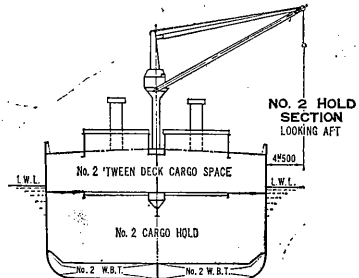
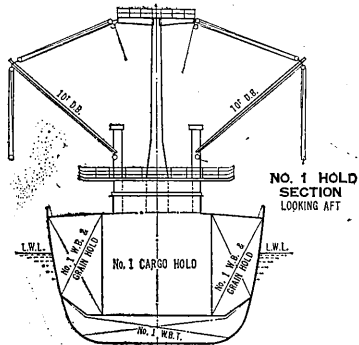
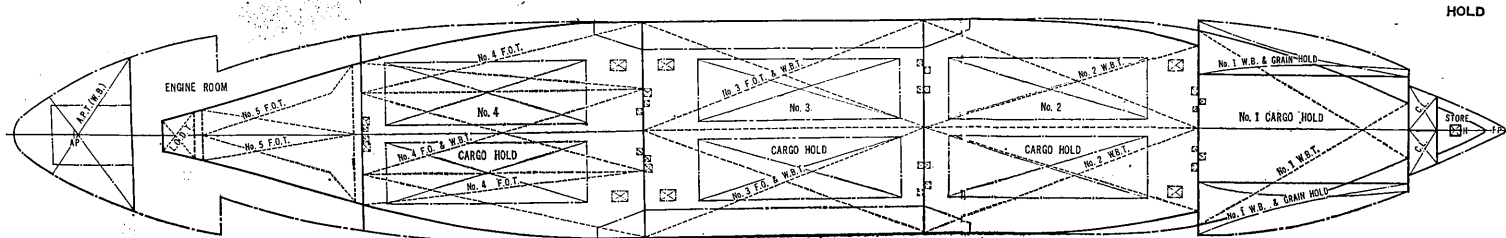
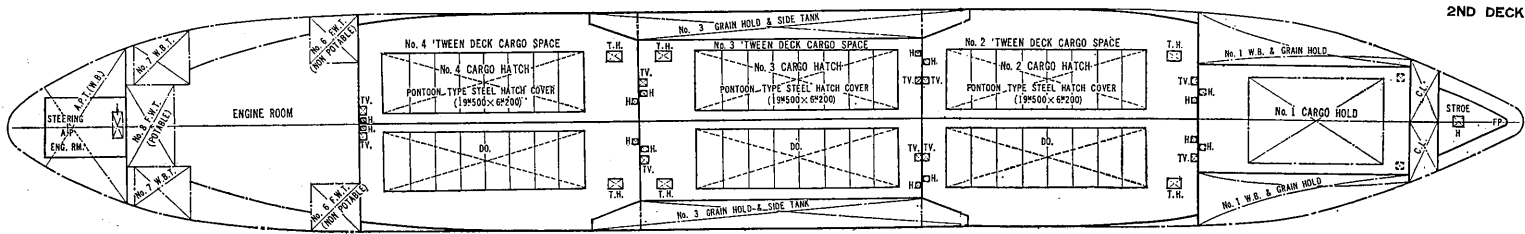
2-7 艙口およびデリックブーム

艙口番号	長さ(m)	幅(m)	数	デリックブーム
1	13.015	× 8.50	× 1	10t × 2



— 84 —





“M-M 14” 一般配置図

— 船 の 科 学 —

2	19.50 × 6.20 × 2	10t × 2
3	19.50 × 6.20 × 2	10t × 2
4	19.50 × 6.20 × 2	10t × 2

2-7 艙口蓋

上甲板	三菱シングルプル型
第2甲板	鋼製ボンツーン型

2-8 通風, 冷暖房装置

居住区	セントラルユニット方式
貨物艙	機動および自然通風
機関室	機動通風

2-9 消火装置

貨物艙, 機関室, 塗料庫および灯具庫等	
CO ₂ 消火装置および煙管式火災探知装置	1式
居住区	海水および持運式消火器
	非常用消防ポンプ 1台

2-10 救命設備

F.R.P. 製プロペラ付救命艇	
長さ 8.0m	定員 45名 1隻
F.R.P. 製救命艇	長さ 8.0m 定員 45名 1隻
膨脹式救命筏	定員 25名 1隻

2-11 冷蔵設備

糧食冷蔵庫容積	合計	約 44m ³
冷凍機	5PS	2台

2-12 航海計器

磁気羅針儀	1
ジャイロコンパス	1
オートパイロット	1
音響測深儀	1
レーダー	1
方向探知器	1

2-13 機関部主要要目

(1) 主機関

形式	単動2サイクルクロスヘッド自己逆転式 ディーゼル機関, スルザー 6RD68	1台
定格出力	7,200PSJ	
定格回転数	135rpm	
常用(90%定格)	6,480PS × 130rpm	
シリンダー数	6	
シリンダー内径	680mm	
行程	1,250mm	

(2) 発電装置

発電機		
形式	三相防滴自己通風自動式	3台
出力	280kW(350kVA)	
力率	80%	

電圧	AC450V × 60 サイクル
発電機関	
形式	単動4サイクル過給機付ディーゼル機関 三菱 6SH20AC
出力	430PS
回転数	720rpm

特定の1台の発電機に, 自動起動装置を付す。

(3) 蒸気発生装置

補助ボイラー	
形式	コ克蘭ボイラー 1台
蒸発量	1,200kg/h × 7kg/cm ² g
燃焼装置	強圧送風 C重油専焼 自動燃焼装置および自動給水制御装置付 排ガスエコノマイザー
形式	強制循環コイル式 1台
蒸発量	900kg/h × 7kg/cm ² g

(4) その他の主要補機

ビルジバラストポンプ	電動渦巻 1台
	400m ³ /h × 20m
消防兼雑用ポンプ	電動渦巻 2台
	200/100m ³ /h × 60/30m
造水装置	SK-GR-ATLAS 形 5t/day 1台
油水分離器	タープロ式 10t/h 1台
天井走行クレーン	電動 3t 1台
万能工作機	1台

(5) 機関部合理化装置

(イ) 機関室中段に集中監視場所を設け, 主機関の遠隔操縦および主要補機の遠隔発停ならびに遠隔監視を行なう。

(ロ) 主機関機械式遠隔操縦装置

(ハ) 発電機の自動始動装置 (特定の1台のみ)

(ニ) 燃料油移送および清浄系統の自動化

(ホ) 圧縮空気系統の自動化

(ヘ) 補助ボイラー系統の自動化

(ト) 主要ポンプの遠隔発停

(チ) 主要計器類の集中配置

(6) 機関部予備品

(イ) 主機関および発電機関に対しては, 3年分子備品を供給

(ロ) 予備プロペラ軸 1個

3. 計画概要

M-M 14 の最も大きい特色とするところは,

(1) 貨物艙に, 第2甲板および2列艙口を設けて, General Cargo の有効な積付けおよび荷役のスピード

アップを図っている。とくにデッキクレーンの装備、または岸壁クレーンの使用により、両舷荷役も可能となっている。

(2) 艙内第2甲板中心線に縦通隔壁を設け Grain 専用船としての機能を満足させると同時に、Shifting Board の設備を不用としたことである。

これによって、General Cargo Vessel としての機能をそこなうことなく、その上 Grain 専用船としての効果を最大に発揮することができたわけで、往航雑貨、復航散積の最も経済的な輸送が確立されるのである。

またこれに加えて、つぎに述べるような長尺貨物、Timber など、各種 Cargo に対する注意深い考慮が払われて、Multi Purpose Vessel としての標準設計が完成されたのである。

M-M14 は、一般配置図に示すごとく、船首楼、船尾楼を有する船尾機関型船であるが、機関室容積は、内部配置の合理化を徹底的に行なうことにより、最小限に押えられ、その前部に No.1 から No.4 までの貨物艙が配置されている。

貨物艙口の長さは No.1 貨物艙を除いて他は 19.50m としたが、これは鋼材、木材などの長尺物貨物の積付けに対する考慮より決定されたものである。

貨物艙には No.1 貨物艙を除き、すべて第2甲板を設け、甲板間高さは、標準型 Container 8'×8'×10' 1段の積付けが可能なよう 3.8m としてある。

第1貨物艙は、Container、木材などの積付けに便利なよう第2甲板は設備していないが、積荷によっては、第2甲板を設備するよう設計変更も可能である。

第2甲板上中心線艙口間には、Grain 専用船としての役割をもたせた縦通隔壁を設け、積付けに不便のないところで、甲板間を縦に2分したが、艙内は No Pillar 構造として、艙内の貨物の積付けに便ならしめた。

なおこれにより、SOLAS 1960 第12規則で要求される Grain 専用船に対する諸条件は満足され、Shifting Board 設備の不便さは完全に取除かれている。

また貨物艙内は、マンホール、トリミングハッチなどすべて Flat Type を使用し、二重底頂部、第2甲板上面に突起物が出ないよう考慮してあり、荷役の際、フォークリフト・パレットの使用およびコンテナの積付けに便ならしめてある。

本船程度の船型では、最適な空艙航海状態を得るため Ballast Tank の配置に苦勞するのが常であるが、M-M 14 は Tank の配置に当り、

(1) 貨物の積付けをできるだけ阻害しない Dead

Space 的なところを選ぶ。

(2) この種の船型では、Ballast Condition で Longitudinal Bending Moment が Max. となるので、この影響の少ないところを選ぶ。

(3) 空艙航海状態では、とかく G.M が大き過ぎて、Stiff Ship となり、乗心地を阻害する傾向があるので、これを避けるため重心の高い位置を選ぶ。

の3点に考慮を払い、バラストタンクは、一般配置図に示すごとく、二重底タンクの他に、

- (1) No. 1 貨物艙両舷にサイドタンク、
 - (2) No. 3 貨物艙、第2甲板上両舷にウイングタンク、
 - (3) 機関室後部両舷にウイングタンク、
- を設けることとしたが、これにより、第1図に示すごとく、空艙航海状態における適当な吃水およびトリムを得ることができた。

また No.1 貨物艙両舷のサイドタンクおよび No.3 貨物艙の両舷ウイングタンクは、比重の軽い Grain Cargo の積付け時には、Hold Space として利用できるよう、積込み、積出し用の艙口を配置してある。

また二重底タンクの配置にあたっては、

- (1) Grain, Timber などの Stability の関係で積高を制限されるものに対し、タンク内の Free Water の影響をできるだけ少なくして、有利な積付け状態とするため、燃料油槽は、縦仕切りにより3分割してある。
- (2) Grain, Ore などの Bulky Cargo の積付け時 Self Trimming を有効ならしめるため、Tank は Hopper 付の構造とした。
- (3) 二重底内の配管系統をできるだけ簡単にするため、Tank 数は必要最小限に分割する。

の3点を考慮してある。

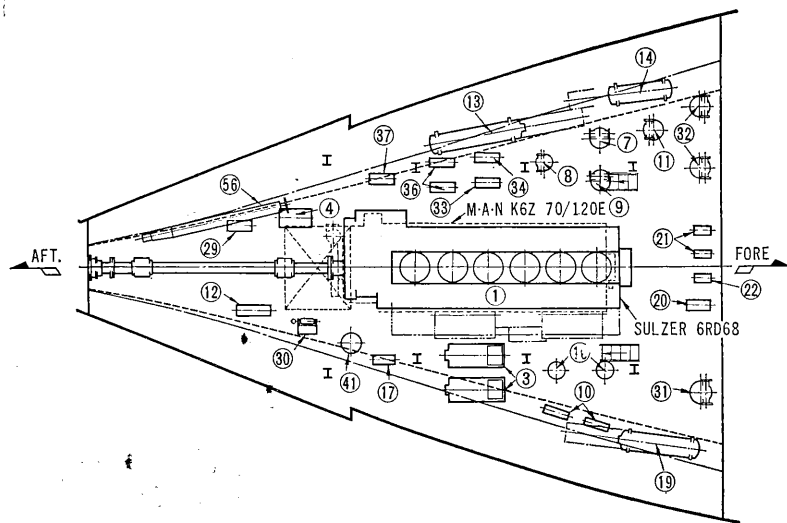
この結果、船首水槽は下部を Void Space、上部は倉庫として有効に利用した。

Ballasting System はこの程度の船では、二重底に Duct Keel を設けて、Main Line System を採用する方法が考えられるが、この場合、

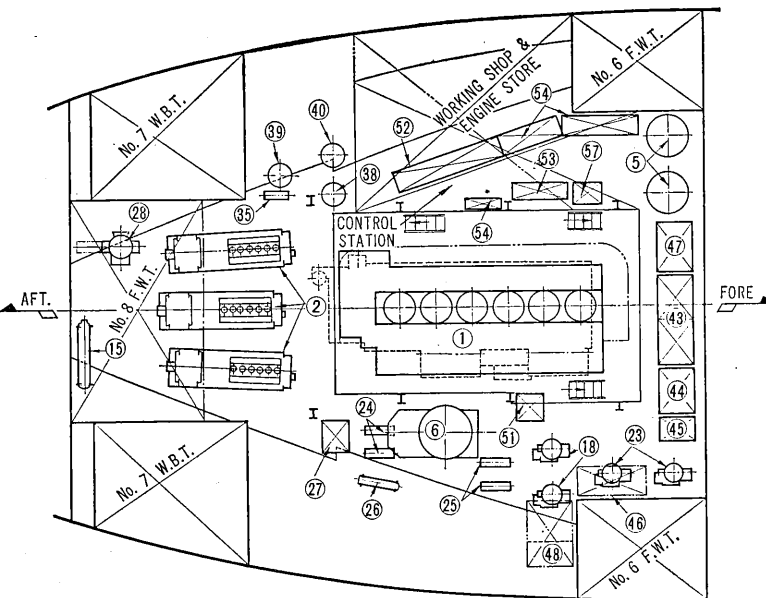
- (1) Duct Keel を設けることにより Tank 容積が減少する。
- (2) Valve の遠隔操縦装置の装備による工事上および保守上の難点が不利な点として挙げられる。

したがって、Duct Keel を設けず、Tank 区画の簡単化および配管の合理化により通常の独立配管方式を採用した。

また Grain Cargo の短荷役時間を考慮して、Ballast



PLAN VIEW OF ENGINE ROOM FLOOR LEVEL



PLAN VIEW OF ENGINE ROOM AT 2ND DECK LEVEL

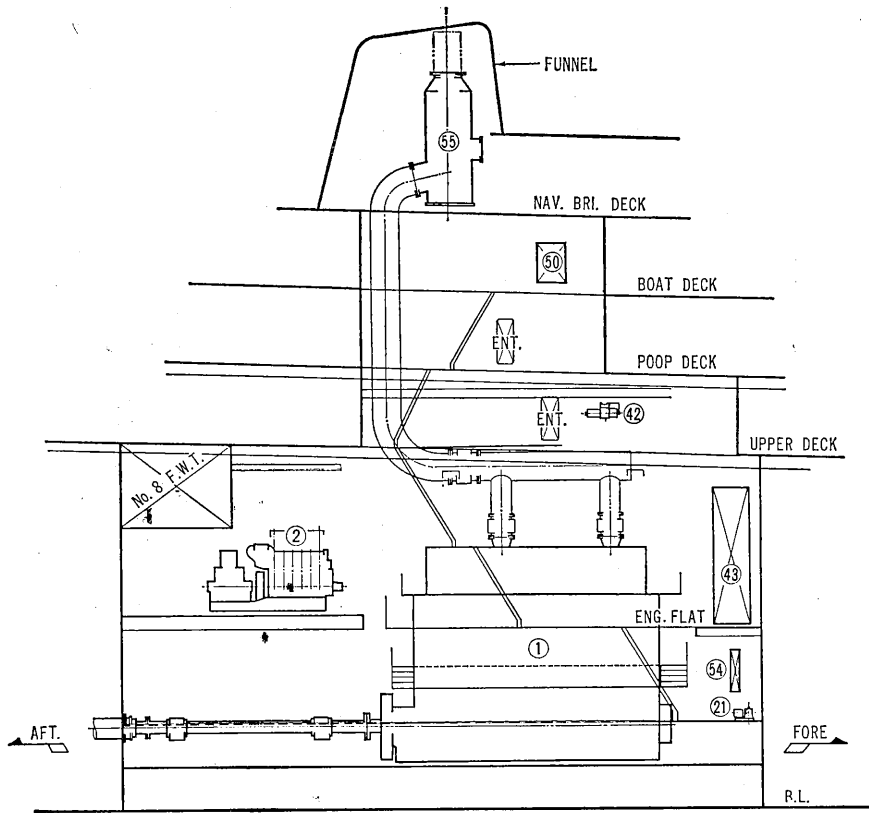
LIST OF MACHINERY

LIST NO.	NO. OF SET	SERVICE
①	1	MAIN ENGINE
②	3	MAIN GENERATING SET (ONE SET AUTOMATIC START)
③	2	MAIN AIR COMPRESSOR (AUTOMATIC START)
④	1	EMERGENCY AIR COMPRESSOR
⑤	2	MAIN AIR RESERVOIR
⑥	1	DONKEY BOILER
⑦	1	JACKET COOLING FRESH WATER PUMP
⑧	1	PISTON COOLING FRESH WATER PUMP
⑨	1	RESERVE COOLING FRESH WATER PUMP
⑩	2	FUEL VALVE COOLING FRESH WATER PUMP
⑪	1	COOLING SALT WATER PUMP
⑫	1	GENERATING ENGINE COOLING SALT WATER PUMP

