

運輸省船舶局監修

造船海運綜合技術雜誌

昭和三十三年八月五日印刷 第十卷 第八號
昭和三十三年十二月十日發行 (每月十日發行)
昭和三十三年五月三十一日 第三種郵便物認可
昭和二十四年一月五日 日本國有鉄道特別認可
承認雜誌第一一五六號

船の科学

VOL. 10 NO. 8 AUG. 1957



モツブオルテ社 20,000DWT 撤積貨物船

ANDROS MAIDEN号 進水

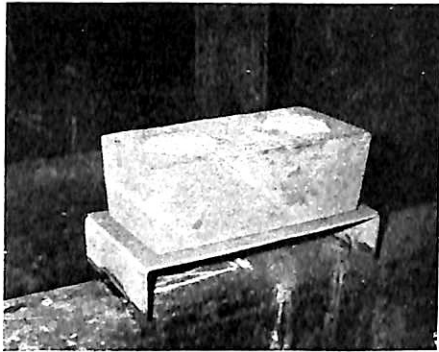
8



石川島重工業株式会社

船舶技術協會

電気防蝕法 CATHODIC PROTECTION



油槽船船槽に取付けられた
電気防蝕用Mg陽極(60-S)



簡単な施工で施設の寿命を数倍に!!

施工実績の一部

- 船舶関係 油槽船船槽, 外殻, プロペラー, エンジンシリンダー, ディープタンク,
- 工場施設 ボックスクーラー, コンデンサー, セレクトクーラー, ガスクーラー, 熱交換器, プラインクーラー, インタークーラー, コンプレッサークーラー
- 港湾施設 シートパイル, 水門, 閘門, タイロッド, パースクリーン, ロータリースクリーン
- 地中施設 埋設ガス鋼管, 深井戸ケーシング, 天然ガスケーシング, タンク
- 鉄道関係 機関車エンジンシリンダー(DD50型)

調査・設計・管理

日本防蝕工業株式会社

東京都千代田区丸の内三ノ二 (三菱東7号館)
電話東京28局(28)6807, 6808
大阪事務所 大阪市東区今橋四ノ一 (三菱信託ビル内)
電話(23)4783

総代理店 三菱商事株式会社



器
種
各
の
調
節
弁
を
調
節
温
度
温
度
調
節

機関の自動制御 船室船艙の空気調和に
Yamatake-Honeywellの製品



針
計
弁
の
調
節
力
を
自
動
に
調
節
温
度
温
度
調
節



山武ハネウエル計器

東京・丸の内(八重洲ビル)

電話(28)6751~9

支店一大阪 出張所一名古屋・小倉 工場一東京蒲田

TRADE



MARK

合

理

的

な

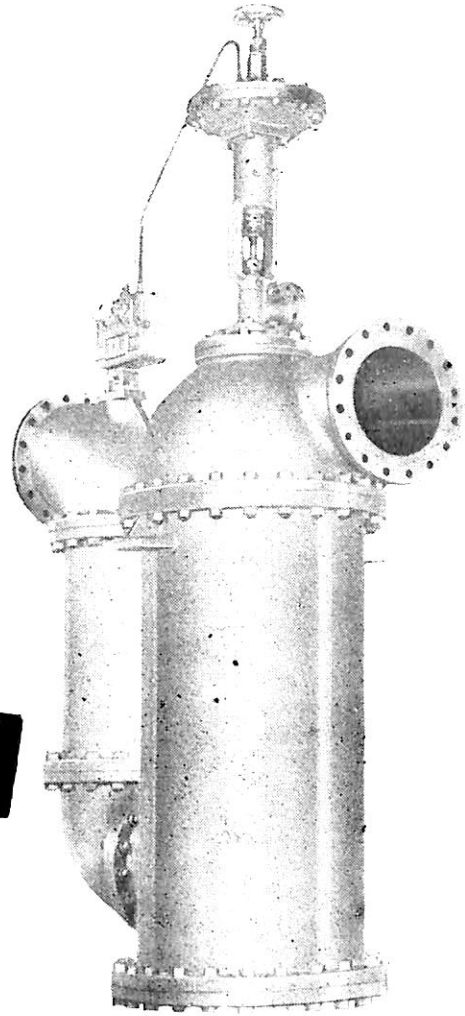
熱

管

理



MSD型
表面吸収型減温器



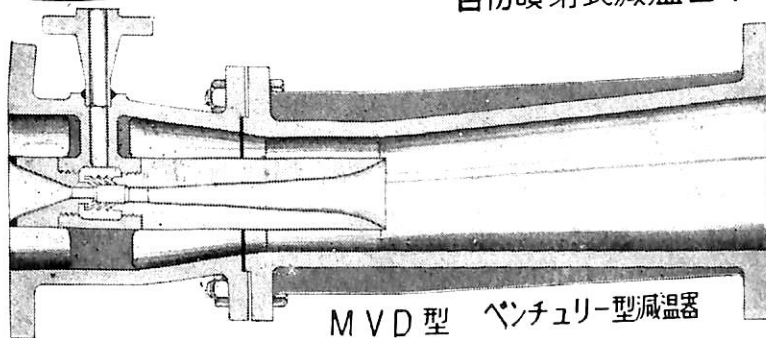
MAD-I型
自働噴射式減温器 陸船用

前中の

減温装置

營業品目

高安減減化學	圧全圧 温用	弁弁弁置類 装置弁
--------	--------	-----------



MVD型 ベンチュリー型減温器

株式会社 前中製作所

本社及工場 東京都大田区蒲田東六郷二ノ一 電話蒲田(73)7151(代表)~5番
 大阪営業所 大阪市北区曾根崎新地三ノ一(深川ビル) 電話大阪北(34)1683番

無半田圧着端子* 及び接続子



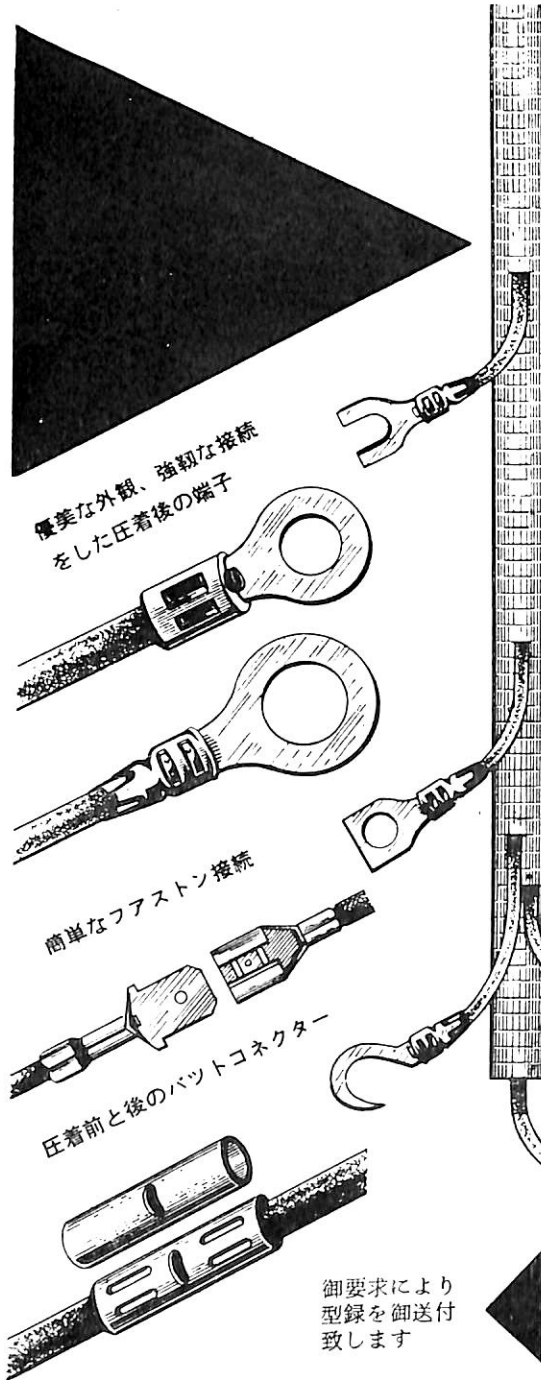
生産コストの大巾な
引下げ

AMP方式は非常に速く生産をなし得しかもその接続は作業者のミスのない優秀且つ均一なものであります

AMP端子は卓越した電氣的機械的性能を有する均一性を保証するAMP精密圧着工具によつて使用されます

このAMP方式はコスト切下げへの近道として全世界で使われています

被絶縁又は非絶縁端子及接続子は各種の御用途に応じられます

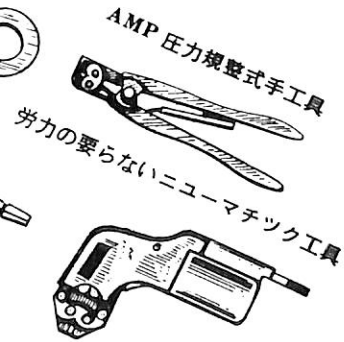


優美な外観、強靱な接続
をした圧着後の端子

簡単なファストン接続

圧着前と後のバットコネクター

御要求により
型録を御送付
致します



AMP 圧力調整式手工具

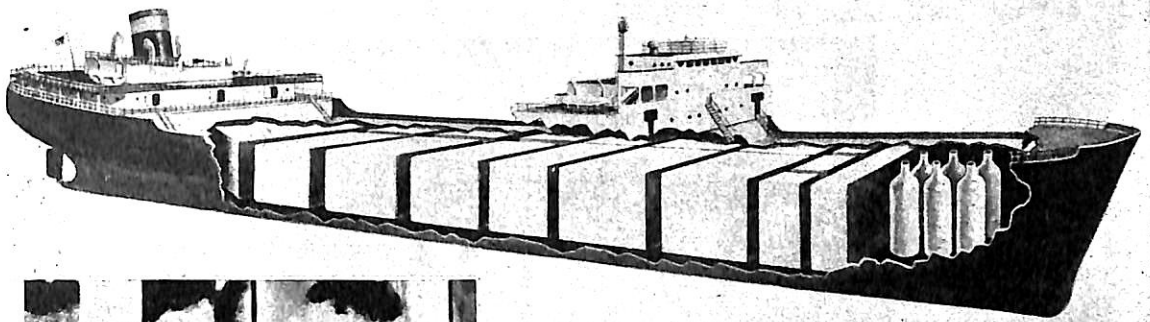
労力の要らないニューマチック工具

東洋總販賣店

東洋端子株式會社

本社・東京都中央区京橋2丁目1番地 (荒川ビル) Tel. (56) 0481 (代表)
 大阪營業所・大阪市南区塩町通4丁目43番地 (大和ビル) Tel. (25) 0446, 4002
 名古屋營業所・名古屋市中村区笹島町1丁目221-2 (豊田ビル) Tel. (55) 3181, 5111, 5121. 内線 383
 福岡駐在員・福岡市渡辺通2丁目35番地 (九州電気工事ビル) Tel. (2) 6231-6240

* A trademark of AMP Incorporated



ダウのマグネシウム・アノードは 低コストの腐蝕抑制材として 利用されています

鉄材部分が、バラストタンクの中の塩水に接触すると、鉄は損傷され、ひどいスケールができ、貨物汚損の結果に至るのが通常です。併し今日、多くの船主達は、ダウのマグネシウム・アノードを用いる低コストの陰極防蝕法により、これらの費用を食う問題を解決しています。

これらのアノードは、鉄材に取附けると直ちに鉄より活発に自ら腐蝕し、それより離れた、凹んだ所の鉄材でも安全に且つ無傷にしておきます。

その結果として、著しい節約の効果が現われます。清掃、維持の手数は実際上省かれ、修理、取換えは急激に減少します。

この費用節減の防蝕法の詳細につきましては、下記代理店の533 CT部へお問合せ下さい。

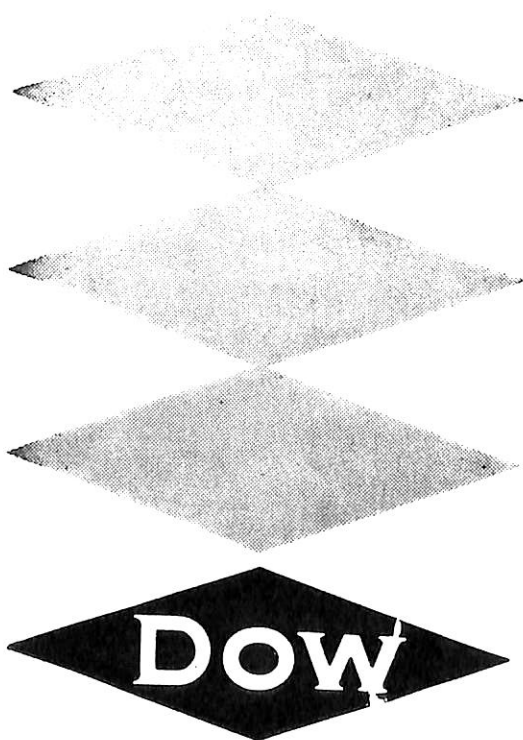
信頼できる ダウのマグネシウム

ゲッツ・ブラザーズ 商会

大阪市北区 梅田町 27 産業経済ビル 電話 36-1271

ゲッツ・ブラザーズ 商会

東京都港区 麻布仲ノ町 21 電話 48-8461-9

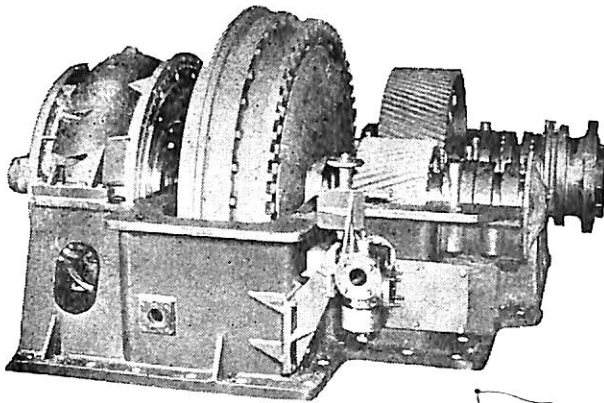


ダウ・ケミカル・
インターナショナル・リミテッド

東京都千代田区有楽町1-10 三信ビル
電話 代表 59-7656

川崎重工の

船用可逆式流体接手



写真は MAN V8V^{22/30}型ディーゼル機関と組合せたもので、接手容量 前進 2,000 HP、後進 450 HP、接手容量 約 4 tor



- 構造** 前進用フルカン接手，後進用トルクコンバーター，および減速歯車を組合せている。
- 特徴** エンジンの回転方向を変更せずして船橋より5秒乃至10秒にて前進後進の切換が可能，またエンジンの最低回転以下の超微速が得られる。

御一報次第（広告宣伝係宛）カタログ送呈

川崎重工業株式会社

本社 神戸市生田区東川崎町2丁目14
支店 東京都港区芝田村町1丁目1の1(日比谷ビル7階)

罐外処理はアンバーライトで 罐内処理はカルゴンで

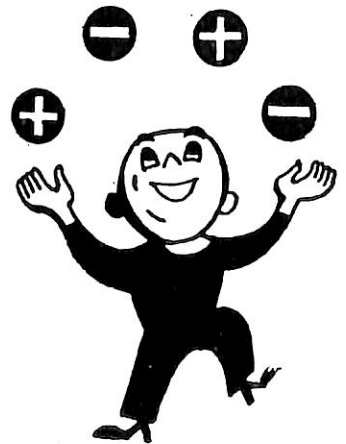
イオン交換樹脂アンバーライトを使用した
オルガノ式船用純水装置と清罐剤カルゴンは
内外船多数の御採用を頂いております。

米国ローム・アンド・ハース社アンバーライト日本総代理店
米国カルゴンインコーポレーテッド日本総代理店



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

目次

7月のニュース解説……………(宗田 博)……………33
 運輸省海運白書……………日本海運の現況(概要)……………36
 中型貨物船 海祥丸について……………(名古屋造船株式会社技術部)……………40
 超大型船建造における主機軸系タービンの諸問題について……………(安藤 彦夫)……………43
 技術短信……………48
 日立B&W1274VTBF160 15,000馬力ディーゼル機関について……………(日立造船株式会社
 内燃機設計課)……………51
 海上保安白書……………海上保安の現況(附 現有船艇要目一覧表補)……………57
 超大型タンカーの需要見越し……………(奥田 正道)……………59
 万国内燃機関会議1957年会議……………65
 文献紹介……………66
 昭和32年度(第13次)計画新造船要目一覧表……………68
 浪人の寝言……………酷暑雑感……………(ついでこじ)……………73
 新造船の要目 (No. 12) 日本郵船 駿河丸の要目……………76
 (No. 13) 協立汽船 協泰丸の要目……………78
 (No. 14) 三菱海運 かれどにあ丸の要目……………80
 【折込図】駿河丸, 協泰丸, かれどにあ丸, 海祥丸, 一般配置図……………83
 新造船工事月報(昭和32年6月末現在)……………91

新造船写真集 (No.106)……………7

竣工船……………協泰丸, 乾昇丸, 宝洋丸,
 天海丸, 海祥丸, 三雲丸,
 喜久玉丸, 三河丸, 祥和丸,
 建和丸, 宏伸丸, 星海丸,
 昭隆丸, 玲山丸, 掃海艇1号,
 すみだ, 辰国丸, つねみ丸,
 大勢丸, 第三清寿丸, 白萩丸,
 MOSTANK,
 PACIFIC CHALLENGER,
 ANTARES,
 播磨丸(船内写真と一般配置図)
 進水船……………高法丸, 春洋丸, 山興丸,
 北京丸, 球陽丸, VIOLANDA,
 ATLANTIC UNION,
 ANDROS MAIDEN,
 AQUABELLE, SIRIUS
 CALTEX ARNHEM,

CORDOBOND Hubeva Marine Plastics Inc. 日本総代理店
STRONG-BACK METHOD

船舶の応急修繕用および防蝕、一般維持用として船底弁類、諸機械のケーシング、海水管、シーチェスト、ポンプ類、甲板、諸タンク類、復水器等に使用する特殊合成樹脂です

- BRICKSEAL * VANGO PATCHING MATERIAL……………耐火煉瓦保護材
 SERVIRON * VASCOTE-S (Semi Hard Serviron)……………各種タンク用防錆塗料
 XZIT FUEL OIL TREATMENT……………各種燃料用助燃剤
 BIRD-ARCHER BOILER WATER TREATMENT……………各種缶水処理剤

INSULAG 耐, 防火防音保温材
PANELAG

機械的強度の高い保温材で、油、水に対してもその保温に覆板、外装を要せず、ボイラー、タービン、各種蒸気管はもとより、機関室の防火、防熱、防音用として使用されております。左の写真は船舶の機関室天井、ビームおよびガーターをパネルAGにて防熱を施した状況です。これは日本で初めて試みられたもので、現在多数の施行実績を有するものです。



米国 XZIT CHEMICAL CO., QUIGLEY CO. BIRD-ARCHER CO. 日本総代理店

横浜市中区尾上町5-80
 神奈川県中小企業会館内

井上商会

電話 ⑧ 4022.4023

⑧ 5141 (交換)

井 上 正 一

ゼミコ アイエステー オイル
Gemico INT Oils
 高級工業用潤滑油
 ゼミコ ジーゼル エンジン オイル
Gemico Diesel Engine Oils
 高級船舶用潤滑油
 国産化に成功
 東燃の最高の精製技術と提携して作られた世界的水準のオイル
ゼネラル物産



Densei

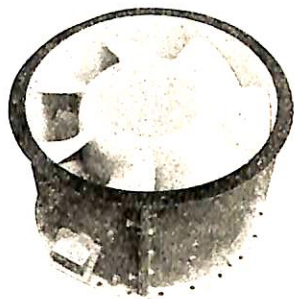
電

動

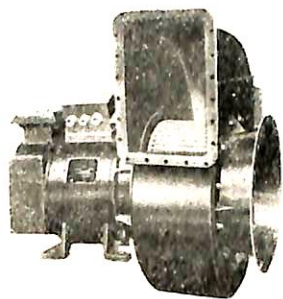
送

風

機



軸流型送風機



遠心型送風機

日本電氣精器株式會社

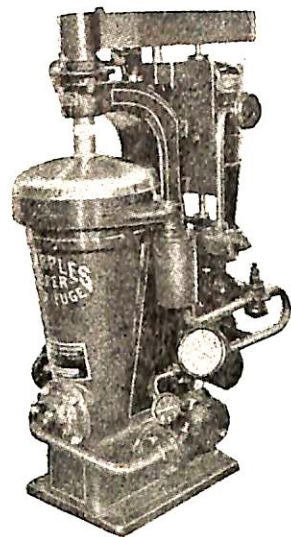
本社工場 東京都墨田区寺島町3~39
電話(611)墨田代表4111~9

淺草工場 東京都台東区淺草清川町3~12
電話(87)根岸7231~5

大阪營業所 大阪市東区北浜4~16
電話(23)北浜6881~5

バンカーオイルを常用するディーゼル船に.....

新型 シャープレス油清淨機



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. AS- 16 VHC	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) 電話三宮(3)0288, 0289

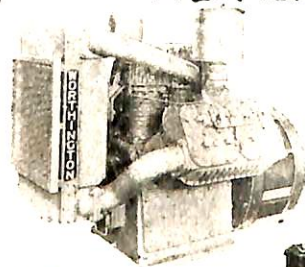
工場 東京都品川区北品川4の535 電話白金(44)4131(代表)~7

WORTHINGTON

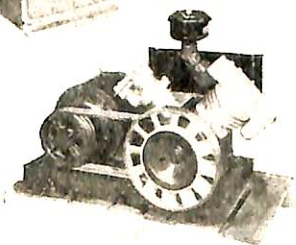


世界に誇る有名品の商標

船舶用に...



M 型



C 型

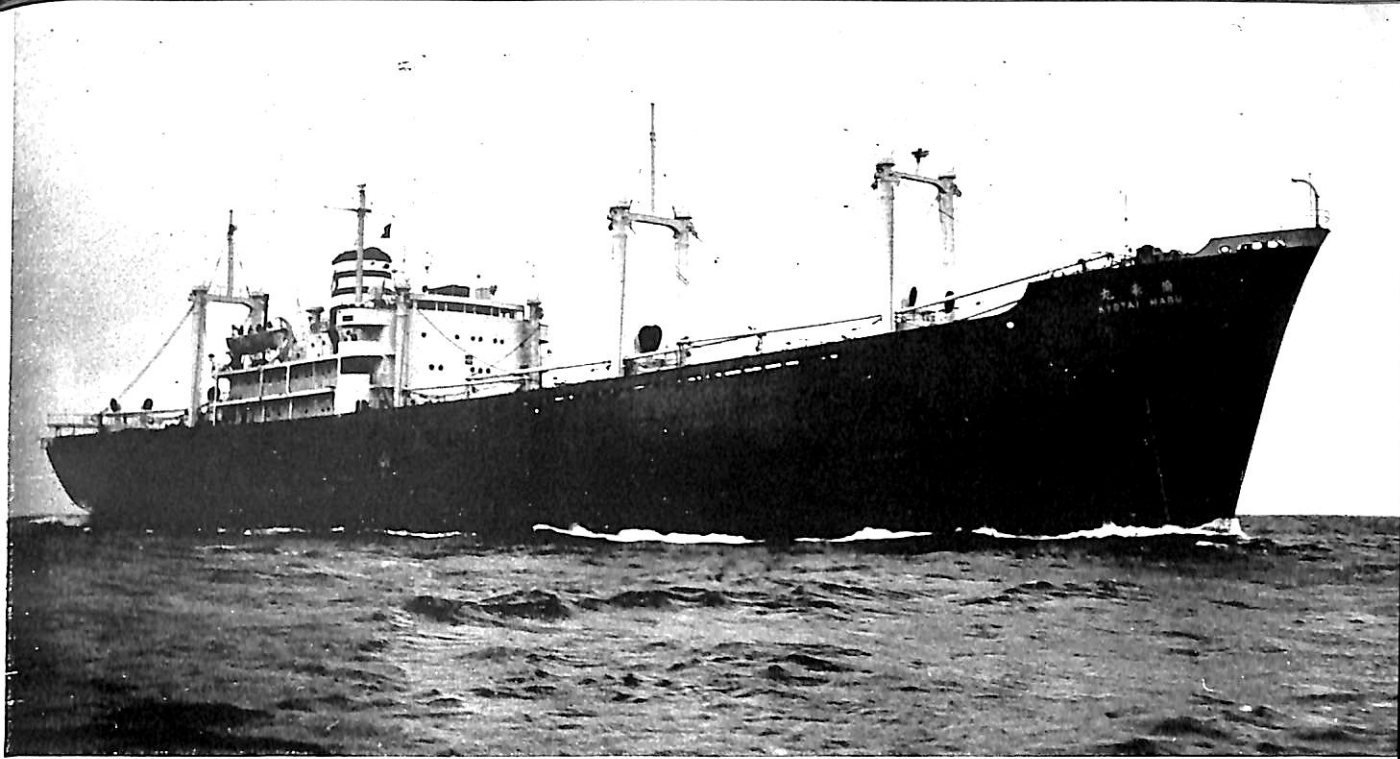
堅型エアインプッサー

Worthington Corporation
Advertising Dept.
Harrison, N. J., U. S. A.

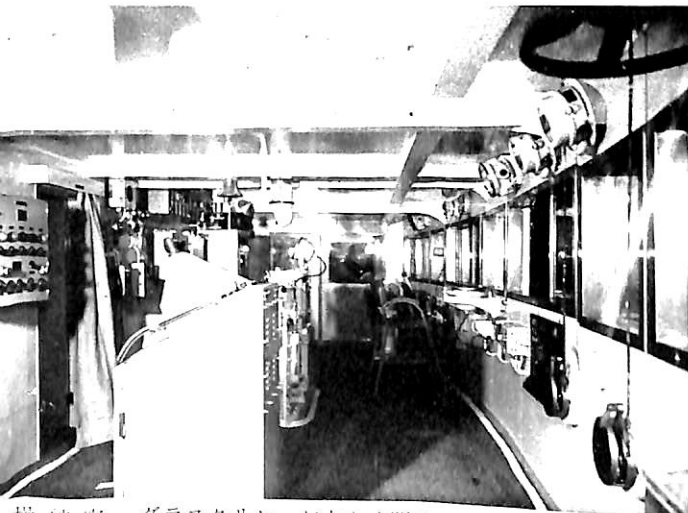
詳細は新潟ウオシントン
株式会社へお問合せ下さい。

新潟ウオシントン株式会社

東京都千代田区神田須田町2丁目 電話(5)8351~4
工場 新潟県柏崎市

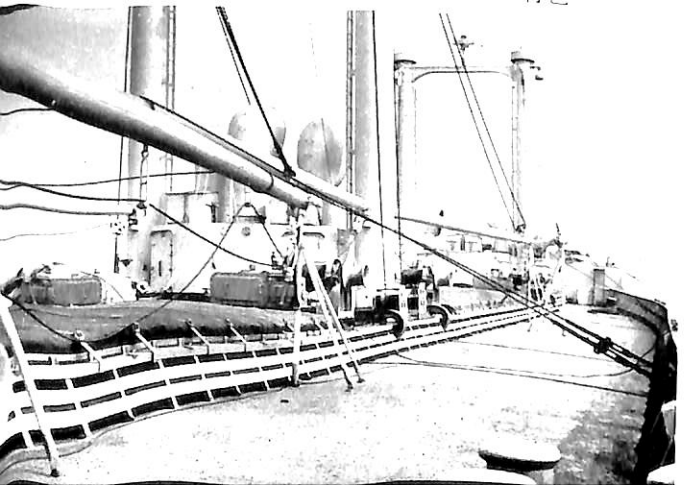


12次貨物船 きょう たい 協 泰 丸 協立汽船株式会社



操 舵 室 グラスクリヤーが大きく明るい金属枠水密窓が特長

前部上甲板 広潤なスペースと raised deck が特色



石川島重工業株式会社建造 起工 31-8-22
 進水 32-3-11 竣工 32-6-14 全長 139.90m
 垂線間長 130.00m 型幅 18.20m 型深 11.60m
 満載吃水(型) 8.78m 総噸数 7,888.69T
 純噸数 4,600.01T 載貨重量 11,927.0Kt
 貨物艙容積(ベール) 15,399.1m³ (グリーン) 16,816.4m³
 主機械 横浜 MAN K6Z 70/120 C 型過給機付ディーゼル機
 関1基 出力(連続最大) 6,000BIP (128 RPM)
 速力(公試最大) 17.333Kn (満載航海) 14.0Kn
 船級 NK, NS* MNS* 乗組員 55 名
 本船と同型船は青雲丸, 協明丸, 東雲丸, 協慶丸(9月未竣工予定)があるが東雲丸以降は, 吃水を最大にとって載貨重量を増している。

— 7 —

サ ロ ン





12次貨物船 **けん しょう 丸** 乾汽船株式会社

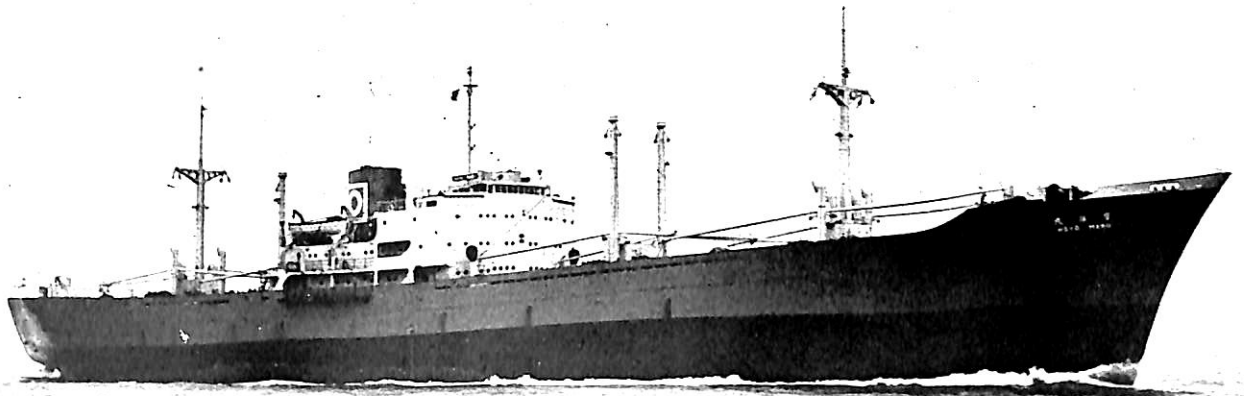
株式会社藤永田造船所建造 起工 31-9-15 進水 32-4-15 竣工 32-6-15
 全長 147.476m 垂線間長 137.45m 型幅 18.90m 型深 11.735m 計画満載吃水(型) 8.55m
 満載排水量 約 16,980Kt 総噸数 8,647.01T 純噸数 5,586.92T 載貨重量 12,751.0Kt
 貨物艙容積(ベール) 17,357.0m³ (グレーン) 19,245.0m³ 主機械 三井 B&W 662-VTBF-140 型
 デイゼル機関 1 基 出力(連続最大) 5,400BP (135 RPM) 速力(試運転最大) 16.68Kn
 (満載航海) 約 13.65Kn 船級 NK 平甲板船第 1 級船遠洋区域 乗組員 士官 18 名
 属員 32 名 旅客 2 名

— 8 —

輸出油槽船 **モスタンク** MOSTANK

船主 Mosvold Shipping Co., Farsund (ノルウエー)
 三井造船株式会社玉野造船所建造 起工 31-12-3 進水 32-3-11 竣工 32-7-5
 全長 559'-11¹/₂" 垂線間長 530'-0" 型幅 70'-2¹/₂" 型深 40'-3" 満載吃水 31'-9³/₁₆"
 満載排水量 25,922Lt 総噸数 12,987.75T 純噸数 7,556.41T 載貨重量 19,682Lt
 貨物油艙容積 899,502ft³ 主機械 三井 B&W 774-VTBF-160 型
 出力(連続最大) 8,750BP (115 RPM) 速力(試運転最大) 15.78Kn (満載航海) 約 15.0Kn
 船級 LR 乗組員 51 名 船主 2 名 パイロット 1 名
 本船は先に竣工した SKOTLAND および 5 月 29 日進水した MONTELLANO と同型船である。





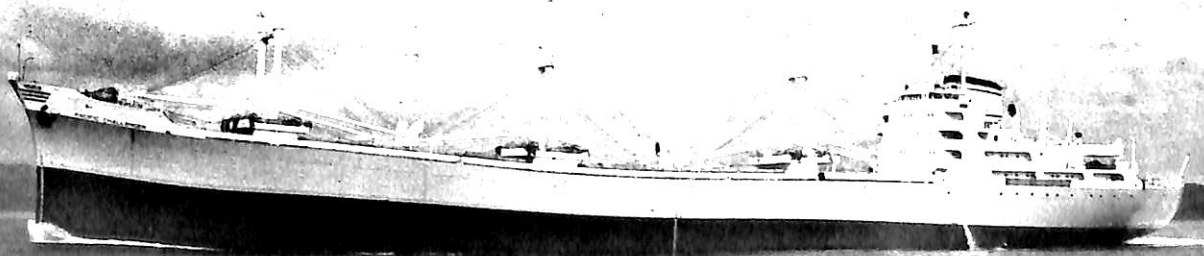
12次追加貨物船 ^{ほう} ^{よう} 宝洋丸 菅谷汽船株式会社

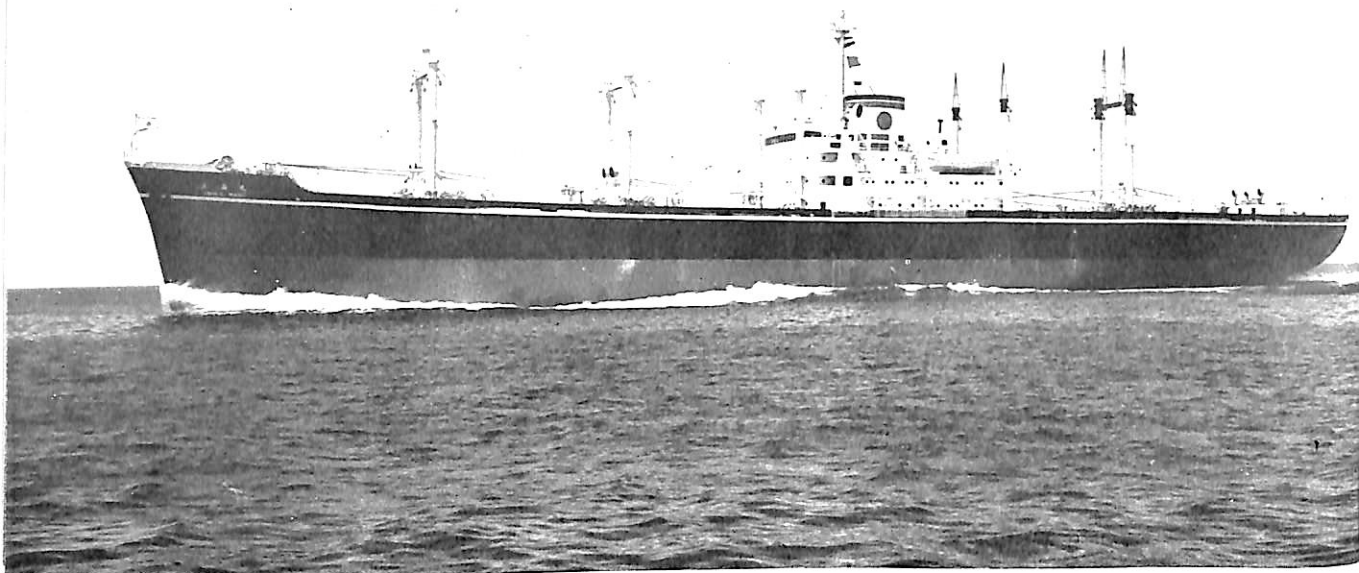
日本鋼管株式会社鶴見造船所建造 起工 31-11-24 進水 32-5-13 竣工 32-7-17
 全長 152.392m 垂線間長 140.491m 型幅 19.202m 型深 (上甲板まで) 12.192m
 満載吃水 (キール下面より) 9.129m 総噸数 9,096.14T 純噸数 5,312.06T 載貨重量 13,796.9Kt
 貨物艙容積 (ベール) 17,785.5m³ (グリーン) 19,084.2m³ 主機械 三井 B&W 674-VTF-160 型
 デイゼル機関 1 基 出力 (定格) 5,530BHP (115 RPM) 補汽罐 円罐 2 基 排気罐 1 基
 速力 (試運転最大) 16.91Kn (航海) 13.6Kn 航続距離 約 24,000 浬 船級 NK
 平甲板第 1 級船遠洋区域 乗組員 52 名 旅客 2 名 本船は飯野海運基島丸と同型船。

輸出貨物船 ^{パシフィック} ^{チレンジャー} PACIFIC CHALLENGER

— 9 —

船主 Apostolos Kiouze Pezas (リベリア)
 浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造 起工 32-1-8 進水 32-5-14 竣工 32-7-22
 全長 159.890m 垂線間長 150.00m 型幅 19.00m 型深 12.60/10.15m 満載吃水 (open) 8.545m
 (closed) 9.353m 総噸数 (open) 7,966.38T (closed) 10,172.92T 純噸数 (open) 4,534T
 (closed) 6,167T 載貨重量 (open) 18,473.6Lt (closed) 20,432.2Lt 貨物艙容積 (ベール) 20,237m³
 (グリーン) 21,573m³ 主機械 浦賀ズルター 7RSAD 76 デイゼル機関 1 基
 出力 (連続最大) 9,100BHP (119 RPM) 発電機交流 450V, 120KW×2 台, 65KW×1 台
 速力 (試運転最大) 18.22Kn (航海) 15.2Kn 船級 AB 乗組員 45 名 旅客 3 名
 本船は先に竣工した PACIFIC PIONEER と同型船である。





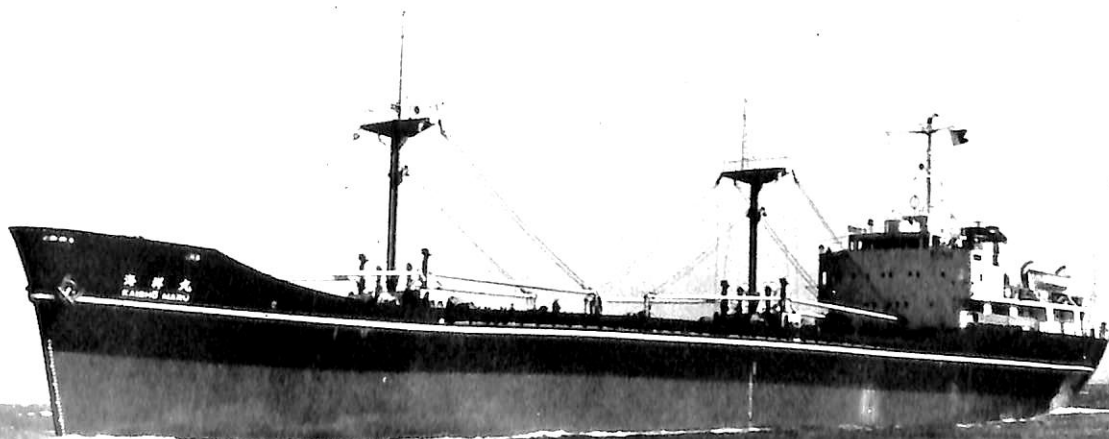
12次追加貨物船 **てんかい丸** 日本海汽船株式会社

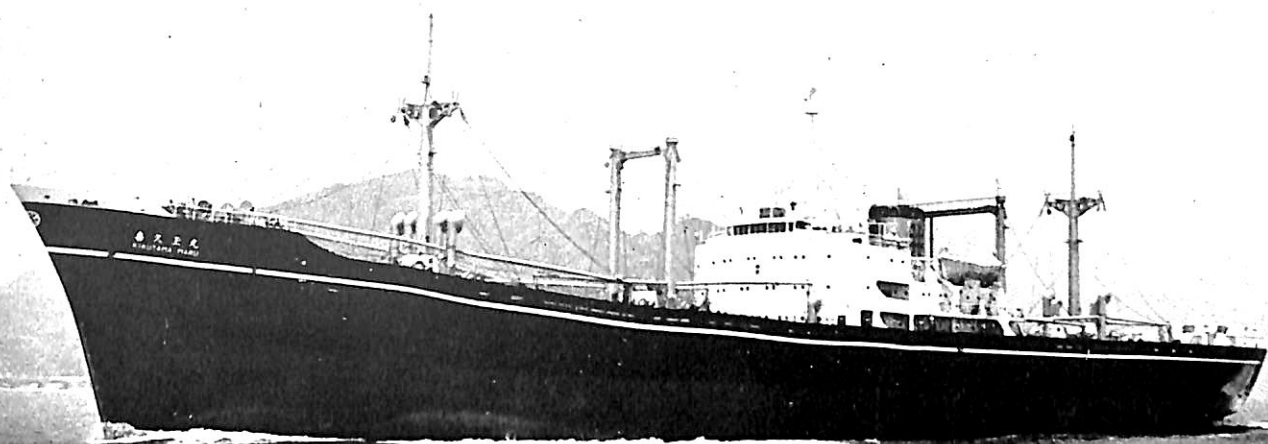
浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造	起工	31-11-2	進水	32-4-26	竣工	32-6-26
全長 137.47m	垂線間長	128.00m	型幅	18.20m	型深	11.40m
満載吃水 (キール下面より) 8.562m	満載排水量	約 15,100Kt	総噸數	7,459.31T		
純噸數 4,256.50T	載貨重量	11,343.4Kt	貨物艙容積 (ベール)	14,118m ³	(グレーン)	15,381m ³
主機械 浦賀ズルツアー 6 SAD 72	ディーゼル機関 1 基	出力 (連続最大)	5,400BHP	(125 RPM)		
速力 (試運転最大) 17.05Kn	(満載航海) 13.8Kn	航続距離	約 17,400 浬	船級	NK	
乗組員 53 名	旅客 2 名					

— 10 —

貨物船 **かいしょう丸** 日本海陸運輸株式会社

名古屋造船株式会社建造	起工	31-12-2	進水	32-3-21	竣工	32-5-25
全長 115.46m	垂線間長	108.00m	型幅	16.00m	型深	9.00m
総噸數 4,225.94T	純噸數	2,852.12T	載貨重量	6,786.5Kt	貨物艙容積 (ベール)	8,546m ³
(グレーン) 9,330m ³	主機械	浦賀ズルツアー 5 SD 60 型 2 サイクル	ディーゼル機関 1 基	出力 (連続最大)	2,650BHP	(153 RPM)
速力 (試運転最大) 14.79Kn	(航海) 約 12.3Kn	航続距離	約 17,400 浬	船級	NS* MNS*	
乗組員 41 名	旅客 2 名	本船の詳細は本文を参照下さい				





12次貨物船 きくたま **喜久玉丸** 玉井商船株式会社

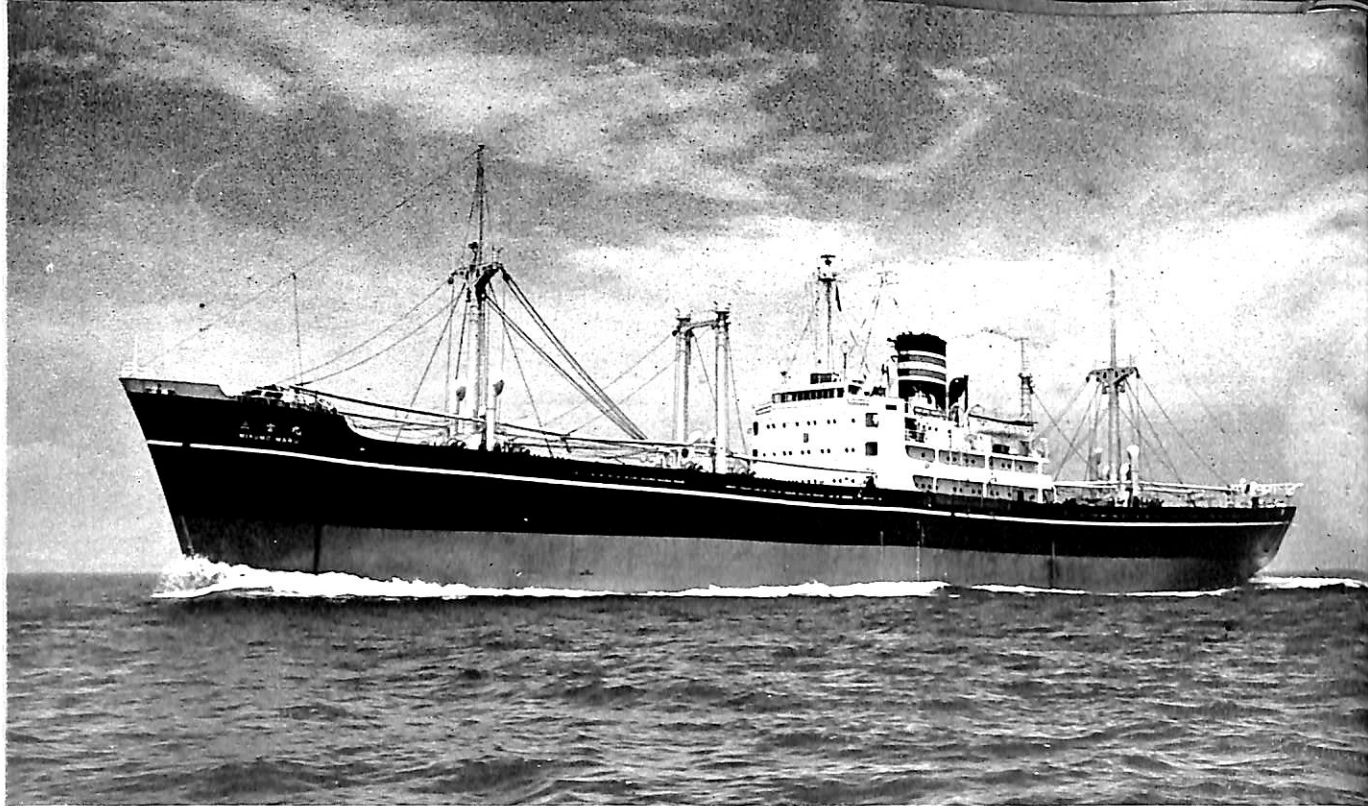
日本鋼管株式会社清水造船所建造 起工 31-12-24 進水 32-4-28 竣工 32-7-15
 全長 152.375m 垂線間長 140.491m 型幅 19.202m 型深(遮浪甲板まで) 12.192m
 満載吃水 9.105m 同排水量(外板を含む) 18,563.34Kt 総噸数 9,098.69T 純噸数 5,294.38T
 載貨重量 13,704.81Kt 貨物艙容積(ベール) 17,768.1m³ (グレーン) 19,062.6m³
 主機械 新三菱ヅルツアー単動2サイクル7SD72型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 5,250BHP
 (130 RPM) 速力(試運転最大) 16.67Kn (満載航海) 13.1Kn 船級 NS* MNS* 遮浪甲板型
 乗組員 53名 旅客 2名

輸出油槽船 アンタレス **ANTARES**

— 11 —

船主 Sociedad Transoceanica Canopus, S. A. (パナマ)
 日本鋼管株式会社鶴見造船所建造 起工 32-1-31 進水 32-4-29 竣工 32-7-10
 全長 553'-0" 垂線間長 525'-0" 型幅 71'-8" 型深(上甲板まで) 39'-5"
 満載吃水(型) 29'-6³/₄" 総噸数 11,976.46T 純噸数 7,112.31T 載貨重量 18,451.0Lt
 貨物油艙容積 25,280.2m³ 主機械 三井 B&W 674 VTBF 160 型ディーゼル機関1基
 出力(定格) 7,500BHP (115 RPM) 速力(公試最大) 15.71Kn (満載航海) 14.2Kn
 航続距離 約 19,500 浬 船級 LR 乗組員 71 名 旅客 2 名
 先に竣工した ARIES 号と同型船





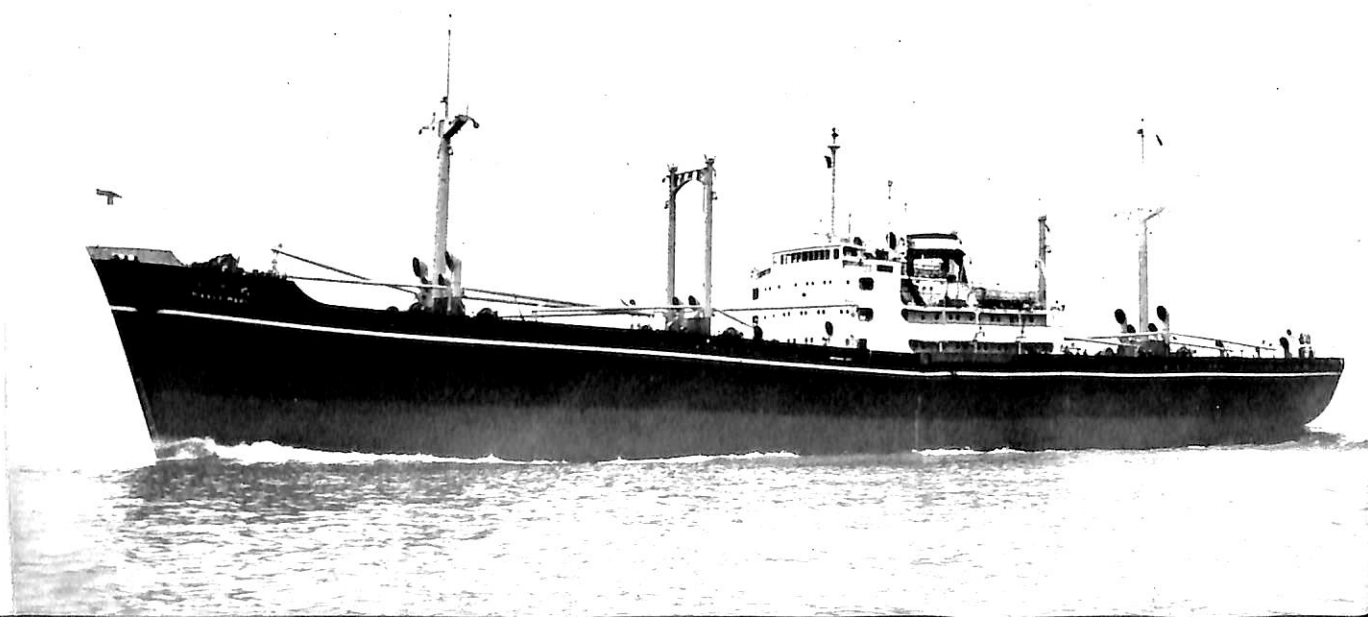
自己資金貨物船 **三雲丸** 日本郵船株式会社 共有
山本汽船株式会社

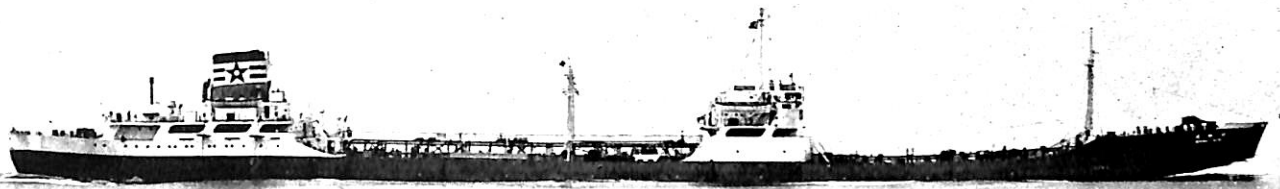
石川島重工業株式会社建造 起工 31-8-28 進水 32-3-29 竣工 32-7-19
 全長 126.00m 垂線間長 117.285m 型幅 16.80m 型深 10.40m 満載吃水 8.020m
 総噸数 5,912.53T 純噸数 3,574.66T 載貨重量 9,154.5Kt 貨物艙容積(ベール) 11,585m³
 (グリーン) 12,603m³ 主機械 横浜 MANG 7 Z³²/₉₀ 型ディーゼル機関 1 基 出力(連続最大) 3,300BHP
 (180 RPM) 速力(試運転最大) 15.1Kn (航海) 12.5Kn 船級 NK 船首樓付平甲板船
 第 1 級船遠洋区域 乗組員 49 名 旅客 2 名
 本船の同型船としては建造中の日鉄汽船宗像丸がある。

— 12 —

12次追加中型貨物船 **三河丸** 東京郵船株式会社

株式会社名村造船所建造 起工 31-12-26 進水 32-4-17 竣工 32-7-24
 全長 125.845m 垂線間長 117.00m 型幅 16.80m 型深 8.00m 満載吃水 7.256m
 総噸数 4,074.09T 純噸数 2,253.35T 載貨重量 7,983Kt 貨物艙容積(ベール) 11,608.46m³
 (グリーン) 12,492.59m³ 主機械 横浜 MANG 7 Z³²/₉₀ 型ディーゼル機関 1 基
 出力(連続最大) 3,300BHP (180 RPM) 速力(試運転最大) 15.137Kn (航海) 12.5Kn
 船級 NK 乗組員 48 名 旅客 2 名
 本船は日本郵船三雲丸と同型で、日本郵船の備船となり、印度、カルカッタ定期航路に就航する。





