

運輸省船舶局監修 造船海運綜合技術雜誌

昭和三十一年二月五日印刷
昭和三十一年二月十日發行
昭和三十一年三月三日發行
昭和三十一年三月十日發行
昭和三十一年三月二十日發行
昭和三十一年三月三十日發行
第九卷第二號
（每月一回）
（特別郵便物認可）

船の科学

VOL. 9 NO. 2 FEB. 1956

日本水産株式会社御注文

冷凍工船 鹿島丸

(7,200 総噸 · 15ノット)

昭和三十一年一月三十日進水

日立造船・因島工場建造



日立造船株式会社

2

船舶技術協會

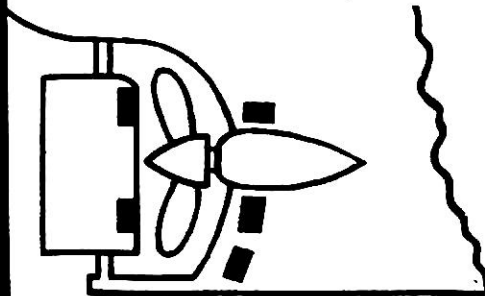
三菱防蝕亜鉛

CATHODIC PROTECTION ZINC



CPZ

船尾に取付けた CPZ-8F
(8F型 30×150×300mm)



當社の精煉した世界最高純度 (Zn 99.997%以上) の亜鉛で作られた流電陽極式防蝕亜鉛CPZを船体等の水中鉄構造物に正しい施工法で取付ければ優れた防蝕効果が得られます。(説明書進呈)

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 (23) 2431・3321・4311番

総代理店 三菱商事株式会社

電話 (28) 1021・1031・2021番

設計施工 日本防蝕工業株式会社
電話 (25) 5279・4970・3239

DIESEL FUEL
SOOT SLUDGE SCALE

熱効率の増進



燃料費の節約

OIL TREATMENT
SLAG REMOVERS

BRICKSEAL

TANK PAINT
AL. DAMP SERVIRON
DEGREASING SOLVENT
TANK CLEANER

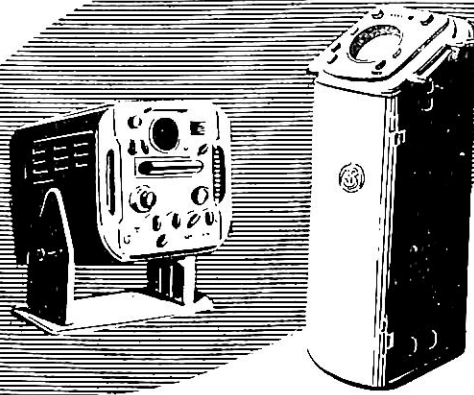
井上正一
井上商会

横浜市中区桜木町
読売ビル 電話2-2844

東京・銀座東8の4湯浅ビル
電話 (54) 5481番

能率的な航海は
信頼出来る計器で

スペリー式
マリン・レーダー
マリン・ロラン



株式会社東京計器製造所

本社工場 東京都大田区東蒲田4の31 電話(73)2211~9

神戸営業所 神戸市生田区明石町19 同和ビル内 電話神戸(3)3684~6

出張所及びサービスステーション 大阪・函館・長崎・横浜・門司

トシボ印



N.A.K.

石綿製品

石綿製品一般 保温保冷工事

石綿紡織品・ジョイント・シート・石綿板
各種パッキング・スーパーライト 保温材

日本アスベスト株式会社

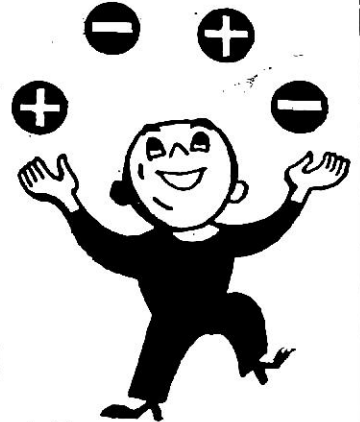
本 社 東 京 中 央 区 銀 座 西 六 丁 目 三 番 地
支 店 大 阪 市 都 座 島 区 下 福 島 一 丁 目 一 八 番 地
出 張 所 名 古 屋 院 大 通 り 横 濱 二 丁 目 一 八 番 地
工 場 大 阪 市 都 座 島 区 下 福 島 一 丁 目 一 八 番 地

罐外処理はアンバーライトで 罐内処理はカルゴンで

イオン交換樹脂アンバーライトを使用した
オルガノ式舶用純水装置と清罐剤カルゴンは
内外船多数の御採用を頂いております。

★リーズ・アンド・ノースラップ社の計測器も販賣しております。

米國ローム・アンド・ハース社アンバーライト日本總代理店
米國カルゴンインコーポレーテッド日本總代理店
米國リーズ・アンド・ノースラップ社日本取次店



株式会社 日本オルガノ商会

本社 東京都文京区菊坂町8 TEL (92) 1186 (代表), 2186 (代表)
支社 大阪市北区梅田町47新阪神ビル502号室 TEL (36) 1171 (代表)

誌名記載お申込み
にカタログ送呈

新製品



Res-Cor

レスコールは高級脂肪族アミンを主体とした有機極性防蝕剤です

レスコール W 711

海水バラストに添加すれば
極微量ですばらしい効果を。

レスコール # 3010

塗料に添加して防錆力密着力
の上昇を。

(造船工業における防錆、特に溶接部の防錆
用に新品種もあります)

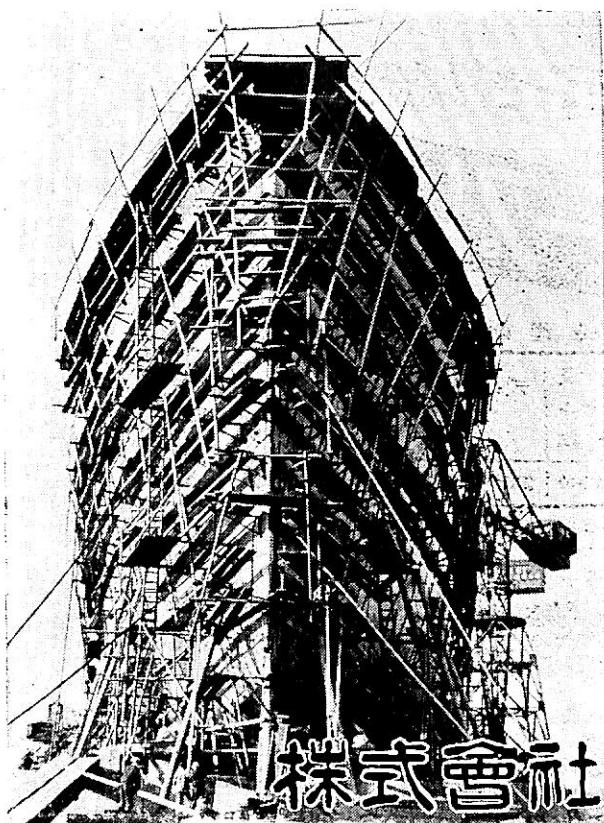
レスコール

防蝕剤

日東化学

本社。東京。丸の内。新丸ビル

ハンフレット御入用の方は誌名
御記入の上御申出下さい。



年間生産能力

船舶新造	27,000総噸
船舶修理	360,000総噸
化学工業用機械器具	4,800 匳
陸船用汽機汽罐	3,600 匳
鑄鍛造品	6,480 匳

写真は建造中の輸出貨物船

VRONTADOS号

藤永田造船所

株式會社

日東紡の

強化プラスチック用
ガラス纖維



強化プラスチックを用いた防衛庁高速救命艇第1号
YS 04号艇



岩綿

造船用
軽量レジンボード
耐熱保温板

用途

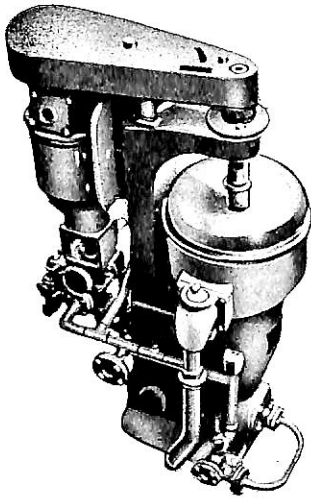
其の他特殊加工品の製造
防音保温断熱保冷

日東紡績 株式會社

本社 東京都中央区八重洲六丁目一番地
電話東京28局代表0211・2011
大阪支店 大阪市東區北濱二丁目九〇番地日産ビル
電話北濱(23) 2125・2120
名古屋營業所 名古屋市中區櫻町二丁目五番地相互ビル
電話東(4) 8002 8770

バンカーオイルを常用するディーゼル船に.....

新型 シャープレス油清浄機



処理能力 (L/H)

機械型式 油種	タービン及 ディーゼル 潤滑油	ディーゼル 油	バンカー「C」重油	
			Light Fuel oil	Heavy Fuel oil
No. 10-V	2000~2500	2500~3000	2000~2500	1500~2000

米国シャープレス・コーポレーション日本総代理店

セントリフューガス・リミテッド日本総代理店

巴工業株式会社

本社 東京都中央区銀座1の6(皆川ビル内)

電話京橋(56)8681(代表), 8682~5

神戸出張所 神戸市生田区京町79(日本ビル内) 電話寛合(3)0288

工場 東京都品川区北品川4の535 電話大崎(49)4679・1878

ZAP

Zinc Anode for Protection

防蝕用亜鉛陽極

(ザツフ)

船の腐蝕を防止する

(説明書進呈)

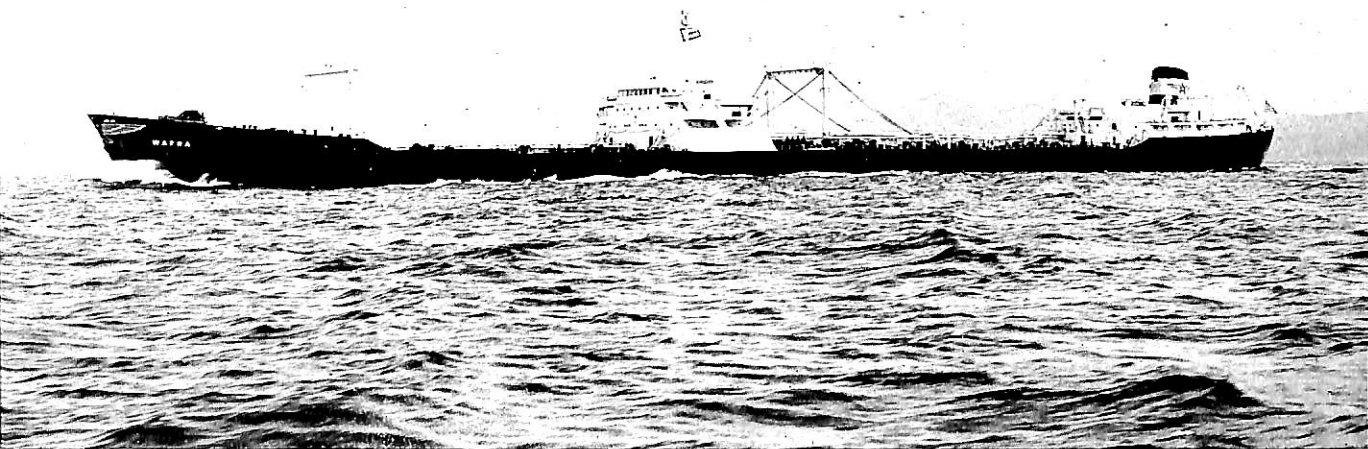
大切な船体の腐蝕による損害は年々莫大な金額に上つていきます。高純度亜鉛防蝕用亜鉛陽極ZAPの取付で水中部鉄面の腐蝕は防げます。

其他港湾施設(鋼矢板、水門、開門、棧橋)浮標、繫留ブイ、浮ドック等に拡く使用されております。



三井金属鉱業株式会社

東京都中央区日本橋室町二ノ一 電話・日本橋 4101-9



輸出油槽船 W A F R A

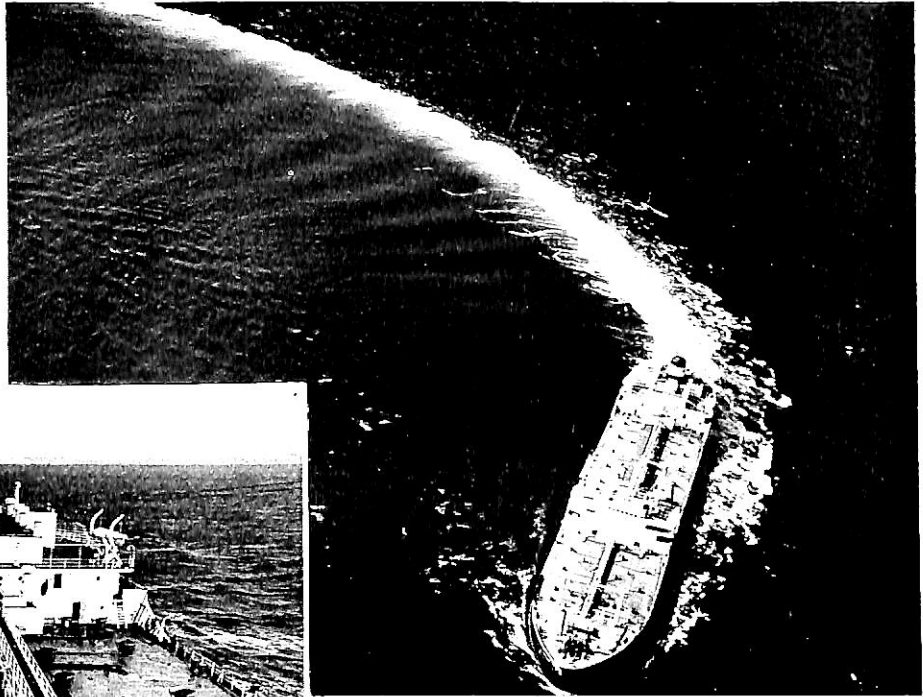
船主 Tide Water Tankers Co. Ltd. (アメリカ) 船籍港 (リベリア)
 三菱造船株式会社 長崎造船所建造 起工 30-2-28 進水 30-10-5 竣工 31-1-31
 全長 223.675m 垂線間長 213.00m 型幅 30.50m 型深 15.20m 満載吃水 11.23m
 総噸数 27,642.97T(U.S.測度) 純噸数 22,246.00T(全) 載貨重量 45,830.00Lt 貨物油艙容積 401,632bbl
 主機械 三菱長崎製復筒クロスコンパウンド蒸汽タービン1基 出力(定格) 17,600BHP (110 RPM)
 主汽罐 三菱長崎製二胴式水管罐2基 速力(航海) 約 16.25Kn 船級 A B 乗組員 60名
 本船は先に竣工した VEEDOL 号と同型船である。

超大型タンカー
VEEDOL号

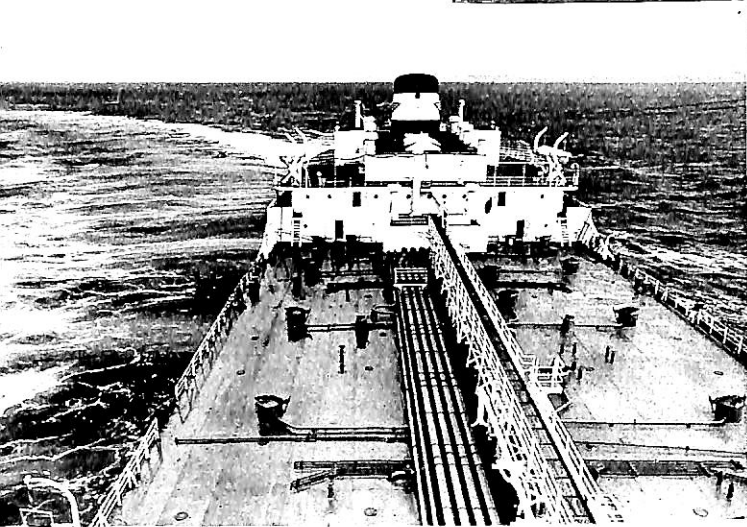
Tide Water Tankers Co., Ltd.
(Liberia)

三菱造船株式会社
長崎造船所建造

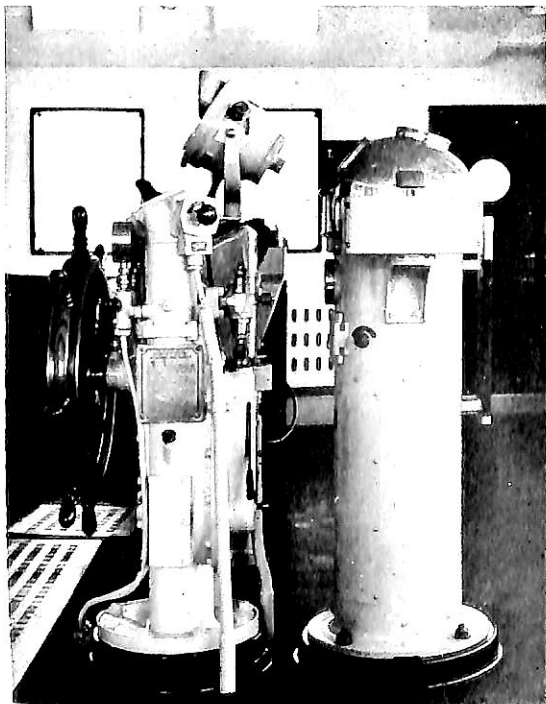
(本文参照)



旋回中の VEEDOL 号



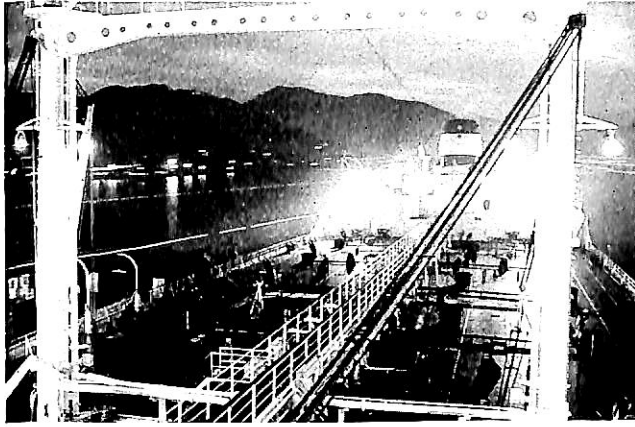
船橋よりみた後部甲板のパイプライン



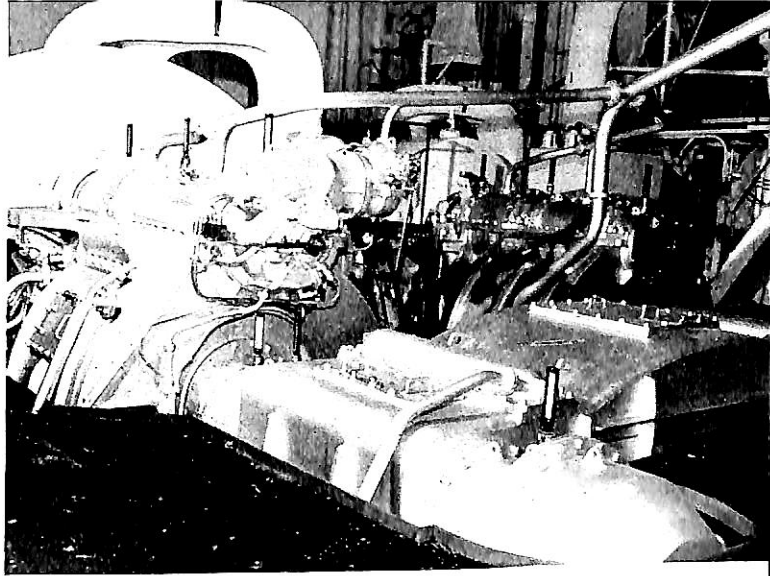
操舵室



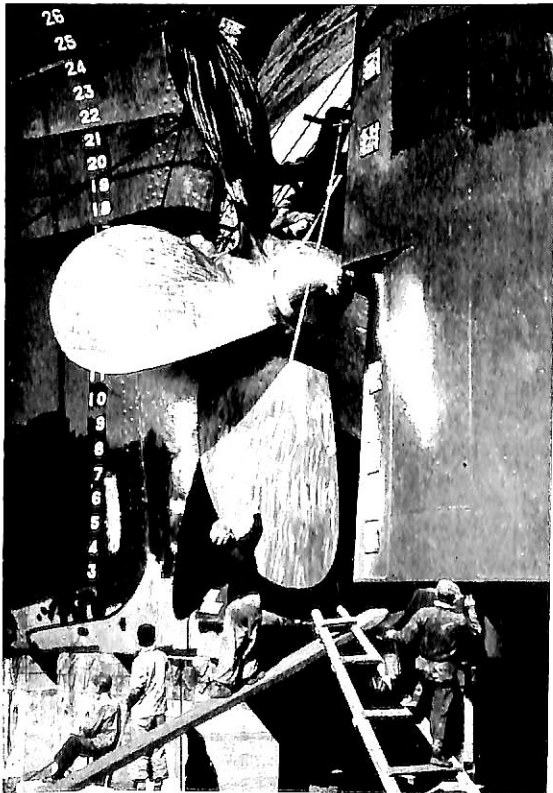
スモーキングルーム



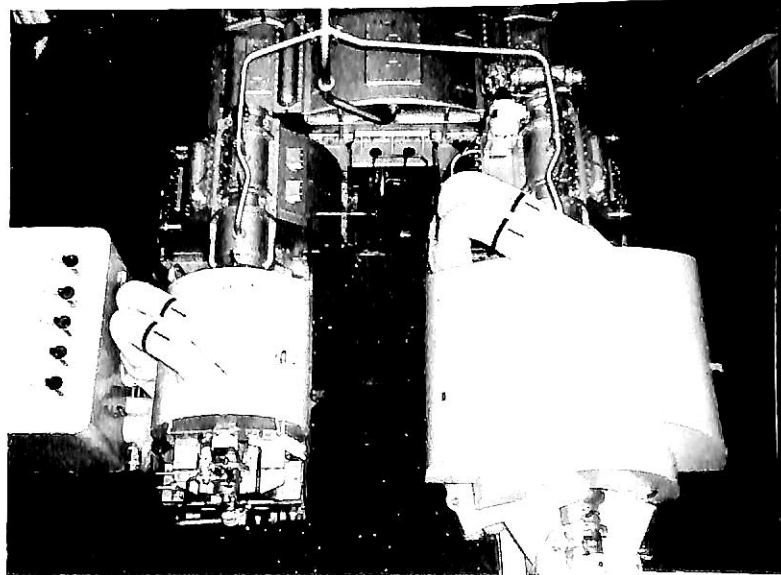
VEEDOL 号の夜景

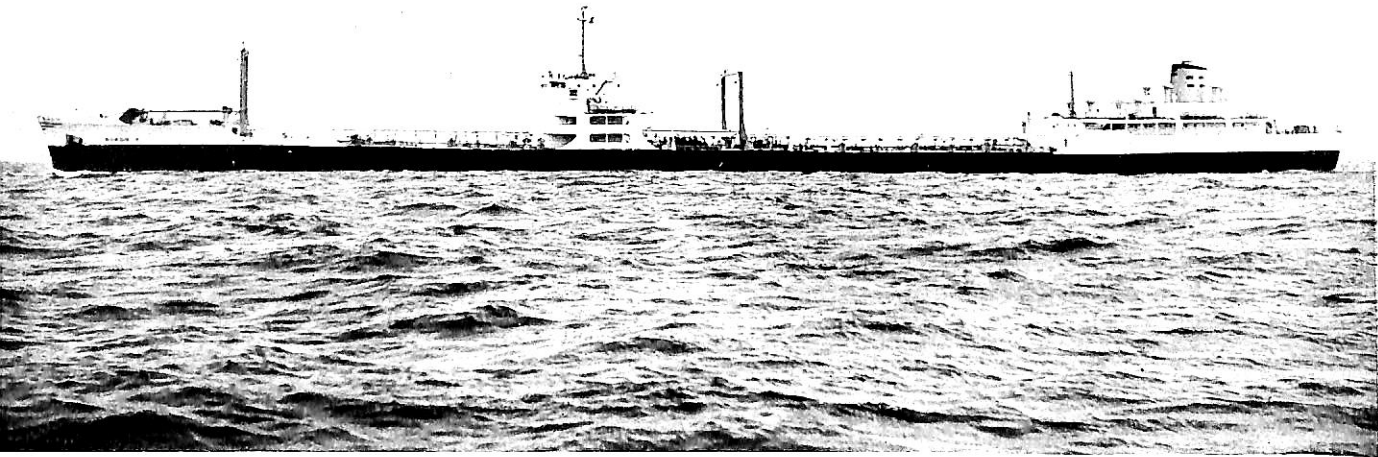


VEEDOL 号の主機タービンと減速装置



5 翼プロペラとリアクションラダー





輸出油槽船 ROKOS V.

船主 Western Sea Transport, Ltd. (リベリア)

日本鋼管株式会社 鶴見造船所建造

起工 30-3-11

進水 30-7-4

竣工 31-2-15

全長 668'-0"

垂線間長 640'-0"

型幅 90'-0"

型深 45'-9"

満載吃水 34'-9"

総噸数 21,028T

純噸数 13,060T

載貨重量 33,958.6Lt

主機械 石川島重工業 2段減速クロスコンパウンドタービン1基

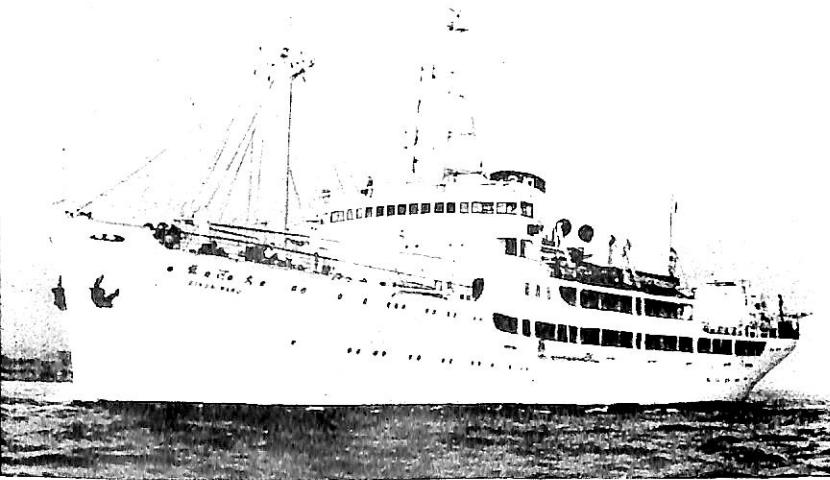
出力(定速) 17,500SIP

主汽罐 鋼管鶴見製 二胴式水管罐2基

速力(最大) 約17.4Kn

(航海) 16Kn

船級 LR \times 100 A 1, "Carrying Petroleum in Bulk" \times LMC

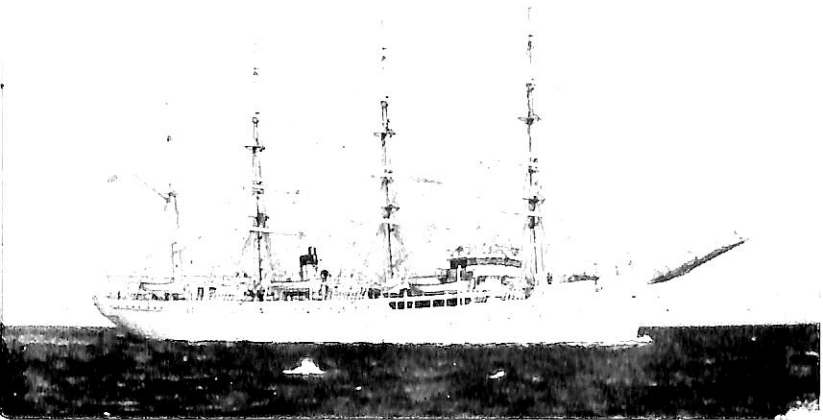


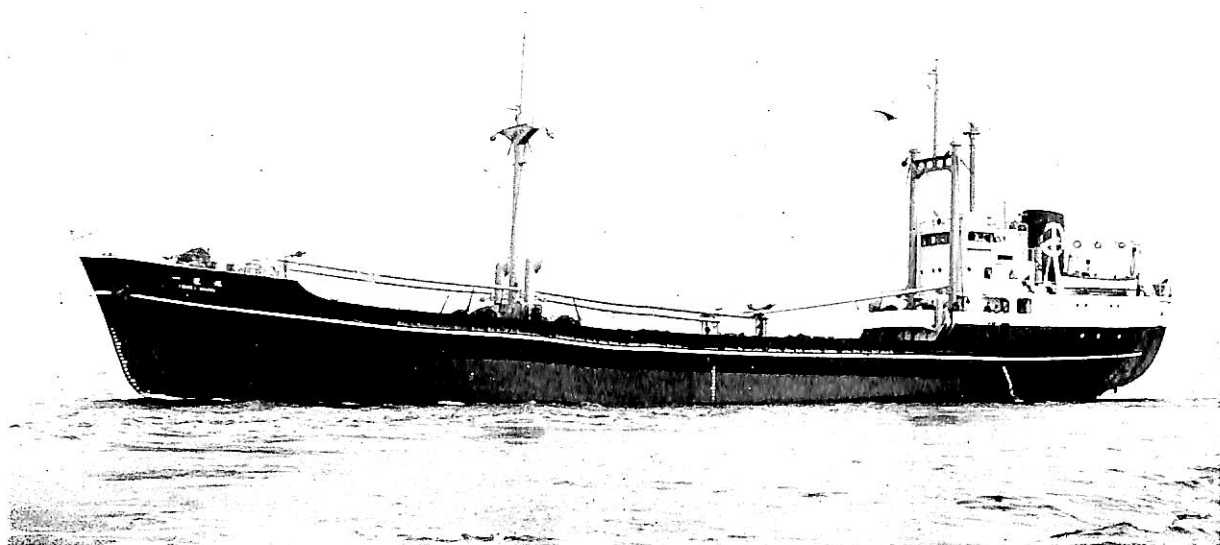
練習船 銀河丸 航海訓練所

日本鋼管株式会社浅野船渠改造
 完工 30—5—25 垂線間長 92.00m
 型幅 14.50m 型深 7.40m 満載吃水 5.10m
 総噸数 3,171.75T 主機械 横浜 MAN
 G 6 Z^{25/70} デイゼル機関 1 基
 出力(定格) 2,100BHP (190 RPM)
 速力(最大) 14.12Kn (航海) 12Kn
 船級 遠洋区域第1級船 乗組員 士官 21名
 属員 49名 練習生 128名
 本船は昭和17年4月16日三菱横浜造船所にて
 進水した元日本郵船雲仙丸を改造したもので
 ある。

練習船 海王丸 航海訓練所

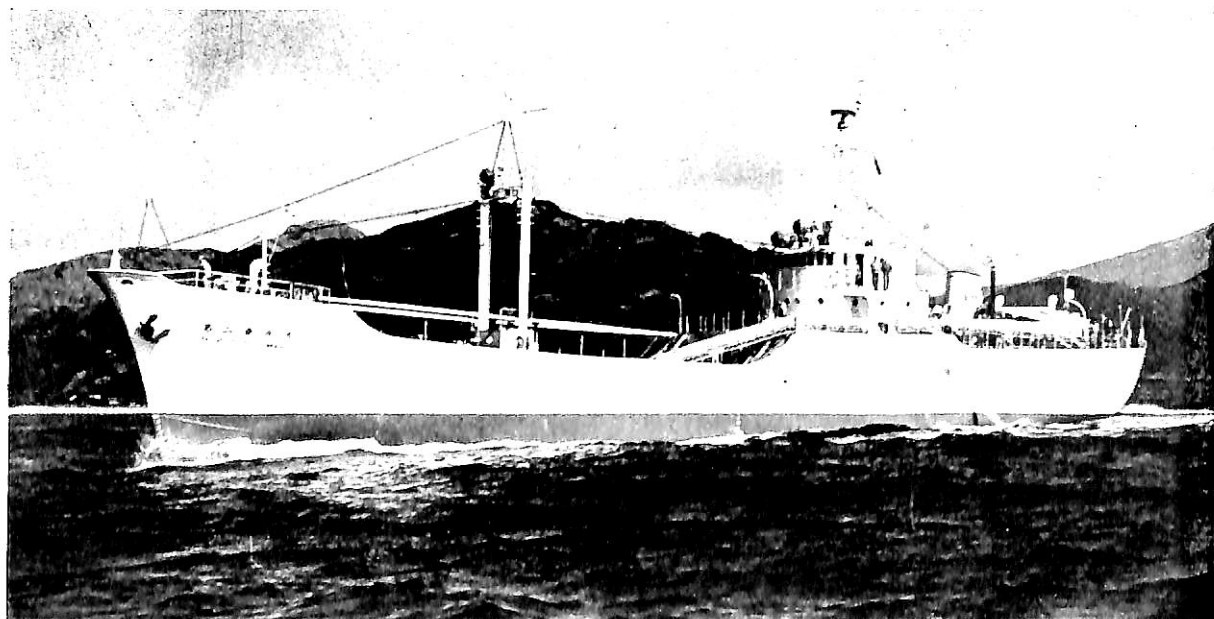
浦賀船渠株式会社浦賀造船所帆装復歸工事施工
 完工 30—12 垂線間長 79.25m
 型幅 12.95m 型深 7.85m 総噸数 2,283.98T
 主機械 池貝鉄工製 デイゼル機関 2 基
 出力(定格) 600 BHP × 2 (200 RPM) 遠洋区域
 第1級船 4 檣バーク型帆船
 乗組員 士官 21名 属員 46名 練習生 112名
 本船は昭和5年5月川崎重工にて竣工した。
 先に帆装復旧した日本丸につぐものである。





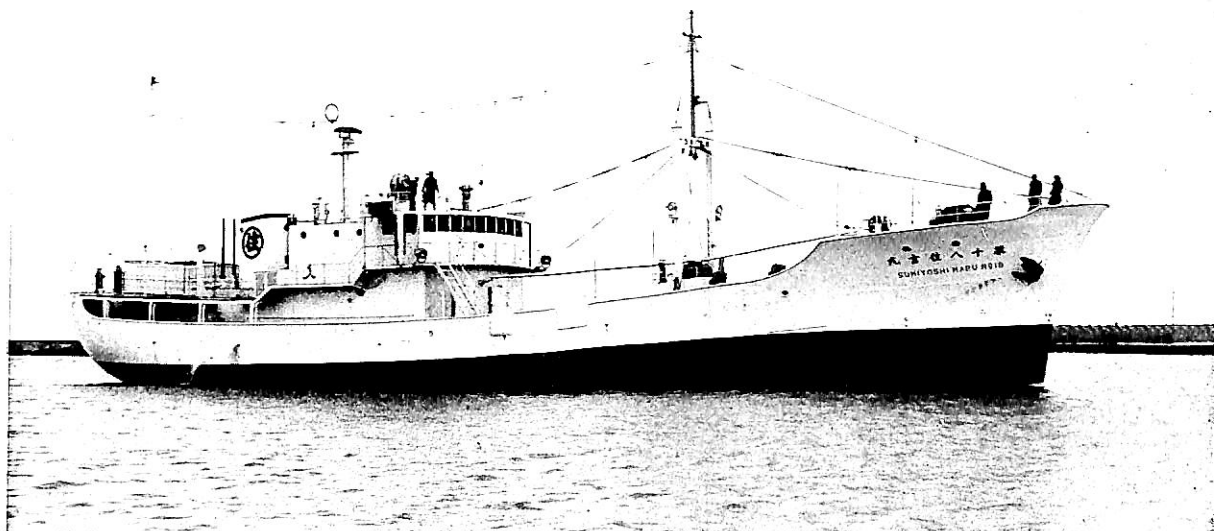
貨物船 一星丸 扶桑海運株式会社

佐野安船渠株式会社建造 起工 30-9-19 進水 30-11-30 竣工 31-1-27
 全長 70.80m 垂線間長 65.00m 型幅 10.40m 型深 5.20m 満載吃水 4.581m
 総噸数 997.82T 純噸数 584.48T 載貨重量 1,651.69Kt
 貨物艙容積 (ベール) 1,965m³ (グリーン) 2,104m³ 主機械 浦賀玉島製ディーゼル機関1基
 出力(定格) 1,000BHP (300 RPM) 速力(最大) 13.39Kn (航海) 11.0Kn
 船級 NK: NS*, MNS* 第一級船: 近海区域 船型 船首樓, 船尾樓甲板船



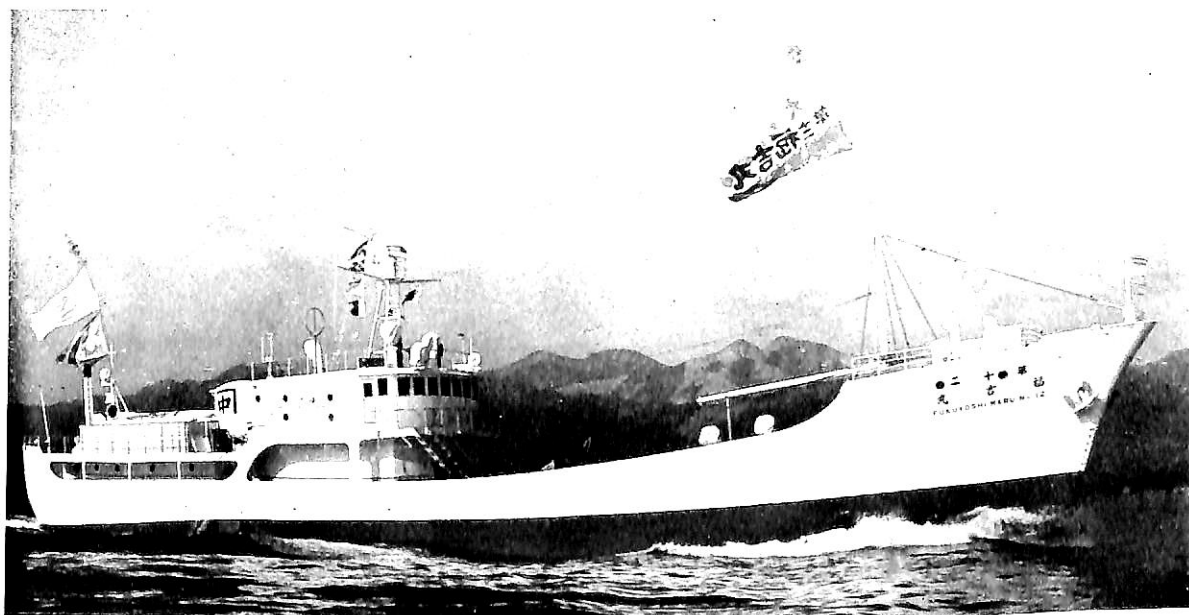
遠洋鮪延縄漁船 (魚獲物運搬船) 第二東水丸 東都水産株式会社

日本鋼管株式会社 清水造船所建造 起工 30-9-15 進水 30-12-3 竣工 31-1-4
 全長(漁船法) 50.80m 垂線間長 50.00m 型幅 8.60m 型深 4.40m 吃水 3.75m
 総噸数 596.78T 純噸数 337.01T 魚艙容積(内張内面にて) 670m³
 主機械 新潟鉄工製 略型4サイクル無気噴油自力逆転式ディーゼル機関1基
 出力(定格) 1,000 BHP (300 RPM) 速力(最強) 12.5 Kn (航海) 11.0 Kn
 航続距離 約 21,500 哩 船級 NK: NS*, MNS* 乗組員 38名