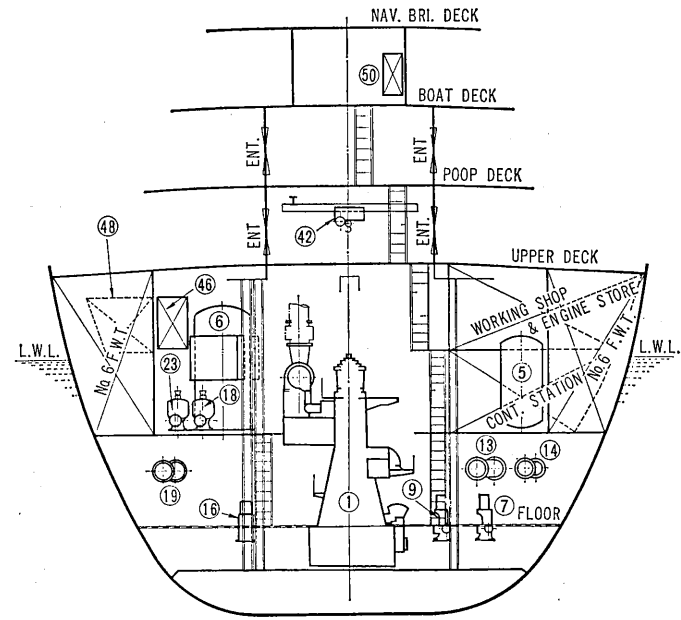
LIST NO.	NO. OF SET	SERVICE
⑬	1	JACKET COOLING FRESH WATER COOLER
⑭	1	PISTON COOLING FRESH WATER COOLER
⑮	1	GENERATING ENGINE COOLING FRESH WATER COOLER
⑯	2	LUBRICATING OIL PUMP
⑰	1	LUBRICATING OIL TRANSFER PUMP
⑱	2	LUBRICATING OIL PURIFIER
⑲	1	LUBRICATING OIL COOLER
⑳	1	FUEL OIL TRANSFER PUMP
㉑	2	FUEL OIL BOOSTER PUMP
㉒	1	DIESEL OIL TRANSFER PUMP
㉓	2	FUEL OIL PURIFIER
㉔	2	FEED PUMP
㉕	2	BOILER WATER FORCED CIRCULATING PUMP
㉖	1	DRAIN COOLER
㉗	1	FEED FILTER

LIST NO.	NO. OF SET	SERVICE
㉘	1	FRESH WATER GENERATOR
㉙	1	EJECTOR PUMP
㉚	1	ENGINE ROOM BILGE PUMP
㉛	1	BILGE AND BALLAST PUMP
㉜	2	FIRE AND GENERAL SERVICE PUMP
㉝	1	POTABLE FRESH WATER PUMP
㉞	1	NON-POTABLE FRESH WATER PUMP
㉟	1	HOT FRESH WATER CIRCULATING PUMP
㊱	2	SANITARY PUMP
㊲	1	COOLING WATER PUMP OF REFRIGERATING MACHINE FOR PROVISION
㊳	1	POTABLE FRESH WATER PRESSURE TANK
㊴	1	SANITARY WATER PRESSURE TANK
㊵	1	NON-POTABLE FRESH WATER PRESSURE TANK
㊶	1	BILGE OILY WATER SEPARATOR
㊷	1	MAIN ENGINE OVERHEAD CRANE

LIST NO.	NO. OF SET	SERVICE
㊸	2	FUEL OIL SETTLING TANK
㊹	1	FUEL OIL SERVICE TANK
㊺	1	DIESEL OIL SETTLING TANK
㊻	1	DIESEL OIL SERVICE TANK
㊼	1	LUBRICATING OIL SETTLING TANK
㊽	1	LUBRICATING OIL STORAGE TANK
㊾	2	CYLINDER OIL STORAGE TANK
㊿	1	COOLING FRESH WATER EXPANSION TANK
①	1	FUEL VALVE COOLING FRESH WATER OIL SEPARATING TANK
②	1	MAIN SWITCH BOARD
③	1	COOLING STAND
④	1	GROUP STARTER, BOILER GAUGE BOARD
⑤	1	EXHAUST GAS ECONOMIZER
⑥	1	SPARE PROPELLER SHAFT
⑦	1	TELEPHONE BOX



ELEVATION LOOKING TO PORT

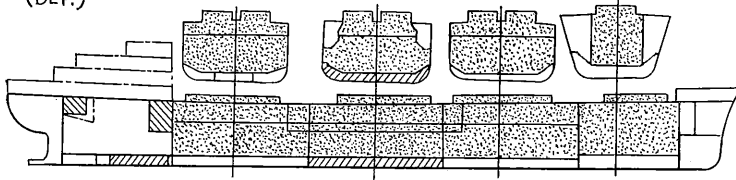


SECTION OF ENGINE ROOM AT FR. 34 LOOKING AFT

機 関 室 配 置 図 (2)

HOMOGENEOUS CARGO (DEP.)

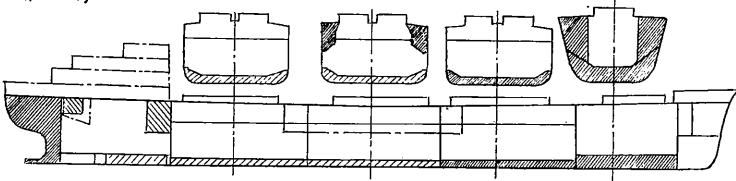
図 1 Trim and Stability



CARGO F.O.
F.W. W.B.

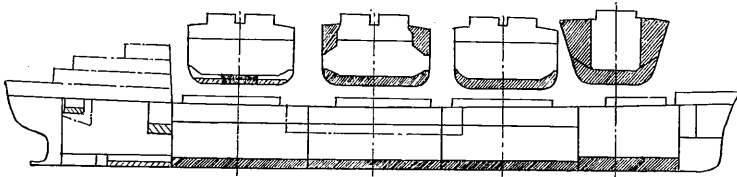
	DEP.
CARGO WEIGHT	13,570 t
FUEL OIL	500
FRESH WATER	300
OTHER	130
DEAD WEIGHT TOTAL	14,500 t
DISPLACEMENT	19,300
DRAFT	29'-2"
TRIM	2'-3"
GM	2'-5"

BALLASTED COND. (DEP.)



	DEP.
WATER BALLAST	3,680 t
FUEL OIL	1,390
FRESH WATER	300
OTHER	130
DEAD WEIGHT TOTAL	5,500
DISPLACEMENT	10,300
DRAFT FORE	12'-9"
AFT	20'-7"
MEAN	16'-8"
TRIM	7'-10"
GM	5'-4"

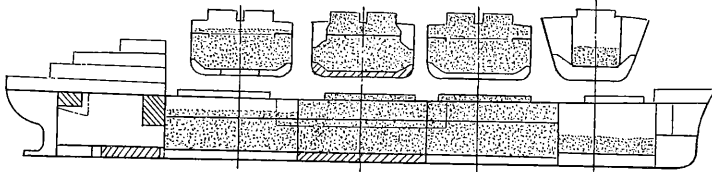
BALLASTED COND. (ARR.)



	ARR.
WATER BALLAST	4,100 t
FUEL OIL	140
FRESH WATER	30
OTHER	130
DEAD WEIGHT TOTAL	4,400 t
DISPLACEMENT	9,200
DRAFT FORE	11'-1"
AFT	19'-0"
MEAN	15'-0"
TRIM	7'-11"
GM	7'-1"

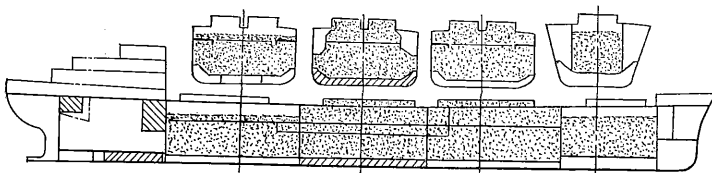
図 2 Grain Loading

45 c.f./Lt



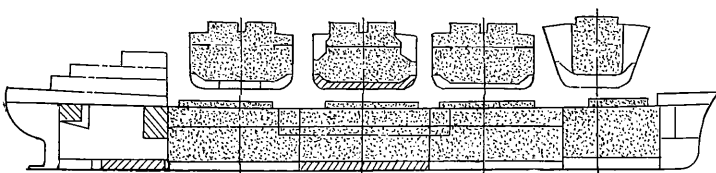
	CARGO F.O. F.W.
CARGO CUB. OCCUPIED	610,700 ft ³
CARGO WEIGHT	13,570 t
FUEL OIL	500
FRESH WATER	300
OTHER	130
DEAD WEIGHT TOTAL	14,500 t
DISPLACEMENT	19,300
DRAFT	29'-2"
TRIM	4'-9"
GM	3'-5"

50 c.f./Lt



CARGO CUB. OCCUPIED	678,500 ft ³
CARGO WEIGHT	13,570 t
FUEL OIL	500
FRESH WATER	300
OTHER	130
DEAD WEIGHT TOTAL	14,500 t
DISPLACEMENT	19,300
DRAFT	29'-2"
TRIM	2'-0"
GM	3'-2"

55 c.f./Lt



CARGO CUB. OCCUPIED	746,400 ft ³
CARGO WEIGHT	13,570 t
FUEL OIL	500
FRESH WATER	300
OTHER	130
DEAD WEIGHT TOTAL	14,500 t
DISPLACEMENT	19,300
DRAFT	29'-2"
TRIM	2'-0"
GM	2'-3"

Over 500 containers of the 8'-0" × 8'-0" × 10'-0" type easily and quickly stowed, and arranged to permit ready access for handling and securing. No portable fittings required thus providing saving in labour, cubic & maintenance.

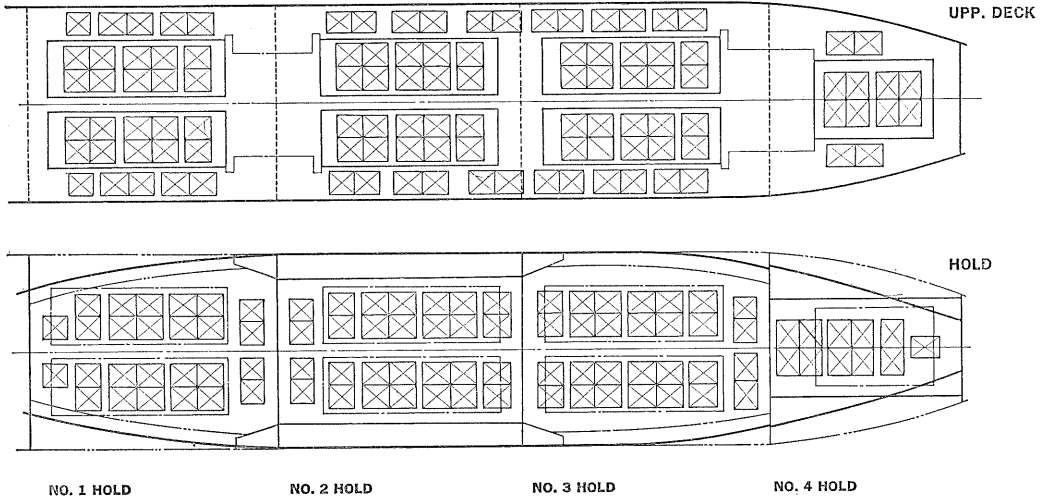
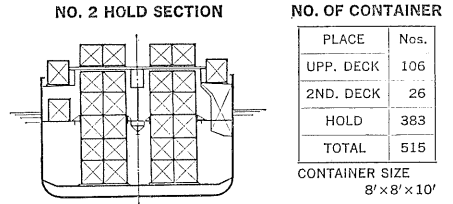


図 3 Container Loading

sting, Deballasting に要する時間も短縮するため、No. 3 貨物艙のウイングタンクの Ballasting は、甲板洗滌管より注水し、Deballasting は直接舷外に排水する方式を採用している。

GRAIN LOADING

M-M 14 の Grain Loading は、45ft³/Lt より 65 ft³/Lt までの積付率を有する Grain Cargo に対して、第 2 図に示すように、連続した状態で積付けることができる。

すなわち、45ft³/Lt の Grain Cargo では、No. 1 貨物艙は空艙、No. 3, No. 4 貨物艙は、第 2 甲板上のみ半載状態となるが、50ft³/Lt, 55ft³/Lt と変化するにつれて、次第にこれらの貨物艙の量は増加し、62ft³/Lt

において貨物艙および兼用タンクまで満載されることとなる。

CONTAINER LOADING

M-M 14 は、第 3 図に示すごとく、8'-0" × 8'-0" × 10'-0" の標準 Container を第 2 甲板上をも含めて、艙内、上甲板上に積載することとして、515 個の Container が輸送可能となっている。

艙内の積付けは、Guide Bar を装備せず 2 個ないし 4 個を Group とし、これを 2 段ないし 5 段重ねて積付けるよう計画しているが、航海中の動揺などを考慮して、第 2 甲板の部分で特殊装置により支持する方法が設計されている。

建 艦 秘 話

元海軍技術中將 庭 田 尚 三 述

本誌に去る 39 年 2 月から連載してきた“建艦秘話”を一冊にまとめ、補填してこのたび刊行発売いたしました。本書は著者が技術者としての長年の貴重な体験、経験をあますところなく述べられたものです。

B 5 判 144 頁 上製 定価 500 円 (送料 80 円)

船の科学ファイル (80 cm 判)

従来のものより緩厚さを増してゆったり 1 年分が合本できる 80cm 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。改正定価 240 円 (送料別)

船舶技術協会

日立造船 Universal Cargo Ship

HITACHI ZOSEN

日立造船株式会社

1. まえがき

戦時中に標準船として大量に建造された「リバティ船」の代替船に対してつぎのような二通りの船が考えられる。その一つは、これらは低性能ではあるが非常に低価格な船の代替として船価が安いことを第一の条件とした船であって、これまでリバティ船の果たしてきた役割をそのまま継続できる船であればよいという考えに立脚して設計された船である。当社ではすでにこの種の船として Bulk Carrier を主体として Lumber や General Cargo をも搭載できるような船を二、三隻設計建造している。(写真参照)他の一つは、このリバティ船の代替を契機にこれまでの役割の継承に留まらず、さらに使用用途を拡げ、つぎの時代の新しい標準船として活躍しうる高い性能と新機構を持つ経済船である。