12次油槽船 ^{しょうわ} 祥 和 丸 太平洋海運株式会社

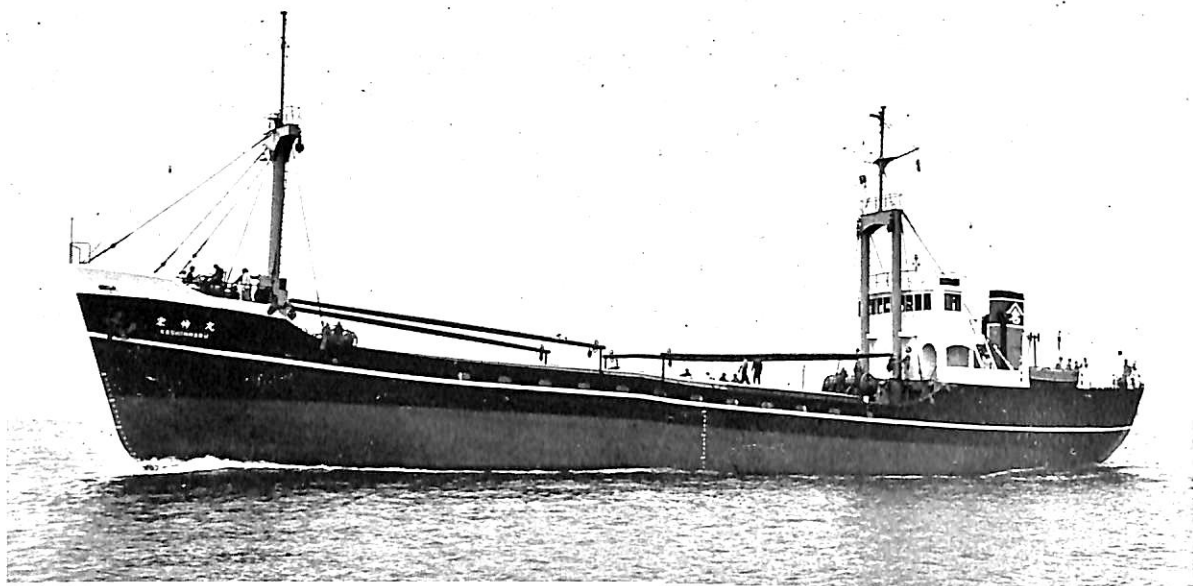
三菱造船株式会社広島造船所建造 起工 31-10-24 進水 32-3-29 竣工 32-7-22
 全長 172.20m 垂線間長 164.00m 型幅 22.40m 型深 12.30m 満載吃水 9.524m
 満載排水量 27,665.28Kt 総噸数 12,974.90T 純噸数 8,875.65T 載貨重量 21,073.90Kt
 貨物油艙容積 27,550.42m³ 荷油泵 700t/h×2台 主機 三菱長崎 6UEC^{75/150} 型ディーゼル
 機関 1基 出力(連続最大) 8,500BHP (122 RPM) 速力(試運転最大) 15.661Kn
 (満載航海) 14.5Kn 船級 NK, LR 乗組員 58名 旅客 1名

油槽船 ^{けんわ} 建 和 丸 平和汽船株式会社

— 13 —

塩山船渠株式会社大阪工場建造 起工 31-11-6 進水 32-2-28 竣工 32-4-27
 全長 74.74m 垂線間長 68.50m 型幅 11.30m 型深 5.80m 満載吃水 5.321m
 満載排水量 2,965.2Kt 軽荷吃水 1.798m 軽荷排水量 804.73Kt 総噸数 1,447.04T
 純噸数 754.27T 載貨重量 2,160.47Kt 貨物油艙容積 2,447.257m³ 燃料油艙 218.94m³
 脚荷水艙 141.22m³ 清水艙 93.2m³ 主機 新潟鉄工製 4サイクル 堅型車動 M7F 43 AS 型
 デーゼル機関 1基 出力(定格) 1,550BHP (320 RPM) 補汽罐 湿燃式丸罐 1基
 発電機 直流 115V, 35KW 2基 速力(最大) 13.773Kn (満載航海) 11.78Kn
 航続距離 約 4,000 浬 船級 NK 三島型第 1 級船近海区域 乗組員 士官 10名
 属員 21名 予備 4名 計 35名



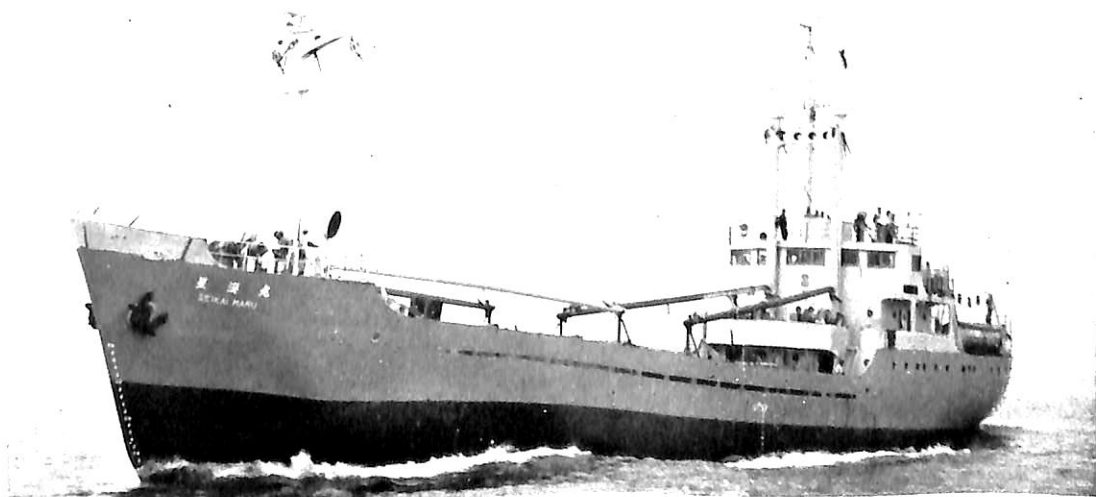


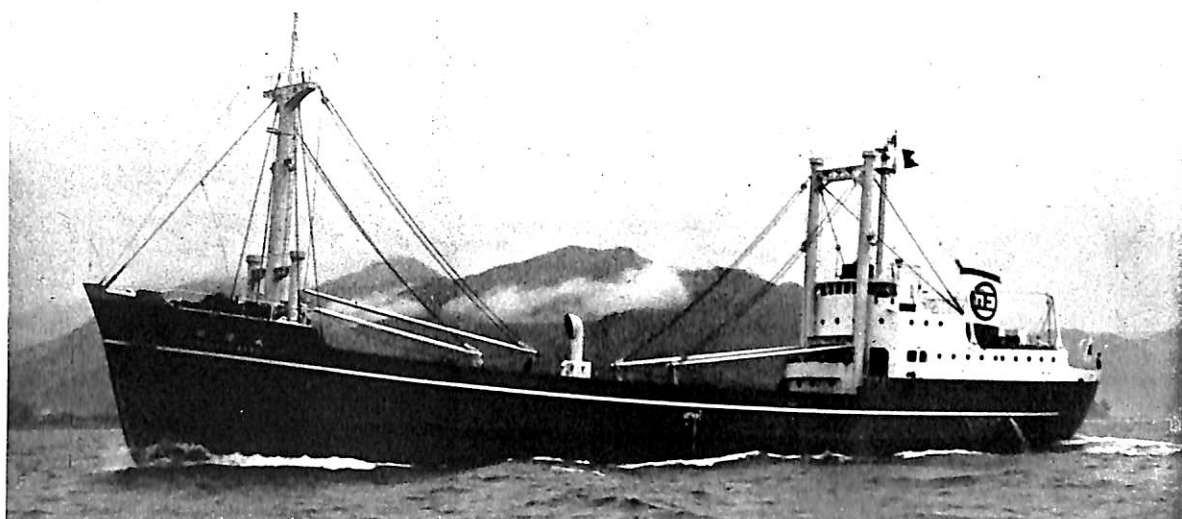
貨物船 こうしん丸 宏和海運株式会社

金川造船株式会社建造	起工 31-12-14	進水 32-6-1	竣工 32-6-20	全長 53.715m
垂線間長 49.25m	型幅 8.00m	型深 4.25m	満載吃水 3.85m	満載排水量 1,193Kt
総噸数 490.62T	純噸数 290.18T	載貨重量 800Kt	貨物艙容積 (ベール) 967.736m ³	
(グリーン) 1,062.926m ³	燃料油艙容積 37.114m ³	主機械 日本発動機製ディーゼル機関1基	發電機 DC100V, 7.5KVA, 5.0KVA 各1基	
出力 (定格) 650BHP	(340 RPM)	航続距離 3,250 浬	船級 第2級船沿海区域	
速力 (最高) 11.92Kn	(航海) 10.0Kn			
乗組員 18名				

貨物船 せいかい丸 三星海運株式会社

佐野安船渠株式会社建造	起工 32-1-18	進水 32-5-29	竣工 32-6-29	
全長 61.40m	垂線間長 57.00m	型幅 9.20m	型深 4.60m	満載吃水 4.115m
総噸数 689.91T	純噸数 334.73T	載貨重量 1,012.8Kt	貨物艙容積 (ベール) 1,163.86m ³	
(グリーン) 1,262.85m ³	主機械 神戸発動機製4サイクル無気噴油ディーゼル機関1基	速力 (試運転最大) 13.47Kn	(満載航海) 11.0Kn	
出力 (定格) 850BHP	(310 RPM)			
船級 NK 第2級船	乗組員 25名			



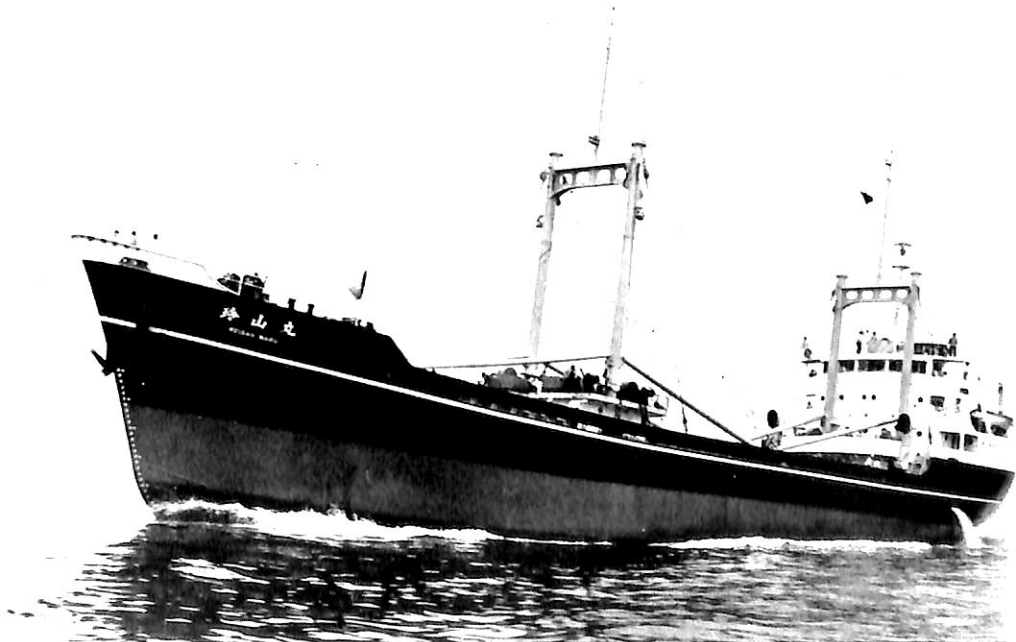


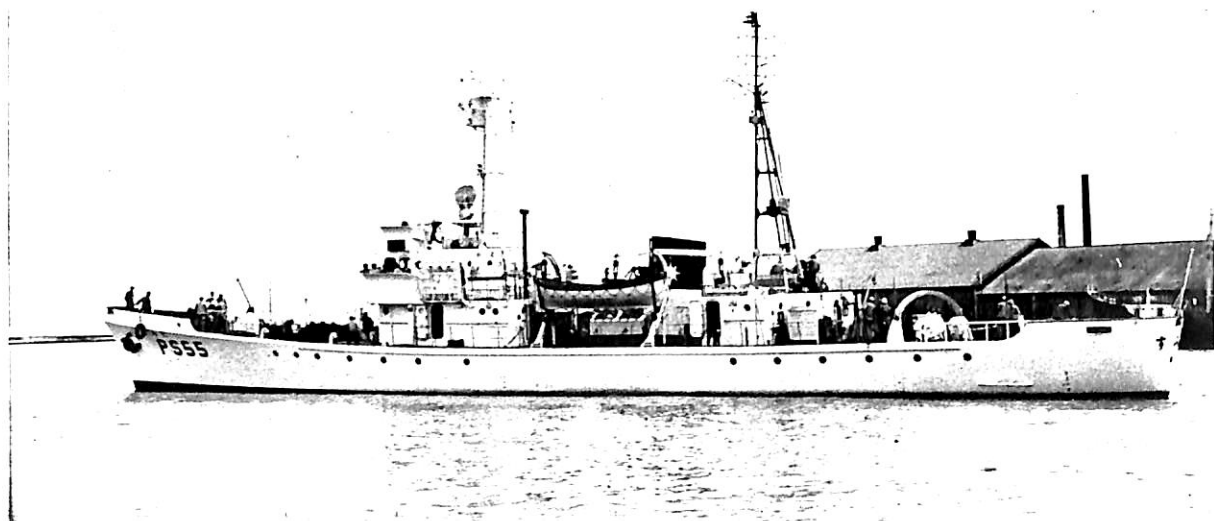
しょうりょう
貨物船 昭 隆 丸 正福汽船株式会社

株式会社三保造船所建造 起工 32-1-15 進水 32-5-13 竣工 32-6-11 全長 69.50m
 垂線間長 65.00m 型幅 10.20m 型深 5.40m 満載吃水(型)約5.00m 総噸数 997.94T
 純噸数 515.51T 載貨重量 約 1,610Kt 貨物艙容積(ベール)約 1,930m³
 (グレーン)約 2,130m³ 主機械 伊藤鉄工所製 M 436 S 型過給機付ディーゼル機関 1 基
 出力(定格) 1,300BHP (260 RPM) 発電機 直流ディーゼル発電機 230V, 100KW 2 基
 速力(最高) 14.5Kn (航海) 12.5Kn 船級 NK 凹甲板型 第 1 級船近海区域
 乗組員 29 名 旅客 1 名

しんざん
貨物船 玲 山 丸 丸栄汽船株式会社

株式会社白杵鉄工所建造 起工 31-12-5 進水 32-4-17 竣工 32-7-15
 垂線間長 77.50m 型幅 12.00m 型深 6.00m 満載吃水 5.16m 総噸数 1,588.21T
 純噸数 872.10T 載貨重量 2,541.3Kt 貨物艙容積(ベール) 3,195.4m³ (グレーン) 3,336.2m³
 主機械 伊藤鉄工所製 M 436 S 排気ガスタービン 過給機付ディーゼル機関 1 基 出力(定格) 1,400BHP
 (270 RPM) 速力(最大) 13.55Kn (航海) 11.5Kn 船級 NK 第 1 級船 近海区域
 乗組員 36 名



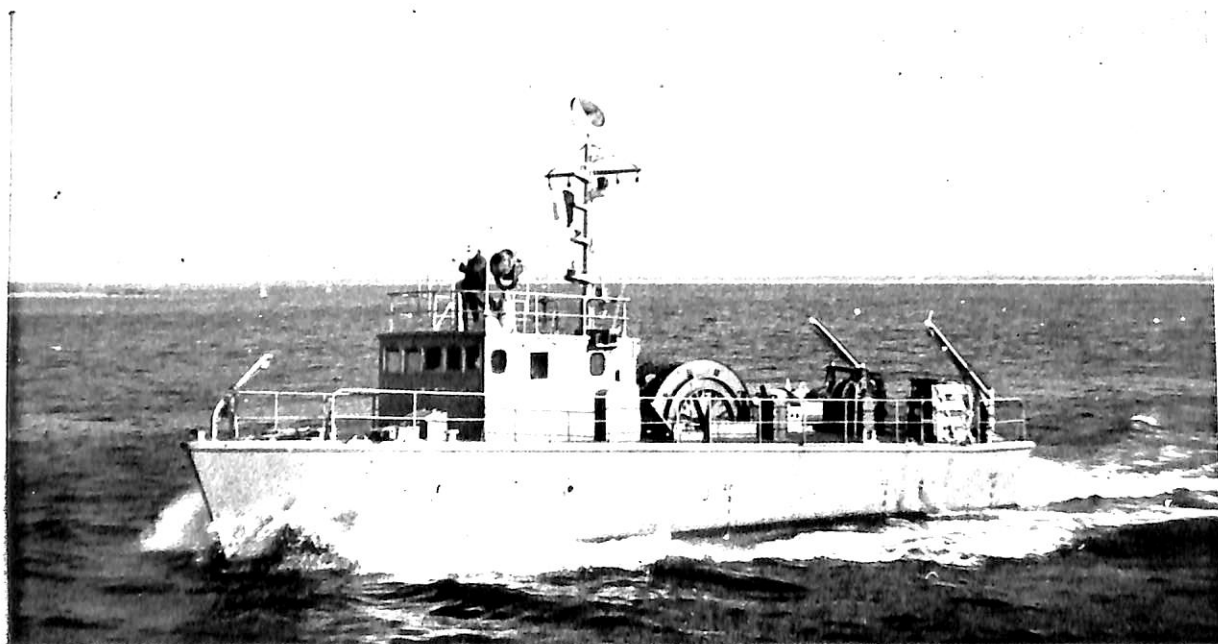


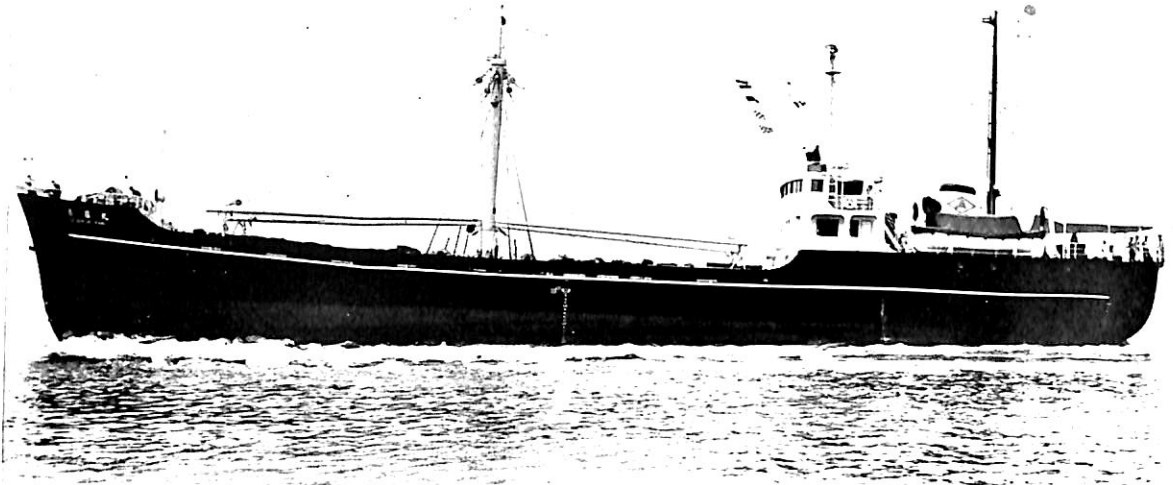
巡視船 すみだ 海上保安庁

株式会社新潟鉄工所建造 起工 31-9-20 進水 32-5-7 竣工 32-6-30 全長 50.265m
 垂線間長 45.00m 型幅 7.30m 型深 4.10m 満載吃水 2.27m 常備排水量 381.6Kt
 総噸数 314.22T 主機械 池貝鉄工所製ディーゼル機関2基 出力(定格) 700BIP×2
 (525 RPM) 速力 (1/4 全力) 15.61Kn (O.L.) 15.83Kn 船級 2 級近海区域
 乗組員 士官 14 名 准士官 4 名 科員 26 名 40 耗単装機銃 1 基 第三管区下田配属

小型掃海艇 掃海艇 1 号 防衛庁

日立造船株式会社神奈川工場建造 起工 31-8-2 進水 32-1-26 竣工 32-3-16
 長さ 19.00m 幅 4.90m 深さ 2.40m 吃水(常備状態) 1.00m 基準排水量 約 42Kt
 主機械 三菱日本重工製 DH7 M型ディーゼル機関2基 出力 160BIP×2 速力 約 10Kn
 兵装 普通掃海具、磁気掃海具各1式 軽機銃1基
 本船の船体は高周波接着積層材を使用した高速艇構造方式による木製である。本艇と同型の掃海艇2号は
 32-2-19 進水し、32-4-10 に竣工した。



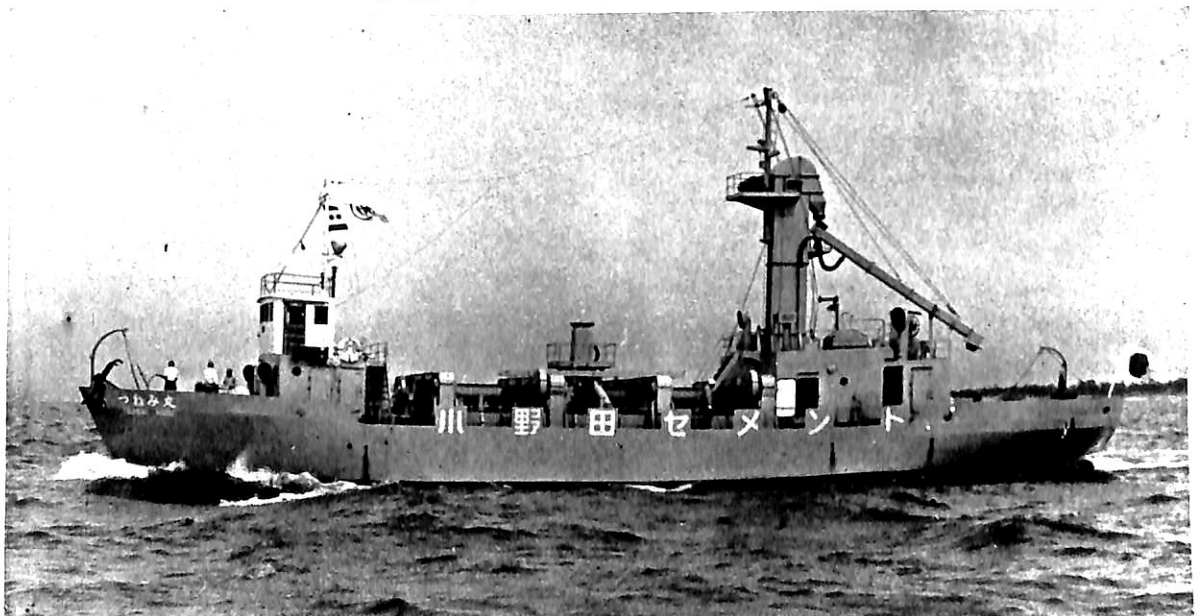


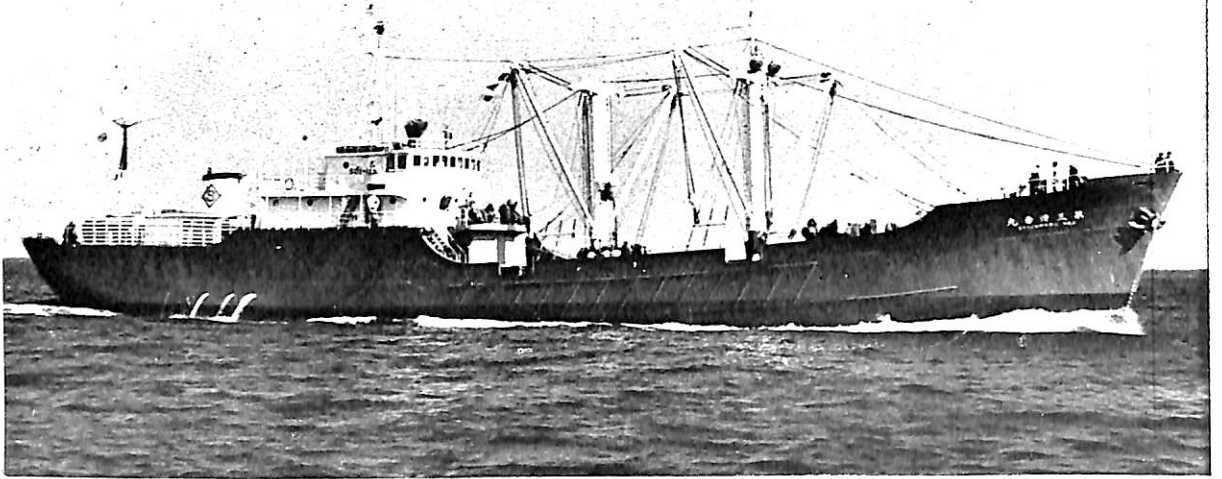
貨物船 ^{たつ}辰 ^{くに}国丸 日南汽船株式会社

四国ドック株式会社建造	起工 31-12-18	進水 32-4-29	竣工 32-6-25
全長 65.12m	垂線間長 60.00m	型幅 9.70m	型深 5.50m
総噸数 945.64T	純噸数 517.80T	載貨重量 1,490.567Kt	満載吃水 4.893m
(グリーン) 1,876.9m ³		貨物艙容積 (ベール) 1,800.3m ³	
出力 (定格) 950BHP	(265 RPM)	主機械 日本発動機製 6-U44 単動 4 サイクルディーゼル機関 1 基	
近海区域第 2 級船	乗組員 31 名	速力 (最大) 12.905Kn	(航海) 11.595Kn 船級 NK

セメント運搬船 つねみ丸 東海運株式会社

日本海重工業株式会社建造	起工 32-3-25	進水 32-6-8	竣工 32-3-25
全長 35.20m	垂線間長 32.80m	型幅 8.75m	型深 3.18m
総噸数 258.84T	純噸数 124.15T	載貨重量 約 290Kt	貨物艙容積 (セメント撒積) 250m ³
貨物油艙容積 5.0m ³	主機械 富士ディーゼル製ディーゼル機関 1 基	出力 (定格) 120BHP	
(380 RPM)	速力 (試運転最大) 7.903Kn	(航海) 6Kn	船級 平水区域第 4 級船
乗組員 8 名	本船は旧船主小野田セメントより東海運に引渡された。		





遠洋船延縄漁船 ^{せいじゆ} 第三清寿丸 清寿漁業株式会社

株式会社金指造船所建造 起工 32-1-8 進水 32-4-26 竣工 32-6-10
 長さ(漁船法) 64.00m 型幅 11.00m 型深 5.30m 総噸数 1,184.17T 純噸数 765.30T
 魚艙容積 1,507m³ 燃油艙 469m³ 清水艙 60m³ 潤滑油艙 18m³
 主機械 赤坂鉄工製過給機付ディーゼル機関1基 出力(定格) 1,700BHP 補機 250HP×2基
 発電機 180KVA 2基 速力(公試最大) 13.702Kn (航海) 12.899Kn 清浄機 3HP×2,
 2HP×1, 造水装置 1.5t/day 1基, アンモニア式冷凍機 100HP 3基 操舵機(金指式) 5HP, ラインホーラー2基
 ベルトコンベア(金指式) 1基, 方探, レーダー, ジャイロコンパス, G. C. P., 音測兼魚探,
 搭載艇(主機 90HP ラインホーラー付) 1隻, 主送信機 500W×1 補助送信機 75 W, 10W 各1, 乗組員 80名

8つの

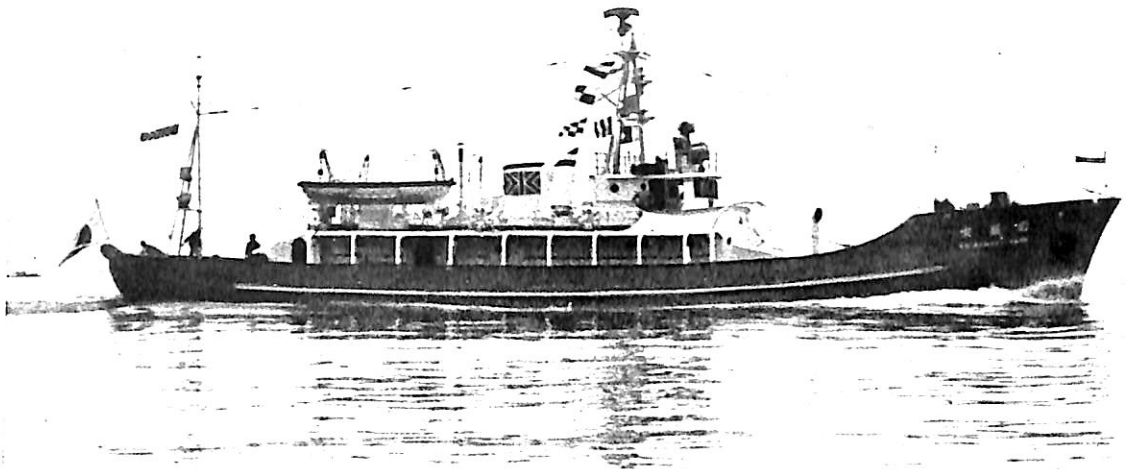
船舶塗料

- 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、チヨウ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)

大阪市大淀區浦江北 4
 東京都品川區南品川 4

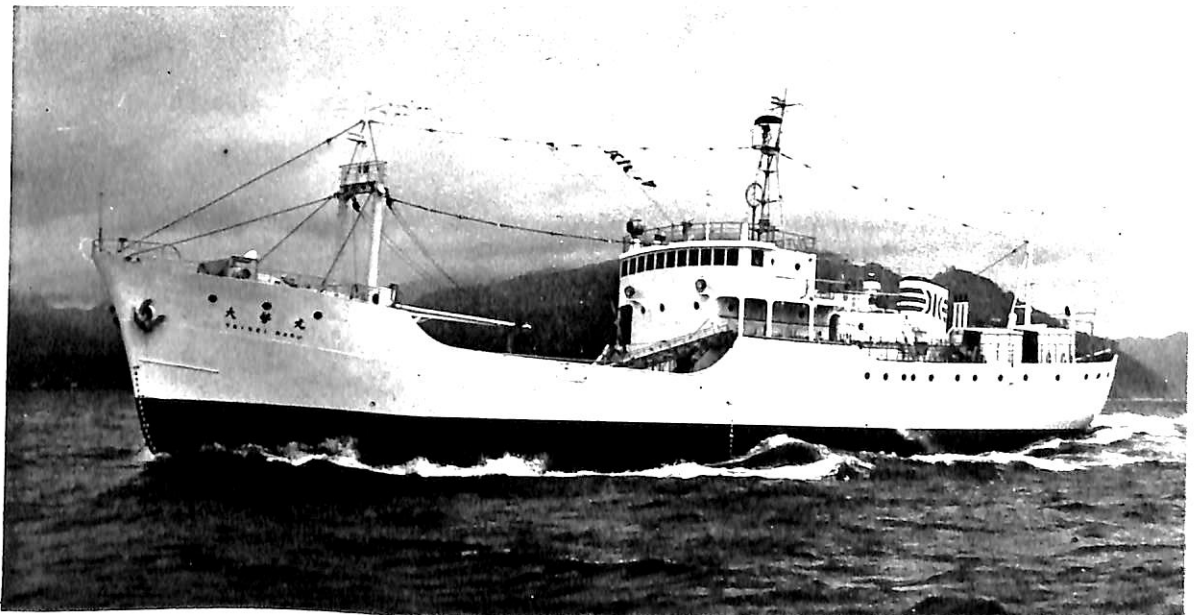


日本ペイント



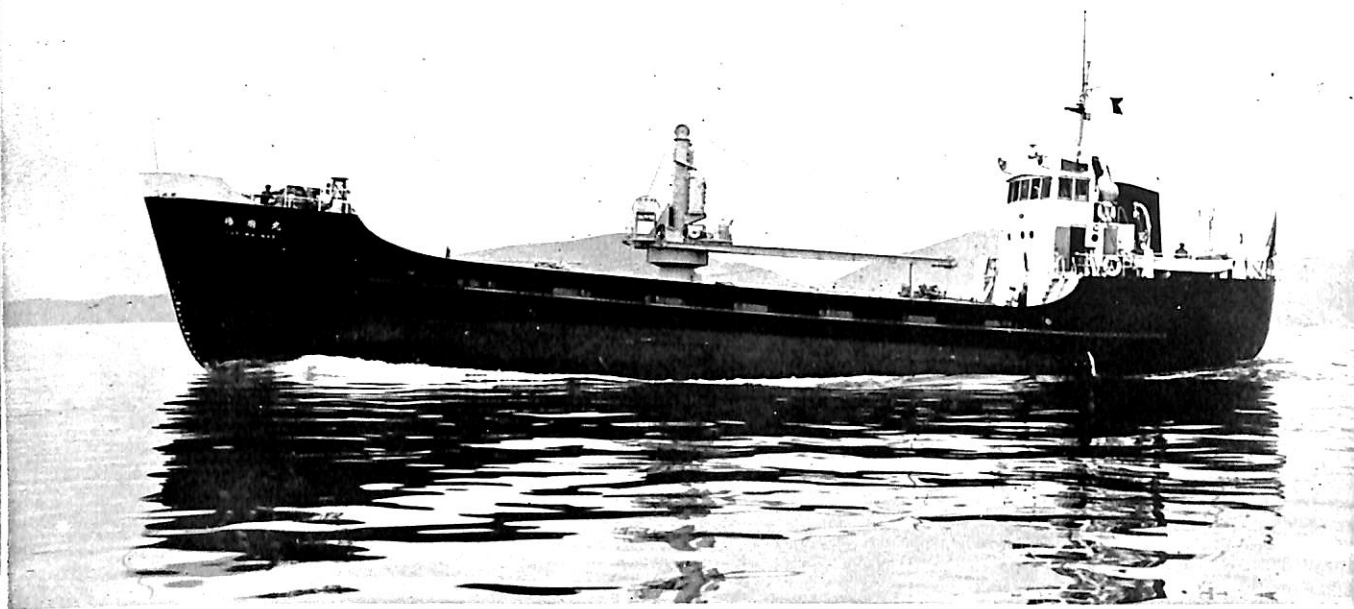
漁業取締船 **白萩丸** 農林省水産庁

大洋造船株式会社建造	起工 31-11-16	進水 32-3-5	竣工 32-4-30
長さ(漁船法) 32.00m	型幅 6.00m	型深 2.90m	総噸数 142.64T
燃料油艙容積 42.6m ³	潤滑油艙 2.0m ³	清水艙 17.1m ³	純噸数 37.03T
ディーゼル機関1基	出力(定格) 500BP	主機 新潟鉄工製4サイクル	發電機 40 KVA 2基
速力(公試最大) 12.80Kn	(航海) 11.5Kn	冷凍機 フレオン12直立式1基、ヘルシヨー操舵機、	
15HP揚網機、方探、レーダー、ローラン、音響測深儀、	250W(主)、50W(補)送信機、	端艇2隻(うち1隻動力付)、	
取締官 2名、乗組員 19名			



遠洋漁業指導練習船 **大勢丸** 三重県

株式会社三保造船所建造	起工 31-12-15	進水 32-3-17	竣工 32-4-25
全長 52.80m	長さ(漁船法) 48.00m	型幅 8.60m	型深 4.30m
総噸数 579.62T	純噸数 355.87T	魚艙容積 307.2m ³	燃料油艙 298.7m ³
速力(最強) 13.4Kn	(航海) 11Kn	主機 赤坂鉄工所製 UZ6S型4サイクル過給機付ディーゼル機関1基	主發電機 交流140 KVA 2基
補 30KVA 1基	出力(定格) 1,200HP	(280 RPM)	主發電機 交流140 KVA 2基
油清浄機、造水装置、ヘルシヨー型操舵装置、スベリーマイナー型、ジェイロコンパス、電動、音響測深機、	冷凍機 高速6筒アンモニア式75HP 2基、高速4筒50HP 1基	凍結電力 1,750 貫(H)	
ローラン、レーダー、方位測定機、魚艙温度計、上層水温計、パッチサーモグラフ、ラインホーラー、バレットコンベアー、	550W(主)、75W(補)送信機等優秀な装備の漁業指導練習船である。		



貨物船 播磨丸 株式会社播磨造船所
(570 DW 型海上トラック)

株式会社播磨造船所建造 起工 32-3-11 進水 32-5-11 竣工 32-6-28 全長 44.03m
 垂線間長 41.00m 型幅 8.20m 型深 3.75m 満載吃水 3.36m 総噸数 360.83T 純噸数 237.65T
 載貨重量 572.8Kt 貨物艙容積 (ベール) 689.4m³ (グレーン) 753.8m³ 主機械 浦賀玉島ブルツアー 5 TD
 24型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 375BHP (400 RPM) 速力(試運転最高) 11.353Kn
 (航海) 9.0Kn 船級 NK 乗組員 船長 1, 機関長 1, 士官 2, 属員 6 合計 10 名

播磨造船所ではかねてから、内航海運の合理化と発展のために、また機帆船の代替船腹として、さらに東南アジア地区の短距離輸送船として近代的な小型鋼製貨物船の研究を行なつて来たが、この海上トラックの第1船播磨丸が去る6月28日竣工した。第1回の航海は鶴丸汽船に用船され、粉炭の輸送に当たつたが、試験的成果が期待されており、また770DW型の海上トラックの計画もすすめられている。本船の特色としてあげられるものは、

1. ワンマンコントロール……操舵室の操舵輪の周囲に各種制限装置を設け、操舵者が自由に主機関を駆動し、また投揚錨を行なうことができる。
2. 荷役時間の短縮……優秀な旋回式2連吊電動ジブ・クレーン1基を第1、2艙口の中央に配置し、従来の船に比して著しく高能率である。
3. 船艙および艙口……各種の荷物を能率よく積出すため船艙は区分せず1つの船艙とし、また艙口は出来るかぎり広大とした。(第1艙口9.18m×5.20m、第2艙口10.26m×5.20m) 航路、用途に応じて鋼製ハッチカバーの装備も計画されている。

なお本船について今後種々の改良を施してから本格的な量産に移る計画である。

770DW型海上トラックの主要要目は次の通り。

全長 51.40m 垂線間長 48.00m
 型幅 8.80m 型深 4.20m
 計画満載吃水 3.76m 総噸数 490T
 載貨重量 770Kt 貨物艙容積 (ベール) 約970m³
 (グレーン) 約 1,050m³ 速力(試運転最大) 11.5Kn
 (航海) 10Kn 航続距離 1,930 N. M.
 燃料油艙容積 20.2m³ 清水艙容積 4.9m³
 艙口およびデリック No. 1 9.18m×5.20m
 No. 2 13.5m×5.20m 2t-旋回式電動ジブクレーン2基
 主機械 播磨ズルザー 6TAD24型ディーゼル機関1基
 出力(連続最大) 560BHP (400 RPM)
 発電機(荷役用) AC 225V 60~ディーゼル駆動 100
 KVA (1,200 RPM) 1基 発電機(航海用)
 AC 100V60~ 8 KVA (900 RPM) 1基
 燃料消費量 約 2.2t/day 乗組員 14 名
 船級 NK

海上トラック
播磨丸

株式会社播磨造船所

(東京港にて 編集部撮す)



煙突後部より船橋をみる
左側は救命艇ダビット吊索覆



右舷側よりみた船橋附近



操舵室の操舵装置



操舵室の左舷側に海図テーブルがある



羅針甲板からみた広い船艙ハッチ
(粉炭の荷役作業中)



第2船口よりの荷揚中のジブクレーン



旋回式ジブクレーンの操縦台



ジブクレーン用電動機

森田汽船 第五雄洋丸主機

日立 B&W 1274-VTBF-160
15,000BHP ディーゼル機関

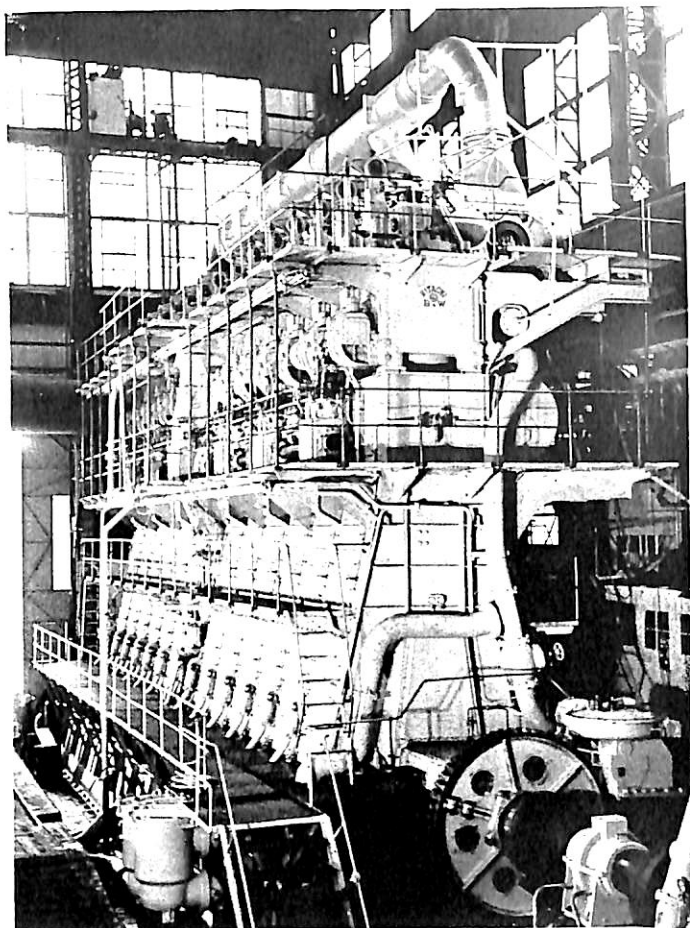
日立造船株式会社櫻島工場製作

昭和32年5月27日完成

(詳細は本文参照のこと)

第1図→ 工場にて組立完了し

第2図↓ 陸上試運中の15,000BHP
ディーゼル機関全景





佳友の船舶用電線

井ゲタロイ
熔接棒芯線

伝統と技術
不断の研究
良品の増産

住友電気工業株式会社

大東名福
古
阪京屋岡

— 近代的操作 —

NEOS

ネオス洗剤は弊社の多年に亘る研究と技術により製造されております。従つてその性能、安全性はともに優秀で信頼性充分であることは使用実績により既に証明済みであります。



特長

- 短時間の清掃
- 労力の節減
- 高度の安全性

船舶機関の洗滌

オイルクーラー、清水クーラー
F.O.ヒーター、給水加熱器
コンデンサー、冷凍機油側

油槽船

バターワース注入用洗剤

タロー油、ココナツ油

タンククリーニング用洗剤

二重底スラッジ分解剤

定検入港前の投入剤

鯨油洗滌、清水槽切替

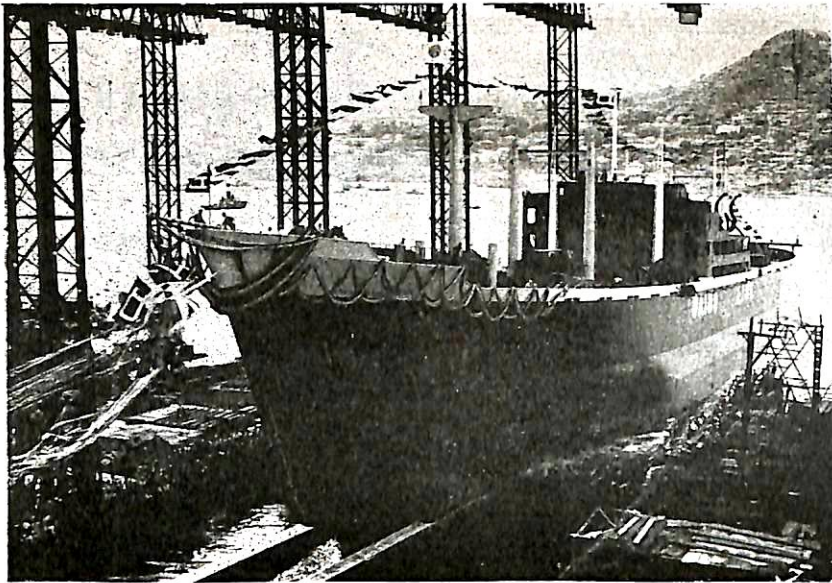
重油洗滌、その他

洗剤製造品目 50余種
清缶剤ニットール、室内清掃剤 ルーマ製造

新日東化学工業株式会社

本社 神戸市灘区八幡通5の6
電話神戸(2)2383.407.408.164
東京出張所 (4)4454、名古屋出張所(4)9677

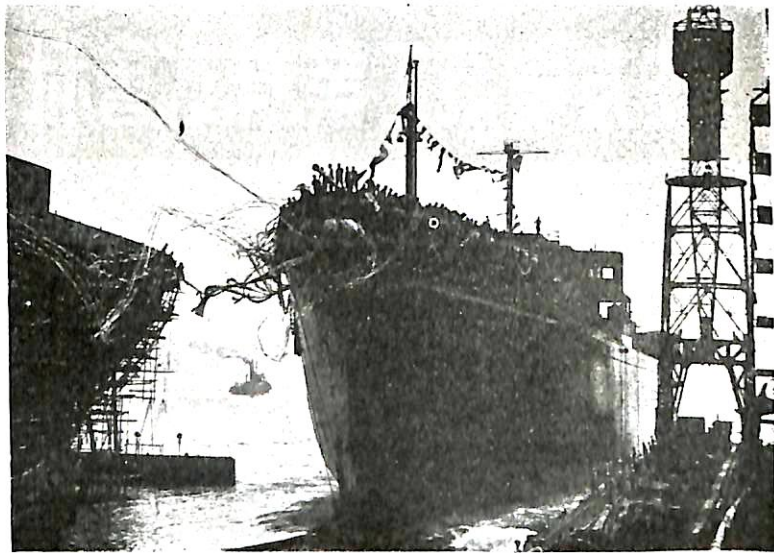
資料送呈



← 自己資金貨物船
 こうほう丸
 大同海運株式会社
 三菱造船株式会社長崎造船所 建造
 起工 32-4-30 進水 32-7-13
 竣工予定 32-10-下旬
 全長 151.25m 垂線間長 140.00m
 型幅 19.40m 型深 12.20m
 計画満載吃水(型) 9.00m 総噸数
 約9,200T 載貨重量 約12,160kt
 貨物艙容積 (ベール) 17,570m³ (グ
 レーン) 18,970m³ 主機械 三菱長
 崎 6UEC75/150型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 8,500BHP (122RPM)
 速力(航海) 16kn 船級 NK, LR
 乗組員 56名 旅客 12名
 本船は高征丸(12次)と全型船

12次油槽船 **しゅんとう 春洋丸** ←
 大洋商船株式会社

三菱日本重工業株式会社横浜造船所 建造
 起工 31-12-27 進水 32-8-1
 全長 175.79m 垂線間長 167.00m
 型幅 22.00m 型深 12.30m 計画
 満載吃水(型) 9.42m 総噸数(約)
 13,100T 載貨重量 約20,900kt
 貨物油艙容積 約27,800m³ 荷油ポンプ
 700m³/h × 3 主機械 横浜MAN車働2サ
 イクル排気タービン過給機付K7Z 78/140C
 ディーゼル機関 1基 出力(連続最大)
 9,500BHP (119RPM) 速力(満載定格)
 約16.3kn 航続距離 約24,500浬 船級
 NK 乗組員 51名 予備 2名 旅客 2名



船舶への理想的断熱材!!

ロイド船級協會承認済

イツフレックス

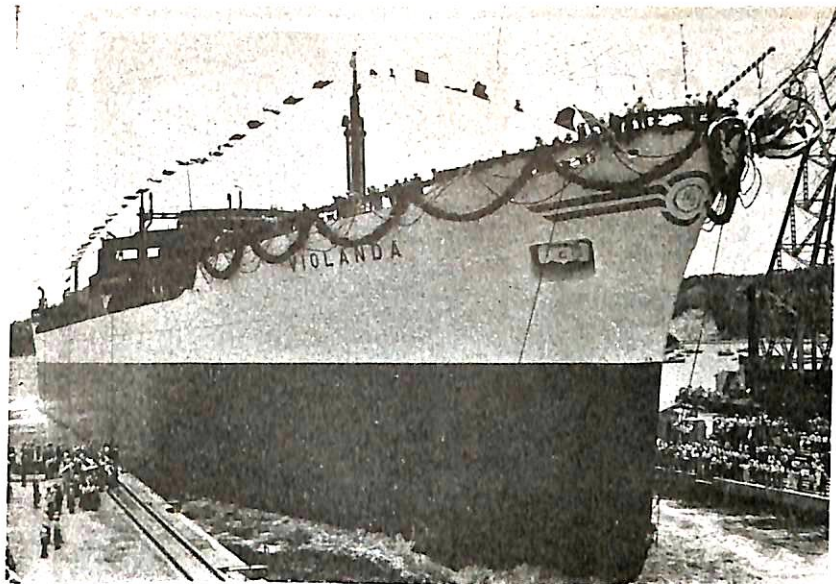
お申込次第
 カタログ進呈

防熱効果絶大 軽量・弾性
 無吸濕・無吸水 半永久耐用
 施工容易 難燃性

各種船舶の冷蔵艙・漁艙に最適!!