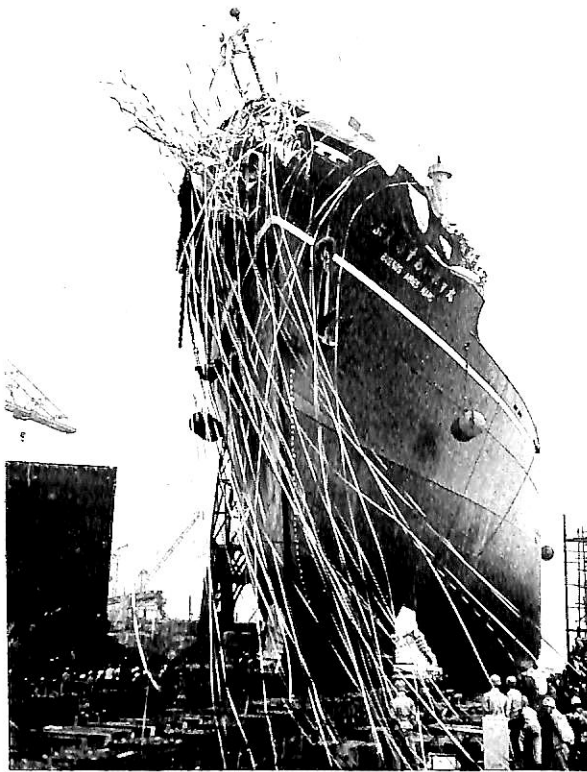
遠洋鮪延縄漁船 第十八 住吉丸 住吉漁業株式会社

株式会社 新潟鉄工所建造 起工 30-8-17 進水 30-11-11 竣工 30-12-30
 長(漁船法による) 48.00m 型幅 8.50m 型深 4.25m 吃水 3.60m
 総噸数 497.59T 純噸数 331.72T 魚艙容積 550m³ 冷凍室 100m³
 燃料油艙 260m³ 清水艙 25m³ 主機 新潟鉄工製4サイクルディーゼル機関M 6 F 43 AR 1 基
 出力(定格) 1,000 BHP (300 RPM) 速力(最大) 13.4Kn (航海) 12Kn
 乗組員 35名 ジャイロコンパス, レーダー, 魚群探知機等装備



遠洋鮪延縄漁船 第十二 福吉丸 中村漁業部 鈴木俊平

株式会社 三保造船所建造 起工 30-9-11 進水 30-12-14 竣工 30-12-26
 全長 47.90m 長(漁船法) 42.80m 型幅 7.50m 型深 3.85m 総噸数 357.12T
 純噸数 227.15T 魚艙容積 371.13m³ 冷凍能力 1,200貫/H 魚獲物搭載量 55,000貫
 燃料油艙 180.84m³ 清水艙 20.82m³ 速力(最大) 11.99Kn (航海) 10.5Kn
 主機 赤坂鉄工製ディーゼル機関1基 出力(定格) 650BHP
 補機 発電機 120 BHP 補機直結 95 KVA 発電機 1基 90 BHP 補機直結 70 KVA 発電機 1基
 主機駆動 15 KVA 発電機 1基 乗組員 35名 冷凍機 7"×7"40HP×1, 6"×6"30HP×1
 送信機 230 W, 75 W 各1, 受信機 全波, 中短波各1 方向探知機, MCP, レーダー, 音響測深機
 魚艙用電気温度計, 電気水温計等1式 ラインローラー2台



第11次貨物船

ぶえのすあいれす丸

大阪商船株式会社

新三菱重工業株式会社 神戸造船所建造

起工 30-10-5 進水 31-1-31 全長 151.10m

垂線間長 140.00m 型幅 19.20m 型深 12.30m

満載吃水 9.10m 総噸数 約 8,720T

載貨重量 約 11,500Kt 貨物艙容積(ペール)約 15,350m³

主機械 三菱神戸ズルツア2サイクル単動9RSD-76型

ディーゼル機関1基 出力(定格) 8,500HP

速力(航海) 16.2Kn 船級 NK, AB

8

つの

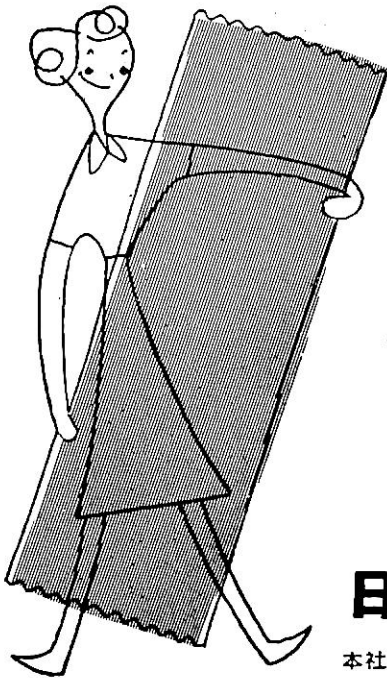
船舶塗料

- ビニレックス (塩化ビニール樹脂塗料)
- L.Z. プライマー (鉄面用下塗塗料)
- 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)
- シアナミドヘルゴン (高度のさび止塗料)
- 槌印船舶用調合ペイント (船舶用特殊塗料)
- 槌印無水銀鉄船々底塗料 (鉄船々底塗料)
- タイカリット (防火塗料)
- ノン・スリップ (滑止塗料)

大阪市大淀區津江北 4
東京都品川區南品川 4



日本ペイント



美しく汚れない
ポリエスチック ガラス

エポテイト

新しい構造材料!

エポテック (ポリエステル樹脂)

日本触媒化学工業株式会社

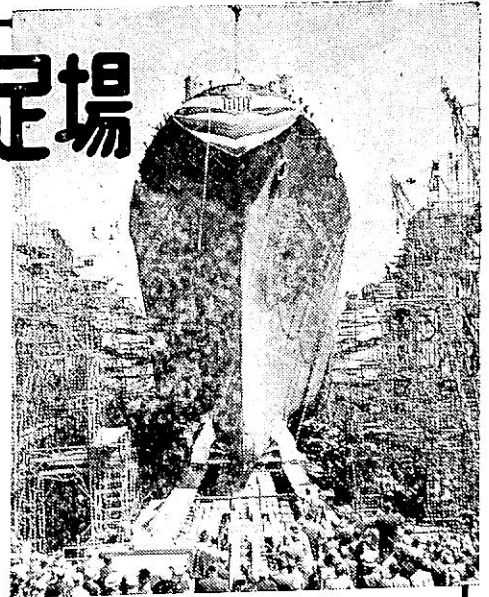
本社・工場 大阪府吹田市御旅町4973 電 吹田 1751~5
東京営業所 東京都中央区日本橋小陸馬町 電 (66) 1181~9. 8591

ビテイ式特許パイプ足場

造船用、船舶修繕用として
理想的の組立足場

- ◇操 作 簡 潔
- ◇最 高 度 の 安 全 性
- ◇経 費 節 減

製造元 日本ビテイ株式会社



カタログ
送

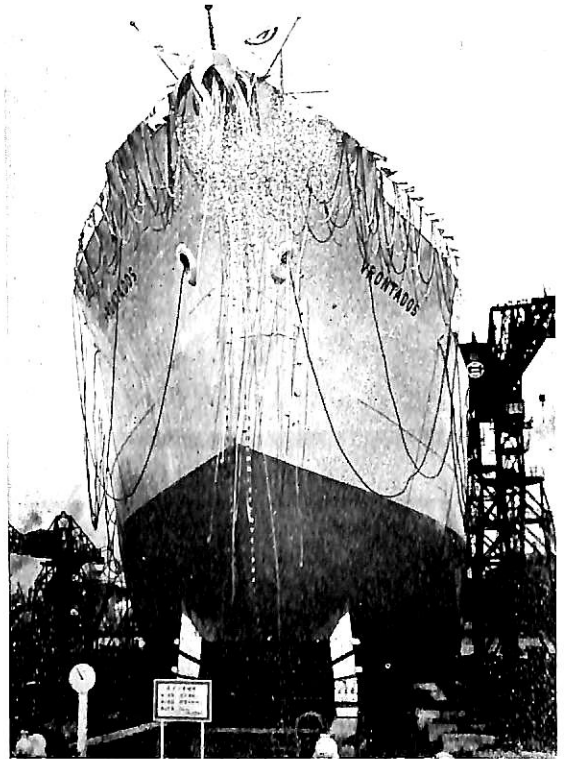
総代理店 **朝日機材株式会社**

東京都中央区京橋2丁目6 電話(28)7516~9
大阪支店 大阪市北区中之島3丁目朝日ビル 電話(23)1334
名古屋営業所 名古屋市中区広小路通り2丁目朝日ビル 電話(23)2927



← 輸出鉱石運搬船 HARVEY S. MUDD

船主 San Juan Carriers, Ltd. (リベリヤ)
 日本鋼管株式会社鶴見造船所建造 起工 30—7—6
 進水30—12—12 全長655'—⁵/₁₆" 垂線間長625'—0"
 型幅 87'—0" 型深 46'—6" 満載吃水 34'—0"
 総噸数 約11,600T 載貨重量 約31,400Lt
 主機械 新三菱神戸製2段減速蒸汽タービン1基
 出力(定格) 12,500SEP
 主汽缶 鶴見製2胴式水管缶2基
 速力(満載最大) 約16.5Kn 船級 AB



輸出貨物船 **ボロンダードス**
VRONTADOS →

船主 Marine Transport Co. S.A. (パナマ)
 株式会社藤永田造船所建造 起工 30—8—11
 進水 31—1—30 竣工 31—6—15予定 全長 147.47m
 垂線間長 137.16m 型幅 18.90m 型深 11.73m
 満載吃水 (closed) 8.78m 総噸数 (closed) 約8,550T
 載貨重量 (closed) 約12,800Lt
 貨物艙容積 (ベール) 約608,000ft³
 主機械 三井B&W662-VTBF-115ディーゼル機関1基
 出力(定格) 4,200HP (129RPM)
 速力(航海) 13.0Kn 船級 LR



船舶用軽量耐火壁材

朝日マリライト

石綿製品一般・保温保冷工事

石綿スレート製品一般・コンクリート・ブロック

本社 東京都中央区銀座七の三 電話(57)9361~5
 営業所 札幌・東京・横浜・名古屋・大阪・岡山・門司

朝日石綿

輸出油槽船 **ANDROS SAILOR**

船主 Orion Shipping & Trading Co., Inc. (アメリカ)

株式会社播磨造船所建造

起工 30-4-7 進水 30-12-26

全長 208.52m 垂線間長 200.00m

型幅 28.20m 型深 14.50m

満載吃水 10.64m 総噸数 約24,150T

載貨重量 約38,750Lt

貨物油艙容積 約53,023m³

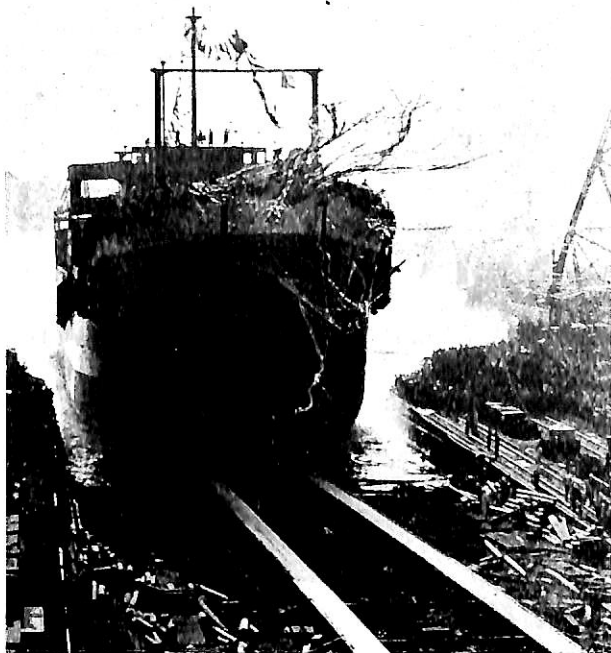
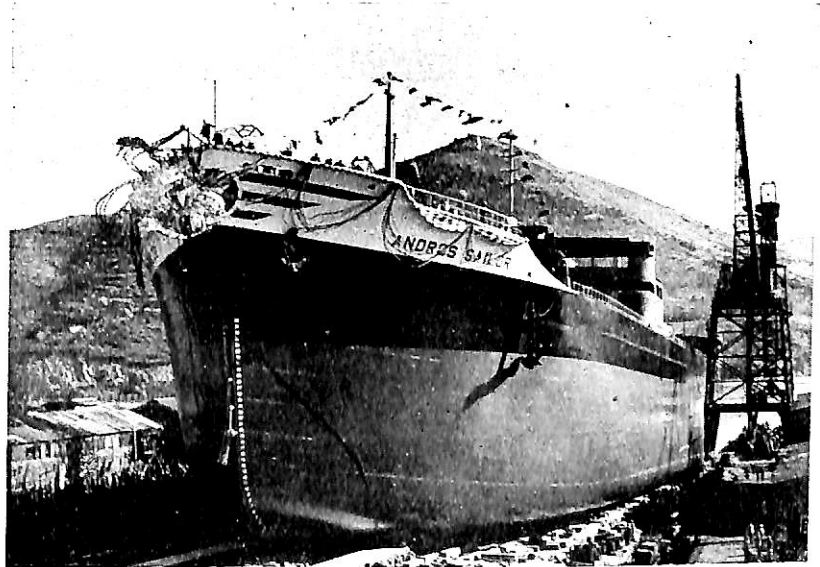
主機械 石川島重工製2段減速蒸気タービン1基

出力(定格) 19,250SHP

主汽缶 播磨製2胴式水管缶2基

速力(航海) 16.5Kn 船級 AB

乗組員 53名



← 輸出油槽船 **BATMAN**

船主 DENIZCILIK BANKASI T.A.O. (トルコ)

浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造 起工 30-7-12

進水 30-12-20 垂線間長 168.00m 型幅 22.00m

型深 12.30m 満載吃水 9.63m 総噸数 13,500T

載貨重量 21,000Lt 貨物油艙容積 27,100m³

主機械 浦賀製2段減速蒸気タービン1基

出力(定格) 9,300SHP (105RPM)

主汽缶 浦賀製2胴式水管缶2基

速力(満載最大) 約16Kn 船級 LR

船舶への理想的断熱材!!

イツフレックス

経済承認協会船級ロイド

お申込次第
カタログ進呈

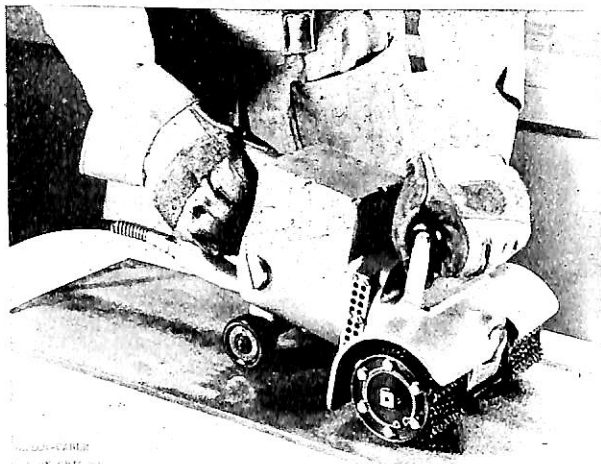
防熱効果絶大 軽量・弾性
無吸湿・無吸水 半永久耐用
施工容易 難燃性

!! 最適に漁船・冷蔵船の各種船舶

日本冷蔵

販賣代理店 交洋商事株式会社
本社 東京都千代田区丸の内1の1 電話(20)3186
東洋製作所
本社 東京都品川区東品川5の61 電話(49)2173

貴方の御仕事に必要な工具装備に対する近代化に!



チッピング、スクレーピングを迅速化するには、わが社の“ポーターケーブル・ロータリーチッパー”を御使用下さい。

これはアメリカ海軍のために設計され、広く船舶界に宣伝するため最近発売された最も嶄新なチッピング・ツールです。

なお詳細について知りたい方または実験を御希望の方は下記へ御電話または御一報下さい。

バルコム貿易株式会社 機械部

東京都千代田区内幸町2-2 富国ビル504号室

TEL. (23) 5268-9

三機の鋼管と船舶用機材

厨房設備

ギャレー・パントリー・グリル・ペーカリー・バー
冷蔵設備・食品加工・機器設備一式

洗濯設備

客船・貨物船・艦艇・タンカー・捕鯨船等
何れにも適する様設計製作施工いたします。

金属家具寝台

各種鋼管

ロイド・ABS・NK・API.

規格

三機工業

社長 山田 熊 男

本店 東京都千代田区有楽町(三信ビル) 電話東京 (59) 代表 5251(10) 5261(10) 5351(10)
支店 大 阪・名古屋・福 岡・札 幌 工場 川 崎・鶴 見・中 津

目次

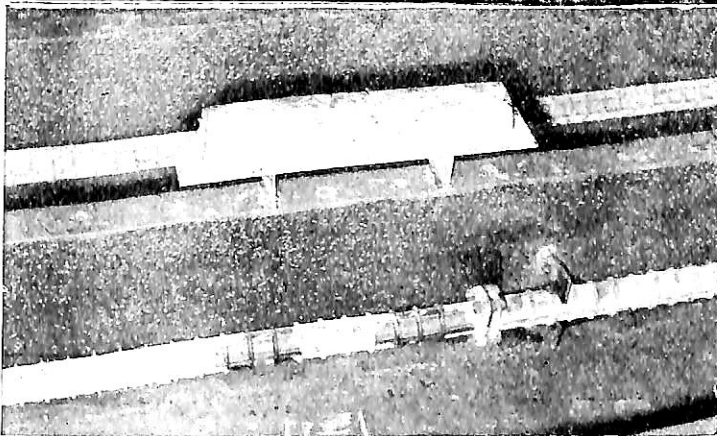
新造船写真集 (No. 88) 5
 竣工船.....WAFRA, ROKOS V, 第十八住吉丸, 一星丸, 第十二若福丸, 第二東水丸
 改造船.....銀河丸, 海王丸
 進水船.....ぶえのすあいれす丸, HARVEY S. MUDD, ANDROS SAILOR, BATMAN, VRONTADOS

VEEDOL号の写真集 6
 1月のニュース解説.....(米田博)18

輸出船特集 (No. 1)
 スーパータンカー VEEDOL号について (三菱造船株式会社長崎造船所)29
 油槽船 HYDROUSSA (株式会社播磨造船所)32
 油槽船 CHRYSANTHY L. (川崎重工業株式会社)34
 貨物船 NICOLAOS PATERAS (日本鋼管株式会社鶴見造船所)37
 貨客船 ELCANO (日立造船株式会社松島工場)40
 わが国における最近の高速貨物船について.....(高城清)42
 海運造船合理化審議会専門委員報告からみた
 第11次船の船型および設計仕様について (その1)
 不定期船の設計仕様 (船体部)52

加熱噴付塗装の研究 (竹内晃, 柏木隆)58
 船舶タンクに対するアミン系防蝕剤レスコールの
 実船試験について (第1報) (日東化学工業 松阪満喜男)65
 [造船講座] 船用機関工作法 (6) (三菱日本重工業株式会社 村田重金)68
 浪人の寝言.....これからの輸出船, 造船所と新制高工, 夜間大学卒業生..... (ついでこし)74
 新造船工事月報.....77

電気防蝕 CATHODIC PROTECTION



保護用マグネシウム陽極を取付けた日榮丸油槽底部

保護 Mg 陽極の取付で
 水中部鉄面の腐蝕は停止
 し、従来の錆も脱落しま
 す。

(御報資料送呈)



日本防蝕工業株式会社

東京都千代田区神田司町一丁目三番地
 電話 神田 (25) 5279, 4970, 3239

設計

施工

総代理店 三菱商事株式会社

1月のニュース解説

米 田 博

海運造船日誌

- 印は海運造船関係
- 印はその他一般

- 12月
- 25日(日) ●ビルマ賠償昭和30年度実施計画決る
- 27日(火) ○運輸省朝田海運局調整部長欧洲より帰国
- 28日(木) ○造船工業会第12次計画造船の目安船価案を常任理事会にかけるも決定に至らず
- 30日(金) ●大蔵省31年度予算原案閣議に提出さる。一般会計歳入、歳出規模1兆295億円
- 1月
- 5日(木) ●アイゼンハワー米大統領一般教書を議会に提出
- ビルマ賠償使節団、第1回対日賠償入札分として解40隻の購入入札手続を発表
- 6日(金) ○大蔵省は運輸省に31年度予算案を内示。第12次造船に対する財政資金は117億円。財政資金と市中資金の比率5対5で20万総トン建造案
- 造船工業会常任理事会で第12次造船の目安船価を公表しないことを決定
- 9日(月) ●アイゼンハワー米大統領農業教書を議会に提出
- 全国銀行協会連合会、投融資委員会で海運会社に対する設備資金を日歩2厘引下げて興銀、長銀の金利を2銭9厘、普通銀行の金利を2銭8厘とすることを決定
- 12日(木) ○吉野運輸相は大蔵省に一万田蔵相を訪ね予算問題について懇談
- 16日(月) ●アイゼンハワー米大統領1957会計年度(56年7月1日～57年6月末)の予算教書を議会へ提出
- 18日(水) ○海運造船合理化審議会、船型および仕様合理化専門委員会第4回総会開催
- 富士製鉄、鉄鉄の建値引上げを発表
- 日ソ交渉再開さる(ロンドン)
- 19日(木) ○第2回輸出船造機懇談会
- 20日(金) ○八幡製鉄、鋼材建値の改訂を発表。造船用厚板ベース価格は47,500円から51,500円に上昇
- 昭和31年度予算案閣議決定。一般会計の歳入歳出規模1兆349億2,200万円。第12次造船用財政資金127億円。予定建造トン数22万総トン
- 23日(月) ●アイゼンハワー米大統領年頭経済報告を議会に提出
- 25日(水) ●第24通常国会再開
- 28日(土) ●民自党代行委員緒方竹虎氏急逝す
- ソ連首相の対米書簡並びに米国の回答発表
- 国会にて政府施政演説並びに質問に入る
- ワシントンにて米英首脳会談始まる
- 全銀連投融資委員会第12次造船融資問題を検討

昭和31年度造船計画

昭和31年度造船計画は予算案の決定と共にいよいよ具体的段階となってきました。即ち大蔵省は昨年12月30日昭和31年度予算原案を閣議に提出し、1月6日には各省に内示しましたが、これによると第12次造船に対する財政資金融資は117億円で、財政資金と市中資金の比率5対5で20万総トンを建造するという案になっていました。これは第11次造船の財政資金170億円とくらべて如何にも少なくなっていますので、運輸省としては承服しかねるとして数次の復活要求を行なった結果、1月20日の予算案閣議決定に際しては第12次造船用財政資金は127億円で、予定建造トン数は22万総トンという所に落つきました。

この予算案にもとづいて運輸省が策定した第12次造船資金計画は次頁に示すようなものであって、これは開銀および市中資金の融資比率を契約船価の50%対50%とし、工程としては全部年度内に進水することを予定しています。

ここで問題は4つ考えられます。第1は運輸省が予算要求していた第12次造船30万総トン建造計画はどうなるか、という問題です。今次予算案では127億円しかつきませんでした。大蔵省としては開銀余裕金のみつかり次第残り8万総トン分を何とか考えるといっているが伝えられており、運輸省としても、22万総トンを超える部分については開銀の余裕金の程度などを考えて第12次後期計画造船として別に考慮するがその場合はこの22万総トン分の計画造船で落ちた船主を優先するとの意向を持っていると伝えられています。

第2は融資比率の問題で、予算案では開銀および市中資金の融資比率を契約船価の50%対50%としていますが市銀側では第11次造船なみの80%対20%は望めないにしても、せめて70%対30%位にしなければ安心して融資することはできないとしており、この点に関して今次も例年通りの難航が予想されます。

第3は工程の問題です。予算案では22万総トン全部が年度内に進水するものとして工程を組んでいます。各社とも現在どんどん外国船を受注しており、設備的にも労務的にも資材(鋼材)的にもかなり窮屈になっていて一応は第12次造船を想定して能力を保有してあるとはいえるものの、全部年度内進水という形にするためには他の面に相当のしわ寄せをしなければならないことが考えられます。

第4は船価です。予算単価として用いられた船価は総トン当り、貨物船11万6千円、油送船8万1千円ですが

昭和31年度新造船建造資金計画 31. 1. 20. 運輸省

区 別	新 規 量 (千G.T.)	G.T.当り 契約船価 (千円)	契約船価 (億円)	財 政 資 金 (億円)		市 中 資 金 (億円)	
				31 年 度	32 年 度	31 年 度	32 年 度
30年度建造分 継 続 量				38	—	(5) 10	—
新 貨 物 船	165	116	191	72	24	72	24
規 油 送 船	55	81	45	17	6	17	6
分 小 計	220		236	88	29	(6) 88	(6) 29
合 計				127	29	(11) 98	(6) 29

(註) 括弧内は乗出費で外数である。乗出費は契約船価の5%とする。

これは概ね第11次造船なみと考えていいと思われま。第11次造船建造時にすでに鋼材を始めとする資材値上りが問題となっていました。第11次造船決定以降も諸資材の値上りはますます深刻さを加え、例を鋼材にとりますと第11次造船の造船用鋼材ベース価格は44,300円であったものが、その後47,500円となり、1月20日八幡製鉄の発表した3~4月建値では遂に51,500円にまで上ってしまいました。かりに鋼材費が船価の20%を占めるとすると、これだけで船価は大略

$$20\% \times \frac{(51,500円 - 44,300円)}{44,300円} = 3.25\% \approx 3\%$$

(実際にはベース価格ではなく更に寸法のエキストラ、無規格材も計算に入れた平均価格で計算しなければなりません)の値上り要因となり、鋼材価格高が他の買物に及ぼす影響は5%を超えるものと思われま。その他賃金ベース上昇、労務不足から来る工費単価の上昇等も考えると、第12次造船船価はかなり高くなるものと予想され、財政資金127億円を不変とすると政府資金融資比率を更に引下げるか、または工程をずらすのでなければ27万総トン建造を実現させ得ないこととなります。第12次造船に関しても運輸省はできるだけ低船価に抑えて日本海運の国際競争力を高めたいと考えていますが、一方現在のように造船市況の強いときに一定の利潤を認めないという考え方は経済の法則を無視したものであるともいえ、今後大いに論議されるところでありましよう。

さて、ともあれ予算案が決定しましたので、運輸省では1月末か2月初めに海運造船合理化審議会(海運小委員会)を招集し第12次計画造船の具体策を練る模様です。

深刻になった鋼材価格問題

さきに問題点の第4として取上げた鋼材価格高に伴う船価高の問題は輸出船受注にも重大な影響を与える問題ですので、多少さきに述べた点と重複するきらいがありますが、やや掘下げて最近の動きを紹介しましよう。

鋼材価格建値を上げたいという鉄鋼業界の意向は昨年末から熾烈なものがありましたが、政府および需要者側の反対にあってなかなか実現しませんでした。ところが本年1月に入るや18日富士製鉄が鉄鉄の建値上げを発表したのに続いて、20日には八幡製鉄が鋼材建値の改訂を発表しました。今回の鉄鋼値上りは昨年9月(鉄鉄は10月、鋼材は11月から実施)以来4カ月ぶりですが9月の値上げに比べてその値上げ幅が大きく、また品種も多くなっています。値上げの幅はトン当り鉄鉄では鋳物用鉄2千円、製鋼用鉄1千円、鋼材では3千円前後となっており、特に現在鉄鋼景気の支柱となっている造船用厚板はさきに述べましたようにトン当り4千円もの値上げとなっています。

これでも現在の暴騰している国内市況とくらべてかなり低く、したがって新建値が実施されて各社がこれに追随すれば現在の国内市況に対して冷却の働きをすることになるといわれておりますが、国際比価をとってみると次表のようになり、今度の新建値は主要各国の国内価格と比べて割高で決して威張れたものではないようです。

新建値の国際比価 (単位ドル/トン)

	棒 鋼 (19ミリ)	厚 板 (12ミリ)	線 材 (5.5ミリ)
八 幡 新 建 値	119	133	122
“ 輸 出 価 格	120	145	120
欧 洲 カ ル テ ル 輸 出 価 格	108	123	110
“ 実 勢 価 格	118	145	120
ベ ル ギ ー 国 内 価 格	124	133	118
フ ラ ン ス “	136	154	133
西 独 “	105	116	105
米 国 “	109	102	114

このような値上げの理由としてメーカーは当然のことながら、鉄鋼コストの上昇と内外市況の堅調をあげています。即ち前回の値上げ当時とくらべて鉄鉱石(輸入分以下同じ)はトン当り3ドル上って19ドルに、粘結炭は

5ドル上って27ドルに、鉄くずは5千円高で27.3千円になっているといっています。従って今後の価格安定の方針として「最低3カ月、できれば6カ月間は新建値をすえおきたい」といってはいますものの、「コストに著しい変動があれば別だ」としています。ところが鉄鋼市況についてはなお、(イ)国内の鋼塊生産量が抑えられていること。(ロ)海外の市況は依然強気配であること。(ハ)鉄くずをはじめコストの上昇要因がまだ残っている等の強材料があって、通産省なども再値上げは不可とする反面避けられまいとの予測を洩らしており、鋼材需給調整問題と併行して、鋼材価格問題は造船業界にとって当面の大問題となっています。

輸出船のアフター・サービス機関

運輸省船舶局では輸出船舶振興策の一つとしてかねてから船舶輸出について日本の信用を維持向上するためには引渡し後の事故防止、修繕、部品補給などについて適切なアフター・サービスが必要だとしており、海外に輸出船のアフター・サービス機関を設けることを企画していましたが、昭和31年度予算案では十分ではないまでもとも角もその一端が実現する運びとなりました。これは最近一カ年だけで4億ドルになんなんとする船舶輸出の実績に倣して船舶輸出振興の重要性が認められたために他なりません。

即ち31年度予算案では輸出船舶(小型船、船用機器を含む)のアフター・サービス機関の設置のための補助金として1,510万円が認められました。

運輸省では当初輸出船のアフター・サービスのため独自の団体を設立し、その下に東京、ニューヨーク、パンコックの三地に事務所を置く計画でしたが、予算が十分につかなかたため、31年度は官民の共同負担でニューヨークにだけサービス機関を設けることとなり、新団体はつくりず造船工業会(または船舶輸出組合)にその業務を委託することとなりました。これは現在の輸出相手先の大宗であるギリシャ系船主の大半はニューヨークに事務所を持ち、船主活動の大部分はニューヨークで行なわれている実情に鑑みたもので、同機関は所長、書記のほか専任技術者、囑託技術者をおき、次のような業務を行なう予定となっていると伝えられています。

- (イ) 輸出船の事故防止のため船主と連絡、北米諸港への出張診断
- (ロ) 輸出船の事故の調査、簡単な部品の交換、修理など
- (ハ) 輸出船修理の国内メーカーに対する斡旋
- (ニ) 輸出船の事故など技術上の問題についての基本調査と国内との連絡
- (ホ) 輸出船についてのその他一般のアフター・サービスと造船(関連工業を含む)についての技術相談その他

英国の新造船価

船価(Price)の値上りは日本に限ったことではありません。英国の雑誌フェア・プレイは半年に一回づつ9,500 D.W. 3,800馬力、12ノットの同誌標準船について新造発注船価と出来上り船価の推移を発表していますが、この程発表された昨年12月末船価は同年6月末の船価と比較して新造発注船価では1隻当り2万5千ポンド(1 D.W. 当り2ポンド10シル)、出来上り船価では1隻当り6万5千ポンド(1 D.W. トン当り6ポンド15シル)の値上りとなっており、次表のような推移をみせています。

フェア・プレイ標準船船価推移

	新造発注船価		出来上り船価	
	1隻当り	1DW当り	1隻当り	1DW当り
1950年6月	400	42—0	300	31—10
12月	440	46—5	450	47—10
1951年6月	480	50—10	550	58—0
12月	550	58—0	675	71—0
1952年6月	580	61—0	610	64—5
12月	620	65—5	600	63—0
1953年6月	620	65—0	600	63—0
12月	620	65—0	580	61—0
1954年6月	630	66—5	580	61—0
12月	625	65—5	650	68—10
1955年6月	665	70—0	710	74—15
12月	690	72—10	775	81—10

位単 1隻当り(千ポンド), 1DW当り(ポンド—シル)

このように新造発注船価が上昇したのは、鋼材の値上りと造船工の賃上げによるものであると説明されています。即ち英国の造船用鋼材は昨年7月に厚板はトン当り2ポンド、型钢はトン当り1ポンド15シル引上げられており、前者はトン当り33ポンド1シル6ペンス、後者は30ポンド19シル8ペンスになりその値上率は約5%ということになります。また造船工の賃金は昨年3月に1週間当り11シルの賃上げが実施されており、平均造船工の賃金は標準率が週当り147シルから158シル、平均手取賃金は週当り212シルペ7ンスから233シル6ペンスへと引上げられたと伝えられています。

一方新造発注船価と出来上り船価の幅が著しく大きくなったことは本年初頭英国造船の手持工事が500万総トンに達しているため、現在の工程速度で行くと新造船建造の場合は竣工引渡しが少なくとも3カ年先でなくてはならなくなり、運賃市況が強調を続けている現在としては出来合船が3カ年先物とくらべて高くなることは当然であり、1951年当時も同様の傾向を示していました。英国造船能力が鋼材によって規定されている事実とともにわが国造船の現状とくらべて非常に興味深いものがあります。(31—1—26)



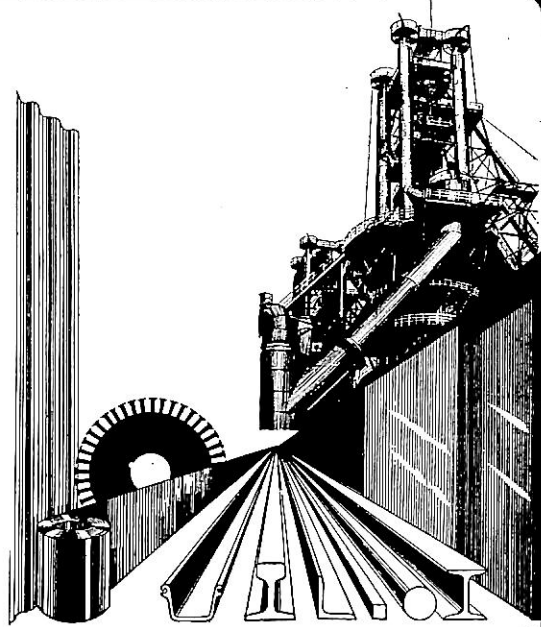
新 製 品

電気メッキブリキ ダイライト・コアー

⑤ ボンデ鋼板 オリент・コアー

⑤ 亜鉛鉄板 直線型鋼矢板

⑤ 焼入軌條

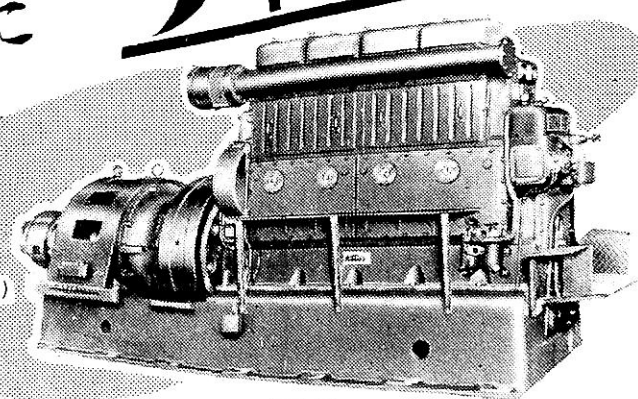


八 幡 製 鐵 株 式 會 社

クボタ

のディーゼル

船舶補機用に



ED4MA 型
(210 IP150 KVA)



久保田鉄工株式会社

東京支社 中央区銀座西1~3 TEL 京橋(56) 代表 8401・8471 (各10)
 本社 大阪市浪速区船出町2~2 2
 支店 福岡・札幌 出張所 室蘭



パロット
エンジンオイル

特売

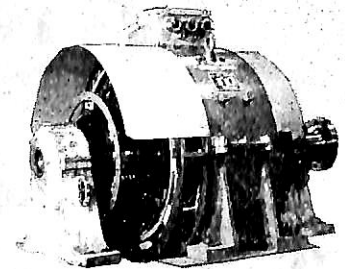
3月末迄

昭和石油
東京・丸の内・東京ビル



直流 交流
発電機 電動機

電動通風機
揚貨揚錨用電動機
配電盤, 管制器



太平洋海運 進和丸 主発電機



旭電機製造株式会社

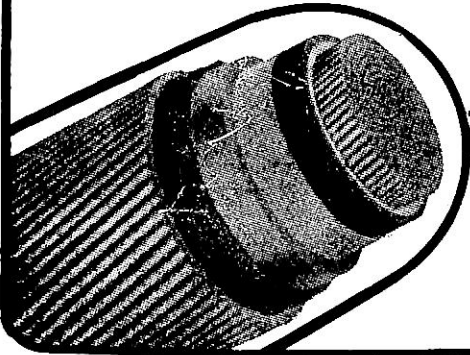
東京都荒川区三河島町1~2965
電話 荒川 (89) 4151(代) ~ 4153



伸びゆく業績

定評ある!