しかしながら船のように寿命の長いものは、長期間先を見透して建造されなければならないのは衆知のことであり、単に低船価船が経済船ということができない。むしろ最近の海運界では専用船はますます大型化、高性能化され、また Bulk/Ore/Oil carrier や、Roll on/off 方式による Bulk and Car carrier etc. の Multi-purpose ship が注目されてきている。

そこで、ここに紹介する Hitachi Zosen Universal Cargo Ship はこれらの情勢に鑑みて、より高い性能を持ち、経済性や適応性に富む船、すなわち貨物を主体と

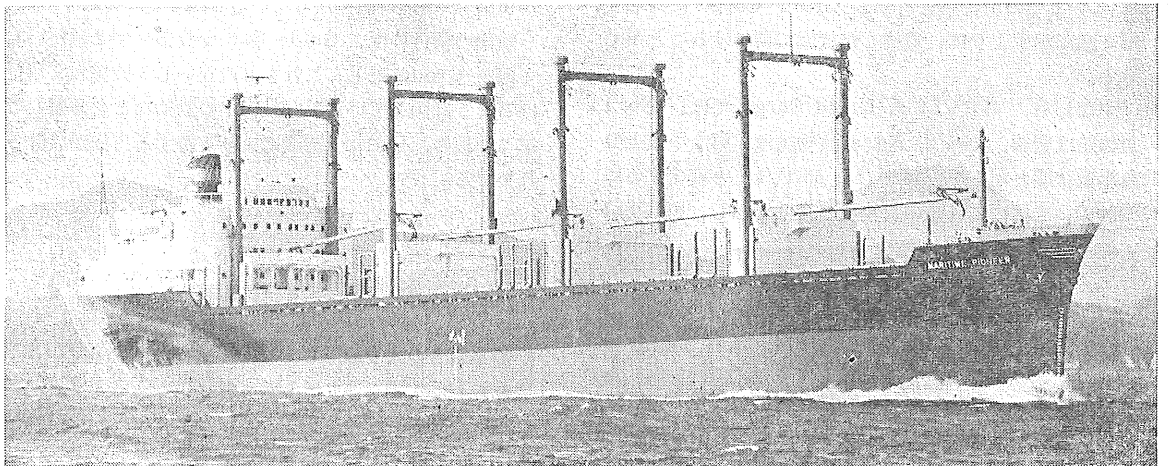
して、コンテナなどの固定型貨物から、grain, ore etc. の bulk cargo にいたるまで多種の貨物を特別な設備なしで十分搭載できる船として、当社で開発した Hitachi Zosen Universal Cargo Ship を紹介する。

2. 船型の開発

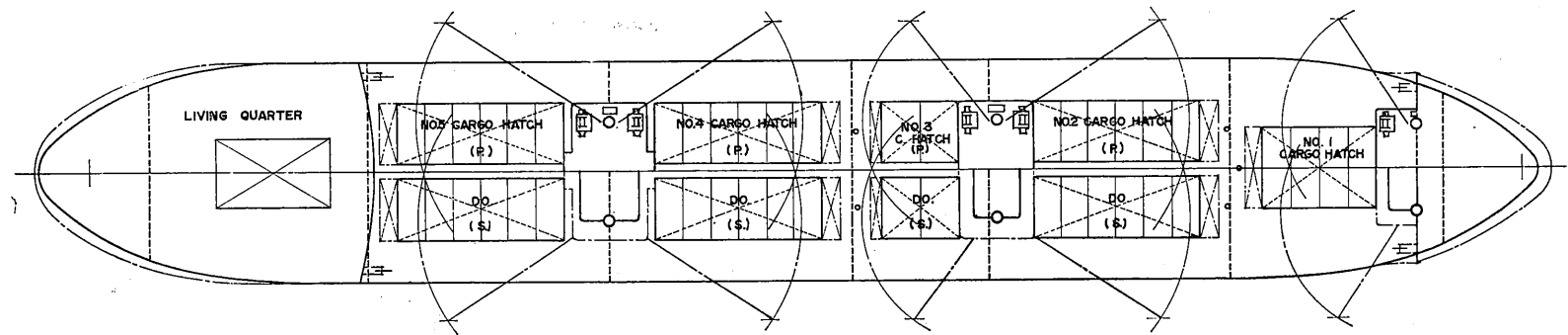
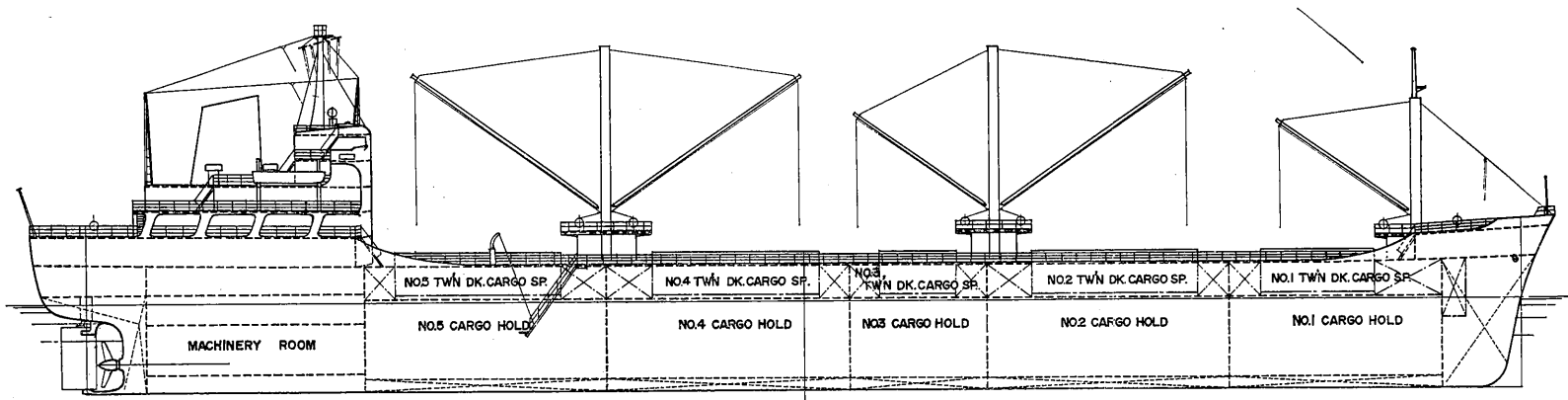
本船は以上に述べたような要求にあった船でなければならないので、特につぎのような事項に留意して船型を開発し設計した。

- (1) 一般貨物はもちろん、穀類、鉱石などの撒積貨物、さらにコンテナのごとき固定形貨物も搭載可能な多用途貨物船として十分その役割をはたしうる機構を有すること。
- (2) 貨物搭載の能率化を考え、貨物の種類が変わってもその準備操作が簡単で迅速にできること。
- (3) 大量生産による高性能、低船価を建前とする経済船型とする。

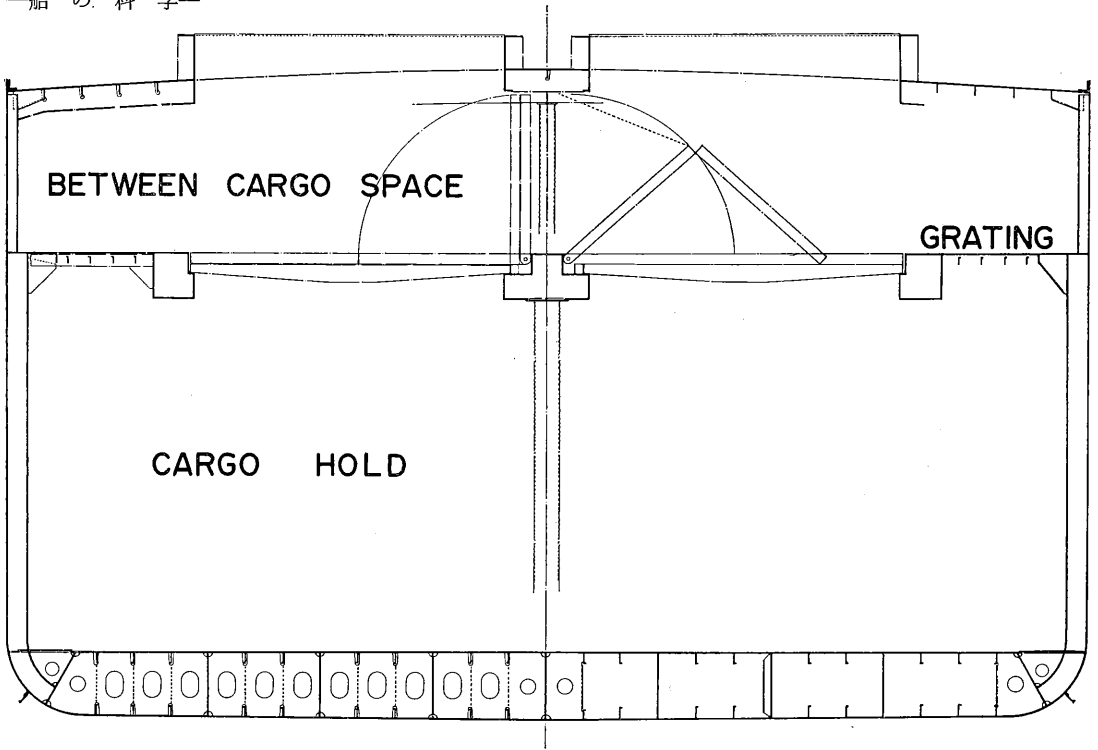
以上のうちで、(1)の項が一番重要であり、また困難な問題である。第一番に生じる問題点は、貨物船型に穀類を搭載する際、1960年の SOLAS の穀類運搬規則により、フィーダーおよび中心線縦通隔壁を設けなければならないが、半載の場合、自由表面を袋詰め貨物で覆い、穀類の移動を防がなければならない。これは(2)の荷役能率を著しくわるくすることになる。また逆にバルクキャリアー型にすれば、トップウイングタンクやホッパータ



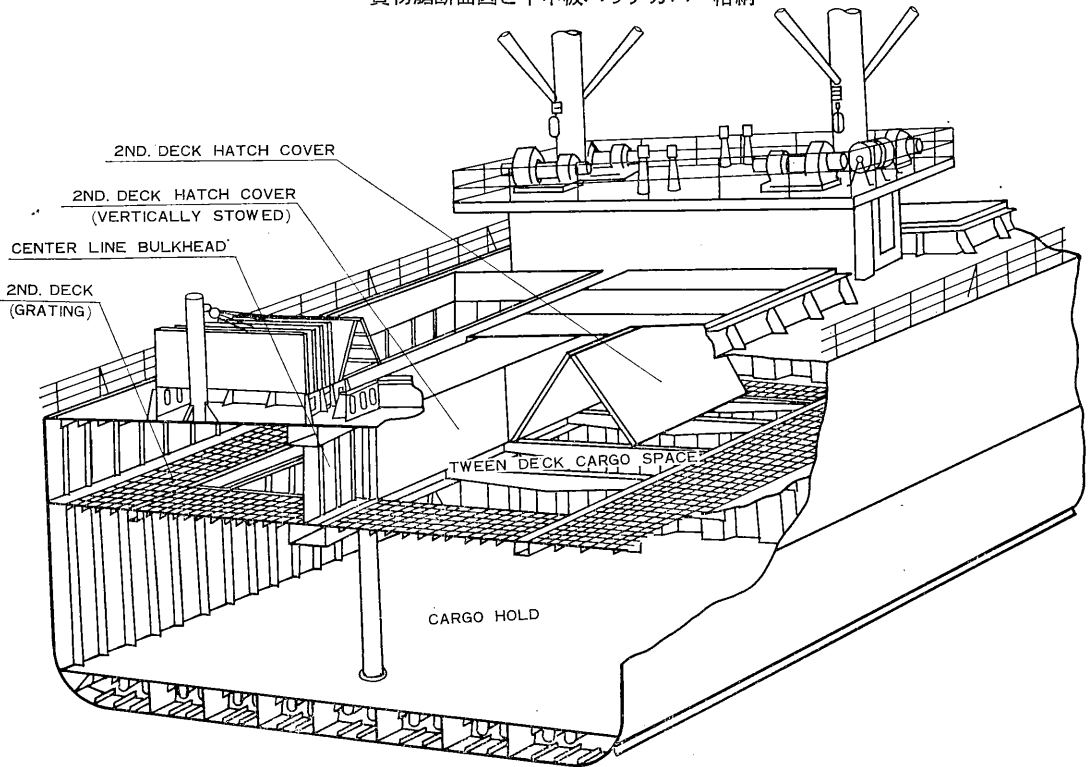
18,000 DWT 型木材運搬船 MARITIME PIONEER



HITACHI ZOSEN UNIVERSAL CARGO SHIP 一般配置図



貨物艙断面図と中甲板ハッチカバー格納



中甲板ハッチカバーと中甲板グレーティング

ングの存在により、一般貨物の搭載容積を減らすうえに、コンテナ搭載に大きな障害となる。

そこで、本船の設計にあたって、これらの問題をいっきに解決できる構造を開発した。すなわち2列艙口を採用し、中甲板のハッチカバーを二つ折りにして中心線に沿って格納し、中心線縦通隔壁の代用となるよう寸法などを決定する。また中甲板をグレーティング張りとし、穀類の落下を自由にし、穀類など撒積時は1層甲板船としての機能を発揮できるようにする。いっぽう、一般貨物やコンテナ搭載の場合は、ハッチカバーをおろし、2層甲板船として用いることができ、艙内容積も大きく、突出物がないためその利用度は大きい。また2列艙口にしたため、大きな艙口面積をとることができ、荷役能率も倍加される。また一般貨物から撒積貨物に荷変わりするとき、単に中甲板のハッチカバーを引き上げ格納するだけでよく、シフティングボードの取付けなどの作業や、それらの備品なども必要ない。これは荷役時間の短縮に大いに役立っている。さらに、従来、中甲板のハッチカバーの格納場所に苦勞してきたが、この問題も同時に解決される。一石三鳥の構造である。(本船型の構造は現在特許出願中である。)

3. 本船の要目など

要目	15,000Lt型	18,000Lt型
垂線間長さ	140.00m	146.00m
幅(型)	21.60m	22.40m
深さ(型)	12.20m	12.80m
計画満載吃水(型)	8.50m	9.10m
総トン数	約 11,200T	約 12,800T
載貨重量	15,000Lt	18,000Lt
貨物艙容積	グレーン 23,700m ³	27,100m ³
	ベール 22,000m ³	25,300m ³
満載航海速度	14.0kn	14.2kn
航続距離	約 14,400浬	約 14,000浬
燃料消費量	22.0t/day	26.3t/day
主機械	日立 B&W 562-VT2BF140	662-VTBF140
出力(連続最大)	6,000ps×139rpm	7,200ps×139rpm
(常用)	5,450ps×135rpm	6,550ps×135rpm
乗組員	40名	40名
船級	LR  100A1 "Strengthened for Heavy Cargoes, No. 3 hold may be empty" &  LMC	
デリックブーム	5 gangs of 10t derrick booms	
甲板機械	電動油圧式	

4. 本船の特徴

(1) 2列艙口

艙口を2列とし、できるだけ開口面積を大きくとり、荷役能率をよくしている。また上甲板のハッチカバーは日立造船が独自で開発したフォールディング式ハッチカバーを用いる。

(2) 中心線格納式中甲板ハッチカバー

前述のごとく、SOLASの規則により、穀類の搭載には中心線隔壁か、もしくはシフティングボードを必要としている。そこで中甲板のハッチカバーを二つ折り型フォールディング式とし、中心線に沿って格納できるものとする。艙口外部には中甲板と上甲板の間に中心線隔壁を設け、これらが穀類の荷止めの役割をはたす。