日本冷蔵

販賣代理店 交洋商事株式会社
 本社 東京都千代田區丸の内1の1 電話(20) 3186
 東洋製作所
 本社 東京都品川區東品川5の6: 電話(49) 2173



輸出油槽船
 ヴィオランダ
VIOLANDA
 船主 Liberian Transocean
 Navigation Corp. (リベリア)

日立造船株式会社因島工場 建造
 起工 32-2-4 進水 32-7-15
 竣工予定 32-11-末 全長 225.50m
 垂線間長 215.00m 型幅 30.20m
 型深 15.35m 計画満載吃水(型)
 11.47m 総噸数 約28,200T 載貨
 重量 約47,000Lt 貨物油艙容積
 約64,800m³ 荷油ポンプ 1,250m³/h
 ×4台 主機械 日立製作所製蒸気ター
 ビン 1基 出力(連続最大) 19,500SIP
 主汽缶 バブコック日立製二胴式水管
 缶 2基(42.2kg/cm² 454.4°C) 速力
 (試運転)17kn 船級 LR 乗組員61名

本船は戦后日本で建造された最大船で
 ある47,000DW型タンカーの第1船で、
 全型2隻がこの後に建造される。

輸出油槽船

アトランティック ユニオン
ATLANTIC UNION

船主 Ocean Tanker Line Ltd. (リベリア)

飯野重工業株式会社舞鶴造船所 建造

起工 32-1-28 進水 32-7-20

全長 201.78m 垂線間長 192.02m

型幅 26.52m 型深 13.87m 満載

吃水 10.43m 総噸数 約20,500T

載貨重量 約32,000Lt 貨物油艙容積

約44,000m³ 荷油ポンプ 1,200t/h ×3台

残油ポンプ 180t/h ×3 主機械 石川島

製二段減速蒸気タービン 1基 出力(連

続最大) 15,000SIP (108RPM) 主汽缶

バブコック日立製二胴式水管缶 2基

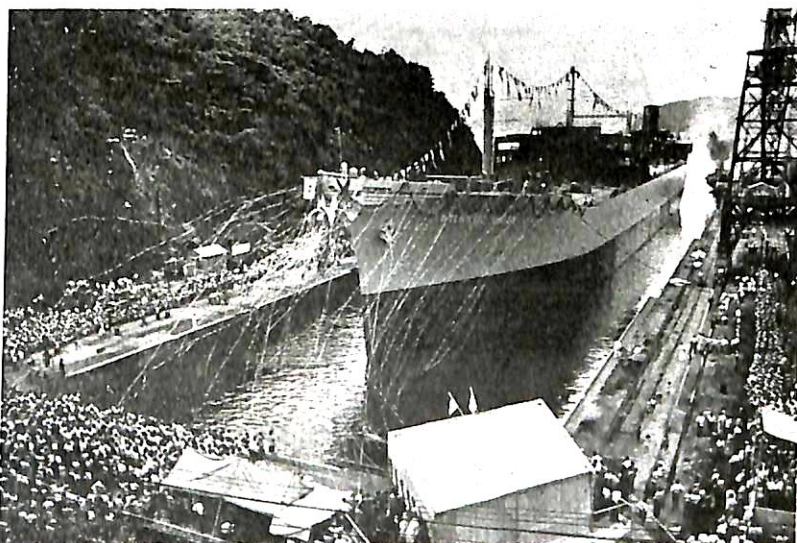
速力 (最大) 16.5kn (航海) 16kn

船級 LR

本船は飯野重工最初の大形油槽船で 乾ド

ック中にて建造された。あと全型船2隻

を建造する。



独バイエル登録商標

モルトップルン

合成樹脂スポンジ(ポリウレタン)

梁瀬商事株式会社

東京都中央区日本橋通り3ノ4 TEL 27-7715-9
 大阪市西淀川区千舟町東1ノ9 TEL 47-4315-9

製造元 M. T. P.化成株式会社

新しい
断熱吸音
モルトップルン

灘ホーローの

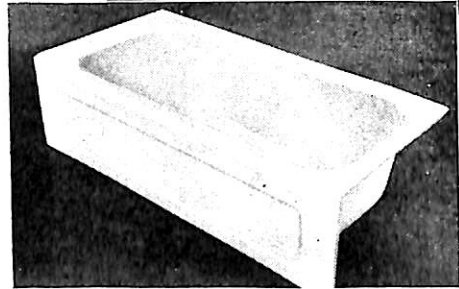
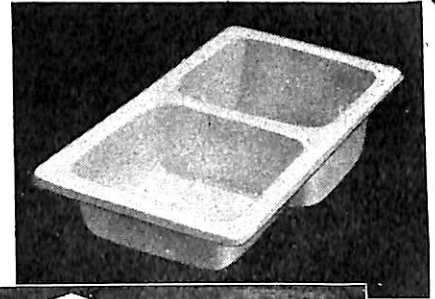
舶用浴槽・流シ

特徴

洋風浴槽和風浴槽各種Sinkその他のホーロー製品が最も適した使用場所は舶用として使用された場合です。

軽く堅牢でしかも美しく他の材料で代用することの出来ない特徴をもっております。

舶用としてあらゆる用途について設計から御相談させていただきます。



カタログ送呈

ADA アダン工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋通3~4 TEL (03) 8682~3
 神戸出張所 兵庫県神戸市東灘区本庄町西青木 TEL 御影(8) 3191~3



A

正確・巧緻を誇る

アサヒのヒューズ

営業品目

- A. T. ヒューズ ・ セロライト ヒューズ
 - 糸・板 ヒューズ ・ プラグヒューズ
 - 片付 ヒューズ ・ ラジオ用小型ヒューズ
 - 車載ヒューズ (エレメント) ・ 自動車用小型ヒューズ
 - ランプ用ヒューズ ・ 温度ヒューズ
 - アタメ型ヒューズ ・ 通信機用ヒューズ
 - 探査警報用ヒューズ ・ 車載用ヒューズ
- その他各種特殊ヒューズ全般

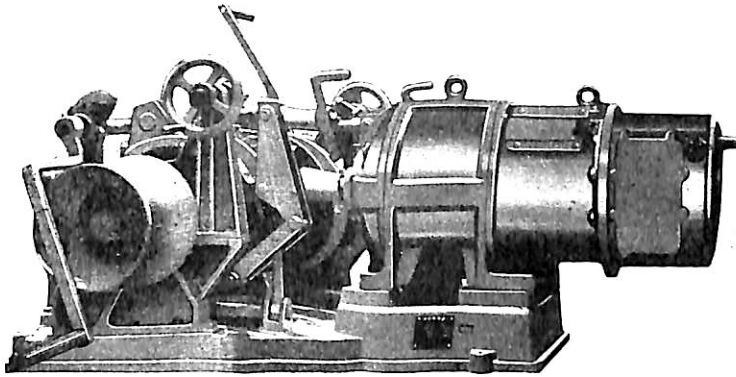


NK 認定済

各種ヒューズ製造総元 会社 アサヒ電機製作所

東京都目黒区上目黒3丁目1865番地 電話 46 2230.8073番
 受信略号 メグロ アサヒヒューズ

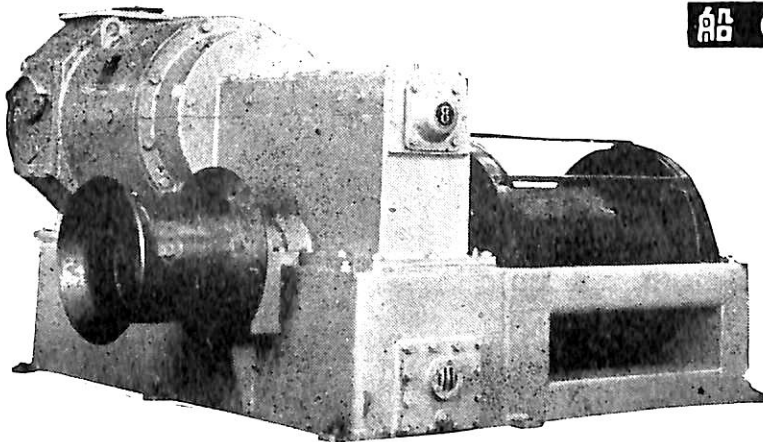
甲板機械



電 動 揚 錨 機
 電 動 繫 船 機
 電 動 揚 貨 機
 蒸 氣 揚 錨 機
 蒸 氣 繫 船 機
 棒 受 ウ イ ン チ

千代田造機株式會社

東京都豊島区池袋8丁目2402番地
 電話 池袋(97)0918



船の手



荷役日数短縮の新記録が
 競出しております

堅牢で故障がない
 保守が簡単である
 消費電力が少ない

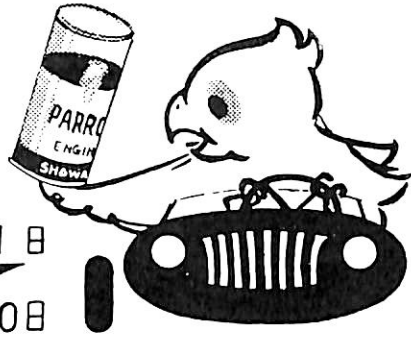


富士 交流揚貨機

富士電機製造株式会社

パロットエンジンオイル

第11回 特売!



7月1日
9月30日

昭和石油

FIWCC

伸びゆく業績

定評ある!

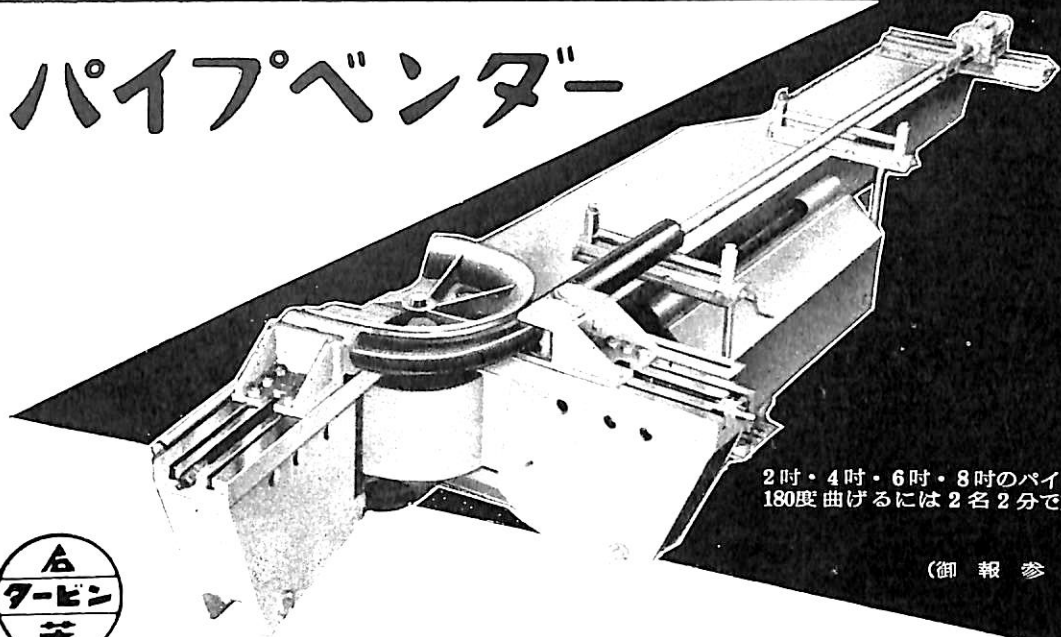
藤倉の船用電線



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・小坂
販売店 大阪・福岡 出張所 名古屋・仙台 駐在員 札幌

パイプベンダー



2吋・4吋・6吋・8吋のパイプを
180度曲げるには2名2分で充分

(御 報 参 上)



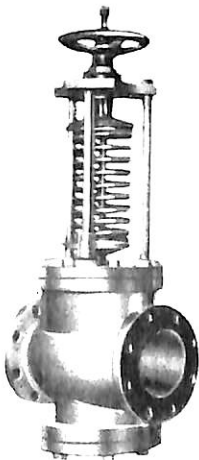
石川島芝浦タービン株式会社

本 社 東京都中央区宝町1-1 電話 京橋(56)8736~9
鶴見工場 横浜市鶴見区末広町2-4 電話 鶴見 5131~5

放出弁・減圧弁の決定版

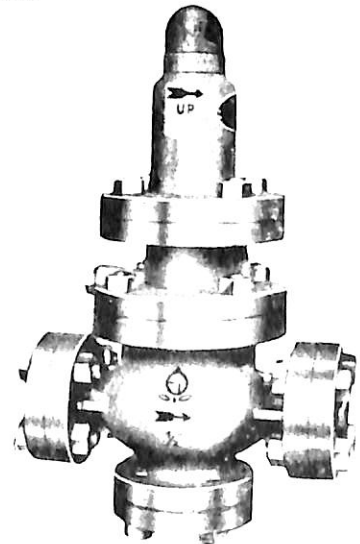
26-3型自動圧力調節弁

ESCAPE VALVE



営業品目

自動圧力調節弁 (液体ガス用各種)
自動温度調節弁 (液体気体用)
安全弁レリーフ弁 (各種)
スチームトラップ (各種)
自動給水器及び水準器 (各種)
伸縮接手
自動インゼクターメトロポリタン型
インゼクター・サイレンサー
ストレーナー (Y型・U型)
暖房用各種弁類・電磁弁
その他特殊弁類・設計・製作・販売



株式会社 **フシマンバルブ製作所**

本 社 工 場 岩手県紫波郡矢福村大字南矢福 電話 矢福 16 番
東京営業所 東京都大田区古市町 1 5 番地
電 話 (73) 1 0 9 2 ・ 1 0 9 3 ・ 5 9 2 0 番

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・ベーカリー・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.

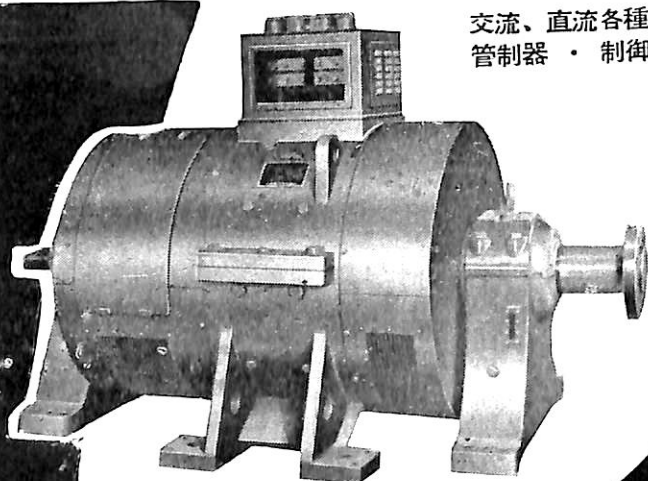
規格

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) 5351(10)

支店 大阪・名古屋・福岡・札幌 工場 川崎・鶴見・中津



交流、直流各種補機用電動機
管制器・制御器・配電盤

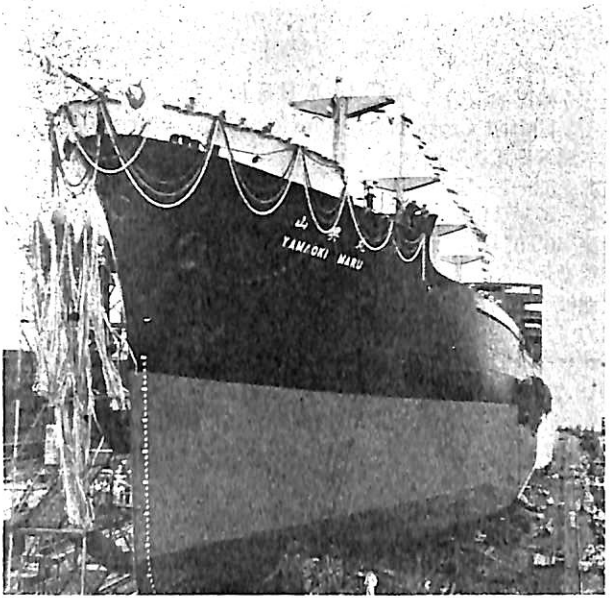
信用と技術

大洋電機



大洋電機株式會社

本社 東京都千代田区神田錦町3-16
TEL 東京 (29) 5916-9
工場 岐阜県羽島郡笠松町如月町18
TEL 笠松 810・811
出張所 下関・札幌・函館

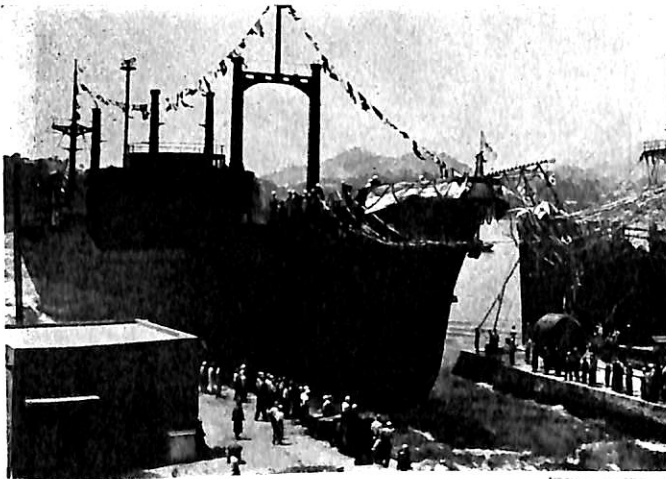


興運汽船株式会社 共有
 山下汽船株式会社
 一自己資金貨物船 **山興丸** 建造 起工 32-3-23
 名古屋造船株式会社
 進水 32-7-8 竣工予定 32-10-中旬 全長 147.11m
 垂線間長 138.00m 型幅 19.00m
 型深 12.00m 計画満載吃水(型) 約8.60m 総噸数 約8,650T
 載貨重量 約12,750kt 貨物船容積(ベール) 約17,270m³
 主機械 浦賀ズルザー 6SAD72型 過給機付ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 5,600BHP (128RPM)
 速力(試運転最大) 約16.5kn (航海) 約13.85kn 船級 NK 船尾機関船首楼付平甲板船
 本船は先に竣工した東邦海運天山丸と全型船である

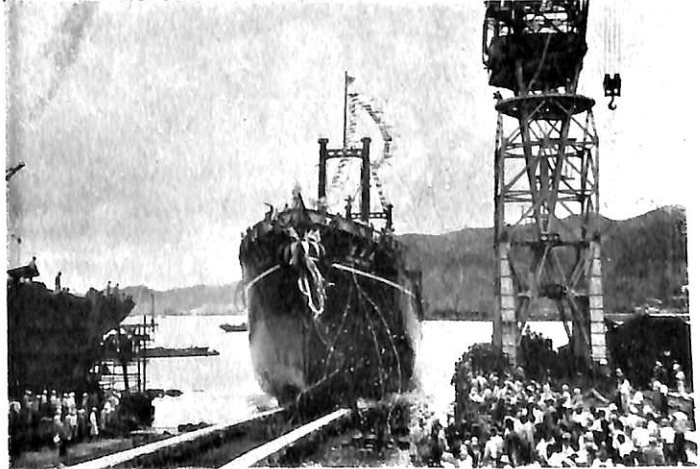
アンドロス メイドン
ANDROS MAIDEN
 輸出撤積貨物船
 船主 Monforte Compania Naviera S.A. (ハナマ)
 石川島重工業株式会社 建造 起工 32-3-18 進水 32-7-24
 竣工予定 32-10-末 全長 176.30m 垂線間長 167.00m
 型幅 23.00m 型深 13.30m 計画満載吃水(型) 9.10m
 総噸数 約14,300T 載貨重量 約20,000Lt 貨物船容積(グリーン) 約9,200m³
 主機械 石川島クロスコンパウンド二段減速蒸気タービン 1基 出力(定格) 12,000SIP (110RPM)
 主汽缶 石川島F-W型二胴式水管缶 2基 速力(試運転) 約17kn (満載航海) 約16kn 船級 LR 乗組員 48名
 本船は全型 4 隻の第1船である。

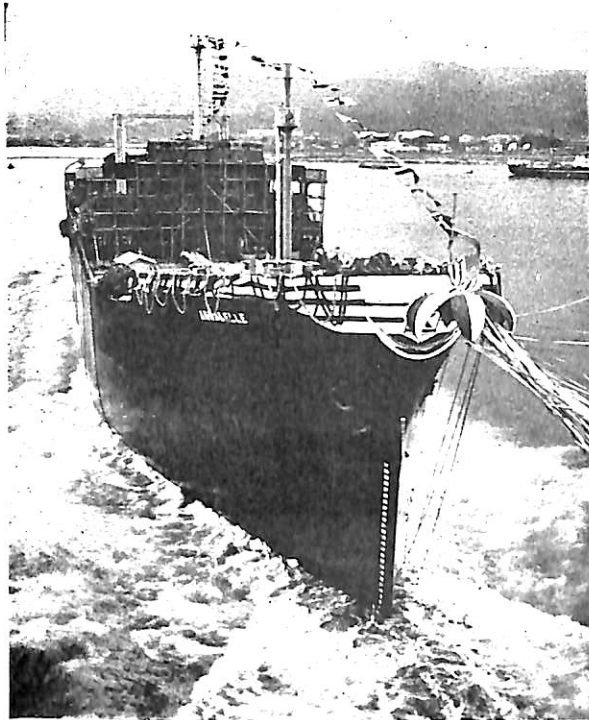


球陽丸 琉球海運株式会社
 尾道造船株式会社 建造 起工 31-12-11 進水 32-6-13
 竣工予定 32-9-中 全長 106.00m 垂線間長 98.00m
 型幅 15.00m 型深 7.70m 計画満載吃水 6.40m
 総噸数 約3,400T 載貨重量 約5,200kt 貨物船容積(ベール) 約6,530m³
 (グリーン) 約7,130m³ 主機械 浦賀ズルザー 8TD48型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 2,400BHP (225RPM) 速力(最大) 14.50kn (航海) 12.0Kn 船級 NK 乗組員 41名 旅客 2名



北京丸 第一汽船株式会社
 三菱造船株式会社 下関造船所 建造 起工 32-1-18
 進水 32-6-28 竣工予定 32-8-末 垂線間長 89.00m
 型幅 13.80m 型深 7.30m 計画満載吃水(型) 6.10m
 総噸数 約2,650T 載貨重量 約4,000Kt 貨物船容積(ベール) 約4,800m³
 主機械 阪神内燃機製ディーゼル機関 1基 出力(定格) 2,100BHP
 速力(航海) 約11Kn 船級 NK 遠洋第1級船 乗組員 39名 予備 2名





カルテックス アーンヘム
CALTEX ARNHEM
 輸出油槽船
 船主 N.V. Nederlandsche Pacific Tankvaart
 Maatschappij (オランダ)
 新三菱重工業株式会社神戸造船所 建造
 起工 32-3-6 進水 32-7-25 竣工予定 32-10-10
 全長 201.17m 垂線間長 192.02m
 型幅 27.13m 型深 13.72m 計画満載
 吃水 10.294m 総噸数 約20,600T 載貨重量
 約32,000Lt 貨物油艙容積 約44,700m³ 荷油
 ポンプ 1,270m³/h×4台 主機械 新三菱ウエス
 チングハウス蒸気タービン 1基 出力(連続最大)
 16,500SIP 主汽缶CE型水管缶 2基 速力(満載航海)
 約16.25Kn 船級 AB

アクアベル
AQUABELLE
 輸出油槽船
 船主 United Cross Navigation Corp. (リベリア)
 日本鋼管株式会社清水造船所 建造 起工 32-2-20
 進水 32-7-17 竣工予定 32-10-10
 全長 571' 11½" 垂線間長 541' 0" 型幅 75'-0"
 型深 40' 0" 計画満載吃水 30' 0" 総噸数 約13,000T
 載貨重量 約19,600Lt 貨物油艙容積 約169,600bbls
 主機械 アメリカG.E.社製二段減速蒸気タービン 1基
 出力(連続最大) 10,000SIP (100RPM) 主汽缶
 バブコック日立型二胴式水管缶 2基 速力(試運転)
 約16.75Kn 船級 AB



シリウス
SIRIUS
 輸出測量船
 船主 ブラジル海軍省
 石川島重工業株式会社 建造
 起工 31-12-13 進水 32-7-30
 竣工予定 32-12-14 全長 77.90m
 垂線間長 72.00m 型幅 12.00m
 型深 5.75m 計画満載吃水 3.70m
 総噸数約1,600T 満載排水量約1,800Kt
 主機械 浦賀ズルツァ7TG36ディーゼル
 機関2基出力(連続最大) 1,350BIP×2
 (300RPM) 速力(最大) 15Kn(航海)
 11Kn 船級 AB 乗組員 112名
 本船はブラジルの国防上必要な海岸線
 およびアマゾン流域の測量に活躍する
 もので、ヘリコプター、ジープ等を搭
 載し機動力を有している。

7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

7月

- 1日(月)●訪米の岸首相帰国
 - 東京の国連軍司令部, 朝鮮に移動。在日米極東軍司令部解消。米太平洋軍司令部(ハワイ)発足
 - 国際地球観測年始まる
- 2日(火)●大蔵省, 日銀で, 6月中の国際収支は赤字1億1,400万ドルと発表
 - 経済企画庁, 5月の鉱工業生産指数(昭和9~11年基準)は258.2で戦後最高と発表
- 3日(水)●モロトフ氏らソ連4首脳, 党中央委幹部会から6月末に解任と発表
- 4日(木)○自民党貿易調査特別委員会, 国際収支改善に関する恒久対策中間要綱を決定
- 5日(金)○運輸省第13次計画造船の適格船主を発表。総計36社, 46隻, 41万4,675総トン。契約船価総計632億9,542万円, 中型不定期船中, 神港商船と島谷汽船は抽せんの結果神港商船が当選
- 6日(土)●大蔵省, 6月の通関統計は輸出入とも減少と発表(輸出2億1,100万ドル, 輸入3億9,200万ドル)
 - 日銀貸出残高5,000億円を突破
- 8日(月)●通産省, 国際収支改善の緊急対策にもとづく輸出振興策を決定
- 10日(水)○岸内閣改造, 認証式行なわれる。新運輸相中村三之丞氏
 - 船主協会船舶長期建造計画につき検討
 - 運輸省船舶局33年度造船政策につき協議を開いて検討
- 11日(木)○通産省重機械輸出会議を開いて32年度輸出目標を決定, 船舶は3億3千万ドル
- 15日(月)○海上保安庁「海上保安の現況」発表
- 16日(火)○政府, 272品目の中共貿易緩和リストを発表。船舶の解禁輸品目は, 長さ15メートル未満の漁船などに限る。ただし鋼製まぐろ, かつお漁船については長さ40メートル未満まで
- 17日(水)●山際日銀総裁, 民間投資の削減は15%以上になってもやむを得ぬと記者会見で語る

- 第一回海運造船懇談会開催さる
- 19日(金)●経済企画庁, 経済白書を発表
 - 金融機関資金審議会小委員会(民間投資の繰延べを審議する)
 - マスカット・オーマンに石油採掘権をめぐる反乱おこる
- 20日(土)○第17回海の記念日
 - 運輸省海運白書を発表
 - 造船協会60周年記念式典
- 22日(月)○金融機関資金審議会第2回小委員会(民間投資の繰延べを審議する)造船の繰延べ審議し, 資金計画皿の10%に当る100億円を最小限としてそれ以上を繰延べすることに意見一致
 - 運輸省首脳部会議で同上の繰延べの内訳を決定
- 23日(火)○運輸省, 同上につき船主協会と造船工業会に通達
- 24日(水)○山県船主協会会長ら海運業界代表, 中村運輸相と会い, 今後の海運政策について船腹拡充に長期の計画性を持たせることおよび造船資金に長期低利なものを確保することを要望
- 25日(木)●外務省, ソ連のピョートル大帝湾海域制限に対し嚴重抗議を訓電
- 26日(金)●九州四県25日よりの豪雨のため, 各地に被害続出
- 29日(月)●国際原子力機関正式に発足す
- 31日(水)●衆院外務委員会開き首相の東南ア歴訪, 訪米について報告

昭和32年度造船計画

昭和32年度造船計画は表面7月5日で終りを告げましたが, 実は依然として未完結のまま尾をひいています。即ち運輸省は5日開銀からの融資承諾の内意をうけて第13次計画造船の適格船主を発表しました。これによりますと

	隻	社	G T
定期船	10	20	188,130
大型不定期船	14	14	125,545
油槽船	4	4	74,400
中型不定期船	8	8	26,600
計	36	46	414,675
契約船価 総額			63,295,420千円
うち財政資金		32年度分	16,610,011 "

33年度分 5,536,725千円
 となっています。また不定期船中型のうち神港商船と島谷汽船はかつて運輸省では両者共に開銀に推薦いたしましたが、開銀でも優劣がつけ難いとして結局5日正午運輸省で抽せんを行ない神港商船が適格船主として当選したものです。

ところで問題はたまたま国際収支の悪化に即応で政府が樹立した金融引締めが海運設備拡充に影響を与えはしないかという点です。これに関して、民間投資の繰延べを審議する金融機関資金審議会(会長中山伊知郎)の小委員会は7月22日の会合で、海運向については100億円(建造資金計画総量の約10%)の繰延べを決定しました。そして計画造船の資金確保には重点をおき、自己資金建造分を弾力的に繰りのべることに決まりました。

計画造船については、財政投融資削減計画の線にそって、工程の調整により約23億円を繰延べることになっています。自己資金建造分は従って約77億円の繰延べとなりますが、これにより約7万総トンの船舶の工程の遅れが予想されております。

国内新造船のこのような事態は、海運界はもちろん輸出船と競合関係から考えて、造船工業界にとってもかなり深刻な問題であり、それぞれ善後策を協議しているところと見られます。

昭和33年度造船計画

予算編成期に際して運輸省の内外には早くも昭和33年度の造船計画に関する動きが始まりました。

そのうち最も具体的なあらわれとなったものは、海運造船合理化審議会委員のうちから委嘱された石川一郎、石坂泰三、山際正道、大田利三郎、稲垣平太郎、山県勝見、六岡周三、稲葉秀三、脇村太郎、土屋清、岡野保次郎、小汀利得、米田富士雄氏等の13名の委員によって7月17日に行なわれた第1回海運造船懇談会です。これは海運造船の基本問題について、各界の権威に自由討議をしていただき委員の自由な発言の中から海運造船の基本政策を導き出す目的をもって設けられたものですが、昨年の実績から判断すれば懇談会は今後の計画造船特に33年度計画造船は如何にあるべきかということに議論の焦点が合わされるのであろうことは明らかです。

今回の懇談会の開催に当たり特に石川委員長が要望されたように、従来この種懇談会では審議が局部的問題に集中され、情勢によって都合次第の結論を出してきましたが、今後はかなり長期計画をたて、それに基づいて各時点の客観情勢に即応する政策を打ち出すべきだと考えられています。経済企画庁で算定中の経済5ヶ年計画にお

いては日本経済の伸びを6.5%に決定される予定と伝えられていますが、そのために動く物資の量を賄い得る船腹確保の方策およびどの程度の積取比率が適当であるか等についての検討がこの懇談会にも要望されています。

懇談会は計画造船はもう数年続行すべきだという意見と14次船以降は原則として自主的建造に切り替えるべきだという説とがあり各々その得失について述べられた他、主として長期海運計画算定の要がくりかえし述べられました。

このように海運界の関心の焦点となった長期海運計画については各界でいろいろと検討されていますので、以下その種々について御紹介することとします。

まず船主協会は先に本ニュース解説が紹介しましたように昨年8月22日に「日本海運の船腹保有量の目標について」と題して必要にして達成の可能性ある近い将来の保有船腹の目標量を

定期船	340万総トン(但し純客船10万総トンを含む)
不定期船	300 "
油槽船	182 "
内航船	65 "
計	887 "

と定め、最近はこれを960~970万総トンに拡大する案を有していると伝えられていますが、その船腹拡充のテンポについては明確な構想はない模様です。

自民党の貿易調査特別委員会(委員長前田房之助氏)は7月4日、国際収支改善に関する恒久対策中間要綱を決定しましたが、この中で海運による国際収支改善策の一環として船主協会の案をうけて船腹増強のための長期計画として今後7年間に887万総トンにまで持って行くことを立案しています。参考のために同委員会が決定しました国際収支改善対策中間要綱のうち、「海運による国際収支改善策」を紹介しますと次のとおりです。

国際収支改善対策中間要綱 中

(A)海運による国際収支改善策

(B)は日本商品の輸入制限の撤廃、または大巾緩和と、業者の適正輸出競争態勢の整備

1. 輸出入物資の輸送に、邦船をできるだけ大巾に活用する。

(1)石油などの輸入に外国船の雇船輸送契約を結ぶときは、なるべく短期とするように行政指導を強化する。(2)輸送費の高い輸入物資の輸送には、努めて邦船を活用するよう行政指導を強化する。(3)米国の対外援助物資輸送には、努めて邦船の積取比率を大きくするよう、外交交渉を継続する。

2. 三国間輸送に、邦船をできるだけ大巾に活用す

る。

(1)輸出所得控除措置を、海運所得一般に強化するとともに、第三国配船による所得にはさらに優遇する。(2)第三国間配船の長期稼働ができるように、船舶安全法、船員法などのうち、支障となる条項を改正し、特に海外駐在官による検査制度を速やかに実施する。

3. 船腹の増強と助成措置を強化する。

(1)船腹増強のための長期計画(7年間887万トン)を立てるとともに、財政融資の比率を高める。(2)特別償却制度の強化と償却年限の短縮等を実施する、インパクト・ローンの実現をはかる。(3)その他海事金融機関の設置、世界銀行資金の受入、船舶抵当制度の実施、造船用資材の確保および価格の安定、税制上の措置など、競争国に劣らない助成をはかる。

運輸省としてもかねてより海運造船合理化審議会の答申により長期計画策定については深い関心を持っていましたが、何分方法論的にも従来の積取比率50%論では割切れないものが多々ありますので、なかなか成案を得ませんでした。この程、戦前の日本海運がそうであったように、運輸国際収支上の黒字によって、商品貿易尻の赤字をカバーし、さらに不安定な特需収入にとって代ることを終局の目標とし、まず運輸国際収支の赤字を抹消して、運輸面から全体の国際収支に負担をかけないようにするには幾何の船舶の保有を必要とするかを検討した結果、将来の貿易規模として、経済企画庁が昨年作業した7%モデル作業による昭和35年度における貿易規模を想定し、合理的な国家助成と企業努力を前提としてその第1次目標を昭和35年度における運賃国際収支のバランスを均衡せしめることに置き、このためには昭和33年度および34年度においてそれぞれ50万総トン(昭和32年度は80万総トンがほぼ確実となっている)の船腹を建造する必要があることを結論しています。

これと別個に運輸省は経済企画庁との共同作業をして世界の海上荷動き量から世界における船腹増加量を判断し、一方日本の貿易量を想定して、これから日本における船腹増加量を判断するという作業を行なっていますが、未だ発表の段階に達していないようです。

このような各長期計画を行なうにつけても建造資金の確保、税制改革等は是非とも行なわれねばならないこととなっており、運輸省としても昭和33年度運輸政策として立案していますが、これはまだ発表されていないので、船主協会が発表した海運に関する施策は山県船主協会会長が7月23日運輸省に中村運輸相をたずねて行なった要望に明らかとなっています。即ち

(1)般腹拡充については長期計画性を持たせ計画造船に

ついては具体性をもつ年度別建造量を確定、財政資金の融資比率は少なくとも5割以上とし、高性能船については別個に建造補助を行なう。

(2)長期低利の造船資金確保のため税制上の特別措置により造船資金を新たに吸収する途をひらき船舶抵当銀行または船舶抵当保険制度のような措置をはかる。

(3)税制上の助成策として輸出所得控除措置を強化し、その限度額を高めるとともに円貨建運賃による収入も所得控除の対象に加える、特別償却制度の強化をはかるとともに建造留保金制度を創設する。

(4)海運収入の増大をはかるため、第三国間輸送を活発にし外貨報償制を設け、長期間配船を可能にするため船舶安全法、船員法等のうち支障となる条項を改正、アメリカ船の優先積取条項の撤廃または大巾緩和を要請する、石油輸入について邦船利用のため外国船備船による長期輸送契約の締結を避ける。輸送費のかさむ輸入物資の輸送には重点的に邦船を利用する。

(5)船員関係の対策として船腹増強に対応する必要船員を確保するため教育施設を強化し、船員法船舶職員法のうちその内容が国際水準を上廻っているために、わが国海運の国際競争に支障となっているものを改正する。

(6)内航船腹の整備 国内総合輸送力の増強要請に対応する内航船腹の整備のため低性能船の政府買上げによる代船建造をはかる。

といったところですが、近く発表されようとしている運輸省の海運政策にも同様の内容が盛りられるものと思われると思います。

海運年次報告 [32年度]

運輸省では7月20日の海の記念日に際して「日本海運の現状」と題する年次報告書を発表しました。この報告書は、昭和31年度の世界および日本海運の推移と問題点をとりまとめたものです。

まず世界的には、スエズ動乱をはさんで海上運賃が急騰したのが、本年に入って、欧州向石炭、穀物の船腹需要減とスエズ運河の開通により、運賃は急落し、海運業が非常に変動のはげしい産業であることを示しております。またこの間、世界の新造船建造熱はますます旺盛であり、かつ船型性能など質的な面でも変化をもたらしつつあり、これら大量の新造船の出現によって、国際海上輸送における国際競争を一層激化させるだろうとしています。

日本海運業も昭和30~31年のこの好況期に際して船腹をふやし、高収入をあげ、経理内容もかなり改善されましたが、まだまだ不十分である点を訴えています。

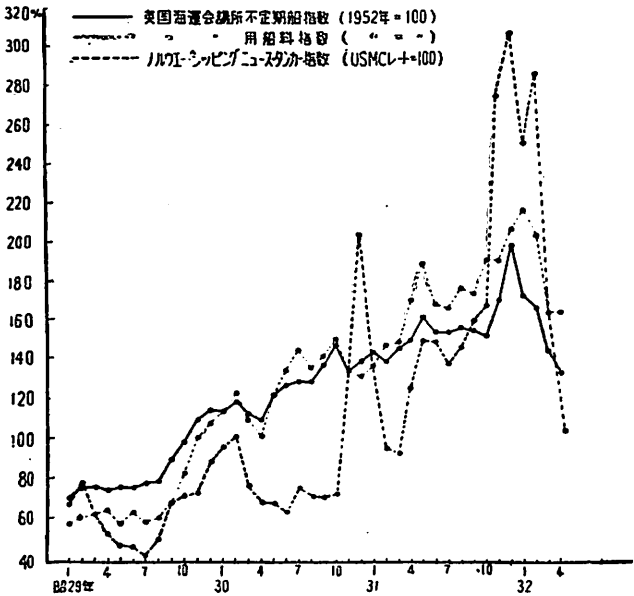
(本報告の概要は別項に掲載しましたから参照下さい)

日 本 海 運 の 現 状*

1. 世界海運の動向

1. 運賃市況の動向

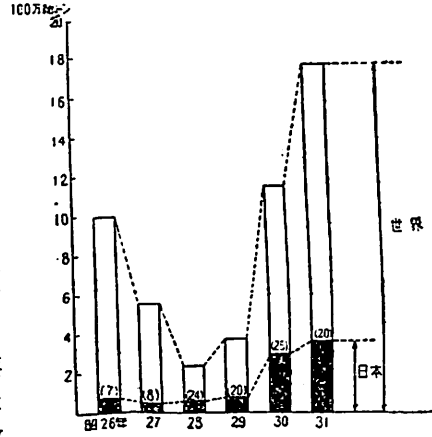
過去1年間における世界運賃市況は、強調、急上昇、激落をたどり、大幅に変動した。これを英国海運会議所の不定期船運賃指数（昭和27年，100）で見ると、31年上半期においては、世界経済の活況にささえられた海上荷動き量の増加により、140台から150台へゆるやかな上昇傾向をたどっていたが、秋から年末にいたり、スエズ紛争の緊迫に伴い急上昇し、12月には189に奔騰した。しかし本年春以来の市況は欧州向石炭、穀物の船腹需要減とスエズ運河の開通により、4月には134、5月には116と急激に低落して、スエズ紛争による異常高が調整され、その水準で現在に至っている。最近における世界の不定期船および油槽船市場の需給両面における新しい局面を考慮すれば、今後における運賃市況の動向については必ずしも楽観を許さないであろう。



第1図 世界の運賃指数および用船料指数

2. 世界造船市場の大勢

昭和31年における世界の船舶竣工量は、630万総トン、新船発注量は、1,770万総トンに達した。しかもその量が未曾有のものであったばかりでなく、船型性能など質の面においても画期的なものであった。最近における大



(注) 1 ロイド統計及び米國造船協同会統計による。ヨーク航路におけるマリナー型船の出現は、その一例である。経済性のすぐれたこれらの大量の新鋭船の出現は、今後あらゆる水域における国際競争をますます激化させるであろう。

第2図 世界の造船新規発注量の推移

3. 海運助成策

世界海運は昭和31年も前年に引きつづき好況に終始したが、船舶建造の大量発注と新造船の大型化、高速化により、建造資金需要が増大したことと、従来課税上の特典について注目されてきた便宜国籍船の急増を契機として、主要海運国における船舶の建造、取得助成施策はさらに一段と強化されている。たとえば、英国における新投資積立制の初年度特別償却率の引上げ、米国における高速船建造に対する高額の補助金の交付、政府建造船舶の低廉な払下げ、船舶抵当保証範囲の拡大、イタリー、フランスにおける造船補助金の増額などはその好例である。諸外国における海運助成の方法と程度とは必ずしも一様ではないが、そのねらいとするところは、常に国際競争にさらされている自国海運の立場をより強固にし、その競争力を相対的に引上げようとするものにほかならない。わが国において、昨年来船舶建造に対する開発銀行資金の融資比率の引下げおよび利子補給制度の一時停止などの措置がとられたことは右の見地から見て論議の余地がある。

* 運輸省では昭和32年7月20日の第17回海の記念日にあたり、7月19日「日本海運の現状」を公表した。本稿はその大要を運輸省官房文書課編集「週間の動き」第329号より転載したものである。

2. 日本海運の現状

1. 外航輸送の現状

(1) 輸送状況

昭和31年度におけるわが国の貿易規模は著しく拡大した。すなわち、輸出船積貨物は817万トンで、前年度に比べ6.5%ふえており、輸入量は4,897万トンで前年度に比べ25.5%という著しい増加を示している。これに対し邦船の外航輸送状況をみると別表の通りであって、総輸送量は前年度より15%増加しているが、邦船積取比率は前年度に比べ輸出においては2.4%向上しているものの、輸入においては3.7%、輸出入総量においては2.8%と低下しており、戦前の積取比率60%に比べると相当の開きがある。

	輸送量 (重位万 トン)	対前年度 増加率 %	邦船積取比率	
			31年度	30年度
輸出貨物輸送	406	12	49.7	47.3
輸入貨物輸送	2,301	16	47.0	50.7
三国間貨物輸送	389	12		
合計	3,096	15	47.4	50.2

輸入積取比率の低下は輸入のはげしい伸びに船腹の増加が追いつき得なかった結果であり、外国用船の月平均船腹22万重量トンの増加はこの間の事情を物語るものである。

邦船外航定期の月間航海数(近海1区を除く)

航路名	昭和 12年	29年 末	31年 末	32年 5月
欧州	5.0	2.5	2.0	2.0
世界一周(東廻り)	0.33	2.0	1.0	1.0
"(西廻り)	1.0	1.0	2.0	2.0
ニューヨーク	12.5	10.0	10.0	10.0
ニューヨーク/欧州	—	—	2.0	2.0
北米太平洋岸/欧州	—	—	1.0	1.0
北米太平洋岸	10.5	0.5	2.5	4.5
中米・南米・ガルフ	1.0	2.0	4.0	4.0
南米東岸(アフリカ経由)	2.0	1.0	1.0	1.0
"(パナマ経由)	1.0	1.0	2.0	2.0
中米西岸	2.0	1.0	1.0	2.0
中近東	—	1.0	1.5	1.5
ボンベイ、カラチ、バルシャ湾	10.5	4.5	4.5	4.5
ラングーン、カルカッタ	6.0	3.0	3.0	3.0
豪州、ニュージーランド	6.0	3.0	3.0	4.0
西アフリカ	0.5	2.0	2.0	2.0
東南アジア	1.0	—	—	—
遠洋	—	1.0	1.0	1.0
小計	59.33	35.5	43.5	47.5
インドネシア	5.0	2.0	2.0	2.0
パシフィック	4.0	3.0	6.0	6.0
南洋	—	—	2.0	2.0
南洋、馬来、比島	8.0	—	3.0	3.0
総計	76.33	40.5	56.5	60.5

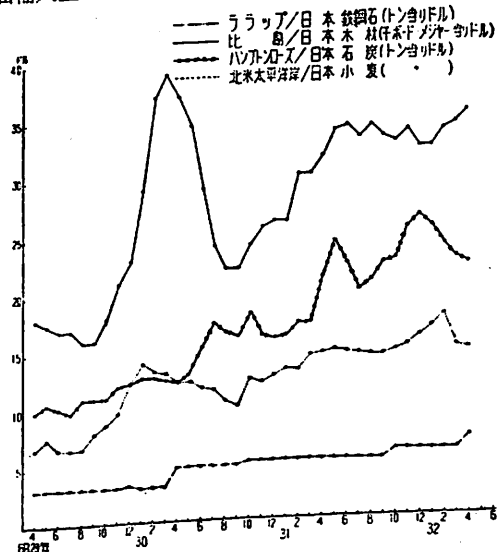
貨物運賃収入は、4億3,100万ドル(1,553億円)に上り、前年度より36%ふえている。この増加率は船腹の増加率11%、稼行率の向上率4%、平均運賃の上昇率18%の相乗積によってもたらされたものである。

(2) 就航状況

次に外航船の就航状況をみると、全就航船腹は31年度月平均422万重量トンで、前年度より38万重量トン増加している。定期船の月平均就航船腹は170万重量トンに達し、前年度より約14万トンふえているが、同年度の定期船活動はスエズ運河の閉鎖による世界一周、欧州、中近東航路の混乱、南米諸国向輸出の半減などの事情により、順調な進展を示し得なかった。わが国の定期船隊は逐年質量ともに向上してはいるが、わが国に就航している外国定期船隊に比べれば、就航船腹量、航海回数、船舶の性能および定期船隊に占める用船比率(日本33%、外国2%)などいまだ劣るところが少なくない。

不定期船の31年度月平均就航船腹は163万重量トンに達し、前年度より約19万トンの増加である。不定期船の三国間輸送の伸びは、国際収支の改善上強く要請されるのであるが、31年度における不定期船の三国間就航船腹は延107万重量トンで、全体としては前年度より延34万トンの増加をみたものの、トランパーの最大の国際市場である北米東岸/欧州方面においては延10万重量トン減少しており、今後この方面への大量進出が期待される。

タンカー就航船腹は、月平均91万重量トンで前年度より約5万トンふえているが同年度のタンカー積取比率は、前年度より6%低下しているのであって、わが国の石油輸入量に対していまだ十分な就航船腹とはいえない



第3図 不定期船運賃の推移

状態にある。

2. 商船船腹の拡充状況

わが国の商船船腹量は昭和32年3月末現在、386万総トン(100総トン以上の鋼船)で前年同期に比べ47万総トン増加している。これは前年度の増加船腹量13万5千総トンの3.5倍である。3,000総トン以上の外航船腹は313万総トンで、前年同期に比べ約40万総トンふえており、全増加船腹の85%を占めている。昭和32年度中に竣工する3,000総トン以上の外航船舶は、第12次船23万総トン、自己資金船40万総トンで合計63万総トンに上っており、33年3月末における外航船舶の保有量は380万総トンに達するであろう。さらに本年度の第13次船は41万総トンという計画造船始って以来の大量建造が計画されており、このほかに自己資金船12万総トンがすでに建造許可を受けているから33年度中に外航商船隊の規模は400万総トンを越えるであろう。しかしながら他方において、わが国貿易規模が今後拡大することは確かであり、また31年における輸入貨物の輸送距離は戦前(昭和11年)の1.6倍に延び、輸入貨物のトン・カイリは2.5倍に増大しているから、右の船隊規模をもってしても、なお戦前並の積取比率には到底達し得ない。

(1) 船型および性能

外航商船隊は量的に拡充されたばかりでなく、質的にも著しい向上を示している。船型の大型化傾向は第12次において顕著であったが第13次船においてはさらに大型化している。特に油槽船にあっては現在皆無の4万重量トン以上のものが、自己資金船を含めて6隻の建造が計画されている。また船舶の高速化傾向は、特に定期船において著しく、第13次船においては速力17ノット以上のもが申請船の65%に上っている。さらに船舶の性能の向上については、高速化のほかに荷役設備が増強されている。このようにわが国においても商船隊の近代化が進められているが、そのテンポは外国海運に比べて若干おくれている。

(2) 船 価

昭和30年以来わが国の新造船価は上昇カーブを描いている。第12次船の船価は第11次船より約1割高であり、第13次船船価は第12次船に比べ各船型とも2割強高くなっている。しかも船価の上昇期にあって国内船は発注がおくれたため、輸出船より納期が早いだけに同一時点に竣工する輸出船よりも割高の現象を呈している。船価高騰の原因としては、内外船主の旺盛な建造意欲に造船能力が追従できず需給のアンバランスにおちいったこと、鋼材を始め材料費を構成する造船所の購入品の高騰、造船業の賃金ベースの上昇などによる造船コストの値上り

があげられる。

(3) 建造資金

建造資金の調達状況をみるに、31年度中の起工船舶は約60万総トンに達し、建造資金は約708億円に上った。その調達区分をみると開発銀行借入金19%、市中銀行借入金52%、増資11%、売船・手持資金・収益13%、その他5%となっている。第12次船31万総トンに対する開発銀行資金は、140億円で総契約船価の3割9分であったが、第13次船41万総トンに対する開発銀行資金は、200億円で総契約船価の3割2分であり、平均融資比率は低下している。今後における金融情勢は総合政策の進捗に伴いさらに引締まることは明らかであり、船舶建造融資の逼迫が懸念される。

外航船舶に対する利子補給金制度は32年度から停止することになった。すでに支給された利子補給の総額は、102億6,500万円に達し、今日までの量的拡充に大きな貢献をしたのであるが、海運企業が一応の立直りを見せた現段階においても、資本蓄積がいまだ十分でなく、船舶融資に対する金利が国際水準をはるかに上回っていることを考えれば、船舶建造に対する長期低利の融資の道を講ずることが今後の海運政策において重要な課題となるであろう。

3. 海運における国際収支

昭和31暦年におけるわが国の輸出入貨物総運賃は、8億1千万ドルに上り、前年に比べ実に42%(貿易量の対前年増加率22%)の増加となっている。このうち日本船の受取分は円と外貨を合せて3億7,500万ドル、外国船のそれは4億3,700万ドルであった。これを実質的な国際収支面から見ると、受取額は、邦船の輸出貨物運賃収入9,300万ドルと三国間運賃収入6,500万ドルの合計1億5,800万ドルであり、支払額は、外国船に対する本邦輸入貨物運賃の支払分3億2,600万ドルであった。すなわち、31年度の世界国際収支(貨物運賃のみ)は1億6,800万ドルの支払超過であり、前年度より5,800万ドルも赤字が大きくなっているのである。海運国際収支の悪化は運賃の著しい上昇により、外国船に対する支払分が急増したことに起因しているが、根本的にはわが国の貿易の伸びに船腹の増加が追いつけなかったためであり、31年において邦船積取比率がさらに低下したことはこの間の事情を明瞭に示している。海運における国際収支を均衡せしめるためにはさらに外航船舶の拡充を図らなければならない。

4. 内航海運概況

(1) 貨物輸送

昭和31年度の内航貨物輸送は、鉱工業生産の上昇によ

り、輸送需要が増大し、前年度にまさる活況を呈した。すなわち貨物輸送量は、前年度の17%増の6,889万トンに上り、その輸送トンキロは国鉄の73%に当る340億トンキロに達し、戦後最高の記録を示した。運賃市況は小幅ながら上昇傾向をたどり内航専門の企業経営はかなり改善された。しかし内航船隊の大半は依然として低性能船舶によって占められており、内航輸送力の維持充実のために代替建造などによる船質改善がさらに推進されなければならない。

(2) 旅客輸送

海上旅客輸送は、ここ2、3年来頭打ちの傾向にある。旅客定期航路事業は、公益性が極めて高いため、運送コストの値上りを運送値上げによってカバー出来ず、主要旅客定期航路153のうち、約47%が赤字航路である。したがって一部の大企業を除き、多くの事業者が老令船の代船建造難におちいつている。

3. 海運企業経営の現状

1. 収支状況

昭和31年度における外航海運会社(48社)の収支状況は朝鮮動乱以後最も良好な業績をあげている。すなわち収益は2,059億円に上り、前年度に比べ41%増加し、減価償却前利益は、486億円に達し、前年度比47%の増加率を示した。この結果、前年度の217%に当る436億円の減価償却を実施したうえ、従来の繰越欠損を解消して、純利益46億円を計上できた。企業利益率は、31年9月期において、全産業平均を上廻るに至ったのである。このような業績の向上により、31年度において配当を実施した会社は上期22社から下期34社となった。ただ大手定期船3社はまだ配当を実施する状態にいたらなかったが、これは、30、31年度における定期船の収益が不定期船や、タンカーのそれに及ばなかった上に、これら3社は大量の船腹を用船しており、その用船料が著しく高騰したことなどによるものである。

2. 資産、負債および資本の状況

昭和32年3月期における総資産は、3,184億円で、前年同期に比べて420億円、15%の増となっている。総資産の80%は固定資産であり、自己資本に対する固定資産の割合は活発な増資により著しく低下したが、まだ全産業平均の2.8倍に当り、今日なお海運企業経営の基盤が確立されていないことを示している。さらに過去における船舶の減価償却不定額は、この1年間に著しく減少したが、当期末においてなお433億円の償却不定累計額をかかえている。

次に資本構成を見ると、31年3月期の資本構成比率は

負債83對自己資本17であったが、この1年間に相当に改善され、32年3月期においては負債73對自己資本27となっている。これは借入金の返済が進捗したことと、増資が活発に行なわれ、31年度中に自己資本が前年度比81%、388億円増加したためである。しかし海運企業の自己資本比率は、他産業のそれよりはるかに低位にあり、また同一市場に角逐する外国海運会社のそれとは雲泥の差がある。オランダ、英国、米国の海運会社の内部蓄積はますます増加しており、彼我の間には短時日では、到底同水準に達し得ないへだたりがある。わが国海運企業の今後における重要な課題は極力自己資本の充実に努めるとともに、資産内容の健全化を図り、経営基盤を強化することにあるといえる。

4. 今後における課題

1. 海運による国際収支の改善

最近におけるわが国経済は、国際収支の逆調によって経済成長のテンポが規制されようとしており、総合的な経済政策によって国際収支改善の方途を講ずることが緊急の要務となっている。今日インビジブル・エクスポートとしての海運の役割は一層重きを加えているといわねばならない。

昭和31年における海運国際収支は、昭和26年以來の最も大きな逆調を示したばかりでなく、ここ両3年来の収支改善とは逆の結果となっている。このことは目下のわが国商船隊の規模をもってしては、海運サービスの輸入国たる地位を脱し得ないことを意味しているが、なお、現在の発注船舶が竣工しても、この地位から脱却できないのである。戦前の海運収入が貿易外収入の大宗として、わが国の国際収支全体に極めて大きな貢献をしていたことと対比すれば、商船隊の規模の拡大が図られなければならない。