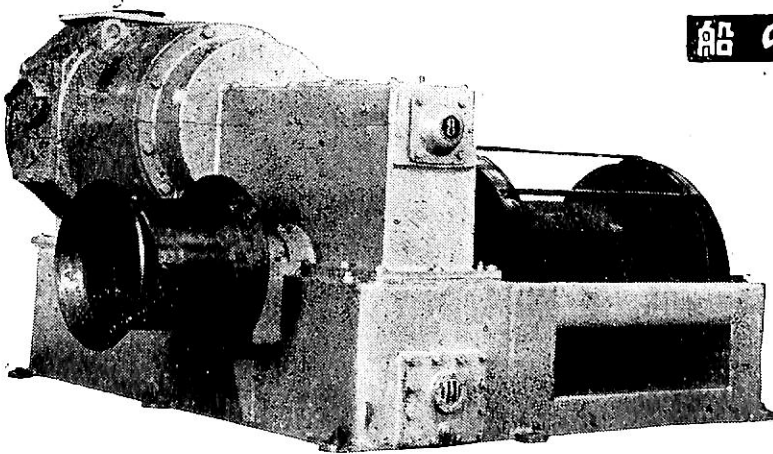
藤倉の船用電線



藤倉電線

本社 東京都江東区深川平久町1の4 工場 東京深川・沼津
販売店 大阪・福岡 出張所 名古屋・仙台 駐在員 札幌

船の手



荷役日数短縮の新記録が
続出しております

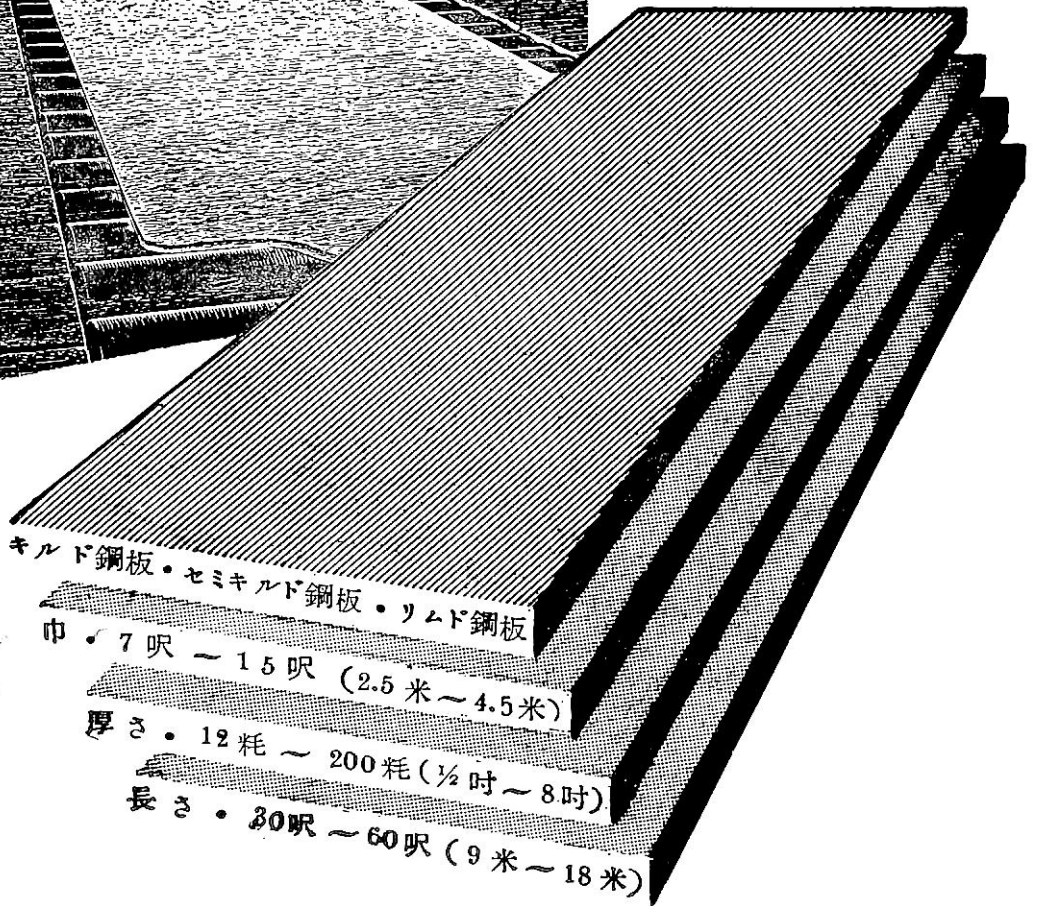
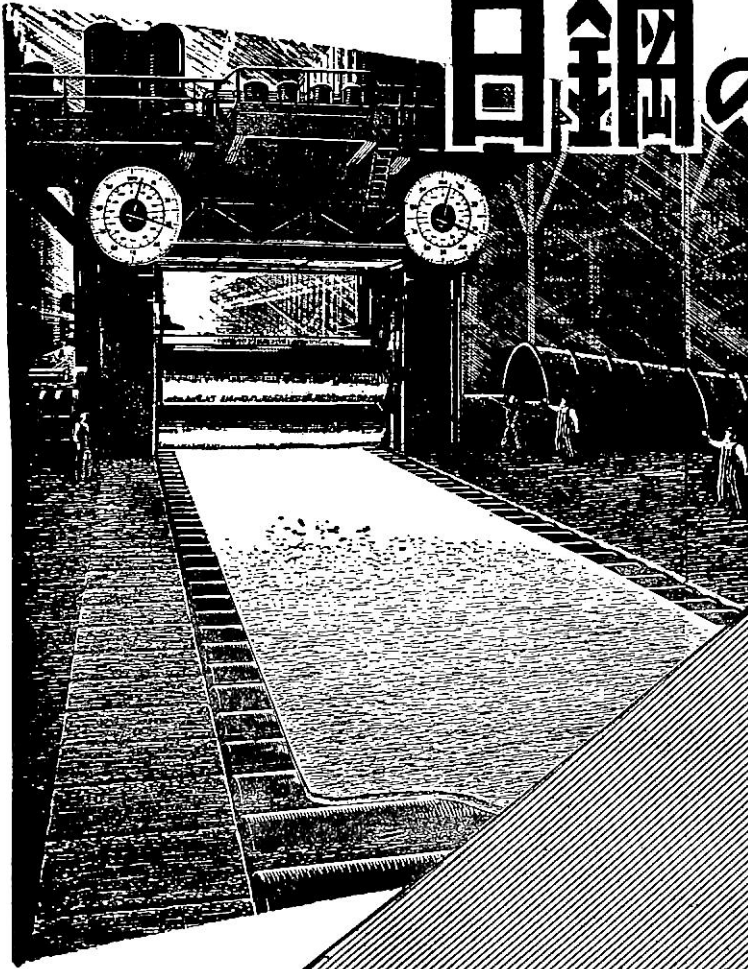
堅牢で故障がない
保守が簡単である
消費電力が少ない



富士 交流 揚貨機

富士電機製造株式会社

日鋼の厚鋼板



キルド鋼板・セミキルド鋼板・リムド鋼板
巾・7呎 ~ 15呎 (2.5米 ~ 4.5米)

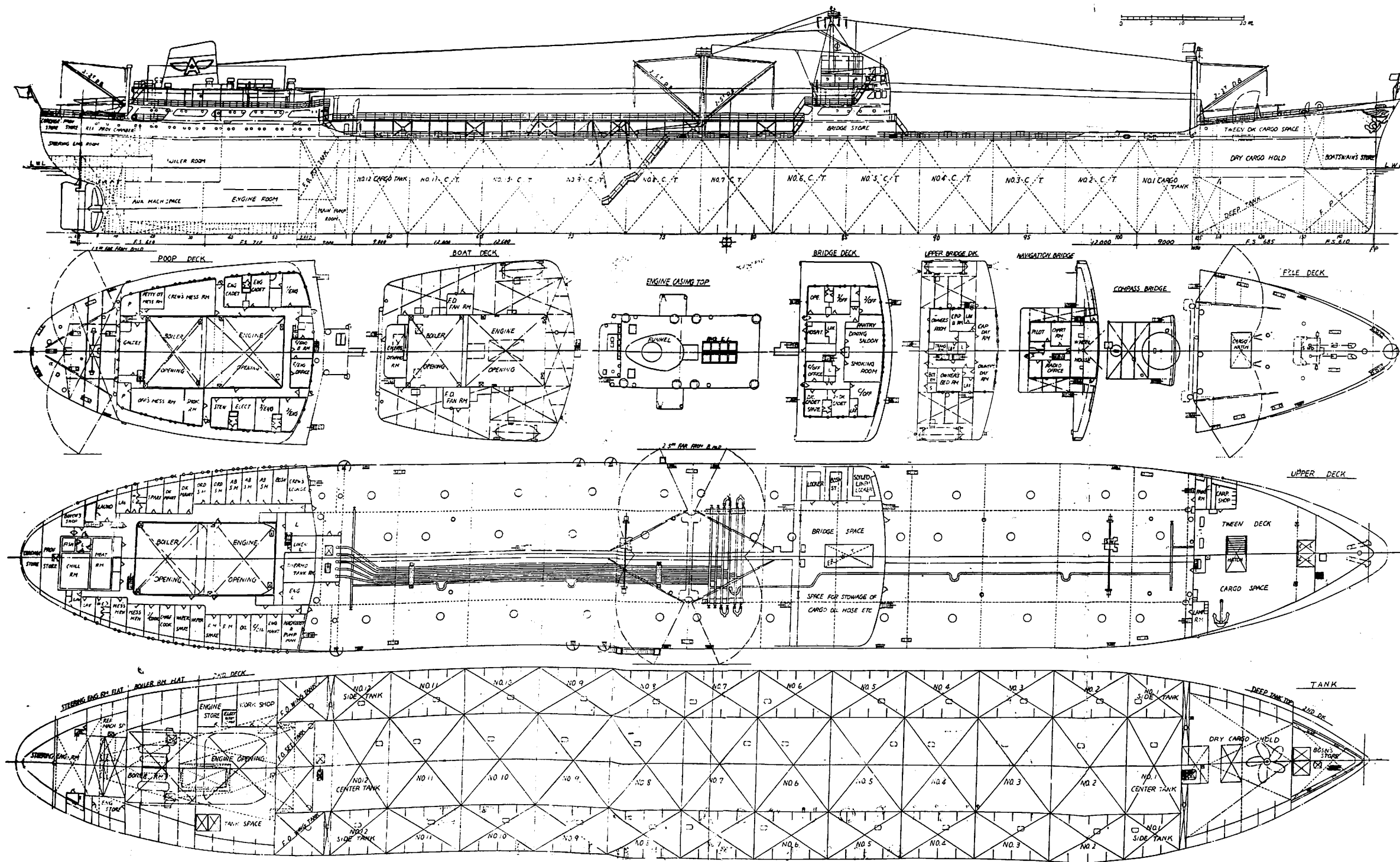
厚さ・12耗 ~ 200耗 (½吋 ~ 8吋)

長さ・30呎 ~ 60呎 (9米 ~ 18米)

厚み12耗以下6耗まで如何ような寸法にでも御求めに応じます。

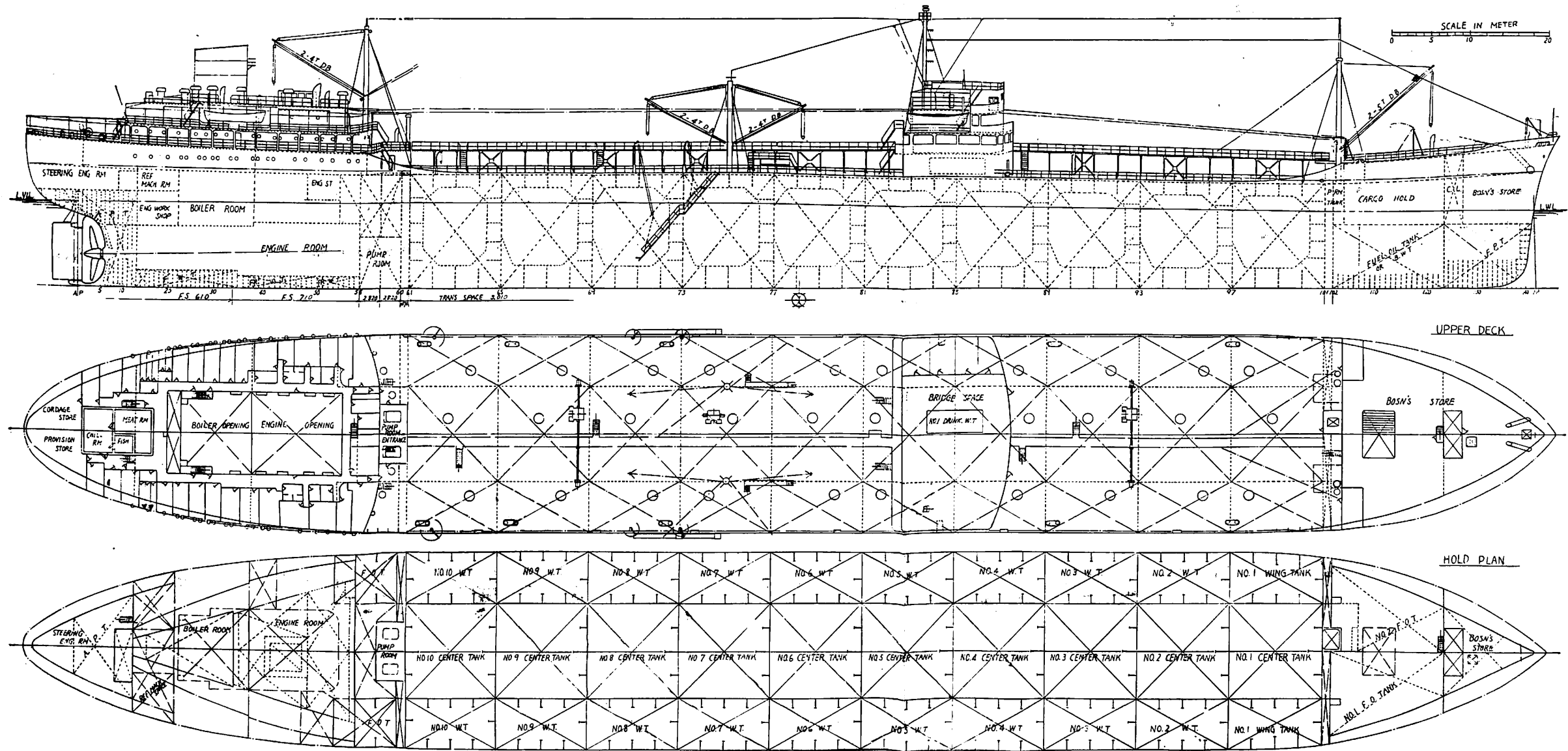
日本製鋼所

東京都中央区京橋1の5・大正海上ビル
支社 大阪市北区堂島中1の18
営業所 福岡市天神町・札幌市南一条



HYDROUSSA号一般配置図

株式会社 播磨造船所建造



HYDROUSSA 号 一般配置図

株式会社 播磨造船所 建造

スーパータンカー VEEDOL 号について

三菱造船株式会社
長崎造船所

1. はしがき

本船はその姉妹船 WAFRA 号と共に米国 Tide Water Tankers Co., Ltd. から注文を受けたもので、船籍はリベリヤにおかれている。両船の建造契約は1954年9月17日調印され起工から引渡までの日程は次の通りである。

	VEEDOL	WAFRA
起工	1954-12-1	1955-2-28
進水	1955-8-7	1955-10-5
竣工	1955-11-1	1956-1-31

本船の船型は本社技術部船型試験場において、この数年間行なわれて来たスーパータンカーの系統的模型試験を基礎とし、推進性能の良好と目される内外の大型タンカーの比較船型試験結果を参考として設計されたもので非常にフルな船型であるにも拘らず、その満載公試運転結果の示す通り極めて良好な成績を残した。とくに航海速度力附近の馬力曲線の谷は船型の優秀性を遺憾なく発揮したものである。

1. 試験運転成績等

VEEDOL 号の満載公試運転は 1955年11月19日長崎港外三重沖で施行され、その最高速度は 17.51 ノットに達した。主な成績は次の通りである。

主試負荷	1/4	2/4	定格	最大
速力 kn	11.0±7	15.365	16.976	17.511
回転数 rpm	69.9	99.2	111.3	114.6
馬力 SHP	4,165	11,699	16,755	18,425

なお、定格出力、航行試験における燃料消費率は 251 g/SHP/h であったが、本船の処女航海でははるかにこれを下まわる燃料消費で運航され、5翼プロペラ採用による船体振動の減少と相まって極めて運航性能の良い船として船主の満足を得ている。

2. 主要要目

本船の主要要目は次の通りである。

船級	ABS ★ AI ⊕ "Oil Carrier" & ★ AMS
全長	733'—10" (223.675m)
垂線間長	698'—10" (213.00m)
型幅	100'—0" (30.50m)
型深	49'—0" (15.20m)
満載吃水 (キール下面より)	36'—10½"
総噸数	27,642.87T (U.S.A.測定)
純噸数	22,246.00T (")
載貨重量	45,833Lt

貨物油艙容積 (100%)	401,632bbl
貨物艙容積 (ベール)	123,637ft*
燃料艙容積	31,444bbl
No. 12 側貨物油または予備燃料艙	11,130bbl
移動清水艙	148.0t
洗水艙	558.1t
給水艙	229.5t
船首尾艙 (海水)	1,194.2t
主機械	三菱長崎製複筒クロスコンパウンド二段減速蒸気タービン 1基
出力 (定格)	17,600SHP × 110rpm
主汽罐	三菱長崎製二胴式水管罐 2基
航海速度	16.25km

2. 船体関係

1. 一般配置

本船は一般配置図に見られる如く甲板一層の長船首尾楼を有する三島型で、船尾に機関室を配す。貨物油艙は二つの縦通隔壁と11ヶの横隔壁により36ヶのタンクに分けられ、各タンクの長さは No.1および No.12艙は9m、その他の10艙はすべて12mである。燃料油タンク群および主ポンプ室は貨物油タンクの直後に配置せられ、前部には予備燃料油タンク兼バラストタンク、船首水艙、貨物艙、補助ポンプ室、甲板長倉庫、ペイントおよびランプ庫が配置されている。

船体中央部より前方に船橋甲板室を設け、上甲板一船橋甲板間には飲料水槽、甲板倉庫、船匠倉庫等を配し、その他の場所は油ホース、バタワースホース、バタワースポンプ等の格納にあてる。船橋甲板以上には船主室、船長室、甲板士官居室、無線室、ジャイロ室、操舵室、海図室、病室等を設けている。船尾楼甲板以上には機関部士官居室、属員居室、ギャレー、各メスルーム、洗濯室等を設けている。

2. 居住区設備

居住区は甲板部の士官8名、属員13名、機関部の士官8名、属員14名、司厨部の士官1名、属員6名、合計50名、船主4名、予備室10名 (士官2名、属員8名) パイロット1名、総計65名に対して設備されている。一般に士官は1人室とし、その他は2人室以下としている。中央部に船長用居室寢室、船主室、甲板部士官居室、サロン、喫煙室等を配している。サロンと喫煙室との間にはスライディングドアを設けて必要に応じて広大な部屋と

して使用出来るようになっている。船尾には機関部士官居室および属員居室を設ける。

乗員の居住性については特に注意が払われ、レクリエーションのため士官喫煙室、属員ローンジ等を設け、士官および属員の公室には熱帯航海に備えユニットエアクーラーを設備している。洗濯室には洗濯機、絞機およびアイロン台等を備えている。寝台は属員用は鋳管製、士官以上は木製磨仕上げとし、船長、機関長の寝台は特に1,400mm幅となっている。ソファ、机、椅子等の家具はすべて木製である。上級士官以上に対してはシャワー付の専用洗面所を設け、その他の士官には二室共用のシャワー付洗面所を設け、属員用には甲板、機関および司厨部毎に共用のシャワー付洗面所を配置している。

一般に居住区の調度は簡素を旨とし特に船主の要望により濃い色調を採用した。船長居住、サロンおよび喫煙室の壁はチーク磨仕上げとし、床はデッキコンポジション上にリノリウムを張り、大型の肘付椅子を配している。船主A居室および寢室は特に船主の要望により床面にカーペットを敷きつめ、本船の居室としては最高級となっている。囲壁および仕切壁は船尾の属員居住区の一部にマリナイトを試験的に用いた外はすべて鋼製とし、内張りを施さず、士官室はベニヤの内張りを施す。天井は上級士官以上に内張りを施行し、その他は天井内張りを行っていない。士官以上の居室および通路の床はリノリウム張りである。

3. 船体構造

本船には一般貨物用として上甲板前部にデリックポスト1組あり、その中間にトップマストを有する。カーゴホースその他の操作用として中央部にポスト2本を配す。また船尾楼後部にポスト2本あり、船尾楼内の通風筒として兼用される。前部のポストには各々3tのブーム1本宛を、中央部の各ポストには2本の5tブームを前後に、後部のポストには各々2tブーム1本を備えている。羅針甲板にはレーダーマストを設け、旗の掲揚用として鋼製ヤードを取付ける。ポストはすべて支索がなく、マスト、ポストは写真の通り流線型として外観をよくしている。

船体構造はすべてA Bのルールの要求に満足なものであり、上甲板2ヶ所、舷側厚板の下縁、ビルジストレーキの両縁および船底外板の2ヶ所の合計10ヶの縦縁接手と舷側山型材の取付けを銲接とする以外すべて熔接構造とし熔接使用率は96%に達した。

2ヶの連続せる縦通隔壁を船体の前後に延長して、船体前後部の横置肋骨式と油艙部の縦通肋骨式との連続を計っている。縦横隔壁とも平板、防撓材型であり、横隔

壁部の縦隔壁の防撓材、甲板および外板ロンジは貫通ブラケットにより連結されている。横隔壁には4ヶの大型水平防撓材と中心線に大型堅防撓材を設けている外、片舷3本の大型防撓材を附し、船主の特別要求により甲板および船底に設けた片舷3條のガーダーと固着して6大リングを形成し、ルール要求をはるかに超える強度を持たせている。また油艙部には3m間隔に横特設肋骨を配している。なおビルジキールは省略した。船橋はセットイン式である。常設歩路は船橋と船尾楼間にのみ設けてパイプの上部は多孔鋼板で覆っている。木甲板は全然なく、居住区直上の暴露甲板の下面には50mm、居住区の暴露部垂直壁には25mmのグラスウール板の防熱を施している。

5. 通風、暖房、厨房用品その他

サーモタンク式による通風暖房設備を設ける。中央区画に1ユニット、船尾区画に2ユニット、合計3ユニットを附し、通風機は中央区画のものは6HP 2段速度(1750/875rpm) 船尾区画のものはそれぞれ6HP 2段速度(同)、8HP 2段速度(同)である。本ユニットは外気30°Fの場合居住室を70°Fに保持するよう計画されている。また温度、湿度の自動調整装置が装備されている。この外主ポンプ室、および厨室には夫々電動の排気ファンを、糧食庫には給気ファンを備えている。なおサロン、喫煙室、士官食堂、属員食堂、病室にはそれぞれユニットエアクーラーを設備する。厨室用品としては25kwの電気レンジ2ヶ、11kw ベークオープン1ヶ、蒸気スूपケトル7.6立方呎電気冷蔵庫2ヶ、スチームホットプレス2個(ベンマリー付)、コーヒーアーン、ウォータークーラー4ヶ等を備えている。

5. 貨油設備

本ポンプ室内に船室支給の4基のインガソルランドの横型単段遠心式貨油ポンプを有し、各々毎時985m³の吐出能力である。ポンプは機関室内に装備した専用の蒸気タービン(船主支給400SIP)により隔壁を貫通する中間軸を介して駆動される。さらに本ポンプ室内には3台の堅型蒸気駆動残油ポンプを備える。各ポンプは毎時160m³の吐出量を有する。貨油タンク内貨油主管は外径14吋36個のタンクを4群に分ち、No.1~3, No.4~6, No.7~9, No.10~12に各1本の主管が配管され汲油口は各タンクに1個であって弁はシングルとす。各主管の先端および主ポンプ室内にてそれぞれ隣接主管に二重弁を介して接続される。従って4種の異種の油を同時に荷役可能であると共に各ポンプは隣接ポンプの予備として使用出来る。残油ポンプは4本の貨油主管に接続する外、中心タンク内の6吋の残油主管2本(1本はNo.1~6タンク、

他は No.7~12 タンク用) に接続し各タンクおよび各主油管内の残油をさらえる。

上甲板には 4 本の外径 14 吋貨油主管と 6 吋の残油主管が導設され、船橋後方にジョアコネクションを配して貨油用は 8 吋および 10 吋のホースを連結することが出来るように 14"×14"×10" 逆 Y 型 4 ケ、14"×8" 4 ケ、10"×8" 2 ケの先端金物を支給した。なおこの外に甲板主管より直接各貨物油艙群に貨物油を搭載することが出来るように各主管に 1 本宛計 4 本のダイレクトフィリングラインを設ける。また後部のコッファードームはフローテーションセパレーター用の区画とし、汚油水を導き下部に集った水分のみを舷外に排出するための配管を施している。

各タンクには内径 1 m、高さ 760mm のハッチを設け、そのコーミングより径 5 吋の通気管を導いている。各通気管は圧力真空弁を経て 8 吋主管に集められ最寄りのポスト頂部まで導かれフレームアレスターを通じて大気に開放される。主油管およびタンク内の換気は上甲板上の主油管のジョアコネクションに装着した 1 個 300m 蒸気エセクターによる。なおこの外に船主支給の持運式蒸気タービン駆動ガスエセクターを備えている。タンク洗滌用としてパターワース装置を有し、側部タンクには各 2 個、中心タンクには各 4 個のパターワースホールを設けている。タンクの加熱管はフィン付鋼管としてその加熱面積比は貨物油用 1ft²/110ft³、燃料油用 1ft²/85ft³ である。

6. 給水設備、消火装置、冷蔵装置等

清水および海水は圧力槽式により供給される。海水は 10t 海水ポンプ 2 台 (内 1 台予備) および圧力槽 1 ケを補助機室内に据付け全船内に給水する。清水は 5t 清水ポンプ 2 台 (内 1 台予備) および圧力槽 1 ケを補機室内に据付け後部区画用とし更に 5t 清水ポンプ 1 台、圧力槽 1 ケを中央部に設け中央区画に給水する。なお両清水供給装置間には連絡管を導きポンプ故障時や清水移動に利用する。温清水供給用として中央と後部区画に 1 ケ宛カロリファイヤーを設けそれぞれ 2t 循環用ポンプにより温水循環する。

消火設備として蒸気消火管を全貨油艙、燃料艙、貨物艙、深油艙、両ポンプ室、空所、塗料庫、灯具庫、水夫長倉庫等に設ける。その他は海水消防管による。非常消火用として 70m 吐出水頭にて毎時 60m³ の容量を有する電動遠心ポンプ 1 基を機室後部の非常用ポンプ室に装備し、消防管に接続する。この他持運式液体消火器 12 個を船内要所に配備する。

熱帯航行中の甲板冷却用としては主消防管に装備した

持外し式のパイプの細孔より海水を噴出させる方式のスプリングラーシステムを採用した。

冷蔵設備はフレオンの圧縮機 2 台を有し各の電動機により駆動される。電動冷却水ポンプは毎時 9t 1 台を備える。冷蔵庫容積と保持温度は次の通り。

チルルーム	1,709ft ³	35°F
肉 庫	1,501 "	15°F
魚 肉 庫	260 "	15°F
ロ ビ ー	217 "	

チルルームはユニットクーラー (1,000 CFM 2 台) により冷却し他は直接膨脹式冷却管により冷却する。

7. 甲板補機、救命設備等

揚錨機は汽動、41t 荷重を毎分約 9m の速さで牽力し得る力量を有す。各主錨の重量は約 21,350lbs で鑄鋼製スタッドリンクチェーンの径は 3 1/16" である。揚貨機を前部ウエルと後部ウエルにそれぞれ 1 台配置し一般貨物用、繫船用または貨油ホース操作用に用いる。いずれも汽動 10t×20m/min の力量を有す。船尾楼後部に汽動繫船機を有し繫船並びに糧食等の積込みに用いる。力量は 15t×20m/min である。

舷梯はアルミ製 2 つ折 1 個を備え、両舷に使用出来る如くダビット上部踊場等を両舷に設けている。その他、アルミ製ガングウェイ 1 個を備える。これは中央部のブームの届く位置に常設歩路にそって格納されている。

固定日覆を船尾楼甲板後部に設ける共にキャンパスオーニングを設ける。

救命艇は鋼製 7.32×2.3×0.92m (32人乗) 3隻

〃 7.33×2.29×0.92m (32人乗) 10HPD.E.
1隻

救命艇ダビットは三菱長崎シングルピボット型重力式 4 組を備えポートフォールは鋼索である。

8. 航海計器等

ジャイロコンパス	1
2 ユニットオートパイロットレピーター	4
電気式ログ	1
電気式舵角指示器	1
電気式主軸回転指示器	1
音響測深儀	1
クリアビュースクリーン	3
磁気コンパス	1
方位測定儀	1
船用レーダー	

× × ×

HYDROUSSA

株式会社播磨造船所建造

本船はタービン油槽船で、船主はHydroussa Compania Naviera S. A. (Monrovia, Liberia) である。本船の同型船はこのあとに、MINA, OPPORTUNITY およびもう1隻の3隻である。以下要目ならびに諸設備等を記述する。

契約29—3—22, 起工29—7—14, 進水30—4—2
竣工30—9—19, 工期14カ月, 契約船価約14億円

三島型船尾機関油槽船, 甲板層数1

船級 ABS A1 "Oil Carrier"

全長 201.780m

長(国籍証書面) 193.635m

垂線間長 192.020m

型幅 26.520m

型深 13.870m

計画満載吃水(型) 10.410m, (キール下面より)
10.455m

総屯数(A.B.) 20,615.57T

純屯数 12,585.62T

舷弧(FPにて) 1,520mm (APにて) 710mm

梁矢(上甲板) 610mm

夏季乾舷 3,473mm

載貨重量 32,950kt 有効載貨重量 29,280kt

甲板間高 船首楼 2,590mm (FPにて 3,660mm)

船橋楼 3,200mm

船尾楼 2,590mm (APにて 3,510mm)

吃水

項目	吃水 m			排水量
	船首	船尾	平均	
満載	10.414	10.497	10.456	43,221kt
軽荷	0.786	4.822	2.804	10,271kt

載貨容積 貨物艙(ベール) 1,595m³

(グリーン) 1,494m³

貨物油艙 44,261.1m³

その他のタンク 4,322.5m³

速力 定格 16.5kn (15,000SIP, 108.5rpm)

航海 16.0kn (13,750SIP, 105.5rpm)

燃料消費量 航海中 81.5t/day 碇泊時 7.5t/day

潤滑油消費量 " 25t/day " 4t/day

航続距離 13,750浬

揚貨機 汽動 3.5t×3

繫船機 " 9.0t×2, 12.0t×1

貨油ポンプ(タービン駆動回転式) 1,023m³/h×4台

浚油ポンプ(堅ウオシントン式) 160m³/h×4台

デリック 5t×2, 4t×4, 4t×2

諸係数

Cb 0.789 L/B = 7.241

Cp 0.797 L/D = 13.846

Cw 0.866 B/D = 1.912

Cm 0.990 B/d = 2.543

貨物艙容積 ベール 1,595m³, グリーン 1,494m³

貨物油艙容積 44,261.1m³

養罐水艙 " 163.6m³

清水艙 " 329.4m³

海水艙 " 2,296.8m³

燃料油艙 " 3,164.3m³

潤滑油艙 " 15.3m³

倉庫容積 2,846.5m³

食料品庫容積 137.3m³

冷蔵庫容積 118.1m³

乗組員 合計 61名 旅客 2名 技術員 2名

パイロット 2名

航海計器 磁気羅針儀 原基1, 操舵2, 計 3

音響測深儀 磁石式 1

測程儀 ハウスタイプ 1

" タフレル式 1

転輪羅針儀 スペリー E14型 1

自動操縦装置 スペリー 2ユニット 1

航跡自画器 スペリー式 1

無線装置 主送信器, 250W×1, 補送信器50W×1

救命艇用送信器 3.5W×1

長中波受信機1, 全波受信機 1

方向探知機 ゴニオ式 1

レーダー C.R.T. 9" 1

救命設備

救命艇 26'×8.5'×3.6' 44人乗 3隻

発動機付 " 41人乗 1隻

救命ブイ 24個 救命胴衣 77個

救命索発射器

錨 大錨(無鍰) 7,013kg 2

予備大錨	7,008kg	1
中錨 (無鉛)	2,724kg	1
主錨鎖 2-13/16"	686m	予備 82m
舵	舵面積 27.4m ²	

試運転成績

昭和30年9月1日 小豆島沖 晴, 小波, 軽風
 吃水 船首 10.325m, 船尾 10.449m, 平均 10.458m
 トリム 船尾へ 0.124m 排水量 43,157kt

	1/4	2/4	定格出力
速力 kn	11.677	13.997	16.564
馬力 SHP	3,892	7,385	13,940
回転数 rpm	70.3	87.1	106.2

主機械

石川島重工製二段減速装置付複気筒タービン 1基
 常用 連続最大 後進

馬力	13,750	15,000	6,400
主軸回転数	105.5	108.5	79.5
蒸気消費量(kg/HP/h)	2.83	2.86	

蒸気圧力 (絞弁前にて) 41.1kg/cm²
 蒸気温度 (") 448°C
 機関重量 141.54kt

主ボイラ

播磨造船所製二胴式D型船用水管罐 2基 (重油)
 伝熱面積 (1罐当り) 709.3m²
 蒸気圧力 (過熱器出口にて) 42.2kg/cm²
 蒸気温度 (") 455°C
 ボイラ重量 (全備) 127.5kt
 ボイラ水 10.11kt

主復水器

播磨造船所製複流下垂型表面式 1基
 冷却面積 1,530m² 重量 42.75kt
 真空度 上部 722mmHg 下部723mmHg

軸系 スラスト軸 540mmφ × 1,825mm × 1
 中間軸 505mmφ × 4,310mm × 1
 7,500mm × 1
 プロペラ軸 600mmφ × 9,019.02mm × 1

プロペラ

4翼1体型 マンガン青銅製
 直径 6,700mm ピッチ 4,766.9mm
 ボス直径 1,200mm

発電装置 主原動機 750HPタービン 2基
 主発電機 625KVA A.C. 450V 60~ 2基
 副原動機 ディーゼル機関 1基
 副発電機 125KVA A.C. 450V 60~ 1基

空気圧縮機 30HP 187m³/min × 9.2kg/cm² 2基
 7.5HP 34m³/min × 8.8kg/cm² 1基

機関室補機

主送水ポンプ 堅電動渦巻 3,820m³/h × 7.6m 1
 補送水ポンプ " 1,160m³/h × 7.6m 1
 主復水ポンプ " 68m³/h × 87.99m 2
 補復水ポンプ " " 1
 潤滑油ポンプ 堅電動ネジ式 110m³/h × 41m 2
 主給水ポンプ ターボ渦巻式 98m³/h × 560m 2
 碇油用給水ポンプ " " 1
 非常用 " 電動ブランジャ式 1.4m³/h × 560m 1
 噴油ポンプ 電動ネジ式 6m³/h × 228m 2
 噴油兼移送ポンプ 横ウォシントン式 6.8m³/h × 228m 1

電油移送ポンプ 堅 " 45m³/h × 35m 1
 点火用噴油ポンプ 電動ネジ式 0.3m³/h × 210m 1
 雑用兼バラストビルジポンプ 堅ウォシントン式 140m³/h × 88m 1
 バターウォース兼消防ポンプ ターボ多段渦巻式 93m³/h × 88m 1
 105m³/h × 140m
 消防ポンプ 横電動渦巻式 93m³/h × 88m 1
 ビルジポンプ 電動ピストン式 93m³/h × 14m 1
 潤滑油移送ポンプ 手動ロータリー 2 × 18 1
 サニタリーポンプ 電動渦巻式 45 × 56 2
 洗清水移送ポンプ 横ウォシントン式 4 × 26 1
 洗清水ポンプ 横電動ピストン 2.725 × 61 2
 飲料水ポンプ " " 2
 送風機 電動渦巻式 160/100HP 2
 煙突吹出通風機 電動軸流 20HP 1
 点火用送風機 電動渦巻式 1HP 1
 罐室通風機 電動軸流可逆式 2.5HP 4
 機械室通風機 " " 4
 潤滑油清浄機 ドラバル式 1,200 l/h 1
 " " (船主支給) 1

熱交換器

補助復水器 1 潤滑油冷却器 2
 低圧給水加熱器 1 デアレーター 1
 重油加熱器 2 海水蒸化器 2
 バタウォース加熱器 1 潤滑油加熱器 1
 重油加熱器ドレンクーラー 1
 デオイラ用ドレンクーラー 1
 グランドコンデンサー 1
 高圧給水加熱器 1
 緩熱器 1
 主抽気エゼクター 1 補抽気エゼクター 1
 グリースエクストラクター 1 デオイラー 1

CHRYSANTHY L.