したがって、中甲板間高さ、および艙口幅はこれらの相関関係からきめられる。またハッチカバーの開閉には上甲板上の揚貨機を用いる。

(3) グレーティングゲツキ

穀類搭載時の穀物の自由落下のために、中甲板をグレーティング張りとし、構造は一般貨物が搭載される場合にも十分耐えうるよう設計されている。このグレーティング甲板は一般貨物の場合も艙口内の換気の流通をよくする点にも役立っている。

(4) 貨物艙兼脚水槽

本船は一般貨物やコンテナ搭載に障害となるトップウイングタンクやホッパータンクをなくし、貨物艙容積をできるだけ大きくとるよう設計されている。したがって、専用バラストタンクの容積が不足するため、バラスト航海時十分な吃水を取れるよう第3船艙をバラストタンクとの兼用艙としている。

5. 代案(Alternatives)

以上に記載した構造および要目に対して、船主の要求によりつぎのような仕様変更が可能である。

(1) 中甲板ハッチカバー

(a) フォールディング式鋼製ハッチカバーの開閉を油圧駆動トルクヒンジとする。

(b) 鋼製ハッチカバーを木製ハッチカバーにする。この場合、中心線格納は支持柱を立て、はめこみ式とする。

(2) 可動式自動車搭載甲板

自動車搭載のために船艙に懸垂式可動甲板を設けることができる。平時は中甲板下に格納する。

(3) コンテナ搭載

コンテナ搭載のため、船艙の配置、揚貨装置の変更や、締付け金具の設置などが可能である。

MITSUI-CONCORD について

—Multi-Purpose Cargo Vessel—

三井造船株式会社
船舶基本設計部

1. まえがき

不定期船市場の花形的存在であったリバティ型戦艦標船も、ここ 1~2 年のうちには建造後第 24 年目の定検受検期を迎え、この代替建造計画が相当活発に考えられるようになってきた。一方、リバティ船の主要貨物は穀物、雑貨、鉱石、石炭、スクラップなどであったが、近年においては運航採算性の高い大型撒積あるいは鉱石専用船の出現により、リバティ型の積荷状況も変わってくるものと考えられる。

MITSUI-CONCORD はかかる市場の趨勢および最近の労働事情を勘案のうえ、船主経済——運航採算、荷役能率の向上——に主眼を置いて開発された新しい型の多用途の不定期船である。

2. MITSUI-CONCORD の特徴

(1) 主要目

本船の主要寸法は世界中のあらゆる航路および何処の港湾にも自由に航行あるいは出入できるよう選定され、

載貨重量	約 15,000Lt	約 18,000Lt
航海速度	約 15.3kn	約 14.4kn
燃料消費量	約 29.5kt/day	約 29.5kt/day

の性能を有している。

主機械、甲板機械をはじめ、本船に取付けられた機器類はすべて、能率が高いもの、maintenance 上有利なもの、また特に荷役時間が短くなることを主目的として選定され、主機械としては三井—B & W K62EF 型ディーゼル機関を、甲板機械には電動油圧式を採用している。

(2) 積荷の種類

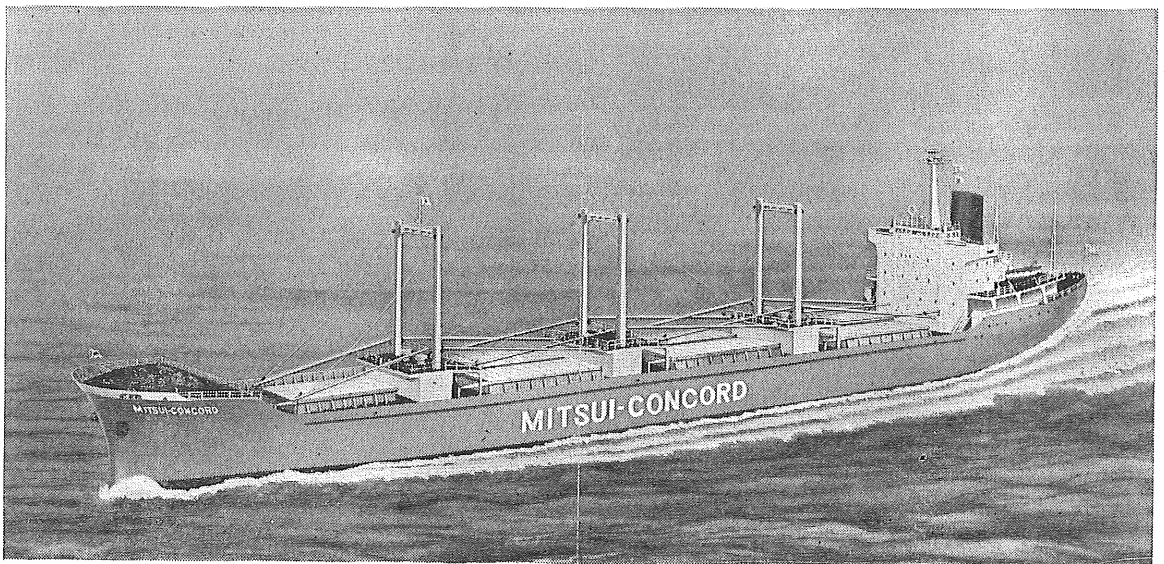
積載可能な貨物の種類としては、一般雑貨を主体として考えているが、機に応じ穀物、石炭、鉱石、スクラップなどの積載に便なるよう配置され、かつ最近とみに需要が増しているコンテナおよび自動車も運搬できるように配慮されている。第 1 図に各種積荷に応じた代表的な積荷状態を示す。

(3) 貨物艙の配置

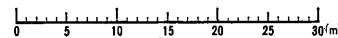
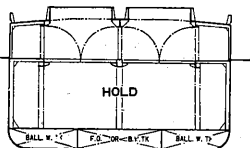
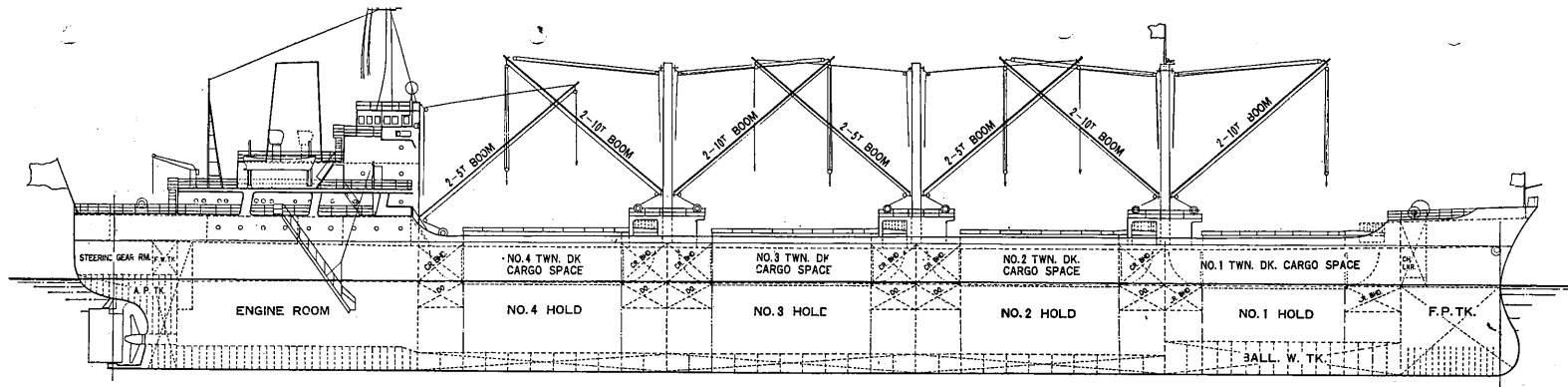
主機室および居住区を船尾部に配置し、船体中央部のスペースを貨物積付に有効に利用している。

一般雑貨の積載に便するため、全通した固定の第 2 甲板を装備し、4 個の甲板間貨物艙および船艙に分けられている。したがって各貨物艙の長さが大きく、長尺貨物の積載も可能である。

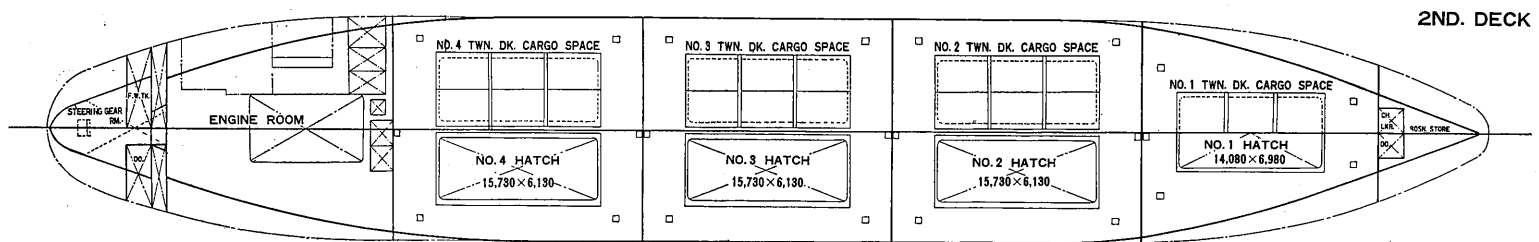
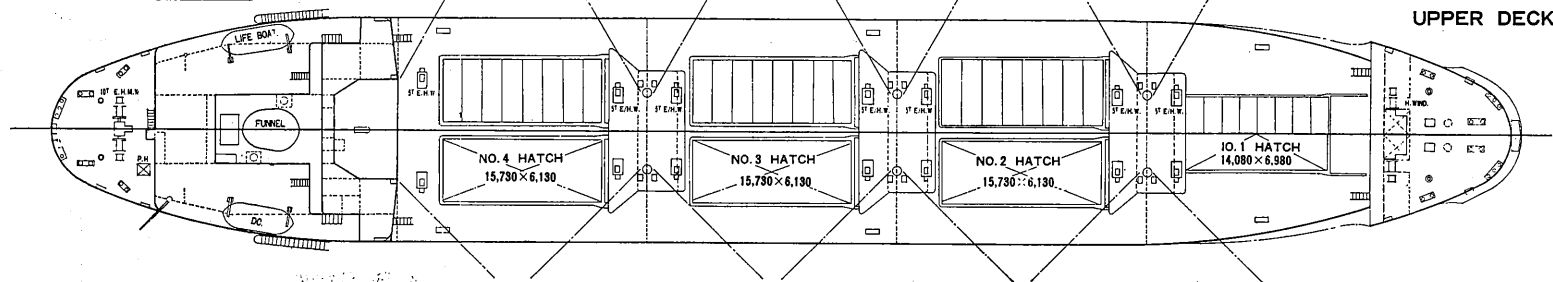
(4) 荷役設備



MITSUI CONCORD 15 型 完成 図

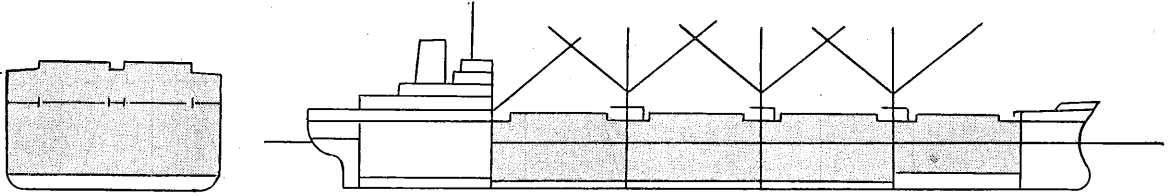


— 97 —

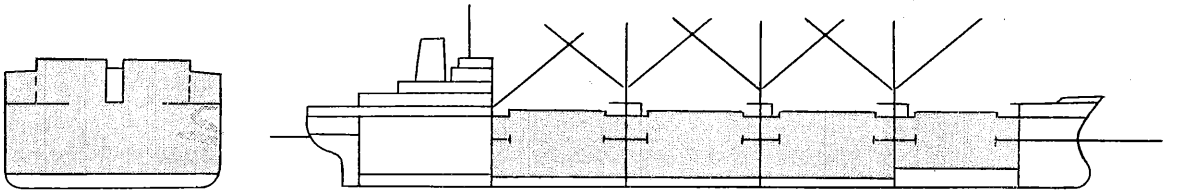


MITSUI-CONCORD 15 型 一般配置图

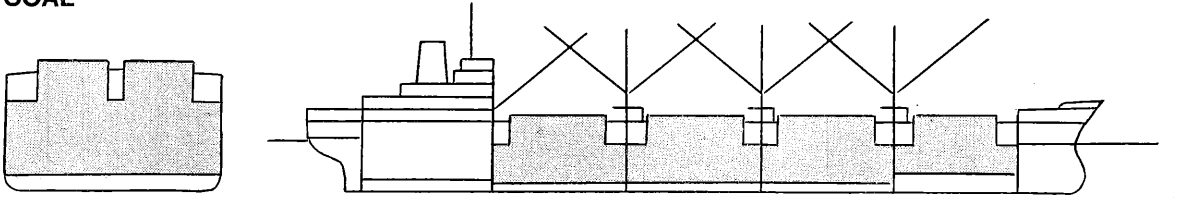
GENERAL CARGO : BALE CAPACITY 685,000 CUB. FT. STOWAGE FACTOR 50 CUB. FT./L.T.



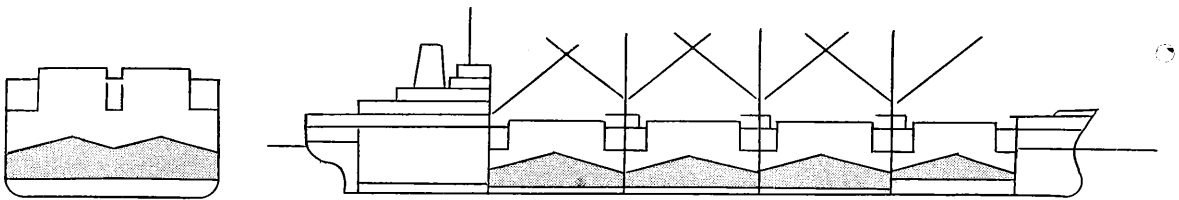
LIGHT GRAIN : GRAIN CAPACITY 749,000 CUB. FT. STOWAGE FACTOR 54 CUB. FT./L.T.



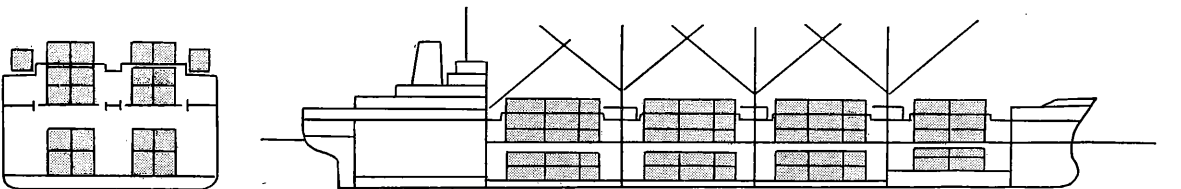
HEAVY GRAIN COAL : GRAIN CAPACITY 595,400 CUB. FT. STOWAGE FACTOR 43 CUB. FT./L.T.



ORE : IRON ORE, BAUXITE, PHOSPHATE, SCRAP, ETC.



CONTAINER : TOTAL 224 CONTAINERS, CONSISTING OF
8'×8'×20' CONTAINER 160 pcs. & 8'×8'×10' CONTAINER 64 pcs.