2. 国際競争力の強化

最近の建造船価の著しい高騰と国際水準をはるかに上回っているわが国の金利水準とは本年度における利子補給制度の一時停止と相まって、本年も引き続きおし進められている大量の建造船舶の資本費負担を一層大きくするであろう。それが今日まで国際競争力の劣勢に悩まされてきた日本海運に与える影響は必ずしも樂觀を許さなれないものがある。特に最近の世界海運市況の軟化傾向、世界海運界の船腹の需給両面における新局面およびわが国経済の新情勢を併せ考えると、日本海運の国際競争力強化の緊要性は従前に倍加していると思われる。今日わが国の海運政策は新事態に即応して、より強力な施策を講ずる必要にせまられている。

中型貨物船海祥丸について

名古屋造船株式会社
技術部造船設計課

1. 概要

本船は日本海陸運輸株式会社殿の御注文により、計画建造された中型貨物船であり、当社としては天山丸（本誌6月号参照）に引続いて船尾に機関室および船橋を有する新しい試みである。この船型の利害得失並びに設計上の難点は、先に詳述されているので、本船特有の設計経過のみを述べることにする。本船の主要要目を略記すれば次の通りである。

起工	昭和31年12月2日
進水	昭和32年3月21日
竣工	昭和32年5月25日
全長	115.46m
垂線間長	108.00m
型巾	16.00m
型深	9.00m
満載吃水	7.007m
総噸数	4,225.94T
純噸数	2,852.12T
載貨重量	6,786.5kt
貨物艙容積 (グレーン)	9,330m ³
(バル)	8,546m ³
燃料タンク	546.2m ³
清水タンク	192.9m ³
同上予備タンク	283.8m ³
脚荷水タンク	869.4m ³
航海速力	約12.3kn
試運転最大速力	14.79kn
航続距離	約11,710浬
甲板数	一層
主機械	浦賀ズルザー 5SD60、2サイクル ディーゼル機関 1基 連続最大出力2,650BHP×153RPM

乗組員、甲板部17名、機関部15名、事務部9名、
旅客2名、計41名

2. 基本計画

本船の諸計画は備船者である飯野海運株式会社殿の営業部および工務部よりの御要求に基づき進められた。当

初示された主な条件は、

- (a) 総噸数4,500噸未満とすること
- (b) 船尾に機関室および船橋を有すること
- (c) 主機械は3,000BHP位のディーゼル機関とすること
- (d) 一層甲板とすること
- (e) 木材の甲板積を行なっても十分なGMを有すること
- (f) 予定航路は東南アジアとする

数次の討論において、営業部より主要貨物として南方より袋積の米を予定しているからバルの storage factor を 51ft³/ton を要求され、種々試算を行なったが、なかなか上記の要求を満足することが出来ず、一応主要寸法は

$$L \times B \times D \times d = 108.00m \times 16.00m \times 9.00m \times 7.00m$$

と決定し、バル・キャパシティを増加させるために、

- (a) 二重底の高さを若干減少する
- (b) 主機械は6シリンダより5シリンダに変更して機関室の縮少をはかる

等の計画変更によって、ラングーン航路にて、50.1 ft³ ton の storage factor を得た。

しかし、(a) のためにバラストコンディションの吃水を若干犠牲にし、(b) によって主機のバランスが悪くなり、船体振動の原因となる心配はあった。また主軸系の振振動において、1節5次の振振動が87RPM附近において大きくあらわれ、種々な対策を立てた結果、どうやら許用範囲のストレスにおさめ得た。また主要寸法として幾分幅を広くしたため、完成重心計算において木材満載出港時GM=0.400m、入港時GM=0.350mを得て、船主の御要求を満すことが出来た。

3. 初期トリム計算等

Storage factorの要求とからみあって、船主より示された航路計画は次の通り。(すべて神戸起点として)

航路	燃料	清水
シドニー	往復分とも神戸積	神戸およびシドニー積
ダバオ	同上	往復分とも神戸積
バンコック	同上	同上
シンガポール	往復分ともシンガポール積	片道分ずつ神戸及シンガポール積
ラングーン	途中にて往復分ともシンガポール積	同上

貨物、清水、燃料の搭載量

航路	シドニー	ダバオ	シンガポール	バンコック	ラングーン
距離 (哩)	4,444	1,849	2,699	2,810	3,800
往復日数 (日)	33.7	14.0	20.5	21.3	28.8
1航海の水および油搭載量					
神戸出港時 (噸)	574	390	290	510	356
行先港出港時 (噸)	398	235	403	296	510
行先港出港時有効貨物重量 (kt)	約6,232	約6,395	約6,227	約6,334	約6,120
(載貨重量 6,720 噸として) (Lt)	約6,124	約6,294	約6,128	約6,234	約6,024
Storage factor (バール301,844ft ³)	49.3	48.0	49.2	48.5	50.1

燃料および清水の積高は1往復の平均航海速度11節とし、予備5日、荷役6日として計算した。(上表参照)

ただし清水燃料以外に

乗組および所持品	5.0kt
糧食	2.5kt
倉庫品	15.0kt
日用消海水	4.0kt
機関部水油	64.0kt

として計算した。完成時載貨重量が若干増加したので storage factor も少し悪くなったが、中型船において full scantling でこのように大きな storage factor を取り得たことは、船尾機関船の有利な点を明らかにしている。また本船の如く一層甲板船においては、上記の storage factor は通常の二層甲板船の 53ft³/ton 以上の有効性を有することであろう。

次に上記の載貨状態より見て、空船状態ではダバオ、シドニー航路、満載状態においてはダバオ航路がトリム上最悪となる。以下数値を示すと、

	空船状態 (ダバオ)		空船状態 (シドニー)		満載状態 (ダバオ)	
	神戸出港時	神戸入港時	神戸出港時	神戸入港時	ダバオ出港時	神戸入港時
d_f (m)	1.35	1.71	1.56	1.70	6.66	6.74
d_a (m)	5.33	4.53	5.39	4.53	7.34	7.07
d_m (m)	3.34	3.12	3.48	3.12	7.00	6.91
トリム (m)	3.98	2.82	3.83	2.83	0.68	0.33
G M (m)	2.31	2.45	2.38	2.45	0.80	0.84
推進器沈度 (%)	70.4	50.1	71.9	50.1	121.0	114.4

空船状態で $d_f=1.800m$ はほしいところであるが、先述の理由で吃水は犠牲になっている。しかし全く航海が出来ない数値でもなく、船主の御了承を得ることが出来た。

4. 一般配置 (折込図参照)

中型貨物船で船尾機関、船尾船橋、一層甲板という船型の type ship は見当らず、天山丸をもととして計画した。

(a) 貨物艙数は4個とし、one hatch-one gang デリックの能力は木材積を考慮して8噸とした。

艙口は、
第1艙口 10.400m×6.800m
第2, 3, 4艙口

11.250m×6.800m

第2, 3, 4艙口を同一として、艙口閉鎖装置の互換性をはかった。

(b) 凌波性を考して、船首楼甲板間高さはF.P.において2.600mとし、船首における乾舷を大きくした。

(c) 前項(b)と関連して操舵室よりの見越し角度を確保するため端艇甲板室の高さを2.550mとし、見越し角度は約3°-50'となった。

(d) タンク・トップのマージン・プレートは折ってブラケットの軽目孔に各船艙のビルジ管を通したが、第4貨物艙においては軽目孔の大きさおよび形状に注意しやっと通った程であった。貨物艙の容積を犠牲にせずビルジ管を通す限度はこの大きさ附近であろう。第1貨物艙の下の二重底の高さは、吃水と storage factor とのかね合から、数度の試算後決定したが、第2貨物艙と段違いのところは貨物艙容積を犠牲にしないように2肋骨間タンク・トップをラップせしめた。

(e) 燃料艙と清水艙とは兼用せず、はっきりと区分した。船首水艙は行先港に清水の取れない時、仲仕に供給するための予備清水艙を再ねさせた。

5. 船体構造

(a) 1層甲板、船尾機関という条件で、甲板および二重底の構造を、longitudinal system とするか transverse

system にするか検討したが、満載状態ではサギングで最大曲げ応力が生ずるし、重量軽減の点も考慮して、甲板は longitudinal system、二重底は transverse system をあえて採用した。このため船殻重量は予想より軽くなった。

(b) ハッチ・コーミングは首尾に全通せしめ、甲板

上の部材は計算上の I/y に算入せず、縦強力上のマージンとした。また艙内梁柱は2列式を採用し、強度および振動に万全を期した。

(c) 船尾機関のため船体振動には十分の注意を払った。その対策は天山丸と同様であるが、試運転時の振動測定によれば、バラシングの悪い主機械にかかわらず、振動は非常に少なかった。また本船については東京大学工学部、金沢教授の御指導を得て、加速度計を用い振動測定を行なっている。今後船尾機関船における一連の振動測定を行なう予定であるので、中央機関船との振動略算式との比較を行ない、何らかの機会に発表出来れば幸いである。

6. その他

本船は計画造船に申込み考えもあったため、船体艤装に関しては運輸省の合理化基準に従ったので特記することはない。

7. 機関部および電気部

機関部と電気部の要目を略記すると次の通りである。

主機械	1台	浦賀ズルザー 5SD60 2サイクルディーゼル機関, M. C. R. 2,650 BHP×153 R P M
補助罐	1台	乾燃室油焚き船用円罐 3,550φ×2,200 W. P. 10kg/cm ² H. S 約125m ²
排気汽罐	1台	強制循環式 W. P. 10kg/cm ² H. S. 35m ²
発電機械	2台	過給式単動4サイクルディーゼル機関 D. C. 150kW 225V 225 BHP×600 R P M
主空気圧縮機	2台	堅型2段圧縮式 120m ³ /h×25kg/cm ²
同上原動機	2台	ディーゼル 32 BHP×900 R P M
冷却用海水ポンプ	2台	電動堅型渦巻式 135m ³ /h×20m 20HP
冷却用清水ポンプ	1台	電動堅型渦巻式 95m ³ /h×25m 18HP
潤滑油ポンプ	2台	電動堅型歯車式 108m ³ /h×45m 40HP
燃料弁冷却用清水ポンプ	2台	電動横型渦巻式 6m ³ /h×30m 3HP
燃料油ブースターポンプ	2台	電動横型歯車式 1.3m ³ /h×120m 2HP
発電機冷却用海水ポンプ	1台	電動横型渦巻式 10m ³ /h×20m 3HP
燃料油移送ポンプ	1台	電動堅型歯車式 20m ³ /h×35m 7.5HP
燃料油サービスポンプ	1台	電動横型歯車式 4m ³ /h×25m 2HP
燃料油ピュリファイヤー	2台	電動シャープレス式

		C重油 1,500/h	2HP
燃料油クラリファイヤー	2台	電動シャープレス式吐出側ポンプ付	C重油 1,500/h 3HP
燃料油清浄機用サービスポンプ	2台	電動横型歯車式 串型	2×2m ³ /h×20m 2HP
潤滑油ピュリファイヤー	1台	電動シャープレス式	1,500/h 2HP
潤滑油移送ポンプ	1台	電動横型歯車式	4m ³ /h×25m 2HP
ビルジ兼バラストポンプ	1台	堅型ウォシントン式	60/100m ³ /h×60/30m
消防兼雑用ポンプ	1台	電動堅型渦巻自吸式	60/100m ³ /h×60/30m 28HP
ビルジポンプ	1台	電動堅型ピストン式	20m ³ /h×30m 5HP
サニタリーポンプ	1台	電動横型渦巻式	6m ³ /h×30m 3HP
清水ポンプ	1台	電動横型自吸式	6m ³ /h×30m 3HP
給水ポンプ	2台	堅型ウェヤース式	6m ³ /h×140m
排気罐用循環水ポンプ	2台	電動横型渦巻式	4m ³ /h×30m 3HP
罐用噴燃ポンプ	1台	堅型ウェヤース式	0.6m ³ /h×140m
罐用噴燃ポンプ	1台	電動横型歯車式	0.6m ³ /h×140m 1.5HP
罐用送風機	1台	電動横型軸流式	120m ³ /min×60mmAq 4HP
甲板機械			
揚貨機	8台	汽動	5t×25m/min
揚錨機	1台	汽動	13t×9m/min
繫船機	1台	汽動	6t×15m/min
操舵機	1台	電動油圧式	7.5HP
冷凍機	2台	フロン直接膨脹式	3HP
航海計器			
レーダー	1台	小型	
ジャイロコンパス	1台	マイナー型	
方向探知機	1台	消音式 (A D F)	
音響測深儀	1台	乾式	
無線電信装置			
送信機	500W中短波×1	50W中波×1	
受信機	短波×1	長中波×1	全波×1
8. 結 び			
本船は好成績裡に試運転を終了し、就航後も予期した成績を納めている。中型船で船尾機関、船尾船橋の第1船として、初期の計画を満し得たものと確信している。今後の東南アジア、支那大陸との航路に適した、一つの船型ともなれば幸いである。この船型は引続き2隻受託し明年建造する予定になっていることを附記する。			
最後に本船型の計画に当り、飯野海運(株)工務部の皆様より適切な御指導を得たことを感謝します。			

超大型船建造における主機軸系 タービンの諸問題について

川崎重工業株式会社
安藤彦夫

1. 緒言

「超大型船建造上の技術的問題点およびその対策如何」という運輸大臣諮問事項に関し造船技術審議会主機軸系タービン部会では専門委員の間で種々検討が行なわれた。その内容は運輸省船舶局より公表された「造船技術審議会の審議について」という印刷物に詳細記載されている。

以下の小文は本誌の依頼によって、表記事項を説明したものであるが記載した事項および内容は必ずしもタービン部会の討論内容と一致したものでなく筆者の意見を加えている点も多いから、上記印刷物と併読されんことを希望するものである。

2. 軸出力増大に関連する諸問題

現在大型商船用主機タービンは20,000HP前後の出力が実用され技術上特に困難な問題は無い。従って本文では一軸20,000HP以上、例えば、24,000~32,000HP、主軸回転数100RPM前後の商船用主機タービンおよび軸系を考察の対象として取上げて見たい。

一般的に蒸気タービンは大出力発生に適した原動機で、陸上発電機用として既に1基30万kWの大容量機が実用され、前記出力程度ではタービン自体なら本質的困難は認められず、現に艦艇用もしくは高速客船用タービンとして1基4万ないし5万HP程度の出力を発生する船用タービンが問題無く使用された。

但し本文で対象に考えた超大型船はいわゆるマンモス油槽船等のように経済性をあくまで基調とする商船で、軸回転数は低く燃料消費率の改善を要求され、いままで経験されなかった若干の問題が派生すると予想される。

1. 減速歯車による出力制限

船用減速歯車は大出力を高速で伝達せねばならぬから複雑な多くの問題を持ち、このような

小文中でそれらのすべてを論ずることは到底不可能で、ここでは概括的に問題の所在を明らかにするに止める。

一般に子歯車一箇で伝達し得る馬力は下式で表現出来る。

$$H. P. = \alpha \cdot \frac{K \cdot D^3 N}{R(1+R)} = \beta \cdot \frac{K \cdot B D^2 N}{(1+R)}$$

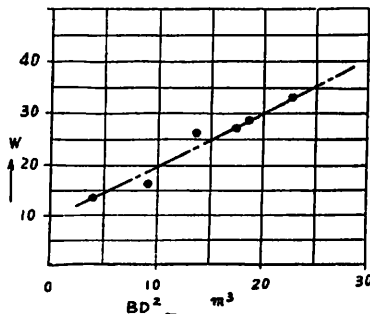
上式で歯幅Bと子歯車直径dの比を一定(一般に2~2.5の間にある)と考えると α, β はそれぞれ常数となる。

またDは親歯車直径、Nは主軸回転数、Rは減速比、Kは常数で通常K値といわれ材料、工作、設計の良否により定まる。

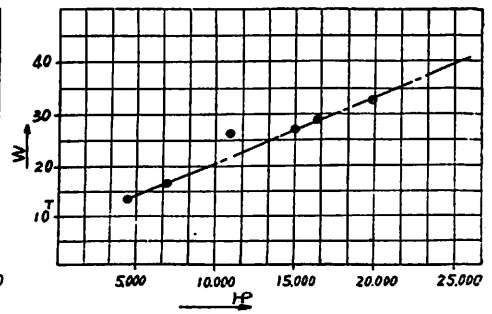
上式から伝達馬力に最も影響の大きい要素は親歯車直径Dであることが推量される。一方Dを大にすると歯車重量は当然増大するが、統一的设计態度で製作された親歯車の寸法と重量の関係は実績によれば第1図のようになる。

本図から $B D^2$ はある範囲で重量と直線関係にあることがわかる。また上式から伝達馬力と $B D^2$ の間にも直線関係があるから、歯車重量と伝達馬力も比例的関係があるものと考え得る。K、N、R等を従来日本で実用されている程度にするとこれらの関係は第2図のようになる。

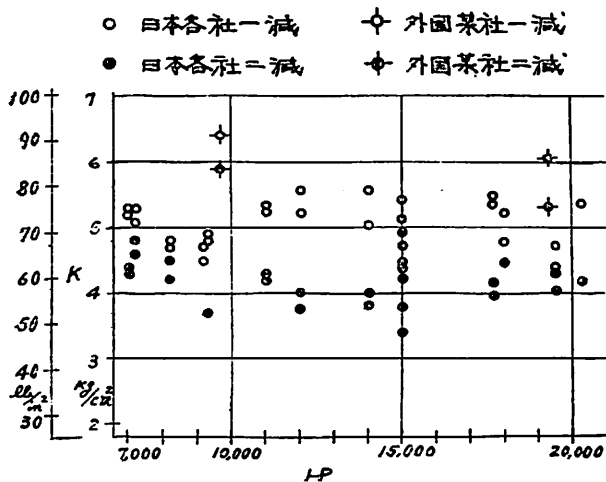
一方製造設備の上から考えると各製造会社が現在設備し、もしくは将来設置しようとしている歯切盤能力は概括して最大加工直径5m、テーブル荷重60tであり、加工精度の維持と取付用金物の重量を考慮すると歯車最大



第1図



第2図



第 3 図

径は4.5m, 歯車重量は40tないし45tがまず許容値と考えられ, 第2図から2汽筒 articulated 歯車装置の伝達馬力は現段階では25,000馬力が限度であるといえる。

2. 歯車の制限出力を増大する可能性

(1) K値の増大

標記の目的に対し最も進歩的な手段はK値の増大であり, 工作, 設計および材料選択がこれに対し密接な関連を持つ。

現在日本で採用されているK値は第3図に示す通りであるが, 参考として米国某社が最近標準型タービンに使用している値も記入しておいた。子歯車材料として焼入焼戻を行ない荒仕上後歯根部に shot-peening を行なった B. H. N. 300~350 程度の硬い材料を使用しているもので, これに対し日本および英国が従来から使用した子歯車材料は normalize された比較的軟い B. H. N. 200~230 の材料である。いずれの材料が良いかということは製作技術とも関連し, 早急に判定を下すことは慎むべきであると思う。但し前者を採用する時は特に工作, 据付に格段の留意を必要とし, かつ軸芯は長年月使用後も狂いの生じないことが前提条件である。これらの条件が満足される時は硬度の高い材料の方が高いK値を採用し得る可能性が大であるから, 今後日本の製造者が充分研究せねばならぬ点であろう。勿論子歯車を滲炭焼入研磨することによって硬化する方法も考えられるがいずれにしても上記諸材料の利害得失は慎重検討を要する問題をふくんでいる。

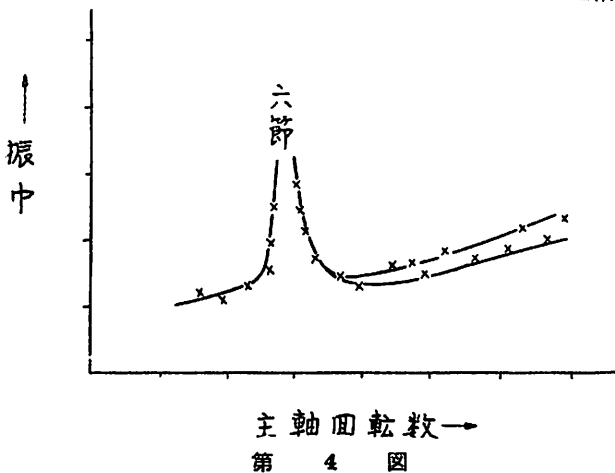
筆者等は数年前 normalized 子歯車を使用しK値の限度を定める歯車試験を行なったことがあるが, 第3図に実用されるK値の2~3倍の高い値でも支障が無かった

経験がある。勿論この値そのままを実機に適用するのは無謀のそしりを免れぬが, 少なくとも現在一般に日本で採用されるK値はなお向上の余地があると思われる。いまのところこの限度は実船使用の経験によって漸進的に向上せしめるより方法が無いが, その進歩を一層促進せしめるためには製作者間の情報交換によって, より多くの経験を集積することおよび基礎的事項に関する業者ならびに関係者間の共同研究が望ましい。

(2) 主軸回転数の増大

主軸回転数を増加すれば歯車伝達出力がほぼ比例的に増大し得ることは上式から明らかである。一般に大出力タービン船の主軸回転数は100~110 R. P. M. に選ばれることが多い。これは推進効率の主軸回転数の低下と共に良好となることが一般的事実であるし, 減速装置付タービンは主軸直結ディーゼル機関と異り, さして経済的負担を増加せず主軸回転数を低く選べるから従来出力範囲では低い回転数を選択すること自体に異議をはさむ余地は少ない。

しかし超大型船用主タービンのように, 限度出力が主として歯車製作の困難さといった点で問題となる範囲では, R. P. M. について研究すべき問題が残されていると思われる。まず船体振動との関連について考えると, タービン船ではディーゼル船と異なり, 起振力は推進器翼の伴流分布不同に基づく不平衡から誘起されるため, (主軸 R. P. M. × 翼数) の周期と船体振動数の同調が問題となり, ディーゼル船に比較してより高次の振動数を検討せねばならない。しかし高次の同調振動はなかなか明瞭に表われず, 当社の造船設計部で集められた実績でも6節振動以上は強制振動か共鳴現象が極めて曖昧なことが多い。その様子の概略を第4図に示す。同調の有無は不明であるが出力が増加すると振幅も次第に増加しているから, 大出力タービン船ともなれば, 船体振動と主軸



第 4 図

R. P. M. の関係をより慎重に考察して見る必要はあろう。しかし船が大型化する程固有振動数は低下するから、共鳴現象よりも強制振動による振幅を減少せしめる方向に施策すべきである。その場合振幅は極く簡単に考えて $P_0/(K-m\omega^2)$ に比例するから、起振力 P_0 を減少し、プロペラ支持物を含めての軸剛性 K を増大し、またプロペラ質量 m と ω^2 の積を減少するほど振幅は小となり、R. P. M. が如何なる影響をおよぼすかは相反する要素を含むため場合場合で違ってくると思われる。しかし R. P. M. を増加すれば必ず悪結果を得るとも思えない。

船尾管の浸蝕現象も上記とほぼ同一関連の事項に属すると思われるが、軸系の Lateral Vibration の固有振動数は大型船になるほど低下し、万一使用回転中、殊に出力の大なるところで共鳴すると、これは船尾管の保守上大変なことになる心配もある。しかし Lateral Vibration の正確な様相はそれに大きい影響のある軸支持部の弾性、並びに各部の減衰性能共に筆者は未だ十分研究されたものを見ないから不明の事項に属すると考える。従ってこの現象と軸回転数を直に関連させて論ずることは不適當であろう。

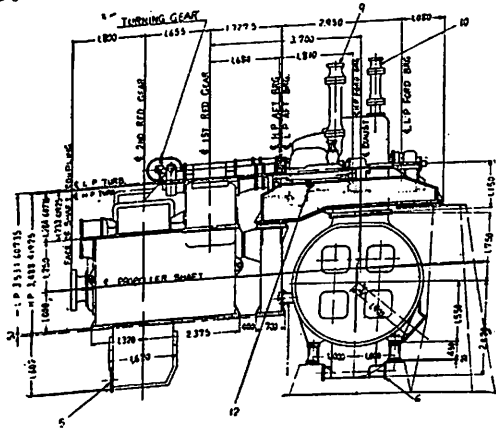
また推進器の空洞現象も特に R. P. M. の 1 割内外の増減で問題になることもないようである。

以上のように考察して来ると主軸回転数の問題はなかなか複雑で、もっと下げて調査研究を必要とすると思われるが、推進効率の改善におよぼす影響と、技術上の困難性を総合把握して判断を下すべきで、そのために船体ならびに艤装関係技術者とタービン製作者間のより緊密な連絡が望ましい。

(3) 減速歯車の型式

減速歯車伝達出力は子歯車の数を増加すれば容易に増大出来る。二段減速装置を二汽筒以上にすると構成は複雑になるが、既に川崎重工、三菱長崎の両社で四汽筒四子歯車方式を採用した実績もあるから、単に出力を増大す

るだけであれば未だ余地は残されている。それと同じ効果は Locked train 型式の歯車でも達成し得ると一応は考えられるが、本型式の歯車を減速比の大きい商船用タービンに応用するには色々問題も残っている。この型式の歯車と一般に使用される Articulated 歯車は、第 5 図のような構成を持っているが、前者は図より明らかなように二汽筒タービンでありながらその出力を四つに分け伝達することになる。しかしこの型式の歯車は荷重の伝達が必ずしも均等に行なわれぬこと、動荷重が大で歯車精度が非常に高くなければならぬこと、第 1 段親歯車の質量を小にせねば動荷重が大になる傾向があること等のため、第 1 段親歯車を小さく選択せねばならず従って第 2 段減速比が比較的大となる、また荷重配分が必ずしも均等にならぬから K 値を比較的小にせねばならぬ等の理由で四汽筒 Articulated 歯車と同程度の限度出力が得られるわけではない。しかし二汽筒 Articulated 歯車よりは大出力を伝え得るもので、歯車限度出力も複雑さを厭わねば現在程度設備でまだまだ増大し得るといえる。

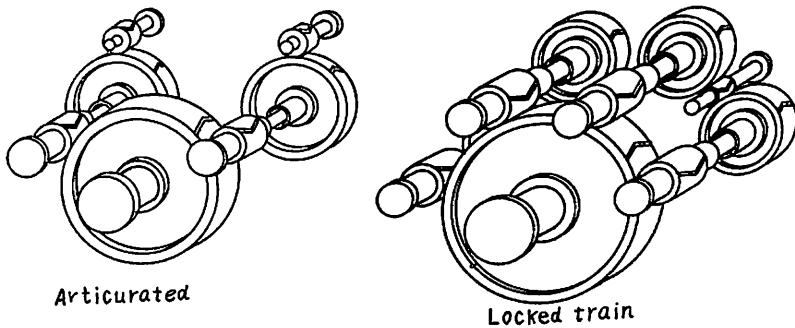


第 6 図

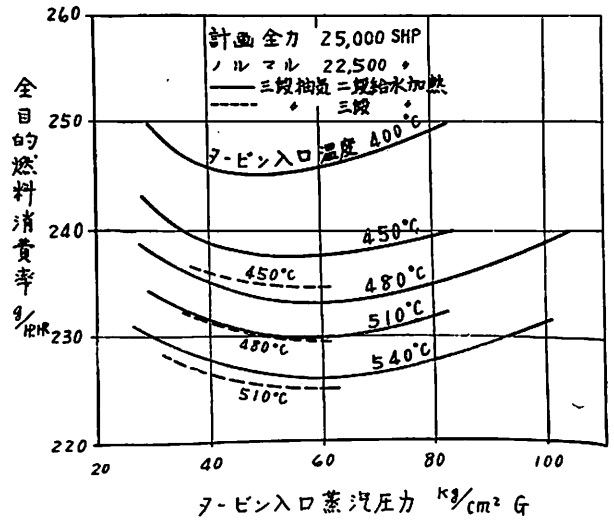
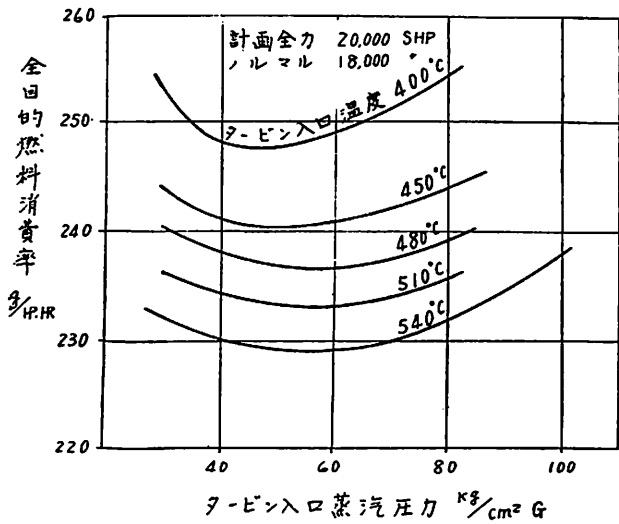
3. 出力増大と復水器配置の問題

船用蒸気タービンでは減速装置の大親車直径は $HP^{1/3}$ に比例して増減することが前式から了解された。一方復水器の冷却面積は HP にほぼ比例して増加する。

一般に船用機関は据付場所を極力小さく設計することが要求され復水器を低圧タービン下端に懸垂するのが場所を節約する意味で最も好都合である。(第 6 図) また陸上機関と異なり主軸の位置は:



第 5 図



第 7 図

船体に対し任意に選択するわけに行かないから出力を増大して行くと復水器の大きくなって行く割合と親歯車のそれが釣合わず復水溜の水位が相対的に下り復水ポンプの吸込水頭を与えることが次第に困難となってくる。

高温高压の蒸気条件を採用し蒸気量を減少することはこの点からも望ましくまた復水器熱貫流率の増大に関する研究、水量比ならびに復水器型式等の選択になお研究の余地があると思う。

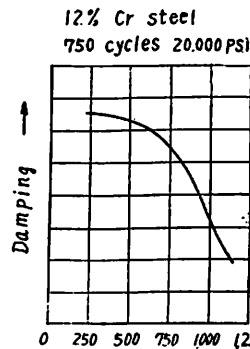
3. 蒸気条件向上に関する諸問題

蒸気タービン出力の増大と共に、蒸気条件を向上し、燃料消費を少なくし、運航費の節減と貨物運搬量の増加を計る方向に進むことは当然であると思う。

当社で調査した資料*によると第7図に示すように蒸気温度は高めるほど燃料消費上有利であるが、圧力は出力に応じた最適条件がありそうである。これは圧力の増加と共に主機および発電機等のタービン効率が劣化し、給水ポンプ仕事が増加しサイクル熱効率の向上と相殺するからである。この点、価格その他からも慎重に検討すべきであろう。

第 1 表

件 名	基数	出 力	汽 罐 蒸 気 条 件	燃料消費率 lb/HP/h
Atlantic Seaman 型	3	16,500~18,000	650lb/in ² /1,020°F	0.48
Schuyler Otis Bland	1	—	865 " / 900°F	
Pametrada	2	7,500	600 " / 950°F	
	1	12,500	"	
Metr-Vick	3	8,000	625 " / 950°F	0.54



第 8 図

諸外国における実例は第1表の通りであり、これらの使用実績も発表されている**。それらの主要な事故は第1段動翼および縁抑の損傷、高压タービン車室変形による接触事故等である。第1の事故は高温になると翼材料の減衰能が例えば第8図のように低下し、しかも高压タービン第1段は、第9図のように蒸気の流れが部分流入で、その起振力は相当な高次数まであり、ある程度同調は避けることが出来ぬ等の事情がある。しかも大出力となり、第1段の消化するエネルギーは他段落に比較して大である等の悪条件が重なり上記のような事故を生じたものであろう。これに対しては頑丈な構成として自己振動数を高め、例え同調するとしても高次の共振として起振力を弱め、同

* 「大出力船用蒸気タービンの蒸気条件の選定」川崎重

工造機設計部タービン設計課

** Symposium on Turbine Operating Experience, Advanced Copy, SNAME Nov. 1954, PAMETRADA REPORT, Shipbuilder and Marine Engineer, Aug. 1954.

起きる。使用材料のこのような熱変形に対する抵抗はTerrel-Walkerの提案した J_w という特性値で判別すると便利である。

$$J_w = \frac{1-\mu}{E\alpha} \left\{ \frac{k}{hd} \right\}^{0.57} f$$

但し E は弾性係数, α は熱膨脹係数, k は熱伝導度, f は弾性限, h , d は寸法上の基準で, この特性値が大きいほど温度変化に対する熱変形の抵抗が大きいことを示している。

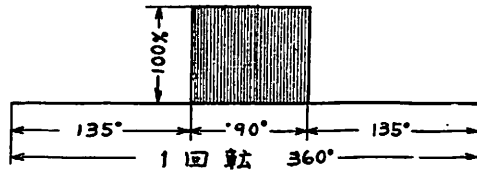
第11図は各温度における色々の材料の J_w を示したが, 一般に高温になるほど J_w が小となることがわかり, このことは高温タービンが熱変形を生じやすい一般的性質を端的に示すものである。しかし Mo 鋼のように $750^\circ F \sim 1,022^\circ F$ まで殆んど変化していない材料もあり, このような材料を使用した設計が例えば $850^\circ F$ で支障無く実用されていればクリープ等の経年変化の影響を別に考えれば, $950^\circ F \sim 1020^\circ F$ 程度の蒸気条件に使用されても大同小異の熱変形を予想して対策すれば良い, ともいえる。また同図でオーステナイト鋼は熱変形に対し, 最も不適当な材料であるということがわかる。

同様な意味で, 翼車と車室の質量は熱伝達の状況をも勘案して, 同程度の熱慣性を持つよう設計すべきで, もし著しい差異があると, 軸方向間隙が減少して接触の危険がある。

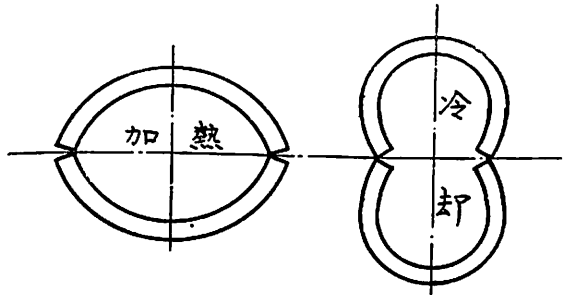
次に低圧タービン内には通常後進タービンを収めているが, 蒸気温度が高くなると後進長時間試験で車室温度が上昇し, 接触事故を発生する危険があるから, どの程度の蒸気温度から緩熱蒸気を後進タービンに使用するか検討を要する問題である。

以上のように高温高圧化に対してはいろいろ問題もあるが, 事前に周到な研究を行ない, 適当な設計工作と材

調和分和 次数	強制力の率 %
1	45.0
2	31.8
3	15.0
4	0
5	9.0
6	10.6
7	6.4
8	0
9	5.0
10	6.4



第 9 図

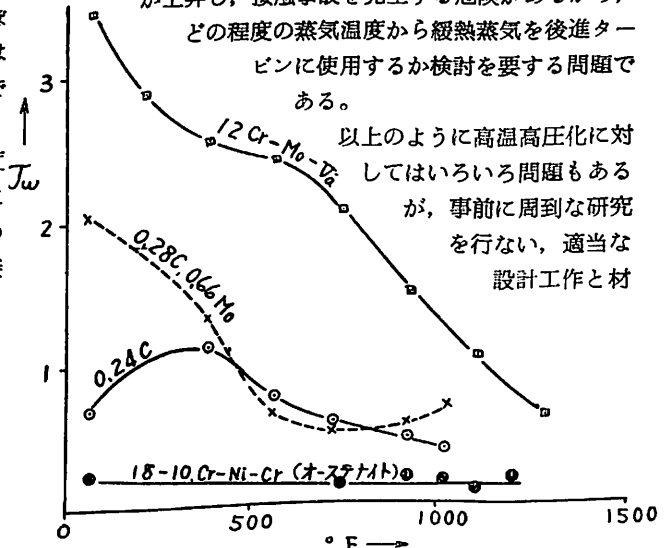


第 10 図

時に適当な材料を選択する等の考慮が払われねばならない。

また高圧タービン車室変形による接触事故は, 高温度のタービンでは特に留意せねばならぬ問題である。元来タービンが高い効率で運転されるためには, 運動部と静止部が出来るだけ小さい間隙を保つ必要があり, しかもそれは特に高温部に要求される。何故なら, 高温部は蒸気の圧力が大で流通体積が小さく, 間隙が効率におよぼす影響が大であるからである。船用タービンに関しては急激な操縦によって荷重, 従って圧力温度が車室各部で急変することを考えると, 特に困難が加わる。

通例車室は半円形に分割されるが, この場合内部温度が変化すると第10図のように変形する。そのため動翼に半径方向の間隙部を持つ反動タービンでは, 特に接触の危険が多い。しかし反動, 衝動タービンの別なく水平接手面で漏洩防止の必要があるから一般に肉厚のフレンジを設けボルトで内圧に耐える構成をとる。この場合蒸気状態が急変すると肉厚のフレンジ部と肉薄の壁部に熱慣性の差があり, 軸ならびに半径方向共, 異状変形は避け難くなる。その程度は使用温度が高くなる程大となる公算はある。例えば全力運転中軸がブライミングして急に蒸気温度が下るとか, 極端な場合はドレンが浸入する等も考えられる。このような場合, 熱変形が過大で材料のその温度における弾性限を部分的に超過すると永久変形が



第 11 図

料の選択を行なえば、主機タービンに関する限り、ある程度の高温高压化に対し、根本的な障害は無いと思われる。その温度の限界は船用タービンのように荷重変化の多い条件では車室にオーステナイト鋼を使用せぬ限度に止めるべきであろう。

4. 材料および検査に関する諸問題

タービンローターは相当な高温で運転されるのであるから、運転中軸の変歪を極力少なくするため、安定化試験が行なわれる。これは使用蒸気条件より若干高い温度まで加熱し一定時間保持して後、常温までの冷却を緩回転しながら行ない、その間の軸変形を調査するもので、材料製作者で荒削後と、タービン製作所で完成直前に行なわれる。前者は熱処理をも含めて材質の適否を、後者は加工歪の除去および最終的な材質のチェックを行なう意味で施工される。また構造および材質の適否を見出すために高压タービンを回転加熱試験を行ない、振動の状況、接触の有無等を調査することも高温高压タービンには必要かも知れない。

さらに高压タービンは罐ブライミングにより、ローターに大きい熱衝撃を受け、低压タービンは後進運転前後に熱衝撃を蒙るから、通常の機械的応力の他に大きい熱応力を受ける公算が多く、熱処理による相当な残留応力も加算されることを考えると材質の欠陥は絶対禁物である。その意味で非破壊試験法がますます進歩して、判定の規程が確立されることが希望される。

車室その他の鋳鋼品に関しても、特に大型化もしくは高温高压化して問題となる点はないが、従来から完全な粗材は容易に得がたく、不幸にして未発見のまま使用されれば従来以上に災害は大となるから、優秀な粗材の必要性はますます加わってくると思われる。

歯車材料としては特に硬度の高い適当な予歯車材料の選定が期待される。

5. 結 語

以上の記述はタービンおよび歯車に偏重したが、筆者の職掌柄了承されたい。

いずれにしても筆者の見るところでは超大型船用主機タービンに関し本質的困難はない。しかしなお検討を要すべき問題はあり、それらの何割かは殆んど実地に製作して経験を重ねるべき分野に属し、かつ諸外国では既にそれらの施策を著々実行に移し、既定事実を作り上げつつあることに留意すべきである。特に蒸気条件の向上に関しては、使用者と製作者相互の理解と密接な協力が今後日本の技術を進歩させる上で、必要欠くべからざることであると思う。またある点に関しては国家の奨励政策も必要と考えられる。

筆者は上記のいろいろの問題点を充分考慮した上で、超大型船用タービンを実現すべき時期が既に到来しており、これに対し有効な手段が速急に具体化されることを希望してこの小稿を終りたいと思う。

— 技 術 短 信 —

英訳 JIS (船舶工業部門) の刊行

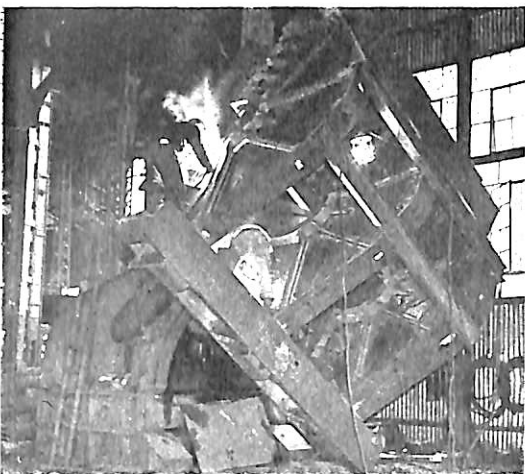
日本工業標準規格 (JIS) 中、船舶工業部門は既に 300 規格以上が制定され、わが国の造船、造機にとって非常に役立っているが、船舶工業の国際性にもかかわらず外国船主筋の認識が十分でないうらみが少なかった。このため運輸省では船舶工業部門の JIS を英訳して、海外の関係者の JIS に対する理解を深め、造船輸出の一助とすることを計画して、モーターボート競争法に基づく資金によって、日本船舶工業標準協会に英訳方を依頼していたが、このほど完成したので関係先に配布された。同英訳 JIS は船舶工業部門規格中、主要なものの約 150 規格、金属材料部門約 25 規格、約 800 頁を収録したもので、昨年この計画を開始してより 10ヶ月ばかりを要した大事業といえる。広く船舶輸出の振興に寄与することを期待するものである。

技術援助契約の締結しきり

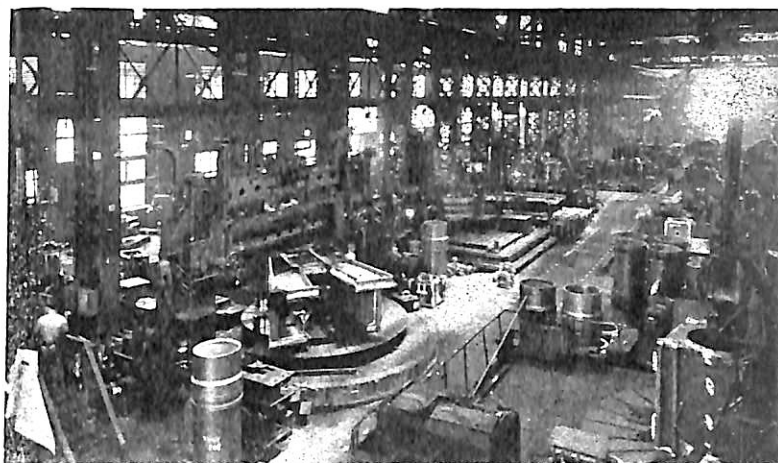
去る 5 月、飯野重工業株式会社がスイスのズルザー社と船用ディーゼルエンジンの製作並びに販売の技術援助契約を締結し、わが国で第 5 番目のズルザーライセンスとなった旨、外資審議会から発表されたが、その後すでにズルザーライセンスであった新三菱重工業株式会社、株式会社播磨造船所、浦賀玉島ディーゼル工業株式会社もターボチャージャーについて、ズルザー社との間に追加契約が成立した。

またこのほど、浦賀船渠株式会社がスウェーデン国ドラバル社との間に船用蒸気タービン、減速歯車等の製造販売についての技術提携をし、笹倉機械製造株式会社と米国グリスコムラッセル社との技術提携も外資審議会承認されている。外国の優秀な技術はどしどし取入れてわが国の造船業を一層発展させることは好ましいことであろう。

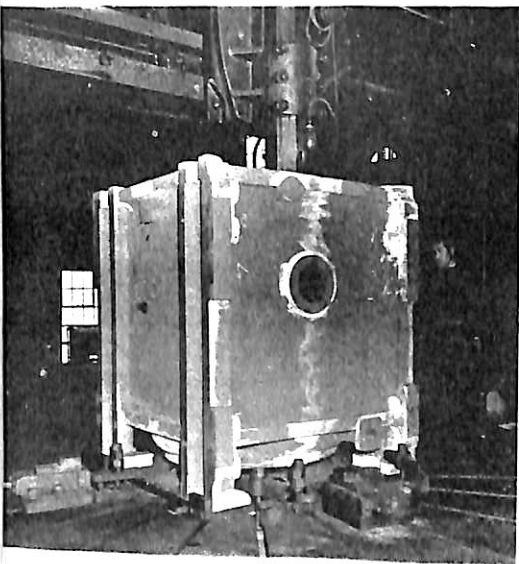
日立 B & W
1274-VTBF-160型ディーゼル機関
日立造船株式会社櫻島工場



第8図①ホジショナーで溶接作業中の
エンジン・ベッド



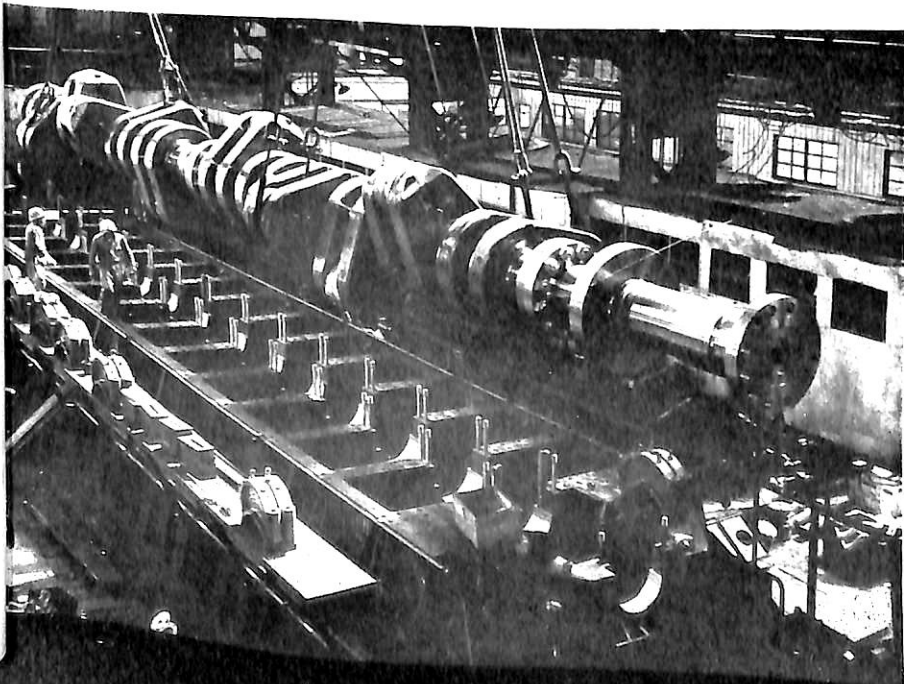
第8図③ 内燃機機械工場



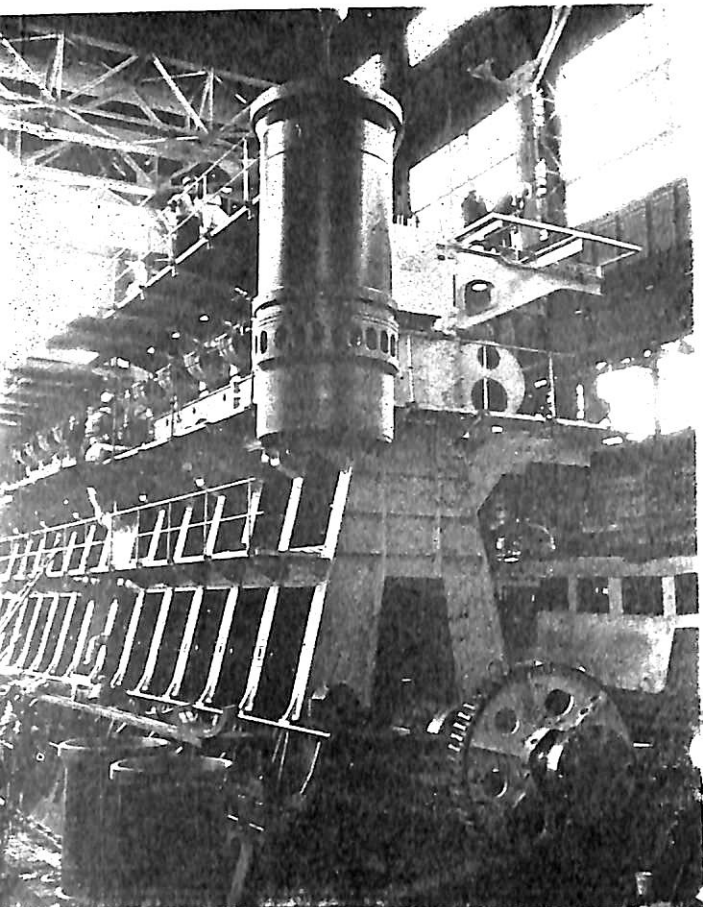
第8図②ミーハナイト鋳鉄による
シリンダ・ジャケット



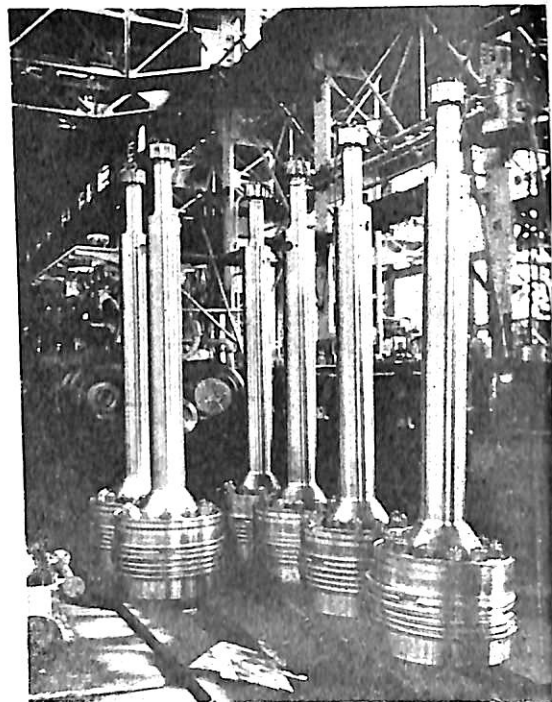
第8図④ 精機工場



第8図⑤
エンジン・ベッドに
クランクシャフトを
取付け中

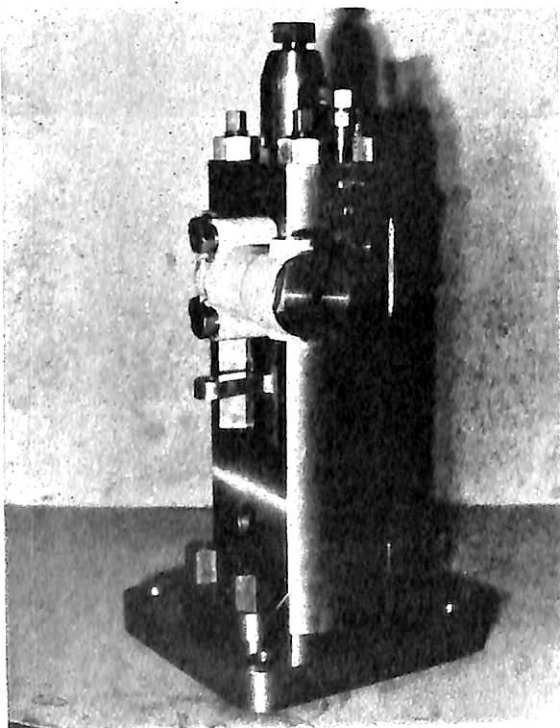


第8図⑥ シリンダライナー

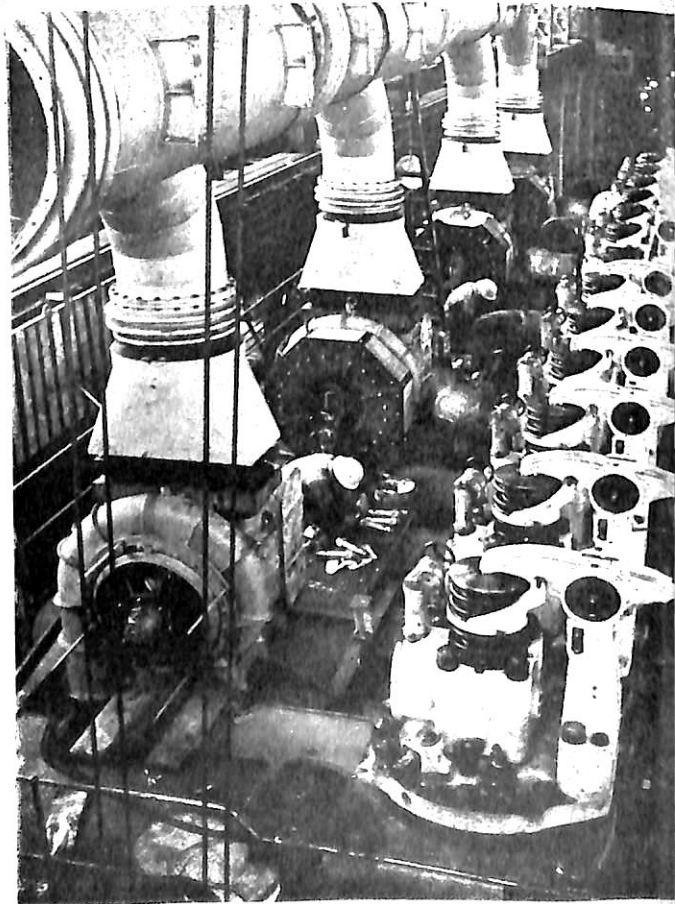


第8図⑦ ピストン

第8図⑧ 燃料ポンプ



第8図⑨ ターボチャージと排気弁



日立 B & W 1274 VTBF 160 15,000 馬力ディーゼル機関について

日立造船株式会社
内 燃 機 設 計 課

1. は し が き

世界最大の船舶用ディーゼル機関、日立 B & W ディーゼル機関 15,000 BHP が、去る 5 月 27 日、日立造船において完成し、内外の視聴を集めました。これは敗戦に打挫がれた日本が、日本人の卓越した能力によって、急速に世界の一流工業国にカムバックしつつある姿の一つとして、また永い間、毎年船舶建造量において世界一を誇っていた英国を超越して、昨年世界一の造船国になった日本の貫録をさらに一層重くしたのものとして、海国日本の誇りとすべきものでありましょう。