川崎重工業株式会社建造

本船は昭和28年10月29日パナマ共和国 United Shippers Ltd. より注文をうけた超大型油槽船で、要目装備等は次の通りである。

起工	29-6-1, 進水30-1-11, 竣工30-6-15
全 長	210.50m
垂線間長	201.00m
型 幅	28.20m
型 深	14.60m
吃水 (キール下面より)	10.876m
船 級	ABS *A 1 © "Oil Carrier" *AMS
総 吨 数	24,426.51 T
純 吨 数	15,931.82 T
載貨重量	39,252.99 kt
貨物油艙容積 (33区画)	53,093.82 m ³
燃料油艙容積	4,451.46 m ³
清水艙容積	約 600 m ³

船 体 部

船体強度を極力大にするために船体中央部の上甲板、外板底部および側部に縦肋骨式構造様式を採用、しかもこの縦強度を極力船の首尾まで維持するために船首は船首隔壁まで、船尾は艙室の前面まで多少の工事困難さを犠牲にしても縦肋骨を延長している。

上甲板舷縁山型鋼は特大型山型鋼を用い、上甲板上の排水不良の点を多少犠牲にしても上向きに取付けて船尾楼端附近の強度の連続性に留意している。しかも該部では外板、上甲板の板厚も増大するのでビルトアップで大型山型鋼を製作して強度保持を計っている。

主貨油ポンプ 1,240m³/h タービン駆動横型1段渦巻ポンプ 4台

ストリッパーポンプ 164m³/h 堅型ウォシントンポンプ 2台

貨油管タンクメイン外径16吋, デッキメイン外径14吋
ストリッパー管 " 6吋2本, " 8吋1本

貨油艙横隔壁は堅波型隔壁を用いる。

貨油艙洗滌装置はバターワース式を用いる。

給気…前部居住区 4 IPサーモタンク付ファン 1台

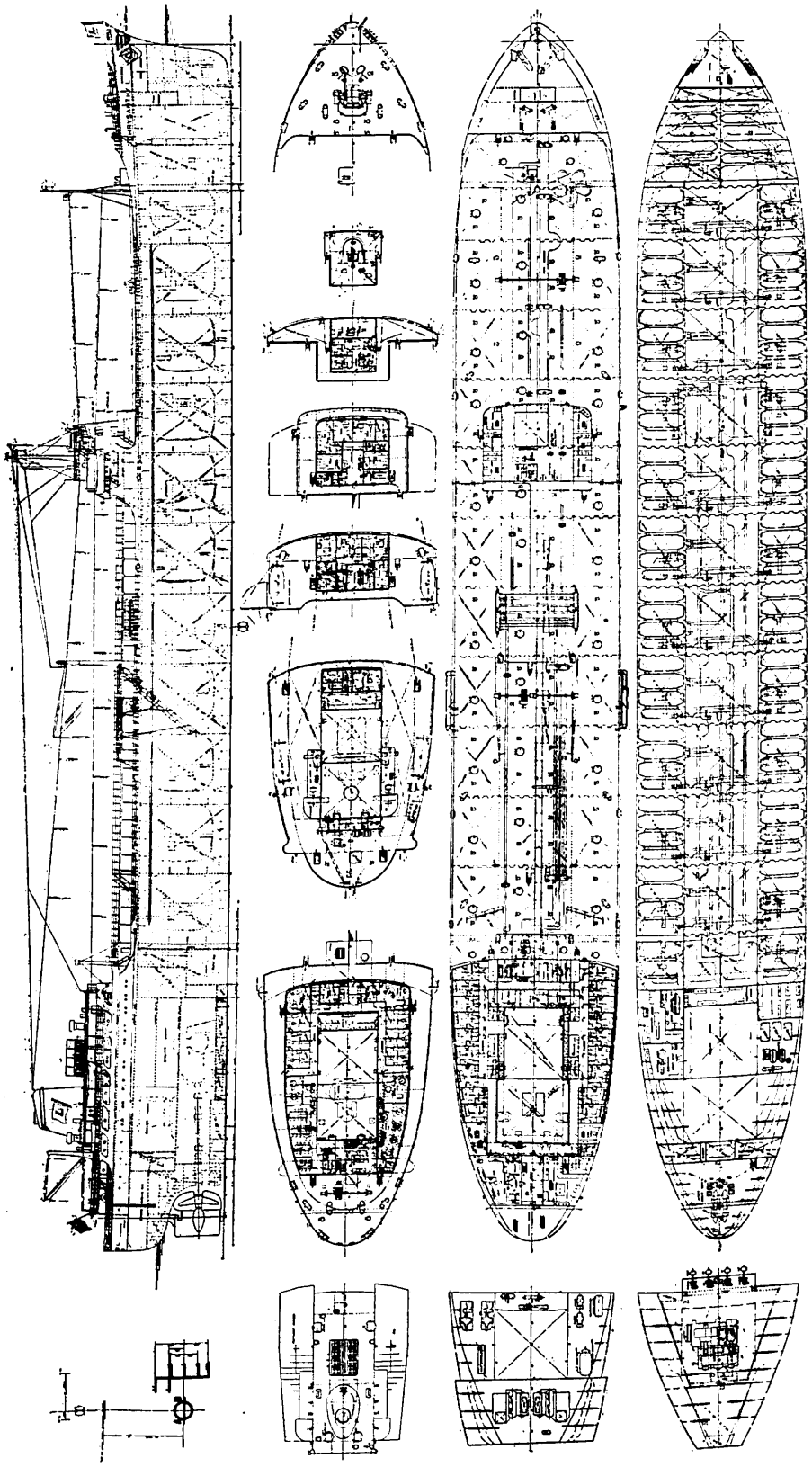
後部居住区 5 IP " " 2台

厨房その他 2½ IPファン 1台

主ポンプ室 7½ IPファン 1台

排気…前部居住区便所等 1 IPファン 1台

後部居住区便所等	2½ IPファン	1台
操舵機械室等	2½ IPファン	1台
厨 室	1 IPファン	1台
主ポンプ室	3 IPファン	1台
消火装置	機械室および主ポンプ室…CO ₂ および蒸気 貨油艙, その他……………蒸気 補助ポンプ室内に非常用独立消火ポンプ	
乗組員 (定員)	船主 2, パイロット 1, 士官 15, 属員 31, 計 49名, 他に Native crew 4名	
舵取機…川崎ヘルシウ式電動油圧	55HP	2台
揚錨機…密閉式汽動	380mm×420mm 47.7t×9m/min	1台
繫船機…汽動	300mm×350mm 10t×30m/min	1台
揚貨機…汽動	"	2台
" 電動	10HP 2t×15m/min	1台
冷凍機	フロン式 10HP 2台 冷蔵庫 約80m ³	
救命艇	アルミニウム製 4隻 (内1隻モーター付)	
ダビット	Welin Crescent型	
舵は普通流線型複板舵に Swiss Maierform 社設計の Costa Propulsion Bulb を装備す。		
航海計器	反映式磁気羅針儀	1
	予備操舵用磁気羅針儀	1
	ブラウン式転輪羅針儀	1
	" 従羅針儀	3
	" コースおよび舵角レコーダー	1
	" 2ユニット自動操舵機	1
	デッカマリンレーダー	1
	2槽式音響測深儀	1
	サルログ	1
	電動式曳航測程儀	1
	手動測深儀 (ブーム装置付)	1
	クリヤビュースクリーン	2
	エンジンテレグラフ	
	ドッキングテレグラフ	
	サウンド・パワー・テレフォン	
機 関 部		
主機械		
川崎重工業製 2段減速装置付複筒衝動タービン		1基
軸馬力	常用 18,500SHP 連続最大 20,250SHP	
回転数	" 106.4 " 109.7	



CHRYSANTHY L. 号 一 般 配 置 图 S.T. CHRYSANTHY L. GENERAL ARRANGEMENT

一船の科学

蒸気消費率 (無抽気時) 2.77kg/SHP/h
 タービン段落数 高圧 10段 低圧 8段
 蒸気圧力, 温度 (操縦弁入口) 41.2kg/cm²G 449°C

機関室補助機械

主ボイラ

ホスターホイラー会社製船用2胴式水管罐 2基
 汽胴径 1,220mm 水胴径 814mm
 炉容積 37.2m³ 伝熱面積 780.5m²
 節炭器面積 579m²
 蒸気圧力, 温度 (過熱器出口) 42.2kg/cm²G, 454°C
 蒸発量 経済負荷 31,000kg/h
 連続最大負荷 41,000kg/h

主復水器 川崎重工業製

下垂型複流再熱式 1基 冷却面積 1,720m²
 上部真空 (海水温度24°C) 724mmHg (30"真空にて)

軸系

スラスト軸 1 親歯車軸と一体
 中間軸 2 直径 555mm 長さ 8,500mm
 プロペラ軸 1 直径 660mm 長さ 9,000mm
 プロペラ (ベスレームスチール社製)
 5翼1体型 1基 (予備1基)
 直径×ピッチ 6,705.6mm×5,334mm
 ボス径×長さ 1,219mm×1,270mm

電気部

主配電系統は交流450Vでその電源は, 800KVA, 450V 1,200rpm 60サイクルのターボ主発電機2台とし, 機械室左舷のデッドフロント主配電盤から船尾区画内の諸電気設備に給電され, また前部区画には中央部ポンプ室に隣接した密閉区画にある前部配電盤まで主配電盤より450V動力回路を導き, その配電盤から前部区画に設けられた電動直流発電機 (5KW 115V×2) 並びに前部区画用変圧器に給電し, 本配電盤を前部諸電気設備の給電盤とする。

非常用ディーゼル発電機 A C 190KVA, 450V 1,200rpm 60サイクル 1台がある。

無線装置は R C A コンソール型 Model 5u. code 'B' を船主支給で装備した。

試運転成績

昭和30年5月14日海上試運転を施行した。
 淡路沖, 海上平穏, 排水量 50,540kt, 平均吃水10.83m, トリム船尾へ 0.02m

名 称	型 式	台数
主 発 電 機	ターボ 三相交流	2
補 助 発 電 機	ディーゼル 三相交流	1
主 掃 吸 水 ポンプ	電動型渦巻式	2
補 助 掃 吸 ポンプ	"	2
主 復 水 ポンプ	"	2
補 助 復 水 ポンプ	タービン 駆動横型単段渦巻式	2
主 給 水 ポンプ	"	1
補 助 給 水 ポンプ	"	1
潤 滑 油 ポンプ	電動型川崎 IMO 式	2
噴 燃 ポンプ	" 横型 "	2
重 油 送 送 ポンプ	電動型ピストン式	1
潤 滑 油 清 浄 機	電動シタープレス式	2
ボイラ 送風機	電動横型渦巻式 インレットベーン付	1
ブライミング ポンプ	電動横型 ナッシュ式	1
ピルチ・パラスト ポンプ	電動型渦巻式 (自吸)	1
消防兼雑用 ポンプ	"	1
ウォッシュ ウォータ ポンプ	電動横型渦巻式 (自吸)	2
サンタリー ポンプ	電動横型渦巻式	1
ボータブル ウォータ ポンプ	"	1
低圧蒸気発生器給水 ポンプ	電動型 ウェークス式	2
復水及びドレン移送 ポンプ	電動型渦巻式 (タンク内装式)	2
消防兼 バッターワース ポンプ	タービン 駆動横型渦巻式	1
大気圧式復水器循環 ポンプ	電動型渦巻式	1
海水 サンプ ポンプ	"	2
海水循環 ポンプ	電動横型渦巻式	2
ボイラ コンパウンド ポンプ	電動横型 プランジナ式	1
通風機 (掃入)	電動 結流式	4
" (掃引)	"	2
船用空気圧縮機	電動空冷 2段単動式	1
制御用空気圧縮機	電動空冷 1段単動式	1
クラウド エキゾスター ファン	電動横型遠心式	1
デフュミディ ファイター ファン	電動横型シロコ式	1
ボイラ 給油用の噴燃 ポンプ	手動ピストン式	1
潤滑油用手動 ポンプ	手動 ウィング式	1

熱交換器その他

名 称	型 式	台数
低圧蒸気発生器	横型 サブマージド チューブ 型 (U字管型ドレン 冷却器付)	1
非常用 暖熱器	給水 噴射式	1
主抽気 エゼクター	2連 2段冷却器付	1
補助抽気 エゼクター	"	1
脱気式給水加熱器用 インゼクター	"	1
大気圧式復水器	横型単流直管式	1
第1段給水加熱器	クラコン及びドレン 冷却器付横型直管式	1
脱気式給水加熱器	横型 噴射式	1
重油加熱器	横型 U字管式	2
潤滑油 冷却器	横型単流直管式	2
清浄機用潤滑油加熱器	横型 U字管式	2
海水 蒸溜装置	低圧型二重効用 バケツ式	2
海水 加熱器	横型 U字管式	1
同上ドレン 冷却器	"	1
換水 冷却器	"	1
点火用重油加熱器	トーチ式	1
汚損蒸気復水器	横型 2回流直管式	1
給油 空気槽	横 型	1
制御用 空気槽	"	1
チューブ クリーナー	"	1
万能工作機械	"	1
クラインター	コンビネーション 型	1
ガス 熔接 器	"	1
電気 熔接 器	"	1
電 気	タイフォン 式	2

主 機 負 荷	Slow	Half	Service	Normal	Max. continuous
速 力 Kn	12.96	15.355	17.354	17.821	18.016
主 機 回 転 数 rpm	73	89.3	104.6	108.4	110.8
主 機 出 力 SHP	5,650	10,475	16,800	18,700	20,250
ス リ ッ プ (%)	-2.7	0.5	4.0	4.9	5.9

NICOLAOS PATERAS

日本鋼管株式会社鶴見造船所建造

本船船主は La Plata Compania de Vapores S. A. で
船籍港はギリシヤの Piraeus である。以下この貨物船の
要目および諸設備について記述する。

起工30—6—15, 進水30—9—17, 竣工30—12—7

全長	499'-6"	152.095m
垂線間長	460'-0"	140.208m
登簿長	479.0'	145.999m
型幅	63'-0"	19.202m
型深	40'-0"	12.192m

満載吃水(型) (open) 27'-5" (closed) 29'-9"

船型 船首楼付遮浪甲板型船

甲板層数 2 隔壁数 7 (全部水密)

甲板間高さ

遮浪甲板—第二甲板間	船体中央船側	8'-0"
"	—船首楼甲板間	7'-6"
"	—船橋甲板間	8'-6"
船橋甲板—上部船橋甲板		8'-6"
上部船橋甲板—航海船橋甲板		8'-6"
航海船橋甲板—羅針甲板		8'-0"

舷弧 遮浪甲板 FPにて 8'-6" APにて 8'-0"
第二甲板 " 4'-5" " 2'-7"

梁矢 幅19.202mにて 遮浪甲板以上 15"
第二甲板 5"

船級 LR \star 100A1, \star LMC

速力 (試運転最大) 16.89kn
(航海) (open) 14.5kn (closed) 14.25kn

燃料消費量 18.7ton/day

航続日数 77days

航続距離 (open) 28,600NM, (closed) 26,300NM

噸数

	総 屯 数	純 屯 数
Greek 測度 open	7,216.31 T	3,525.25 T
closed	9,242.51 T	5,365.07 T
Panama Canal	9,417.83 T	6,021.79 T
Suez Canal	9,596.49 T	6,441.87 T

タンク容積

清水艙容量	425.0kt
海水艙容量	3,496.2kt
燃料油艙容量	1,485.4kt

載貨重量 (上: open, 下: closed)

Item	Draft	kt	Lt
Summer	27'-5.84"	12,119.5	11,928.1
	29'-10.35"	13,789.3	13,571.5
Tropic	28'-0.72"	12,521.9	12,324.1
	30'-5.79"	14,231.3	14,006.5
Winter	26'-10.97"	11,719.4	11,534.3
Fresh Water	28'-1.13"	12,066.8	11,876.2
	30'-6.22"	12,260.4	13,513.8
Trop. Fresh Water	28'-7.98"	12,458.6	12,261.8
	31'-1.62"	14,163.9	13,940.2

貨物艙容積

Item	Bale(m ³)	Grain(m ³)
第1貨物艙	1,668.03	1,854.00
" 中甲板	1,024.98	1,104.68
第2貨物艙	2,996.81	3,250.12
" 中甲板	1,238.79	1,329.58
第3貨物艙	3,162.12	3,413.07
" 中甲板	1,061.82	1,135.83
第4貨物艙	2,015.20	2,169.83
" 中甲板	1,225.21	1,308.37
第1深水艙(両舷計)	494.90	600.88
第2 " "	412.05	514.38
第5貨物艙	1,184.94	1,332.53
" 中甲板	966.61	1,034.45
カーゴスペース	105.38	121.33
トンネージウエル	75.37	82.70
合 計	17,632.21	19,251.75

甲板部倉庫容積 18,968ft³

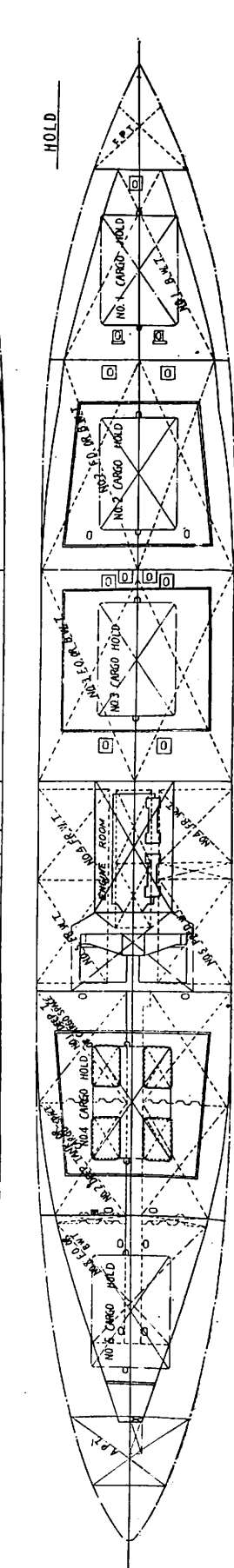
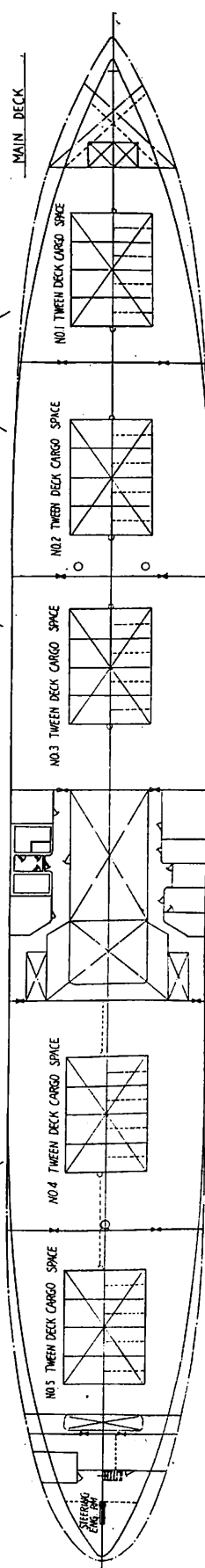
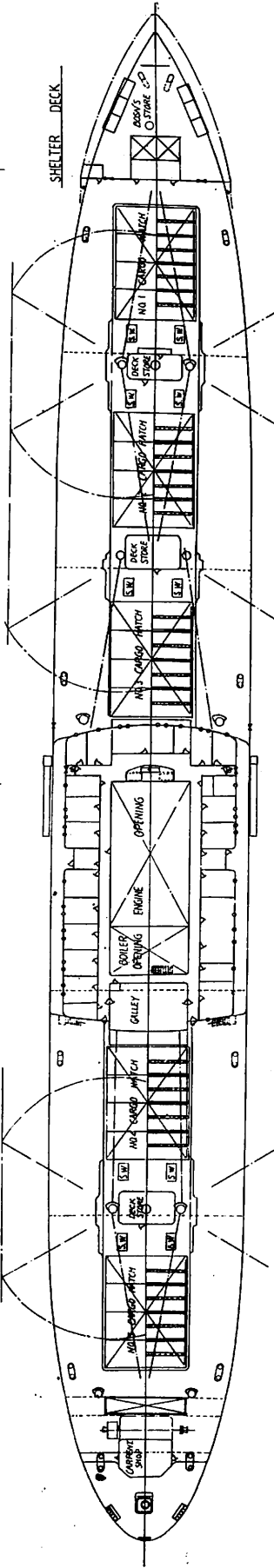
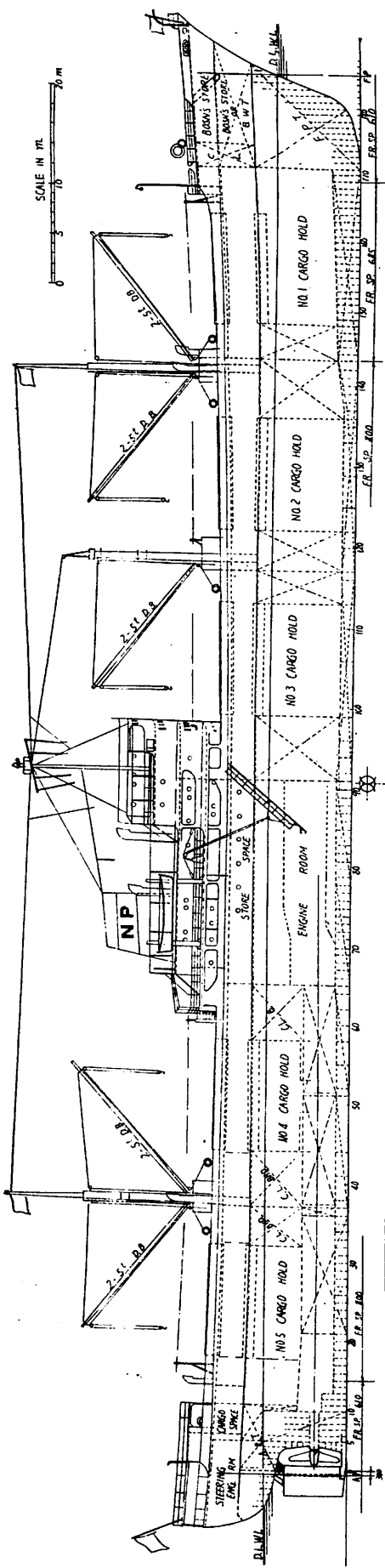
機関部倉庫容積 3,338ft³

食料庫容積(冷蔵庫共) 3,119ft³

Cb=0.726 Cp=0.734 Cmidship=0.988

甲板機械

操舵機	汽動	1
揚錨機	"	1 19t×30ft/min
揚貨機	"	10 5t×78ft/min
繫船機	"	1 5t×65ft/min
捲取機	"	2 5t×70ft/min
冷凍機	フレオン	2 5HP 6,900Kcal/h
非常用消防ポンプ		1 25t/h×150ft
居室通風機 シロッコ		1 82m ³ /min×60mmAq
"	"	1 96m ³ /min×55mmAq
厨室通風機	"	1 65m ³ /min×20mmAq
冷凍機室通風機	"	1 8m ³ /min×22mmAq



NICOLAOS PATERAS 号一 般 配 置 图

飲料水ポンプ 横型遠心式 1 1.1m³/n×18m
 飲料水タンク 1 50l

ハッチおよびデリック

第1ハッチ	10,960×7,700mm	5tデリック	2本
第2 "	11,200×7,700mm	"	"
第3 "	"	"	"
第4 "	"	"	"
第5 "	"	"	"

救命艇 手動プロペラ付 1隻 長8.0m 46名
 普通艇 1 " 47名
 ディンギー 1 長3.96m 8名

無線装置

中波送信器 400W×1, 高周波送信器 400W×1
 補助送信器 50W×1
 全波受信器 1

航海計器

反映羅針儀 1 操舵羅針儀 1
 曳航測程儀 1 音響測深儀 1
 方位測定器 1 レーダー 1
 転輪羅針儀 1 自動操舵装置 1
 救命艇用携帯無線機 1 船内放送機 1
 能美式火災警報器 1

乗組員 士官 13名 属員 24名

旅客 船主 2名 パイロット 1名

試運転成績

昭和30年11月22日, 館山沖, 晴, 海上平穏, 風速4m
 吃水 前部 8'-11 3/8'', 後部 18'-9 1/4''
 平均 13'-10 1/4''
 トリム 船尾へ 9'-9 7/8'' 排水量 7,635Lt

	最小 回転	1/4 N	1/2 N	3/4 N	Normal Service	連続 最大
速力(平均)	6.17	11.05	14.30	16.10	16.53	16.89
主軸回転数	40	74	92	107	113	116.1
馬力(平均)		1,720	2,949	4,674	5,216	5,595

主機械 三井 B&W D. E. 674-VTF 160型 1基
 6気筒, 直径740mm, ストローク1,600mm
 出力 Normal Service 5,000BHP
 Max. designed 5,530BHP
 回転数 " 111 " 115

推進軸系

推力軸 1,
 中間軸 6, 径 360mm 長 7,583, 8,000mm
 推進器軸 1, 径 420mm 長 7,000mm

推進器 4翼1体型 1基

直径 5,200mm, ピッチ(計画) 3,950mm
 ボス直径 880mm, 重量 10.17tons

補助罐 平野鉄工所製重油焚または排気ガス加熱円罐
 2基 直径 4,300mm 長 3,500mm

機関部補機

主発電機 80KW×230V D. C. 2
 " 原動機 4 サイクルディーゼル130BHP 2
 主空気圧縮機 165m³/h×25kg/cm² 2
 " 原動機 4 サイクルディーゼル50BHP 2
 非常用空気圧縮機 25kg/cm² 1
 海水循環ポンプ 210m³/h×20m 1
 清水 " " 1
 ピストン冷却および潤滑油ポンプ 210m³/h 1
 給水循環ポンプ 210m³/h×20m 1
 燃料弁冷却油ポンプ 30m³/h×4kg/cm² 2
 燃料油移送ポンプ 30m³/hおよび10m³/h 各1
 " ユリファイヤー 7.5HP 1
 " クラリファイヤー " 2
 潤滑油移送ポンプ 5m³/h×3kg/cm² 1
 " ユリファイヤー 3.5HP 2
 主給水ポンプ 13m³/h×130m 2
 燃料油サーブिसポンプ 1m³/h×14kg/cm² 2
 ゼネラルサーブिसポンプ 80/210 m³/h×60/20m 1
 消防兼バラストポンプ " " 1
 ビルジポンプ 100m³/h×20m 1
 サニタリーポンプ 8m³/h×30m 2
 清水ポンプ 5m³/h×40m 1
 温水循環ポンプ 1.5m³/h×40m 1
 冷却機用海水冷却ポンプ 6m³/h×20m 1
 強制吸入送風機 150m³/min×100mmAq 1
 機械室通風機 300m³/min×30mmAq 2
 主空気槽 75m³×25kg/cm² 2
 補空気槽 125l×25kg/cm² 1
 清水冷却器 210m³ C. S. 1
 潤滑油冷却器 " " 1
 燃料弁冷却油冷却器 1
 主機用燃料油加熱器 2m³ H. S. 2
 燃料油清浄機用加熱器 5m³ " 2
 潤滑油清浄機用加熱器 1m³ " 1
 給水濾器 1.5m³ " 1
 補助復水器 80m³ C. S. 1
 給水加熱器 7m³ H. S. 1
 補助罐用燃料油加熱器 1m³ " 2
 点火用重油加熱器 1
 タンク加熱用ドレンクーラー 3m³ C. S. 1
 主機用サイレンサー 1
 補機用サイレンサー 9

E L C A N O

日立造船株式会社桜島工場建造

本船はフィリピン共和国の Everett Steamship Corp. から注文された貨客船で、同型船に LEGAZPI 号がある。次に本船の主要目および諸設備について記述する。

起工	29—12—15,	進水	30—5—27,	竣工	30—9—12
全 長	288.4'			87.90m	
長 (国籍証書面)	268.47'			81.83m	
垂線間長	262.48'			80.00m	
型 幅	41.01'			12.50m	
型 深 (complete superstructure dk. まで)				7.65m	
		(main dk. まで)		5.50m	
満載吃水 (キール下面より)				5.038m	
満載排水量	3,520.44kt	(3,465Lt)			
Cb (満載吃水において)				0.680	
試運転最大速力 (約1/6loadにて)				16.114kn	
航海速力				13.75kn	
航続距離 (13.75knにて)				7,600 N.M.	
燃料消費量 (2,650BIPにて)				10.81kt/day	
総屯数 (U. S. A. 測定)				2,047.61T	
純屯数 (")				1,061T	
船級	A. B. S	✳AI⑧,	✳AMS		
航行区域	フィリピン諸島沿海航路				
船型	全通船楼甲板船				
舷弧	FPにて0.90m, APにて0.45m				
梁矢 (幅12.50mにて)	主甲板			0.150m	
	全通船楼甲板			0.150m	
船底勾配				0.100m	
甲板数				2	
甲板間高	主甲板—全通船楼甲板			2.150m	
	全通船楼—船首楼甲板			2.150m	
載貨重量					
夏季乾舷				1'—7"	
夏季満載吃水 (キール下面より)				16'—6.35"	
" 排水量				3,465.0Lt	
軽荷重量				1,378.14Lt	
載貨重量				2,086.86Lt	
貨物重量				1,504.64Lt	
貨物艙容積	ペール (ft ³)	グリーン (ft ³)			
第一貨物艙	15,448.85	17,246.46			
第二 "	30,009.49	32,021.47			
第三 "	32,342.85	35,355.35			

第一中甲板	7,880.17	8,651.48
第二 "	10,205.41	11,150.83
第三 "	17,830.95	19,324.13
合 計	113,717.72	123,749.72
燃料艙容積	84,353 U.S.ガロン(97%)	280.93Lt
潤滑油艙容積	1,082 "	
清水艙容積	55,780 "	(100%) 207.83Lt
倉庫容積合計	4,018.66ft ³	
甲板諸機械		
揚錨機	横型電動 10.9t×9m/min	1
揚貨機	" 5t×20 "	4
"	" 3t×20 "	2
繫船機	" 5t×12 "	1
舵取機	電 動 5HP	1
冷凍機	フロン 7,680 kcal/h	5HP 1
ハッチおよびデリック		
第一ハッチ	5,400×4,500mm	5t×2
第二 "	7,200×5,000mm	5t×2, 20t×1
第三 "	5,400×5,000mm	5t×2
乗組員および旅客		
士官	20名	乗員 42名 予備 4名
ケビン旅客	20名	甲板旅客 430名
救命設備		
木製救命艇	7.5×2.6×1.1m	45人乗 8隻
救命具	516個	
救命筏	20人乗	
救命ブイ	8個	
消火設備		
煙管式火災警報器およびCO ₂ 式消火装置		
通風設備		
居住区	電動給気 3HP 2台, 電動排気 1/2HP 1台	
厨房	電動排気 1/2HP 1台, 貨物倉庫は自然通風	
航海計器		
磁気羅針儀, 操舵羅針儀, 方位鏡, 六分儀,		
手動測程儀, 電動回転指示器, 晴雨計等		
錨および錨鎖		
主錨	Hall型無錐錨 3,640ポンド	3個
中錨	海軍型 1,575 "	1個
錨鎖	1.7/16"×240FMS (16sets×15FMS)	

(以下73頁へつづく)

わが国における最近の高速貨物船について

川崎重工業株式会社
高 城 清

1. 緒 言

筆者は数年前、戦前の高速貨物船の資料を考察し、「船の科学」昭和24年10月号にまとめたことがある。当時はわが国も戦後日ならず、連合軍の占領下にあり、商船隊の再建も制限を受けて、今日の如き高速貨物船の建造等は思いもよらぬことであった。昭和26年講和條約成立後はなんらの拘束を受けることなく、戦後著しく高速化された列国の貨物船に伍して見劣りのない高速貨物船を建造し得ることとなり、第6次造船計画以後今日にいたるまで、量的にも質的にも戦前に上廻る建造実績を示し、これら諸船の活躍によって大いに海外貿易に貢献している現状は頼もしい限りである。以下種々の観点からこれら高速貨物船を検討してみることにする。

なおここに高速貨物船は比較の便宜上、垂線間長140m以上、満載状態、連続最大出力における速力 17kn 以上の船に限定した。もちろん垂線間長 140m 以下でも上記速力 16.50kn位までは高速貨物船と見られぬことはないのであるが、戦後世界的に貨物船の速力が向上したことも考へて、上記の如き制限を設けることとした結果として、就航航路も殆んどニューヨーク定期あるいは欧州定期に限られている。

2. 建造状況

第6次より第10次までの造船計画における高速貨物船の建造状況を造船所別にまとめると第1表(次頁)に示す如くである。これによると大体造船所ごとに特定の船主と組んで各次の建造を行なっていることがよくわかる。また各造船所はそれぞれ得意とする寸法および船型を有し、なるべく同一寸法および船型で建造しようとする意図もよくうかがわれる。いま同一造船所で同一寸法およ

造船所	船主	船型	建造隻数
日本鋼管鶴見	協立汽船	遮浪甲板船	2
三菱日本横浜	日本郵船	三島型船	5
名古屋造船	東邦海運	"	2
川崎重工業	川崎汽船	遮浪甲板船	3
新三菱神戸	大阪商船	平甲板船	4
三井造船玉野	三井船舶	遮浪甲板船	8, 2
三菱造船長崎	日本郵船	三島型船	6

び船型とみられるものを第1表から拾ってみると下記別表の如くである。

なお三菱海運および飯野海運の三菱日本横浜および三菱長崎造船は、寸法および船型いずれも両造船所で建造の日本郵船の三島型船と全く同一である。飯野海運の日立因島および播磨造船建造の2隻の平甲板船、ならびに日本郵船の三菱日本横浜および三菱長崎建造の2隻の平甲板船も造船所は異なるが寸法、船型はそれぞれ同一である。

また船型的にいま一つ注目すべきことは、第9次建造船までは各社思い思いに上記の傾向を示していたのであるが、第10次建造船において三島型船はついに影をひそめ、すべて遮浪甲板船または平甲板船となり、また同一船型でも主要寸法を変更して多くは新計画船となったことである。これは遮浪甲板船または平甲板船の方が三島型船よりも配置および構造上有利かつ合理的であると共に、平甲板船は載貨重量が最も取り易く、計画造船においては採算的にも有利なためと想像されるのである。

次にこれらの高速貨物船を船型別に少しく検討してみる。

3. 遮浪甲板船 (Shelter Decker)

遮浪甲板船を同型船ごとに次の如く分類し、その代表船の資料を第2表に示す。

分類	同型船名
協栄丸型……	協栄丸
協徳丸型……	協徳丸
神川丸型……	神川丸, 君川丸, 国川丸
赤城山丸型……	赤城山丸, 明石山丸, 淡路山丸, 青葉山丸, 秋葉山丸
榛名山丸型……	榛名山丸, 箱根山丸, 宝永山丸
羽黒山丸型……	羽黒山丸, 穂高山丸

遮浪甲板船は一般に載貨重量は多くとれないが、総屯数は小さく、貨物艙容積は大きく、軽貨物を主とする高級高速定期貨物船としては最適である。

次に個々の船について調べてみる。第6次建造の協立汽船協栄丸は日本鋼管鶴見が始めて建造した高速貨物船で、寸法的には三井玉野建造の赤城山丸型とよく似ているが、Cbが少し full で載貨重量も少し大きくなってい

第1表 高速貨物船建造状況一覽表

造船計画 (完成年度)	鋼管 鶴見	三菱 横浜	名古屋 造船	川崎 重工	三菱 神戸	播磨 造船	三井 玉野	日立 因島	三菱 広島	三菱 長崎
第6次 (昭和26年)	協立汽船 S D 協榮丸	日本郵船 3 D 赤城丸		川崎汽船 S D 神川丸			三井船舶 S D 赤城山丸 三井船舶 S D 明石山丸			日本郵船 3 D 阿蘇丸
第7次前期 (昭和27年)		日本郵船 3 D 熱海丸		川崎汽船 S D 君川丸	大阪商船 F D ばなま丸 大阪商船 F D はわい丸		三井船舶 S D 淡路山丸 三井船舶 S D 青葉山丸	飯野海運 3 D 島島丸		日本郵船 3 D 有馬丸 飯野海運 3 D 富島丸
第7次後期 (昭和27年)		日本郵船 3 D 秋田丸 三菱海運 3 D あすのや丸	東邦海運 3 D 横浜丸	川崎汽船 S D 国川丸	大阪商船 F D めきしこ丸		三井船舶 S D 秋葉山丸	日産汽船 F T 日光丸		日本郵船 3 D 粟田丸
第8次前期 (昭和28年)			東邦海運 3 D 紐育丸							日本郵船 3 D 有田丸
第9次前期 (昭和28~ 29年)	協立汽船 S T 協徳丸	日本郵船 3 D 会津丸					三井船舶 S D 榛名山丸	飯野海運 F T 常島丸		日本郵船 3 D 安藝丸 三菱海運 3 D びくとり丸
第9次後期 (昭和29年)		日本郵船 3 D 浅間丸					飯野海運 F T 康島丸 三井船舶 S D 箱根山丸 三井船舶 S D 宝永山丸		日本郵船 F T まにら丸	日本郵船 3 D 熱田丸
第10次 (昭和30年)		日本郵船 F D 相模丸			大阪商船 F D いびん丸 大阪商船 F D らぶら丸		三井船舶 S D 羽黒山丸 三井船舶 S D 穂高山丸			日本郵船 F D 讃岐丸 大同海運 F D 高忠丸
註 S=SHELTER DECKER F=FLUSH DECKER 3=THREE ISLANDER D=DIESEL SHIP T=TURBINE SHIP										

第 2 表

PARTICULARS OF SHELTER DECKERS

NAME OF SHIP		UNIT	KYOEI MARU	KYOTOKU MARU	KAMIKAWA MARU	AKAGISAN MARU	HARUNASAN MARU	HAGUROSAN MARU
CLASS			AB, NK	AB, NK	LR, NK	LR, NK	LR, NK	LR, NK
GROSS TONNAGE	T		6,493	6,604	6,966	6,630	6,890	7,249
NET TONNAGE	T		3,683	3,685	3,931	3,775	3,832	4,058
LENGTH P.P. (L)	m		142.00	142.00	145.00	142.25	142.25	145.00
BREADTH MLD. (B)	m		19.30	19.30	19.50	19.30	19.30	19.60
DEPTH MLD. (D)	m		12.40	12.40	12.20	12.40	12.40	12.50
DRAUGHT EXT. (d)	m		8.238	8.239	8.090	8.2925	8.3065	8.335
L/B			7.358	7.358	7.436	7.370	7.370	7.398
L/D			11.452	11.452	11.885	11.472	11.472	11.600
B/D			1.556	1.556	1.598	1.556	1.556	1.568
B/d			2.343	2.343	2.410	2.327	2.323	2.352
d/D			0.664	0.664	0.663	0.669	0.670	0.667
C _a			0.680		0.682	0.668	0.669	0.669
FULL LOADED DISPLACEMENT (Δ)	Kt		15,782		15,980	15,590	15,677	16,291
DEAD WEIGHT (DW)	Kt		10,455	10,659	10,853	10,239	10,251	10,750
LIGHT WEIGHT	Kt		5,327		5,127	5,351	5,426	5,541
DW/Δ			0.662		0.679	0.657	0.654	0.660
VOLUME OF GRAIN	m ³		18,209	18,078	19,563	18,831	18,733	20,135
CARGO SPACE BALE	m ³		16,845	16,716	17,817	16,942	16,809	17,913
BALE/DW	m ³ /Kt		1.611	1.568	1.642	1.655	1.640	1.666
TRIAL SPEED	Kn		19.34	19.27	19.596	19.107	21.067	20.44
SPEED AT MAX. CONT. OUTPUT & FULL LOADED CONDITION	Kn		17.25	17.25	17.00	17.50	18.75	18.50
MAIN ENGINE	NUMBER x TYPE	1 x 三井	1 x 石川島	1 x 川崎	1 x 三井	1 x 三井	1 x 三井	
	S.A. = SINGLE ACTING D.A. = DOUBLE ACTING 2C = TWO CYCLE MAX. CONT. OUTPUT x R.P.M.	B&W, S.A. 2C D.E.	GEARED TURBINE	MAN, D.A. 2C. D.E.	B&W, S.A. 2C. D.E.	B&W, S.A. 2C. SUPER CHARGE D.E.	B&W, S.A. 2C. SUPER CHARGE D.E.	
BOILER	NUMBER x TYPE	1 x VERTICAL BOILER	2 x WATER TUBE BOIL.	1 x VERTICAL BOILER	1 x VERTICAL BOILER	1 x VERTICAL BOILER	1 x VERTICAL BOILER	
	STEAM PRESS. x TEMP.	4 kg/cm ² x SATURATED	30 kg/cm ² x 400°C	7 kg/cm ² x SATURATED	7 kg/cm ² x SATURATED	7 kg/cm ² x SATURATED	7 kg/cm ² x SATURATED	
GENERATOR	NO x POWER	DIESEL 3 x 250 KW	DIESEL 2 x 250 KVA	DIESEL 2 x 270 KW	DIESEL 3 x 230 KW	DIESEL 3 x 230 KW	DIESEL 3 x 230 KW	
DERRICK BOOM		1 x 35t	1 x 35t		1 x 35t	1 x 35t	1 x 35t	
		2 x 15t	2 x 15t	2 x 20t	4 x 15t	4 x 15t	4 x 15t	
		2 x 10t	4 x 10t	4 x 10t	4 x 10t	2 x 10t	2 x 10t	
		14 x 5t	12 x 5t	12 x 5t	14 x 5t	12 x 5t	12 x 5t	
WINCH		ELECTRIC 4 x 5t	STEAM	ELECTRIC 6 x 5t	ELECTRIC 4 x 5t	ELECTRIC 6 x 5t	ELECTRIC 6 x 5t	
		14 x 3t	18 x 5t	12 x 3t	14 x 3t	12 x 3t	12 x 3t	