第1図 各種 載荷 の 積荷 状態

主要な第 2, 3 および 4 貨物艙用の貨物艙口は上甲板, 第 2 甲板ともに 2 列艙口とし, かつ各艙おのおの 10 t および 5 t の 2 ギャングシステム荷役により, 荷役能率の向上を図っている。

(5) 穀物等の積付

シフティングボードを取付けなくとも, 各種比重の穀物積載を可能にするため, 特にユニークな方法が考案採用されている。

すなわち第 2 甲板の flush type の hinged steel hatch cover は開放状態にて grain feeder として利用できるように配慮されている。

したがって石炭あるいは重い穀物の場合には, このフィーダー部と船艙との容積で足り, また第 2 甲板の艙口蓋のうち, 船体中心線側のみを開放してこれを甲板間貨物艙のシフティングボードに代用すればコモローディングが可能となり, 軽い穀物も充分積むことができる。

また, 各甲板間貨物艙に適宜フィーダーを造るか, あるいはコモローディングするかして, 種々の組み合わせを考えれば, あらゆる比重の穀物に適応した積荷が可能になる。

この艙口蓋の開閉は第 2 図に示すごとく揚貨機を利用してワイヤにより操作される。

(6) 機関関係

本船の主機関は低速過給ディーゼル機関 1 基である。この機関は当社がこれまで数多くの実績のある機関をベースとして, 種々の調査研究の結果を折込んで高出力化したものである。

したがって, 高出力化に対する部分的な改良を加えてはいるが, 多くの船主にとってなじみのある機関であり, その取扱い, 保守整備になんらの不安を与えるものではない。信頼性のみにかぎらず経済性においても運航費, 保守整備費などの点で安定した実績を期待しうる。発電機関, ボイラーをはじめとする補機器および機関室内諸装置もこれまでに建造された種々の船の実績にもとづき機能的操作, 保守の便宜, 全体的な信頼性の確保をねらいとした合理的な計画を行ない, その型式, 容量, 台数およびメーカーを決定した。

本船はまた通常運航中にひんばんな操作を必要とする機器の自動化を行なうとともに, 機関室内機器の重大事故を未然に防ぐこと, および機関部員の労力軽減のため警報装置の充実を図っている。

(7) オプション項目

次項に本船の概略仕様を示すが, これは本船の基準を示すものであり, その他多数のオプション項目を用意しており, ご注文先はそれらのオプション項目を取捨選択

することにより要求に合致した船が建造できるように配慮されている。

例えば, 船級は NK, ABS あるいは NV などに変更可能であり, St. Lawrence Seaway 規則も適用できる。主機械も 1 気筒増加し 7 シリンダーにすることも可能である。その他主機械の船橋よりの遠隔操作, プロペラ材質の変更, 乗組員数の変更, デリックブームの数, 容量の変更なども容易に採用できる。

3. MITSUI-CONCORD 15 概略仕様

1 主要寸法

全長	約 145.70m
垂線間長さ	138.00m
巾(型)	22.00m
深さ(型)(上甲板深さ)	12.35m
深さ(型)(第二甲板深さ)	8.85m
計画吃水(型)	9.00m
強度吃水(型)	9.25m

2 船級および適用法規

船級: Lloyd's \star 100A1, \star LMC
 Strengthened for Ore Cargo, "NS"
 適用法規: SOLAS 1960
 スエズ運河規則, パナマ運河規則

3 載貨重量など

載貨重量	約 15,000Lt (吃水 9.00m)
	約 15,600Lt (吃水 9.25m)
総トン数(国際規則)	約 9,950T

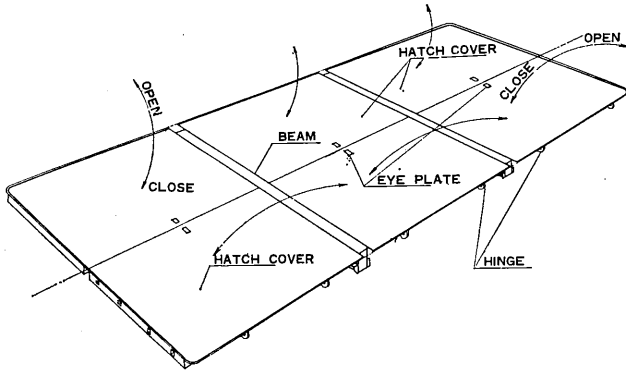
容積

貨物艙(グレーン)	約 21,300m ³ (約 752,000ft ³)
(ベール)	約 19,400m ³ (約 685,000ft ³)
燃料油	約 1,030t
バラスト	約 3,500t

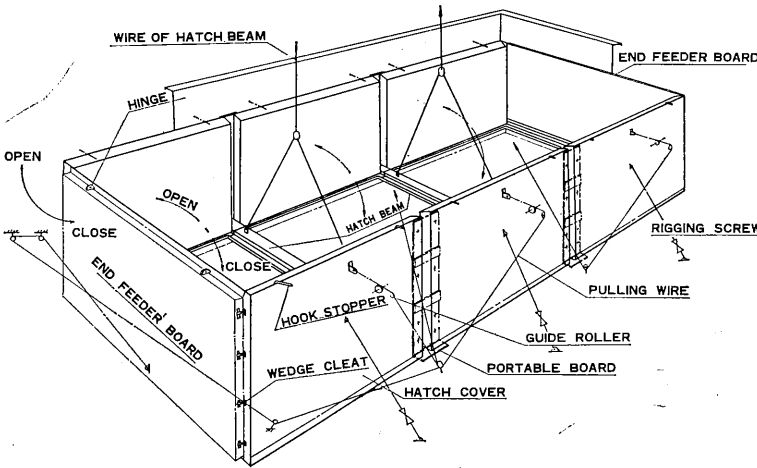
4 機関部

主機械	1 基
型式	2 サイクル単動無気噴油式, 排気過給機付 クロスヘッド型ディーゼル機関 三井-B & W DE 6K62EF
連続最大出力	8,300BHP×144rpm
連続常用出力	7,600BHP×140rpm
シリンダー数	6
シリンダー径	620mm
行程	1,400mm
平均有効図示圧力	11.1 kg/cm ² (連続最大出力にて) 10.5 kg/cm ² (連続常用出力にて)

(Using 'tween deck hatch covers and feeder boards)



Each 2nd deck hatchway is provided with steel hatch cover consisting of six (6) panels, two (2) hatch beams and necessary fittings.

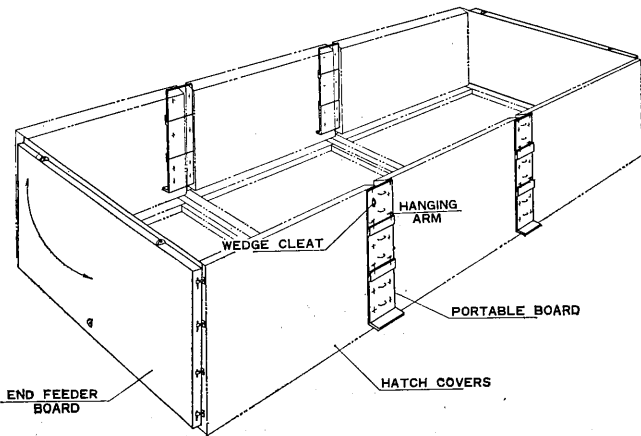


Wires and lead blocks for hatch covers, hatch beams and feeder boards are set at their positions. Hatch covers are opened up to the vertical position by the cargo winches.

Hatch covers at vertical position are stopped with temporary stoppers at the upper end of the panels.

Hatch covers are fixed to 2nd deck with wires and rigging screws.

Hatch beams are removed and stowed on upper deck by the cargo winches.



Feeder boards at hatchway end are hinged down to the vertical position by the cargo winches.

Feeder boards are fixed to hatch covers with wedge.

Portable boards of steel are hung and fixed to hatch covers with wedges.

第2図 How to Form Grain Feeders

燃料の種類	C重油 (レッドウッド No. 1, 3,500 秒 100°F にて)	
プロペラ		
型式	4翼一体型	1基
材質	マンガンブロンズ	
ディーゼル発電機		3基
発電機械		
型式	4サイクル単動無気噴油式, 排気過給機付 トランクピストン型ディーゼル機関	
	三井-B&W DE-323-MTBHK-30	2基
	三井-B&W DE-323-MTBH-30	1基
定格出力	330BHP×720rpm	
シリンダー数	3	
シリンダー径	225mm	
行程	300mm	
発電機		3基
型式	交流, 防滴形, 自己通風, 自励式発電機	
定格容量	220kW (275kVA)	
電圧, 相およびサイクル	交流, 450V, 3相, 60サイクル	
油だきボイラー		1基
型式	船用横煙管式立ボイラー	
蒸発量	1,000kg/h	
蒸気条件	7kg/cm ² G 飽和温度	
排ガスエコノマイザー		1基
型式	曲管, 強制循環式	
蒸発量	1,000kg/h (主機械連続常用出力にて)	
蒸気条件	7kg/cm ² G 飽和温度	
機関部の自動化		
	機関室にある集中監視場所から主機械の遠隔制御, 集中監視を行ない得る。	
5 速力および燃料消費量		
満載航海速力	約 15.2kn	
	(吃水 9.0m, 常用出力, 10%シーマージンにて)	
燃料消費量		
主機械 (C重油)	約 29.5kt/day	
	(連続常用出力にて)	
発電機械 (ディーゼル油)	約 0.9kt/day	
航続距離	約 12,300 浬	
6 乗組員		
士官	11	
准士官	4	
部員	17	
パイロット	1	
合計	33	

7 艙口およびデリックブーム

艙口の型式

上甲板	: 鋼製水密 前後格納型		
第二甲板	: 鋼製 フラッシュ型		
	長さ × 巾	デリック力量×数	
第1艙口	14.08m×6.98m×1	10t×2	
第2艙口	15.73m×6.13m×2	10t×2, 5t×2	
第3艙口	15.73m×6.13m×2	10t×2, 5t×2	
第4艙口	15.73m×6.13m×2	10t×2, 5t×2	

8 甲板機械

揚錨機	電動油圧	22t×9m/min	1基
繫船機	電動油圧	10t×25m/min	1基
揚貨機	電動油圧	5t×24m/min	14基
操舵機	電動油圧	ロータリーベーン型	
		11kW	1基
冷凍機 (冷蔵車用)	電動 R-12	5.5kW	1基
冷凍機 (冷房用)	電動 R-12	33kW	1基

9 通風装置

貨物艙	機械通風 (換気回数 5回/時)
機関室	機械通風
居住区	空気調整装置

10 消火装置

貨物艙	CO ₂
機関室	CO ₂ および海水
居住区	海水

11 航海計器

磁気羅針儀		1基
転輪羅針儀およびオートパイロット		
	(4 リピーター付)	1基
測程儀		1基
操船用拡声装置		1式
電話		6台
航海灯		1式
船主支給品		

無線装置
方向探知機
レーダー
音響測深機
ロラン
VHF テレホン

MITSUI-CONCORD 18

以上の MITSUI-CONCORD 15,000DWT 型の他に,
18,000DWT 型の標準設計も完了している。主な要目を
下記に示す。(以下70頁へ)

ホーバークラフト SR-N 6 について

三菱重工業株式会社船舶事業部

三菱重工業が英国のBritish Hovercraft Corp.社(旧英国 Westland 社)から購入した39人乗りのSR-N 6が本年1月12日に神戸造船所に到着した。これは世界で最も多く商船・軍用に使われているもので、長さ14.8m 満載重量約9.3トン、最大1,050PSの船用ガスタービン1基搭載のもので、一昨年輸入された20人乗りSR-N 5の客室の長さを2倍にただけで、エンジン、プロペラ、歯車、ファンなどは全く同一で客室が2倍となり、採算性が60%ほど良くなった。

昨年11月の英国での領収運転では、満載重量、無風静水上で常用出力900PSで56kn、最大全力1,050PSで64knを出した。(引渡時の性能は後記のとおり。)

本艇は新たなフィンガースカートの採用で波浪中抵抗の減少、主機出力の節約、波浪中速力の増加が図られている。

この艇には2月14日に石川島播磨重工製IM100-1Hガスタービン(900PS)が搭載されており、石川島播磨重工の協力のもとに約2週間のマッチングテストも無事終了し、3月から各種試験を実施してきたが、このほど完了し、運輸省の型式承認テストを行ない、その後営業運転用テスト、デモンストレーション運転を行なって6月末に九州商船に引渡される予定である。九州商船ではパイロット訓練を行なった後、9月頃から、従来遠浅の

ため普通船舶の運航ができなかった熊本-島原、熊本-天草間の新航路で日本最初の商業運航が開始される予定である。

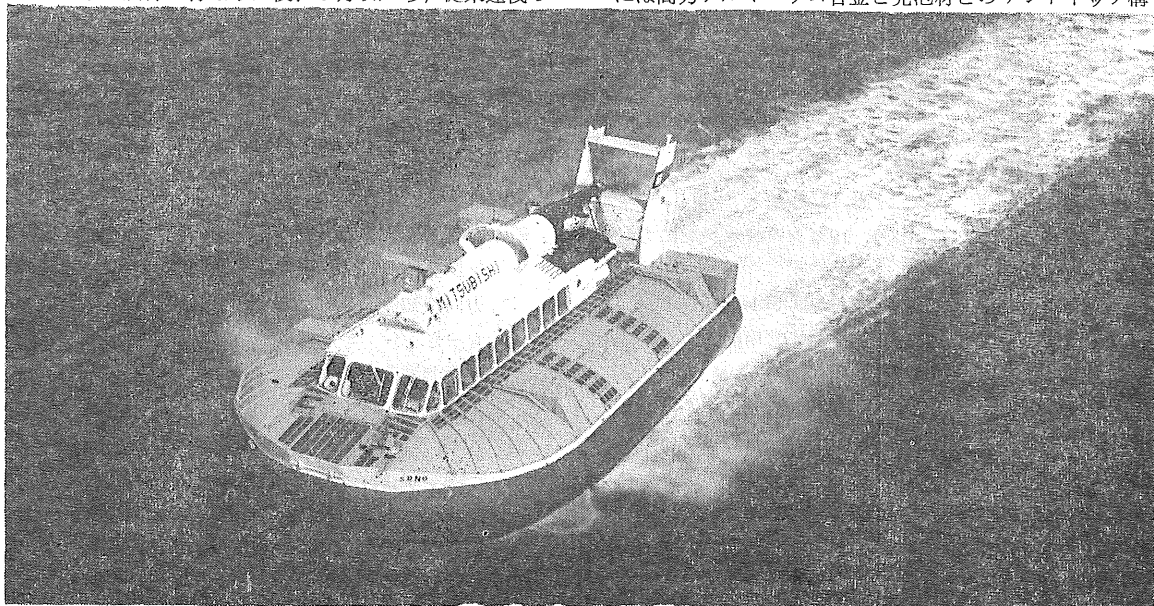
SR-N 6 の主要目

全 長	14.8m
全 幅	7.0m
スカート長さ(浮力タンク下)	1.22m
装備自重	約 5.0トン
積載量(乗員, 旅客, 燃料)	約 4.3トン
最大全備重量	約 9.3トン
乗 客	39人
機 関	石川島播磨製船用ガスタービン IM 100-1 H 1 基
最大連続出力	900PS
燃 料	標準タービン燃料または指定灯油
速力(最大連続出力, 平水, 無風)	約56kn
航続時間	3.5時間