ディーゼル機関が出現して以来約半世紀、また 1912 年（明治 45 年）始めてのディーゼル船として、パーマイスター・アンド・ウエイン（B & W 社）の 1,250 馬力ディーゼル機関が就航して以来 45 年、その間、ディーゼル機関の馬力を増すことには、世界中の学者、技術者が血の滲むような努力を重ねて来ました。例えば 4 サイクル機関にスーパーチャージャを取りつけたり、シリンダの数を増したり、シリンダの直径やストロークを大にしたり、高速機関を作ってみたり、複動機関を発明したり、また平均有効圧力を高めたり、種々の努力を重ねて来ましたが、いずれも不成功に終り、未だ一つとして不安のない完全に実用化された船舶用ディーゼル機関として、単機よく 15,000 馬力を発生するディーゼル機関の製造に成功したメーカーはなかったのです。

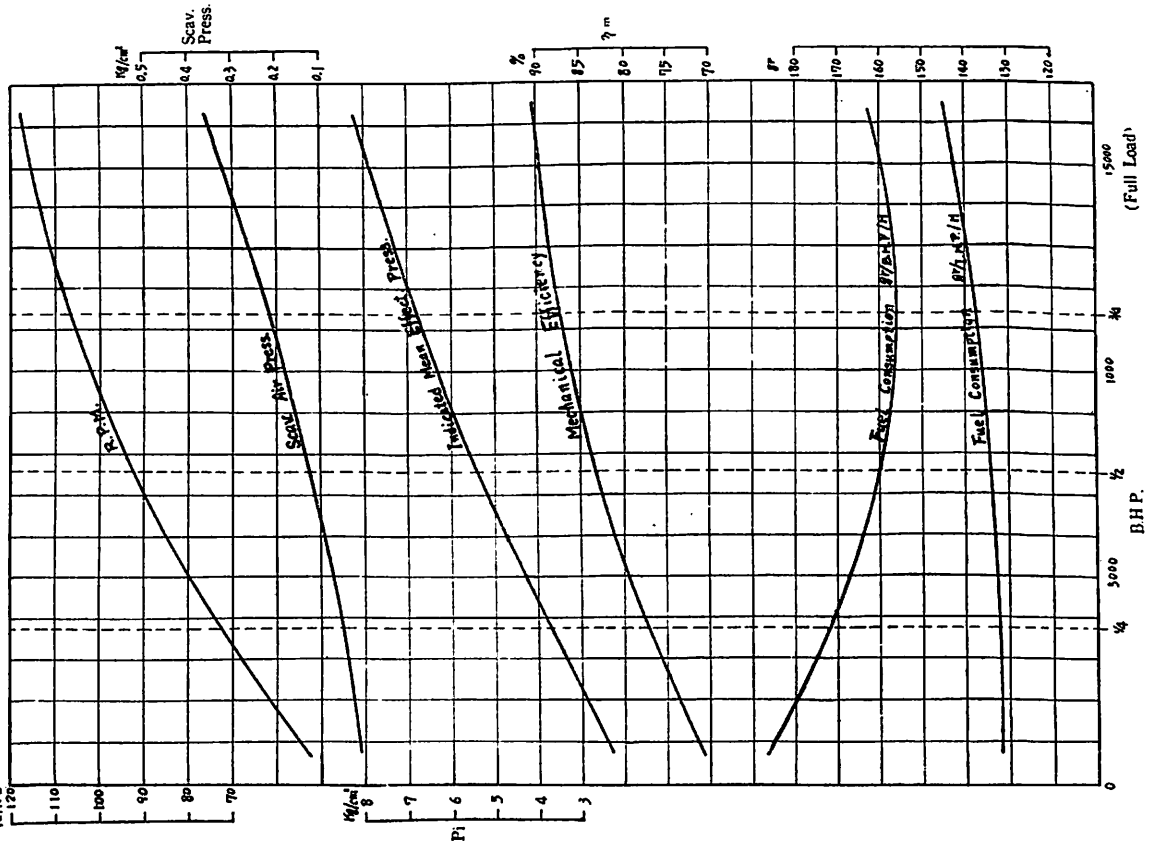
船舶推進機関としていままで使用されて来たものは、蒸気往復動機関、蒸気タービン、およびディーゼル機関であります。第二次世界大戦の終りと共に蒸気往復動機関は完全に影を潜めましたので、現在は蒸気タービンとディーゼル機関がその大部分を占めているわけであり、そしてその両者は各々長所と欠点を持っているので、船の種類、用途によって使用されてきました。すなわちディーゼル機関は、その熱効率が高く、燃料消費量が極めて少ないこととボイラを焚く手間のいらぬこと、等のため、元来が蒸気タービンより当然優れた機関であるべき筈ですが、実際は大きな馬力を出せない、ボイラに焚く油より良質の高価な燃料を必要とする、機関の保守や修繕に手間がかかり過ぎる、重量が重い、嵩が

高い等の欠点があり、一方、蒸気タービンはディーゼルの長所がタービンの短所になり、ディーゼルの短所がタービンの長所になっているために、ディーゼル機関は場合により蒸気タービンに一步を譲って来たのであります。しかし上記ディーゼル機関の欠点は主として大型機関についてのことで大型機関を除いては、蒸気タービンより優れているため中小型機関としてはディーゼル機関の優位性が確立されて来ました。そしていままでは中小型船にはディーゼル機関を、また大型・超大型船には蒸気タービンをというように、その使用分野が分れていたわけであり、しかし最近の急速な技術の進歩は、このディーゼル機関と蒸気タービンの優劣に大きな変化を起すことになったのであります。戦後、世界中のディーゼル機関メーカーは前述したディーゼル機関の長所をますます増大させると共に、その短所を取り去ることにあらゆる努力を払って来ました。なかでも船舶用ディーゼル機関の製造において、世界第一の生産を誇るデンマークの B & W 社において行なわれた技術的進歩の数々は真に輝かしいものであり、船舶用ディーゼル機関の地位を飛躍的に向上させると共に、その技術を独占することなく広く世界に公開して、世界のディーゼル機関製造技術に極めて大きな貢献をしました。それは排気ターボ給気型 2 サイクル単動ディーゼル機関の発明であります。日立造船が今度完成した 15,000 馬力のディーゼル機関は技術提携による B & W 社の協力を得て完成した日立 B & W 式排気ターボ給気型 2 サイクル単動ディーゼル機関であつて、デンマークの B & W 社すら未だ造った実績のない世界最大馬力の船舶用ディーゼル機関であります。

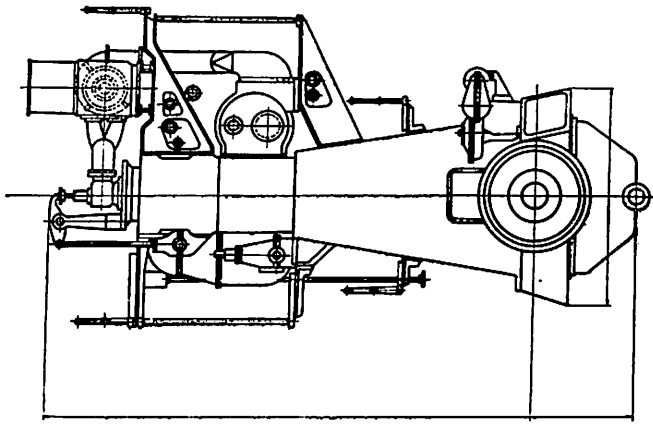
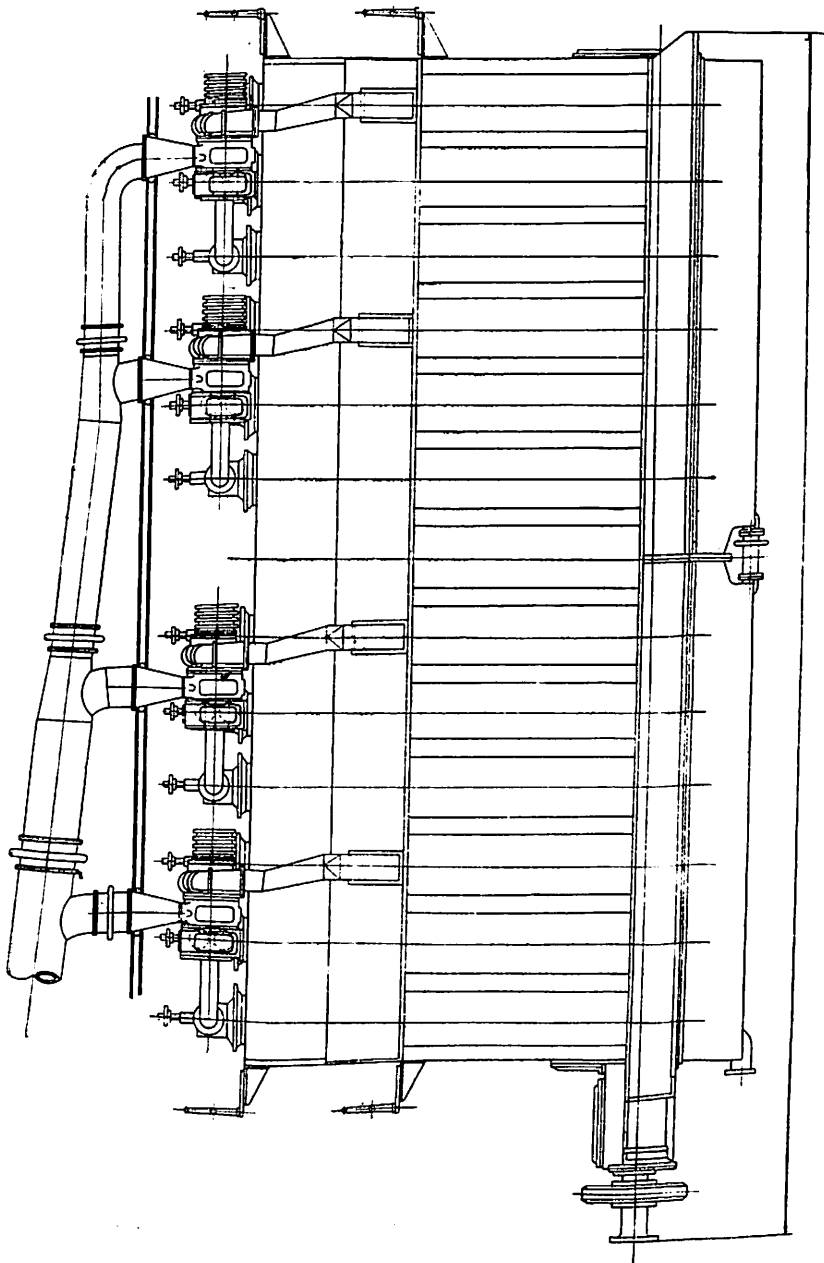
B & W 社では第二次世界大戦中から、排気ターボ給気型 2 サイクル機関の研究を行ない、2 基の試作機関を造って多くの研究と試験を繰返し、ついに 1951 年（昭和 26 年）、6 気筒 7,500 馬力の実用機関を製造し、翌 1952 年デンマークの油槽船ドルテ・メルスク号（17,000 重トン）に搭載して世界の海に送り出しました。日立造船においてはドルテ・メルスク号と同じ排気ターボ給気型ディーゼル機関（7,500 馬力）の第一番機を 1953 年（昭和 28 年）に完成し山下汽船株式会社の山春丸に搭載しました。これらのディーゼル機関はあらゆる点において前述のディ

TEST RESULTS OF OFFICIAL SHIP TRIAL

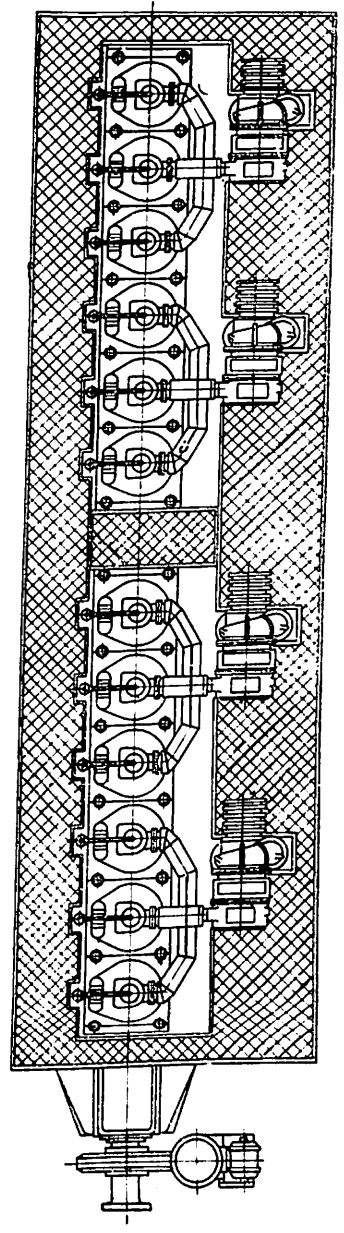
Engine Owner: MORITA STEAM SHIP CO., LTD.					
Engine Model: D. E.	1274-VTDF-160				
Engine No.: 2066	Hull No.: 3820				
Place of Trial: Hitachi Shipbuilding & Engineering Co., Ltd. Sakurajima Shippard					
Date: 27 May, 1957					
Load percentage	%	100	75	50	25
R. P. M.		1159	1052	921	722
Indicated mean pressure	kg/cm ²	7.94	6.74	5.38	3.68
Maximum pressure	kg/cm ²	53.4	50.3	50.2	44.6
Compression pressure	kg/cm ²	41.5	37.5	36.0	32.5
I. H. P.		16880	13000	9080	4879
B. H. P.		15107.	11373	7590	3760
Mechanical efficiency	%	89.5	87.5	83.5	77.1
Position of manoeuvring handle		49	41	34	25
Position of fuel pump slide		48.5	40	32	24.8
Fuel oil, after filter	kg/cm ²	3.0	3.0	3.1	3.1
Cooling oil		1.75	1.65	1.5	1.45
Lubricating oil		1.65	1.6	1.45	1.4
Fresh water		1.0	1.0	1.00	0.95
Scavenging air		0.315	0.21	0.125	0.05
Sea water		0.6	0.65	0.65	0.65
Exhaust gas, cylinder outlet	°C	365	335	257	195
Cooling oil, engine inlet		32	31	34	28
Cooling oil, engine outlet		43.8	42.6	44.5	36
Cooling water, engine inlet		59	62	40	29.8
Cooling water, engine outlet		63	67	42	32
Scavenging air		28.5	39	21	21.
Sea water		19	18	18	16
Test room		21.5	20.5	19	19
Fuel consumption	gr./I.H.P./hr.	142.3	136.4	134.5	132.8
	gr./B.H.P./hr	159.0	155.8	161.0	172.0
R.P.M. of turbo-charger		6650	5590	4370	2950
Remarks:					
Capacity of oil cooler:	200H.P. x 2	Capacity of fresh water cooler:	200H.P. x 2		
Capacity of air bottle:	13H.P.	Minimum starting air pressure:	6.3kg/cm ²		
Lower calorific value of fuel oil used:	kcal./kg				



第3圖 陸上運轉性能曲線と成績一覽表



第 4 図
日立 B & W ディーゼル機関
組立図
(1274-VTBF-160型, 15,000 HP)



— 部 の 詳 半 —

ディーゼル機関の欠点を除き、さらに長所を一層大きくしたもので、船舶用ディーゼル機関として劃期的なものといえましょう。この型の機関は12気筒とすれば優に単機15,000馬力の能力を発揮することができるので、大馬力ディーゼル機関の夢も実現出来ることになり、その最初のもが今回日立造船において完成したのであります。このようにして大馬力、取扱い修繕の容易、ボイラ用重油の使用、軽量、小型、信頼性、燃料・潤滑油の経済、等船用機関としてあらゆる点において満足すべきディーゼル機関が完成しました。これでディーゼル機関と蒸気タービンとの比較においても、15,000馬力までは完全にディーゼル機関の優位性を確立し、最近まで1万馬力までであったディーゼル機関の使用範囲を一躍50%拡大したのであります。この15,000馬力ディーゼル機関を搭載する船は森田汽船株式会社の33,500重量吨スーパータンカー第五雄洋丸で16.6ノットの最大速力をもつ世界最大馬力のシングルスクリューモータータンカーとして劃期的な船であり、本年8月就航の予定であります。(第1図および第2図は本機の全体写真を示す。口絵22頁参照)

この第五雄洋丸を皮切りとして、今や全世界では大型ディーゼル船が続々と建造されつつあります。現在10,000馬力以上のディーゼル機関を搭載する30,000吨以上のディーゼルタンカーの全世界における建造予定は、馬力にして約85万馬力に達し、そのうちB&W機関は63%、53万馬力を占めています。

2. 主要目

型式 日立 B&W 1274-V T B F-160 型 2 サイクル単動クロスヘッド附排気ターボチャージ 熔接構造型

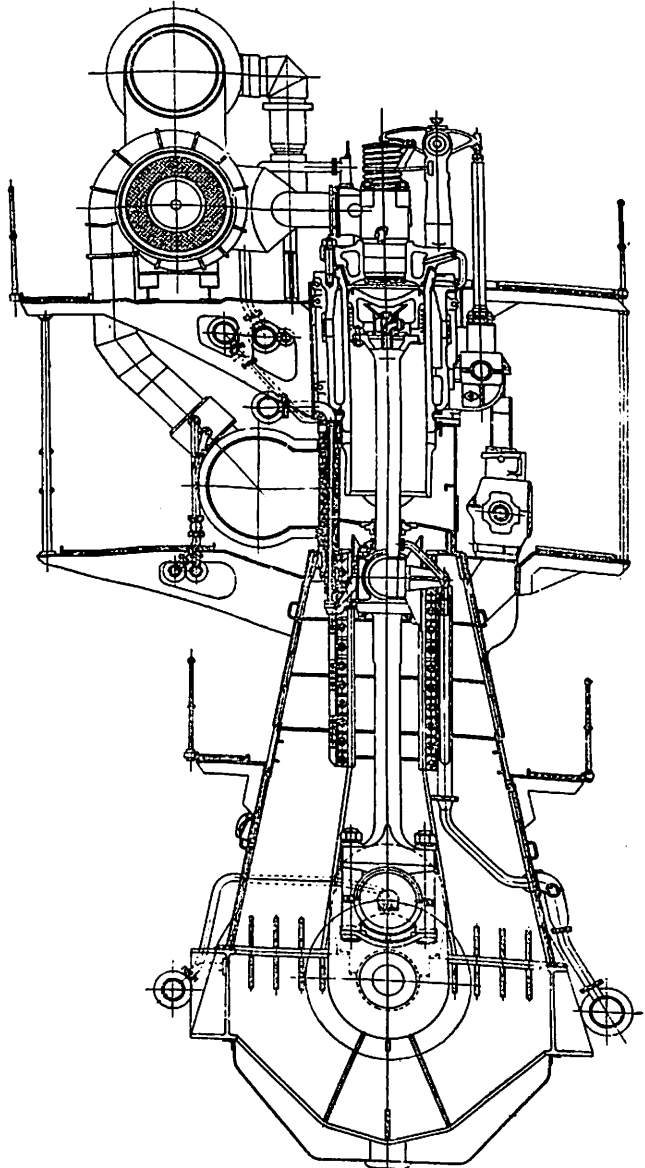
出力	15,000 BHP
回転数	115 R. P. M.
シリンダ数	12
シリンダ直径	740mm
シリンダ行程	1,600mm
指示平均有効圧力	7.9kg/cm ²
正味平均有効圧力	7.1kg/cm ²
ピストン平均速度	6.14m/s
機関重量(推力軸受を含む)	565ton
BHP当り機関重量(同上)	37.7kg/BHP
機関全長	21,340mm
機関全高	10,400mm
機関全巾	4,070mm
燃料消費量	155g/BHP/h
ターボチャージャ	Rateau GT S 58型 4台

第3図は陸上運転性能曲線と試験成績表を示します。

3. 機関の特徴

第4図は本機関の断面図を示します。

本機関はB&W式機関の特徴であるUniflow(単流式)掃気方式を採用していて、非常に有効な掃気が出来ます。第5図にUniflow掃気方式を示します。即ち小量の掃除空気により、ほとんど排気により汚されない新しい空気でシリンダを充満させることが出来ます。またシリンダの全周にポートを設けてあるので、孔の高さを低くでき、したがって全行程と有効行程との比を高くすることができます。またこれらの利点により、シリンダ内における燃料の燃焼は非常に良く、燃料消費量は少な



第5図 日立B&W74-VTBF-160型(熔接構造)横断面図

くなり、低質ボイラ用重油も何の困難もなくこの機関の燃料とすることができます。また掃気ポートが燃焼生成物により閉塞されたり、汚されたりすることも全くありません。さらに燃焼の完全なることにより、シリンダライナの内部は常に清浄に保たれ、ライナやピストンリングの摩耗や膠着も少なくなります。なおシリンダの内部注油も 0.3g/BHP/h というように他型機関に比し極めて少量で済みます。これは他型機関において、ライナ下部にある排気孔より油が逃げ去るというようなことがないからであります。シリンダ注油量が多いということは高価な油を多く使って不経済であるばかりでなく、シリンダ内にタール状のスラッジを多く生成せしめることになり、ピストンリングがリング溝に膠着して、ピストンリングの折損、燃焼ガスのピストン下部への吹抜け等によるシリンダライナの摩耗増大を引起す可能性が多いのであります。さらにこのユニフロー掃気の大きな特徴は、排

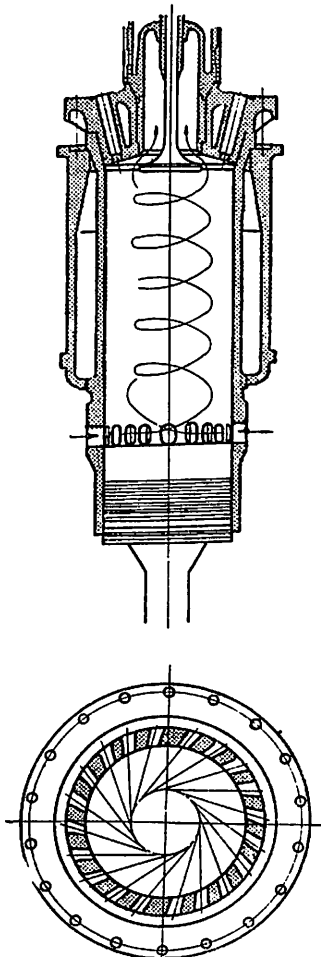
くして何らの補助動力なしに得られた十分の空気量とその圧力とによって、機関の馬力増大とそれによる熱応力を下げ、燃料消費量を減ずることができたのであります。またこの方式は機関の起動から船のプロペラ法則による各種回転数と負荷に対しても、排気ターボチャージャのみによって、完全な運転を可能としました。このようにして排気ターボチャージしない従来型機関に比べ、機関の構造を僅かばかり変更するだけで、35%の馬力を余分に出し得る劇的なディーゼル機関ができたのであります。

上述のユニフロー方式に加えて、B&W式の燃料噴射装置は有効で極めて簡単頑丈な構造から出来ているので高圧、精密部品にありがちな煩しい修理や調整を少なくした以外に、ボイラ用粗悪重油を使用する場合にも、何の心配もなく十分その機能を発揮することができます。

さらにこの機関は、短いピストンと短いシリンダライナを持っています。第4図に示しますようにライナは、クランクケースと、シリンダライナ部とを完全に仕切っているスカベンジングボックスの中へ入り込んでいますので、全高および抜出高さを低くし、また燃焼生成物がシリンダからクランクケースの中に落ち込んで、クランクケースの中の潤滑を汚すことを防いでいます。これは大量の潤滑油を、しばしば新しいものと取換えなければならないという高価な負担を避けると同時に、燃焼生成物の混った潤滑油が、機関各部を循環するためクランク、軸受その他の部品に生ずる腐蝕、あるいは焼付きから機関を守ることができます。またそれと同時にクランクケース内の潤滑油が、シリンダライナや掃気溜の中に入ることによる害からも逃れることができます。特にここで強調しておきたいことは、これらの利点が機関にボイラ用粗悪重油を使用する際には、さらに決定的な要素となるものであり、本機関がボイラ用粗悪重油を使用し得る一つの大きな理由となっているのであります。

本機関はシリンダライナとストロークの比が2.2という大きな比をもっています。これはユニフロー掃気式であるために可能なことで船の航海に最も効率のよいプロペラ回転数を確保することが出来る上に、同一馬力の機関において、シリンダ数を減らし、機関の長さを減ずることが出来ます。

シリンダライナは極めて簡単な構造で、いうなれば、円筒をジャケットに入れシリンダカバーにより押えつけているといったところであり、従ってシリンダライナは通常のピストンオーバーホール、即ちピストンおよびシリンダカバーを去除く仕事に少し余分の仕事をするだけで簡単に取換えられます。



第6図 Uniflow 掃気方式
(ライナの図)

気ターボ給気式の採用に極めて好都合なことであります。第6図に示すように、本機関の排気ターボ給気方式は、いままで利用されずに大部分を捨てていた排気エネルギーの利用だけによって掃気を生じさせ、何ら補助の送風機を必要としない理想的なものであります。このように理想的な排気ターボ給気方式を行ない得るためには、シリンダから排出される排気ガスのエネルギーをできるだけ有効に捕えて送風力に変えなければなりません。ユニフロー掃気方式は、できるだけ小さい容積を持たす必要のある短い排気枝管と共に、いわゆる Pulse 式として成功させたもので、か

排気弁の弁座は鋳鉄製、排気弁棒は特殊鋼製で高温に耐え、また耐蝕性であるので、3,500時間毎にオーバーホールのついでに軽く摺合せするだけでよいのです。

ピストンクラウン上面の焼損を防ぐためには、潤滑油で、ピストン円部を効果的に冷却し、しかも冷却面に油滓のつくことを防いでいます。

シリンダライナの摩耗は、航海中の取扱いにも大きく左右されますが、同型機の多くの機関の実績によれば、ターボチャージしない機関に比し、少しも摩耗を増加しないという結果が得られました。シリンダライナはバナジウムを加えた特殊鋳鉄で作られ、A重油使用の場合には、ライナの摩耗は、通常1,000時間当り0.2mm或はそれ以下であります。

本機関は溶接構造を採用し、台板、架構、スカベンジングボックス等はすべて鋼板から切断した部品を溶接により組立ててあり、機械加工前に溶接応力を除くため大型焼鈍炉に入れて熱処理が施されています。溶接は熟練工を選び、大型ポジショナーを使用して下向溶接による極めて良好な溶接を行ない、マグナフラックス、X線およびその他の方法による厳重な検査が行なわれています。このようにしてこの型の機関重量は従来の鋳鉄製のものに比べ20~24%の軽減に成功しました。本機関の重量は推力軸受も含み565屯であります。もしこれを鋳鉄構造とするならば、720屯になりますから、溶接構造機関は鋳鉄構造機関より155屯も軽くなります。したがって、それだけ積荷の増加となり、船の採算は有利となります。また機関重量の軽減は、ただそれだけではなく、機関室、船体の重量をも軽減することになり利益は倍加されます。

ボイラ用粗悪重油をこの機関に使用するについては、すでに前述の説明でおわかりのことと思いますが、機関そのものについてはなんら特別な装置或は複雑な調整も不必要であり、またボイラ用重油を使用したための特別の取扱上の困難さありません。その他には通常行なわれているように油の清浄を行なうことと、油の粘度を噴射に適当な程度にするために、小さな燃料加熱器と燃料弁冷却油ポンプを置くだけでボイラ用粗悪重油の使用を可能とし、あらゆる運転状況で完全無煙の良好な燃焼状況と、値段の安いボイラ用重油使用による莫大な利益とを得ることができます。これは本機関においては1日の航海によって約17万円の利益となります。また本機関の1日の燃料費は同じ大きさの蒸気タービンに比べて約25万円安くつくことになり、その上燃料消費が少ないことはその分だけ荷物を余計に積めるので運賃収入の増加も年間約400万円となります。

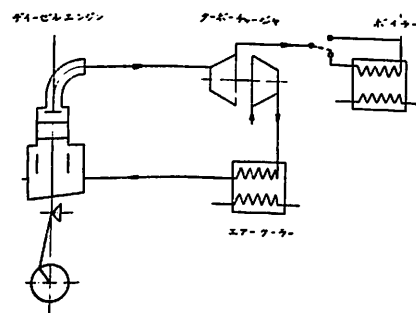
本機関に取付けられているターボチャージャは有名なフランスのラトー社製のもので、4台のターボチャージャは、それぞれ3気筒分の排気が流入するようになっていいます。ラトー製のターボチャージャの日本での使用はこれが最初であり、平軸受をローター軸の両端に設け重力タンクとポンプにより潤滑油を外部より循環させる方式を採用しています。寿命の点でボールベアリング軸受に優るといえます。タービン翼の植込はファートリ型を採用して高回転高負荷に対して十分の安全性を持っています。(第7図参照)次にその主要目を示します。

型式	G T S 58
最高回転	7,800 R P M
最高温度(排気ガス入口)	575°C
重量	2,000kg

クランク軸は一体鋳鋼製のクランクローと鍛鋼製ジャーナルの焼依による半組立式構造で、釣合おもりは付けず軽量で十分の強度と均合いをもっています。6気筒分ずつ一体のものを中央でカップリングにより結合され、総重量は103屯であります。このクランクは神戸製鋼所にて造られました。1個6屯におよぶ鋳鋼製クランクローの鋳造において、また長さ18mにおよぶ超大型クランクの精密機械加工において、幾多の困難を排して完成したものであります。

4. むすび

はしがきに述べたように、従来の船舶用ディーゼル機関は本質的に熱効率の高い優位性を持ちながらも実用上多少の欠点もありました。そのために10,000馬力以上のものについては、蒸気タービンに一步を譲っていたのでありますが、今回の日立 B&W 15,000馬力機関の出現により、高性能のディーゼル機関が完成して蒸気タービンに優る地位を確立することができました。なお15,000馬力以上のディーゼル機関の出現は、今日ではもはや時日の問題となり、1台20,000馬力或はそれ以上の B&W ディーゼル機関は現在 B&W社で着々と設計されつつあります。英国の Motor Ship 誌によると、40,000~



第7図 B&Wターボチャージ原理図

47,000重重屯のタンカーに20,000馬力のディーゼルを搭載して20年間運航すればタービタンカーの場合に比べて、その利益の差額だ

海上保安白書 「海上保安の現況」の概要

海上保安庁では7月15日に昭和32年度「海上保安の現況」を発表した。そのうち海難、救助および当面の問題についての要旨は次の通りである。

海難の状況は昭和31年中の救助を要する海難は台風による海難(1,316隻, 36,618吨)を除き4,132隻, 446,702総吨, 33,472名で, 30年の3,670隻, 387,624吨約3万名に比べて相当増加している。この海難の船体と積荷価格は390億円余である。このうち全損海難は626隻, 40,419吨, 723名に及び海難のため損失した船舶および積荷の見積価格は実に39億円に達している。海難船舶の種別は汽船416隻, 262,727吨で全体の約10%, 機帆船1,414隻, 86,358吨, 34%, 漁船2,072隻, 76,741吨, 50%, その他船舶6%である。海難の種類は機関故障が1,254隻30%, 次に乗積935隻23%, 衝突494隻12%, 浸水469隻11%等が主なものでこれら4種の事故で全体の76%に及んでいる。海難の原因は運航過誤によるもの1,582隻38%, 機関取扱過誤885隻22%, 材料衰耗によるもの427隻10%, 気象海象の誤認387隻9%, 不可抗力によるもの224隻5.5%, 材質構造に基因するもの161隻4%, 火気取扱の過誤130隻3%, 積載過誤によるもの104隻3%, その他となっていて, 漁船, 機帆船の海難,

特に機関故障と運航, 機関取扱の過誤が目立っている。海難の救助は, 海難船舶4,132隻のうち救助されたもの2,757隻で, 海上保安庁により救助された船舶は1,707隻でその船体と積荷の見積価格は約142億円に達し12,495名の人命が救助された。

海上保安の当面の諸問題は1万理に及ぶ広大なわが国の沿岸海域の治安維持, 海難救助には現有巡視船艇300隻, 航空機8機では不十分で, 理想的配置は少なくとも巡視船250隻, 飛行機8機, ヘリコプター36機が必要で, 国の予算状況その他から考えて差当りの第1目標は巡視船179隻(18米型以上), 飛行機8機, ヘリコプター12機としている。

この計画によると現在128隻の巡視船は51隻増強を要するが, 旧海軍からの木造老朽船もありその代替を考慮に入れると78隻の新造が必要である。巡視船の耐用年数を仮りに15年とすると少なくとも毎年7隻の新造を行わねば巡視船の現有勢力さえも減耗することとなる。昭和32年度は老朽船代替として350トン型巡視船1隻, 23米型巡視船2隻の建造とヘリコプター1機の増強が可能となったにすぎないことは憂慮すべきことである。

海上保安庁現有勢力 (附 船の科学第8巻第7号掲載 海上保安庁船艇要目一覧表訂正追加)

海上保安庁は海上の治安維持と海上航行安全の確保といえ任務を遂行しているが, 現在保有している船艇および航空機の種別一覧は次の通りである。

1. 船 艇

巡視船	2,000吨型 宗谷	1隻
	1,000吨型 おじか以下	5隻
	700吨型 むろと, だいわう, みうら	3隻
	450吨型 あわじ以下	22隻
	350吨型 とかち以下	5隻
	270吨型 くま以下	20隻
	180吨型 (旧海軍敷設型曳船)かばしま	1隻
A R B型	(旧海軍飛行機救難艇)	
	かわちどり以下	15隻
A S C型	(旧海軍駆潜特務艇型)	
	かさきぎ以下	18隻
その他	ふじたか以下	3隻
合計		92隻

巡視艇	25米型	むつき	1隻
	23米型	はつなみ以下	23隻
	21米型	うらなみ以下	8隻
	18米型	さぎり以下	4隻
	16米型	はるさめ, むらさめ	2隻
	15米型	そよかせ以下	12隻
	12米型	あやめ以下	52隻
	10米型	すずらん以下	4隻
	港内救助艇	すま以下	18隻
	消防艇	おとわ以下	7隻
	その他		77隻
	合計		208隻
水路業務用船	大型測量船	明洋以下	5隻
	測量船	おきしお以下	19隻
灯台業務用船	灯台補給船	若草	1隻
	設標船	ほくと以下	4隻
	灯台見廻船	きよくこう以下	82隻

けでディーゼルタンカーの船価は半分が償却できる。即ち「ディーゼルタンカーは半分ただになる」といわれて

います。

一船の科学

総計

411隻

2. 航空機 シコルスキー S55型ヘリコプター 3機
 ベル47型ヘリコプター 3機
 双発軽飛行機 2機

〔附〕

なお海上保安庁の各管区出先機関所在地並びに船艇要目一覧表は「船の科学」第8巻第7号(昭和30年7月号)に詳細掲載しましたが、その訂正並びにその後追加されたものを以下に記載いたします。〔第8巻第7号を御希望の方はお申込下さればお送りします。定価150円+8〕

地方出先機関一覧表では、海上保安部所在地は第6管区に呉がはいり、第7管区に名瀬がはいった。警備救難署は海上保安署と改称され、その所在地は呉、名瀬が保安部になった以外変更はない。水路観測所では函館、石巻、浦賀、山川、伏木が削除され、笠岡は倉敷に変更した。

船艇要目一覧表の訂正および追加は以下の通りである

- (1) 2,000噸型巡視船1隻 PL107宗谷(LL01灯台補給船を改造)
- (2) 700噸型巡視船 速力1.50knは15.0knに訂正, PL101「みうら」は1,000噸型より700噸型にいれる。
- (3) 350噸型巡視船 3隻は5隻となる。即ちPS51「とから」PS52「たつた」, PS53「てしお」, PS54「やはぎ」, PS55「すみだ」となる。
- (4) PS125「おしどり」, PS135「はやぶさ」, PS136「かわせみ」, PS138「しぎ」の4隻は調査未了。
- (5) PS151「愛知丸」は「ふじたか」, PS152「鴻城丸」は「こまどり」, PS153「隼丸」は「はやぶさ」にそれぞれ改名され, PS154「神龍丸」は廃船となる。
- (6) 港内艇21米型 PC34「あさぐも」, PC35「なつぐも」, PC36「たつぐも」の深さ2.4mはいずれも2.55mと訂正。
- (7) 同21米型 PC「むらくも」を「はたぐも」と改名。

- (8) 港内艇在来船のCS125「為仁丸」の次にCS126「神祐丸」を追加する。(備船「神祐丸」の項は削除、要目は変更なし)
- (9) 灯台補給船 LL01「宗谷」は削除し(前掲)新たにLL01「若草」を入れる。(旧大阪商船若草丸改造)
- (10) 灯台見廻船 LM106「あけほの」の次にLM107「あかつき」(新造)を入れる。
- (11) 測量船 HL01「明洋丸」は船名を「明洋」に改称、HL01の次にHL02「拓洋」(新造)を入れる。HM01「第四海洋丸」は「海洋」に、HM03「第一天海丸」は「天海」にそれぞれ船名変更した。
- (12) 測量艇 HS17~HS22の建造所不詳は次の造船所に訂正。HS17山西, HS18西井, HS19焼津, HS20信貴, HS21福山, HS22彦島。
- (13) 所属管区および定繋港の変更したもの次の通り。

識別番号	船名	所属管区		定旧	繋港新
		旧	新		
PM10	おくしり	1	2	函館	青森
PS102	はまちどり	4	4	鳥羽	尾鷲
PS104	みおちどり	2	1	青森	函館
PS113	さよちどり	6	5	高松	小松島
PS115	はるちどり	6	7	高松	牛深
PS128	せきれい	7	7	佐世保	鹿児島
PS131	はつかり	4	4	尾鷲	鳥羽
PS134	ちどり	6	6	広島	坂手
PC04	うらなみ	3	3	横浜	館山
PC19	わかづき	7	7	鹿児島	古仁尾
PC25	むつき	3	3	横浜	清水
PC26	さざり	1	1	網走	紋別
CL03	そよかせ	7	7	佐世保	名瀬
CL11	かわかせ	5	5	神戸	岸和田
CL113	名隆丸	4	4	鳥羽	名古屋
CL124	神崎丸	7	7		長崎
CL137	八雲丸	8	8	境	香住
CL156	葉山丸	3	3	横須賀	千葉
CS48	わかば	5	5	門司	仙崎

(14) 追加新造船要目一覧

識別番号	船名	来船	歴質	常備状態				主機		速力kn	建造所竣工年月	所属管区	定繋港	
				排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類					定格馬力
350噸型巡視船 PS54	やはぎ	新造	鋼	375.7	48.00	7.30	4.10	2.160	D×2	700×2	15.54	新潟鉄工 31-7-31	4	鳥羽
PS55	すみだ	"	"	381.6	48.00	7.30	4.10	2.250	D×2	700×2	約15.3	新潟鉄工 32-6-30	3	下田
灯台見廻船 LM107	あかつき	"	"	62.638	21.00	4.70	2.35	1.336	D×1	120	9.94	白杵鉄工 31-3-31	7	佐世保
測量船 HL02	拓洋	"	"	853	57.98	9.50	4.80	3.07	D×2	650×2	14.78	新潟鉄工 32-3-12	本庁	東京
灯台補給船 LL01	若草	大阪商船 若草丸改造	鋼	1,810	LPP 62.22	10.50	5.80	4.722	D×2	1,250	14	日立神奈川 31-3-31	"	"
2,000噸型巡視船 PL107	宗谷	LL01灯台 補給船改造	鋼	4,235	LPP 77.53	12.80	7.00	5.0	D×2	2,400×2	14	鋼管浅野 31-10-10	"	"

改造船は改造造船所、改造完了日を示す。

超大型タンカーの需要見透し

日本鋼管株式会社
奥 田 正 道

1. は し が き

世界における特殊大型船は、極く最近に至るまで大西洋横断の旅客定期船の特権のように考えられて来た。しかしながら、最近における石油、鉄鉱石等の急激な需要上昇と輸送距離の増大は加速度的に大型タンカーおよび鉱石船の需要を喚起し、一方ではその経済性の故に船型の大形化傾向がますます助長されつつある。

即ち、戦前におけるタンカーの平均船型はDW10,700 tであり、最大のタンカーはDW21,000 tに過ぎなかったものが、戦後はDW20,000~30,000 tが標準船型となり、いわゆるスーパータンカーと称せられるDW40,000 t級から、さらにマンモスタンカーまたはジャイアントタンカーと称せられるDW66,000~100,000 t級の出現を見るに至った。すでにギリシャ系船主、オナシスおよびニアルコスが米国ベスレーム造船所にDW100,000 tタンカー各1隻を発注し、N. B. C. 吳造船所においてはDW84,370 tのユニバース・リーダー号が完成し、さらにわが国造船所においてもDW65,000 t級5隻が成約されている。

このような情勢に鑑み、本稿では特にタンカーの大形化をもたらした経済的背景を概観し、若干将来の需要見透しについての考察を行なって見たいと思う。

2. タンカー需給測定の方法

まず一般タンカー船腹の需要と供給のバランスを測定する場合に基本的問題となる点を述べて見たい。

即ちタンカーの需要面としては、「石油需要—原油生産量—海上貿易量」につき、特に石油貿易の構造変化、即ち輸送距離の増大とパイプラインによる海上輸送量の減少を見きわめることが必要であり、また供給面としては、「現有タンカー船腹—増加（建造、発注）—減少（老朽による代替、海難）」につき、特に船舶の大形化、高速化に伴う輸送能力の増大、ならびに港湾荷役設備の制約等が考慮されなければならない。そしてこのバランスが運賃指数によって表現されると考えてよい。そこで、大型タンカーの需要を考察するに当って、一応基本的な問題として世界の石油事情から概観して見よう。

3. 世界の石油事情

(1) 石油需要と原油生産量

石油需要のもととなる世界のエネルギー生産について過去20年間の実績推移を比較して見ると、19.8億トンから37.2億トンと約2倍に増加している。このうち、原油は2.9億トンから8.6億トンと約3倍に増加し、全エネルギーの23%を占めるに至っている。(第1表)また石炭は全エネルギーの46%を占めているが、その増加率は1.3倍に過ぎず、採炭面から押しても今後の増加は余り期待出来ない。

結局、世界のエネルギー需要は、今後とも年率3%の

第1表 世界のエネルギー生産実績推移

品種別	単 位	1937年 (A)	1952年	1956年 (B)	対比 B/A%
石 炭	100万メートリック・トン	1,306	1,491	1,694	130
褐 炭	"	258	438	578	224
原 油	"	293	653	859	293
天然ガス	10億m ³	78	247	309	396
水力電気	10億kWH	182	399	500	275
計	100万メートリック・トン (石炭換算)	1,985	3,060	3,718	187

(資料：国連統計月報、1957年5月)

第2表 自由世界原油生産量予想

(単位：100万ロングトン)

国 別	年 次	1955年	1965年	1975年
		(実績)	(推定)	(推定)
米 国		328	450	450
カ ナ ダ		17	50	65
メ キ シ コ		13	25	30
カリブ海諸国		119	190	225
その他西半球		8	35	50
中 東		159	400	900
欧 洲		9	20	30
ア フ リ カ		—	10	20
東南アジア		18	50	80
合成また天然ガソリン		31	70	185
自由世界計		702	1,300	2,035

(資料：英国石油弘報局資料)

増加率をもって逐年増加するものと考えられているし、また原子力エネルギーが急速に発達したとしても、現状から推して今後20年間に全エネルギーの大部分を占めるに至るとは考えられない。結局はエネルギー需要の増大に伴い原油に対する生産増が依然として期待される所であり、原油の生産は今後年率6%ずつ増加し、20年後には現在の約3倍に達するものと推定されている。(第2表)

(2) 石油貿易構造の変化

以上のように、増大する石油需要を賄うために中東原油の著しい生産増加と戦後採用された消費地精油主義は、世界貿易構造に一大変革をもたらした。

即ち、戦前は、精油所がアバダ等原油生産地に建設され、現地で精製された製品が貨物として全世界市場に輸送されていたが、(その量は全体の80%と推定されている)戦後は石油産業の発展に伴い石油から抽出される製品が多くなったこと、ならびに後進国に精油所を建設するには多額の費用を要することなどにより、消費地の近くに精油所を建設することが望ましいと考えられるようになった。特に西欧においてはマーシャルプランによる精油所の建設が活発に行なわれ、その原油処理能力も1950年の81万バレル/日から1954年の211万バレル/日と急激に増大した。(第3表)その結果、生産地から消費地まで原油の形態で輸送されることになり、工場用燃料として、また精製によるロスをも含めて輸送量が増大し、ここにタンカー船腹を必要とする新しい需要増をもたらすことになった。

一方、世界原油生産の50%を占める米国の原油埋蔵量を見ると世界全体の20.9%を占めているに過ぎない。

従来、米国は石油輸出国であったものが、増大する石油需要を賄い得ず、戦後はヴェネズエラ等よりの輸入を必要とするに至った。逆に、中東の生産量は急激に増加しつつあるとはいえ、未だ世界全体の18.6%であるのに対し、埋蔵量は世界全体の58.5%を占めており、豊富な地下資源を誇っている。(第4表)これらのことから、今

第3表 世界地域別原油処理能力推移

(単位: 1,000バレル/日)

年 別	1950年 (A)	1954年 (B)	増加率 B/A%
北 米	8,570	10,016	117
南 米	811	2,114	261
中 東	982	1,262	129
そ の 他	2,236	2,693	120
計	11,599	16,085	139

第4表 世界地域別原油埋蔵量ならびに生産量対比

(単位: 100万バレル)

国 別	推 定 埋 蔵 量 (A)	対 世 界 比 %	原 油 生 産 量 (1953年) (B)	対 世 界 比 %	対 比 B/A %
ア メ リ カ	28,985	20.9	2,360	49.6	8.2
ヴェネズエラ	10,138	7.3	644	13.6	6.4
中 東	81,255	58.5	885	18.6	1.1
ソ 連	10,467	7.6	426	9.0	4.1
そ の 他	7,771	5.7	440	9.2	5.7
計	138,616	100.0	4,755	100.0	

(資料: ワールド・オイル誌)

第5表 世界石油海上輸送距離の推移

(単位: マイル)

仕 向 地	西 半 球	欧 洲	東 半 球	世 界 平 均
年 次				
1938年	2,215	4,410	4,370	3,215
1950年	2,630	5,335	4,105	3,515
1955年	2,750	*4,710	4,335	3,625

(資料: ペトロリウム・プレス・サービス誌1956年8月)

(注) *印 減少したのはTAPライン建設のため

(4-(3)項参照)

後増産の重点は当然中東地域に指向されるべきであり、輸送距離は中東から西欧へ、さらには米国へとますます長距離化する傾向にある。過去の推移を見ても、平均海上輸送距離は1938年の3,215マイルから1955年には3,625マイルと13%の増加を示している。(第5表)したがってタンカー船腹の需要は輸送距離の増大を考えれば、石油需要の上昇率以上に増加することになる。

(3) 石油輸送ルート

戦前と戦後における石油の輸送経路の変化を具体的に眺めて見ると、まず輸出国としては中東が25万バレル/日から249万バレル/日に、ヴェネズエラが62万バレル/日から184万バレル/日に増大し、輸入国としては、欧州が67万バレル/日から216万バレル/日に、米国が14万バレル/日から100万バレル/日にそれぞれ増大し、この地域のみで全体の8~90%を占めている。

(第6表)したがって、主要なる輸送ルートとしては、中東から欧州へ、ヴェネズエラから米国、欧州への航路が増大し、これだけで全貿易量の大半を占めている。

(注) 石油生産の増加年率については4.5%~12%と各人の見解はまちまちであり、タンカー需給の楽観悲観両論の分れるところであるが、本稿では一応年率6%として推論することとした。

第6表 世界石油海上貿易量の流れ

(単位: 1,000バレル/日)

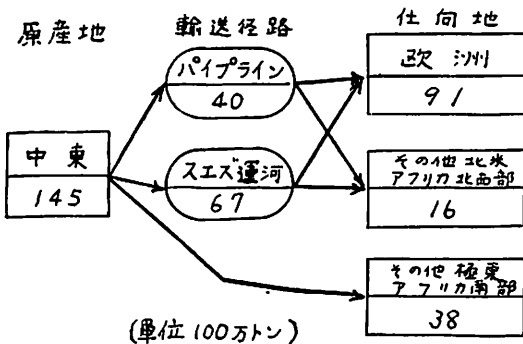
輸 入 国	年次 貿易 量	戦前(1938年実績)			戦後(1954年実績)		
		輸入量	輸 出 量		輸入量	輸 出 量	
			中東	ヴェネズエラ		中東	ヴェネズエラ
米 国		142		142	998	210	750
欧 洲		670	175	284	2,160	1,750	350
そ の 他		761	71	192	1,561	528	738
計		1,573	246	618	4,719	2,488	1,838

(資料: ワールド・オイル誌)

4. スエズ運河と中東パイプラインの現状および将来

(1) スエズ運河の現状

戦後における石油生産の中心が中東に移りつつあるのに伴い、石油輸送に対するスエズ運河の重要性もまた加速度的に増大しつつある。即ち、1948年においてスエズ運河を通過した石油量は3,000万トンに満たなかったが、1955年には6,700万トンと2倍以上に増加し、全通航物資の3分の2以上を占めるに至っている。1955年における中東原油の輸送ルートを図示すれば次の通りである。



(2) スエズ運河の能力と将来

スエズ運河の将来の石油通過量についてペトロリウム・プレス・サービス誌の見解によれば1965年における中東よりの積出量は米国向7,000万トン、欧州向2億トンに達するものと推定しており、この内パイプラインによる輸送が6,600万トンとしてもスエズ通過量は2億トンを上まわり、さらに1975年には如何にパイプラインが増強されたとしても3億~3億5,000万トンの輸送を必要とするに至るものと予想している。

一方、スエズ運河の水深は現在35呎なので、DW40,000

tを超えるタンカーは満載吃水では通航出来ない。したがって、これら大型船舶は復航空船時にスエズを通過するか、または一部油を積んで通過し、地中海パイプラインのターミナルで満船とする方法を探らざるを得ない。したがって、スエズ運河国有化以前より運河会社によって水深を36呎に掘下げ、かつ2つのバイパスの建設により通過船腹の増加が図られて来た。この拡張計画の完成により、1日の通過船腹は現在の40隻から65隻に増加することになり、年間の石油輸送能力も1億8,000万トン程度まで増強し得るものと考えられている。しかしながら、それでもDW45,000t以上のマンモスタンカーの満載通航は不可能であり、しかも10年後には2億トン以上の需要が見込まれるので、依然としてスエズ運河が石油輸送のボトルネックになるものと考えられる。

(3) 中東パイプラインの現状と拡張計画

一方、中東におけるパイプラインの状況について見ると、サウジアラビア(バーレン油田)からレバノン(シドン港)に至るいわゆるTAPラインと、北部イラク油田から地中海に至るものが稼働中である。その年間輸送能力は約4,000万トンであるが、さらにポンプステーションの増設等による増強が考慮中であり、将来6,000

第7表 中東パイプラインの年間送油能力

(単位: 1,000トン)

区 間	送 油 能 力		
	現 在	計画完成後	
現 状	サウジアラビア(バーレン油田)ーヨルダンーシリヤーレバノン(シドン港)	15,500	25,000
	イラクーシリヤ(バニアス)	17,273	20,000
	イラク(北部油田)ーシリヤーレバノン(トリポリ港)	7,722	16,500
計 画 中	イラク(北部油田)ーヨルダンーイスラエル(ハイファール港)	*(7,500)	
	クウェイ(バーガ)ーイ(キルク)ーラ(ク)ートルコ(イスケンデラン港)		** (130,000) 40,000
中	イスラエル(エラス港)ー地中海(ハイファール港)		12,000
計	40,495	(203,500) 113,500	