* ASSUMED BY THE AUTHOR

る。第9次前期建造の協立汽船協徳丸は日本鋼管鶴見の第2船で協栄丸と同寸法であるが、主機にタービンを採用したためディーゼル機関主機の場合との重量差程載貨重量が多くとれているのがよくわかる。第9次前期建造の三井船舶榛名山丸型は三井玉野が従来建造の赤城山丸型と同寸法であるが、線図を少し変更し主機は同型のディーゼル機関にスーパーチャージャーをつけて出力を増大したため、速力は一段と上昇した。第6次および第7次川崎重工建造の川崎汽船神川丸型は、戦前の建造で戦後改造した聖川丸と長さおよび深さは同じであるが、幅が少し大きく、溶接使用率の増大と相俟って著るしく載貨重量が増している。三井玉野第10次建造の羽黒山丸型は榛名山丸型より一まわり大きく、神川丸型よりも幅および深さが少し大きく、Cbは僅か小さい。主機は榛名山丸型と全く同じで、速力はこれより僅か低い。

4. 平甲板船 (Flush Decker)

平甲板船を同型船ごとに次の如く分類し、その代表船の資料を第3表に示す。

分類	同型船名
相模丸型	相模丸
讃岐丸型	讃岐丸
ばなま丸型	ばなま丸, はわい丸, めきしこ丸
ふいりびん丸型	ふいりびん丸
らぶらた丸型	らぶらた丸
日光丸型	日光丸
常島丸型	常島丸, 康島丸
まにら丸型	まにら丸
高忠丸型	高忠丸

平甲板船はL, B, Dいずれも遮浪甲板船とよく似ているが、吃水は形状乾舷一杯にとると10%以上遮浪甲板船より深く、従って船殻重量はそれだけ重い。しかし吃水の増加は船殻重量の増加を圧倒して載貨重量は断然大きくなり、DW/Lの値も各船型中で最大である。総屯数は当然遮浪甲板船より大きい、貨物艙の全容積は大差がない。従ってB/DWの値は各船型中で最小で、重貨物をとるに適していることを示している。現在の状態では大量のベースカーゴをとって船脚を沈めて運航しているが、高速定期貨物船本来の目的たるペールカーゴを大量に取扱う場合には容積に比し載貨重量があまりることとなる。また吃水の深いことは乾舷もそれだけ小さく、航洋性の点においても遮浪甲板船に一步譲らねばならない。これらの点より考えて総屯数の増加をいとわなければ平甲板船でも形状乾舷一杯の吃水をとる必要なく、多少 with

freeboard (制限吃水) の平甲板船とする方がより合目的な貨物船となることと思う。

第7次新三菱神戸建造の大阪商船ばなま丸型3隻は、高速化と共に出力増大に伴い主機の型式上2軸を採用したが、同社第10次建造のふいりびん丸は大型高出力主機の採用により1軸としたため馬力を幾分減じている。同時に建造のらぶらた丸は同じく平甲板船ではあるが、大きさが一まわり小さく唯一の南米航路船である。またふいりびん丸およびらぶらた丸のウインチおよびウインドラスは汽動であるからディーゼル船でも大型ボイラ2基を備えている。

日立因島第7次後期建造の日産汽船日光丸も高速化による主機出力の増大に伴い、ギャードタービンおよび高温高圧水管艦を用いて1軸推進とし、さらに第9次前期および後期に日立因島および播磨造船建造の常島丸および康島丸も同様の見地から同型式の主機および艦を用いたが、高出力のためディーゼル機関に比べて燃料所要量が相当に多くなり、ディーゼルタンクの半分をどうしても燃料油タンクとして用いなければならず、貨物艙容積をそれだけ減ずることとなったのはやむを得ないであろう。

第9次後期三菱広島建造の日本郵船まにら丸の主機はやはりタービンであるが、上述のタービン船よりやや低出力で前節にのべた協徳丸におけると同様載貨重量は多少大きくとれるが、8,000 SHP 程度ではスーパーチャージャーをもたなくとも十分1軸のディーゼル機関とすることが出来、タービンの場合とディーゼルの場合との機関部重量差も小さく、高速定期貨物船としてはディーゼル船の方が運航採算上有利ではないかと思う。

第10次三菱日本横浜および三菱長崎にて建造の日本郵船相模丸および讃岐丸は12,000 SHPの高出力にも遂にスーパーチャージャー付ディーゼル機関を採用して、燃料経済を企図していることがうかがわれる。このような高出力でもスーパーチャージャーの採用によりタービンの場合とディーゼルの場合との機関部重量差もそれほどはなくなり、またディーゼル機関に低質燃料油を用いることによって燃料経済面においてディーゼル機関が著るしく有利になった。

第10次三菱長崎建造の大同海運高忠丸は讃岐丸より一まわり小さく、出力も低い。本船のディーゼルタンクは容量が小さく2区画のみであることが他船と異っている。

相模丸、讃岐丸および高忠丸は平甲板船ではあるが制限吃水船型であるから、B/DWの値が大きく、ペールカーゴの搭載および航洋性において他船にすぐれていると思われる。

第3表 PARTICULARS OF FLUSH DECKERS

NAME OF SHIP	UNIT	SAGAMI MARU	SANUKI MARU	PANAMA MARU	PHILIPPINE MARU	LAPLATA MARU	NIKKŌ MARU	TSUNESHIMA MARU	MANILA MARU	KŌCHŪ MARU
CLASS		LR, NK	LR, NK	AB, NK	AB, NK	AB, NK	AB, NK	AB, NK	AB, NK	LR, NK
GROSS TONNAGE	T	9,415	9,308	9,316	9,183	8,722	8,853	9,357	9,297	9,197
NET TONNAGE	T	5,376	5,309	5,450	5,301	5,060	5,093	5,282	5,415	5,372
LENGTH P.P. (L)	m	145.00	145.00	145.00	145.00	140.00	140.00	145.00	142.44	140.00
BREADTH MLD. (B)	m	19.50	19.50	19.40	19.40	19.20	19.20	19.40	19.20	19.40
DEPTH MLD. (D)	m	12.30	12.30	12.50	12.50	12.30	12.20	12.30	12.50	12.20
DRAUGHT EXT. (d)	m	8.825	8.773	9.122	9.1215	9.1225	9.124	9.046	9.221	8.773
L/B		7.436	7.436	7.474	7.474	7.292	7.292	7.474	7.419	7.216
L/D		11.789	11.789	11.600	11.600	11.382	11.475	11.789	11.395	11.475
B/D		1.585	1.585	1.552	1.552	1.561	1.574	1.577	1.536	1.590
B/d		2.210	2.223	2.127	2.127	2.105	2.104	2.145	2.082	2.211
d/D		0.717	0.713	0.730	0.730	0.742	0.748	0.735	0.738	0.719
C _δ		0.666	0.665	0.671	0.670	0.679	0.685	0.686	0.696	ABOUT 0.68
FULL LOADED DISPLACEMENT (Δ)	Kt	17,042	16,919	17,810	17,660	17,130	17,285	17,950	18,009	ABOUT 16,650
DEAD WEIGHT (DW)	Kt	11,134	11,040	11,190	11,583	11,501	12,071	12,137	12,747	11,603
LIGHT WEIGHT	Kt	5,908	5,879	6,620	6,077	5,629	5,214	5,813	5,262	
DW/Δ		0.653	0.653	0.628	0.656	0.671	0.698	0.676	0.708	
VOLUME OF GRAIN CARGO SPACE	m ³	18,413	18,058	17,614	17,165	16,771	16,805	17,389	19,009	18,907
BALE	m ³	16,895	16,584	16,047	15,733	15,336	15,047	15,926	17,635	17,556
BALE/DW	m ³ /Kt	1.517	1.502	1.434	1.358	1.333	1.247	1.312	1.383	1.515
TRIAL SPEED	Kn	20.922	20.69	20.619	20.50	19.79	20.84	21.246	19.438	19.53
SPEED AT MAX. CONT. * OUTPUT & FULL L.C.	Kn	19.00	19.00	17.75	17.75	17.75	18.00	18.75	17.25	17.50
MAIN ENGINE	NO. x TYPE	1x 横決 M AN. S.A. 2C SUPERCHAR. D. E.	1x UEC S.A. 2C. SUPERCHAR. D. E.	1x 三菱神 P SULZER SA. 2C. D. E.	1x 三菱神 P SULZER SA. 2C. D. E.	1x 三菱神 P SULZER SA. 2C. D. E.	1x 日立 GEARED TURBINE	1x 日立 GEARED TURBINE	1x 三菱 2C. GEARED TURBINE	1x UEC S.A. 2C. SUPERCHAR. D. E.
	MAX. CONT. OUTPUT x RPM	12,000 BHP x 118 RPM	12,000 BHP x 120 RPM	10,000 BHP x 128 RPM	9,500 BHP x 117 RPM	9,000 BHP x 119 RPM	10,000 SHP x 110 RPM	12,000 SHP x 110 RPM	8,500 SHP x 120 RPM	8,500 BHP x 120 RPM
BOILER	NUMBER x TYPE	1x CYLIND. BOILER	1x VERT. BOILER	1x CYLIND. BOILER	2x CYLIND. BOILERS	2x CYLIND. BOILER	2x WATER TUBE BOIL.	2x WATER TUBE BOIL.	2x WATER TUBE BOIL.	1x VERT. BOILER
	STEAM PRESS. x TEMP.	7 K _g /cm ² SATURATED	7 K _g /cm ² SATURATED	7 K _g /cm ² SATURATED	9 K _g /cm ² SATURATED	9 K _g /cm ² SATURATED	30 K _g /cm ² x 400°C	42 K _g /cm ² x 450°C	29 K _g /cm ² x 400°C	7 K _g /cm ² SATURATED
GENERATOR	NO. x TYPE	DIESEL 3x280 KVA	DIESEL 3x280 KVA	DIESEL 3x320 KW	DIESEL 2x425 KVA x 150 "	DIESEL 3x175 KVA	TURBO 2x350 KVA	TURBO 2x500 KW	TURBO 2x475 KVA	DIESEL 3x300 KVA
DERRICK BOCM		2x20t 2x10t 14x6t	2x20t 2x10t 14x6t	2x25t 8x10t 10x5t	4x25t 2x15t 12x5t	4x25t 2x15t 12x5t	2x20t 2x10t 14x5t	1x50t 2x20t 2x10t 14x5t	6x10t 12x5t	4x15t 14x5t
WINCH		ELECTRIC 4x5t 14x3t	ELECTRIC 4x5t 14x3t	ELECTRIC 10x5t 10x3t	STEAM 16x5t ELECTRIC 2x3t	STEAM 16x5t ELECTRIC 2x3t	STEAM 18x5t	ELECTRIC 6x5t 12x3t	STEAM 18x5t	ELECTRIC 4x5t 14x3t

* ASSUMED BY THE AUTHOR.

5. 三島型船 (Three Islander)

三島型船を同型船ごとに次の如く分類し、その代表船の資料を第4表に示す。

分類	同型船名
赤城丸型……	赤城丸, 熱海丸, 秋田丸, 会津丸 浅間丸, あすとリア丸
横浜丸型……	横浜丸, 紐育丸
昌島丸型……	昌島丸
阿蘇丸型……	阿蘇丸, 有馬丸, 栗田丸, 有田丸 安芸丸, 熱田丸, 富島丸, びくとリア丸

第4表に明らかな如く、三島型船は各船とも申し合わせた如くL, B, Dが全く同一である。遮浪甲板船および平甲板船に比して貨物艙容積はやや小さく、総屯数は両者の中間位となる。

欧米諸国では三島型船型の貨物船は非常に少ないが、日本では従来この型が標準であった。しかし航洋性、縦強力の連続性および荷役時間の均一化等の点において、三島型船は遮浪甲板船や平甲板船に及ばず、高速定期貨物船としては遮浪甲板船または制限吃水平甲板船が最適であろうと筆者は考えている。

第6次より第9次後期にかけて三菱横浜で建造された赤城丸型および三菱長崎で建造された阿蘇丸型はともに日本郵船の仕様によるものであるが、主機型式の相違により前者は1軸、後者は2軸を採用し、同じ航海速力に対して両者のCbと出力の微妙な変化が載貨重量の差にも現われてきている。

第7次後期三菱横浜建造の三菱海運あすとリア丸、第7次前期三菱長崎建造の飯野海運富島丸および第9次前期三菱長崎建造の三菱海運びくとリア丸はいずれも建造所別にそれぞれ上述の日本郵船の各船と同型である。

第7次前期日立因島建造の飯野海運昌島丸は富島丸と同一船主であるが、Cbも大きく1軸で主機の型式も異り載貨重量も富島丸より大分大きい。

第7次後期および第8次前期に名古屋造船建造の東邦海運横浜丸型は2軸で阿蘇丸型とよく似ているが、配置的にディーブタンクは2区画のみで簡単になっている。また主機はディーゼル機関であるが、ウインチ、ウインドラスは汽動でかなり大きなボイラ基を備えている点が他船と最も異っている。

6. Speed and Power

V_s' = service speed

= V_{mc} (speed at max. continuous output &

full loaded condition) — 1.25 Knots
と仮定するとL=140m~145mにおいては V_s'/\sqrt{L} は次表の如くなる。

V_{mc} (kn)	V_s' (kn)	L (m)	V_s'/\sqrt{L}
17.25	16.00	140~145	1.352~1.329
17.75	16.50	"	1.395~1.370
18.25	17.00	"	1.437~1.411
18.75	17.50	"	1.479~1.453
19.25	18.00	"	1.521~1.494

これよりみると $V_s'/\sqrt{L}=1.30$ 附近の造波抵抗曲線のhollowを狙うならば、 $V_s'=16kn$ より大きくすることはあまり感心しないのであるが、他船との競争上どうしても高速を要する場合には造波抵抗曲線のhumpにかかるのはやむを得ないとして、Cbは出来るだけ小さくすることが望ましい。しかしながら貨物積載という点から客船の如くむやみにfineにするわけにもゆかず、第10次建造船にみる如き高速船においてもCb=0.66の程度に止っており、Cb=0.68前後の船が速力の大小にかかわらず最も多い。

日本郵船阿蘇丸型、大阪商船ばなま丸型および東邦海運横浜丸型は2軸であるが、その他はいずれも1軸である。両者それぞれ利害得失があり、いずれが絶対的によいと結論を下し得ないが、建造費および燃料費の低減を第一に考えねばならぬ現状においては、主機の形式上やむを得ない場合の外は1軸を採用していることがうかがわれる。例えば第8次建造船頃まではいくら1軸の方が燃料消費量が少ないと分っていても、単動2サイクルディーゼル機関で高出力を出すことが無理な場合には2軸を採用していたが、第9次建造船からは単動2サイクルディーゼル機関にスーパーチャージャーをつけて著しく出力を増し得ることとなり、10,000BHP以上の高出力船も皆1軸を採用している。

戦前の高速貨物船の主機は複動2サイクルディーゼル機関が圧倒的に多かったが、戦後はMAN型ディーゼル機関船が第9次建造船まで複動を用いている外は、B&W型、Sulzer型、MS型いずれも単動で、さらに第10次建造船では単動でしかもスーパーチャージャー付の船が多くなった。

複動ディーゼル機関は単動機関より同出力に対して軽く出来る利点はあるが、構造の複雑と1BHP当り1時間当りの燃料消費量の多いこと等から、世界的に単動機関が最も多く使われるようになったことは注目値する。単動2サイクルディーゼル機関はスーパーチャージャーの採用と相まってさらに燃料消費量を減じ、しかも高

第4表

PARTICULARS OF THREE ISLANDERS

NAME OF SHIP		UNIT	AKAGI MARU	YOKOHAMA MARU	MASASHIMA MARU	ASO MARU
CLASS			AB, NK	LR, NK	AB, NK	LR NK
GROSS TONNAGE	T		7,610	7,804	7,732	7,577
NET TONNAGE	T		4,420	4,437	4,489	4,313
LENGTH P.P. (L)	m		140.00	140.00	140.00	140.00
BREADTH MLD. (B)	m		19.00	19.00	19.00	19.00
DEPTH MLD. (D)	m		10.50	10.50	10.50	10.50
DRAUGHT EXT. (d)	m		8.410	8.406	8.353	8.412
L/B			7.368	7.368	7.368	7.368
L/D			13.333	13.333	13.333	13.333
B/D			1.810	1.810	1.810	1.810
B/d			2.259	2.260	2.275	2.259
d/D			0.801	0.801	0.796	0.801
C _z			0.687	0.683	0.701	0.680
FULL LOADED DISPLACEMENT (Δ)	Kt		15,780	15,800	16,050	15,575
DEADWEIGHT (DW)	Kt		10,173	10,353	10,514	9,952
LIGHT WEIGHT	Kt		5,607	5,447	5,536	5,623
DW/Δ			0.645	0.655	0.655	0.639
VOLUME OF CARGO SPACE	GRAIN	m ³	15,514	16,640	17,194	16,013
	BALE	m ³	15,065	15,196	15,390	14,941
BALE/DW		m ³ /Kt	1.481	1.468	1.464	1.501
TRIAL SPEED		Kn.	19.201	19.706	19.304	19.015
SPEED AT MAX. CONT. OUT. PUT & FULL LOADED COND.		Kn.	17.00	17.00	17.00	17.00
MAIN ENGINE	NUMBER x TYPE		1 x 横浜MAN D.A. 2C. DIESEL ENGINE	2 x 浦賀玉島SULZER S.A. 2C. D.E.	1 x 三井B&W S.A. 2C. DIESEL ENGINE	2 x 三菱MS S.A. 2C. DIESEL ENGINE
	MAX. CONT. OUTPUT x RPM		8,000 BHP x 110 RPM	8,400 BHP x 125 RPM	8,300 BHP x 115 RPM	8,400 BHP x 133 RPM
BOILER	NUMBER x TYPE		1 x CYLINDRICAL BOILER	2 x CYLINDRICAL BOILER	1 x CYLINDRICAL BOILER	1 x CYLINDRICAL BOILER
	STEAM PRESS. x TEMP		7 kg/cm ² x SATURATED	10 kg/cm ² x SATURATED	7 kg/cm ² x SATURATED	7 kg/cm ² x SATURATED
GENERATOR	NUMBER x POWER		DIESEL 3 x 230 KW	DIESEL 2 x 270 KW	DIESEL 3 x 300 KW	DIESEL 3 x 230 KW
			1 x 50t 2 x 20t 2 x 10t 6 x 6t, 8 x 3t	4 x 10t 14 x 5t	1 x 40t 2 x 20t 2 x 10t 14 x 5t	1 x 50t 2 x 20t 2 x 10t 6 x 6t, 8 x 3t
DERRICK BOOM						
WINCH			ELECTRIC 6 x 5t 12 x 3t	STEAM 18 x 5t	ELECTRIC 14 x 5t 4 x 3t	ELECTRIC 6 x 5t 12 x 3t

* ASSUMED BY THE AUTHOR

力を出し得るようになった。

タービン船も数隻あるが、近來ディーゼル機関に粗悪油を用いるようになったため、燃料経済の点からタービンは到底ディーゼルに及ばないこととなった。またタービンでなければ達し得なかった高出力もスーパーチャージャー付機関の発達に伴って可能となったため、第10次船はすべてディーゼル機関船となったものと思われる。

7. 一般配置

戦前の高速貨物船の一般配置は各社によりかなり相違していたが、戦後は各社とも一定してきた観がある。ことに遮浪甲板船平と甲板船とは配置上殆んど変りがなく、三島型船でも船橋および船尾楼が余分にあつて1甲板少ないことを除けば同じような配置である。いま第1図に遮浪甲板船の一例として川崎汽船神川丸型、第2図に三島型船の一例として日本郵船赤城丸型のOutline profileを掲げる。

遮浪甲板船および平甲板船は殆んど3甲板、8隔壁、6カーゴスペースを有し、No. 4カーゴホールドに4ディーブタンクを、中甲板カーゴスペースの一部に冷凍貨物船および絹物庫を設け、No. 1, 4および6貨物艙は1gang No. 2, 3および5貨物艙は2gangsとして合計9gangs, 18ウインチによりバランスのとれた荷役能力を与えている。大阪商船ばな丸型はNo. 3カーゴホールド後部に4ディーブタンクを設置した点およびNo. 4貨物艙も2gangs荷役とし合計10gangs配置とした点が変わっている。また三井船舶赤城丸型および大同海運高忠丸は $L < 143m$ で隔壁の数が7個でよいのを利用して、No. 4およびNo. 5中甲板カーゴスペース間の隔壁を設けず、重量軽減と共に、No. 4, No. 5貨物艙に3gangsを便利に融通して働かせる如く考えている。

三島型船はいずれも2甲板、8隔壁、6カーゴスペースを有し、ディーブタンク、冷凍貨物艙、絹物庫の配置は遮浪甲板船または平甲板船と同様で、gang配置も全くこれと同様である。東邦海運横浜丸型は三井船舶赤城丸型と同様中甲板隔壁の数が1個少ない。

いずれの船型の船も中央部デッキハウスに居住区域を集中配置し、高速定期船の特性を生かして12名の旅客居室をここに配置している船が多い。

8. 船殻構造

戦後列国に比し著しく立おくれの感があった船体熔接構造も、設計工作の研究努力の甲斐があつて第6次船頃からは漸く本格的な熔接船が建造されるようになり、現在では概ね熔接率90%以上に及び、船底外板シームおよび船側外板シーム数箇所、ストリンガーアングル、ハ

ッチコーミングおよびエンジンケーシング取付アングル、船首尾端の一部等に鉸鉸を用いている外はすべて熔接構造となっている。第6次および第7次建造船またそれ以後も特に船主の希望ある船は以上の外にサイドフレームの外板取付を鉸鉸とし、あるいは船底外板シームおよび強力甲板のシームを全部鉸鉸とした船もある。また第10次船からは船体強度上有利な縦通肋骨方式が強力甲板および二重底に用いられるようになった。いずれにしても戦前の高速貨物船が大部分鉸鉸構造であるのに対して最近の高速貨物船は熔接率の格段の向上によって著しく船殻鋼材の重量が減じ、非常に軽い船が出来るようになった。もっとも鋼材重量は適用ルールによって多少の相違があり、また船主の要望により重要部分を特に増厚して重量の増すこともある。ついでながら艙装重量、機関部重量等についても仕様程度によって相当重量に相違を来すから、よくその船の本質を見極めた上でなければ、これらの重量の集計であるところのlight weight, 従つてまたDW/Jの値によって船の優劣を比較することは危険である。

9. 特殊貨物積載設備

1. ディーブタンク

No. 4カーゴホールドを4区画のカーゴオイルまたは水バラスト用 $1,000m^3 \sim 1,500m^3$ のディーブタンクとして構成している船が多く、ディーゼル船においては各タンクともカーゴスペース兼用となっている。タービン船においては既述の如く所要燃料確保上半分を燃料油タンクとして用い得る如くし、残りをカーゴスペース兼用としている。ディーブタンクには加熱コイルを備え、カーゴスペース兼用のものは可動シーリングおよび可動スパーリングを設けている。

2. 冷凍貨物艙

中甲板カーゴスペースの一部に $200 \sim 400m^3$ の冷凍貨物艙を設置する船が多く、いずれも専用の冷凍機および冷凍装置によって船級協会の資格に合格するよう十分な設備が施されている。CO₂またはフロンガス圧縮機によるブライン循環式が多いが、最近では冷却空気循環式が多く用いられるようになって来た。防熱材料としてはコルク粒板が普通用いられていたが、最近ではグラスウールを用いた船もあり、また非常に軽量の樹脂系断熱板も用いられんとする情勢である。

3. 絹物庫

中甲板カーゴスペースの一部に $200 \sim 400m^3$ の絹物庫を有する船が多い。冷凍貨物艙ほどではないが、天井および側面にコルク屑または鋸屑をいれて防熱し、生糸等高級貨物の積載に用いる特別貨物艙としている。

FIG. 1 M.S. KAMIKAWA-MARU

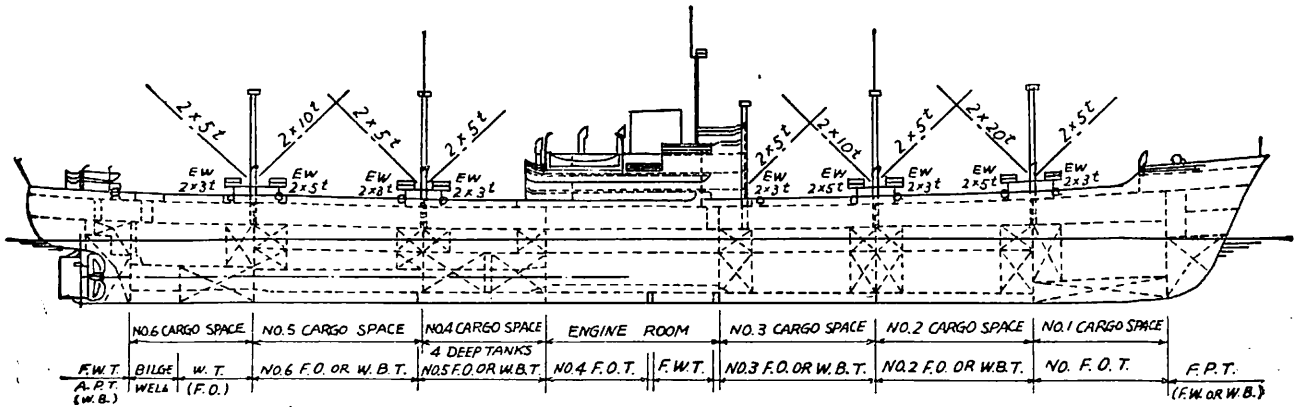
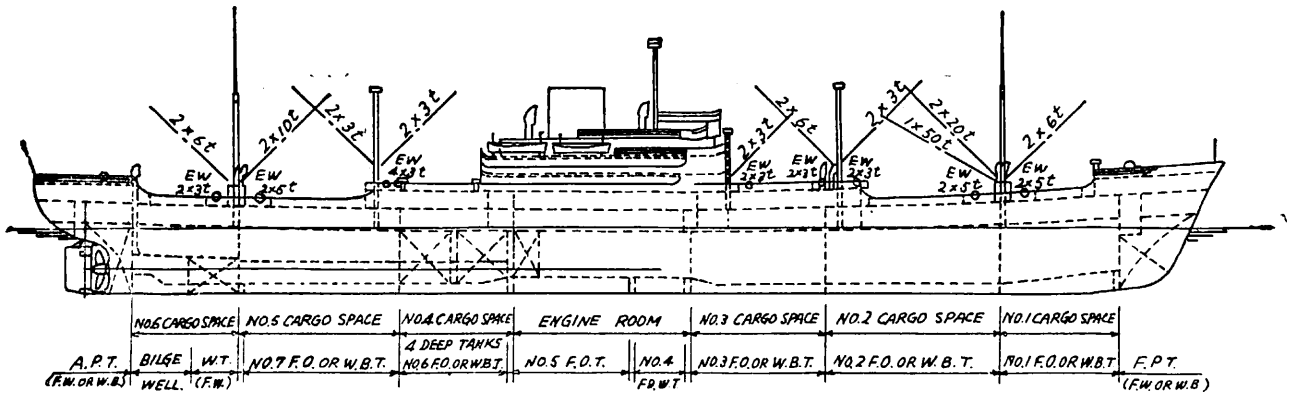


FIG. 2 M.S. AKAGI-MARU



10. 載 貨 設 備

高速定期貨物船は航海速力と共に有力な荷役設備を備えてポートスピードがすぐれていなければならない。いずれも6ハッチに対して9~10gangs, 18~20winchesを

備えている。

ディーゼル船は殆んどワンマンコントロール型の電動ウインチを有しているが、大阪商船ふいりぴん丸、らぶら丸および東邦海運の横浜丸型は既述の如くディーゼル船ではあるが汽動ウインチを備えている。これは船価

低減のためには非常に有効であるが、ポートスピードを尊ぶべき高速定期船においてはタービン船はともかくディーゼル船においてはやはり無負荷時の speed が高く、荷役能率のよい電動ウインチを用いるべきではあるまいか。タービン船でも飯野海運常島丸および康島丸が電動ウインチを用いているのはこの辺の事情によるものと思われる。

川崎汽船神川丸型においては電動ウインチの contactor および resistance を切離してデリックポストハウス内におき、重要電気部分の保守および点検を容易にすると共に、ウインチはコンパクトなスパーギヤ型として甲板を出るだけクリヤーにし、さらにワンマンコントロール台をデリックポストハウスの頂上におき、ウインチドラムにワイヤの捲ける具合を監視しながらウインチの操縦が出来るようになってきている。

日本郵船相模丸、讃岐丸および大同海運高忠丸はウインチプラットフォームハウス内に電動発電機をおき、ワードレオナード方式により速度調整を行なう交流ウインチを備え、全般交流化を行なっている。なお讃岐丸のみは一部のウインチを極変換式交流ウインチとしている。

また大阪商船ふいりびん丸およびらぶら丸は汽動ウインチを備えているけれども中央部デッキハウス前面の2基のみは極変換式交流ウインチを用いている。

さらに最近ではトッピングドラムをウインチの傍らにおき、デリックブームの揚卸を便利にする等、貨物船の生命ともいふべき荷役装置の改善には各社とも非常な努力を払っている。

ハッチの寸法は各船とも出来るだけ大きくとって荷役の便宜を図っているが、あまり幅を大きくとりすぎるとペールカーゴ搭載に有効な中甲板のハッチサイドの甲板面積が不足するおそれがあるから注意を要する。

露天甲板のハッチカバーは従来すべて木製であったが、最近鋼製が一部あるいは全部に用いられるようになった。荒天時波浪に対する防護上 No. 1 ハッチおよび No. 6 ハッチに用いられることが多いが、日本郵船、大阪商船、飯野海運の諸船における如く露天甲板ハッチ全部にマックグレゴリー型またはメージュ型鋼製ハッチカバーを用いているものもある。これは人件費の高い米国港湾荷役において入港直後および出港直前に行なうハッチの開閉に要する時間を少しでも短かくし、荷役に要する費用を節約するには極めて有利であり、また荷役中の天候の悪化に対して雨の降る直前まで荷役を続けることが出来、雨が上ると直ちに荷役を始めることが出来るので、これも荷役時間を短縮し得るのみならず、それにも増して雨のため大切な貨物をぬらして意外の損失を招くことを避け得られることは大きな利点である。

11. その他の諸設備

1. 消火装置

高速貨物船のカーゴスペースおよび機関室には例外なく煙管式火災探知器および CO₂ 消火装置を備え、火災の早期発見および応急消火を行ない得る如くなっている。

2. 通風装置

カーゴスペースは自然通風の船もあるが多くの機動通風装置を備え、最近では艙内湿度調整装置を設ける船が次第に多くなって来た。居住区域も従来自然通風および扇風機によっていたが、最近では機動通風によりこれに暖房装置を附し、暖気通風も行ない得る如くした船も出来、中には部分的に冷房装置を備えた船もある。

3. 客室設備

高速貨物船は12名までの客室設備を有する船が多く、快速にもものいわせてなかなか活用されているようである。その船室もかなり高級で、中には専用便所を有するものもあり、公室も食堂サロンの外に特にローンジカ喫煙室またはベランダを十分に設備した船もある。

4. 航海計器

高速貨物船は大抵次の如き最新の航海計器類を完備し航海の安全と確実を期している。

レーダー、ローラン、ジャイロコンパス (レベーター付)、オートパイロット、コースレコーダー、プレッシュアログ、エコーサウンダー

さらに晴雨計、気圧計を備えている船もある。

12. 結 言

以上甚だ断片的であるが最近の高速貨物船につき一通りの検討を行なった。船型的には色々種類もあり、それぞれ利害得失もあるが、一つの船型内においては各社建造船ともよく似た中におのおの特長があり、自信のある設計をあらわしていることはわが国を代表する花形外航船として頼もしき限りである。

最近ますます高速化の傾向が見えるが、国家の経済的支援によって建造される船舶である限り、徒らに競争のための高速にならないようあくまでも経済的基礎に立つて検討された結果必要と認められる速力とすることを忘れてはならないと思う。

本稿の作製に当っては「船の科学」「船舶」「船舶の写真と要目」「日本船舶明細書」等に掲載された諸資料に負うところ多く、また神戸入港の実船も調査し、出来る限り正確を期したのであるが、なお文中筆者の独断による誤りもあるべく、この点については諸賢の御叱正を賜らば幸いと思う次第である。

海運造船合理化審議会専門委員報告から見た 第11次船の船型および設計仕様について(その1)

1 不定期船の設計仕様について (船体部)

不定期船の設計仕様については、さきに「船の科学」昭和30年8月号(第8巻第8号)に「海運造船合理化審議会専門委員報告」として詳細を掲載しましたが、以下に第11次船の設計仕様の実績を記載するにあたって、この「専門委員報告」と対照しながら実績の状況をお読み下さることを願います。

- (註) 1. 各項目に()で専門委員報告を記載したが省略したところは(省略)とした。
2. 専門委員報告の通りのものは「標準通りのもの」とした。
3. 調査隻数は合計41隻であるが、合計隻数が41隻に満たぬ残りの隻数のものは状況不詳につき省略した。
4. 本実績表は運輸省船舶局にて調査したものによる。

1 木甲板施行場所

(端艇甲板以上の曝露部および操舵室)

(a) 操舵室を除き端艇甲板以上	10
(b) " " 遊歩甲板以上	3
(c) " " コンパスフラットのみ	7
(d) " " 航海船橋甲板のみ	1
(e) " " 木甲板全廃	20

(備考) 操舵室は木甲板10, D. C. 上にリノリウムまたはラバーランナー14, D. C. のみ15, 裸鋼板2

2 シーリング, スパーリング

◎ホールドシーリング(根太上に敷詰め)

(a) 標準通りのもの	25
(b) ハッチ直下のみのもの	7
(c) ハッチ直下およびリンバーボード	3
(e) リンバーボードのみのもの	6

◎シャフトタンネルトップシーリング(省略)

(a) 標準通りのもの	20
(b) 木製覆なく鋼板増厚せるもの	2

(備考) 記載なし13, 船尾機関船6

◎ホールドスパーリング(省略)

(a) 前後部横張り, 中央部縦張り	25
(b) 全部縦張り	5
(c) 全部横張り	6
(d) スパーリングなし	5

3 マストおよびデリック装置

◎ブーム(ヘビーデリックなし。ブーム鋼板熔接製)

(a) 標準通りのもの	35
(b) ヘビーデリックを有するもの	6
(c) 15t以上の普通デリックを有するもの	8

(備考) (b)の6隻中, 3隻は重量物運搬船である。
gang数: 11—1隻, 9—3隻, 8—9隻, 7—17隻, 6—8隻, 5—3隻

◎アウトリーチ(3m)

(a) 標準通りのもの	26	(b) 3.5mのもの	6
(c) 4.0mのもの	6	(d) 4.5mのもの	1

(備考) その他特殊なもの1隻, 不詳1隻

◎木材甲板積装置(必要あれば上甲板にソケットおよびリングのみを装備する)

(a) ソケット, リングを装備	33
(b) ソケット, リング, アップライトを装備	4
(c) 同上装備の他に索具を供給	1
(d) 装備なし	3

◎マストおよびデリックポスト(スチールまたはステン付)

(a) 1本マスト, アウトリガー付	27
(b) 門型マスト	14

◎クロウネスト(なし)

(a) なし	40	(b) あり	1
--------	----	--------	---

◎ウインチプラットホーム(なし)

(a) 標準通り(なし)	33	(b) あり	8
--------------	----	--------	---

(備考) ハッチ間を低船楼甲板とせるもの 6隻

◎ブロック類(ボール入りとせず)

(a) 標準通り	28	(b) ボール入りとする	2
----------	----	--------------	---

◎索具類(振廻式は重複支給せず)

(a) 標準通り	26	(b) 喧嘩のみ	6
(c) 喧嘩, 分銅, 振廻しいずれも可能とす	3		

(備考) その他重量物運搬船3隻, 不詳3隻

4 帆, 覆布および附属品

◎オーニング(テンポラリーカンパスオーニングを船橋後方ハッチ上または船尾楼上および端艇甲板上に設ける)