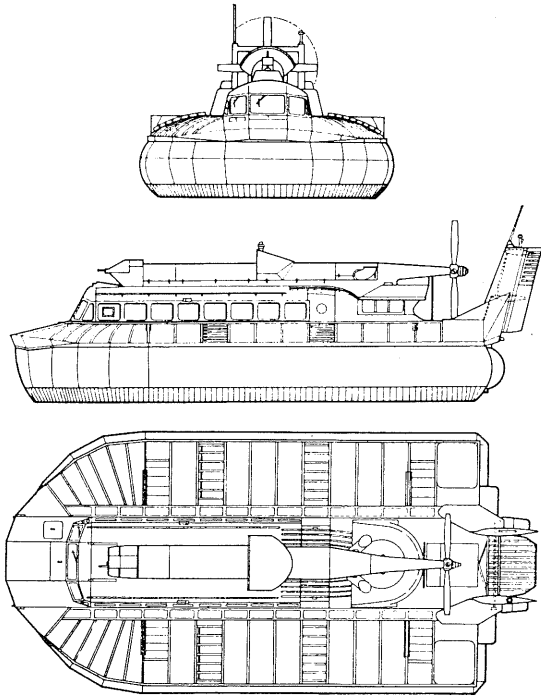
SR-N 6 の配置および構造

(1) 材 料

主要構造部は高力アルミニウム合金を使用し、部分的には高力アルミニウム合金と発泡材とのサンドイッチ構



航 走 中 の SR-N 6



SR-N6 外形図

造やプラスチックなども使用する。

(2) 一般配置

SR-N6は大別して中央区画とその両側にある舷側区画の3つの主要部分より成りたっている。中央区画は前方より艇首部兼乗降口、操縦席も含む客室、燃料タンク、浮力タンクおよび浮上ファン区画、それに最後部の尾翼部分からなり、上方には前部から客室給気装置、救命筏、エアコン装置、動力装置とそれの伝達機構およびプロペラが取付けられている。

中央区画の両側は浮力タンクとその上部の上皮構造より成り、この間は空気通路となっている。また船体の底周囲にそってフィンガースカート付フレキシブルスカートが取付けられている。

(3) 中央区画

中央部の幅は約2.4mで、その前半は広い窓のある有効長さ6.6mの客室兼操縦室で、32名分の座席と7名分の補助座席が配置されている。

客室の前方の上下扉はそれぞれ窓または乗降用のステップとなる。また艇底6カ所に着地用パッドがある。

両舷に吊上げおよび係留用の金具が取付けられ、客室後方は隔壁を隔てて1,200l入りのゴム製燃料タンクがある。最後部の尾翼ユニットはおおの2個の垂直安定

板、2重方向舵、トリム舵より成っている。

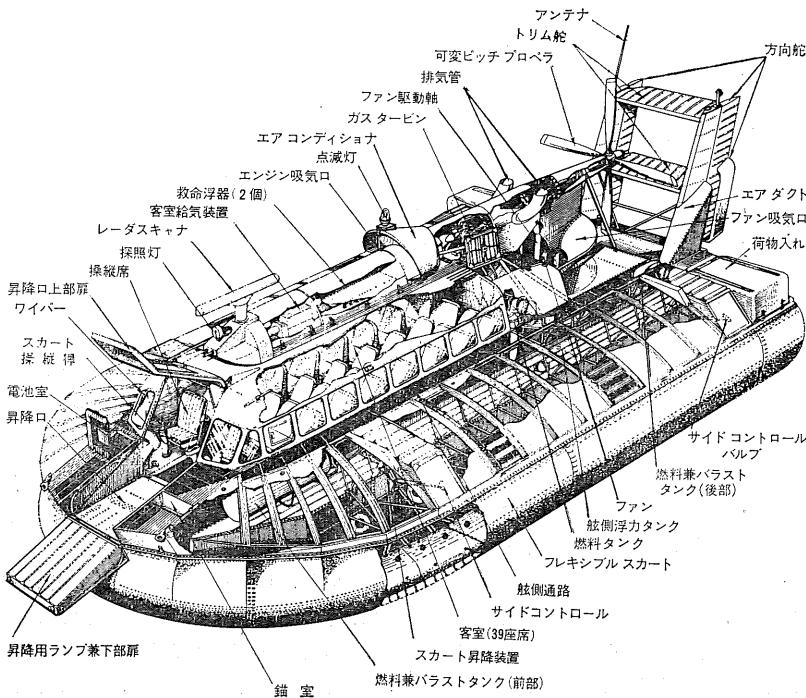
(4) 舷側部分

左右の浮力タンクはきわめて単純な構造で、各4個の水密区画に分かれ、数カ所で中央船体に取付けられ、上方および側方の支柱で舷側甲板を支えている。

舷側甲板には機関部点検用の歩行路、横推力を与えるサイドコントローラーが前後左右に2個、最後部に荷物庫およびトリム調整用の燃料兼バラストタンクを備えている。

(5) フレキシブルスカート

良好な凌波性能と障害物飛越性能を得るため、底周囲の内側と外側に二重にフレキシブルスカートが取付けられている。これらスカートの高さは浮力タンクの下部より約1.22mで、その下半4分の1は



SR-N6の構造

数多くの小さなフィンガースカートからなり、波浪中の抵抗を著しく減少させる。またスカートの前後左右4点を油圧によって任意に吊り上げ、空気を放出して艇を傾斜させることができる。

(6) 動力装置と伝達系

- (a) 艇は連続定格出力900PSの石川島播磨重工製IM100-1H船用ガスタービン機関1基を搭載し、プラスチック製汎用網を通して給気される。
- (b) 機関出力軸は1次ギヤボックスを経て、2次ギヤボックスを短軸で連絡され、これから出力軸が後方水平にでてプロペラを回転させる。また傘歯車を介し、垂直にファン駆動軸に連結され、ファンを回転させる。また2次ギヤボックスには油圧ポンプが含まれ、プロペラピッチ変更機構とスカート昇降装置を駆動する。
- (c) 使用プロペラはDowty Rotolの直径約2.74m、4翼可変ピッチプロペラで逆ピッチも可能である。
- (d) ファンはWestland型軽合金製の遠心ファンで、直径約2.12m、12枚羽根のものである。
- (e) エンジンは指定タービン燃料、あるいは指定ケロシンを使用するようになっている。

(7) 操縦関係

操縦席は客室の右舷前方にあり計器板には速度計、エンジン計器、燃料、油圧などの必要計器のほか、火災、油圧、温度、回転数などの必要な各種警報装置が備えられている。また前方の窓にはワイパーおよび噴水装置も準備されている。つぎに操縦装置について簡単に述べる。

右手ではエンジン回転数制御^④のグリップおよびこのグリップのついているレバーを前後に動かすことによりプロペラピッチ^⑧を前後進に変更する。

左手ではスカート昇降用^③のステッキ、サイドコントロール用スイッチ^①、燃料兼バラストタンク用スイッチ^②を必要に応じて操作する。また右側にあるレバーは右手でトリム舵^⑤を、足踏桿では二重方向舵^⑥を操作する。なお前後進には^④^⑧を主に、^③^⑥を補助に、急停止には^④^⑧を主に^③^⑥を補助に、旋回には^③^④^①を主に、^④^⑧を補助に、トリム修正には^⑤^⑥を主に使用する。

(8) 電気系統

電気系統は通常の直流28Vで、電力は1次ギヤボックスにより駆動される直流発電機により供給される。また艇首右舷にある100A形インバーターで交流115V 3相400サイクルが得られるようになっている。

バッテリーは電圧24V、容量34AH（2時間定格）のもので、エンジンを5回始動するのに十分な容量をもち、艇首右舷におさめられている。エンジンの電気始動装置は適当な外部電源および艇内のバッテリーの両電源を利

用できるようにしている。所定の航海灯と回転式こはく色点滅灯、停泊灯もつけられている。客室内部には蛍光灯と非常灯、操縦計器板は光度の調節できる赤色灯で指示計を照明している。また各種警報装置用として赤色の警報ランプが取付けられている。

特別注文として夜間飛行用レーダー、ジャイロコンパスや客室との仕切壁も装備可能であるが、その場合レーダー員席が増すかわりに客席が3名減少する。またこの他に夜間航行用として電動式探照灯の装備が可能である。

(9) 火災防止、探知および消火系統

エンジン室は隔壁により二つの独立した区画に分けられており、すべてのパイプや客室の中の調度品は難燃性のものを使用している。エンジン区画の火災の場合、火災検知機により操縦席の警報ランプが付き、各エンジン区画に備えつけられた消火装置は操縦者が押ボタンを押すことにより作動するようになっている。また客室には持運びできる消火器が備えつけられている。

(10) 通風

客室上部のケーシングの前に空気入口と再循環用ファン2個を設けた強制通風客室換気装置を備え、エンジン排気を利用した客室暖房が可能であり、またエアコン装置も装備可能である。

SR-N6は中央船体と左右の舷側部分は切り離して陸上輸送ができる。予備浮力は約400%あり、2区画浸水しても十分な浮力とGMを有している。主機IM100-1Hガスタービンのオリジナルは英国においてホバークラフト用として約40基におよぶ実績を有するブリストルシドレー社のGnomeエンジンと同様の米国GE社のF58である。これは航空用としてはヘリコプターのシコルスキーなどに使われているが、いずれも海水しぶきのはげしい中でも使用に耐えるよう船用化したものである。なお米国ではホバークラフト用として約10数基が既に採用され、サンフランシスコの商業運航やベトナムの軍用として着々実績をあげ信頼性を確認されてきている。

昨年11月の英国での公試運転ではブリストル社900PSのGnomeエンジンを搭載し、全備重量9トン、無風平水状態で対比速度56kn、最大全力1,050PSで64knを出した。また波浪テストでは、風速8~9m/s、大西洋に面した海面で2mのうねりの中を走り、この場合上下動はある程度はげしいが、ローリングは割合少なく、40kn以上の速度がでた。また9~10m/s風速の中で1.2mの波でも約40knが得られている。また急速停止は50knから270m程度、緊急停止の場合は約100m、航続時間は約3.5時間、重量8トンの場合停止の状態より1/8程度の勾配の坂を登った。

Cunard の 新 船

速 水 育 三

QUEEN MARY の代船新造は 1950 年代に討究され、第 3 の 80,000tons 型客船として Q3 の仮称がつけられた。政府も北大西洋海運助成法を成立させ、£ 3.25 million (32億 5千万円) の補助金を支出することにきめた。

しかし、Cunard 社は 1961 年 10 月、週発の北大西洋定期客船が時代の要請に即しない現実を認識し、Q3 を流産させるとともに、定期と巡遊との両用性をもつ客船へ計画を移行させたのである。QUEEN 級とは全然別種の客船に対し、新聞が Q4 の仮名を選んだのは妥当でないと Cunard 社は公言する。

本船は初期設計の段階から営業、ホテル、食料調達等各当事者を関与させ、許すかぎりかれらの主張を容れたことに大きな意義を認めている由である。

建造費は £ 25,427,000 (254 億円) となっているが、賃上げ、資材の昂騰を伴う場合には、エスカレーション条項を適用する契約である。建造費は全額船主の負担で、政府は補助金の代りに 4% の利率で £ 17.6-million (176 億円) を貸出すが、就航後 10 カ年にわたり、半年ごとに均等割で償還しなければならないのが経理面の重荷となる。

客船の容姿は、上部構造がほとんど変わらない以上、煙筒の形状と位置が、あるいは流麗に、あるいは鈍重に印象づけるキーポイントで、Cunard の新船がどんな前進を示すか私らの関心を集めたが、さすがに期待を裏切らぬ独自の展開を見せた。

船体の中央に機関部を配するのは、安定と強力に最良と信ずる船主の意向で、煙筒の位置もそれに基づいて決定された。高速船の加速にしたがい、船尾甲板に渦まいて落下しやすくなる煙とガスをどのように処理するかは、各海運会社の客船建造に際していつも当面させられる喫緊の問題であるが、Cunard 社は技師を Teddington, Middlesex にある National Physical Laboratory に派し、風洞で 20 種の煙筒模型を実験させた結果最終案をまとめ、さらに美的見地から補整して 1 本のうすく、高い形態とした。この案練り直しには、新船の外形を現代の超定期船にふさわしく仕上げた 2 人のインダストリアル・デザイナー、James Gardner と Dennis Lennon のタッチが大きく影響している。

煙筒は Cunard カラーといわれる red と black に代って、white と black に塗りわけ、煙を吹上げるウインドスクープを red とし、色の対比がすぐれてい

る。船体は QUEEN 級と同じ配色であるが、純粹の black でなく dark charcoal grey で、white の上部構造はポートデッキに pale green の一線を引き、いっそうすっきりとさせる効果を狙っている。White のマストはもはや機能上の価値を失ってはいるが、料理室の煙出しとして利用されている。

QUEEN 級と同じ深さの本船は天井の高さを削減せずに 1 甲板を増設し、13 甲板としてある。最新の推進機関がスペースと重量を節約し、燃料油の消費を著減したことも大きな要因であろう。配管の plastic パイプ、デッキ張り、家具類も軽量化を主眼としたので、吃水は QUEEN 級より 7' 浅く、港湾の出入もそれだけ柔軟性を増す。

船首にバウスラスターをつけ、80 台の自動車は自走でガレージにはいる。一日 520tons の燃料費を喰い、蒸溜能力は 1,200tons、水管缶 3 基より毎時 310,000lbs の蒸気をタービンに供給し、2 軸で 110,000SHP を発生する。客船としてははじめて 6 翼のプロペラを使用し、タービン発電機は 5,500hp×3 台とずばぬけて強大なものである。

1968 年末に引渡しをうけると QUEEN MARY から大半の乗組員が配乗される。Panama と Suez の両運河を通航し得る寸法としてあるので、もし世界一周が企てられれば、他の観光船を見窄らしくしてしまう存在となる。

公室のレイアウトで珍しい企画は、食堂が上部構造へ取められていることである。船室は 5 甲板、公室は 3 甲板に集中してあるが、食事と景観を同時に享楽できる食堂は、現在の大客船の中には全く見られない。

戦前、日独伊の客船に類例はあったが、せいぜい 20,000tons までで、60,000tons の大客船としては画期的の試みである。QUEEN 級のヴェランダ・グリルが旅慣れた船客間に好評で、食事をとりながら、大きい角窓から渺茫の洋上を望むのは豪快そのものであるが、定員が少数のため予約者だけに限定される難があった。本船では、この楽しみを全客船に均霑させようというわけである。

上部甲板の食堂は荒天時の横揺れをつよく感じさせるという懸念も、最悪の気象条件下でさえ、QUEEN 級のヴェランダ・グリルと、はるか下方にある食堂との比較体験が変わらないことを教えた。

2,025人の定員に対し、までアウトサイドの室が与えられ、日光の恩恵に浴する。巡遊中は無等級としてあるが、北大西洋の定航中でも1等とツーリストとの差別は画然としていない。各船室はバスタブまたはシャワーバスとWC付で、Cunard社の調査によると、大多数の船客が陽光のさし込む室とバスよりもベッドを好む傾向が明らかになったので、1人室106室と2人室の666室中592室はダイヴァンベッドを備えている。

僅かに15室が4バース、145室が3バースとなっており、満員のときでも178人がアップバースを使用するにすぎない。ツーリストの船室でもグループや家族用として隣接の室と組合わせてスイートとする方法がある。

1等特別室は46組あるので、富有者にも満足させられる。

周遊の時には定員を1,400名に抑えるので、アウトサイドルームのみとし、食堂には1回で全員が着席できる。食堂は816名と500名の2室があり、割増料金を支払うグリルにも100名の収容力がある。

ラウンジは洋上最大のスケールとあるが、広さは未発表である。船名は本年9月20日、Queen Elizabeth 臨場のもとに挙行される進水式場で正式に公開する予定とのことである。

以下にQ4とQUEEN MARY, QUEEN ELIZABETHの主要目を比較して示す。

	Q4	QUEEN MARY	QUEEN ELIZABETH
全長	963'	1,019'6"	1,031'
幅	105'	118'	118'
キールより煙筒基部までの深さ	134'	125'	131'
煙筒頂部までの高さ	67'3"	59'	56'
キールより煙筒頂部までの高さ	201'3"	184'	187'
マスト頂部までの高さ	202'3"	236'	233'
吃水	32'6"	39'4½"	39'6½"
総トン数	58,000tons	81,237tons	82,997tons
定航速力	28½kn	28½kn	28½kn
船客定員	2,025名	1,948名	2,082名
主機	2段減速タービン2基	1段減速タービン4基	1段減速タービン4基
出力	110,000SHP	160,000BHP	160,000BHP
プロペラ数	2	4	4
ボイラー数	3	27	12
甲板数	13	12	12
スイミングプール数	2アウトドア, 2インドア	2インドア	2インドア, 1アウトドア
エレベーター数	22	20	24