* 現在、未稼働

** 将来増設計画

万トンまでの輸送が可能の見込みである。(第7表)

さらに将来計画の一つとしては、クウェイト(バーガン油田)からイラク(キルクーク油田)、トルコを通過し地中海(イスケンデラン港)に至る1,000マイルのパイプラインがあり、年間輸送能力は4,000万トンで将来はポンプステーションの増強により1億3,000万トンまでは輸送可能の見込みである。この計画の特徴は、現在地中海へのパイプラインを持たないクウェイトおよび南ラクの石油を地中海に送ること、ならびに現在のパイプラインはすべてシリア、レバノン両国を通過しているため、他地域にパイプラインを布設することによりその独占による権利を回避し得ることにより、実現が期待されている。

また、スエズ紛争を契機として、スエズ運河と並行するパイプライン、即ちイスラエルのエラス港から地中海のハイファー港を結ぶ270マイルのイスラエル・ライン計画も新たな観点から注目されている。(第7表)

(4) 中東の政情不安

中東パイプラインの布設状況は以上の通りであるが、この最大の問題点は中東の政情不安にある。即ち、TAPラインは、アラブ諸国のナショナリズムに影響され利益分配を要求されている。また、北部イラクから地中海に至る5本のパイプラインの内、トリポリ線は、レバノン政府との間の課税問題が深刻化し、昨年5月25日、領内通過のパイプラインに対して国有化宣言が行なわれており、ハイファー線は、アラブ、イスラエル間の政情悪化のためヨルダン国境線で中断され休止状態にある。このような政情不安にある限りパイプラインによる輸送は極めて不安なものであり、自由にスイッチし得るタンカーへの信頼性を増大させることになる。

(5) パイプラインの経済性と将来

そこでパイプラインとタンカーの経済性を比較して見るに、勿論、同一距離を輸送する場合を仮定すればパイプラインよりもタンカーの方が有利である。しかしながら、海上輸送距離が相当長距離にわたって節約し得る場合、例えばペルシヤ湾から地中海に至るパイプラインが建設された場合、そのキャピタルコストは同量の石油をタンカーによりスエズ経由で輸送するよりも少なく済むであろうことは当然想像されることである。イスラエルラインの計画者の言を借りれば、スエズ通過の場合は石油1トン当り9シリングを要するのに対し、このパイプラインでは5シリング3ペンスで輸送し得るといっている程である。

したがって、パイプラインの将来性としては、経済性の面からは新規計画が相当具体化するであろうが、しかし

ながら前述のような中東の政情不安を考慮すればある程度の制約を免れざるを得ないから、結局はタンカー需要を急激に圧迫する程のことは今のところないであろう。

5. マンモスタンカー出現の可能性

(1) 大型タンカーの経済性

タンカーの大型化により運航採算の向上を図ることは従来から考えられていたところであり、その運航コストもDW12,000t型に対しDW50,000t型は60%程度と推定されている。タンカーの大型化は勿論ブロック建造方式の採用、熔接技術の向上ならびに造船設備の近代化により実現されたが、その限度はスエズ運河の吃水に制約され、DW40,000tが限度と考えられていた。しかるにすでに述べた通り、将来増大する石油需要に対して将来のパイプラインおよびスエズ運河の輸送能力は不足しており、結局は世界を自由に航行し得るタンカーを採算的に配船する方法が真剣に検討されることになった。もし、超大型船によりスエズ運河を経由しないでも、ケーブを迂回することにより採算的に運航することが可能ならば、ここにいわゆるマンモスタンカー出現の可能性が生ずるわけである。

マンモスタンカーの経済性または運航採算がどうかということを正確に論証し得る資料はないがフィナンシャルタイムズ誌(1956年9月8日付)によればDW60,000t以上のタンカーはケーブ迂回により十分採算の可能なことを説明している。以下、その伝えるところを紹介しよう。

まず、各船型毎に6,000マイルの等距離輸送を行なう場合の運航費を第8表の通り仮定する。

以上の前提に基づき「ペルシヤ湾—米国東岸」および「ペルシヤ湾—欧州」の各航路における船型別輸送コストをDW32,000t以下は往復ともにスエズ運河を通航、DW60,000tは往復のみ満載ケーブ迂回、復航は空船にてスエズ運河通過、DW85,000tは往復ともケーブ迂回するものとして比較してみる。この場合、「ペルシヤ湾—米国東岸」では船型の増大に伴い運航コストは低減しており、また、「ペルシヤ湾—欧州」ではDW85,000tよりDW60,000tの方が復航スエズを通航し得るので有利な計算になっている。

したがって、この計算が正しいものとすれば、スエズ運河を使用しなくてもマンモスタンカーによりケーブを迂回しても十分採算的に可能なことになる。

(2) マンモスタンカーに対する制約

タンカーの大型化に伴う採算向上により、スエズ運河を通航しなくてもケーブを迂回することにより、マンモ

第8表 6,000マイル等距離輸送の場合の石油1トン当り輸送コスト

摘 要		DW 19,000 t	DW 32,000 t	DW 85,000 t	備 考
要 目	建造船価 (1,000ポンド)	1,500	2,250	4,000	
	主 機 (HP)	8,500	17,000	23,000	
	速 力 (knot)	14.5	16.0	13.5	
	年間航海数	8.3	9.3	7.8	
	燃料消費量 (t/日)	42	85	115	
年間輸送量 (1,000 t)		157.7	297.6	633.0	D. W. × 年間航海数
年間運航費	償却費 (1,000ポンド)	75.0	112.5	200.0	20年等額
	経常費 (")	103	130	190	検査, 修繕費等
	燃料費 (")	87.2	176.4	238.6	250日/年 @£8.3
	計	265.2	418.9	628.6	
石油1トン当り輸送コスト (ポンド-シリリング-ペンス)		1-13-6	1- 8-2	0-19-9	

第9表 航路別、石油1トン当り輸送コスト

摘 要		DW 19,000 t	DW 32,000 t	DW 60,000 t	DW 85,000 t
年間運航費総額 (1,000ポンド)		265.2	418.8	544.5	628.6
米 国 東 岸 向	一航海往復距離 (マイル)	16,800	16,800	20,400	24,000
	年間航海数	5.95	6.61	4.90	3.89
	年間輸送量 (1,000 t)	113.0	211.2	294.0	330.7
	スエズ通過料 (トン当り)	0- 4-8	0- 4-6	0- 1-6	—
	輸送コスト (トン当り) (磅-志-片)	2-11-8	2- 4-0	1-18-6	1-18-2
欧 洲 向	一航海往復距離 (マイル)	12,800	12,800	17,700	22,600
	年間航海数	7.83	8.65	5.65	4.14
	年間輸送量 (1,000 t)	148.8	276.8	339.0	351.9
	スエズ通過料 (トン当り)	0-4-10	0- 4-7	0- 1-7	—
	輸送コスト (トン当り)	2-0- 4	1-14-11	1-13-9	1-15-9

(注1)

輸 送 距 離	スエズ経由の場合	ケーブ迂回の場合
ペルシャ湾-米国東岸	8,400マイル	12,000マイル
" - 欧 洲	6,400	11,300

(注2) スエズ運河通過料金 (スエズ純屯当り)

積荷の場合	7 シリリング
空船の場合	3 シリリング 2 ペンス

スタンカーの経済性が論証されたとしても、次に起る問題としては、ターミナル、建造設備、入渠設備等のことが取りあげられなければならない。

ターミナルの問題は、従来よりスエズ通航の制約と共にマンモスタンカーに対する障害として考えられていたことであり、今後受入設備を整備することが急務である。しかしこの解決策の一方法としてイギリスにおいて

はミルフォードヘブンにDW 100,000 tまでのタンカーを修理し得る2つのドライドックと荷役バースの建設を計画中であり、ここをセンターとして従来のDW20,000 tタンカーに積替え精油所まで輸送する方法が考えられており、このような方法を採用することによってある程度ターミナルの問題も比較的容易に解決されることになるものと考えられる。

次に造船設備の問題は、造船業にとっても莫大な設備投資を必要とすることであり最も関心のあるところだが、英誌の伝えるところによれば、在来の船台上で船を2分して建造しドライドックで継ぎ合わせる方法、ならびに入渠のためには2つのフローティングドックを建設すべきであることを述べており、その整備の急務が痛感されている。わが国ではすでに三菱造船、播磨造船、日立造船、川崎重工、浦賀船渠等DW65,000 tまでの船台拡張が整備されつつある。しかしながらドックについては旧海軍工廠の既存設備を除きマンモスタンカー用のドックはないので将来の対策を講ずる必要がある。

6. 超大型タンカーの需要測定

それではこのような超大型

タンカーの需要はどの程度見込まれるであろうか。これは石油需要増加の程度にも影響されるところであり、確信の持てる算定は不可能であるが、今まで述べた事情を前提として、将来20年後の1975年におけるタンカー需要の概図を画くことによって推論して見よう。

まず第一の前提として、1955年における現有タンカー船腹の就航状況は、石油海上貿易量と輸送距離より算出

第10表 1955年における地域別海上貿易および現有船腹

地域別航路	海上貿易量 (1,000トン)	輸送距離 (マイル)	百万トン ・マイル	構成比 (トン・ マイル)	現有船腹 (1,000DW)
地中海—欧 洲	40,000	3,300	132,000	36.5	15,300
中 東—欧 洲	54,000	6,400	346,000		
中 東—米 国	14,000	8,400	118,000	9	3,770
ベネズエラ—北 米	54,000	1,200	65,000	5	2,090
ベネズエラ—欧 洲	20,000	4,200	84,000	6.5	2,710
ベネズエラ—南米南部	20,000	3,200	64,000	5	2,090
ガルフ—アメリカ コースティング	88,000	1,150	101,000	8	3,350
そ の 他	72,000	5,400	390,000	30	12,500
計	362,000	3,600	1,300,000	100	41,180

(注) 1 D. W. 当り年間輸送能力 (トン・マイル)

$$1,300,000(100万トン・マイル) \div 41,180(1,000D. W.)$$

$$=31,100(1,000トン・マイル)$$

第11表 1975年における地域別海上貿易および所要船腹推定

地域別航路	海上貿易量 (1,000トン)	輸送距離 (マイル)	百万トン ・マイル	構成比 (トン・ マイル)	所要船腹 (1,000DW)
地中海—欧 洲(パイプ ライン)	196,000	3,300	648,000	13	14,900
中 東—欧 洲(スエズ)	118,000	6,400	756,000	15.1	17,400
中 東—米 国(スエズ)	62,000	8,400	521,000	10.4	12,000
中 東—米 国(ケープ)	88,000	12,000	1,057,000	21.1	24,200
ベネズエラ—北 米	100,000	1,200	120,000	2.4	2,800
ベネズエラ—欧 洲	38,000	4,200	160,000	3.2	3,700
ベネズエラ—南米南部	38,000	3,200	122,000	2.4	2,800
ガルフ—アメリカ コースティング	122,000	1,150	140,000	2.7	3,200
そ の 他	276,000	5,400	1,490,000	29.7	34,200
計	1,038,000	4,830	5,014,000	100	115,200

第12表 1975年における船型別所要船腹推定

D W 45,000 t 以 上		D W 45,000 t 未 満	
	(1,000DW)		(1,000DW)
地中海—欧 洲	14,900	中 東—欧 洲(スエズ)	17,400
中 東—米 国(ケープ)	24,200	中 東—米 国(スエズ)	12,000
ベネズエラ—米 国	2,800	ベネズエラ—南米南部	2,800
ベネズエラ—欧 洲	3,700	そ の 他	34,200
ガルフ—アメリカ コースティング	3,200		
計	48,800	計	66,400

されたトン・マイルの構成比により航船されたものと仮定する。(第10表)

第二の前提としては、石油需要は年率6%をもって増加し、1975年には約3倍に達するものとし、増産の中心は中東地域とする。海上貿易量もこれに伴って増加するが、スエズ運河の石油貿易量は年間1億8,000万トン、中東パイプラインの輸送能力は1億9,600万トンを限度

とする。

第3の前提としては、1955年におけるタンカーの輸送実績は1DW当り3,110万トン・マイル(第10表注参照)であったが、今後は大型化、高速化により年間2%ずつ増加するものとし、1975年には4割増の4,360万トン・マイルと仮定する。

以上の仮定に基づき1975年における地域別所要船腹を推定すると、1億1,520万D.W.のタンカーを必要とすることとなる。(第11表)

さらに上表からD.W.45,000t以上のタンカーが就航し得る地域の船舶を拾い出すと、4,880万D.W.となる。

さらに現有船腹のうち船令25年以上のものは解体されるものと仮定すると、今後20年間にD.W.45,000t以上は4,840万D.W.、D.W.45,000t未満は4,400万D.W.の建造が必要になるものと推定される。(第13表)

このうち、1956年末においてすでに発注済のものは、D.W.45,000t以上は763万D.W.、D.W.45,000t未満は2,223万D.W.あり、この限りに

ついて今後D.W.45,000t未満のタンカーの発注は余り期待し得ないこととなる。また今後20年間に年平均483万D.W.のタンカーが建造されたとして、このうち255万D.W.がD.W.45,000t以上のマンモス tanker に置き換え得る限度である。これをD.W.65,000tで建造するものとして隻数に換算すれば40隻であり、このうち40%が日本の造船所に発注されたとしても16隻に過ぎない。したがって1

第13表 1975年までの要建造量推定
(単位1,000D.W.)

船型別 摘 要	DW 45,000 t 以上	DW 45,000 t 未満	計
	1975年所要船腹(A)	48,800	
1956年現有船腹(B)	400	45,300	45,700
うち解撤予定船(C)	—	22,900	22,900
要建造量(A-B+C)	48,400	44,000	132,400
同 上 (年平均)	(2,547)	(2,316)	(4,863)

(注) 現有船腹はデビス・ニューマン社調

船台で年間2.5隻建造するものと考えれば6船台分を充足するに過ぎないことになる。勿論これは需要を平均化してのことであり、一時的には相当量の建造が行なわれることもあり得るだろうし、また以上の算定は極めて不確定な前提の多いものであり、この数字のみから判断して簡単に結論を出すことはすこぶる危険なことではあるが、むやみな船台拡張競争を引きおこすことには十分警戒を要するものと思う。

7. 結 び

以上マンモスタンカーについて述べた大型化の事情は、鉄鉱石専用船についても全く同様のことがいえるのであるが、ここでは誌面の都合で割愛させて戴く。要するにマンモスタンカーの出現はすでに明白な事実となつて現われているのであり、今後も相当程度の発注が行なわれることは間違いないところであろう。しかしながらそれには以上述べたように、スエズ運河、中東パイプラインの増強、ならびに中東の政情にも左右されるところであり、またターミナルの問題、或は本論では述べなかつたが設計上、技術上解決を要する問題等もあり、手放しの楽観は許されない。

わが国においてはすでにD.W. 65,000 t級5隻の受注が確定し、船台設備の拡張等大巾に行なわれる気運にある。勿論今後の超大型船に対する受入設備としてわが国造船業の自衛上採算の許す範囲内にて設備の拡張も必要なことであるが、それには判然とした需要見通しの確立が必要であり、むしろその発展段階としてわが国のターミナル、港湾設備等の整備が急務である。そしてわが国の海運業、石油業、鉄鉱業を世界の大勢におくれしめないで順当なる発展を図ることの配慮が特に必要であろう。

万国内燃機関会議1957年会議

1957年の万国内燃機関会議(C. I. M. A. C.)は去る6月17日~25日までチューリッヒにて開催されたが、日本からも三菱長崎の藤田秀雄氏、三菱日本重工の岡村健二氏、三井造船の山下勇氏等が出席した。

講演会は17日より22日まで行なわれ、その後は、ブラウン・ボベリ、エッシャ・ウイス、F. I. T、マーグ・ギャー、エリコン、ズルツァー、スイス・ロコモチブ等の諸工場の見学が行なわれた。

主なる論文は次の通りである。

- ① 高圧過給ディーゼル機関の実験…E. Sørensen (M. A. N.)
- ② ディーゼル機関のターボチャージングの現在と将来について…H. Herger, E. Jenny (Brown Boveri)
- ③ 高過給2衝程軽量ディーゼル機関…E. Johansson, L. G. Thulin (Götaverken)
- ④ 三菱長崎2サイクル高過給ディーゼル機関…藤田秀雄(三菱長崎)
- ⑤ 三井 B&W 2 サイクルターボチャージ高速ディーゼル機関…山下勇(三井造船)
- ⑥ ZC高速ディーゼル機関…岡村健二(三菱日本)
- ⑦ ループ掃気2ストローク機関の排気ガスターボ過給…M. Leiker (ドイツ)

- ⑧ 8,000 BHP標準ガスタービンとその舶用化について…M. Aragon (Creusot)
- ⑨ 実験ガスタービンについて…磯貝誠, 藤沢, 吉井(三菱日本横浜)
- ⑩ 2ストロークターボチャージ機関…S. Hansen (B & W)
- ⑪ 2ストローククロス掃気 Fiat 機関の過給…A. Gregoretti (Fiat)
- ⑫ 2ストローク過給機関の発展…W. Kilchenmann (ズルツァー)
- ⑬ ガスタービン、フリーピストン、ディーゼル機関をリバティ船に改造装備した実船例…J. J. MacMullen (Maritime Administration, U. S. A.)
- ⑭ 2サイクル過給対向ピストン型舶用ディーゼル機関の実験について…P. Jackson (Doxford)
- ⑮ ガスタービンの燃焼過程の分析…G. Millan, S. Sang (スペイン)
- ⑯ ガスタービンにおける残滓油と添加物の実験研究…W. Tipler (Shell)