(a) 2カ所に装備	16	(b) 2カ所以上に装備	1
(c) 1カ所に装備	24		

第 1 表 不 定 期 船 型 表

配 船 地 域	船 型	載 貨 重 量 (ロングトン)	載 貨 容 積 (グレージン)	積 付 系 数	機 関 種 類 MCR	滿 載 航 海 力 運 (節)	同 型 船		就 航 予 定 航 路	
							建 造 実 績 (隻 数)	今 次 建 造 予 定 (隻 数)		
遠 洋 三 國 間	專 門 委 員 報 告	約 11,000 ~12,500	約 600,000 ~670,000	約 58	デ ー ー セ ル	13~14.5				
北 米 太 平 洋 岸、 濠 洲、西 南 太 平 洋	"	約 10,000 ~11,000	約 550,000 ~600,000	同 上	同 上	同 上				
遠 洋 三 國 間、北 米 太 平 洋 岸、濠 洲、西 南 太 平 洋 等	1 平 甲 板	11,800	600,000	50.8	D	14.5	な	4	北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	2 "	12,330	662,000	53.7	D	14.4	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	3 "	10,950	571,000	52.1	D	14.25	2	1	北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	4 "	10,750	586,000	54.5	D	14.1	1		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	5 "	10,900	574,000	52.6	D	14.0	な	1	北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	6 "	10,900	616,000	56.5	D	13.8	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	7 "	10,400	536,000	51.5	D	13.8	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	8 "	11,100	578,000	52.0	D	13.5	1		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	9 "	10,800	570,000	52.8	D	13.5	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	10 "	10,300	546,000	48.8	D	13.5	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	11 "	11,150	570,000	51.1	D	13.4	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
	12 三 島	尾 機 関 遮 浪 甲 板	10,300	566,000	54.9	D	13.4	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	13 尾 機 関 遮 浪 甲 板	甲 板	10,700	574,000	53.6	D	13.3	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	14 平 甲 板	尾 機 関 平 甲 板	10,300	588,000	57.1	D	13.3	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	15 尾 機 関 平 甲 板	甲 板	10,900	544,000	50.0	D	13.25	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	16 平 甲 板	甲 板	10,800	575,000	53.2	D	13.25	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	17 尾 機 関 遮 浪 甲 板	甲 板	10,350	630,000	60.8	D	13.2	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	18 平 甲 板	尾 機 関 平 甲 板	12,200	680,000	55.7	D	13.1	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	19 "	"	10,800	608,000	56.3	D	13.1	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	20 "	"	10,750	610,000	56.8	D	13.1	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	21 "	"	10,950	584,000	53.3	D	13.1	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	22 "	"	10,830	574,000	53.0	D	13.1	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
	23 "	"	9,140	490,000	53.5	D	12.25	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間
印 度 西 岸 湾	專 門 委 員 報 告	約 8,000 ~9,000	約 400,000 ~450,000	約 52	デ ー ー セ ル	11.5~12.5			北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
24 平 甲 板	甲 板	8,300	427,000	51.4	D	13.3	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
近 海	專 門 委 員 報 告	約 7,000 ~8,000	約 350,000 ~400,000	約 52	デ ー ー セ ル	11.5~12.5			北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
25 三 島	尾 機 関 遮 浪 甲 板	7,580	368,000	48.6	D	12.85	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	
26 "	"	7,320	349,000	47.7	D	12.1	な		北 米、南 大 平 洋、東 南 ア ジ ア、③ 北 米、濠 洲、歐 洲、④ 北 米、南 米、三 國 間	

◎ターポリン（曝露甲板各2枚および船橋楼内1枚、それ以外なし）		◎属員食堂（二室とする場合は中仕切とする）	
(a) 標準通りのもの38	(b) 標準以上のもの3	(a) 1室とする	34
5 繫船装置類		(b) 別室とする	7
◎ステムのムアリングホーズパイプ（なし）	41	◎デッキオフィス（タリーオフィスを設けて使用する）	
◎パナマ運河用フェアリーター（あり、兼用可とす）		(a) 標準通りのもの	41
(a) 兼用せるもの25	(b) 兼用できないもの15	(備考) カスタムハウスを設けるもの5隻	
◎ホーズパイプ（鋼板製、両端鋳鋼製）		◎エンジニアスオフィス（必要に応じて設ける）	
(a) 標準通りのもの	41	(a) なし	32
◎ワイヤーリール（前後各2個）		(b) 設ける。但しC/Eベッドルームなし	8
(a) 4個	(b) 5個または6個	(c) 設ける。C/Eベッドルームもある	1
(c) 2個または3個	2	◎タリーマンおよびタリークランク室（なし）	41
6 操舵装置類		◎医務局（独立に設けるのが望ましい）	
◎型式（電動シングルモーター式とす）		(a) 独立に設ける	27
(a) 標準通りのもの	38	(b) 独立に設けない	14
(b) 電動2モーター式	1	◎パイロットルーム（なし）	(a) なし 41
(c) 汽動式のもの	2	◎操舵手休憩室（なし）	(a) なし 41
(備考) (a) 中, 15HP24隻, 10HP10隻, 7.5HP2隻		◎便所等（船長用1, 操舵手用なし, 荷役人夫用1）	
◎制御方式（操舵室よりテレモーターによる。自動操舵は1ユニットとする）		(a) 標準の中, 荷役人夫なし	37
(a) オートパイロットはシングルユニット	38	(b) 荷役人夫用を固定的に設ける	2
(b) オートパイロットなし	3	(c) 荷役人夫用携帯式とする	2
◎警報装置		◎乾燥室（なし）	(a) なし 41
(a) 標準通りとする	33	◎通路（床はDC, 天井は裸鋼板）	
(b) 操舵室のみに設ける	5	(a) 標準通りのもの	35
(c) 不詳	3	(b) 士官居住区のみ天井PW張り	1
◎予備操舵（ハンドポンプ式とする）		(c) サロン前通路のみ床リノリウム張, 天井PW張	1
(a) 標準通りとする	34	◎ギャレ内備品（流し場を含む）（省略）	
(b) 2HP電動ポンプとする	1	(a) 標準通りのもの	23
(c) ハンドメカニカルとする	6	(b) 豆腐製造機を加えるもの	7
7 船内居住工事		(c) ギャレが船首尾2重あるため設備が2重のもの	2
◎客室（1室）		(d) 清海水ハンドポンプ2基を備えるもの	6
(a) 1室2名	24	(b) 2室4名	7
(c) 3室6名	1	(d) 1室3名	4
(e) なし	4	◎サロンパントリー内備品（省略）	
(備考) 2室3名1隻, 予備室のあるもの4隻		(a) 標準通りのもの	28
◎ベッドルーム設備（船長のみ）		(b) 電熱器を有するもの	6
(a) 船長のみ	37	(c) ホットプレスを有するもの	1
(b) 船長および機関長	1	(備考) 士官食堂パントリーを特設し同等設備のもの	1
(c) 全然設けないもの	3	◎属員食堂内備品（省略）	
◎スモーキングルーム（なし）		(a) 標準通りのもの	24
(a) なし	39	(b) 湯沸器4, 濾水器4を設けるもの	1
(b) 設ける	2	(c) 電熱器を有するもの	6
◎レクリエーションルーム（なし）	(a) なし 41	◎医務局内備品（省略）	
◎士官食堂用パントリー（専用の室としては設けない）		(a) 標準通りのもの	13
(a) なし	37	(b) 医療器具卓子, 手術台, 診療台, 麻薬保管箱等を有するもの	9
(b) 特設する（いずれも船尾機関船）	4	(c) 医療器ロッカーのみ備えるもの	2
(備考) 士官食堂を設けない船2隻あり			

(d) 消毒器1個とするもの	1
◎船内居住区格付表について	
(1) 食堂, 士官食堂, 普通船員食堂, 事務室はすべて標準通りである。	
(2) 客室 (a) 標準通りのもの	30
(b) 床: リノリウム張り, 天井: PW張り	7
(c) 寝台寸法標準以上のもの	5
(d) 壁: 核板張り	1
(3) 船長格 (a) 標準通りのもの	33
(b) 寝台寸法標準以上のもの	6
(c) 床: DC, 壁: 核板張り	2
(4) 上級士官格 (a) 標準通りのもの	22
(b) 床: リノリウム張, 天井PW張	2
(c) 寝台寸法標準以上のもの	3
(d) 寝台, 扉のカーテン等設備する	10
(e) 鏡灯を設備するもの	10
(5) 士官格 (a) 標準通りのもの	26
(b) 壁: PW張り	4
(c) 寝台, 扉のカーテン等設備する	9
(d) 鏡灯を設備するもの	5
(6) ボースン格 (a) 標準通りのもの	25
(b) 壁: PW張り	2
(c) 寝台, 扉のカーテン等設備する	8
(d) 鏡灯を設備するもの	2
(e) 寝台寸法標準以上のもの	2
(f) " " 以下のもの	2
(7) 普通船員 (a) 標準通りのもの	32
(b) 壁: PW張り	2
(c) 寝台寸法標準以上のもの	8
(8) 病室 (a) 標準通りのもの	35
(b) 床: リノリウムまたはセメントタイル	3
(c) 天井PW張り	3
(9) 無線室 (a) 標準通りのもの	36
(b) 天井核板張り	4
(c) 床: DCのみ	1
(10) 操舵室 (a) 標準通りのもの	36
(b) 天井PW張り	5
(11) 海図室 (a) 標準通りのもの	37
(b) 床リノリウム張り	3
(c) 天井PW張り	3

8 通信装置類

◎テレグラフ (省略)

- (a) 電気式エンジンテレグラフを有するもの 26
- (b) チェン式エンジンテレグラフを有するもの 15

◎伝声管 (省略)

(a) 標準通り5系統	12	(b) 6系統以上	4
(c) 4系統	15	(d) 3系統	6
(e) 2系統	4		

◎舵角指示器 (純取機械室一操舵室)

(a) 標準通りのもの	39
(b) 指示器を操舵室および機関室に有するもの	2

◎電話 (省略)

(a) 標準通り6系統のもの	12		
(b) 7系統のもの	1	(c) 5系統のもの	9
(d) 4系統のもの	9		
(e) 3系統以下のもの	8		

◎無線電信装置

(a) 短1KW, 中500W, 補50W, 受信機3台	15
(b) 短500W, 中500W, " "	20
(c) 短500W, 中250W, " "	4
(d) 短1KW, 中短500W, " "	1
(e) 短500W, 中短500W, " "	1

◎呼出し電鈴 (省略)

(a) 標準と同程度のもの	15
(b) 指示器を2カ所に設けるもの	4
(c) 窓数標準よりも多いもの	1
(d) " 少ないもの	4

◎直通電鈴 (無線電信室一海図室, 冷蔵庫一司厨室)

(a) 標準通り	11	(b) 標準以上	1
(c) 標準以下	11		

◎応答電鈴 (操舵室一機関室, 重油積込口一機関室)

(a) 標準通り	14	(b) 標準以上	1
(c) 標準以下	2		

◎モールス信号灯

(a) 標準通りのもの	11	(不詳)	30
-------------	----	------	----

9 倉庫および倉庫内設備

◎郵便室, 小荷物室, 手荷物室 (なし)

(a) 郵便室を設けたもの1隻を除き他はすべて標準通り	
-----------------------------	--

◎貴重品室, 絹物室, 灯具庫 (なし)

(a) 貴重品室なし	38	(b) 貴重品室を設ける	3
(c) 灯具庫を設ける	11	(d) これ以外すべて設けず	

◎塗料庫 (すべて鋼製とす)

(a) 標準通りのもの	41
-------------	----

◎糧食庫 (省略)

(a) 標準通りのもの	41
-------------	----

10 階梯およびスタンション類

◎ハンドレール

(a) 標準通りのもの	15
(b) コンパスプラットフォーム2本のもの	9

一船の科学一

- (c) 全部2本のもの 3 (d) 全部1本のもの 2
- (e) 船首, 船尾2本のもの 1
- ◎舷梯
 - (a) 標準通りで但し測鉛台のないもの 19
 - (b) " " あるもの 11
 - (c) 廻転振出式とするもの 5
 - (d) 片舷のみ装備するもの 6
 - (備考) 材質鋼製26, 木製 15, 測鉛台なきもの 29
測鉛台あるもの 12
- ◎棧橋用梯子(1個)
 - (a) 標準通りのもの 39 (b) ないもの 2
- 11 ハッチカバー(省略)
 - (a) 全部木製 24
 - (b) No. 1ハッチのみ鋼製, ポンツーン型 16
 - (c) " " メージュ型 1
 - (d) ローラービームを備えるもの 3
- 12 通風装置および明取類
 - ◎ホールドおよびスタ(自然通風) (a) 標準通り 41
 - ◎居住区(省略)
 - (a) 自然通風 17
 - (b) サーマタンク式機動通風 18
 - (c) 機動通風, サーマタンク式でない 3
 - (d) 一部自然通風, 一部機動通風 3
 - ◎厨房, 浴室, 便所, 洗面所(自然通風)
 - (a) 自然通風 18
 - (b) 厨房は機動通風 18
 - ◎舷窓(省略)
 - (a) 標準通りのもの 35
 - (b) 角窓とし数を減らしたもの 4
 - (c) 径を大にして数を減らしたもの 1
- 13 冷凍機および装置
 - ◎冷蔵貨物艙(なし) (a) 標準通りのもの 41
 - ◎冷蔵糧食庫(省略)
 - (a) 冷凍機 5HP×2, 冷却水ポンプ 1HP×1 20
 - (b) 冷凍機 7.5HP×2 1
 - (c) 冷凍機 5HP~8HP×1 6
 - (d) 冷却水ポンプ 1.5HP~2HP 4
 - (e) 冷却水ポンプなし 10
 - (備考) 容積記載のものは29~52.6m³, 温度自動調節
発停とも自動のもの2隻, 冷却管銅管3隻
 - ◎電気冷蔵庫(サロンパントリーに7ft³1個支給)
 - (a) 標準通りのもの 30
 - (b) パントリー2室あり, 各室に有するもの 3
 - (c) 備えないもの 3
- 14 甲板機械類

- ◎ウインチ(省略)
 - (a) 汽動 39 (b) 電動 2
 - (備考) 電動2隻は, 3t×30m/min 5t×25m/min
6t×16m/min
- ◎通風機(換気回数10~15回/時とする)
 - (a) 5HP×2 13 (b) 3HP×2 2
 - (c) 1HP×1 2 (d) 3HP×1 3/4HP×1 2
 - (備考) 2隻が通風機を有し, 他は自然通風
- ◎洗濯機(なし, 必要の場合船主支給)
 - (a) なし 17 (b) 船主支給 7 (c) 装備する 3
- ◎乾燥機(なし, 必要の場合船主支給)
 - (a) なし 23 (b) 船主支給 4
- 15 水油管および蒸気管類
 - ◎居住設備用(省略)
 - (a) 居室の清水ランニングウォーターはサロン級
以上 20
 - (b) " " 職長以上 2
 - (c) " " 士官以上 1
 - (d) " " 船長機関長のみ 3
 - (e) " " 全廃 10
 - (備考) その他居室はサロン級以上であるが事務室食
堂等にも設けるもの4隻
 - ◎ピークタンク(省略)
 - (a) 清海水兼用にて独立の吸引管を設けるもの
3
 - ◎ハンドポンプ(省略)
 - (a) 標準通り 34 (b) 標準以上6 (c) 標準以下1
 - ◎タンクヒーティング(省略)
 - (a) 二重底内で0.06m²/t 28
 - (b) " " 以上のもの 2
 - (c) " " 以下のもの 5
 - (備考) ディープタンクに加熱コイルを装備して貨油
タンクとして使用せんとするものは5隻, 二
重底内で加熱比不詳のもの6隻
 - ◎管の材質(省略)
 - (a) 甲板蒸気管を銅管とするもの 18
 - (b) 甲板蒸気管を亜鉛鍍鋼管とするもの 20
- 16 火災警報および消火装置
 - ◎消火装置(省略)
 - (a) 蒸気式とするもの 35
 - (b) CO₂式とするもの 6
 - (備考) 蒸気式35隻中, 機関室のみCO₂ホーズリー
式を採用したもの2隻あり。
 - ◎火災警報装置(自動警報付探知装置設備を立前)
 - (a) 煙管式 31 (b) 装備せず 10

(備考) 自動警報付か否かは何れも判然とせず	(b) 木製2隻(手動推進器付)	2
17 船体ペイント塗装	(c) 木製2隻内1隻発動機付	2
◎材質(油性)	◎テンマ(木製1隻, 適当な揚艇装置をつける)	20
(a) 油性 32	(a) 標準通り	13
(b) 一部 AI系	(b) ペイントラフト	1
(c) 一部 plastic系 2	(c) ディンギー	7
◎甲板(曝露部, 甲板ペイント(DP) 2回塗)	(d) なし	
(a) DP 2回 34	◎ボートダビット(省略)	41
(b) DP 1回	(a) 標準通りのもの	
(c) IO 1回 DP 1回 1	(d) 塗装せず 2	
◎側外板(酸化鉄(IO) 2回塗, 色ペイント2回塗)	21 亜鉛鍍等(省略)	
(a) 標準通り 34	22 齊備品および備品	
(b) AC 2回, 色塗 2回	◎錨, 錨鎖, 索類(省略)	37
(c) LZプライマー, 色塗 2回	(a) 標準通りのもの	4
(d) プラスチック AC 2回, 色塗 2回	(b) 中錨装備せるもの	
(e) ビニール配合 2回	◎マグネチックコンパス(省略)	33
◎船底(AC 2回塗, AF 2回塗)	(a) 標準通りのもの	8
(a) 標準通り	(b) 反映式でないもの(ジャイロ装備なし, 3共)	
(b) AC 3回, AF 1回		
(c) AC 2回, AF 1回	◎ジャイロコンパス(省略)	
(d) シルボックス 2回, AF 2回	(a) 大型ジャイロレーダー 5個, 自動操舵装置, 航跡自画器付	11
◎水線部(AC 2回塗, BT 2回塗)	(b) ジャイロなし	3
(a) 標準通り	(c) 小型ジャイロ	7
(b) AC 3回, BT 1回	(d) 航跡自画器なし(ジャイロ装備船のうち)	15
(c) シルボックス 2回, BT 2回	(e) レーダー 5個以下	19
◎船艙内部(IO 1回塗, ホールドペイント 1回塗)	◎レーダー(1基)	18
(a) 標準通り	(a) 国産大型	21
(b) AC 1回, HP 1回	(b) 国産小型	2
(c) IO 2回, HP 1回	(c) 輸入品	41
(d) IO 2回	◎ローラン(なし) (a) なし	
(e) HP 2回	◎音響測深儀(1基)	36
◎マスト, ポストおよび煙突(IO 2回塗, 色ペイント 2回塗)	(a) 1基	5
(a) 標準通り	(b) なし	
(b) ZB 2回, 色ペイント 2回	◎クリアービュースクリーン(1個)	38
(c) ビニール配合	(a) 1個	3
(b) なし	(b) なし	
18 船室ペイント塗装		
◎甲板室外側(IO 2回塗, 色ペイント 2回塗)		
(a) 標準通り		
(b) IO 1回, 白色錆止 1回 白色ペイント 1回		
(c) ビニール配合		
◎船室内側(IO 2回塗, 色ペイント 3回塗)		
(a) 標準通りのもの		
19 セメントおよびタイル(省略)		
20 端艇および揚艇装置		
◎救命艇(木製2隻, 内1隻手動推進器付)		
(a) 標準通りのもの		

[註] 紙面の都合により, 「油槽船の船型表」「機関部(定期, 不定期, 油槽船)の設計仕様」および「定期船の設計仕様」の実績は次号(3月号)に掲載する予定ですから御了承下さい。

× × ×

加熱噴付塗装の研究

日本鋼管株式会社鶴見造船所

竹 内 晃
柏 木 隆

1. 緒 言

近來の造船工業は新しい建造方式の採用に伴う諸施設への改良整備、あるいは部品の規格統一等と相まって工期の短縮、工費の節減は誠に顕著なものがある。この利益も船殻工事に大きく艦装工事に少ない。特に終末作業職種に及ぶに従ってますます少なくなる。就中、塗装工事はその最たるものであって消費工数の節減からもなんらかの打開策を講ずべき必要に迫られている。

まず考えられることは出来得るかぎり manual の作業を排し機器によるべきである。従って塗装においてはスプレーが大きく浮かび上るわけで、スプレーを如何に機能的にまたどのような状態において稼働せしむべきかを逐次比較検討しつつ報告する次第である。

2. 現塗装方法の比較検討

船舶の塗装工事は従来永年にわたり刷毛塗装が主用されている。この方法は古くより習熟された手工業的方法で、特に防錆塗装法としては構成された塗膜の性状も良好であり信頼出来るものであるが、労力および所要工数が大きく、その節減と能率向上のため、および材料の節約を目的として最近ではローラー塗装とスプレー塗装が一部に実施されるようになって来た。

(註：日立因島では船底 A/F 塗装にスプレーを実施し、三井玉野では外板塗装にローラーブラシュを使用している)

1 ローラー塗装

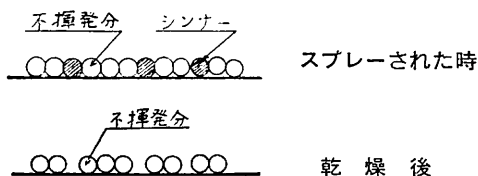
ローラー塗装は施工方法により塗膜の厚さに差を生じ易く、極端にうすく伸すことも出来る。刷毛に比べれば労力が要らず工数も少なくすむのであるが、塗膜の密着が若干劣るとされている。また使用個所に制限を受け鋼板のショップコーティング (Shop Coating) あるいはパラレルボディ等には非常に利用価値が大きく能率的であるが、ビーム、スティフナー、ブラケット等の多い面の塗装にいたっては能率は極減し、コーナー部位では塗装不能となる。

2 スプレー塗装

スプレー塗装は最近ひろく用いられるようになったが主として機械、器具、車両、木工家具類のラッカーやフ

タル酸エナメル塗装に使用されている。スプレー塗装は塗装面が平坦でムラがなく仕上がり美しく、工数の節減の点からも進歩した方法というべきであるが、次の如き点が(特に外板の防錆塗装としては)信頼出来かねる。従ってなお一層の検討が必要である。

- (1) スプレーされた微細な塗料の粒子が空気に混って吹付けられるまでに溶剤の蒸発により温度が低下し、被塗面に達するまでに外気温度よりかなり低くなる場合が多い。(ラッカーにおいては著しく、気温より 10°C 位低くなることあり) そのために塗膜の流れ (Sugging) を生じたり乾燥がおくれたり、また高湿度時には水分が凝結混入することがある。
- (2) スプレーされた塗膜は外観は一様に連続した膜を構成したかの如く見えても、塗膜が薄い場合は粒子と粒子の間に顕微鏡的の間隙がある場合があるので技術的に単位面積当りの所要量を一定量以下とならないように、かつ出来るだけ均一の厚さに塗装しなければならない。
- (3) スプレーされるためには塗料の粘度を下げなければならない。粘度を下げるためには適当量のシンナーを加えるのであるが、シンナーの加混されたものがスプレーされると第 1 区の如き塗膜となり、シンナーの粒子は当然気化するから乾燥後の塗膜は下図の如き形状を呈するわけである。



第 1 図

また鉄板の肌を顕微鏡でみると驚く程の凹凸を示している。(顕微鏡写真参照)不幸にしてシンナーの粒子がいまこの谷の部分に入りこむ時は塗料のフィルムは峰から峰へ網わたりをしたこととなり、(2)に記した如き顕微鏡的の間隙が生ずる。この空白の部分が多い程塗膜の維持は悪くなるわけである。

3. 加熱噴付塗装への段階

緒言に述べた如くスプレーによる塗装方法が最も能率的である。これを刷毛塗と同程度の信頼出来る塗膜が得られるようにするために考えられることは加熱噴付塗装である。この塗装方法によればスプレーに際して塗料に多量のシンナーを加えることなく塗料自体を加熱(70°C~80°C)することによって粘度を下げる事が出来る。このホットスプレーはラッカー、ラッカーエナメル等には早くから使用されて現在では殆んどホットスプレーに移行した程であるが、一般の塗料にはまだ殆んど試みられていない模様である。

ホットスプレーの利点としては次の点が挙げられる。

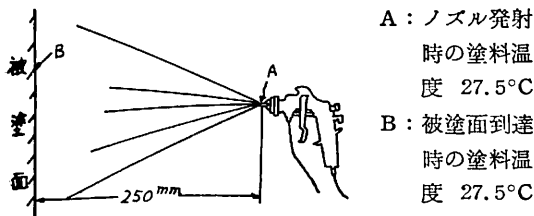
- (1) スプレーされた場合塗料粒子より溶剤の蒸発に伴い温度が低下するが、被塗面に到達した時に気温以下に低下しないようにコントロールすることが出来る。これにより水蒸気の凝結、塗膜の流れ、乾燥のおくれを防止することが出来る。
- (2) ホットスプレーするので溶剤含有度の少ない塗料を使用することが出来るから、かなり厚い塗膜を構成することとなり、本来の目的である工数および材料の節減と能率向上が期待出来る。

以上であるが、これらを満足させるためには次のものがそれぞれ研究され準備されなければならない。

- (1) ホットスプレー用塗料
 - (2) ペイントヒーター
 - (3) 耐熱、耐油性ゴムホース
- × × ×

実験 1 (昭和30年7月10日)

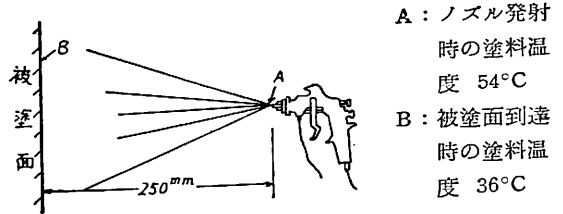
気温29°C, 水温26.5°C, 塗料28°Cの時にこれをコールドスプレーすると次の如くなる。(塗料温度は気温より低いのが普通である)



以上の如く気温(即ち被塗面物体)より1.5°C低いものがスプレーされるわけである。

実験 2

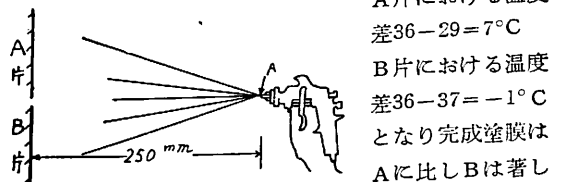
気温27°C, 水温26°Cの時にホットスプレーを行なうと次の如くなる。但し温度計指針68°C, 圧力22ポンド, ゴムホースの長さ10m



以上の如く気温(即ち被塗面物体)より9°C高いものがスプレーされるわけである。

実験 3

気温29°C, スプレーノズルにおける塗料温度54°C, 被塗面到達時における塗料温度36°Cの状態にて, A, B (B試験片は40°Cに予熱)の2試験片に同時にホットスプレーするとき



従ってAはホットスプレーの状態を表現し, Bはコールドスプレーの状態を示すことになる。

被塗物の温度より塗料温度が高い時は水が低きに流れると同じく塗料自体が被塗物に吸着され加圧することなくして Self Stick の現象が行なわれる。

× × ×

ホットスプレー使用による実際上の信頼性等に疑問の点も多々あるので, 各種塗装方法による比較試験を次の如く実施した。

4. 塗装方法比較試験(その1)

試験片鋼板をショットブラストおよびサンドブラストしたものに区別し, 各々ウオッシュプライマーで表面処理を行ない, 各種の塗装方法によって船底A/C塗料1回を施したのについて性状比較試験を行なったものである。

1 塗膜頭顕微鏡写真(×150)

試験片の下地処理および塗装方法は次の通りである。

下地処理	A, B, C, D, I, J, K	=ショットブラスト
	E, F, G, H	=サンドブラスト
塗装方法	A, E	=ブラッシ
	B, F	=ローラーブラッシ
	C, G	=スプレー
	D, H, I, J, K	=ホットスプレー
塗膜構成	(中国塗料製品)	

A~H = ウォッシュブライマー } 各1回
 長期耐候用シルバックス }
 I = ウォッシュブライマー 1回
 ホット用シルバックス(試製) 3回

J = ウォッシュブライマー 1回
 ホット用シルバックス(試製) 2回
 K = ウォッシュブライマー } 各1回
 ホット用シルバックス(試製) }

2 各種塗装法による試験片比較試験(写真参照)

試験片	塗膜厚さ(a) 平均mm	硬度(b)	格子試験(c) (密着力)	耐塩水促進試験(d)			記 事
				浸漬5日	浸漬30日	順位	
A	0.04	19	88	異常なし	点状発錆多い	8	刷毛目にそい起伏あり 厚さ不均一.塗膜薄く硬化進む
B	0.06	14	70	"	発錆なし	4	塗りむらあり, 塗膜厚さ不均一
C	0.05	16	85	"	微小点状発錆	5	塗面平坦
D	0.07	14	80	"	発錆なし	1	"
E	0.04	22	95	"	点状発錆多い	7	Aに同じ
F	0.07	12	82	"	発錆なし	3	Bに同じ
G	0.06	14	95	"	微小点状発錆	6	Cに同じ
H	0.07	14	95	"	発錆なし	2	Dに同じ
I	0.15	8	100	"	"		塗面平坦. 塗膜厚く硬化 乾燥不充分. 塗装間隔短きため
J	0.09	12	91	"	"		"
K	0.06	14	80	"	"		"

- (a) エルコメーターを使用し測定する。
- (b) スオードロック硬度計による(硬度は塗膜の厚さ, 塗装間隔, 乾燥日数により差を生ず)
- (c) 試験片の幅, 厚さの関係でエリクセン試験および描画試験を適用出来ないので格子試験のみ行なった。塗面に鋭利なナイフエッジにて1耗間隔の格子(縦横11本)を引き 100目中の割れを認めない目の数をもって表わす。
- (d) NaCl 5% H₂O₂ (過酸化水素) 1%水溶液に試験片の下半部を浸漬し発錆状況を検した。

3 試験結果の検討

- (1) 今回の結果においては刷毛塗は塗膜がうすく(小刷毛使用のためと思われる)かつ刷毛目の起伏のムラのために谷の部分は更に厚さが小さく耐塩水試験の結果はよくない。
 一方密着力は最も大であり塗膜がうすいため硬化も最も進んでいる。
- (2) ローラー塗装は塗膜の表面は平坦でなくムラが目立っているが, 平均の厚さは比較的大であり, 耐塩水試験の結果は良好である。しかし密着力は刷毛, スプレー, ホットスプレーに比して劣っている。
- (3) スプレー, ホットスプレー塗装法によるものは密着力は刷毛とローラーの中間に位しており, 防錆力はホットスプレーが最も良好で, スプレーはやや劣っている。塗膜の表面状態は両者とも平坦一様であり, 刷毛塗やローラー塗装におけるが如き不均一なムラは認められない。
- (4) 下地のサンドブラスト処理とショットブラスト処理とを比較すると一般にサンドブラストを行なった方が密着性がすぐれている。これは鉄道技術研究所におけるサンドブラストとグリッドブラストの比較検討の結果

果と一致している。耐塩水試験の結果は両者の差は認められなかった。

5. 塗装方法比較試験(その2)

1 塗膜顕微鏡写真(×150)

試験片の下地処理および塗装方法は次の通り。

下地処理 L, M, N, O = ショットブラスト

塗装方法 L = ブラッシ

M = ローラーブラッシ

N = スプレー

O = ホットスプレー

塗膜構成 (日本油脂製品)

L, M, N, O = ウォッシュブライマー

高田 B. M. 1号 } 各1回

2 試験方法 (各写真参照)

エリクセン... (各々2.0mmにおける比較)

衝撃試験... (直接10mm, 高400mm, 重量1kg)

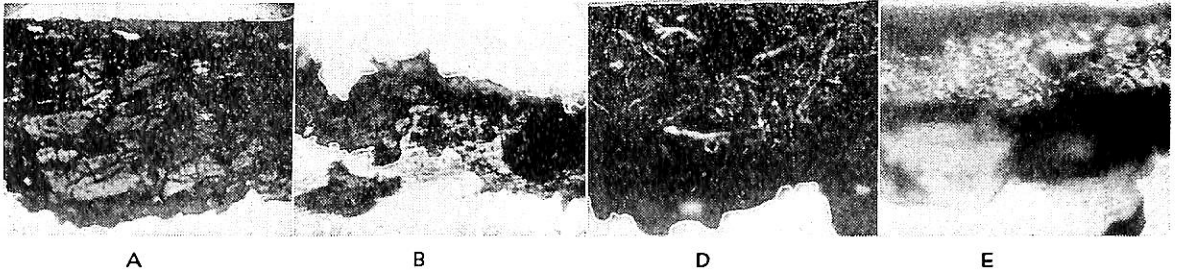
描画試験

クロスカット

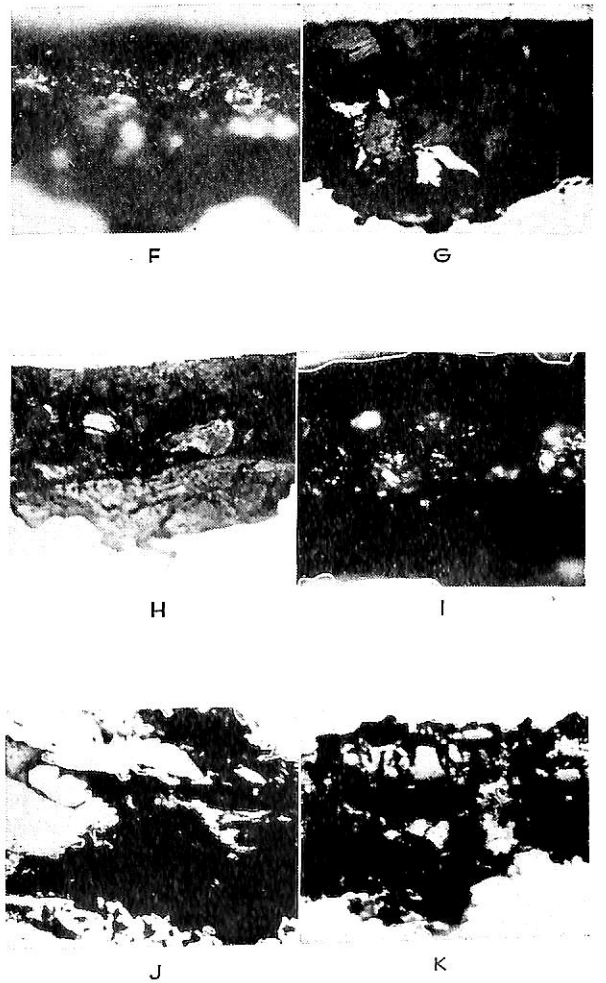
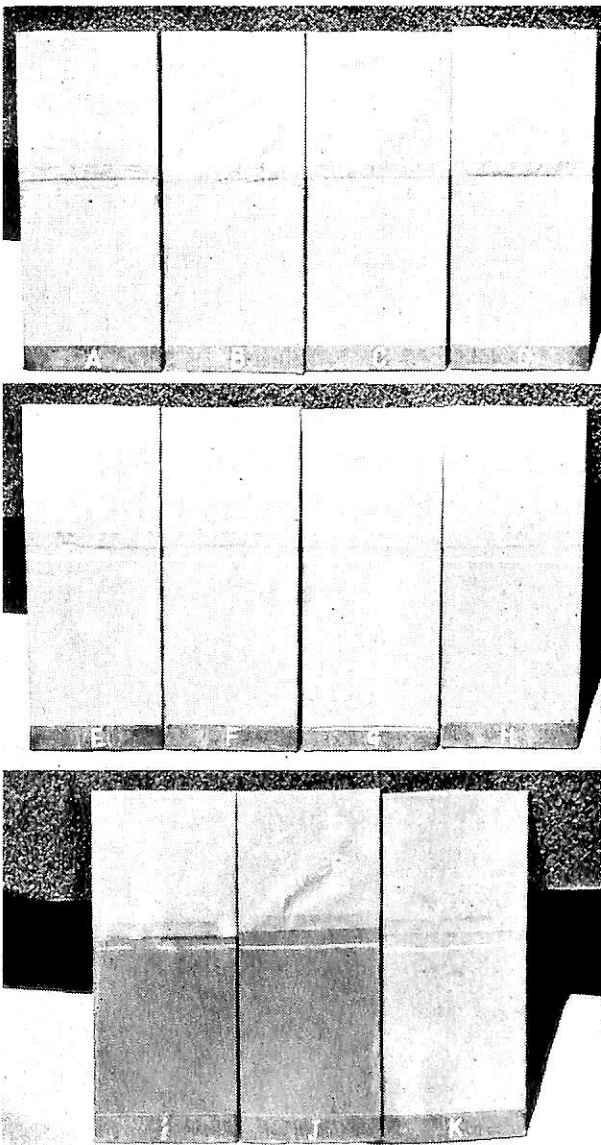
6. 加熱塗装用試作塗料試験

加熱噴付塗装の研究 (本文と対照して下さい)

塗装方法比較試験 (その 1) 塗膜顕微鏡写真 (×150)

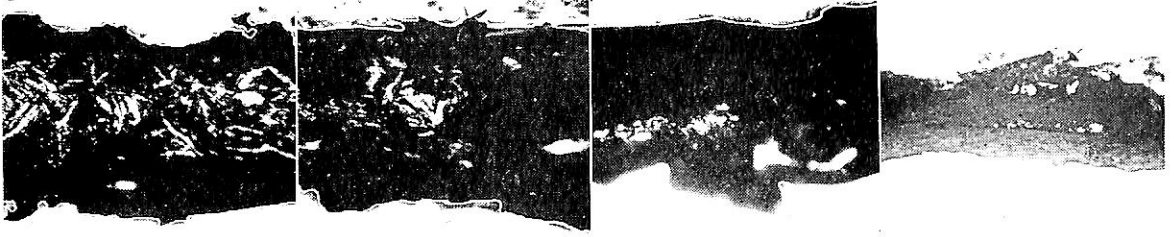


各種塗装方法によるテストプレート比較



下部白色部は鋼片切断面を示す。
塗膜上部は鋼片切断の際に、鋼板にて挟みたるため概ね平滑となつて
いる。(写真Cは省略)

塗装方法比較試験 (その 2) 塗膜顕微鏡写真 (×150)



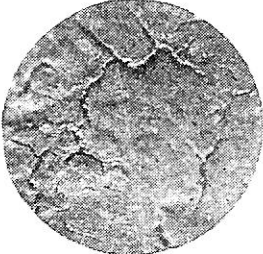
L

M

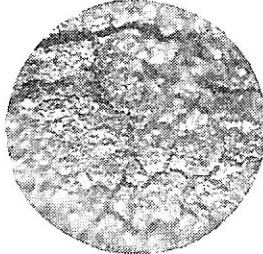
N

O

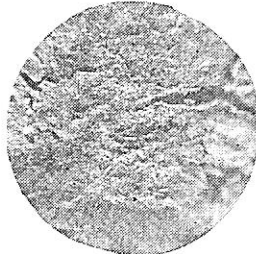
エリクセン (顕微鏡×23)