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 造船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。 船舶技術協会

新刊 連絡船ドック

古川 達郎 著

国鉄船舶局勤務の著者が船の科学昭和40年1月号より連載した「連絡船ドック」を一巻にまとめたもので、

連絡船についてのあらゆる問題点を詳細に探究したもので、一般の船舶の造修にとっても極めて示唆に富んだ文献であるが、全編を通じてユーモアに満ちた引例や文章で、技術随筆といった趣きがある。雑誌掲載のものを詳細検討、訂正や追加を行ない、附録に資料3編を増補し完全を期している。本書の内容は次のとおりである。

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

B5判 236頁 上製本 定価800円(〒90)

B & W 型新高出力ディーゼル機関の開発と呼称変更

三井造船株式会社
日立造船株式会社

デンマーク国 B & W 社 (Aktieselskabet Burmeister & Wain's Maskin-og Skibsbyggeri) では、かねてより B & W ディーゼル機関の rating-up について検討中であったが、さきに巨大船用主機として同社において開発された超大口径高過給大出力機関 98 型について、このほど在来の 84 型、74 型および 62 型機関を rating-up した「新高出力機関」を開発した。

さらにこの機会に、在来の機関のうちの一部 3 機種と 98 型および新高出力機関 (84 型、74 型、62 型) の呼称の変更をつぎのとおり実施することになった。

(1) 出力の増加について

B & W 社では他社の大口徑高過給大出力機関にさきがけて 98 型 (98-V T3B F-200) 機関の開発に成功し、現在その一番機を製作中で、本年夏頃に運転にはいる予定であるが、このたびの 84、74、62 型機関の出力増加は、98 型機関の開発過程において得られた研究調査の成果を織込んで、大きな設計変更を行わず、一部の設計改良により現在の構造と外形寸法を保持したまま添付の出力表のとおり出力の増加をはかったものである。

新高出力機関は在来の V T2B F 機関に比較して、連続最大出力時における平均有効圧力をつぎのとおりレベルアップしている。

シリンダー数	在来機関	rating-up 機関
6, 9, 12 シリンダー機関	9.1 kg/cm ²	10.2 kg/cm ²
5, 7, 8, 10, 11	9.1	9.9

この結果、新高出力機関は在来の機関に対し連続最大出力において、84 型は 8%~12% 強、74 型は 13%~17% 強、62 型は 11%~15% 強の出力増となる。

(2) 機関呼称の変更について

このたびの呼称変更の対象となる機関と、その新呼称はつぎのとおりである。

対象機関	新呼称
98-V T3B F-200	(既) K98FF
※84-V T2.5B F-180	(新) K84EF
※74-V T2.5B F-160	(新) K74EF
※62-V T2.5B F-140	(新) K62EF
45-MT B F-54V	(在) U45HF
23-MT B F-30	(在) T23HF
23-MT B F-30V	(在) V23HF

(記号の解説例) “9K84EF” については

- 9 シリンダーの数
- K 機関の型式 (K=2 サイクルクロスヘッド型)
- 84 シリンダー直径 (cm)
- E 開発段階を表わす記号 (E=2.5B, F=3B)
- F 用途を表わす記号 (F=推進用)

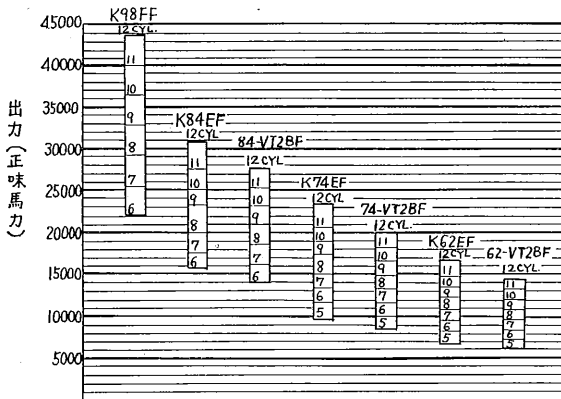
(注) 上記以外の機関の呼称については現行のまま。

※印の V T2.5B F は過給度が現在使用されている機関呼称の 2B と 3B との中間にあることを示したものである。

(既) は既開発機関、(新) は新高出力機関、(在) は在来機関を示す。

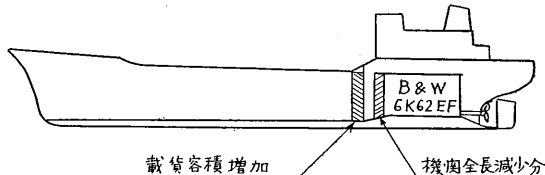
なお参考のため、超大口径機関および新高出力機関出力表および各機関の出力範囲の比較、出力増加による機関据付の利点の一例についてつぎに示す。

(A) 出力範囲の比較



(B) 出力増加による機関の船内据付けに対する利点

16,000DWT 貨物船の場合、従来出力では 762-V T2B F-140 型機関 (8,400PS×139rpm) が必要であったが、新高出力機関では 1 シリンダー少ない 6K62E F (8,300PS×144rpm) でよいことになり、機関全長が 1,150mm 短いために機関室の長さがそれだけ短くてすむことになり、載貨容積は約 140m³ 増加する。



超大口徑機関および新高出力機関出力表

DM-K98FF (注 DM—Diesel Motor)				
2サイクル単動ターボチャージドクロスヘッド型船用ディーゼル機関				
シリンダー数	連続常用出力 rpm=100 MIP=10.8		連続最大出力 rpm=103 MIP=11.4	
	I H P	B H P	I H P	B H P
	5	—	—	—
6	21,700	19,800	23,700	21,800
7	25,300	23,100	27,600	25,400
8	28,900	26,400	31,600	29,000
9	32,600	29,700	35,500	32,600
10	36,200	33,000	39,500	36,300
11	39,800	36,300	43,400	39,900
12	43,400	39,600	47,400	43,500

DM-K84EF				84-V T2B F-180				
2サイクル単動ターボチャージドクロスヘッド型船用機関				2サイクル単動ターボチャージドクロスヘッド型船用機関				
連続常用出力 rpm=100 MIP {6, 9, 12 cyl.=10.5 {7, 8, 10, 11ク=10.2		連続最大出力 rpm=114 MIP {6, 9, 12 cyl.=11.1 {7, 8, 10, 11ク=10.8		シ リ ン ダ ー 数	連続常用出力 rpm=110 MIP=9.5		連続最大出力 rpm=114 MIP=10.0	
I H P	B H P	I H P	B H P		I H P	B H P	I H P	B H P
15,300	14,000	16,800	15,500		6	13,900	12,600	15,200
17,400	15,900	19,100	17,500	7	16,200	14,700	17,700	16,100
19,900	18,200	21,800	20,000	8	18,600	16,800	20,200	18,400
23,000	21,000	25,200	23,200	9	20,900	18,900	22,800	20,700
24,900	22,700	27,300	25,000	10	23,200	21,000	25,300	23,000
27,400	25,000	30,000	27,400	11	25,500	23,100	27,800	25,300
30,700	28,100	33,600	30,900	12	27,800	25,200	30,400	27,600

DM-K74EF				74-V T2B F-160				
2サイクル単動ターボチャージドクロスヘッド型船用機関				2サイクル単動ターボチャージドクロスヘッド型船用機関				
連続常用出力 rpm=120 MIP {6, 9, 12 cyl.=10.5 {5,7,8,10,11ク=10.2		連続最大出力 rpm=124 MIP {6, 9, 12 cyl.=11.1 {5,7,8,10,11ク=10.8		シ リ ン ダ ー 数	連続常用出力 rpm=115 MIP=9.5		連続最大出力 rpm=119 MIP=10.0	
I H P	B H P	I H P	B H P		I H P	B H P	I H P	B H P
9,400	8,500	10,200	9,400		5	8,300	7,500	9,000
11,600	10,600	12,600	11,600	6	10,000	9,000	10,900	9,900
13,100	11,900	14,300	13,100	7	11,600	10,500	12,700	11,500
15,000	13,700	16,300	15,000	8	13,300	12,000	14,500	13,200
17,300	15,900	18,900	17,400	9	14,900	13,500	16,300	14,800
18,700	17,000	20,400	18,800	10	16,600	15,000	18,100	16,500
20,600	18,800	22,400	20,600	11	18,300	16,500	19,900	18,100
23,100	21,200	25,300	23,200	12	19,900	18,000	21,700	19,800

DM-K62EF				62-V T2B F-140				
2サイクル単動ターボチャージドクロスヘッド型船用機関				2サイクル単動ターボチャージドクロスヘッド型船用機関				
連続常用出力 rpm=140 MIP {6, 9, 12 cyl.=10.5 {5,7,8,10,11ク=10.2		連続最大出力 rpm=144 MIP {6, 9, 12 cyl.=11.1 {5,7,8,10,11ク=10.8		シ リ ン ダ ー 数	連続常用出力 rpm=135 MIP=9.5		連続最大出力 rpm=139 MIP=10.0	
I H P	B H P	I H P	B H P		I H P	B H P	I H P	B H P
6,700	6,100	7,300	6,700		5	6,000	5,450	6,550
8,300	7,600	9,000	8,300	6	7,200	6,550	7,850	7,200
9,400	8,600	10,200	9,400	7	8,400	7,650	9,200	8,400
10,700	9,800	11,700	10,700	8	9,600	8,700	10,500	9,600
12,400	11,400	13,500	12,400	9	10,800	9,800	11,800	10,800
13,400	12,200	14,600	13,400	10	12,000	10,900	13,100	12,000
14,700	13,400	16,100	14,700	11	13,200	12,000	14,400	13,200
16,600	15,200	18,000	16,600	12	14,400	13,100	15,700	14,400

＝ 技 術 短 信 ＝

原子力第1船建造計画の概要

日本原子力船開発事業団では去る3月31日、原子力第1船の建造計画の概要を発表した。

(1) 主要要目

船種	原子動力実験船	
	特殊貨物運搬および乗員訓練船に利用できるもの。	
全長	約	130m
垂線間長	約	116m
幅	約	19m
深さ	約	13.5m
総トン数	約	8,300T
載貨重量	約	2,400t
貨物艙容積	約	5,000m ³
主機形式・数	蒸気タービン	1基
◇ 出力	10,000PS	
原子炉形式・数	加圧軽水冷却型	1基
◇ 熱出力	約	36MW
航海速度	約	16.5kn
乗組員	56名	
実験員・訓練員	20名	

(2) 建造スケジュール

船体および原子炉建造契約	昭和42年度上半期
船体起工	昭和43年度末
進水	昭和44年度初
船体引渡	昭和45年度末
原子炉引渡	昭和46年度下半期
性能確認	昭和46年度末

原子力船の概略配置図は同時に発表されたが、その後の検討で配置に変更があるので、側面図のみを掲げてお

く。甲板は上部より羅針甲板、航海船橋甲板、船長船橋甲板、船橋甲板、上甲板、第2、第3、第4甲板、船艙となっている。

三菱重工 フランスのテラン造船グループと船舶の相互アフターサービス協定を締結

三菱重工はかねてフランスのテラン造船グループと、それぞれの建造船のアフターサービスを相互に行なうアフターサービス協定の締結に関し折衝を続けてきたが、このほど両者の間で合意に達し、契約書に調印した。

これは過去の建造船を含み、テラン造船グループ傘下のランシオタ造船会社の建造船の日本におけるアフターサービスを三菱重工の長崎、神戸、下関、横浜、広島島の5造船所で行ない、当社5造船所の建造船のフランスにおけるアフターサービスをマルセイユにあるテラン修繕船会社で行なうことを船主に勧奨するものである。

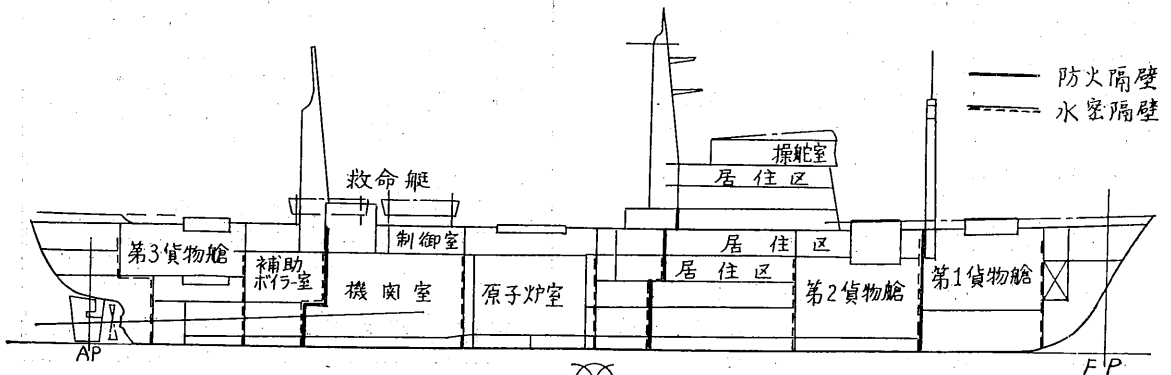
(1) ランシオタ造船会社 (Chantiers Navals de La Ciotat)

マルセイユ郊外ランシオタに船台2基、ドック1基を有し、船台能力は長さ220m、75,000DW および190m、32,000DWである。

(2) テラン修繕船会社 (Societe Provencale Des Ateliers Terrin)

マルセイユに10基のドックを有し、そのうち3基は、65,000DW、1基は160,000DWの入渠能力を有している。

三菱重工では去る37年オランダのウイルトン造船所、38年に米国のベスレヘムスチール会社造船事業部、41年にギリシャのヘレニック造船所およびイギリスのキャンメルリアードグループとそれぞれ相互アフターサービス協定を結んでいる。なおテラン修繕船会社はすでに石川島播磨重工と相互修繕協定を結んでいる。



信越ポリマーのポリマ鋼板

ポリマ鋼板は鋼板にメラミン樹脂含浸紙を積層圧着した難燃性の化粧鋼板で、プラスチックの総合メーカー信越ポリマー（東京都中央区日本橋本町4～11）が、車両、船舶、バスなどの新しい内装材として開発したものである。

これはメラミン化粧の美しい、キズがつきにくい、汚れない、熱につよいなどの特性に、鋼板の持つ構造材としての特性を加えたもので、鋼板をメラミン樹脂積層板でサンドイッチしたKMタイプと、表面だけに圧着したKMFタイプがある。KMタイプは周囲ビス止めだけで面材としての強度が出せ、割れ、ねじれに十分対抗できる。KMFタイプは15mm Rまでの内曲げが可能なので、曲げ加工を要するところに使われる。

表面のメラミン層は、いずれも同社が製造しているメ

ラミン化粧板“ステラ”を圧着したもので、JISをはじめ、SOLAS, B.O.T. などの船舶火災試験の国際規格に合格した高性能メラミン化粧板である。

ポリマ鋼板はステラの持つ特性を最大有効に生かしたもので、パターンも木目無地、抽象など100数柄と豊富に揃っている。すでに車両関係では名鉄、東武、阪神、近鉄などに使われ、優れた特性で高く評価されている。船舶界でもこれらの実績に注目していたが、耐久性、耐水性、耐燃性がきわめて優れていることなど、耐用年度の長い船舶の要求する内装材としての条件を十分備えているので、使用に積極的な意欲を示している。

現在船舶内装に使われている化粧板はほとんど合板、パーティクルボードなどに接着して施行されているが、ポリマ鋼板はビス止め、サッシュ工法ができるので、作業の合理化はもちろん、強度、経済性でこれまでの工法にくらべはるかに優れるものと期待されている。