本国際会議は1951年パリ会議を第1回に、以後1953年にミラノ、1955年にヘーグで開催された。

~~~~~ 文 献 紹 介 ~~~~~

**ガス・ガウジングにともなう亀裂について**

三戸 吉夫

ガス・ガウジング採用による亀裂発生を完全に防止するため、亀裂発生の原因について調査研究した報告で、その結果、ガス・ガウジング自身が相当大きな残留応力を残す、微小亀裂はその部の応力集中によって大きな亀裂となる恐れがある、拘束状態では相当深くガウジングすれば新たにクラックを発生する心配がある等、ガウジング施工上の注意も述べられている。

(浦賀技報第1号 昭和32年3月)

**Backing Composition Method による高抗張力鋼のユニオンメルト自動溶接について**

谷垣 尚

全長2,000m、内径16吋、引張強さ70,000Psiの高抗張力鋼管製ドレジャーパイプ製作にあたって画期的な溶接施工法を述べている。

(浦賀技報第1号 昭和32年3月)

**煙突の煙害防止について**

飯田 昭治

この報告は東大航空学科1.5m風洞を利用し $\frac{1}{200}$ 縮尺船全体模型と $\frac{1}{50}$ の上甲板船橋模型によって、煙突と船橋との間の逆流現象、両者間の距離と煙害の関係、煙突寸法と形状の影響について調査し、煙突設計の資料を得る目的で実験したものである。

(浦賀技報第1号 昭和32年3月)

**厚板高張力鋼ならびにその溶接接手について**

吉田 俊夫 松永 和介  
寺井 清 金谷 文善

厚板溶接構造物の使用鋼材およびその溶接部に対する一連の諸実験を行なっているが、本報告はその一部で板厚1吋を超える高張力鋼の溶接性、その接手の性能並びにこれらが応力焼鈍後に示す変化等が鋼材の板厚の増加に与える影響を主として構造物の使用性能の見地からまとめたものである。

(川崎技報第11号 昭和32年1月)

**造船における定盤能率に関する二三の考察**

吉田俊夫・松永和介・青野 格

本報告は地上大組立の分野のみについて主としてクレーン並びに溶接設備の面から検討した。考察の対象として38,750DWタンカーについて、地上組立期間5ヵ月の場合と3ヵ月の場合をとりあげ、定盤面積山積表、クレーン時間山積表、溶接延尺山積表等を作製し定盤能率に対応するための溶接設備、クレーン設備を検討したものである。船種、船型、寸法、工程、溶接能率等により変化するが一応得られた結果を要約すると次の通りである。

1. 38,750DWタンカーの地上組立期間5ヵ月、定盤係数59.3(定盤能率平均 $1.7t/100m^2$ -day)にて地上組立を行なう場合、ピークを考えれば $0.93t/100m^2$ -day(手溶接)、 $0.1t/100m^2$ -day(自動溶接機)の設備が必要。
2. この場合クレーン設備は $1,500m^2$ に1台必要であるが実際には相当余裕を見込むべきである。
3. 地上組立期間が3ヵ月になってもピークのみを問題にする限り5ヵ月の場合とその所要溶接設備、クレーン設備には大差がない。
4. 定盤能率のピークと溶接延尺等のピークは必ずしも一致せず、定盤能率のみによるこれら溶接設備等の検討は適切でない。

(川崎技報第11号 昭和32年1月)

**油槽船縦通材と横隔壁の結合部に關する模型強度実験**

北田甲子郎・松岡正治

大型油槽船の縦通材と横隔壁の結合部にはしばしば損傷が発生するため多くの設計や実験、実船計測等が行なわれているが、未調査の問題も多く残されている。本報告では、従来の実験が縦通材の長さ方向に単純に引張った場合の結合部強度の調査と異り、この結合部の構造には船体の縦曲げモーメントによる引張り、または圧縮以外にタンク内外の液体圧力による荷重等のため単純引張りの場合と相当異った応力分布となり、水圧による荷重が加わった場合如何なる状態になるかを調査し最も合理的な構造にする必要があることを述べている。

(川崎技報第11号 昭和32年1月)

## ヘビーデリックポストの強度に関する実験

藤田 純 夫

ヘビーデリックをもった stayed post の強度については、その構造寸法にある制限が加えられ、応力値の算定についても支索用鋼索の特性やポスト基部の固着度等未知事項が多く入って設計上種々の問題を残しており、これは結局数多くの系統的実測実験による以外に解決策はないと思われる。本文はこの資料を得るために実測実験を行なったもので、デリックポストは20tおよび6tブーム各2本の他に50tブーム1本を装備したものでポスト基部は上甲板、第2甲板の2点で支持され、マストハウス、隔壁、垂直桁等で固められている。実験は50t 20tの二種で、ポストの撓み、基部の応力、ブーム方向角、船体傾斜角等を計測した。

(三菱造船技報 第23号 1957年 5月)

## 主機と船体振動との関係

岡部利正・大高勝夫

船体の振動は船体撓み振動と局部振動に分けられるが、本文ではディーゼル主機と船体の撓みおよび局部振動との関係について考察し、防振対策として最も安全確実な方法は起振力(偶力)を可及的小にすることである。

(三菱造船技報 第23号 1957年 5月)

## 船用煙突における Down Wash 防止について

矢野 巖

煤煙の Down Wash を防止するためその現象を十分理解せねばならないが、本文は主として流体力学的に煙突後部の流れについて考察した。

(三菱造船技報 第23号 1957年 5月)

## UEC型ディーゼル機関の排気消音について

網谷竜夫・表原 功

機関から排出される脈動周波数と船室内の空気の固有振動数が同調した空気振動からうける不快な圧迫感をなくするため、排気系を理論的に計画し実際機関で実験しその消音効果を確認した。この時の諸資料はその後のUEC機関に採用され所期の効果をあげている。

(三菱造船技報 第24号 1957年 7月)

## 熔接欠陥の非破壊検査による判定基

## 準と熔接強度との関連性に関する研究(第1報)

日本造船研究協会第32研究部会

熔接による欠陥と強度との関係を求める研究に先立って本報告では欠陥度を正確に決定するため各種の欠陥検出方法の能力とその比較を基礎研究として行ない、一方任意の欠陥を有する熔接方法の研究に主力を注いで、強度試験の研究のために系統ある欠陥を有する一連の試験片を作製すること等の研究を報告している。

(日本造船研究協会報告 第18号 昭和32年5月)

## ディーゼル機関の一体型クランク軸の強度に関する研究

日本造船研究協会第8研究部会

一体型クランク軸は組立型、半組立型のものに比べて損傷が多く、これは均質のものが得られ難く、腕の寸法が小さい点の原因とされている。本研究は漁船用25型ディーゼル機関の実物大一体型クランク軸に静荷重を加えて各部の応力測定をしてその分布を確めた。

(日本造船研究協会報告 第15号 昭和32年3月)

## 船舶の防蝕に関する研究

日本造船研究協会第27研究部会

本研究では主として、船体外板の異常腐蝕対策の研究および油槽船舶壁腐蝕対策の研究に重点をおいて実施された。現状において船舶界全般に応用してその実効が確実なものについて述べられている。

(日本造船研究協会報告 第16号 昭和32年4月)

## 船体の熔接による変形および残留応力に関する研究

日本造船研究協会第12研究部会(第2小委員会)

本研究は先に発表した「わが国の造船工作に適した熔接技術確立の研究」(第5研究部会)で得られた成果をもとにして発展させたもので、取上げた研究題目は次の通りである。

- (1) 基本接手の収縮および残留応力に関する研究(担当者増淵興一)
- (2) 隅肉接手の角変化、特に「やせ馬」の軽減に関する研究(藤井義六)
- (3) 熔接順序に関する研究(松山 泰)
- (4) 熔接による変形並びに残留応力除去法の研究(渡辺正紀)

(日本造船研究協会報告 第17号 昭和32年4月)

昭和32年度計画(第13次)新造船建造一覽表 No.1 32-7-5 編集部編

| 種別 | 船主        | 造船所  | 船型  | 船級        | G. T.  | D. W.  | L × B × D × d (m)           | Cb    | 航海速力<br>航程距離<br>(哩) | 満載<br>排水量<br>(噸) | 載貨容量       |           | 冷凍機<br>P × No. | 燃料<br>油<br>m <sup>3</sup> (t) | 予定航路<br>(又は貸船先) |      |
|----|-----------|------|-----|-----------|--------|--------|-----------------------------|-------|---------------------|------------------|------------|-----------|----------------|-------------------------------|-----------------|------|
|    |           |      |     |           |        |        |                             |       |                     |                  | ベール<br>グレン | 冷蔵<br>貨物艙 |                |                               |                 |      |
| 定期 | 大同海運      | 三菱長崎 | 平甲板 | NK<br>LR  | 9,200  | 11,600 | 140.0 × 19.4 × 12.2 × 8.75  | .6843 | 16.1<br>19,800      | 16,720           | 17,560     | 306       | 30 × 3         | 1,435t                        | カナダ             |      |
|    | 飯野海運      | 飯野重工 | "   | "         | 9,500  | 12,000 | 145.0 × 19.5 × 12.3 × 9.18  | .672  | 17.5<br>17,700      | 17,972           | 17,032     | 248       | 30 × 2         | 1,829.4                       | 紐育              |      |
|    | 定川崎汽船     | 川崎重工 | "   | NK        | 10,000 | 13,300 | 150.18 × 20.5 × 12.9 × 9.35 | .653  | 17.6<br>17,000      | 19,370           | 18,340     | 400       | 20 × 3         | 1,682                         | 紐育および比島         |      |
|    | "         | "    | "   | "         | "      | "      | "                           | "     | "                   | "                | "          | "         | "              | "                             | "               |      |
|    | 東京船舶      | 播磨造船 | "   | "         | 7,800  | 10,300 | 130.0 × 18.2 × 11.3 × 8.30  | .728  | 14.25<br>16,000     | 14,730           | 14,107     | —         | —              | 1,107                         | インドネシア          |      |
|    | 三井船舶      | 三井玉野 | "   | NK<br>LR  | 9,550  | 11,600 | 145.20 × 19.6 × 12.5 × 8.80 | .677  | 17.0<br>11,000      | 17,440           | 17,780     | 630       | 25 × 4         | 1,120                         | 世界一周            |      |
|    | "         | "    | "   | "         | "      | "      | "                           | "     | "                   | "                | "          | "         | "              | "                             | "               |      |
|    | "         | "    | "   | "         | "      | "      | "                           | "     | "                   | "                | "          | "         | "              | "                             | "               |      |
|    | 三菱海運      | 三菱広島 | "   | "         | 9,250  | 11,650 | 140.0 × 19.4 × 12.2 × 8.75  | .686  | 16.1<br>20,000      | 16,710           | 17,940     | —         | —              | 1,454t                        | 日本/紐育/欧州        |      |
|    | 大阪商船      | 新三菱  | "   | NK<br>A.B | 8,990  | 11,680 | 140.0 × 19.2 × 12.3 × 9.10  | .681  | 16.6<br>19,900      | 17,165           | 17,100     | 221       | 25 × 2         | 1,706                         | 紐育および比島         |      |
| 貨物 | "         | "    | "   | "         | 9,450  | 11,840 | 145.0 × 19.4 × 12.5 × 9.18  | .671  | 17.4<br>17,500      | 17,895           | 17,520     | 464       | 25 × 4         | 1,819                         | 紐育              |      |
|    | "         | "    | "   | "         | 10,600 | 10,150 | 145.0 × 20.4 × 11.9 × 8.70  | .654  | 16.4<br>9,400       | 17,355           | 12,800     | —         | —              | 1,489                         | 南米(移民船)         |      |
|    | 山下汽船      | 日立淡島 | "   | NK        | 9,500  | 12,350 | 145.0 × 19.6 × 12.4 × 9.28  | .672  | 18.0<br>17,270      | 18,170           | 17,060     | 410       | 30 × 3         | 1,675t                        | 北米および比島         |      |
|    | "         | "    | "   | "         | "      | "      | "                           | "     | "                   | "                | "          | "         | "              | "                             | "               |      |
|    | 日本郵船      | 三菱長崎 | "   | NK<br>LR  | 9,370  | 11,500 | 145.10 × 19.5 × 12.3 × 9.00 | .672  | 17.7<br>17,000      | 17,560           | 17,010     | 463       | 30 × 3         | 1,573t                        | 紐育              |      |
|    | "         | "    | "   | "         | "      | "      | "                           | "     | "                   | "                | "          | "         | "              | "                             | "               |      |
|    | "         | 三菱日本 | "   | "         | 9,550  | "      | 145.08 × 19.5 × 12.3 × 9.00 | .669  | "                   | 17,500           | 16,950     | 18,450    | 455            | "                             | 1,588t          | "    |
|    | "         | 名村造船 | "   | NK        | 8,400  | 11,800 | 132.20 × 18.6 × 11.8 × 8.92 | .731  | 14.25<br>16,000     | 16,500           | 16,389     | —         | —              | —                             | 1,143           | 南米東岸 |
|    | 新日本<br>汽船 | 日立因島 | "   | "         | 9,500  | 12,350 | 145.0 × 19.6 × 12.4 × 9.28  | .672  | 18.0<br>15,300      | 18,170           | 16,940     | 380       | 30 × 3         | 1,471t                        | 紐育              |      |
|    | "         | "    | "   | "         | "      | "      | "                           | "     | "                   | "                | "          | "         | "              | "                             | "               |      |

|           |           |           |          |        |        |         |        |        |        |      |       |        |        |             |             |   |   |   |        |                     |
|-----------|-----------|-----------|----------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|------|-------|--------|--------|-------------|-------------|---|---|---|--------|---------------------|
| 汎山汽船      | 鋼管潜水      | 平甲板       | NK       | 9,250  | 13,400 | 140,491 | 19.202 | 12.192 | 9.068  | .734 | 13.1  | 23,000 | 18,450 | 17,715      | 19,010      | — | — | — | 1,480  | 東南ア, 北太平洋<br>インド    |
| 関西汽船      | 佐野安       | 長首楼<br>三島 | "        | 4,995  | 7,750  | 115.0   | 16.3   | 9.25   | 7.50   | .732 | 12.85 | 13,400 | 10,600 | 9,900       | 10,760      | — | — | — | 5,168  | 盤谷, 東南ア             |
| 日産汽船      | 鋼管鶴見      | 尾機<br>平甲板 | NK<br>LR | 12,000 | 16,950 | 153.0   | 21.0   | 13.5   | 8.90   | .785 | 13.95 | 20,200 | 23,110 | 24.350      | (準鉄)<br>(右) | — | — | — | 1,490  | 北米東西岸, イン<br>ド・マレー  |
| 新水汽船      | 三井玉野      | 平甲板       | "        | 8,700  | 12,300 | 137.24  | 18.9   | 11.85  | 8.60   | .730 | 14.1  | 14,000 | 16,700 | 17,150      | 19,000      | — | — | — | 1,000  | 遠洋三国間               |
| 東邦海運      | 三菱広島      | 尾機<br>平甲板 | NK       | 8,750  | 13,000 | 138.0   | 19.2   | 12.0   | 8.70   | .747 | 14.0  | 13,000 | 17,650 | 18,080      | 19,790      | — | — | — | 789t   | 北米西岸, 東南ア           |
| 大同海運      | 浦賀船渠      | 平甲板       | "        | 8,600  | 12,630 | 136.0   | 18.9   | 11.85  | 8.85   | .737 | 13.5  | 21,000 | 17,280 | 17,040      | 18,545      | — | — | — | 1,233t | 北米, 比島, 三国間         |
| 中央汽船      | 日本海<br>重工 | "         | "        | 7,550  | 11,000 | 128.0   | 18.2   | 11.4   | 8.50   | .741 | 13.8  | 16,500 | 15,100 | 14,501      | 15,912      | — | — | — | 952t   | 北米, 濠州, ズン          |
| 東洋汽船      | 日之出<br>汽船 | "         | "        | 8,500  | 12,700 | 135.0   | 19.0   | 11.75  | 8.70   | .735 | 13.3  | 28,000 | 16,930 | 16,500      | 17,800      | — | — | — | 1,400t | 北米, 濠州, ズン<br>ゴア    |
| 飯野海運      | 飯野重工      | "         | "        | 7,900  | 11,100 | 130.0   | 18.3   | 11.4   | 8.53   | .745 | 13.5  | 20,500 | 15,500 | 15,277      | 16,715      | — | — | — | 1,250  | 北米, 比島              |
| 東洋汽船      | 鋼管鶴見      | 尾機<br>平甲板 | "        | 12,000 | 16,950 | 153.0   | 21.0   | 13.5   | 8.90   | .785 | 13.95 | 20,200 | 23,110 | (準鉄)<br>(右) | 24,350      | — | — | — | 1,490  | 北米東・西岸, イ<br>ンド・マレー |
| 明治海運      | 藤永平       | 平甲板       | NK<br>LR | 8,600  | 12,500 | 137.45  | 18.9   | 11.735 | 8.55   | .743 | 14.2  | 13,200 | 16,980 | 17,190      | 19,080      | — | — | — | 825t   | 三国間                 |
| 暹国海運      | 吳造船       | 長尾楼<br>尾機 | NK       | 12,000 | 17,000 | 153.0   | 22.4   | 12.0   | 8.90   | .760 | 14.75 | 21,500 | 23,845 | (鉄石)        | 9,240       | — | — | — | 3,670  | 北米                  |
| 日東商船      | 浦賀船渠      | 平甲板       | "        | 8,600  | 12,600 | 136.0   | 18.9   | 11.85  | 8.85   | .737 | 13.5  | 21,000 | 17,280 | 16,860      | 18,465      | — | — | — | 1,233t | 北米, 比島              |
| 日鉄汽船      | 川崎重工      | "         | "        | 8,100  | 11,110 | 132.44  | 18.20  | 11.7   | 8.20   | .743 | 13.8  | 18,000 | 15,130 | 15,870      | 17,260      | — | — | — | 1,030  | 北米, 濠州, ズン<br>ゴア    |
| 日本<br>油槽船 | 日立因島      | 三島型       | NK       | 13,100 | 20,950 | 167.0   | 22.0   | 12.3   | 9.52   | .772 | 14.8  | 23,800 | 27,675 | 油船          | 27,905      | — | — | — | 1,868t | 不定期                 |
| 飯野海運      | 播磨造船      | "         | NK<br>AB | 28,200 | 46,736 | 213.0   | 30.5   | 15.2   | 11.2   | .800 | 16.25 | 20,500 | 60,000 | "           | 64,965      | — | — | — | 5,818  | 中東/日本および<br>三国間     |
| 大洋商船      | 佐世保       | "         | NK       | 20,600 | 33,000 | 192.324 | 26.822 | 13.716 | 10.332 | .786 | 16.0  | 13,600 | 42,940 | "           | 43,800      | — | — | — | 3,058t | ペルシアン湾/日本           |
| 太平洋<br>海運 | 名古屋       | "         | NK<br>LR | 12,500 | 20,000 | 161.5   | 21.85  | 12.2   | 9.45   | .779 | 14.7  | 17,700 | 26,630 | "           | 26,310      | — | — | — | 1,888  | 中近東三国間              |
| 協成汽船      | 波止浜       | 凹甲板<br>尾機 | NK       | 2,100  | 3,400  | 82.0    | 12.8   | 6.70   | 5.70   | .750 | 11.5  | 8,500  | 4,600  | 4,000       | 4,300       | — | — | — | 225    | 比島, 濠州, 中国          |
| 旭海運       | 金指造船      | 凹甲板       | "        | 3,300  | 5,050  | 98.0    | 14.8   | 7.70   | 6.40   | .740 | 11.8  | 17,000 | 7,050  | 6,150       | 6,740       | — | — | — | 550    | 中共, 北韓, 東<br>南ア     |

| 種別  | 船主   | 造船所  | 船型        | 船級 | G. T. D. W. | L × B × D × d (m)          | Cb   | 航海速力<br>航路距離<br>(哩) | 満載<br>排水量<br>(噸) | 載貨容積 m <sup>3</sup> |           | 冷凍機<br>HP × No. | 燃料<br>油艙<br>m <sup>3</sup> (t) | 予定航路<br>(又は試船先)     |
|-----|------|------|-----------|----|-------------|----------------------------|------|---------------------|------------------|---------------------|-----------|-----------------|--------------------------------|---------------------|
|     |      |      |           |    |             |                            |      |                     |                  | ベール<br>グレーン         | 冷蔵<br>貨物艙 |                 |                                |                     |
| 不定期 | 神港商船 | 尾道造船 | 凹甲板       | NK | 3,650       | 100.0 × 15.2 × 8.0 × 6.55  | .740 | 12.0<br>18,000      | 7,585            | 6,820               | 7,400     | —               | 706t                           | 東南ア                 |
| 定期  | 万野汽船 | 林兼造船 | 三島型       | "  | 3,400       | 98.0 × 15.0 × 7.70 × 6.40  | .730 | 11.5<br>9,560       | 7,150            | 6,290               | 6,885     | —               | 422t                           | 東南ア                 |
| 貨物  | 反田商会 | 白杵鉄工 | "         | "  | 4,250       | 108.0 × 15.8 × 8.50 × 6.94 | .730 | 11.3<br>9,000       | 8,900            | 8,170               | 9,000     | —               | 342                            | 東南ア                 |
| 船   | 日本船社 | 林兼造船 | "         | "  | 3,400       | 98.0 × 15.0 × 7.70 × 6.40  | .730 | 11.75<br>12,126     | 7,100            | 6,400               | 7,000     | —               | 405t                           | インド、<br>近海、<br>ベルガン |
|     | 東和汽船 | 白杵鉄工 | 長尾橋<br>尾機 | "  | 2,250       | 86.8 × 13.2 × 6.90 × 5.85  | .750 | 12.0<br>5,500       | 5,180            | 4,300               | 4,730     | —               | 332                            | 東南ア                 |
|     | 東京郵船 | "    | 三島型       | "  | 4,250       | 108.0 × 15.8 × 8.50 × 6.94 | .730 | 11.3<br>9,000       | 8,900            | 8,170               | 9,000     | —               | 342                            | 東南ア                 |

昭和32年度計画(第13次)新造船建造一覽表 No. 2

| 船主   | 船数 | デリック<br>5t<br>(6t) | 10t<br>デッキ         | 揚貨機<br>型式  | 揚力<br>力量 × 数                            | 揚機<br>t ×<br>m/min         | 舵取機<br>HP<br>× No. | 無線機器<br>型式                 | 搭乗組<br>字 | 旅客<br>数 | 機                      | ボイラ                  |                          | 発電機械<br>AC又はDC-V<br>kW(kVA)<br>× No. | 空気圧縮機<br>風量 × 吐出<br>量 × 圧力 |
|------|----|--------------------|--------------------|------------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------|---------|------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|      |    |                    |                    |            |                                         |                            |                    |                            |          |         |                        | 型                    | 式 × 数                    |                                      |                            |
| 大同海運 | 6  | 14                 | —                  | E<br>(A C) | 3 × 36 × 14<br>5 × 40 × 4               | E19 × 10<br>E19 × 10       | 電油<br>20 × 2       | S 1,000 × 1<br>S&M 500 × 1 | 56       | 12      | 三菱長崎<br>6UE C 75/150   | 強制循環<br>コクラン罐 1      | A C 445V<br>200(250) × 3 | D 220 × 30 × 2                       |                            |
| 飯野海運 | 6  | 14                 | 220t × 2           | E<br>(A C) | 3 × 36 × 14<br>5 × 40 × 4               | E20 × 9<br>E20 × 9         | "                  | S 1,000 × 1<br>S 500 × 1   | 61       | 12      | 横濱MAN<br>K9Z78/140     | コクラン罐 1<br>排ガス罐 1    | A C 445V<br>(280) × 3    | D 250 × 27 × 2                       |                            |
| 川崎汽船 | 6  | 14                 | 420t × 2           | E<br>(D C) | 3 × 35 × 18<br>5 × 35 × 22              | E 22.4 × 9<br>E 15 × 2M    | "                  | S 1,000 × 1<br>S 250 × 1   | 54       | 12      | 川崎MAN<br>K9Z78/140C    | 田嶋モリソン<br>ラモント罐 1    | D C 225V<br>200 × 3      | D 300 × 25 × 2                       |                            |
| "    | 6  | 14                 | 4                  | "          | "                                       | "                          | "                  | "                          | 54       | 12      | "                      | "                    | "                        | "                                    |                            |
| 東京船船 | 5  | (10)               | —                  | E<br>(A C) | 3 × 36 × 10<br>5 × 30 × 6               | E17 × 9<br>E17 × 9         | "                  | S 500 × 1<br>S&M 500 × 1   | 53       | 11      | 播磨スルガー<br>6RSD76       | 円罐<br>排気コイル 1        | A C 445V<br>(225) × 3    | D 200 × 25 × 2                       |                            |
| 三井船船 | 6  | 14                 | 15t × 4<br>20t × 2 | E<br>(D C) | 3 × 40 × 10<br>5 × 25 × 4<br>5 × 36 × 6 | E 21.2 × 10<br>E 21.2 × 10 | "                  | S 1,000 × 1<br>S&M 500 × 1 | 53       | 6       | 三井B&W<br>974V TBF160   | コクラン罐 1<br>排ガス罐 1    | D C 225V<br>230 × 3      | M300 × 25 × 2                        |                            |
| "    | 6  | 14                 | —                  | "          | "                                       | "                          | "                  | "                          | 53       | 6       | "                      | "                    | "                        | "                                    |                            |
| "    | 6  | 14                 | —                  | "          | "                                       | "                          | "                  | "                          | 53       | 6       | "                      | "                    | "                        | "                                    |                            |
| 三菱海運 | 6  | 14                 | 220t × 2           | E<br>(A C) | 3 × 30 × 14<br>5 × 30 × 4               | E19 × 10<br>E19 × 10       | "                  | S 1,000 × 1<br>S&M 400 × 1 | 51       | 2       | 三菱長崎<br>6UE C 75/150   | コクラン罐 1<br>排気ガスコイル 1 | A C 445V<br>200(250) × 3 | D 220 × 30 × 2                       |                            |
| 大阪商船 | 6  | 12                 | 20t × 1<br>30t × 1 | E<br>(A C) | 2.5 × 42 × 12<br>5 × 30 × 6             | E21 × 9<br>E21 × 9         | "                  | S 1,000 × 1<br>S 500 × 1   | 55       | 12      | 新三菱スルガー<br>7R S A D 76 | 円罐9号<br>排ガス罐 1       | A C 445V<br>230 × 3      | D 300 × 30 × 2                       |                            |



|                   |   |      |   |                             |           |           |      |           |    |     |                           |            |                |                            |              |
|-------------------|---|------|---|-----------------------------|-----------|-----------|------|-----------|----|-----|---------------------------|------------|----------------|----------------------------|--------------|
| "                 | 6 | 12   | 6 | E 2.5×42×12<br>(A.C) 5×30×6 | E22×9     | "         | 25×2 | "         | 55 | 12  | 新三菱スルザー<br>9R S A D 76    | 12,000×118 | "              | A C 445 V<br>(280) ×3      | D 300×30×2   |
| "                 | 5 | 10   | 4 | E 2.5×42×10<br>(A.C) 5×30×4 | E 22.5×10 | "         | "    | "         | 7  | 118 | 新三菱ウエスチン<br>グハブスタービン      | 9,000×103  | (主) C-E 2      | A C 445 V<br>640 ×1        | M 120×9×1    |
| 山下汽船              | 6 | 14   | 4 | E 3×30×14<br>(A.C) 5×30×4   | E 21×9    | S 1,000×1 | 20×2 | S&M 500×1 | 58 | 58  | 日立B&W<br>1074-V T B F-160 | 12,500×115 | 強制循環<br>コクラン罐  | A C 450 V<br>340(425) ×2   | D 416.4×25×2 |
| "                 | 6 | 14   | 4 | "                           | "         | "         | "    | "         | 58 | 58  | "                         | "          | "              | "                          | "            |
| 日本郵船              | 6 | (14) | 2 | E 3×36×14<br>(A.C) 5×40×4   | E 20×10   | S&M       | 25×2 | 1,000×2   | 59 | 3   | 三菱長崎<br>9 U E C 75/150    | 12,000×120 | 排ガス罐<br>油 焚    | A C 445 V<br>225(280) ×3   | D 265×30×2   |
| "                 | 6 | (14) | 2 | "                           | "         | "         | "    | "         | 59 | 3   | "                         | "          | "              | "                          | "            |
| "                 | 6 | (14) | 2 | "                           | E         | "         | "    | "         | 59 | 3   | 横濱MAN<br>K 9 Z 78/140 C   | 12,000×118 | コクラン罐<br>排ガス罐  | A C 445 V<br>225(280) ×3   | "            |
| "                 | 6 | (14) | 2 | "                           | E 21.1×10 | "         | "    | "         | 59 | 3   | "                         | "          | "              | "                          | "            |
| "                 | 6 | (14) | 2 | "                           | E 18×10   | "         | "    | "         | 59 | 4   | 三菱長崎<br>7 U E C 65/125    | 6,500×138  | 円 罐<br>排気コイル   | A C 445 V<br>(240) ×3      | D 160×30×2   |
| 新日本<br>汽船         | 6 | (14) | 2 | "                           | E 21×9    | S 1,000×1 | 20×2 | M 500×1   | 53 | 6   | 日立B&W<br>1074-V T B F-160 | 12,500×115 | 強制循環<br>コクラン罐  | A C 450 V<br>340(425) ×2   | D 416.4×25×2 |
| "                 | 6 | (14) | 2 | "                           | "         | "         | "    | "         | 53 | 6   | "                         | "          | "              | "                          | "            |
| 沢山汽船              | 5 | 10   | 4 | S 5×30×14                   | S 18.5×9  | S 500×1   | 15×1 | M 500×1   | 56 | 2   | 新三菱スルザー<br>7 S D 72       | 5,250×130  | 強制循環<br>円 罐    | A C 445 V<br>(100) ×2      | D 200×30×2   |
| 関西汽船              | 5 | 8    | 4 | E 5×20×12<br>(3×33)         | E 14×9    | "         | "    | "         | 51 | 1   | 三井B&W<br>650 V T B F 110  | 3,480×170  | コクラン罐<br>水筒排ガス | D C 230 V<br>125 ×3        | D 70×25×2    |
| 日産汽船              | 6 | 20   | — | S 5×30×20                   | S 26×9.5  | S 1,000×1 | 25×1 | S&M 500×1 | 55 | 2   | 日立B&W<br>674 V T B F 160  | 7,500×115  | 強制循環<br>円 罐    | A C 445 V<br>(110) ×2      | R 190×25×2   |
| 栃木汽船              | 5 | 12   | — | E 5×25×16                   | E 19.1×9  | S 1,000×1 | 15×1 | M 250×1   | 51 | 2   | 三井B&W<br>762 V T B F 140  | 6,300×135  | コクラン罐<br>排気罐   | D C 225 V<br>180 ×3        | M 180×25×2   |
| 東邦海運              | 5 | 12   | 4 | S 5×30×16                   | S 18.5×9  | S 1,000×1 | 15×1 | S&M 500×1 | 52 | 4   | 三菱長崎<br>6 U E C 65/125    | 6,000×130  | 円 罐<br>排ガスコイル  | A C 445 V<br>180(225) ×2   | D 140×30×2   |
| 大同海運              | 5 | 12   | 4 | "                           | S 20×9    | S 1,000×1 | "    | M 500×1   | 52 | 2   | 浦賀スルザー<br>6 S A D 72      | 5,400×125  | 強制循環<br>円 罐    | A C 450 V<br>180(225) ×2   | D 180×30×2   |
| 中央汽船              | 5 | 8    | 4 | S 5×30×12                   | S 18×9    | "         | "    | "         | 52 | 2   | "                         | "          | "              | A C 450 V<br>170(212.5) ×2 | "            |
| 東洋汽船<br>日之出<br>汽船 | 6 | 10   | 6 | S 5×27×16                   | "         | S 1,000×1 | "    | M 250×1   | 52 | 2   | 横濱MAN<br>D 6 Z 60/110 P   | 4,800×135  | 丸 3号<br>排ガス罐   | A C 450 V<br>(210) ×2      | D 200×30×2   |
| 飯野海運              | 5 | 10   | 4 | S 5×20×14                   | "         | S 1,000×1 | "    | M 500×1   | 52 | 2   | 浦賀スルザー<br>7 S D 72        | 5,000×128  | 丸 3号<br>強制循環   | A C 445 V<br>(285) ×2      | D 200×27×2   |
| 東洋汽船              | 6 | 20   | — | S 5×30×20                   | S 26×9.5  | "         | "    | "         | 54 | 1   | 三井B&W<br>674-V T B F-160  | 7,500×115  | 強制循環<br>円 罐    | A C 445 V<br>(110) ×2      | R 190×25×2   |
| 明治海運              | 5 | 12   | 2 | S 5×20×16                   | S 20×9    | S 500×1   | 17×1 | M 500×1   | 56 | 1   | 三井B&W<br>574-V T B F-160  | 6,250×115  | 丸 罐<br>排ガス罐    | A C 450 V<br>(210) ×2      | D 200×25×2   |

| 主 型       | 船 数 | デ リ ッ ク               |                     | 揚 貨 機 | 揚 貨 機<br>力 量 × 数 | 揚 貨 機<br>t ×<br>m/min | 能 取 機<br>HP × No. | 無 線 機 器<br>型 式             | 出 力<br>数 | 搭 乗 員<br>数 | 機 械<br>式 式               | 主 機<br>型 式   | 出 力 × 数<br>回 転 数   | ボ イ ラ<br>型 式 × 数         | 発 電 機 械<br>AC又はDC-V<br>kW(kVA) × No. | 空 気 圧 縮 機<br>原 動 機 × 吐 出 × 数<br>機 量 × 圧 力 |
|-----------|-----|-----------------------|---------------------|-------|------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|----------|------------|--------------------------|--------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
|           |     | 5t<br>(6t)            | 10t<br>10ハビ<br>デリック |       |                  |                       |                   |                            |          |            |                          |              |                    |                          |                                      |                                           |
| 照国海運      | 4   | —                     | —                   | —     | —                | S<br>22.5 × 9         | 電油<br>20 × 2M     | S<br>500 × 1<br>500 × 1    | 50       | 2          | 石川島<br>タービン              | 8,200 × 110  | (主)二胴水管2           | A C 445V<br>(400) × 2    | D 160 × 14 × 2                       |                                           |
| 日東商船      | 5   | 12                    | 4                   | S     | 5 × 30 × 16      | S 20 × 9              | "                 | S 1,000 × 1<br>S&M 500 × 1 | 58       | 2          | 浦賀スズルザ<br>6 S A D 72     | 5,400 × 125  | 強制循環<br>円 罐        | A C 450V<br>180(225) × 2 | D 180 × 30 × 2                       |                                           |
| 日鉄汽船      | 5   | 12                    | 4                   | S     | 5 × 25 × 16      | S<br>18.2 × 9         | "                 | S 1,000 × 1<br>M 500 × 1   | 50       | 2          | 川崎MAN<br>K 6 Z 70/120    | 5,200 × 123  | モリソン罐<br>ラ モ ン ト 罐 | A C 445V<br>(200) × 2    | D 150 × 25 × 2                       |                                           |
| 日本<br>油槽船 | 27  | 油槽船<br>700 × 3150 × 2 | 油槽<br>ポンプ           | S     | 5 × 20 × 2       | S 30 × 9              | 電油<br>20 × 2M     | S 1,000 × 1<br>M 500 × 1   | 59       | 2          | 日立B&W<br>774-V T B F-160 | 8,750 × 115  | 排気コイル<br>二重蒸発式水管1  | A C 450V<br>120(150) × 2 | D 258 × 25 × 2                       |                                           |
| 飯野海運      | 36  | 1,000 × 4160 × 2      | S                   | S     | 10 × 20 × 2      | S 41 × 9              | "                 | S 1,000 × 1<br>S&M 500 × 1 | 64       | 2          | 石川島<br>タービン              | 17,600 × 105 | (主)2胴水管2           | A C 450V<br>(750) × 2    | M 50 × 9 × 1                         |                                           |
| 大洋商船      | 30  | 1,000 × 3200 × 2      | S                   | S     | 3 × 30 × 2       | S 33 × 9              | "                 | "                          | 58       | 2          | "                        | 15,000 × 108 | "                  | A C 450V<br>(625) × 2    | M 40 × 9 × 2                         |                                           |
| 太平洋<br>海運 | 27  | 700 × 3100 × 2        | S                   | S     | 5 × 25 × 2       | S 24 × 9              | "                 | S 1,000 × 1<br>M 500 × 1   | 54       | 2          | 浦賀スズルザ<br>7 R S A D 76   | 9,100 × 119  | 円 罐<br>強制循環        | A C 445V<br>(350) × 2    | D 200 × 30 × 2                       |                                           |
| 協成汽船      | 2   | —                     | 715t × 1            | E     | 5 × 25 × 8       | E 10 × 9              | 電油<br>3 × 1       | S&M 250 × 1                | 38       | —          | 阪神<br>Z 6 T S            | 1,800 × 250  | 多管式                | "                        | D 80 × 30 × 2                        |                                           |
| 旭海運       | 3   | 6                     | 4                   | E     | 5 × 30 × 10      | E<br>11.3 × 9         | "                 | S&M 500 × 1                | 40       | 2          | 赤坂鉄工<br>K O 8 S S        | 2,400 × 260  | 強制循環               | A C 450V<br>(150) × 3    | D 120 × 30 × 2                       |                                           |
| 神港商船      | 3   | 10                    | —                   | S     | 5 × 20 × 10      | S 14 × 9              | "                 | "                          | 42       | 2          | 新潟鉄工<br>M 8 T-48         | 2,400 × 185  | 湿 燃                | D C 225V<br>50 × 2       | D 100 × 30 × 2                       |                                           |
| 万野汽船      | 4   | 7t × 6                | 2                   | S     | 5 × 20 × 8       | S 12 × 9              | "                 | "                          | 43       | 4          | 伊藤鉄工<br>M 468 H S        | 2,400 × 240  | 円 罐                | D C 230V<br>65 × 2       | D 20 × 25 × 2                        |                                           |
| 反田商会      | 4   | 6                     | 440t × 1            | S     | 5 × 25 × 8       | S 16 × 9              | "                 | S 500 × 1<br>M 500 × 1     | 39       | 2          | "                        | 2,400 × 230  | 円 罐<br>強制循環        | D C 225V<br>85 × 2       | D 45 × 25 × 1                        |                                           |
| 日本船舶      | 4   | 7t × 6                | 2                   | S     | 5 × 20 × 8       | S 12 × 9              | "                 | S 5 × 1 S&M 250 × 1        | 41       | 2          | 林 兼<br>8-49型             | 2,400 × 200  | 円 罐<br>排ガスコイル      | D C 230V<br>50 × 2       | D 20 × 30 × 1                        |                                           |
| 東和汽船      | 2   | —                     | 830t × 1            | S     | 5 × 20 × 11      | "                     | "                 | "                          | 38       | 2          | 新潟鉄工<br>M 6 T-48         | 1,800 × 180  | 円 罐<br>排ガスコイル      | D C 225V<br>60 × 2       | D 90 × 30 × 2                        |                                           |
| 東京野船      | 4   | 6                     | 440t × 1            | S     | 5 × 25 × 8       | S 16 × 9              | "                 | S 500 × 1<br>M 500 × 1     | 44       | 2          | 伊藤鉄工<br>M 468 H S        | 2,400 × 230  | 円 罐<br>強制循環        | D C 225V<br>85 × 2       | D 45 × 25 × 2                        |                                           |

(註) デリックの( )内は6tの数を示す。

揚 貨 機 : E 電動, S 汽動, 力 量 ト ン 数 × 速 度 m/min, 貨 油, 深 油 ポ ン プ (油 槽 船 の み) は m<sup>3</sup>/h × No.

無 線 機 : S 短 放, S&M 中 短 放, 出 力 W, 全 船 に 補 助 送 信 機 (50~40W) 各 1 あり。

ボ イ ラ : (主) は 主 汽 罐, 他 は ず べ て 補 汽 罐

空 気 圧 縮 機 : 原 動 機 D (ダイゼル), M (モーター), R (レシプロ), 容 量 m<sup>3</sup>/h, 吐 出 圧 力 kg/cm<sup>2</sup> gr

## ~~~~~ 浪人の寝言 ~~~~~

## 酷 暑 雑 感

## つ い む こ じ

海運業界は海運市況の軟化と金融引締めの影響をひどく受けたため、本年度40万総噸と見込んだ自己資金船の建造に見透しがつかなくなり、折角無理してあげた船台スケジュールに混乱を起こさせているようだ。現在自己資金船として運輸省が許可したものは28万6千総噸、その内訳は金融引締めの具体化する前に許可したものの24万総噸、金融情勢の悪化後金融機関の融資確約書をとって許可したものの4万6千総噸となっている。またこの他許可申請を審議中のものが4万8千総噸あり、これを既許可のものと合わせると33万4千総噸となり、これが建造予定の自己資金船として表面に出て来ているけれど、残り6万6千総噸は建造資金の調達見透しがつかないまま、申請すら出ていない状態であるということだ。結局のところこれらは流れてしまうのではないかと思えるし、また定まった船だとして必ずしも安らかに進め得るかどうかかわからないような気がする。大概の造船所には大凡3ヵ年分の手持工事量があるとはいえ、折角ぎっしりつまるように組んだ船台スケジュールが崩されては、その修正にかなりな困難を感じるだろうし、相当痛い目にあるところも出来るだろうと思える。

計画造船量が少なくて造船所はその能力を持って余していた頃、多少無理してまで輸出船に飛びついていったのは、造船所として生きる上に無理からぬことであつたらう。一方海上運賃は29年秋以来上昇傾向をつづけたため、世界の造船熱は急速に高まり、工期の短いことを特徴とした日本の造船所の主な船台は輸出船建造で甚だしい暇いを見せ、昨年のはきはは建造量が世界一となるなどいわゆる造船ブームを招来した。さてそうやって来ると、いくら外貨獲得に寄与するところが大きいといったとて、造船所が輸出船ばかりに夢中になって他国の運賃かせぎの片棒を担ぎ過ぎるのは気に入らない、もっと国内船に力を注ぐべきだというような陰口さげぼつぼつ聞かれるようになったのも事実だ。だが造船所側にしたって、何も輸出船を国内船に優先させるような気持は毛頭なかったに違いない。いろいろの話を総合して見るに、むやみやたらと小うるさい外国船を引き受けるよりも、話がよくわかる国内船を歓迎していることは確かだ。ところで国内船建造の余裕力を輸出船に振り向けようとしているのが立前であるに違いないが、いつも国内船の数は

少ないしそれにその定まる時期が遅いので、船台スケジュールにあきが出るのを埋めるに苦しんで輸出船をいれるから、あたかも輸出船の方をききにしているように見えたのではないかと浪人は見ている。能率よく船を造ることを主眼とするなら、公平な眼で見てそういう風になるとしても止むを得まい。ところがこういった雑音もあり、しかも本年は計画造船40万総噸、自己資金船40万総噸と早くから叫ばれていたもので、多くの造船所はそれぞれの船台計画に工夫を凝らして、受け入れ態勢を整えていたようだ。それがいかに情勢の変化だとはいえ、取り止めとなるものが急に多々出て来ては、泣寝入りするより外に手のない造船所こそ定まったものではなからうか。船主と鋼材その他材料価格との間に挟まれている造船所というのは、実に弱いものだとき々浪人は思っているが、またまたその弱い面を見せつけられたような気がする。

浪人は前から計画造船の決定がおそ過ぎるといつているが、造船所として船を早く造ろうとするなら、手待ちが出来ないような滑らかな作業計画をたてなければならぬ。それなのに計画造船決定がおくれるため、折角の作業計画をみだすこと夥しいものがあつた例を随分耳にしている。今度の第13次計画造船にしても、運輸省の原案はかなり早く出来ていたようだけれど、金融機関がぐずぐずしていたためかなりその決定はおくれた。そのことは直ちに自己資金船とも絡みあって面喰つたところさえある様子だ。事務関係の調査だとか審査だとかに手間どったり、あるいは政治的考慮などのために1日1日と決定が延びて行くことがいかに現場能率を阻害し、ひいては国として大きな損害を招くもとなつているかということは、直接現場に触れていない限り、机に向つて座っている連中にはわからないらしい。痛さが直接自分にはね返って来ないと平気でいるような例はどこにでもあるのである。

運輸省がこの7月23日明らかにしたところによると、31年度の海運国際収支は赤字2億5,400万ドル余に達しているということだ。船腹増強が輸出入物資の増加に対応出来なかったため、大きな赤字となつたのであろう。ところで31年度間にわが国の保有外貨は14億6千万ドルから11億ドルへと、約3億6千万ドルも減つたというの

であるから、その大部分が海運収支の赤字によるともいえるわけである。しかも保有外貨の減少はいまも続いているのであるから、この際国として真剣に船腹増強に力を尽すべきだと叫んだとて、少しも身勝手だといわれまい。運輸省としては既に第14次計画造船として定期船15万総噸、不定期船10万総噸、油槽船25万総噸、計50万総噸の建造を目安として具体策を練っているということだが、特に油槽船の大型化を狙っている点その他でこれは時宜に適した立派な案だといえよう。願わくは今から諸般の折衝が進められて、33年度初頭に適格船主建造造船所の決定を見るようになって貰いたいものだ。

もう一つ望みたいことは確固とした長期造船計画の設定である。海上運賃はスエズ動乱突発後の昨年11月から急上昇をはじめたけれど、この1月からは急落し、以後落勢を続けて現在に至っている。従って一般に建造意欲の衰えが見えているらしいのも無理はない。ところで世界的船舶建造量が減って来ても、輸出船を日本にとろうとするなら、良い船を廉く造るにするより他に手はあるまい。それには造船所をして手待ちのない能率のよい船台スケジュールを組める素地を作ってやるのが先決問題だし、それには少なくとも国内船に関する限り、長期の建造スケジュールを定めることが、何より大切だと思うのである。

× × ×

浪人が7月中国方面に旅行したとき、車中で見た新聞にびっくりするような記事が出ていた。それは日本の西端に位する殆んど閉鎖していると見られる造船所が、億万長者といわれているあるギリシャ系船主の協力を得て10万重量噸級油槽船5隻を建造しようとしているのであった。真偽はわからないにしてもかなり具体的ことが載っていたので驚いた。すなわちこの油槽船の主機関はタービンで4万3千馬力、速力17.5ノット、船価は重量噸当り約200ドル、納期は36ヵ月で第1船は本年末に起工の予定、第1船の前渡金として7億2千万円の融資を受け操業再開の費用に充てる。鋼材および主機の一部は船主支給で他に技術者25名程度を船主が派遣するというようなことであった。まゆつばだとは思ったものの、その後神戸のギリシャ領事館から、各新聞に報道されたことは全く誤りであるという表明が出されたという記事を見るまでは、半信半疑の気持が去らなかつた。

この造船所は戦時中1万重量噸級の貨物船を造ったことはあるけれど、当時出来上った船はいくら戦時急造だといっても、かなりお粗末なものであって平時なら、一寸受け取りかねるしろ物であったように記憶する。それに終戦後仕事らしい仕事をしておらなかつたようだが

ら、一足飛びにマンモス・タンカーが出来るようになるとは夢にも考えられない。N. B. C. 吳造船所が世界最大のマンモス・タンカーを建造したのは、それをやるだけの苦勞を重ね経験も積んだ結果であって、いきなり出来るようになったものではない。それにまたその施設を近代化し10万重量噸級の油槽船建造可能ならしめんとするなら、7億や10億のはした金では出来ることでないと思う。取り消されたから良いようなものの、火の無いところに煙は立たないという諺もあるし、また瓢箪から駒が出るということもある。こんな大きな問題がやすやすと口先きだけでまとまるようなことがあつては、恐ろしくてしょうがない。勿論運輸省で許可するようなことはないだろうけれど。

油槽船は大型化している。現在造られている油槽船を見ると、2万重量噸級、4万5千重量噸級、6万5千重量噸級が主なようだし、それぞれの大きさはそれなりに何らかの意味を持っているようだ。また8万重量噸級とか10万重量噸級というものもちょいちょい顔を出しているがまだこれは一般化されてはいないようだ。マンモス・タンカーとして将来どういう大きさのものが最も要望されるか、浪人には全くわからない。あちらこちらの造船所でマンモス・タンカー建造に食指を動かしているようだけれど、莫大な施設費をかけない限り、直ちに適格造船所となるものは極めて少ないような気がする。そこでもし8万重量噸級以上の船を連続造らなければならぬような事態に立ち至ったなら、構想を新たにして取りかかるようにしなくては、能率のよい仕事は出来ないのではないかとも思っている。だがこれはどこでもやれるものではない。むやみに大きな船の建造を夢見るばかりが能ではあるまい。4万5千重量噸級以上の船の建造は考えていないといったある造船所の主脳部には、むしろ敬意を表するのである。

× × ×

船舶の建造がブロック・システムになってから、どこかの船台にも大きなクレーンが装備され、毎日のようにブロックに組まれている重量物が船台に搭載されている。なかにはクレーン力量一杯のブロックもあれば、それを超過するものさえ稀にはまじる有様だ。重量物の運搬というものは、古くは専門職があり、極めて大事をとったものだが、さらに毎日あるようになると、いつのまにかそれに狎れてしまって、重量物を搭載しているという観念が監督者にも施工者にもなくなってしまうのは、人間としての通有性かも知れない。ところで最近ある造船所で60噸クレーンを転覆させて、2名の犠牲者を出した事件が起きた。原因を尋ねて見たら、吊ろうとするブロック

の重量54噸を45噸と書き誤ったため、実際よりも9噸ばかり少ないものと信じたこと、ジブの傾斜制限装置もなかったこと、および取扱が粗雑であったことなどが因をなしているということであった。狎れるということは恐ろしいと浪人はかねがね思っているが、結局狎れ切つてしまっているための不注意が醸した事件のようだ。事件を惹き起した造船所には気の毒であるけれど、とに角クレーン操作に慎重さが欠けて来ているように見える。昨今、これは他の造船所にとって非常によい警告になったに違いない。

また殆んど時を同じうして、千葉にある製鉄所で熔鋸炉建設用のデリックポストの支柱を中央部から折つて、死者5名重軽傷者9名を出した大きな惨事が起きた。千葉労働基準局の調査によると、長さ58.5mのデリック・ポスト支柱に長さ51m 20噸のデリックを据えようとする作業中の出来事であったのだが、その綱取りにおかしな点があったようだ。支柱とデリックの両先端を鋼索でつなぎウインチに導いたのはわかるけれども、デリックの中間と支柱の中間をつないでウインチに導いていた意味はわからない。また一方デリックの先端を持ち上げるだけのために60尺丸太で吊り上げ装置を設けていたが、そのワイヤーの懸け方はいけなかった。このワイヤーのデリックの方への懸け方は、デリックの目板にあってあった昇降用の半月型の穴、しかも切断したままのギザギザのところへワイヤーが直接あたるようになっていたため、吊り上げる力がこれにかかった際切れたのが惨事を起こした第一の因であったようだ。ところが不幸にして支柱先端にとってあったワイヤーはこの時緩んでいたから、ワイヤーが切れた途端デリックの全重量が支柱中間のワイヤーに急激にかかったため、支柱は折れてしまい大事を惹き起したものらしい。多分この時3個のウインチを同時に動かしていたのであろうけれど、これらに対する合図に徹底を欠いたところに第二の因があったようだ。ところでこの作業は全く職長だけに任せてあって、同所陸運課の職員は立会っていないかったようだし、その吊り上げ計画にも関与していなかったらしい。こんなところに最大の因が潜んでいたのではないかと思える。重量物の取扱ということはどんなつまらないことでも甜めてかかっちはいけない。

× × ×

重量物取扱に関して浪人は、前に何やかやと書き並べた覚えがあるが、事故が起きたこの際、ここに再び旧海軍が守っていたクレーンに対する注意事項を思い出すまま、書き並べて見ても無駄ではあるまい。旧海軍が定めていたクレーンで吊る重量物の大いさは、そのクレーン

能力の8割以内であったのであり、8割以内ならば極めて重いものでない限り、クレーン系の玉懸けが自由にクレーンを使用することが出来たのである。もし8割を越すものを吊る場合は必ず上司に届け出て部員の立会いを求めることになっていたし、場合によっては工場主任までが立会ったものである。またクレーン能力一杯かあるいは能力1割増しまでのものを吊ろうとするなら、予め関係者一同立会いの上1割増しの重量物を吊ってクレーンの諸機能を調査し、よしとなつてから始めて作業にかかったものである。能力の1割増し以上のものは勿論絶対に吊らなかつたのである。すべてのクレーンはまた規則によって毎年1回能力1割増しの重量物懸吊試験を行なつて、デフレクションその他を測つて異常の有無を調べたし、新規にクレーンを据え付ける際は必ず2割増しの重量物を吊つて諸機能の試験を行なつたものである。300噸からのクレーンになるとその試験だけでも大したものであつた。またクレーンのフックの如きも委しいことは忘れたが、疲労から来る災害を防ぐため、何年か毎に焼鈍をすることに定められてあつた。旧海軍にこんな慣行例が出来たのは何も理屈ばかりや空でやったのではない。古い歴史があり、いろいろと失敗を重ねた挙句に出来上つたものなのである。クレーンによる過誤を完全に防ごうとするなら、これ位のことは少しばかり面倒があつても守る必要があるだろう。

なお注意したいのは設計がブロックの大きさを定めるに際し、クレーンの能力というものを完全に頭に入れていないのではないかと思われる節のあることである。ブロックを吊るには吊り金具が要るし、場合によっては補強も要るし綱取りも要るから、ブロックにそれらの重量の加つたものがクレーンで吊られるということを入れたら置かないと誤りのもととなる恐れがある。しかも近頃はブロックに始めからパイプ類や鑢装品類をつけたりするから、ブロックの重量を定めるに際してはいろいろのことを考慮に入れないといけな。過誤が起きてしまつてからあつても何にもならない。それにまた話はずがクレーン使用者がうるさいからといつて、制限装置やアラーム・ベルを取りはずすようなことはつねづね厳にいましめて置かなければならないことでもある。

(32-8-1)

### 船の科学ファイル頒布

バックナンバーの保存と整理に便利な「ファイル」をつくりました。実費と送料でお送りします。

単価 120円 送料 30円 計 150円

新造船の要目 (No. 12)

貨物船 駿河丸

日本郵船株式会社 三菱日本重工業株式会社横浜造船所建造

Table with columns for ship specifications: 起進竣 (Construction dates), 主要寸法 (Main dimensions), 甲板間高等 (Deck heights), 舷弧 (Hull curvature), 梁矢 (Beam height), 総噸数 (Total tonnage), 純噸数 (Net tonnage), 測度甲板下噸数 (Measurement deck tonnage), 載貨重量 (Cargo weight), 速力, 航続距離, 燃料消費量 (Speed, range, fuel consumption), 船数 (Ship count), 試運転成績 (Trial performance).

Table with columns for capacity and volume: タンク容量 (Tank capacity), 貨物艙容積 (Cargo hold capacity), 各種倉庫容積 (Various warehouse capacity), 艙口寸法およびデリック能力 (Hold dimensions and derrick capacity).

Table with columns for crew and equipment: 乗組員 (Crew), 甲板機械 (Deck machinery), 救命艇等 (Lifeboats), 資備品 (Supplies), 航海計器 (Navigation instruments), 無線装置 (Radio equipment).

駿河丸 (機関部)

| 主 機                              |                                                             |                                                                            |         | 補 機 類              |                                              |                        |  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------------------------------------------|------------------------|--|
| 型 式                              | 横浜MAN K9Z78/140C型ディーゼル 1基                                   |                                                                            |         | 主空気圧縮機             | 280m <sup>3</sup> /h×30kg/cm <sup>2</sup> ×3 |                        |  |
|                                  | 連続最大                                                        | 常用                                                                         |         | 非常用 "              | 4.5 " ×30 " ×1                               |                        |  |
| B HP                             | 12,000                                                      | 10,200                                                                     |         | 冷却海水ポンプ            | 500m <sup>3</sup> /h×20 m ×1                 |                        |  |
| R P M                            | 118                                                         | 112                                                                        |         | 冷却清水ポンプ            | 400 " ×30 " ×1                               |                        |  |
| 平均有効圧力 kg/cm <sup>2</sup>        | 7.6                                                         | 6.8                                                                        |         | 予備冷却水ポンプ           | 500/400 " ×20/30 " ×1                        |                        |  |
| 燃料消費量g/BHP/h (海上試運転時10,200BHPにて) |                                                             |                                                                            |         | 潤滑油ポンプ             | 85 " ×40 " ×2                                |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | 過給機用 "             | 8 " ×35 " ×2                                 |                        |  |
| " (補機共) "                        |                                                             |                                                                            |         | 潤滑油移送ポンプ           | 10 " ×35 " ×1                                |                        |  |
| シリンダ数                            | 9                                                           |                                                                            |         | 潤滑油移送ポンプ           | 50 " ×35 " ×2                                |                        |  |
| シリンダ直径                           | 780mm                                                       |                                                                            |         | 燃料油供給兼サブライポンプ      | 10 " ×25 " ×1                                |                        |  |
| ピストンストローク                        | 1,400mm                                                     |                                                                            |         | 燃料油サブライポンプ         | 10 " ×25 " ×1                                |                        |  |
| 最大圧力                             | 60kg/cm <sup>2</sup>                                        |                                                                            |         | 雑用消防ポンプ            | 95/150 " ×65/30 " ×1                         |                        |  |
| 主機回転装置                           | 電動式                                                         | 15HP <sup>720</sup> /360RPM×1                                              |         | ビルジバラストポンプ         | " × " ×1                                     |                        |  |
| 及勢車                              | 2,300mmφ×250mm×1                                            |                                                                            |         | ビルジポンプ             | 30 " ×25 " ×1                                |                        |  |
| 排気タービン過給機                        | Y T V 665 A ×3                                              |                                                                            |         | 清水ポンプ              | 10 " ×35 " ×1                                |                        |  |
| 空気冷却器                            | ピストン下側用                                                     | 180m <sup>2</sup> ×1                                                       |         | サニタリーポンプ           | 10 " ×30 " ×1                                |                        |  |
|                                  | 過給機用                                                        | 100m <sup>2</sup> ×3                                                       |         | 機関室通風機             | 300m <sup>3</sup> /min×30mmAq×4              |                        |  |
| 主機重量                             | 531kt                                                       |                                                                            |         | 給水ポンプ              | 6m <sup>3</sup> /h×9kg/cm <sup>2</sup> ×2    |                        |  |
| 軸 系                              | 直 径                                                         | 長(mm)                                                                      | 数       | 重油噴燃ポンプ            | 0.44 " ×9 " ×1                               |                        |  |
| 推 力 軸                            | 570φ(クランク軸と一体)                                              | ×1                                                                         |         | "                  | 0.44m <sup>3</sup> /h×85m ×1                 |                        |  |
| 勢 車 軸                            | 570φ~458φ                                                   | ×1,257 ×1                                                                  |         | 重油噴燃装置             | 低 圧 式 ×1                                     |                        |  |
| 中 間 軸                            | 458φ                                                        | ×7,600 ×5                                                                  |         | 強圧送風機              | 100m <sup>3</sup> /min×80mmAq×1              |                        |  |
|                                  | 458φ                                                        | ×6,100 ×2                                                                  |         | 循環水ポンプ(排気罐用)       | 18m <sup>3</sup> /h×30m ×2                   |                        |  |
| 推 進 軸                            | 527φ                                                        | ×6,000 ×1                                                                  |         | 燃料油浄浄機(A重油用)       | 2,000L/h ×1                                  |                        |  |
| プロペラ(三菱造船製)                      |                                                             |                                                                            |         | " (C重油用)           | 2,000 " ×2                                   |                        |  |
| 4翼一体型(マンガン青銅)                    | 1                                                           |                                                                            |         | 潤滑油浄浄機             | 2,000 " ×1                                   |                        |  |