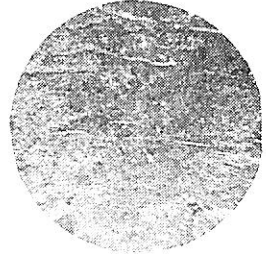
L



M

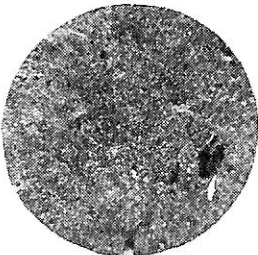


N

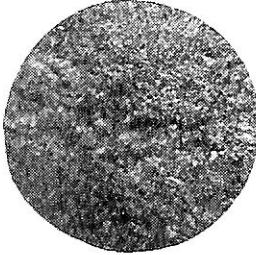


O

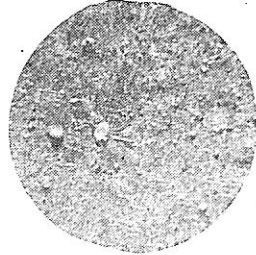
衝撃試験 (顕微鏡×23)



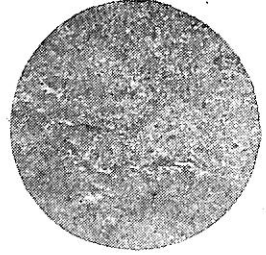
L



M



N

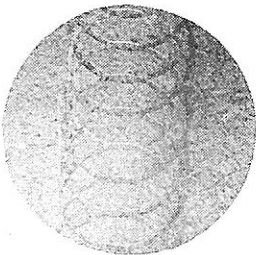


O

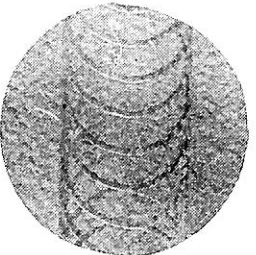
描画試験 (接写)



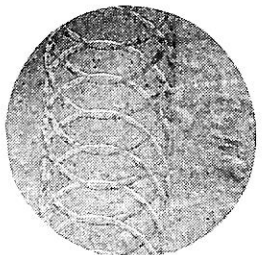
L



M

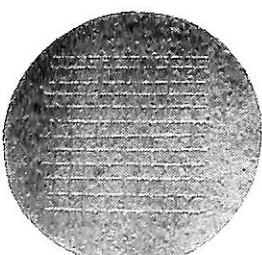


N

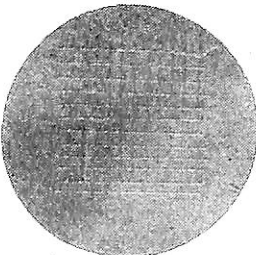


O

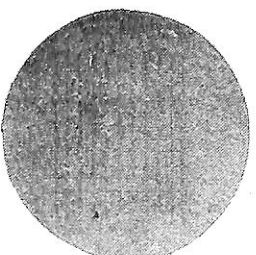
クロスカット (接写)



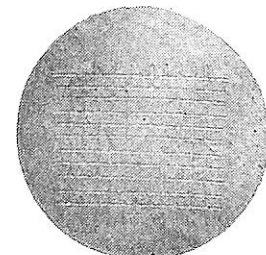
L



M



N



O

1 塗膜構成 (東亜ペイント製品)

ホット用トアポーセイ 1回下塗
 ホット用シンセイ#100 1回上塗
 ホット用トアポーセイはエナメルシンナー 4.5%
 で希釈し下塗上塗の間は5日間おく。

2 塗装後の処理

番号	トアポーセイ イ膜厚 mm	シンセイ 膜厚 mm	塗装後試験 までの処理
a	0.07	0.055	シンセイ乾燥後 100°C 3時間加熱
b	0.07	0.035	室温 5日放置
c	0.05	—	〃
d	0.03	—	〃
e	0.11	—	乾燥後100°C3時間加熱

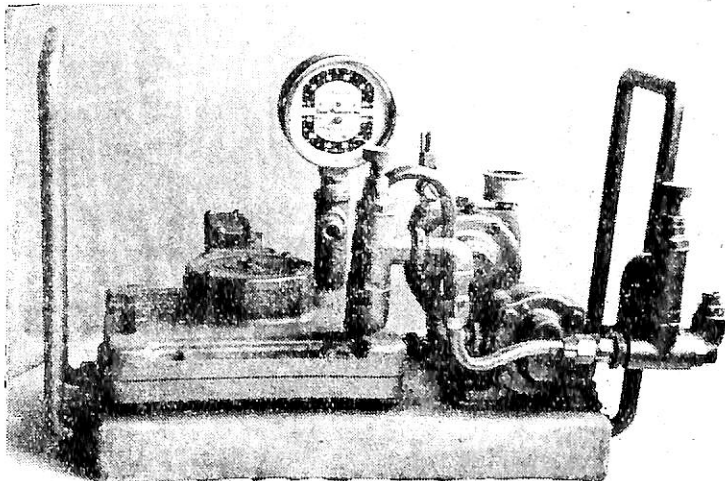
aおよびeの加熱は老化の促進の意味である。

3 エリクセンおよび描画面試験

番号	エリクセン試験 (亀裂を生ずる までの突出し 距離 mm)	描画面試験		
		200g	500g	備考
a	7.37	10%	100%	シンセイの膜の み引きはがす
b	7.85	100%	—	〃
c	8.65	0	0	
d	8.23	0	0	
e	3.00	0	0	

4 試験結果の検討

下塗りのみより上塗りを施す方が老化による脆化がおそい。下塗りの上に塗られたシンセイ#100が描画面試験において亀裂を生ぜずシンセイ#100のみが引きはが



加熱噴付塗装機械

されるようになるのは下塗りの膜が厚いために下塗り膜の硬化がおくれていると考えられる。従って下塗りはなるべくうすくホットスプレーされねばならない。

× × ×

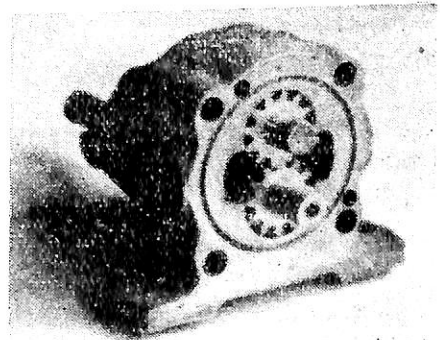
以上各種試験の結果、ホットスプレーが完全にすぐれていると結言するまでには至らない。またそのように考えることは危険であるが、少なくとも実用化する見通しは得た次第である。また今回の試験がたまたま塗装には条件のよい夏季に行なわれたのであるが、試験は引きつづき秋から冬にかけて継続し、第二、第三の報告を発表する予定である。

7. 加熱噴付塗装機械

輸入品、国産品共に数種類あるが、サイフォ式であり造船所現場用として小型であることなどの点から BEDE ≡ E ≡ 型を採用することとした。

1 循環装置

塗料容器より塗料を吸上げて加熱器におくり、ここで適温に加熱された塗料をスプレーガンで噴きつける。余剰分は再び加熱器へ戻される役目を行なうもので、輸送装置は歯車ポンプによる。原動力はエヤータービンモーターを使用し、回転翅はベークライト製(国産品)である。起動回転力は翅が2枚であると空気の噴出口よりの死点を生ずるので枚数は多い方が望ましいが、一応4枚翅を使用している。



歯車ポンプ

2 温度自動調節器

塗料の使用温度を一定に保つことは作業上からも火災予防上からも是非とも必要である。塗料温度の上昇降下によるヒーター部分の電気回路の開閉を自動的に精度良くかつ電気回路開閉による発火の防止をも考慮されている。温度指針は通常 70~75°C に調節される。

3 歯車ポンプについて

ペイントホットスプレーを採用するに当って最も障害となった箇所では従来ホットスプレーはラッカー類を対象に考えられていたもので、従って歯車ポンプの材質もラッカーの送出に支障のないものなれば十分であった。通常ラッカーに約20%の溶剤を添加して70°Cに加熱した時の粘度は70CP程度で、これを3HPコンプレッサーを使用し空気圧力90ポンド（吹付用圧力共）、歯車ポンプ約120回転の時1ガロンの塗料は約5分間で送り出し得る。

油性（合成樹脂）塗料のホットスプレー用として試用するに当りヒーターは従来のものを用い、歯車ポンプはスパー12山インポリュート曲線のものである。材質はHS37°程度のものではあった。従って試用後歯車の消耗の甚だしきを発見したが、これは油性塗料中に含まれる顔料等を思い合わせて当然初めから考慮されるべきものであった。その後において同質材料歯車に渗炭焼入を施し表面硬化H.S 70°~75°（HR 52°~56°）深度0.75mmのものを使用すれば油性塗料においても200時間程度の使用に耐えるものとの判断を得た次第である。

さらにSNC3ニッケルクロム銀を使用し、油焼入800°~860°Cを施し、ギヤケースの両側面にはクロム鍍金を施したものを使用すれば300時間の耐用時間を得られるものと考えられる。現在これら試作品を使用中であるが、いずれ次の機会に具体的の数字を発表の予定である。

8. 耐熱耐油性ゴムホース

ホットスプレー作業においては耐熱性（約80°C）でしかも耐油性の合成ゴムホースを必要とする。もちろん絶対的のものは望むべくもないが出来る限り重量および容積の変化の少ないものを使用すべきであり、価格の関係もあるので国産品のものを充当すべく横浜ゴム製造(株)に研究試作を依頼し、一応使用に耐えるものを得た次第である。

1 組成

外部は天然ゴムを用い内面ゴム層としては多硫化系ゴム（Thiokol）を使用している。

2 耐熱および耐油性試験

70°C×24時間にて重量変化23%，容積変化44%

85°C×12時間にて " 24%， " 47%

また通常の場合一度油で膨潤したゴムは放置しておくとも容積はもとに戻る傾向にあるが履歴効果があるので、物理的性質は完全に還元することなく抗張力、伸び等は徐々に減少することとなる。

なお一般の耐油性ゴムホースとしては hycarあるいは neoplan 等の合成品が使用されているが、ホットスプレー用としては若干難点がある。



ホットスプレー用ゴムホース

9. 現在の使用状況

1 使用機器

BEDE E型 6台

CIRCAFLO 600-PE 1台

2 使用箇所

外板塗装（但しショップコーティングを除く）

二重底内防錆塗装（含鉛防錆塗料）

居住区関係防錆塗装（ジंकクロメート）

機械室内塗装（A/Cおよびカラーペイント）

潜水艙内塗装（サービロン）

内張および間仕切合板塗装（シンセティックペイント）

以上の箇所に使用して一応所期の目的を達している。機器取扱の不熟練、機器の不足、安全衛生上の問題、火災予防等過渡期における混乱はまぬがれないが、塗料および機器の将来の研究と相まってこれらは逐次整備されるはずである。

最後にあたって、このペイント・ホット・スプレーの実現に対して深い御理解のもとに、いろいろ面倒な実験や、新製品の試作などをお引受け下さった中国塗料株式会社の能勢義雄氏をはじめ、下記各社の担当の方々に厚く謝意を表す次第です。

中国塗料株式会社

東亜ペイント株式会社東京工場

日本油脂株式会社川崎工場

松岡機器株式会社

横浜ゴム株式会社横浜工場

× × ×

船舶タンクに対するアミン系防蝕劑 レスコールの実船試験について (第一報)

日東化学工業株式会社
松 阪 満 喜 男

1. ま え が き

油槽船をはじめ、貨物船、鉱石運搬船等各種船舶のタンク内面の防蝕については、従来より多くの方法が研究され実施されて来たが、近來、一般の防蝕技術の向上にともない、多くの新たな有効な方法が考えられるに至った。

最近急激に使われはじめた各種の腐蝕抑制劑（インヒビター）の中でも、脂肪族アミンを主体とした有機極性防蝕劑は、石油精製工業蒸溜装置や工業用水（特に海水）による各種装置の腐蝕に対してすでに実用され、その卓抜した防蝕効果は内外の文献にも多く現われ、各方面の注目を浴びているものである。

この脂肪族アミンの特性を利用して、上記各種船舶のタンク内の防蝕をすることに着想し、下記に述べるように多くの船舶における実船試験を行ない、一部すでに実用の段階にまでたち至ったので、現在までに判明した結果を報告して御参考にご供したい。

2. タンク内防蝕の最近の問題

従来より油槽船その他のタンク内腐蝕は重要な問題であったが、戦後主としてペルシア原油等の輸送に従事するようになって、急激にクローズ・アップされて来た。これはすでに本誌（昭和29年10月号、昭和30年4月号）にも述べられているので詳細は省略するが、含有硫黄分の多いこと、温度が高いこと、タンク・クリーニングの回数が多いこと、空槽とする期間が長いことなどがその主因として挙げられている。

かような腐蝕に対応して、最近種々の防蝕方法が採用されて来た。Mg陽極またはZn陽極による電気防蝕法、燐酸ソーダ、ポリ燐酸ソーダ、亜硝酸ソーダ等の無機の腐蝕抑制劑による防蝕法、高級または低級各種アミン等の有機腐蝕抑制劑による防蝕法、などがその代表的なものであろう。

3. アミン系防蝕劑の特長

前項で述べた各種の防蝕法は、それぞれ適当な環境下ですぐれた効果を發揮するが、高級脂肪族アミン系の腐蝕抑制劑（インヒビター）を船舶のタンクに適用したと

きの主な特長を列記すると次の通りである。

- (1) 有機極性を有するアミンの特質により、鉄板その他あらゆる金属の表面に強固な防蝕被膜をつくる。
- (2) 形成された防蝕被膜はアミンの単分子被膜であるので、防蝕劑必要量は極微量であり、しかも長期にわたって一様かつ完全な防蝕効果をあらわす。即ち部分腐蝕を完全に防止し得る。
- (3) 実験室におけるピーカーテストに比して、実船における防蝕効果は著しく大である。（これは水が揺動することなどによるものと考えられる）
- (4) 防蝕被膜はかなりの高温にも耐え、機械的にも強固であるので、タンク内面はもちろん、ヒーティングコイル部の防蝕、底面の点蝕防止にも絶大な効力を發揮する。
- (5) 腐蝕の激しい水線部に対してはアミンの性質上、特に完全な防錆力を發揮する。
- (6) 他の防蝕法では天井部の防蝕は完全にできないが、アミン系インヒビターは天井部の防蝕も可能である。
- (7) 他の防蝕法では、主として海水バラスト漲水中のみ防蝕力を有するが、アミン系インヒビターの防蝕被膜は漲水中はもちろん、バラスト放出後も十分に防錆力を残す。
- (8) 添加するのに一切の装置および手間を必要としない。また上記の如く極微量で済むので費用が著しく少なくてすむ。
- (9) 既存の錆がある場合（大部分の実船はそうであるが）にも、アミンは錆を包み、その下に入って被膜を形成するので、完全な防蝕力を發揮する。
- (10) アミン系インヒビターは無毒無臭であるので、あとで種々の荷を積んでも差支えない。特に原油精製の蒸溜装置にもアミン系インヒビターが使用されるほどなので、原油への混入は一切差支えない。

4. 実船試験をした船名（順序不同）

アンドリュウス・デュロン丸		
	(タンカー)	[川崎汽船KK]
宇佐丸	(貨物船)	[日鉄汽船KK]
建和丸	(")	[日東商船KK]

昭和丸	(貨物船)	[日東商船KK]
聖邦丸	(タンカー)	[飯野海運KK]
東鳳丸	(貨物船)	[東邦海運KK]
日新丸	(捕鯨船)	[大洋漁業KK]
富士山丸	(タンカー)	[飯野海運KK]
雄洋丸	(")	[森田汽船KK]
その他数隻		

5. 試験結果の一例

(1) アンドリュウ・デュロン丸

(宮岡船長殿, 西原一航士殿よりの御報告による)

30-11-11~11-25 (15日間) ターティバラスト漲水

No.2 センタータンク (タンク容量1,348m³)

海水バラスト量 1,330L/T

Res-Cor W 711 124kg添加 (約100PPM, 1万分の1)

テストピース番号 No.15

No.6 センタータンク (タンク容量 1,706m³)

海水バラスト量 1,677L/T

Res-Cor 添加せず

テストピース番号 No.16

結果 (御報告のまま)

テストピース No.16 (海水のみ)

赤錆で地肌が見えない

テストピース No.15 (Res-Cor W 711 100PPM添加)

白色の地金をしている

(2) 宇佐丸

(山田船長殿よりの御報告による)

30-11-26~12-12 (16日間) 海水バラスト漲水

左舷ディーブタンク (タンク容量463m³)

海水バラスト量 327T

Res-Cor W 711 48kg添加 (約150PPM. 0.015%)

テストピース符号 (A) 400×600×7

右舷ディーブタンク (タンク容量450m³)

海水バラスト量 312T

Res-Cor 添加せず

テストピース符号 (B) 400×600×7

結果

テストピース観察

両テストピース (A) (B) を比較すると

発錆状況に甚だしい差異があった。即ち

テストピース (B) (海水のみ) は全面赤錆

“ (A) (Res-Cor添加) は全面黒色

タンク内面所見

放棄時のバラストの着色汚染より判断して (海水のみ

の場合は著しい汚染) Res-Cor は新たな発錆を抑制し防蝕効力には充分なものが認められた。

(3) 雄洋丸

(黒木船長殿, 深沢一航士殿よりの御報告による)

30-11-19~12-15 (26日間) 海水バラスト漲水

No.5 センタータンク

海水バラスト量 1,436.5T

Res-Cor W 711 128kg添加 (約90PPM. 0.009%)

テストピース符号 (Y-1) 100×150×15

No.2 センタータンク

海水バラスト量 (不詳)

Res-Cor添加せず

テストピース符号 (Y-14) 100×150×15

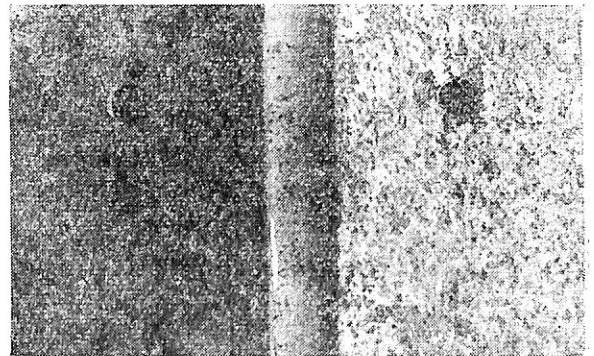
結果 (写真参照)

テストピース (Y-14) (海水のみ)

全面赤錆

テストピース (Y-1) (Res-Cor W711 90PPM添加)

全面黒褐色 赤錆認められず



Y-1

Res-Cor W 711

90PPM添加海水バラスト

Y-14

海水バラストのみ

(4) 日新丸

30-8-24~9-9 (17日間) 海水バラスト漲水

No.4 右舷タンク (タンク容量950m³)

海水バラスト量 850T

Res-Cor W 711 80kg添加 (100PPM. 0.01%)

テストピース符号 (R) 300×300×6

No.4 左舷タンク (タンク容量950m³)

海水バラスト量 850T

Res-Cor 添加せず

テストピース符号 (B) 300×300×6

結果

(a) テストピース観察

テストピース (B) (海水のみ)

全面赤錆

テストピース (R) (Res-Cor添加)

周辺のみやや発錆 (テストピースの絶縁不良による)

(b) テストピース防蝕率

84.4% (腐蝕減量測定による)

(c) タンク内面所見

(海水バラスト放棄時)

Res-Cor W 711を添加したタンクの内面は殆んど発錆しておらず、明らかに差異が認められた。

(バター・ワース前)

原油輸送後のタンク内の所見は、Res-Cor W 711を添加した部分は一様に鉄の地肌の上に、アミンと原油から成る被膜がついていることが明らかにみられ、充分に未だ防蝕力があることを示していた。

(バター・ワース後)

約4時間のバター・ワースによって上記の原油被膜は完全に取り去られていた。

なお、既存の錆が布で拭く程度でも落ちる位、落ちやすくなって未だ防蝕力が残っていた。

6. 総合結果

前項の試験結果例より明らかな如く海水バラストに対するアミン系防蝕剤レスコールの防蝕効果は著しいものが認められた。

現在引続き上記船舶その他で試験中で、すでに実用の域に達している。

7. その他

適正添加量は第1回は100PPM (1万分の1)、2回目以後は50PPM前後が適当と思われる。

また電気防蝕法との併用も興味ある使用方法である。

新造船の水圧試験の際使用して非常な効果をあげている。

(これらについては次回第2報で報告する)

この報告を終るに当り、実船試験をして下さった多くの方々や、諸先生方に心から御礼申し上げます。

1954年版 船舶寫真集 發賣中!

1952年版船舶寫真集につゞく新造船112隻の寫真及び要目を掲載し、船主別、船名、要目表を収録してあります。賣切れぬうちに早く御申込み下さい。B5版、寫真特アート、上製、ケース入。

定 價 480円 千50円

1952年版 船舶寫真集

1951年版船舶寫真集は賣切れてしまいましたので、本版は是非お求め下さい。1954年版とは重複せず、関連して御覧になると便利です。

B5版 寫真特アート、上製、ケース入り、定 價 300円 千50円

第二次大戦におけるドイツ海軍艦艇

深 谷 甫 編

戦艦以下小艇に至るまでの貴重な寫真、船型及び全艦艇の要目表を詳細にまとめてあり、設計研究のためまた愛好者にとって参考になりますから是非お求め下さい。

B5版 美圖印刷、上製、定 價 800円 千50円

船 舶 技 術 協 會

造船講座

船用機関工作法(6)

三菱日本重工業株式会社
横浜造船所造機工作部長

村田重金

10. 電気機装工事

1. 序

本稿においては、主として船舶電気機装を電気設計で定められる計画に従い、順序と機装上の簡単な心得について記述する。

船舶に装備される電気施設は船を人体にたとえれば丁度神経系統に当り、従って心臓に当る主機関、手足に当る揚錨機、舵取機から、眼に当るレーダー、測深儀、耳口に当る無線機にいたるまで、すべて直接電気機器によって動かされるか、または電氣的指令によって動作するのである。従って工事に当っては、陸上工事と異なるこれら種々の目的を達するように充分考慮して行なわなければならない。

2. 一般心得

電気機装工事に当って特に注意すべき一般心得を列挙すれば次の如くである。

- (1) 工事は常に耐水、耐震、耐熱および耐外傷を頭の中に入れて施行する。
- (2) 諸機械器具の用途、構造等を十分にのみこんで、その性能を十分に發揮することが出来るよう取付位置を選定装備する。
- (3) 確実第一を旨とし、いかに工事が応急の場合であっても、後日事故の発生等のないように心掛ける。
- (4) 資材の節約、搭載重量の軽減を極力はかる。
- (5) 外註品および使用材料の入手期日を熟知し、早期に手配すると共に、入手遅延による工事の手待ち、もしくは工事遅延を来たさないように十分注意する。
- (6) 造船、造機と連絡を密接にし、工事予定期日を厳守し、他の関連工場に迷惑を及ぼさない。
- (7) 工事中は船主監督と密接に連絡し、部下作業員に対して独断で工事をさせないように注意する。

3. 工事順序

電気機装工事は大体次の順序で行なわれる。

- (1) 工事計画
- (2) 墨出(マーキング)
- (3) 電線器具の取付準備工事
- (4) 電線敷設
- (5) 器具取付および結線
- (6) 保護覆、防風工事
- (7) 作動および試験

以下これらについて説明する。

(1) 工事計画

各種図面を調査し、電路の組合せおよび電線導板、貫通箱、帯金の所要寸法および数量を計画する。

A 図面の種類……電気設計より出図される図面は造船所によって一様ではないが、当所における図面は、電路系統図と機器配置図の二種類を持つ主電路、動力、照明、通信、無線、航海(測深儀、測程儀、転輪羅針儀等)の各図面と器具の全体図および結線図がある。

(a) 電路系統図 発電機で発電された電力を各種の補機類や電灯、通信器具類に送る道順を示すもので、人間の心臓から出た血液がどんな血管を通過して身体のすみずみまで送られるかの動静脈の図である。それ故、系統図を見れば配電方式、負荷の種類および容量はもちろんのこと、電線の種類、太さ、本数から分電箱、接続箱等の種類、数量、位置まで記されているので、その船の電気設備がどの程度であるかがわかる。

(b) 機器配置図 電路系統図に基づき電線の通路、貫通場所、電気機器の装備位置を画いたもので、電路の敷設はこれに基づいて計画を建てる。

(c) 器具結線図 発電機、電動機、配電盤、通信機、接続箱等の内部結線を画いたもので、これにより外部電線と器具を結ぶ。この結線を間違えると人間の動脈に静脈を結んだように機能が完全に發揮しないばかりでなく故障を起して破損する。

B 図面の調査および電路計画図……工を行なうにさき立って各系統図と配置図を照合し、設計計画上の図面の不備な点および変更を可とする事項がないか綿密に調

査すると共に、全船の機械器具の配置を頭に入れる。この図面調査が粗漏であると（主として電線不足が原因）工事が二重三重となり、材料工数共に無駄が出来る例が非常に多いから、多少の時間をかけても綿密に行なう必要がある。図面調査終了後、指定された規則に従って電路計画図と準備工事計画図を作る。

(a) 電路計画図 各配置図によって同一方面に行く電線を統合し、電線の配列、積重ねる順序等電線の組合せを計画する図面をいい、下記の事項について顧慮し計画する。

(イ) 原則として用途別に電路を分ける（例えば電子機器用電線と動力用電線は別電路にする）

(ロ) 電線を積重ねる時は必ず径の大きい電線を下に、小さい電線を上に配列する。

(ハ) 電線の交叉を出来るだけ避けるように電路を計画する。

(ニ) 積重ねの層および幅は規則に従う。

(b) 準備工事計画図 電路計画図に従って導板の幅、貫通箱の大きさ、帯金の所要寸法および数量等を書いたもので、これにより導板、貫通箱、帯金を製作する。

(2) 墨出し（マーキング）

電路計画図および準備工事計画図に従って電気機器、電路、貫通位置を船内に実物大に書くことを墨出し（マーキング）という。墨出し良否および墨出し者の技能の巧拙は直ちに工事の出来栄や、能率の増進、材料の節約等に影響を与えるから慎重な検討と研究を要すると共に、墨出し後は、他の関連工場および船主監督の立会を求め、工事のやり直しをしないように十分気をつけなければならない。主たる墨出し上の注意事項は次の如くである。

A 電路は最短になるようにしなければならないが、極端に行なって不体裁にならないようにする。

B 電路は工事の容易なかつ損傷を受けない場所を選び湿気、高熱の場所は出来るだけ避ける。

C 電線敷設の際の彎曲部の半径を常に頭におき墨出しする。

D 甲板隔壁貫通に際しては船体の強度を十分に考慮し、造船部と協議し工事を施行する。

E 艤装品の位置は蒸気管、水管等の接手の直上または直下には選ばないこと。

F 艤装品はその性能に応じ取扱いの最も便利な位置を選ぶ。

G 発熱することのある艤装品は可燃物から水平距離200耗以上、上方500耗以上出来るだけ離す。但しやむを得ない場合は耐燃性物で保護施設をする。

H 艤装品および電路は蒸気管防熱面より200耗以上

離す。

I 艤装品および電路の墨出しは現尺で行ない名称および必要に応じて出張り寸法を記入する。

(3) 電線器具の取付準備工事

配線する前に隔壁、甲板に貫通部を作ったり、電線の支持金物を取付けたり、器具取付のための馬をつけたり、帯金を製作する工事をいう。

A 電路敷設工事の種類

(a) 導板工事 (第10—1図参照)

(b) 馬工事 (第10—2図参照)

(c) ハンガー工事 (第10—3図参照)

(d) パイプ工事 (第10—4図参照)

(e) モール引き工事

(f) 直接船体構造物に露出で敷設する工事

(第10—5図参照)

B 取付準備工事上の注意事項

(a) 馬の寸法および馬と馬との間隔は敷設電線の重量および幅により振動衝撃等を考慮して定める。

(b) 馬、ハンガー工事の際は船体塗装の出来るよう十分に考慮する。

(c) パイプ工事には通す電線の断面積とパイプの太さの関係は規則に準拠するはもちろん、十分余裕を取り電線を傷つけないようにする。

(d) パイプ彎曲部は大曲りにし、端部は必ずブッシングを入れるか外部に彎曲させ、貫通電線に外傷を与えないようにする。

(e) パイプに水ぬきをつけ、パイプ内の水気を除去する方法を講ずる。(完全防水をしても熱の不交換により水滴を生ずることがある)

(f) 爆発性気体の浮遊する危険のある場所に敷設するパイプは、出来るだけパイプを小区画に気密的に絶縁し、パイプ内の爆発の影響を外部に与えないようにする。

(g) 油槽船等において前後部の連絡管として長い金属管を使用する際は、船体の屈撓により電線切断のおそれがあるから金属管の中途にプルボックスを設けると共に、金属管より出た電線の両端部は支持金物で吊る等電線をルーズに敷設する必要がある。(第10—4図参照)

(h) 非水防甲板隔壁を貫通する場合は、孔明け箇所鉛またはコーミング、鉄パイプを熔接し、電線導入の際被覆を保護する。

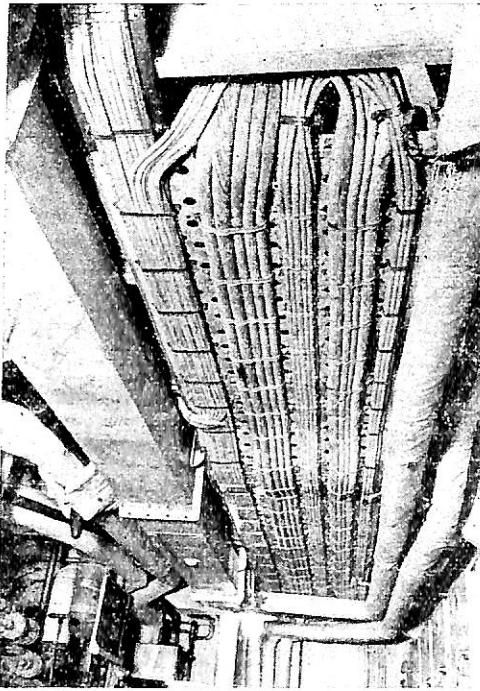
(4) 電線敷設

A 電線の寸法取り

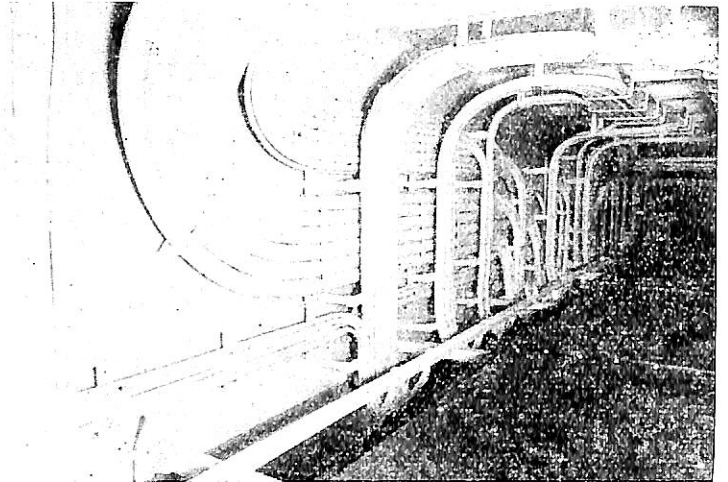
(a) 電線の長さは出来るだけ正確に実測し、不要の余裕を作らないこと。

(b) 使用電線の線種名、用途名および長さを綿テ

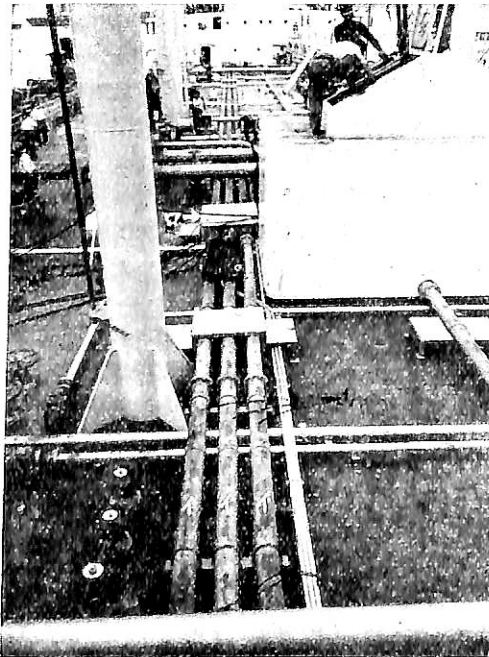
船用機関工作法 (電気部工事)



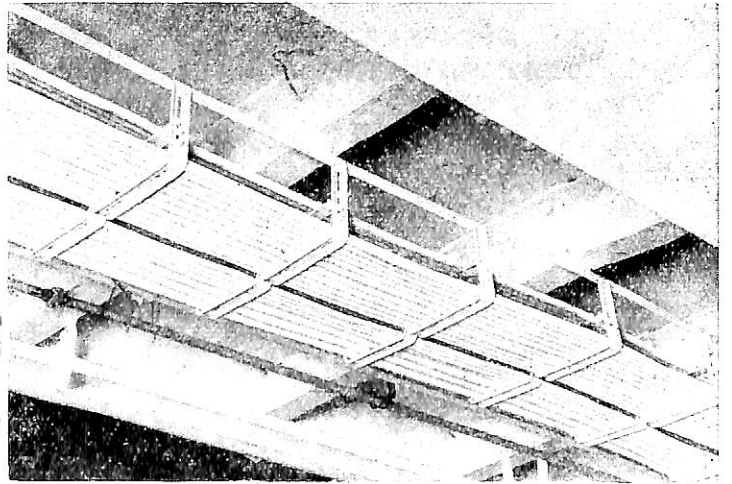
第10-1図 導板工事
(機械室天井)



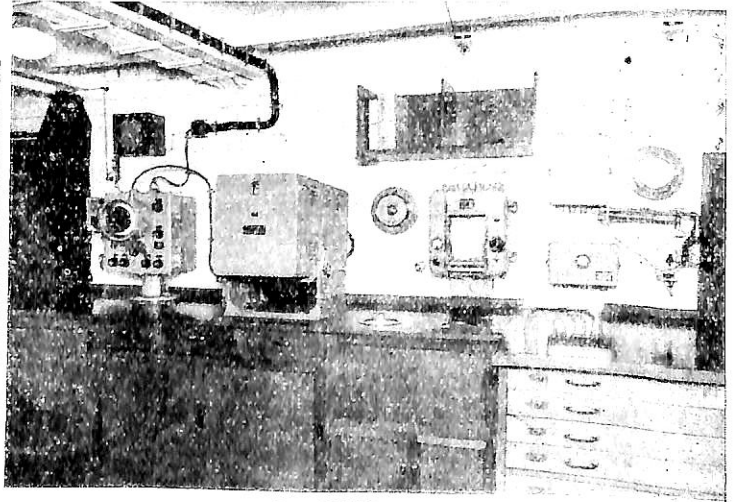
第10-2図 馬工事 (主配電盤後壁)



第10-4図 パイプ工事およびプルボックス
(油槽船上甲板)
(イ) 電線パイプ (ロ) プルボックス



第10-3図 ハンガー工事 (機械室天井)



第10-5図 露出敷設工事 (海図室)

ープに墨書きした銘板を作ること。

(c) 電線を電線棒より切る際、まず絶縁抵抗を測定し10meg以上ならば所要長さに切取ること。

(d) 切取った電線の端部はコンパウンドに浸すか、またはテープを巻いて湿気の入らないようにすると共に(b)の銘板を両端に緊縛すること。

B 電線敷設の注意事項

(a) 電線の隔壁、甲板の貫通箇所や他物との交叉箇所等には特に人員を配置し、敷設に際し被覆を傷けないようにまた引き直しのないようにすること。

(b) 敷設電線相互の交叉および電線によりのかからないようにすること。

(c) 彎曲部は適当に余裕を持たせて電線を通し、同一帯金で抑える電線は同一曲りにして帯金をかける際容易なるようにすること。

(d) 帯金をかける際は木槌を使用し、金槌等の金物は使用しないこと。

(5) 器具の取付けおよび結線

A 器具取付位置選定上の注意事項

(a) 雨水漏水等の直撃を受ける場所、湯気、油気、塵埃の多い場所、腐蝕性、可燃性または爆発性ガスの発生する場所、温度、震動の高い場所、容易に接近点検し難い場所等はなるべく避けること。

(b) 比較的重量の大きいものはなるべく船体の下方または中心に近く装備し、回転機はその軸心を船体中心と平行に、制御器の如く可動部分を有するものは船の動揺、傾斜および震動によって機能に変調を来たさないように取付方向および位置を選ぶこと。

(c) 電灯は震動衝撃の大きい所はビームまたはガーダーの上に取付け、公室食堂等ではテーブルの上を基準とし、私室では室内全般はもちろん、机とか鏡等の照明を考えて取付けること。

(d) 通信器具類は使用の目的に応じて作動の取扱いの容易な位置を選び、視覚によるものは眼の高さに、聴覚と音声によるものは耳、口の高さに、手動によるものは腰の高さにそれぞれ器具の使用順序および度数を十分考えて整然と配列する。(第10—6図、第10—7図参照)

B 電気器具に電線を導入する際の注意事項 (第10—8図参照)

(a) 水防器具に編組電線を導入する際は、箱内導入口で編組を麻糸で十分縛り、その上を水防パッキングと共に水防螺旋で締付ける。

(b) 鎧装電線は水防螺旋内の部分の鎧装を除き適当な線で緊縛し、ゴム装の部分で水防をする。

(c) 鉛被電線は鉛被の部分が箱の内面より約3耗

程度、ゴム装電線はゴム装の部分が3耗程度出るように電線先端を処理する。

(d) 電線内の被覆布が心線に接触しないように先端処理をする。

(6) 作動および試験

A 送電前の注意事項

(a) 機器の掃除手入れを十分に行なう。

(b) 各部の締付ボルト、ナット類が弛んでいないか、外部結線に誤りがないか調査する。

(c) 軸受に注油の際は内部を良く掃除し、油量標準器に注意して入れ過ぎないようにする。球入軸受にグリースを使っているものはグリースを入れ過ぎると軸受を過熱することがあるから十分注意する。(グリースをカップの容積の約6割程度詰め込むのが適当)

(d) 回転機は点検口を明け、内部の連絡線の回転部に接触の有無を調査し、直流機は刷子の位置、刷子の整流子への圧力を調査する。

(e) 継電器、遮断器等は手動で作動を調査する。

(f) 油入継電器に対しては油の有無を調べ、時限を有するものは適確な位置にあるか否かを調査する。

(g) 絶縁抵抗を測定する。

B 電気機械運転中と停止後の注意

(a) 電動機起動時、起動抵抗の挿入除去について継電器の作動を点検する。

(b) 運転中は電流計と電圧計を注視すると同時に、過熱の有無、各部の締付ボルト、ナット等が緩んでいないか、軸受に十分油が廻っているか、整流子面に火花を生じていないか等始終注意を怠ってはならない。