〔新刊紹介〕

実用英文機関日誌記載要領

岸本佳治・大橋信夫 共著

近年船舶運航における技術革新は急速に進み、兼用船の増大、コンテナ船の実用化、タンカーの大型化につれて機関の技術革新はその先端をゆくものである。すなわち船舶の自動化、大馬力化、巨大化に伴ない当然に英文機関日誌の記注にも新しいことが次々に要求される。

本書はこの強い要望にこたえて発行された参考書で、ディーゼル・タービン・電気機器などを重点に書かれているのは現状にマッチしたもので、読者にわかりやすく、使いやすい工夫をしているのが特長である。はじめて乗船したエンジニアが執務する際のことを考慮しており、また船内生活・船内作業の順序に従って要領よく理解できる点、機関英語になれるために故障の原因や修理の方法、注意事項などにふれている点など、機関の整備、修理に関する知識が同時に無理なく無駄なく身につくので、現場の実務書、学生の参考書として大いに契めたい書である。(B6判 172頁 650円 成山堂書店発行)

強化プラスチックボート

—その企画・設計・製造および使用のために—

戸田 孝 昭 著

著者は防衛庁技術研究本部技官として舟艇設計研究に

あたり、また強化プラスチックに関する委員会委員として多年この方面の研究にもあたってきた専門家で、多くの研究実績と実験データを基に著述された貴重な文献であるが、強化プラスチック船艇の基本計画、設計、製造についての最新資料はもとより、使用上の問題、検査の問題などを含め多数の図・写真によって具体的にわかりやすく記述されている点が本書の特色で、プラスチック関係および造船関係の技術者、研究者、業者のかたがたに是非おすすめする。

(B6判 210頁 600円 舟艇協会出版部発行)

J. ベス著 海運名著三部作邦訳決定版!

世界で最も読まれている海運・貿易実務書

●国際タンカー海運 小川武・川越嘉三訳
A5判 2000円

世界のタンカー船隊、タンカー船腹の所有形態、タンカー金融会社をはじめ原油・製油の海上荷動き、タンカーの運賃体係、定期備船契約書、石油輸送網の裏面機構などを詳述。

●海運備船事典 小川 武訳
A5判 2900円

荷役時間表の作成法、滞船料、早出料、チャーターベース算出のための種類の航海予算と補油計画、各種貨物船の写真と一般配置図および船舶明細など。

国際不定明海運

●備船と運航の実務 小川 武訳
A5判 3200円

航海備船契約書の分析、定期備船の契約書の分析、補油計画、大型不定期船の長期航路による運航、各種係争事件の問題点、および訳者によるわが国の外国船備船についての実務の要点を詳述。

岩崎学術出版社 東京都文京区本郷3の16の5
TEL(812)6076振東京58495

昭和 41 年度新造船建造許可実績

国内船 27隻

運輸省船舶局造船課 (昭和42年3月分)

船番	造船所	船主	用途	船級航域	G. T.	D. W.	航速	主機械	L × B × D × d (m)	竣工予定	許可月日
367	名村造船	三菱商事	信託船貨	NK 遠洋	9,500	15,200	14.5	三菱MAN D 7,200	134.00 × 21.60 × 11.50 × 8.57	43-3-末	3-1
368	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	43-10-末	〃
175	常石造船	新潟海運	貨木材	NK 近海	3,999	6,300	13.16	三菱MT D 4,200	99.50 × 16.40 × 8.25 × 6.75	42-12-8	3-4
185	尾道造船	臨海汽船	〃	〃 近	10,600	16,300	14.7	日立 D 8,400	142.50 × 22.20 × 12.30 × 8.75	42-11-末	3-6
168	常石造船	光藤汽船	〃	〃	5,499	8,700	13.5	日立 D 4,950	118.00 × 17.10 × 9.70 × 7.65	42-7-15	3-8
338	来島どっく	三近中波	〃	〃	2,999	5,000	12.0	赤阪 D 3,000	90.00 × 15.60 × 7.80 × 6.40	42-9-中	〃
382	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42-11-10	〃
385	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42-11-末	〃
788	三井・玉野	大阪商船	22次貨	NK 遠洋	38,100	60,150	15.6	三井 D 18,400	220.00 × 31.80 × 18.45 × 12.30	42-10-末	〃
975	三菱・神戸	日本郵船	〃	〃	26,000	41,150	14.0	三菱S D 9,600	184.00 × 29.51 × 16.70 × 11.00	42-9-末	〃
784	三井・玉野	大正三井	22次貨	〃	20,500	28,200	14.55	三井 D 9,900	166.00 × 25.60 × 17.00 × 10.70	42-7-末	3-11
363	来島どっく	大正大	船運	〃	5,300	7,700	13.0	三菱U D 4,200	115.00 × 17.00 × 9.00 × 7.10	42-7-10	3-16
401	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42-9-15	〃
132	日本海重工	大ジヤイ	開銀	S 貨	10,300	15,600	14.5	石播P D 7,320	140.00 × 22.60 × 12.00 × 8.85	42-8-末	3-17
1088	白杵鉄工	馬場商船	開銀	S 貨	5,300	7,000	14.0	三菱MAN D 5,000	115.80 × 16.80 × 9.90 × 7.35	42-8-30	〃
217	波止浜造船	松南汽船	貨	〃	5,499	8,500	〃	神発 D 5,400	118.00 × 17.10 × 9.70 × 7.65	42-8-末	3-23
222	〃	佐野安商事	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42-11-末	〃
1087	白杵鉄工	国洋海運	開銀	S 貨	4,700	7,200	13.2	石播P D 4,400	107.00 × 17.20 × 8.60 × 6.90	42-9-30	3-28
767	金指造船	金成汽船	貨	〃	10,000	16,000	14.2	三井 D 7,200	138.00 × 22.00 × 11.90 × 9.70	42-8-下	〃
273	鋼管・清水	日本郵船	23次貨	〃	17,500	22,000	13.7	宇部U D 8,100	153.00 × 23.70 × 17.00 × 9.70	42-8-末	〃
2005	石播・相生	川崎汽船	23次貨	〃	8,300	12,000	15.0	石播S D 7,200	128.00 × 20.50 × 11.50 × 8.70	42-9-中	〃
1094	川崎・神戸	飯野海運	23次油	〃	64,200	106,700	16.1	川崎MD 24,750	244.00 × 40.80 × 23.00 × 15.50	42-9-末	〃
1095	〃	川崎汽船	23次貨	〃	11,300	13,650	19.0	〃 D 13,200	156.00 × 22.60 × 13.30 × 9.60	42-10-上	〃
1096	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42-12-上	〃
1092	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42-10-下	3-29
1090	川崎・坂出	〃	23次油	〃	72,600	124,700	14.55	〃 D 23,300	255.00 × 42.00 × 24.20 × 15.97	42-12-末	〃
4122	日立・向島	川崎汽船	23次貨	〃	8,950	12,000	15.3	日立 D 7,200	130.22 × 20.80 × 12.50 × 9.16	42-9-20	〃

輸出船 40隻 (船主名・国籍は下記番号と対照のこと)

4172	日立・向島	1	撒木材	AB	12,370	18,000	15.0	日立 D 8,400	146.00 × 22.60 × 12.90 × 9.18	44-3-下	3-4
2046	石播・相生	2	油	ABCR	52,500	90,844	15.25	石播S D 20,900	240.00 × 36.80 × 20.60 × 14.60	43-11-下	〃
92	高知新山本	有村産業 (琉球)	貨	NK	1,990	3,200	13.5	日発 D 3,200	82.00 × 13.00 × 6.00 × 5.60	42-6-中	3-11
805	三井・玉野	3	撒油	NV	51,500	94,950	14.7	三井 D 20,700	248.41 × 38.94 × 18.19 × 13.80	44-10-末	3-24
265	大阪造船	4	*1 貨	〃	18,700	27,000	14.75	三井 D 9,900	168.00 × 24.80 × 14.25 × 10.05	43-3-下	〃
852	鋼管・鶴見	5	〃	〃	52,450	97,900	15.35	三井 D 20,700	246.90 × 38.00 × 19.50 × 14.80	43-10-末	3-27
2056	石播・横浜	6	〃	AB	108,500	175,940	16.1	石播 T 28,000	310.00 × 48.15 × 24.80 × 16.46	44-12-下	〃
192	佐世保重工	7	〃	〃	112,000	175,000	16.3	GE T 30,000	313.00 × 48.20 × 25.50 × 16.50	44-12-下	〃
270	大阪造船	8	*2 貨	LR	9,950	14,860	15.5	三井 D 8,400	138.00 × 22.00 × 12.35 × 9.00	43-6-下	〃
271	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	43-6-下	〃
370	名村造船	9	〃	ABCR	10,500	16,270	14.7	三菱MAN D 8,100	136.00 × 21.60 × 12.20 × 9.15	43-4-下	〃
654	三菱・下関	10	〃	LR	11,000	15,350	15.5	〃 D 8,500	190.00 × 22.00 × 12.60 × 9.12	43-5-下	〃
4202	日立・向島	11	撒貨	AB	12,370	18,000	15.0	日立 D 8,400	146.00 × 22.60 × 12.90 × 9.16	43-8-下	〃
170	吳造船	12	油	〃	13,500	20,950	14.85	石播S D 7,200	161.00 × 23.47 × 12.12 × 9.46	43-7-下	3-28
171	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	43-11-中	〃
172	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	44-5-下	〃
173	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	44-10-下	〃
1108	川崎・坂出	13	〃	NV	109,400	173,300	15.8	川崎 T 28,000	313.00 × 48.20 × 25.20 × 16.46	43-12-末	〃

107	舞鶴重工	14	撒鈦油	AB	38,200	69,000	15.0	日立	D14,800	230.00×32.30×19.20×13.75	44-12-下	〃
108	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	45-6-中	〃
786	三井・玉野	15	貨	LR	12,600	11,150	19.8	三井	D20,700	153.92×22.71×14.09×9.20	43-8-中	3-31
787	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	43-8-末	〃
794	三井・千葉	〃	油	〃	118,000	176,000	15.95	石播	T31,000	309.68×48.08×27.13×16.46	44-5-中	〃
795	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	44-12-中	〃
223	波止浜造船	16	貨油	CR	3,990	6,150	13.0	神発	D 3,800	101.90×16.00×8.10×6.60	43-2-末	〃
4213	日立・界	17	貨油	AB	105,200	174,370	15.8	三菱	T30,000	310.00×47.16×24.50×16.42	45-2-中	〃
2057	石播・東京	18	貨	〃	9,500	13,600	13.5	石播P	D5,130	134.11×19.81×12.36×8.61	44-12-下	〃
2059	〃	19	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	45-1-中	〃
2060	〃	20	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	45-2-中	〃
2052	石播・横浜	21	油	〃	108,500	175,735	15.6	石播	T28,000	310.00×48.15×24.80×16.46	45-5-下	〃
268	佐野安船渠	22	撒貨	BV	10,000	16,000	14.5	川崎	D 7,200	136.10×21.80×12.10×8.33	43-6-中	〃
412	函館・函館	23	〃	LR	17,000	25,500	15.1	石播P	D11,200	170.00×23.10×14.50×9.62	44-3-末	〃
413	函館・室蘭	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	44-5-末	〃
371	名村造船	24	貨	AB	10,550	13,950	14.6	三井	D 7,200	138.00×20.70×13.00×9.50	44-6-下	〃
1098	川崎・神戸	25	〃	LR	6,850	6,300	19.0	川崎	D12,600	132.00×18.50×11.90×7.77	43-12-下	〃
2040	石播・横浜	26	油	AB	108,500	212,606	14.7	石播	T29,000	310.00×48.15×24.80×19.18	45-8-下	〃
2064	石播・相生	27	〃	〃	54,000	79,820	16.1	〃	T21,000	254.00×38.94×18.70×11.89	44-9-下	〃
1096	臼杵・佐伯	28	*3 貨	BV	9,750	15,000	14.3	石播P	D7,440	136.00×21.20×11.80×8.70	43-3-下	〃
250	笠戸船渠	29	〃	AB	10,000	12,000	18.1	川崎	D10,000	145.00×21.80×13.20×9.40	43-7-中	〃
251	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	43-9-下	〃

〔船主〕 1. Liberian Distance Transporters Inc., (リベリア) 2. Taiwan Shipbuilding Corporation (中華民国) 3. Kristiansands Tankrederi A/S, Jointly and severally with A/S, Kristiansand Tankrederi (ノルウェー) 4. Far Eastern Shipping Ltd. (リベリア) 5. Aksjeselskapet Kosmos (ノルウェー) 6. Seas Transport Corporation (リベリア) 7. Eastern Petroleum Carriers, Inc. (リベリア) 8. Concord Line Aktieselskab (デンマーク) 9. First Steamship Co., Ltd. (中華民国) 10. Splendour Shipping & Enterprises (Liberia) Inc. (リベリア) 11. Allied Navigation Company Incorporated (パナマ) 12. Esso Transport & Tanker Company, Inc. (パナマ) 13. Dampskibsinteressentskabet Garonne and Aktieselskabet Glitre (ノルウェー) 14. Global Bulk Carriers Inc. (リベリア) 15. Peninsular and Oriental Steam Navigation Company (英国) 16. 大統海運股份有限公司 (中華民国) 17. Durango Marine Panama S. A. (パナマ) 18. Seatide Navigation Co., S. A. (パナマ) 19. Kissavos Shipping Co., S. A. (パナマ) 20. Giona Shipping Co., S. A. (パナマ) 21. Macedonia Shipping Company (リベリア) 22. Universal Ocean Transport, Inc. (リベリア) 23. Beaver Corporation Ltd. (リベリア) 24. Peralta Carriers Corp. (リベリア) 25. Bana Navigation Company, Limited (リベリア) 26. Aquarius Shipping Company (リベリア) 27. Panoceanic Navigation Corporation (リベリア) 28. The Essence Shipping Limited (リベリア) 29. Korea Shipping Corporation, Ltd. (大韓民国) (注) *1 安宅産業より下請, *2 三井造船より下請, *3 石播重工より下請

昭和41年度 (昭和41年4月～昭和42年3月) 建造許可集計 (運輸省船舶局造船課)

国内船建造集計				輸出船建造集計					
区 分	隻数	G. W.	D. W.	区 分	隻数	G. T.	D. W.		
貨物船	22次計画造船	59	1,230,950	1,892,872	一般貨物船	180	3,034,706	4,458,871	
	23次計画造船	6	94,650	133,800		輸出船	77	5,758,820	9,547,738
	自己資金船等	106	459,990	721,565	賠償船		3	20,300	27,000
油槽船	22次計画造船	10	583,000	959,840		貨物船	2	7,000	10,600
	23次計画造船	2	136,800	231,400			計	262	8,820,826
	自己資金船等	5	149,600	252,350	総計	448		11,479,315	18,239,536
漁船	自己資金船等	1	3,499	3,500					
計	186	2,658,489	4,195,327						

(注) 1. 自己資金船等には開銀融資(計画造船を除く)によるものおよび船舶整備公団共有によるものを含む
2. 鈦石兼油槽船および撒積兼油槽船は貨物船として集計してある。
3. 賠償船の欄には日韓経済協力協定に基づく有償供与船舶(4隻19,800GT)も含めて集計してある。

予約購読案内 種々の都合で市販は極く少数に限られますので、本誌確保御 予約金{6カ月分 1,500円 (送料共) 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。 (改訂) {1カ年分 3,000円}

運輸省船舶局監修
造船海運総合技術雑誌
禁転載 第20巻 第5号 (No.223)
発行所 船舶技術協会
東京都港区西麻布2-22-5
振替口座東京70438
電話 (401)3994(409)3080

船の科学
昭和42年5月5日印刷(昭和23年12月3日)
昭和42年5月10日発行(第三種郵便物認可)
定価300円 (〒18円)
編集兼発行人 朝永信雄
印刷人 三松堂印刷株式会社
東京都千代田区西神田3の2番2号