| 直径×ピッチ                           | 5,900×5,200mm                                               |                                                                            |         | コロイダル浄浄機           | 4,000 " ×1                                   |                        |  |
| ピッチ比(計画)                         | 0.881                                                       |                                                                            |         | 浄浄機用ポンプ(燃料油用)      | 2×5m <sup>3</sup> /h×25m ×2                  |                        |  |
| ボ ス 比                            | 0.186                                                       |                                                                            |         | (コロイダル用)           | 4 " ×30 " ×1                                 |                        |  |
| 面 積                              | 全 展 開 投 影 展 開 面 積 比                                         | 27.34m <sup>2</sup><br>12.00m <sup>2</sup><br>10.30m <sup>2</sup><br>0.439 |         | 熱 交 換 器            |                                              |                        |  |
| 重 量                              | 18.6kt                                                      |                                                                            |         | 清水冷却器              | 表面冷却式                                        | 230m <sup>2</sup> ×2   |  |
| 補 助 罐 (飯野重工舞鶴)                   |                                                             |                                                                            |         | " (発電機用)           | 35 " ×1                                      |                        |  |
| 型 式                              | 壘型コクラン式重油焚罐 1基                                              |                                                                            |         | 潤滑油冷却器             | 55 " ×1                                      |                        |  |
| 寸 法                              | 直径 2,400mm 高さ 6,100mm                                       |                                                                            |         | " (ターボ過給機)"        | 5 " ×1                                       |                        |  |
| 受熱面積                             | 100,0m <sup>2</sup>                                         |                                                                            |         | 補助復水器              | 大気圧式                                         | 20 " ×1                |  |
| 蒸気圧力, 温 度                        | 7kg/cm <sup>2</sup> G 飽和                                    |                                                                            |         | 燃料加熱器              | 縦コイル式                                        | 6.5 " ×1               |  |
| 蒸 発 量, 給水温度                      | 2,500kg/h, 50° C                                            |                                                                            |         | 燃料油加熱器             | 3.49 " ×1                                    |                        |  |
| 重 量                              | 本体 13.3kt (罐水 9.65kt)                                       |                                                                            |         |                    | 1.72m <sup>2</sup> ×1                        | 0.425m <sup>2</sup> ×1 |  |
| 排気ガス加熱蒸気発生器 (三菱横浜)               |                                                             |                                                                            |         | 潤滑油加熱器             | 縦コイル式                                        | 1.72m <sup>2</sup> ×1  |  |
| 型 式                              | 排気ガス加熱 (水管式) 1                                              |                                                                            |         | 雑                  |                                              |                        |  |
| 寸 法                              | 幅                                                           | 奥行                                                                         | 高さ      | 起動空気槽(主)           | 12m <sup>3</sup> ×30kg/cm <sup>2</sup> ×2    |                        |  |
|                                  | 2,610                                                       | 2,150                                                                      | 2,030mm | " (補助)             | 300L ×30kg/cm <sup>2</sup> ×1                |                        |  |
| 受熱面積                             | 180m <sup>2</sup>                                           |                                                                            |         | 燃料油セトリングタンク        | 18.3m <sup>3</sup> ×2                        |                        |  |
| 蒸気圧力, 温 度                        | 7kg/cm <sup>2</sup> G, 飽和                                   |                                                                            |         | " サービスタンク          | 9.3 " ×2                                     |                        |  |
| 蒸 発 量                            | 1,500kg/h(常用出力にて)                                           |                                                                            |         | " セトリングタンク(補機用)    | 5 " ×1                                       |                        |  |
| 重 量                              | 本体 8.5kt (罐水 1.0kt)                                         |                                                                            |         | " サービスタンク ( " )    | 11.1 " ×1                                    |                        |  |
| 発電機関係                            |                                                             |                                                                            |         | シリンダオイルタンク         | 7.5 " ×1                                     |                        |  |
| 発 電 機                            | 三相交流445V×280kVA (三菱電機) 3基                                   |                                                                            |         | 潤滑油レザーブタンク         | 6 " ×1                                       |                        |  |
| 原 動 機                            | 単動4サイクル過給機付 G 6 V <sup>25</sup> / <sup>33</sup> A 型ディーゼル 3基 |                                                                            |         | " レザーブ兼セトリングタンク    | 9 " ×1                                       |                        |  |
| 重 量 合 計                          | 340BH 450R PM 6気筒 三菱横浜 17kt                                 |                                                                            |         | " セトリングタンク         | 360L ×1                                      |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | " 重力タンク(過給機用)      | 2m <sup>3</sup> ×1                           |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | " セトリングタンク(補機用)    | 6呎 3HP ×1                                    |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | 万能工作機              | 2×10吋幅 1HP ×1                                |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | 工具研磨盤              | 5 t (5HP, 2HP) ×1                            |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | 天井走行起重機            | ダストキャッチャー(主機機用) 46.8m <sup>3</sup> ×1        |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | 消音機(発電機関係)         | 420L ×3                                      |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | エヤーフォーン, スチームタイフォン | 各1                                           |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | 電気熔接機              | DC6.25kW ×1                                  |                        |  |
|                                  |                                                             |                                                                            |         | 潤滑油攪拌機             | 2t. ×1                                       |                        |  |

新造船の要目 (No. 13)

貨物船 協泰丸

協立汽船株式会社 石川島重工業株式会社建速

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>起工 31-8-22<br/>進水 32-3-11<br/>竣工 32-6-14</p> <p><b>主要寸法</b></p> <p>全長 139.90m<br/>垂線間長 130.00m<br/>登録長 132.43m<br/>型幅 18.20m<br/>型深 11.60m<br/>満載吃水(型) 8.78m<br/>夏季乾舷 2.844m<br/>船型 船首楼付平甲板船<br/>甲板層数 2<br/>水密隔壁 7</p> <p><b>甲板間高さ(中心線にて)</b></p> <p>第2甲板-上甲板 2.900m<br/>上甲板-首楼甲板 2.300m<br/>" -サロン甲板(F52) 2.550m<br/>サロン甲板-端艇甲板 2.450m<br/>端艇甲板-航海船橋 2.400m<br/>航海船橋-羅針船橋 2.300m<br/>二重底構造高さ(全通) 1.220m</p> <p><b>舷 孤</b></p> <p>F Pにて 2.700m<br/>A Pにて 1.350m<br/>サロン甲板以上は舷孤なし</p> <p><b>梁 矢(型幅に対し)</b></p> <p>上甲板, 首楼甲板 360mm<br/>第2甲板, サロン甲板以上 160mm</p> <p><b>総噸数</b></p> <p>(パナマ運河) 7,821.15T<br/>(スエズ運河) 7,927.66T</p> <p><b>純噸数</b></p> <p>(パナマ運河) 5,489.91T<br/>(スエズ運河) 6,094.48T</p> <p><b>載貨重量 吃水 kt</b></p> <p>夏 季 8.804m 11,927.0<br/>熱 帯 8.987m 12,304.3<br/>冬 季 8.621m 11,551.6<br/>淡 水 8.997m 11,927.4<br/>熱帯淡水 9.180m 12,294.9</p> <p><b>速力等</b></p> <p>公試最大 17.333kn<br/>満載航海 14.0 kn<br/>燃料消費量 20.1t/day<br/>航海日数 約63days<br/>航続距離 21,100NM</p> <p><b>船 級</b></p> <p>NK: NS*, MNS*<br/>航路資格 遠洋不定期第1級船</p> | <p><b>タンク容量</b></p> <p>燃料油艙 1,265.06kt<br/>養蠶水艙 88.71kt<br/>清水艙 418.07kt<br/>脚荷水艙 2,304.38kt</p> <p><b>貨物艙容積 グレーンm<sup>3</sup> ベールm<sup>3</sup></b></p> <p>No. 1 C. H. 1,433.9 1,328.0<br/>No. 2 " 3,422.3 3,181.5<br/>No. 3 " 2,331.2 2,168.6<br/>No. 4 " 2,041.8 1,876.6<br/>No. 5 " 1,206.3 1,089.8<br/>Deep tank(P&amp;S) 987.2 914.5<br/>No. 1 T. D. C. S. 662.3 599.0<br/>No. 2 " 1,349.1 1,212.7<br/>No. 3 " 1,326.4 1,191.2<br/>No. 4 " 871.7 784.6<br/>No. 5 " 1,032.5 920.6<br/>Strong Rm(P&amp;S) 95.8 82.6<br/>F'cle C. S. 55.9 49.4<br/>合 計 16,816.4 15,399.1</p> <p><b>諸倉庫容積 m<sup>3</sup></b></p> <p>米 庫 25.4<br/>漬 物 庫 17.9<br/>乾 物 庫 23.1<br/>冷 蔵 庫 肉 庫 14.1<br/>野 菜 庫 20.9<br/>廊 水 庫 5.4<br/>甲 板 倉 庫 4.3<br/>甲 板 長 倉 庫(合計) 156.5<br/>甲 板 倉 庫 ( " ) 66.0</p> <p><b>艙口寸法およびデリック能力</b></p> <p>番号 艙口寸法(mm)デリック</p> <p>No. 1 8,220×6,000 5t×2<br/>No. 2 15,200×7,000 (5t×2 / 10t×2)<br/>No. 3 15,200×7,000 5t×4<br/>No. 4 8,800×7,000 5t×2<br/>No. 5 11,885×7,000 10t×2</p> <p>上甲板 No. 1 艙口のみポンツーン式, 鋼製艙口蓋, その他は木製ハッチボード</p> <p><b>乗 組 員</b></p> <p><b>甲板部</b></p> <p>船 長-1 1 航-1 2 航-1 3<br/>航-1 見 習-1 甲板長-1<br/>船 匠-1 甲板庫手-1 操舵手-4<br/>甲板員-8 合 計 20</p> <p><b>機関部</b></p> <p>機関長-1 1 機-1 2 機-2 3<br/>機-2 見 習-1 操機長-1</p> | <p>操機次長-1 機関庫手-1<br/>操機手-3 操縦手-2 機関員-6<br/>合 計 21</p> <p><b>無線および事務部</b></p> <p>首席通-1 二 通-1 三 通-1<br/>事務長-1 事務員-1 船 医-1<br/>司厨長-1 司厨員-3 調理員-3<br/>合 計 13</p> <p>税関吏-1 定 員 55名</p> <p><b>甲板機械</b></p> <p>揚錨機(汽動) 19.5t×9m/min 1<br/>揚貨機(汽動) 5t×30m/min 14<br/>繫船機(汽動) 7t×20m/min 1<br/>舵取機械(電動油圧) 15HP 1<br/>冷凍機(電動フロン) 5HP 2</p> <p>暖 房 蒸気ラジエーター式<br/>通 風 自 然<br/>消火装置 貨艙 CO<sub>2</sub><br/>機室 CO<sub>2</sub>トータル<br/>居室 海水, 携帯消火器</p> <p><b>火災警報装置 煙管式</b></p> <p><b>救命艇等</b></p> <p>木製普通型 8.5m 55人乗 1隻<br/>木製手動推進器付 8.51m 55人乗 1隻<br/>ペインティングポンツーン 1隻<br/>救命胴衣 55個<br/>救命浮環 8個</p> <p><b>齊 備 品</b></p> <p>艙 装 数 NK 3,985.05<br/>無錐水錨 3,685kg×2<br/>" (予備) 3,145kg×1<br/>錨鎖(鋳鋼) 54φ×550m<br/>挽索(鋼) 40φ×240m×1<br/>大索(マニラ) 65φ×185m×4</p> <p><b>航海計器</b></p> <p>磁気羅針儀(反映式) 1<br/>" 予備羅盤 1<br/>ジャイロコンパス プラトー型 1<br/>" レピーター 5<br/>ジャイロパイロット 単式 1<br/>コースレコーダー 1<br/>レーダー 協立電波12'' 1<br/>音響測深儀 1<br/>測深儀(手動) 1<br/>測程儀(電気式および船尾式) 各1<br/>方位測定儀 ゴニオ式 1</p> <p><b>無線装置</b></p> <p>主送信機 短波1kW 1<br/>" 中短波 500W 1<br/>補助送信機 中短波 50W 1<br/>受信機 短波 1<br/>全波 2<br/>短艇用無線機 1</p> |
| <p><b>試運転成績</b></p> <p>吃 水 (前) 2.358m (後) 5.473m (平均) 3.916m<br/>ト リ ム (アフト) 3.115m 排水量 6,416kt プロペラ深度率 0.455</p> <p>負 荷 速力(kn) 出力(BHP) R P M</p> <p>1/4 11.565 1,560 84.4<br/>1/2 14.475 3,130 107.1<br/>MER 16.621 5,130 125.5<br/>MCR 17.333 5,970 131.9</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



協 泰 丸 (機関部)

| 主 機           |                                               | 補 機 類      |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|
| 型 式           | 横浜MAN K6 Z70/120 C型 1基<br>過給機付単動2 サイクルディーゼル機関 | 主空気圧縮機     | 170m <sup>3</sup> /h×25kg/cm <sup>2</sup> G 2 |
|               | 常用 連続最大                                       | 補助 "       | 4.5 " ×25 " 1                                 |
| B HP          | 5,100 6,000                                   | 同上原動機      | 2HP 石油発動機                                     |
| R P M         | 121 128                                       | 冷却海水ポンプ    | 250m <sup>3</sup> /h×20m 1                    |
| 燃料消費量 g/BHP/h | 153.5 154.3                                   | 冷却清水ポンプ    | 200 " ×30m 1                                  |
| シリンダ数         | 6                                             | 予備冷却水ポンプ   | 250/200 " ×20/30 " 1                          |
| シリンダ内径        | 700mm                                         | ビルジポンプ     | 20 " ×35 " 1                                  |
| ピストンストローク     | 1,200mm                                       | 清水ポンプ      | 10 " ×35 " 1                                  |
| 主機回転装置        | 15HP 720/360 R P M                            | サニタリーポンプ   | 20 " ×35 " 1                                  |
| 軸 系           |                                               | 雑用兼消防ポンプ   | 180/80 " ×20/60 " 1                           |
|               | 長 ×直径                                         | ビルジバラストポンプ | " " 1                                         |
| 推力軸           | 10,185×450φ 1                                 | 罐用給水ポンプ    | 10m <sup>3</sup> /h×140m 2                    |
| 中間軸           | 1,050×360φ 1                                  | 罐用循環ポンプ    | 8 " ×25 " 2                                   |
| "             | 6,390×360φ 1                                  | 潤滑油ポンプ     | 40 " ×4.0kg/cm <sup>2</sup> 2                 |
| "             | 7,600×360φ 3                                  | 潤滑油移動ポンプ   | 5 " ×3.5 " 1                                  |
| "             | 7,080×360φ 1                                  | 過給機用潤滑油ポンプ | 3 " ×3.5 " 2                                  |
| プロペラ軸         | 7,525×436φ 1                                  | 燃料油移動ポンプ   | 50 " ×3.5 " 1                                 |
| プロペラ          |                                               | 燃料油常用ポンプ   | 10 " ×3.5 " 1                                 |
| 型 式           | エロフォイル4翼組立式 1                                 | 燃料油サブライポンプ | 4 " ×2.5 " 2                                  |
| 直径×ピッチ        | 5,100×3,560mm                                 | 主重油噴燃ポンプ   | 1 " ×14.0 " 1                                 |
| ピッチ比          | 0.698                                         | 補 "        | 1 " ×14.0 " 1                                 |
| 面積            | 全 円 20.428m <sup>2</sup>                      | 潤滑油清浄機     | 2,000L/h 1                                    |
|               | 展 開 8.858m <sup>2</sup>                       | 燃料油清浄機     | 2,000 " 4                                     |
|               | 展開面積比 0.434                                   | 罐用強圧送風機    | 150m <sup>3</sup> /min×100mmAq 1              |
| 補助罐           |                                               | 機関室通風機     | 400 " ×30 " 2                                 |
| 型 式           | 片面筒型乾燃室式内罐 1基<br>重油専焼式                        | 熱 交 換 器    |                                               |
| 寸 法           | 直径 4,340mm 長さ 2,340mm                         | 清水冷却器      | 横表面冷却式 150m <sup>2</sup> 2                    |
| 受熱面積          | 209m <sup>2</sup>                             | 潤滑油冷却器     | " " 30 " 1                                    |
| 給水温度          | 90°C                                          | 発電機用清水冷却器  | " " 15 " 1                                    |
| 蒸気圧力          | 8.5kg/cm <sup>2</sup> G 温度飽和                  | 過給機用潤滑油冷却器 | " " 4 " 1                                     |
| 蒸 発 量         | 6,600kg/h 最 大                                 | 罐用給水加熱器    | 横表面加熱式 5 " 1                                  |
| 排気ガス加熱器       |                                               | 主機用燃料油加熱器  | 縦表面加熱式 3 " 1                                  |
| 型 式           | 強制循環排気ガス加熱式 1基                                | 罐用 "       | " " 3 " 2                                     |
| 寸 法           | 奥行 1,935mm 幅 1,674mm<br>高さ 1,842.5mm          | 清浄機用 "     | " " 3 " 3                                     |
| 受熱面積          | 85m <sup>2</sup>                              | 清浄機用潤滑油加熱器 | " " 1.5 " 1                                   |
| 蒸気圧力          | 8.5kg/cm <sup>2</sup> G                       | 補助復水器      | 横表面冷却式 75 " 1                                 |
| 蒸 発 量         | 750kg/h                                       | 雑          |                                               |
| 機関室補機         |                                               | 主 空 気 槽    | 7m <sup>3</sup> ×25kg/cm <sup>2</sup> G 2     |
| 発電機関係         |                                               | 補助空気槽      | 0.25 " ×25 " 1                                |
| 発 電 機         | 交流450V, 180KVA 2台                             | 万能工作機      | 8呎 5HP 1                                      |
| 原 動 機         | 4サイクルディーゼル機関<br>235 BHP×600 R P M 2台          | 天井走行起重機    | 3 t ×7m/min 1                                 |
|               |                                               | 電気熔接機      | 15kVA 1                                       |
|               |                                               | エアータイフオン   | 1                                             |
|               |                                               | スチームタイフオン  | 1                                             |

新造船の要目 (No. 14)

貨物船 **かれどにあ丸**

三菱海運株式会社 三菱造船株式会社広島造船所建造

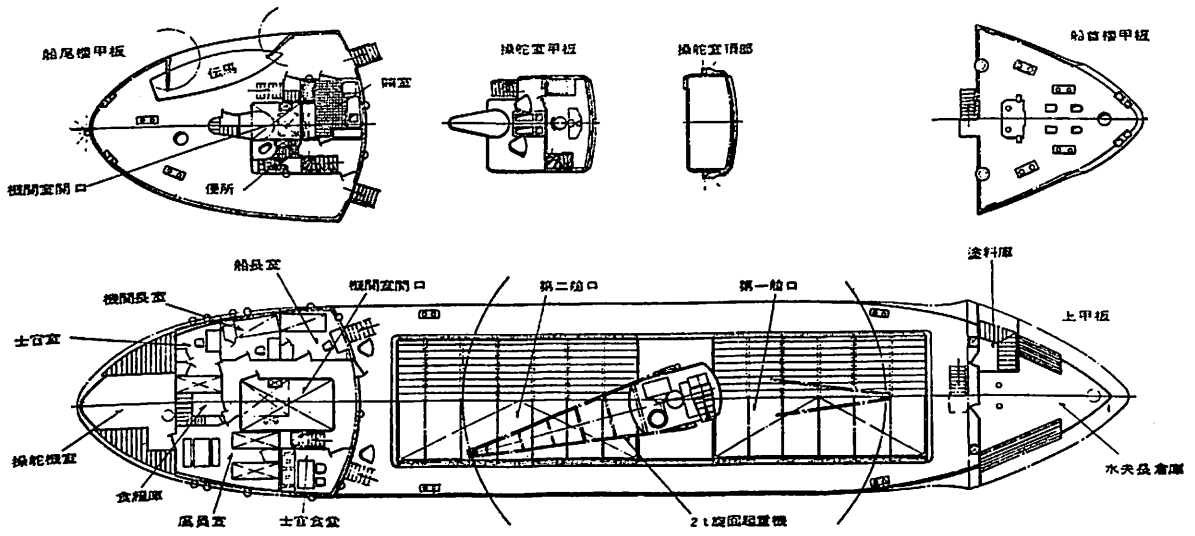
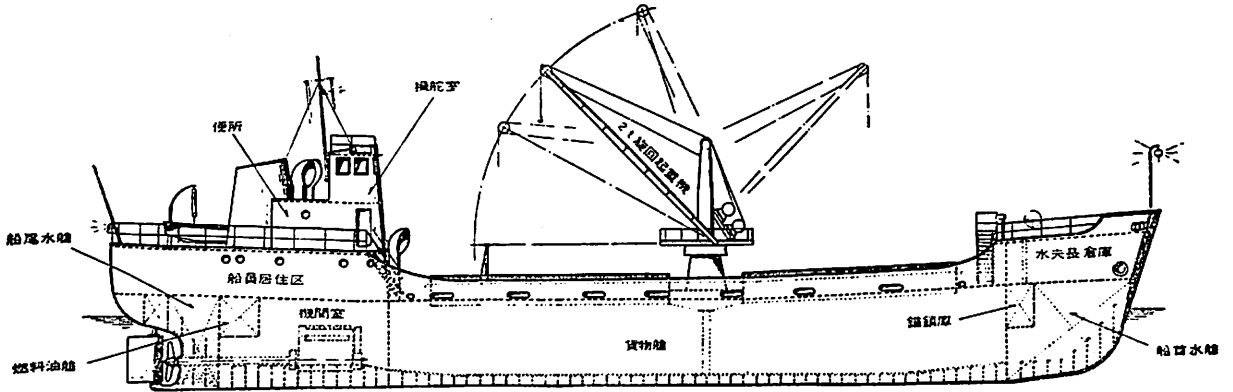
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>起工 31-9-17<br/>進水 32-1-30<br/>竣工 32-5-25</p> <p><b>主要寸法</b></p> <p>全長 137.250m<br/>垂線間長 128.000m<br/>登録長 129.960m<br/>型幅 18.600m<br/>型深 11.400m<br/>満載吃水 8.593m<br/>満載排水量 15,595.300kt<br/>同上 CB 0.744<br/>軽荷吃水 2.607m<br/>軽荷排水量 4,012.083kt<br/>夏季乾舷 2.850m<br/>船型 平甲板<br/>甲板層数 2</p> <p><b>甲板間高等 (船体中心にて)</b></p> <p>第二甲板—上甲板 3.000m<br/>上甲板—船首楼甲板 2.300m<br/>上甲板—船橋甲板 2.350m<br/>船橋甲板—端艇甲板 2.450m<br/>端艇甲板—航海船橋甲板 2.450m<br/>二重底の高さ 1.240m<br/>舷橋の高さ 1.100m<br/>機関室長 16.800m<br/>肋骨心距(中央部) 0.800m</p> <p><b>舷弧</b></p> <p>FPにて 2.200m<br/>APにて 1.100m</p> <p><b>梁矢</b></p> <p>上甲板 0.350m<br/>第二甲板 0.150m</p> <p><b>総噸数</b> 7,552.63T<br/>(パナマ運河) 7,713.62T<br/>(スエズ運河) 7,786.48T</p> <p><b>純噸数</b> 4,729.67T<br/>(パナマ運河) 5,432.69T<br/>(スエズ運河) 5,797.65T</p> <p><b>甲板下噸数</b> 6,896.46T<br/>(パナマ運河) 6,896.46T<br/>(スエズ運河) 6,898.62T</p> <p><b>載貨重量</b> 11,583.217kt</p> <p><b>速力, 航続距離, 燃料消費量</b></p> <p>定格速力 14.5kn<br/>航海速力(経済15%マージン) 13.5kn<br/>航続距離 25,000NM<br/>燃料消費量 航海時 17.3kt/day</p> <p><b>船級</b> NS* MNS*<br/>第一級船速洋</p> | <p><b>タンク容量</b></p> <p>燃料油艙 1,327.857kt<br/>潤滑油艙 6.098kt<br/>船首水艙 121.918kt<br/>船尾水艙 124.894kt<br/>脚荷水艙 1,394.243kt<br/>養糲水 117.576kt<br/>潜水艙 151.029kt<br/>日用潜水艙 2.008kt<br/>日用衛生海水艙 3.087kt<br/>有効貨物重量 9,660.798kt</p> <p><b>貨物艙容積</b> グレーンm<sup>3</sup> ベールm<sup>3</sup></p> <p>第1貨物艙 1,378.195 1,237.969<br/>第2 " 3,058.028 2,846.239<br/>第3 " 1,645.303 1,537.034<br/>第4 " 2,765.530 2,572.692<br/>第5 " 999.369 896.459</p> <p>第1甲板間貨物艙 688.590 1,629.395<br/>第2 " 1,275.618 1,175.688<br/>第3 " 1,343.664 1,227.729<br/>第4 " 1,319.289 1,199.235<br/>第5 " 926.245 833.038<br/>船首楼 117.575 105.730<br/>第3深水艙(左) 598.200 560.542<br/>" (右) 598.200 560.542<br/>合計 16,713.806 15,382.292</p> <p><b>各種倉庫容積</b> m<sup>3</sup></p> <p>乾物庫 28.386<br/>湿物庫 20.653<br/>米庫 44.552<br/>小出し庫 5.637<br/>冷藏庫 47.176</p> <p><b>艙口寸法およびデリック能力</b></p> <p>No. 1 7,535×7,000 5t×2<br/>No. 2 12,800×7,000 (5t×2, 10t×2)<br/>No. 3 12,800×7,000 5t×4<br/>No. 4 12,800×7,000 10t×2<br/>No. 5 10,400×7,000 5t×2</p> <p><b>乗組員</b></p> <p><b>甲板部</b><br/>船長-1 航-1 二航-1<br/>三航-2 実習生-1 甲板長-1<br/>船匠-1 甲板車手-1 操舵手-1<br/>甲板員-8 計 21</p> <p><b>機関部</b><br/>機関長-1 一機-1 二機-1<br/>三機-2 実習生-1 操機長-1<br/>操機手-3 機関車手-1 操機手-4<br/>機関員-4 計 19</p> <p><b>無線および事務部</b><br/>首席通-1 二等通-1 三等通-1<br/>事務長-1 船医-1 事務員-1<br/>司厨長-1 調理員-2 給仕-4<br/>予備室-2 総計 55</p> | <p><b>甲板機械等</b></p> <p>揚錨機(蒸気) 東京機械 18t×9m/min 881HP 1<br/>揚貨機(蒸気) 東京機械 5t×30m/min 571HP 14<br/>繫船機(蒸気) 東京機械 7t×18m/min 55.4HP 1<br/>操舵機(電動油圧) 三菱長崎 22.8t-m 1<br/>同附電動機 10HP 三菱電機<br/>冷凍機(糧食庫) フレオン 5HP×2<br/>暖房蒸気式<br/>通風機 動および自然<br/>消火装置 貨物艙 蒸気式<br/>機関室 蒸気及持運式<br/>居室区 海水及持運式<br/>消火器</p> <p><b>救命艇等</b></p> <p>木製救命艇(8.5m×2.65m×1.10m) 定員 55名 2隻<br/>ダビット(救命艇用) 2組</p> <p><b>齊備品</b></p> <p>艙裝数 NK 3,949.88m<sup>3</sup><br/>無錐大錨 3ヶ 重量 10,760kt<br/>主錨鎖 52φ×550m 鈎鋼二種<br/>挽索(ワイヤー) 40φ×240m 1<br/>大索(マニラ) 65φ×215m 4</p> <p><b>航海計器</b></p> <p>磁気コンパスSH-5(反映液体式) 1 東京計器<br/>音響測深儀 151A(磁歪式) 1 海上電機<br/>電気測程儀 タフレル式 1 鶴見精機<br/>転輪羅針儀 プラート(空冷)式 1 北辰電機<br/>風向風速計 手持式 1 光進電気<br/>ジャイロコンパス プラート(空冷)式 1 北辰電機<br/>方位測定機 TA-B, S型自動方探 1<br/>六分儀 1型 1 ふるがいち<br/>空盒晴雨計 6吋取付型船船耐震型 1 日本漁網</p> <p><b>無線装置</b></p> <p>主送信機 中短波 500W 1<br/>短波 1,000W 1<br/>補助送信機 40W 1<br/>受信機 長中波 9球 1<br/>短波 17球 1<br/>補助受信機 全波 14球 1</p> |
| <p><b>試運転成績</b></p> <p>吃水 (前) 2.508m (後) 5.164m (平均) 3.836m<br/>トリム(アフト) 2.656m 排水量 6,327.64kt プロペラ深度率I/D0.471<br/>1/4 11.644kn 83.5RPM 1,191BHP<br/>2/4 13.701kn 102.3RPM 2,442BHP<br/>85% 15.705kn 120.0RPM 4,128BHP<br/>4/4 16.447kn 127.0RPM 5,118BHP</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

かれどにあ丸 (機関部)

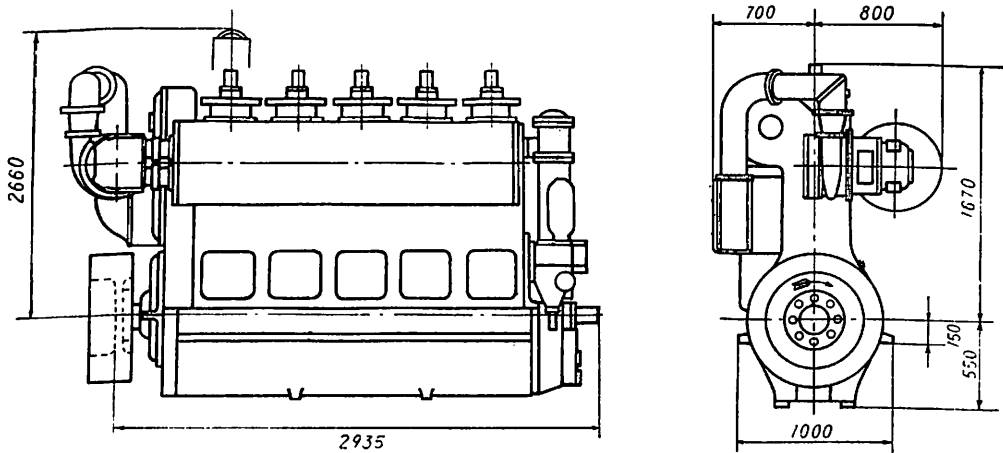
| 主 機                 |                          | 補 機 類             |                                                                        |
|---------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 型 式                 | 長崎6UE C65/125型ディーゼル機関 1基 | 主空気圧縮機            | 150m <sup>3</sup> /h(F.A.)×30kg/cm <sup>2</sup>                        |
| 出 力                 | 定 格 5,100                | 非常用 "             | 4.0 " ×30 " ×1                                                         |
| BHP                 | 4,330                    | ピストン冷却清水ポンプ       | 45m <sup>3</sup> /h×25m ×2                                             |
| RPM                 | 125                      | ジャケット冷却清水ポンプ      | 140 " ×25m ×2                                                          |
| 平均有効圧力              | 7.37kg/cm <sup>2</sup>   | 冷却海水ポンプ           | 230 " ×20m ×1                                                          |
| 燃料消費量               | 151g/BHP/h               | 潤滑油ポンプ            | 35 " ×35m ×2                                                           |
| " (補機共)             | 154 "                    | 潤滑油移送ポンプ          | 3 " ×25m ×1                                                            |
| シリンダ数               | 6                        | 潤滑油清浄機            | 1,500L/h ×1                                                            |
| シリンダ直径              | 650mm                    | ターボチャージャ起動用潤滑油ポンプ | 4m <sup>3</sup> /h×15m ×1                                              |
| ピストンストローク           | 1,250mm                  | 主機用補助送風機          | 250m <sup>3</sup> /min×120mmAq×1                                       |
| 最大圧力                | 55kg/cm <sup>2</sup>     | C重油常用ポンプ          | 2-4m <sup>3</sup> /h ×25m ×2                                           |
| 主機付回転装置             | 10HP                     | 燃油清浄機             | 2,000L/h ×2                                                            |
| ターボチャージャ            | 横型渦巻                     | 燃油クラリファイヤー        | 2,000L/h ×2                                                            |
| 主機重量                | 225kt                    | C重油移送ポンプ          | 30m <sup>3</sup> /h ×35m ×1                                            |
| 軸 系                 |                          | A重油常用及移送ポンプ       | 5 " ×25 " ×1                                                           |
|                     | 直径×長                     | ビルジサニタリーポンプ       | 2-15 " ×30 " ×1                                                        |
| クランク軸               | 480φ×8,800mm×1           | ビルジバラストポンプ        | 9 <sup>5</sup> / <sub>100</sub> " ×6 <sup>5</sup> / <sub>32</sub> " ×1 |
| 推力軸                 | 480φ×1,550mm×1           | 消防兼雑用ポンプ          | 9 <sup>5</sup> / <sub>230</sub> " ×6 <sup>5</sup> / <sub>25</sub> " ×1 |
| 中間軸                 | 345φ×8,300mm×5           | 清水ポンプ             | 5 " ×35m ×1                                                            |
| 推進軸                 | 395φ×6,670mm×1           | 機関室通風機            | 300m <sup>3</sup> /min×30mmAq ×2                                       |
| 推進器                 |                          | 給水ポンプ             | 10m <sup>3</sup> /h × <sup>140</sup> / <sub>100</sub> mm ×2            |
| 型 式                 | マンガン青銅製4翼組立式             | 強圧送風機             | 210m <sup>3</sup> /min×100mmAq×1                                       |
| 直径×ピッチ              | 4,800mm×3,900mm          | 燃油噴燃ポンプ           | 1m <sup>3</sup> /h ×140m ×2                                            |
| ピッチ比                | 0.812                    | 罐水強制循環ポンプ         | 7 " ×39 " ×2                                                           |
| ボス直径                | 1,248mm                  | 熱交換器              |                                                                        |
| 面積                  | 7.238m <sup>2</sup>      | ピストン冷却清水冷却器       | 壺型表面式 45m <sup>2</sup> 2                                               |
| 展開面積比               | 6.449m <sup>2</sup>      | ジャケット冷却清水冷却器      | 横型表面式 90 " 1                                                           |
| 重量                  | 10.7kt                   | 潤滑油冷却器            | 壺型表面式 25 " 1                                                           |
| 補助罐 (平野鉄工製)         |                          | 補助復水器             | 大気圧式 75 " 1                                                            |
| 型 式                 | 強圧送風油焚標準3号筒型ボイラ 1基       | 補助罐用燃油加熱器         | 壺型表面式 1 " 2                                                            |
| 寸 法                 | 直径4,300×長2,300mm         | 潤滑油予熱器            | " 1.5 " 1                                                              |
| 受熱面積                | 209.3m <sup>2</sup>      | A重油予熱器            | 横型表面式 4 " 1                                                            |
| 蒸気圧力×温度             | 10kg/cm <sup>2</sup> ×飽和 | C重油 "             | " 4 " 1                                                                |
| 蒸発量×給水温度            | 約7,350kg/h×90°C          | " "               | " 2 " 1                                                                |
| 重量                  | 本体 約44.7kt (罐水 19.4kt)   | 主機用燃油加熱器          | " 3.5 " 1                                                              |
| 排ガスエコノマイザー (広島造船所製) |                          | 給水加熱器             | " 5 " 1                                                                |
| 型 式                 | 排ガス加熱コイル強制循環式            | 燃油加熱疏水冷却器         | " 3 " 1                                                                |
| 受熱面積                | 66m <sup>2</sup>         | 雑                 |                                                                        |
| 蒸気圧力×温度             | 7kg/cm <sup>2</sup> ×飽和  | 主機用起動空気槽          | 6m <sup>3</sup> ×30kg/cm <sup>2</sup> ×2                               |
| 蒸発量×給水温度            | 550kg/h(MCRにて)×90°C      | 発電機関起動空気槽         | 350L×30kg/cm <sup>2</sup> ×1                                           |
| 重量                  | ●本 体 約4kt (罐水 450kg)     | 万能工作機械            | 6呎 3HP 1                                                               |
| 発電機関係               |                          | 電弧溶接器             | 10kW 1                                                                 |
| 発 電 機               | 3相交流60サイクル 175kVA×445V   | 天井走行クレーン          | 3t (5HP) 2                                                             |
|                     | 2台 三菱電機                  | 燃油澄タンク            | 約9m <sup>3</sup> 1                                                     |
| 原 動 機               | 4サイクル単動 5P S-26B ディーゼル   | " サービスタンク         | 8 " 1                                                                  |
|                     | 2台 タイハツ                  | 潤滑油澄タンク           | 5 " 1                                                                  |
| 重 量 (1台, 合計)        | 15.07kt                  | " 貯蔵タンク           | 5 " 1                                                                  |

# 570 DW 海上トラック播磨丸一般配置図

株式会社播磨造船所建造

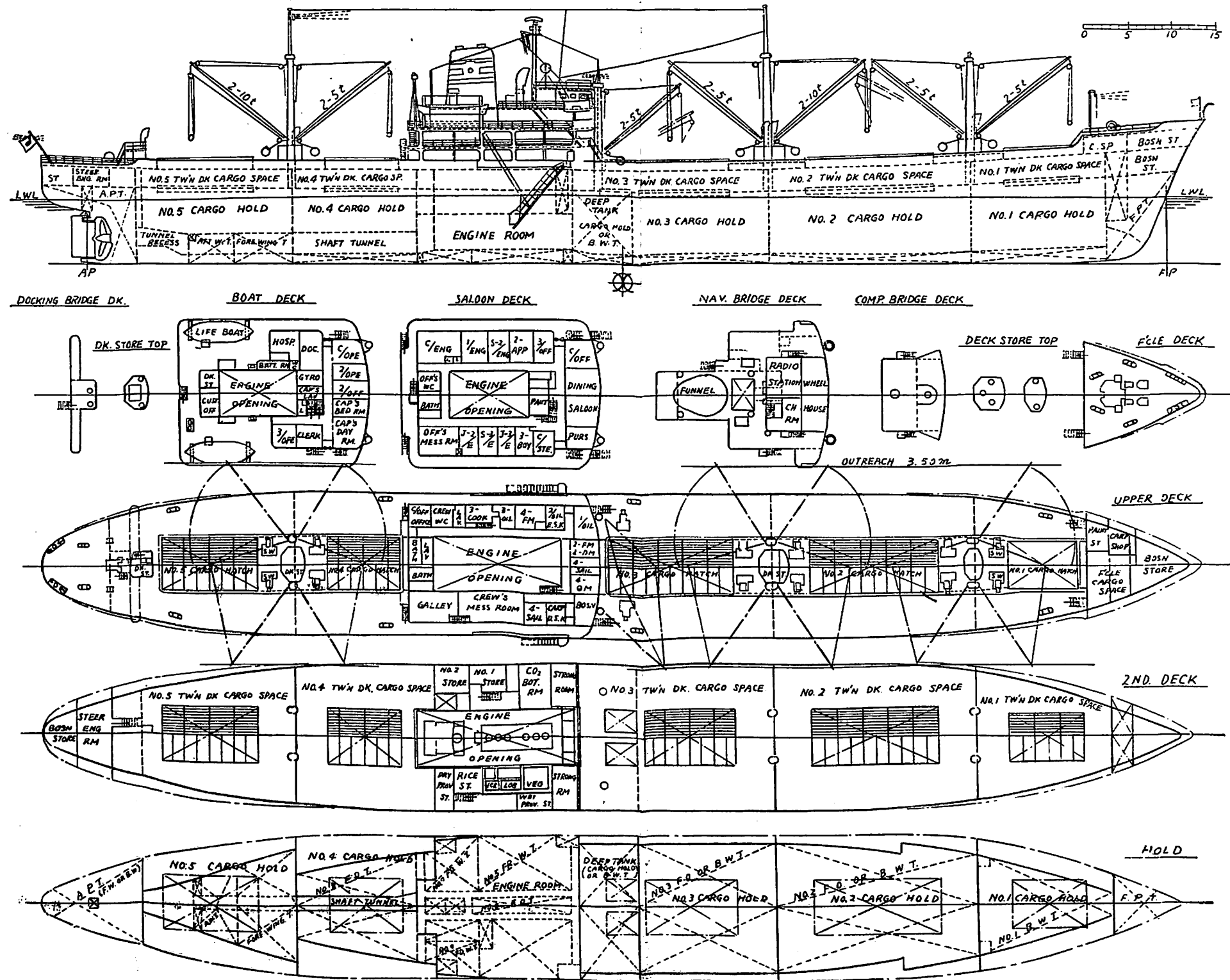


播磨丸主機 播磨スルツァー5TD24型 ディーゼル機関



(註) 本船の写真要目は別掲を参照下さい。

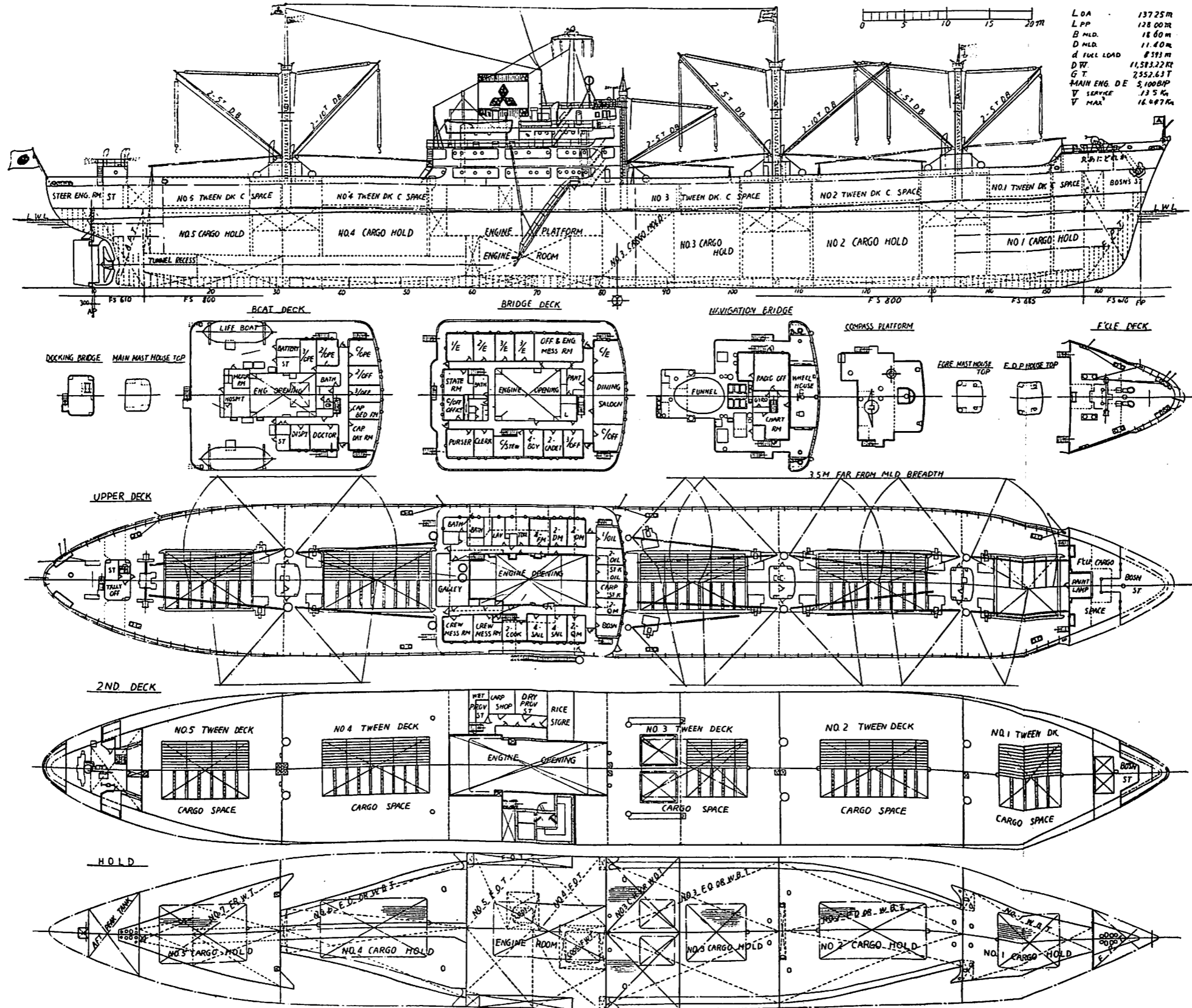




新造貨物船  
協立汽船  
KYORITSU KISEN

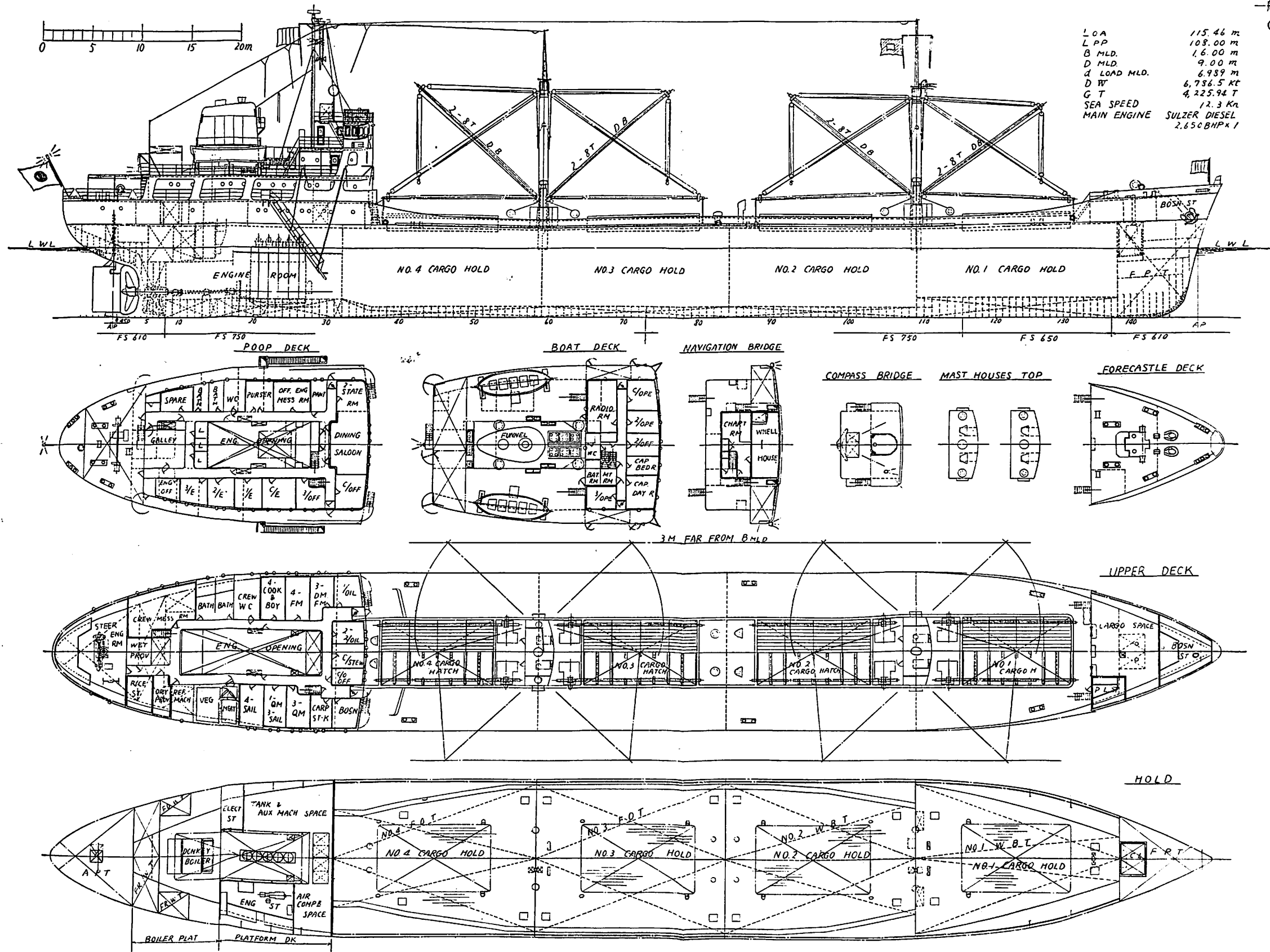
協泰丸一般配置図  
KYOTAI MARU

石川島重工業株式会社建造



新造貨物船  
三菱海運  
MITSUBISHI KAUN

かれどにあ丸一般配置図  
三菱造船株式会社広島造船所建造



新造貨物船  
日本海運船  
NIHON KAIRIKU UNYU  
海祥丸一般配置図  
名古屋造船株式会社建造





(起工船つづき)

| 船名   | 船番     | 船名   | 船主     | 総噸数 | 主機     | 用途       | 進水年月日    |
|------|--------|------|--------|-----|--------|----------|----------|
| 林兼造船 | 909~11 | 大洋漁業 | 650×3隻 | D   | 各3,000 | 漁船(捕鯨)   | 32-6-4   |
| 金指造船 | 914    | 高丸   | 362    | "   | 700    | "(トロー)   | 32-6-4   |
| 三東金閔 | 275    | 塚藤五郎 | 370    | "   | 650    | "(鯨)     | 32-6-20  |
| 保輪造船 | 227    | 高崎遠漁 | 450    | "   | 1,050  | "(冷運)    | 32-6-4   |
| 三東金閔 | 107    | 御前都光 | 420    | "   | 750    | "(冷運)    | 32-6-28  |
| 安藤播日 | 17     | 大出   | 490    | "   | 800    | 雜船(曳)    | 32-6-10  |
| 永磨立  | 56     | ニツケル | 200    | "   | 1,500  | 雜船(油)    | 32-6-4   |
| 菱井上  | 514    | 東リ   | 210    | -   | -      | "(油解)    | 32-6-16  |
| 井菱B  | 3810   | 神油槽  | 35     | D   | 180    | "(曳)     | 32-6-22  |
| 三三三  | 3798   | リベナ  | 6,600  | "   | 6,300  | 輸出船(貨油)  | 32-6-6   |
| 三三三  | 814    | リベナ  | 24,150 | T   | 19,250 | "(貨油)    | 32-6-11  |
| 三三三  | 618    | リベナ  | 6,950  | D   | 6,250  | "(貨油)    | 32-6-15  |
| 三三三  | 1492   | リベナ  | 21,000 | T   | 15,000 | "(貨油)    | 32-6-22  |
| 三三三  | 140    | リベナ  | 25,000 | "   | 18,000 | "(貨油)    | 32-6-1   |
| 三三三  | 59     | リベナ  | 28,500 | "   | 19,000 | "(貨油)    | 32-6-24  |
| 三三三  | 90     | リベナ  | 26,500 | "   | 17,600 | "(貨油)    | 32-6-17  |
| 三三三  | 109    | リベナ  | 10,200 | "   | 7,150  | "(貨油)    | 32-6-7   |
| 三三三  | 96     | リベナ  | 52,500 | "   | 19,250 | "(貨油)    | 32-6-4   |
| 三三三  | 4      | リベナ  | 30     | "   | 100    | "(貨油)    | 32-6-4   |
| 三三三  | 511    | リベナ  | 495    | D   | 500    | 貨物船      | 32-5-19  |
| 三三三  | 88     | リベナ  | 360    | "   | 400    | "        | 32-5-25  |
| 三三三  | 330    | リベナ  | 1,590  | "   | 1,400  | "        | 32-5-16  |
| 三三三  | 107~8  | リベナ  | 260    | "   | 250    | "        | 32-5-25  |
| 三三三  | 11~12  | リベナ  | 200    | "   | 310    | "        | 32-5-25  |
| 三三三  | 186    | リベナ  | 490    | "   | 650    | 油槽船      | 32-5-1   |
| 三三三  | 242    | リベナ  | 450    | "   | 600    | "        | 32-5-22  |
| 三三三  | 219    | リベナ  | 215    | "   | 450    | 漁船(練習)   | 32-5-1   |
| 三三三  | 108    | リベナ  | 3      | -   | -      | 雜船(給油)   | 32-5-12  |
| 三三三  | 220    | リベナ  | 35×2隻  | -   | -      | "(給油)    | 32-5-29  |
| 三三三  | 241    | リベナ  | 20     | D   | 60     | "(給油)    | 32-5-13  |
| 三三三  | 244    | リベナ  | 10     | "   | 30     | "(給油)    | 32-5-6   |
| 三三三  | 238    | リベナ  | 7×2隻   | "   | 各45    | "(潜水作業)  | 32-5-10  |
| 三三三  | 237    | リベナ  | 12,700 | "   | 8,250  | 輸出船(油)   | 32-5-30  |
| 三三三  | 236    | リベナ  | 495    | "   | 明      | 貨物船      | 32-4-3   |
| 三三三  | 235    | リベナ  | 450    | D   | 450    | "        | 32-4-26  |
| 三三三  | 232    | リベナ  | 130    | D   | 210    | 雜船(解)    | 32-4-3   |
| 三三三  | 234    | リベナ  | 160    | "   | 250    | 油槽(糞尿運搬) | 32-4-20  |
| 三三三  | 239    | リベナ  | 130    | "   | 120    | "        | 32-3-12  |
| 三三三  | 237    | リベナ  | 160    | "   | 明      | "        | 32-3-23  |
| 三三三  | 236    | リベナ  | 78     | "   | "      | 漁船(旋網)   | 32-3-26  |
| 三三三  | 235    | リベナ  | 23     | "   | "      | 雜船(給油)   | 32-3-20  |
| 三三三  | 232    | リベナ  | 8      | "   | "      | "(曳)     | 32-2-10  |
| 三三三  | 234    | リベナ  | 100    | -   | -      | "(解)     | 32-2-1   |
| 三三三  | 239    | リベナ  | 100×2隻 | -   | -      | "        | 32-2-25  |
| 三三三  | 238    | リベナ  | 60     | -   | -      | "(起重機)   | 31-12-2  |
| 三三三  | 237    | リベナ  | 70     | -   | -      | "(機)     | 31-12-2  |
| 三三三  | 236    | リベナ  | 80     | -   | -      | "(機)     | 31-12-1  |
| 三三三  | 235    | リベナ  | 85     | D   | 310    | 漁船(底曳)   | 31-11-30 |
| 三三三  | 232    | リベナ  | 20     | "   | 60     | 雜船(通解)   | 31-9-1   |
| 三三三  | 234    | リベナ  | 100    | -   | -      | "        | 31-7-1   |

進水船 55隻 161,697総噸 (昭和32年6月末日に報告のあつたもの)

| 造船所   | 船番   | 船名    | 船主   | 総噸数   | 主機 | 用途  | 進水年月日   |
|-------|------|-------|------|-------|----|-----|---------|
| 日立造船  | 3809 | 日宏丸   | 日正汽船 | 4,950 | D  | 貨物船 | 32-6-12 |
| 川崎重工  | 959  | 秘露丸   | 日川汽船 | 8,150 | "  | "   | 32-6-13 |
| 吳州造船  | 31   | 第真盛丸  | 日原商  | 3,270 | "  | "   | 32-6-25 |
| 九幸神三  | 227  | 福山久丸  | 日原商  | 1,600 | "  | "   | 32-6-16 |
| 日海重工  | 60   | 北栄丸   | 日原商  | 250   | "  | "   | 32-6-4  |
| 佐世保造船 | 4    | つねみ丸  | 日原商  | 680   | "  | "   | 32-6-1  |
| 岸上安船  | 519  | 八山福丸  | 日原商  | 2,650 | "  | "   | 32-6-28 |
| 野安船   | 75   | 丁八山福丸 | 日原商  | 260   | "  | "   | 32-6-8  |
| 野安船   | 121  | 丁八山福丸 | 日原商  | 3,400 | "  | "   | 32-6-13 |
| 野安船   | 144  | 丁八山福丸 | 日原商  | 495   | "  | "   | 32-6-10 |
| 野安船   | 144  | 丁八山福丸 | 日原商  | 1,595 | "  | "   | 32-6-22 |

(進水船つき)

|     |   |   |         |          |      |   |   |   |   |     |        |   |         |   |   |          |          |
|-----|---|---|---------|----------|------|---|---|---|---|-----|--------|---|---------|---|---|----------|----------|
| 塩田山 | 船 | 渠 | 231     | 三        | 協    | 丸 | 三 | 協 | 汽 | 船   | 1,600  | D | 1,550   | 貨 | 物 | 船        | 32-6-28  |
| 四品川 | 造 | 造 | 404     | 永        | 楽    | 丸 | 永 | 田 | 海 | 運   | 900    | " | 950     | " | " | 船        | 32-6-30  |
| 金川  | 造 | 造 | 311     | 第        | 長    | 丸 | 林 | 政 | 運 | 男   | 499    | " | 650     | " | " | 船        | 32-6-13  |
| 新金光 | 工 | 業 | 240     | 二        | 田    | 丸 | 宏 | 和 | 海 | (旧) | 495    | " | 650     | " | " | 船        | 32-6-1   |
| 三指  | 神 | 戸 | 23      | 宏        | 伸    | 丸 | 日 | 海 | 海 | 運   | 110    | " | 160     | 油 | 槽 | 船        | 32-6-28  |
| 立兼  | 造 | 船 | 893     | 十        | 進    | 丸 | 十 | 大 | 和 | 運   | 6,000  | " | 2,600x2 | 道 | 槽 | 船        | 32-6-15  |
| 保   | 造 | 島 | 260     | 第        | 和    | 丸 | 日 | 新 | 海 | 輸   | 170    | " | 320     | 貨 | 道 | 船        | 32-6-29  |
| 函瀧  | 造 | 船 | 3826    | 21       | 文    | 丸 | 国 | 有 | 利 | 産   | 740    | " | 3,280   | 漁 | 船 | 32-6-29  |          |
| 井菱  | 造 | 船 | 909     | 18       | 興    | 丸 | 大 | 利 | 本 | 業   | 650    | " | 3,000   | " | " | 船        | 32-6-25  |
| 菱   | 造 | 船 | 222     | 第        | 南    | 丸 | 御 | 本 | 洋 | 協   | 310    | " | 650     | " | " | 船        | 32-6-6   |
| 道瀧  | 造 | 船 | 223     | 第        | 関    | 丸 | 前 | 崎 | 崎 | 協   | "      | " | "       | " | " | 船        | 32-6-25  |
| 立磨  | 造 | 船 | 20      | 12       | 油    | 丸 | 太 | 平 | 洋 | 石   | 17     | " | 45      | 雜 | 船 | 32-6-6   |          |
| 井菱  | 造 | 船 | 107     | 野        | 宝    | 丸 | 本 | 立 | 間 | 組   | 35     | " | "       | " | " | 船        | 32-6-11  |
| 菱   | 造 | 船 | 11      | 吉        | 丸    | 丸 | 日 | ナ | 造 | 船   | 160    | D | 500x2   | " | " | 船        | 32-6-16  |
| 道瀧  | 造 | 船 | 507     | 野        | 丸    | 丸 | パ | " | マ | マ   | 24,150 | T | 19,250  | 輸 | 出 | 船        | 32-6-8   |
| 西井  | 造 | 船 | 3983    | TRANS    | GULF | 丸 | デ | " | " | "   | 21,000 | " | 15,000  | " | " | 船        | 32-6-15  |
| 見田  | 造 | 船 | 949     | AEL      | LOR  | 丸 | ン | " | " | "   | 24,200 | " | 20,250  | " | " | 船        | 32-6-29  |
| 崎新  | 造 | 船 | 615     | RUN      | NER  | 丸 | マ | " | " | "   | 12,700 | D | 8,250   | " | " | 船        | 32-6-22  |
| 崎新  | 造 | 船 | 1491    | AND      | ERSK | 丸 | マ | " | " | "   | 26,500 | T | 17,600  | " | " | 船        | 32-6-12  |
| 下松  | 造 | 船 | 130     | WORLD    | 丸    | リ | マ | " | " | "   | 7,800  | " | 7,150   | " | " | 船        | 32-6-1   |
| 松   | 造 | 船 | 51      | JAPONIKA | 丸    | ベ | マ | " | " | "   | 3,400  | D | 2,400   | " | " | 船        | 32-6-13  |
| 松   | 造 | 船 | 90      | 球        | 陽    | 丸 | リ | ベ | リ | ヤ   | 30     | " | 100     | " | " | 船        | 32-6-28  |
| 松   | 造 | 船 | 508     | 球        | 陽    | 丸 | 琉 | 球 | 球 | 海   | 360    | " | 400     | 貨 | 物 | 船        | 32-5-28  |
| 松   | 造 | 船 | 17      | 第        | 壽    | 丸 | ニ | ユ | カ | レ   | 180    | " | 150     | " | " | 船        | 32-5-29  |
| 松   | 造 | 船 | 219     | 第        | 己    | 丸 | ム | 明 | 海 | 運   | 160    | 不 | 明       | 油 | 槽 | 船        | 32-5-28  |
| 松   | 造 | 船 | 108     | 第        | 友    | 丸 | ニ | 明 | 商 | 会   | 78     | " | "       | 漁 | 船 | 32-5-7   |          |
| 松   | 造 | 船 | 220     | 第        | 大    | 丸 | ユ | 春 | カ | 一   | 130    | " | "       | 雜 | 船 | 32-5-7   |          |
| 松   | 造 | 船 | 333     | 第        | 和    | 丸 | ニ | 辰 | 漁 | 業   | 23     | 不 | 明       | " | " | 船        | 32-5-13  |
| 松   | 造 | 船 | 183     | 第        | 福    | 丸 | ユ | 辰 | 鉄 | 道   | 20     | " | 42      | " | " | 船        | 32-5-19  |
| 松   | 造 | 船 | 239,240 | 第        | 和    | 丸 | 中 | 旭 | 商 | 産   | 140    | " | 160     | 油 | 槽 | 船        | 32-4-14  |
| 松   | 造 | 船 | 87      | 第        | 福    | 丸 | 村 | 大 | 興 | 業   | 120    | " | "       | 油 | 槽 | 船        | 32-4-30  |
| 松   | 造 | 船 | 241     | 第        | 東    | 丸 | 新 | 和 | 運 | 輸   | 200    | D | 500     | 漁 | 船 | 32-3-5   |          |
| 松   | 造 | 船 | 238     | 第        | 丸    | 丸 | 大 | 洋 | 漁 | 業   | 5      | D | 30      | 雜 | 船 | 32-3-10  |          |
| 松   | 造 | 船 | 235     | 第        | 丸    | 丸 | 日 | 本 | 通 | 局   | 250    | " | 1,200   | 輸 | 出 | 船        | 32-3-22  |
| 松   | 造 | 船 | 236     | 第        | 丸    | 丸 | 北 | 海 | 開 | 発   | 100    | " | "       | 輸 | 出 | 船        | 32-2-10  |
| 松   | 造 | 船 | 237     | 第        | 丸    | 丸 | 琉 | 球 | 産 | 業   | 60     | " | "       | 雜 | 船 | 32-2-5   |          |
| 松   | 造 | 船 | 103     | 第        | 丸    | 丸 | 北 | 海 | 開 | 発   | 85     | D | 310     | 漁 | 船 | 32-1-12  |          |
| 松   | 造 | 船 | 232     | 第        | 丸    | 丸 | 小 | 富 | 底 | 製   | 80     | " | "       | 雜 | 船 | 32-1-30  |          |
| 松   | 造 | 船 | 234     | 第        | 丸    | 丸 | 北 | 海 | 開 | 発   | 70     | " | "       | 雜 | 船 | 32-1-10  |          |
| 松   | 造 | 船 | 232     | 第        | 丸    | 丸 | 北 | 海 | 開 | 発   | 240    | D | 310     | 油 | 槽 | 船        | 31-11-10 |
| 松   | 造 | 船 | 234     | 第        | 丸    | 丸 | 北 | 海 | 開 | 発   | 20     | " | 60      | 雜 | 船 | 31-10-30 |          |
| 松   | 造 | 船 | 234     | 第        | 丸    | 丸 | 北 | 海 | 開 | 発   | 100    | " | "       | 雜 | 船 | 31-7-25  |          |

(訂正) 前月号(5月末報告)進水欄 三菱長崎 1490番船の船名は NAESS MARINER (NAESS CHIEF は誤り)に訂正

竣工船 226,054総噸 (昭和32年6月末日に報告のあったもの)

| 造船所 | 船番   | 船名  | 船主  | 総噸数   | 主機 | 用途      | 竣工年月日   |
|-----|------|-----|-----|-------|----|---------|---------|
| 藤永田 | 59   | 乾昇丸 | 乾昇丸 | 8,600 | D  | 貨(12次)  | 32-6-15 |
| 石川島 | 753  | 乾協丸 | 乾協丸 | 7,900 | "  | "       | 32-6-14 |
| 川崎重 | 958  | 乾協丸 | 乾協丸 | 8,080 | "  | "       | 32-6-15 |
| 賀重船 | 708  | 乾協丸 | 乾協丸 | 7,550 | "  | "       | 32-6-26 |
| 三菱神 | 885  | 乾協丸 | 乾協丸 | 9,450 | "  | "       | 32-6-29 |
| 新渠  | 28   | 乾協丸 | 乾協丸 | 5,650 | "  | "       | 32-6-25 |
| 日新  | 533  | 乾協丸 | 乾協丸 | 360   | "  | 貨物船(スト) | 32-6-28 |
| 林重  | 3821 | 乾協丸 | 乾協丸 | 4,950 | "  | 貨物船     | 32-6-4  |
| 三指  | 897  | 乾協丸 | 乾協丸 | 1,590 | "  | "       | 32-6-24 |
| 立兼  | 14   | 乾協丸 | 乾協丸 | 270   | "  | "       | 32-6-18 |
| 西菱  | 516  | 乾協丸 | 乾協丸 | 4,550 | "  | "       | 32-6-30 |
| 本海  | 75   | 乾協丸 | 乾協丸 | 260   | "  | "       | 32-6-25 |
| 大阪  | 130  | 乾協丸 | 乾協丸 | 8,500 | "  | "       | 32-6-30 |
| 保   | 131  | 乾協丸 | 乾協丸 | 2,995 | "  | "       | 32-6-21 |
| 三   | 218  | 乾協丸 | 乾協丸 | 999   | "  | "       | 32-6-11 |

(竣工船つづき)

|    |   |      |             |   |   |   |   |   |   |        |   |        |   |     |     |          |
|----|---|------|-------------|---|---|---|---|---|---|--------|---|--------|---|-----|-----|----------|
| 佐野 | 渠 | 154  | 星           | 海 | 丸 | 三 | 星 | 海 | 運 | 700    | D | 850    | 貨 | 物   | 船   | 32-6-29  |
| 四  | 下 | 403  | 辰           | 国 | 丸 | 日 | 南 | 汽 | 船 | 900    | " | 950    | " | "   | "   | 32-6-22  |
| 金  | 安 | 240  | 宏           | 仲 | 丸 | 宏 | 和 | 海 | 運 | 495    | " | 650    | " | "   | "   | 32-6-30  |
| 大  | 下 | 93   | 齊           | 峯 | 丸 | 丸 | の | 内 | 運 | 1,590  | " | 1,400  | " | "   | "   | 32-6-13  |
| 播  | 造 | 17   | 富           | 山 | 丸 | 丸 | 己 | 海 | 運 | 180    | " | 150    | " | "   | "   | 32-6-10  |
| 具  | 造 | 511  | 第           | 己 | 丸 | 丸 | 野 | 南 | 運 | 20,500 | T | 15,000 | 油 | (12 | 次)  | 32-6-15  |
| 佐  | 保 | 27   | 一           | 山 | 丸 | 丸 | 国 | 海 | 運 | 13,200 | D | 9,100  | " | "   | "   | 32-6-12  |
| 金  | 船 | 117  | 三           | 像 | 丸 | 丸 | 光 | 興 | 運 | 1,900  | " | 1,800  | 油 | 槽   | 船   | 32-6-22  |
|    | 造 | 253  | 第           | 島 | 丸 | 丸 | 南 | 海 | 運 | 200    | " | 320    | 貨 | 客   | 船   | 32-6-28  |
|    | 造 | 141  | 神           | 壽 | 丸 | 丸 | 岡 | 漁 | 運 | 55     | " | 320    | 漁 | (取  | 締)  | 32-6-6   |
|    | 造 | 261  | 第           | 功 | 丸 | 丸 | 津 | 正 | 業 | 1,170  | " | 1,700  | " | (鮪  | )   | 32-6-10  |
|    | 造 | 257  | 第           | 福 | 丸 | 丸 | 福 | 政 | 郎 | 700    | " | 1,200  | " | (旋  | 網)  | 32-6-12  |
|    | 造 | 108  | 吉           | 福 | 丸 | 丸 | 立 | 漁 | 船 | 78     | " | 270    | " | (給  | 曳)  | 32-6-30  |
|    | 造 | 11   | 第           | 福 | 丸 | 丸 | 部 | 造 | 店 | 160    | " | 500×2  | 雜 | (給  | 油)  | 32-6-12  |
|    | 造 | 333  | 20          | 福 | 丸 | 丸 | 喜 | 商 | 組 | 20     | " | 42     | " | (浮  | )   | 32-6-17  |
|    | 造 | 107  | す           | 福 | 丸 | 丸 | 間 | 安 | 序 | 35     | " | —      | " | (巡  | 視)  | 32-6-30  |
|    | 造 | 256  | み           | 福 | 丸 | 丸 | 保 | 石 | 庁 | 400    | D | 700×2  | " | (給  | 油)  | 32-6-8   |
|    | 造 | 20   | 宝           | 福 | 丸 | 丸 | 洋 | 安 | 油 | 17     | " | 45     | " | "   | "   | 32-6-18  |
|    | 工 | 34   | だ           | 丸 | 丸 | 丸 | 上 | 石 | 油 | 7,300  | " | 8,100  | 輸 | 出   | (貨) | 32-6-11  |
|    | 崎 | 1463 | 丸           | 丸 | 丸 | 丸 | 平 | 石 | 油 | 26,000 | T | 17,600 | " | (油) | "   | 32-6-6   |
|    | 長 | 869  | HERO        | 丸 | 丸 | 丸 | 洋 | 石 | 運 | 20,500 | D | 15,000 | " | "   | "   | 32-5-31  |
|    | 神 | 53   | WORLD IDEAL | 丸 | 丸 | 丸 | 和 | 石 | 店 | 350    | " | 410    | 貨 | 物   | 船   | 32-5-4   |
|    | 戸 | 92   | RIO-SACRA-  | 丸 | 丸 | 丸 | 有 | 石 | 輪 | 1,590  | " | 1,400  | " | "   | "   | 32-5-20  |
|    | 渠 | 2    | MENTO       | 丸 | 丸 | 丸 | 三 | 石 | 船 | 380    | " | 350    | " | "   | "   | 32-5-13  |
|    | 船 | 507  | 光           | 丸 | 丸 | 丸 | 大 | 石 | 産 | 260    | " | 350    | " | "   | "   | 32-5-5   |
|    | 渠 | 19   | 山           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 船 | 400    | " | 650    | 油 | 槽   | 船   | 32-5-28  |
|    | 船 | 9    | 祥           | 丸 | 丸 | 丸 | 国 | 石 | 産 | 240    | " | 270    | " | "   | "   | 32-5-31  |
|    | 造 | —    | 鈴           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 業 | 80×2隻  | " | 各350   | 漁 | (底  | 曳)  | 32-5-5   |
|    | 造 | —    | 安           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 輪 | 120    | " | —      | 雜 | (浮  | )   | 32-5-5   |
|    | 造 | —    | 金           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 130    | " | —      | " | "   | "   | 32-5-15  |
|    | 造 | —    | 華           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 52,500 | T | 19,250 | 輸 | 出   | (油) | 32-5-30  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 56×2隻  | D | 各215   | 漁 | (底  | 曳)  | 32-4-10  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 150    | " | 270    | " | (練  | 習)  | 32-4-12  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 130    | " | 400    | " | (取  | 締)  | 32-4-30  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 100    | " | —      | 雜 | (浮  | 客)  | 32-4-2   |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 250    | D | 1,200  | 輸 | 出   | (貨) | 32-4-18  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 130    | " | 160    | 貨 | 物   | 船   | 32-3-1   |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 200    | " | 500    | 漁 | (ト  | ール) | 32-3-15  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 85     | " | 310    | " | (底  | 曳)  | 32-3-11  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 5      | " | 30     | 雜 | (巡  | 視)  | 32-3-22  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 80     | " | 600×2  | " | (監  | 視)  | 32-3-8   |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 80     | " | —      | " | (液  | 浮)  | 32-3-10  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 100    | " | —      | " | (起  | 重)  | 32-3-30  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 60     | " | —      | " | (機  | )   | 32-2-24  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 70     | " | —      | " | (起  | 重)  | 32-2-30  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 100    | " | —      | " | (機  | )   | 32-2-28  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 100    | " | —      | " | (機  | )   | 32-2-30  |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 240    | D | 310    | 油 | 槽   | 船   | 31-11-30 |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 20     | " | 60     | 雜 | (通  | 船)  | 31-11-10 |
|    | 造 | —    | —           | 丸 | 丸 | 丸 | 新 | 石 | 道 | 100    | " | —      | " | (浮  | )   | 31-8-5   |

警備艦艇 進水および竣工

| 造船所   | 船番   | 船名   | 注 | 文 | 者 | 排水    | 主 | 機        | 型 | 式    | 年       | 月 | 日 |
|-------|------|------|---|---|---|-------|---|----------|---|------|---------|---|---|
| 三菱・長崎 | 1480 | あやなみ | 防 | 衛 | 庁 | 1,700 | D | 17,500×2 | 甲 | 警備艦艇 | 32-6-1  | 進 | 水 |
| 三菱・長崎 | 1479 | はやぶさ | " | " | " | 380   | " | 2,000×2  | 馱 | 潜艇   | 32-6-10 | 竣 | 工 |

予約購読案内 種々の都合で市販は極く少数に限られ、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 6分カ月 800円 (送料共) 1カ年分 1600円

予約者に限り本号は140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 船舶技術協会 船の科学 第10巻 第8号 (No.106) 定価 150円 (〒8円)

昭和32年8月5日印刷 (昭和23年12月3日) 昭和32年8月10日発行 (第三種郵便物認可)

編集兼発行人 朝永信雄 印刷人 光陽印刷株式会社 東京都新宿区山吹町198番地

発行所 船舶技術協会 東京都港区麻布斧町79 振替口座東京70438 電話 青山(40) 3994

ABC

營業品目

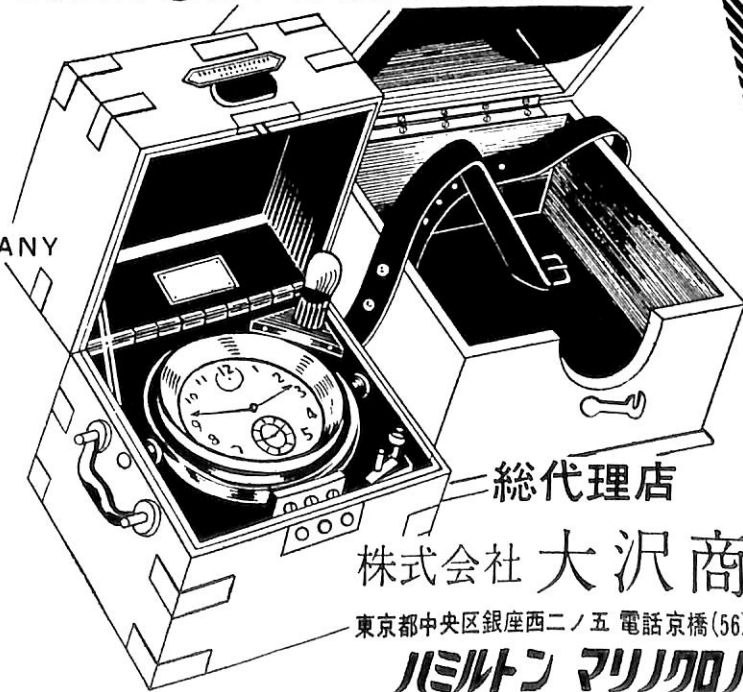
- ◇東京機械株式会社製品  
中村式浦賀操舵テレモーター  
浦賀電動油圧舵取装置(型各種)  
全密閉型自動揚貨機  
揚錨機、揚貨機、繫船機、  
各汽動及電動
- ◇岡野バルブ製造株式会社製品  
船用一高温、高圧バルブ
- ◇株式会社小野鉄工所製品  
サインカーブ齒車唧筒各種  
汽動、電動船用唧筒各種
- ◇東方電機株式会社製品  
船用氣象模寫受信装置
- ◇北辰電機株式会社製品  
C-プレート轉輪羅針儀  
單、複式オートパイロット  
コースレコーダー及ログ
- ◇日本ヴィクトリック株式会社製品  
ヴィクトリックジョイント各種
- ◇株式会社御法川工場製品  
船用自動石炭燃燒機  
船用重油噴燃裝置

# 浅野物産株式会社 機械部

東京都千代田区丸の内1の6の1 東京海上ビル新館8階  
 電話 東京 (28) 代表 4 5 2 1, 4 5 3 1, 4 5 4 1  
 大阪・名古屋・門司・仙台・札幌・横浜 神戸・高松・広島・熊本・長崎・釧路

# HAMILTON MARINE CHRONOMETER

HAMILTON  
WATCH  
COMPANY



總代理店

## 株式会社 大沢商会

東京都中央区銀座西二ノ五 電話 京橋 (56) 8351-5

### ハミルトン マリナクロノメーター

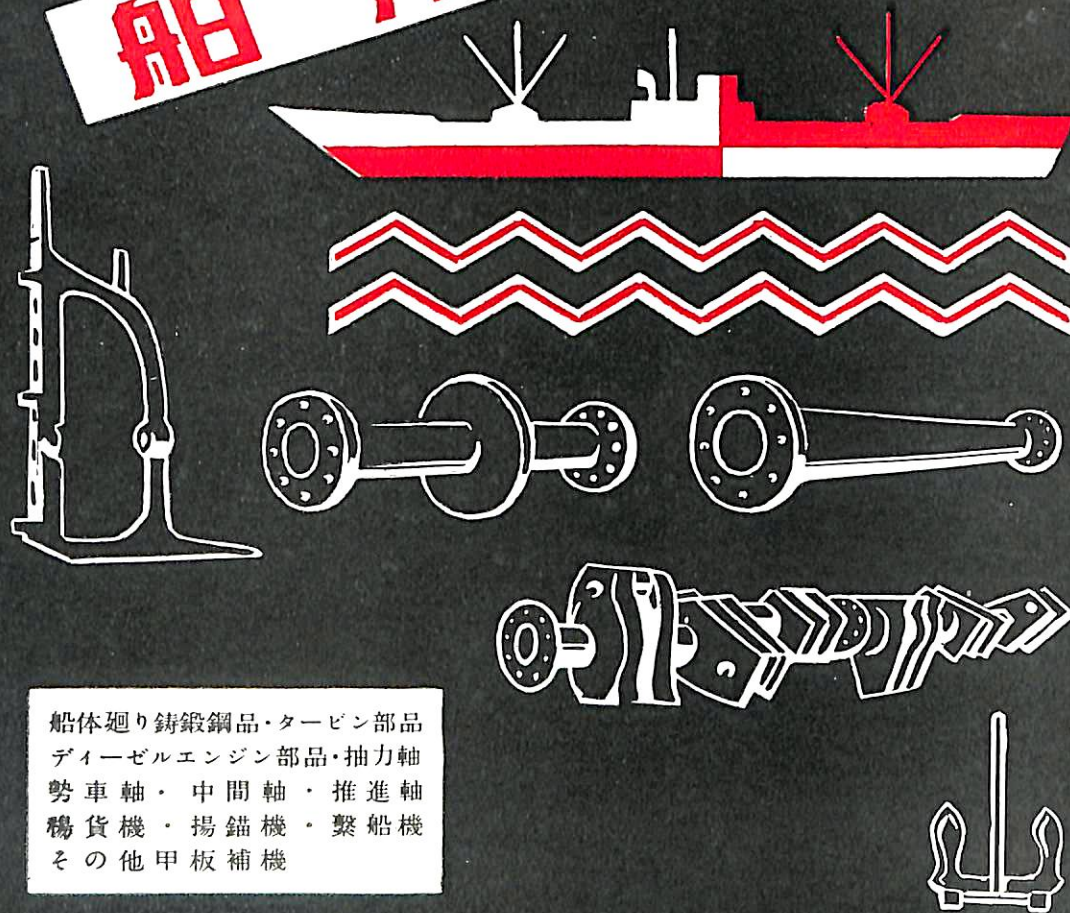
昭和三十三年八月十五日発行  
 昭和三十三年七月三十日第三種郵便物認可

船の科学

定価  
 地方売価  
 一五〇円  
 一五五円

東京都港区麻布町七九  
 船舶技術協会  
 電話青山(40)三九九四番

# 日鋼の 船用部品



船体廻り鑄鍛鋼品・タービン部品  
 ディーゼルエンジン部品・抽力軸  
 勢車軸・中間軸・推進軸  
 務貨機・揚錨機・繫船機  
 その他甲板補機



## 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・札幌市南一條

IBM 7739