(c) 運転中は音、臭、震動に対して注意する。

(d) 運転停止後は各部を綺麗に掃除し、特に整流子および刷子保持器を乾いた布で入念に拭っておくことと、次の運転に備え各部を十分に点検し、いつでも起動に差支えないようにしておく。

C その他の器具の取扱上の注意

(a) 使用終了の際には必ず器具のスイッチを停止の位置におくか電源を遮断する。

(b) 耐水箱に入っているものは必ず耐水箱の蓋を締める。

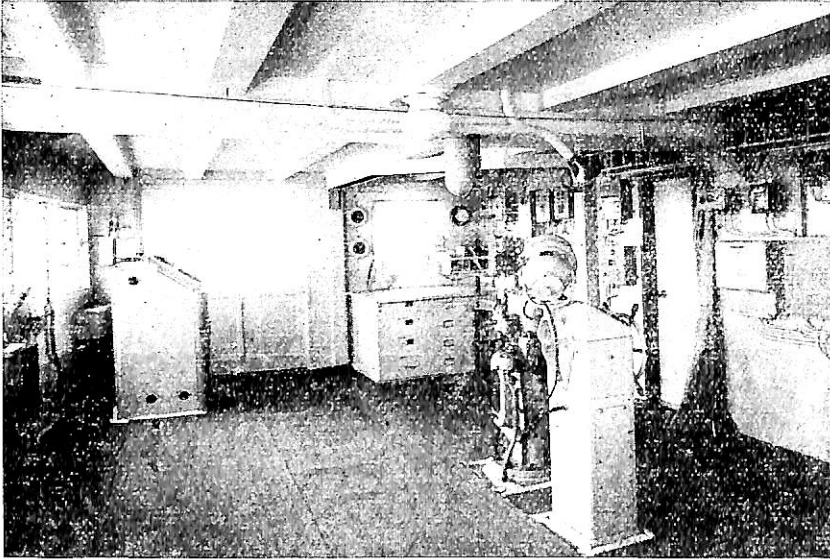
D 試験の種類

(a) 一般電気装置試験

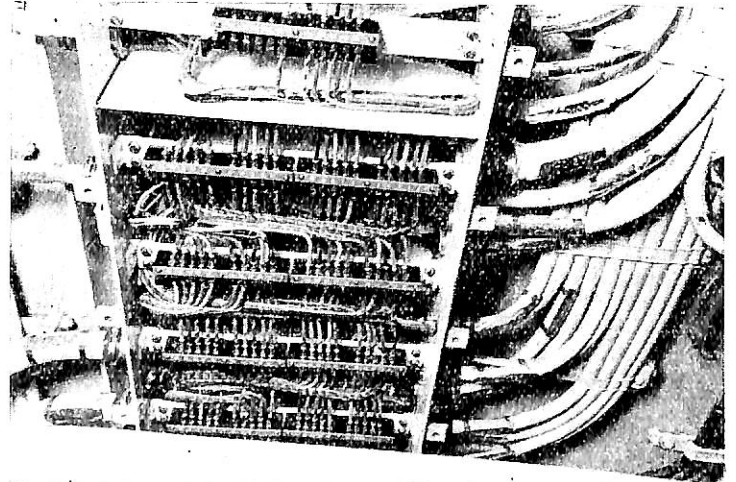
(イ) 発電機および附属装置試験

1. 力量試験
2. 回転および電圧変動率試験
3. 調速機試験
4. 気中遮断器試験

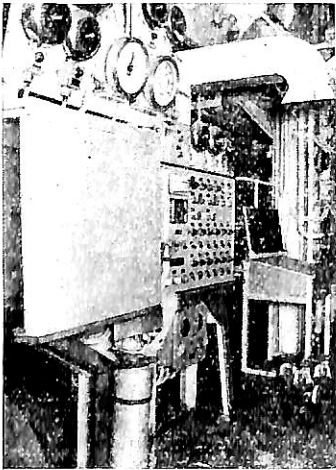
船用機関工作法
(電気部工事)



第10—6 図 器具の取付と結線
(操舵室)

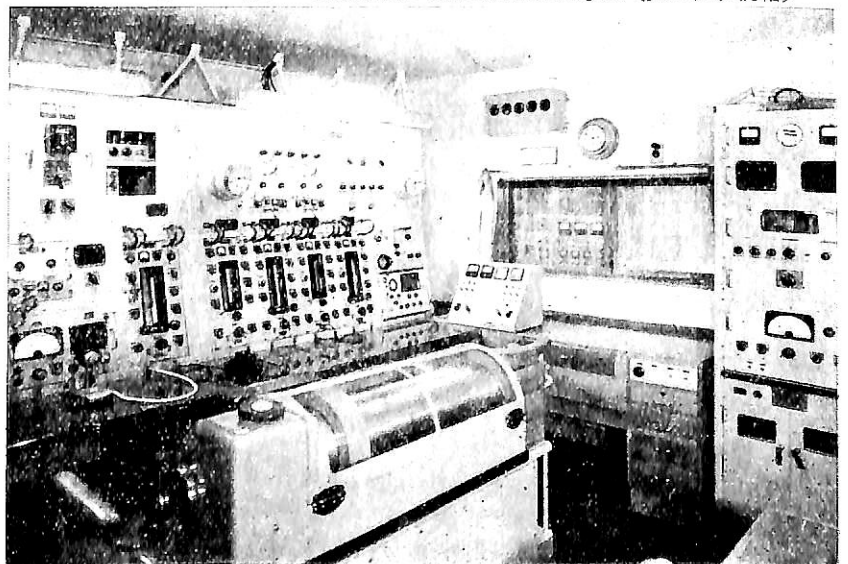


第10—8 図 電気器具に電線導入の注意事項 (多心線接続箱)



第10—7 図
器具の取付と結線
(主機操縦位置後壁)

第10—9 図
無線装置試験
(無線室)



- 5. 負荷特性試験
- 6. 並列試験
- 7. 絶縁抵抗試験
- (ロ) 電動機および電動発電機並びに附属装置試験
 - 1. 実用試験 (主務部の方案による)
 - 2. 絶縁抵抗試験
- (ハ) 照明電灯扇風機および信号灯試験
 - 1. 照明および作動試験
 - 2. 分電箱または区電箱における電圧電流測定
 - 3. 絶縁抵抗試験
- (ニ) 電気通信装置
 - 1. 実用試験
 - 2. 絶縁抵抗試験
- (ホ) 電路試験
 - 1. 絶縁抵抗試験
- (ヘ) 蓄電池充放電試験
 - 1. 充電試験
 - 2. 絶縁抵抗試験
- (ト) 音響測深儀, 電気測程儀, 転輪羅針儀およびその他の試験
 - 1. 性能試験 (主務部の方案による)
 - 2. 絶縁抵抗試験
- (b) 無線装置試験 (第10—9図参照)
- (イ) 施工 (機器取付) 検査および品目員数検査
- (ロ) 絶縁抵抗試験
- (ハ) 送信機周波数較正および電力試験

- (ニ) 受信機作動試験
- (ホ) 無線方位測定機作動試験および誤差測定試験
- (ヘ) レーダー作動試験および方位誤差測定試験周波数測定
- (ト) 実地通信試験 (省略することを得)

以上の他, 工事中の保安, 故障の発見方法についても述べなければならないが本稿では省略する。要するに電気装置工事は電気部品の特性を熟知し諸規則に準拠しなければならない。

× × ×

む す び

半年の長期にわたって船用機関工作法について述べて来たわけであるが, 実際作業の複雑甚深なるに反して本稿では, 主機ディーゼル機関工作法から製罐工事, 艦装工事および電気装置工事までと広く全般にわたってその概要を紹介したにとどまり, 甚だまとまりのないものになったことは恐縮である。船用主機ディーゼル機関も電動ブロー排気タービンの利用等でますます高出力, 高性能へと進み, その他の補機類も同様日進月歩でこれに従い, 工作法も決して一方所に停滞していることは出来ない。旧来の個々生産の方式と技術では到底その要求に応ずることが出来ず, 逆に工作法の進歩により機関の性能向上を導くことが工作に係る人々の使命であるといえよう。新たにこの方面に係る人々並びに研究を続けて行く人々に本稿がなんらかの参考となれば幸いである。(終)

(40頁より)

ELCANO

主機械	日立B&W 750—VF—90型ディーゼル機関	1基
連続最大出力	2,870BHP (200rpm)	
航海出力	2,650 " (195 ")	
推進器	4翼1体型 マンガンブロンズ	1基
	直径 2,900mm	
発電機	ディーゼル駆動	
	160KW DC 230/115V	2基
無線装置	短波, 中波送信機	
	主 150W×1, 補 50W×1	
	全波受信機	1
舵	流線型平衡舵	舵面積 78.15ft ²

試運転成績

淡路沖, 昭和30年8月24, 26日, 海上平穩

	第1回公試	第2回公試
吃水 前部	5'—6 3/4"	5'—8 1/4"
後部	12'—4 1/2"	12'—4"
平均	9'—2 1/8"	9'—1 5/8"
トリム (船尾に)	6'—9 3/4"	6'—7 3/4"
排水量	1,701 Lt	1,690 Lt
載貨状態	約 1/6	
速力, 馬力, 回転数		
	負荷	馬力
		回転数
		速力
第1回公試	4/4	3,194
第2回公試	1/2	1,450
"	3/4	2,698
"	4/4	2,955
		203.0
		160.0
		193.5
		198.45
		16.114
		14.171
		15.684
		16.025

これからの輸出船 造船所と新制高工、夜間大学卒業生

つ い む こ じ

これからの輸出船

一昨秋以来、日本に輸出船の注文が多量に集まって来たのは、当時日本の船台に余裕があったため納期の早かったことと、砂糖のリンク制などのお蔭を蒙って船価が割合に廉かったことが、おりから活況を呈して来た海運界の好況に乗ろうとする外国船主達の魅力をそそったためであったろう。ところで運輸省船舶局の調べによると、わが輸出造船の工事手持量は今のところ154隻、228万総屯に達しており、その消化には少なくとも、2・3年を要するとのことである。そうやって来ると、納期が短いという魅力は影の薄いものとならざるを得ないだろう。しかも現在競争相手国であるイギリスの消化所要年数は2・6年、西ドイツは2年、スウェーデンは2・4年という話だから、一層ことは面倒になると考えざるを得ない。

海運界の好況はまだまだ続くだろうという観測の方が多い。それに現在多量に残っている低能率の戦時急速建造船に対する代替船建造が始まっているから、これからの船舶建造量が急激に減るようなことはなかるうと思える。しかし競争相手国と納期が殆んど同じということになって来ると、折角の特長がなくなっているだけに、受註に不利な条件は日本の方に多くなるに違いない。例えば今までに建造した船は日本に殆んど寄航することのないものが多いけれど、こういった船に引渡後の部品換装その他問題がいろいろと出て来た際、船主から見れば建造所が遠く離れているための処理遅延など、あまり嬉しくないことがおこるのは事実だろう。こういう問題は世界的に船舶建造量が減って来ると、船主が建造所を選ぶ上に大きな条件となって浮かび上がって来るだろう。従って他にない大きな好条件のない限り、日本に注文が来る率は減ってしまうと見るのが本当のような気がする。

造船所としては常に2カ年分位の工事量を保っていて各船ごとに設計期間を充分にとり、材料の収集から作業計画に至るまで密な按画をなし得れば、その経営が容易になることは疑をいれない。すなわち手持工事量を充分に保有することは造船所運営上の絶対条件であるが、日本のような不利の条件のもとに、これからの輸出船はも

ちろんのこと、不況時代にはいってもなお輸出船を獲得しようとするなら、日本の船に対し外国船主になにか特別の魅力を感じさせておかななくてはなるまい。それには日本の船の質を大いに向上させることと、船価を国際価格よりも低くすること以外に打つ大きな手はなかるう。

造船が総合工業であることは誰も否むまい。しかも造船独自よりも関連産業の方が大きなファクターを占めているのであって、実に船価の70%に近い費用が関連産業に支払われているのである。こんな観点から見ると、日本の船の質を向上させるには造船自身が当然なすべきことも多々あるけれど、関連産業の質の向上をはかることの方が大きな要因となるのである。また船価を引き下げる上には、関連産業製品価格のなべて下がることの方が大きく利いて来るわけなのである。船舶がプラント輸出の圧巻であり、輸出船によって国際収支関係が好転しているのは否めない事実である。すなわち30年度の如きは推定貿易額21~2億ドルの中、船舶の輸出はその5分の1にあたる4億5千万ドルに達するだろうと見られているのである。この好況は国として続けて行きたいだろう。それならばこれからの輸出船を国際競争で容易にとり得られるよう、関連産業の質の向上と価格の引き下げをはかるべく、国としてなんとか手段を講ずべきだと思う。また造船業者としても小異をすてて大同につき、自力で途を開くあらゆる手段を講じなくてはいけない。今まで多くの関連産業はそれ自体として船舶の如く国際競争に曝されることがなく、安閑としていられた節もあるので、質の問題にしる価格の問題にしる造船が考える程ピンと来ないかも知れない。こんな辺の啓蒙は特に必要だろう。

造船自身が質の向上と価格の引き下げをはかるべきところは、設計から現場に至るまでまだまだどこにでもある。浪人の見るところでは、輸出船をやり始めた頃の工事は慎重であり、よき船を造ろうとする努力が充分なされていたようだけれど、いわゆる造船ブームが来て工事量が増大してからは、急ぐためと狎れが出て来たせい、いささか仕事が乱暴になって来たような気がしてならない。船底凹損問題が生じたため瘦馬がやかましくいわれ出したから、重要な場所には注意が払われているものの、前後部外板あるいは下甲板の如きに対しては調子を

おろしているわけでもあるまいが、瘦馬が一時より大きくなっているような気がするのである。アッコモデーシヨンの如きももっとあか抜けしてよいだろう。そのためには関係者があたらしい外国船を見学することも必要だし、外人の風習を日常茶飯事の如く飲みこむことも必要だ。船型にだってもっと工夫が要るだろう。船価を引き下げるにはもっと造船所の合理化、能率化を計らなければなるまい。船台を大きくしたり、クレーンを高能力にしたってそれだけでは真の合理化ではない。浪人はよく造船業は運搬業なりと極言することがある。造船工事を見ていると実にその60~70%は運搬工事であるような気がする。従って材料が材料置場から出て内業工場を通り船台へと滑らかに流れるようにしなくては真に能率化が出来たとはいえない。途中で隘路があったり、古い利用価値のない機械類が頭張っていたり、エッディが起ったりしているようではいけない。ところが案外船台と内業との均衡のとれていないところが多いようだし、内業の流れが乱れているところが多いようだ。運搬の合理化能率化は疎かに出来ない問題なのである。総じてまた事務関係には思い切った大きな手を打つべきところがあるのではないかと思っている。

例を貨物船建造にとると、これに要る鋼材費は船価の20%近くを占めている。従って鋼材価格の変動が船価に影響する率は大きい。日本の製鉄業は原鉄から石炭に至るまで、大部分を遠い海外に仰がざるを得ないのだから、勢い高くなるのはやむを得ないかも知れない。しかし高い上に質まで悪くはかなわない。質が悪い問題については今までに随分駁言を並べたから、ここではくり返さないが、鉄鋼の質の向上ということにはあらゆる努力を払って貰いたいものである。鉄鋼の質が良くなって安心して使えるようになれば、どれだけ造船屋が助かるかわからない。価格の点で浪人が不思議でたまらないのは、リムド鋼とセミキルド鋼、キルド鋼との間の価格差が、外国における価格差より甚しく大きなことである。セミキルド鋼キルド鋼の使用範囲が拡大されている今日、これはなんとかしてもらいたいものの一つである。また造船材に規格料をとることは止むを得ないとしても、サイズによって割増料をとることは、近代化された製鉄設備から見れば腑に落ちない。むしろ広幅ものや長尺物の方が小物を作るよりも安くしてよいのではないかとさえ思える。ふるい施設の名残りとして高くしているのなら早速改めるべき問題であろう。

最近鉄鋼が盛んに値上げされるけれど、かく鉄鋼価格が不安定であっては先物の輸出契約を阻止する形とならざるを得ない。この問題を解決するために、八幡、富士、

日本鋼管、川崎の4大製鉄所は輸出造船に対する協力措置として、さし当り2月中の契約価格を屯当り51,500円とし契約価格と納入時の建値との差額は造船、製鋼両者間で折半して負担する「折半條項」の新方式を採用することを考えたのは一進歩であろう。ただしこの先物契約の適用される期間は1年半ないし2年ということだそう。

普通の貨物船における主機、補機、甲板機械類は船価の24%程度を占めている。従ってこれらの質の向上と価格の遞減はおろそかにすべからざるものである。主機の如き常に進歩発達しつつあるものとはいえ、時々問題をおこしていることが耳にはいるのは遺憾である。問題が度重なると、これからの輸出船受註に大きく響いて来る懸念がある。軽量で高馬力、確実な主機が出来ることで名を馳せておかないときが心細い。補機や甲板機械類に至っては余り評判が良くないらしい。各補機類の専門メーカーを造船所協同で育成し余程質の向上を計らないと、これがまた輸出船契約を邪魔するようなことになりかねないだろう。これらに故障がおこり易い原因の中には、使用材料の吟味に欠けている点があるのではないかと思える節もある。一体に日本の特種金属材料屋は需要が少ないせいかも知れないが、似たもの程度以上のものは作れないのではないだろうかと思いたくなる。材料の不良ということでこれらの機械の評判をおとしている点は少なくないらしい。工作機械の精度の不良ということも禍している。一般的にいって日本の工業水準の低いことが癌となっているのかも知れない。

艦装品には種々雑多のものがあるが、これらは船価の大凡6%前後を占めている。日本の船の艦装品は案外見窄らしいようだ。これらは誰の眼にもとまるものだし、その質の良否あるいは形のスマートさで、船の本質までをよく見させるものである。旧海軍には武人の蕃用に適するようにという言葉があったが、よいものでもこわれ易いものであっては、ただ名声をおとすだけでなんにもならない。艦装品の如きは各造船所共通に制式化し、その確実なメーカーを育成し多量生産をさせることが、質の向上と価格の低廉を来たす鍵であろう。また一方たえず海外事情の調査を行ない、要すれば見本品の輸入を行なって良品製作の標準を与えるのもよいことだろう。

これからの輸出船受註を確実にするには造船業者はもちろんのこと、関連産業業者が輸出船のあり方につき深い認識をもつように仕向けなくてはなるまい。そうして外国船主が惚れこむような船を造り上げるのがなによりも急務であると思う。また船舶の引渡後のサービスを充分にするため、サービス・センターをニューヨークに

設けることになっているそうだが、この実行は速かなる程よいだろうし、真に船主を満足させることが出来るようなサービス訓練を施す必要もあろう。全般的にいて日本では輸出品に対するアフター・サービスが思わしく行かないのが実情のようだ。輸出に全力を注いでいる西ドイツのサービス振りなどを範として行かないと、折角の輸出船も途絶える恐れなしとしない。これは造船業者ばかりでなく、関連産業業者にとっても重大な問題だ。互に手を取り合って質の向上と価格の低廉とサービスに一段の努力を尽さなくてはなるまい。(30—2—2)

造船所と新制高工、夜間大学 卒業生

多くの造船所では新制高等工業や夜間大学の卒業者を備入しても、工員の身分以上にはしておらないような話がある集まりで浪人は耳にした。新制高工には造船科のあるところもある。これらの卒業生がどの程度の力量を持っているか知らないから、どんな風にこれを育てて行くのがよいのかははっきりしたことはいえないけれど、いつまでも工員のままでおいておくのはどうかと思う。恐らくは新しい学制に対しその卒業生をどう処理するか会社内規が出来ていないのと、採用されている員数も少ないので案外放置されているため今のような状態にあるのではなからうか。もちろん同じ卒業生にしたところピンからキリまであるのだから、誰でもを定められたコース通りトコロテン式に辿らせる必要はない。しかし人物経済の点からいて、野に遺賢なきを望むといては大ゲサだけれど、成績の良いものをいつまでも埋もれさせているようなことがあっては勿体ない話である。優秀なものがいたら適当に抜擢して職員とすべきだと思う。そうでないと折角はいて来ても優秀なものは逃げてしまう恐れがあるだろう。会社の組織が劇然としていて勤労部が強く独立していると、かえってこういった問題に目こぼしが出るのかも知れない。現場を預かる技術者は工場を滑らかに動かす上からいて、部下の人事に注意を払い、適当な提案を常にすることが必要であると思う。

旧海軍では中等程度の工業学校卒業生を工具としてかなりな員数をいれていた。そうしてこれらの人は見習から養成された人達と共に、技手養成所に進学する機会が与えられていた。技手養成所を出た人達の中にはその人の勉強如何によって立派な高等官となり、大いに才能を發揮して見事な業績を残した数々の人のあることを浪人は知っているし、それらの人々には尊敬を払っていたのであった。こういう人達はいわゆる大学出の手が届かない現場の細かい点に委しく、その存在は優秀なる艦船を造る上に必要欠くべからざるものであった。イギリスの

海軍では造船官を海軍工廠の従業員から選抜して、グリニッチの海軍大学に入学させて教育していた。多分今でも造船官の主体はそうであるだろう。単なる紙の上ではなく、真に現場で叩き上げた上に学問が身につくならば、それこそ鬼に金棒といて良いだろう、見ようによるとイギリスの軍艦の優秀性はこんなところからうまれ出たのかも知れない。

造船所によっては高級な見習教育制度をもっていて、そこから技手、技師が生れているところもある。造船の如く多種多様な職種を抱え込んでいなくてはならず、しかもそれぞれの職種が相当の技術水準に達しておらないと、よい船が出来ないようなところでは、優秀な現場出身の技手技師の活躍に待つ点が多い。そうやって来るとむしろ浪人は正規の大学出身者よりも現場出の多い方がよいのではないかとさえ思えて仕方がない。そこで見習出身者の教育はもちろんのこと、新制高工とか夜間大学の卒業生を工具として採用し、現場を充分叩かせた上適当な勉強をこれに課し、技手、技師に進める途を開いておき現場を握ることが必要ではないかと思う。浪人なども一応は現場を叩いて見たことはある。しかし本当の工具生活を味わわない限り、真の現場は判らないのが当たり前だし、そのため相当の位置に上ってから臍を噛む思いをしたこともあるのである。イギリスの大きな工業会社の社長で自分の息子を他人の会社に工具として送り、工具生活を充分味わしてから手許に引き取っていた例を浪人は知っているが、こんなことはイギリスでは珍しいことではないらしい。日本でも考えて見なければならぬ問題だと思う。

浪人はここで社会政策を論ずる積りではないけれど、新制高工や夜間大学の卒業生を計画的に採用するなら、やはりさきに明るい望みがあるような制度を確立しておいてやるべきだと思う。その教育の施し方如何によっては、こういった人達の存在が極めて重要なものとなるのだし、立派な中堅幹部たり得るのであるからである。造船の好況が急に到来したため人手の不足を感じ、あわててこれらの人達を一時的に採用したところがないとはいえない。そんなところでは前途を何も考えていないかも知れない。しかし無計画にこれらの卒業生を採用し、蛇の生殺し的な存在にいつまでもおくようなことがあれば、あるいは思想的に左に傾かないとも限らない。速かに適当な方策を考うべきだと思う。(31—2—3)

× × ×

新造船工事月報

(運輸省船舶局造船課)

造船所別工事中船舶 (鋼船)

(昭和30年12月末現在)

造船所	貨物船	油槽船	漁船	雑船	輸出船	合計	海上自衛隊艦艇
藤永田造船	1 8,600	—	—	—	1 6,400	2 15,000	—
函館	1 7,200	1 20,500	—	—	1 8,500	1 8,500	—
播磨	1 8,750	—	—	—	5 82,000	7 109,700	—
日立	1 3,400	—	—	—	3 21,150	4 29,900	—
日立	(客船1 498)	—	—	1 90	3 710	6 4,698	—
日川島	1 8,750	—	—	—	2 42,600	5 71,670	—
石川島	1 7,800	1 13,120	1 7,200	—	5 33,700	6 41,500	1 1,000
飯野	—	—	—	—	2 6,000	2 6,000	—
川崎	1 8,150	—	—	—	3 52,600	4 60,750	1 1,000
呉	—	—	2 200	—	1 650	3 870	—
金三	2 17,000	—	1 1,960	—	—	4 1,960	—
三三	2 14,400	—	—	—	2 52,000	4 69,000	—
三三	2 18,450	2 40,800	—	—	2 17,600	4 32,000	1 1,000
三三	2 5,850	—	—	—	4 90,400	8 149,650	1 1,600
鋼鋼	—	—	—	2 120	3 23,400	3 23,400	—
鋼鋼	—	—	1 370	—	—	4 5,970	—
名名	—	—	—	—	4 51,000	4 51,000	—
N.新	1 7,700	—	—	—	2 16,400	2 16,400	—
大尾	1 4,400	—	—	—	2 1,000	2 1,000	—
尾浦	—	—	2 235	1 400	2 21,000	3 28,700	—
浦	—	—	2 1,360	1 320	—	1 4,400	—
佐	1 380	—	—	—	2 36,000	2 36,000	—
野	2 17,900	1 20,300	—	—	3 635	3 635	—
賀	5 7,715	—	—	—	4 416	7 2,096	—
の	1 7,550	—	—	—	1 1,595	2 1,975	—
の	3,490	—	16 3,650	11 272	2 30,250	5 68,450	1 1,600
合 計	隻 G. T. (客船1 498) 36 157,485	隻 G. T. 5 94,720	隻 G. T. 28 14,995	隻 G. T. 18 1,214	隻 G. T. 61 634,256	隻 G. T. 149 903,168	隻 排水屯 5 6,200

起工船 30隻 98,170総屯 (昭和30年12末日までに報告のあつたもの)

造船所	船番	船主	総屯数	主機	関	用途	起工年月日
日立	3788	太平汽船	3,400	D	2,460	貨 (自己資金)	30-12-9
三三	609	日東商船	7,200	"	11,250	" (11次)	30-12-5
三三	807	日東商船	7,600	"	4,700	" (自己資金)	30-12-14
三三	508	日東商船	4,000	"	2,400	" (")	30-12-3
佐野	510	安下	1,850	"	1,300	" (")	30-12-17
南進	129~130	船渠所	370×2隻	"	530	" (")	30-12-14
三三	1948	長崎	135	H	140	" (")	30-12-9
三三	1475	(株)九	20,500	T	15,000	油 (外資)	30-12-23
金深	不	東京	580	D	1,200	漁 (取締)	30-12-14
新	53,55	農子	75×2隻	"	明	" (底曳)	30-12-6
新	220~1	齒舞	85×2隻	"	300	" (底曳)	30-12-10
新	246	内藤	85	"	340	" (流網)	30-12-23
新	248	海上	400	"	700×2	雑 (巡視)	30-12-9
渡日	132	株北	5	—	—	" (液曳)	30-12-3
日本	66	海北	75	D	450	" (")	30-12-28
播磨	501	ナ海	8,000	T	7,300	輸出 (貨)	30-12-13
石川	748~9	ラナ	5,000×2隻	"	各2,400×2	" (")	30-12-1
三日	125	リベ	7,800	"	7,150	" (")	30-12-14
日本	720	リベ	11,300	"	12,500	" (")	30-12-22
浦岸	697	パナ	12,500	D	9,100	" (油)	30-11-11
金山	—	兼神	380	"	360	貨 (自己資金)	30-11-15
山東	223	秋重	680	"	1,200	漁 (指導)	30-11-24
波	—	藤原	270	"	480	漁 (底曳)	30-11-24
波	—	藤原	85	"	310	漁 (自己資金)	30-10-28
波	217	小八	180	"	250	貨 (自己資金)	30-10-18

進水船 24隻 119,756総屯

造船所	船番	船名	船主	総屯数	主機関	用途	進水年月日
名村造船	295	三笠丸	日本郵船	4,400	D 3,300	貨(自己資金)	30-12-15
佐野安田造船	127	三陸丸	日大協同	990	" 1,000	" (")	30-12-14
瀬戸指保造船	67	三長丸	同方木	450	" 650	" (")	30-12-14
金三指保造船	222	第12号	南鈴	350	" —	漁(鮪)	30-12-20
三具本鋼管造船	204	第2号	東新	—	" —	" (")	30-12-14
日本鋼管造船	21	第2号	東新	110	" 270	" (底曳)	30-12-28
新渡辺造船	124	越東丸	日東	550	" 1,000	" (鮪)	30-12-3
大東造船	245	あさしお丸	新農兵消	150	" 320	" (練習)	30-12-20
播磨造船	133	—	—	34	—	雑(液)	30-12-15
	144	—	—	320	D 300×2	(自動車航送)	30-12-20
	—	—	—	30	" 250×2	" (消防)	30-12-20
	499	ANDROS SAILOR	リベリヤ向	24,200	T 19,250	輸出(油)	30-12-26
三井造船	605	HIGHLAND GLEN	パナマ向	13,100	D 8,750	" (")	30-12-3
三菱造船	1458	MARIETTA	" 向	21,000	T 15,000	" (")	30-12-15
浦賀造船	680	BATMAN	トルコ向	13,500	" 9,000	" (")	30-12-20
日本鋼管	717	HARVEY S. MUDD	リベリヤ向	11,300	" 12,500	" (鉱石)	30-12-12
名古屋造船	125	ATLANTIC GLORY	"	10,500	" 6,600	" (貨)	30-12-31
石川島重工	742	BUENA FORTUNA	"	7,900	" 8,200	" (")	30-12-29
新三菱重工	865	GALATIA	ギリシャ向	9,350	D 4,600	" (貨)	30-12-28
吳造船	18	エルナッセル	ギリシャ向	650	R 1,000×2	" (曳)	30-12-12
日立造船	3757	IGARKA	エソソ連向	190	" 500	" (")	30-12-14
東植造船	—	第21, 22, 明子丸	大洋漁業	91×2隻	D 各 310	漁(底曳)	30-11-24
	216	—	北海道開発局	150	—	雑(土運)	30-10-30

竣工船 (一般船舶) 73隻 54,930総屯

造船所	船番	船名	船主	総屯数	主機関	用途	竣工年月日
幸陽船渠	9	第3神海丸	神原海運	220	D 240	貨(自己資金)	30-12-3
新瀧指保造船	243	第18住吉丸	住吉丸	500	" 1,000	漁(鮪)	30-12-29
金指保造船	221	第12万事代丸	川口本木	250	" 630	" (")	30-12-3
	213	第15福吉丸	川口本木	700	" 1,200	" (")	30-12-21
三保造船	204	第12福吉丸	川口本木	350	" 650	" (")	30-12-25
日本鋼管	124	第2東水丸	東都洋	550	" 1,000	" (")	30-12-3
深堀造船	—	第21, 22, 明石丸	大洋	91×2隻	各 310	" (底曳)	30-12-10
林兼造船	51~2	第28, 29, 東海丸	"	98×2隻	各 310	" (")	30-12-3
	865~6	第36, 37, 明石丸	"	98×2隻	各 310	" (")	30-12-1
	867~8	第38, 39, 明石丸	"	98×2隻	各 310	" (")	30-12-5
石川島重工	739	関門	運輸省	645	" 400×2	雑(自航液)	30-12-12
渡辺製鋼	132	—	北海道開発局	65	—	" (土運)	30-12-12
三菱造船	1455	VEEDOL	アメリカ向	27,400	T 17,600	輸出(油)	30-12-1
日本鋼管	715	NICOLAOS PATERAS	ギリシャ向	6,900	D 5,530	" (貨)	30-12-7
新三菱重工	864	GALINI	"	9,350	" 4,600	" (")	30-12-28
佐野安船	122	AMASYA	トルコ向	1,950	" 3,600	" (貨客)	30-12-22
日立造船	3746	CAGAYAN	リベリヤ向	1,450	" 975×2	" (")	30-12-20
石川島重工	724	—	向	72×50隻	各 200	" (ランチ)	30-12-25
東植造船	—	第18栄保丸	向	80	" 220	漁(底曳)	30-11-5
植崎造船	216	—	北海道開発局	150	—	雑(土運)	30-11-2

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、本誌確保御希望の方は直接協会宛御申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。

予約金算 3カ月分 350円
6カ月分 700円(送料共)
1カ年分 1400円

予約者に限り本号は140円円で精算し予約金切れの際は御知らせします。

運輸省船舶局監修
造船海運総合技術雑誌

船の科学

昭和31年2月5日印刷 (昭和23年12月3日)
昭和31年2月10日発行 (第三種郵便物認可)

禁転載 第9巻 第2号 (No. 88)

特別定価 150円 (〒8円)

発行所 船舶技術協会

編集兼発行人 朝永信雄

東京都港区麻布笄町79
振替口座東京70438
電話赤坂(48)3992

印刷人 神谷印刷株式会社

東京都千代田区神田猿樂町1の7

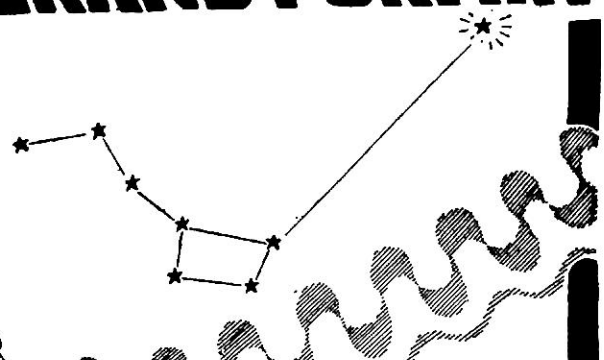
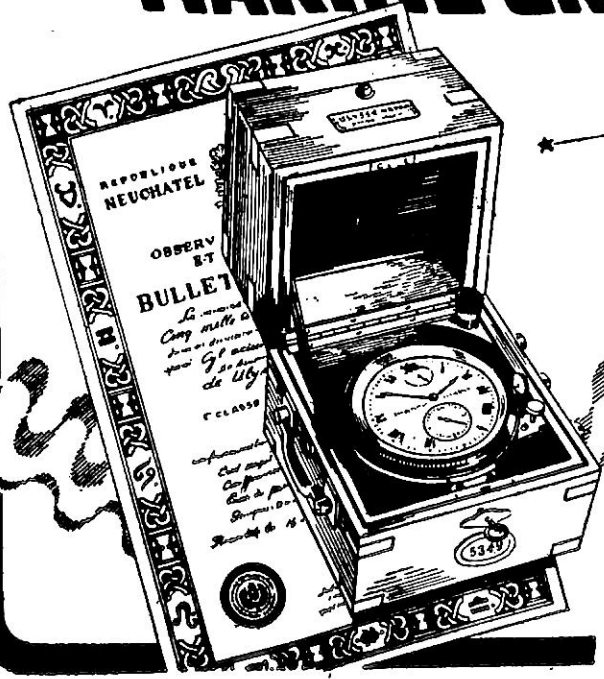


- ◇東京機械株式会社製品
中村式浦賀操舵テレモーター
浦賀電動油圧舵取装置(型各種)
- ◇株式会社小野鉄工所製品
サインカーブ歯車唧筒各種
汽動、電動舶用唧筒各種
- ◇北辰電機株式会社製品
C-プレート轉輪羅針儀
單、複式オートパイロット
- ◇日本ウイクトリック株式会社製品
ウイクトリックジョイント各種
- ◇株式会社御法川工場製品
舶用自動石炭燃燒機
舶用重油噴燃裝置
- ◇岡野バルブ製造株式会社製品
舶用一高温、高圧バルブ
- ◇東方電機株式会社製品
舶用氣象模寫受信裝置
- ◇日本溫濕科学研究所製品
デシケーター (艙内乾燥裝置)

洋野物産株式会社 機械部

東京都中央区日本橋小舟町二丁目一番地
電話 茅場町 (66) 0181 (代) 7531 (代)
大阪・名古屋・門司・仙台・札幌・横濱・神戸・高松・広島・熊本・長崎・釧路

CHRONOMETRE DE MARINE GRAND FORMAT



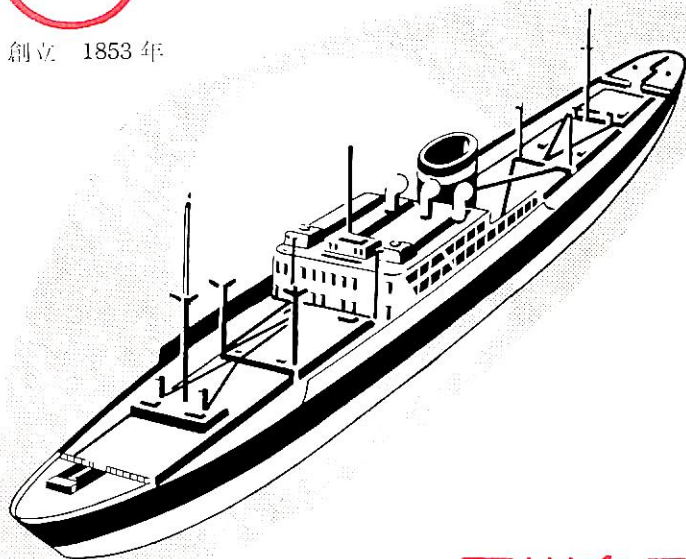
ULYSSE NARDIN SA.
代理店 株式会社 大沢商會
中央区銀座西二ノ五
電話京橋 (56) 8351-5

カラン マリクロノメーター



創立 1853 年

最高の技術を誇る...



船舶

新造・修理

- スティーム タービン
- ガス タービン
- スーパー チャージャー
- 船舶各種補機
- 陸船用ボイラ
- 産業機械一般

石川島重工業株式会社

代表取締役社長 土光敏夫

営業所 東京都中央区日本橋通り3ノ2 電(27)6171~9

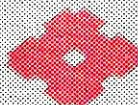
新製品

イビット

ボイラー熱交換器、化学装置等の酸洗に必須の
 画期的理想腐蝕抑制剤

- (1) 腐蝕抑制性能優秀
- (2) 短日時に洗罐完了稼働率向上
- (3) 各部均一完全に除去熱効率向上、燃料節約
- (4) 曲管部或は煙管式のものも此の方法にて解決出来る

詳細は本紙 Vol. 7 No. 1 P. 54 を参照のこと



住友化学

本社 大阪市東区北浜 5-22 (住友ビル)
 東京支社 東京都中央区京橋 1-1 (B.S.ビル)

定 地方賣價 一五〇圓
 一五五圓

東京都港区麻布笏町七九
 船舶技術協會
 電話赤坂(48)三九二番