

船の科学

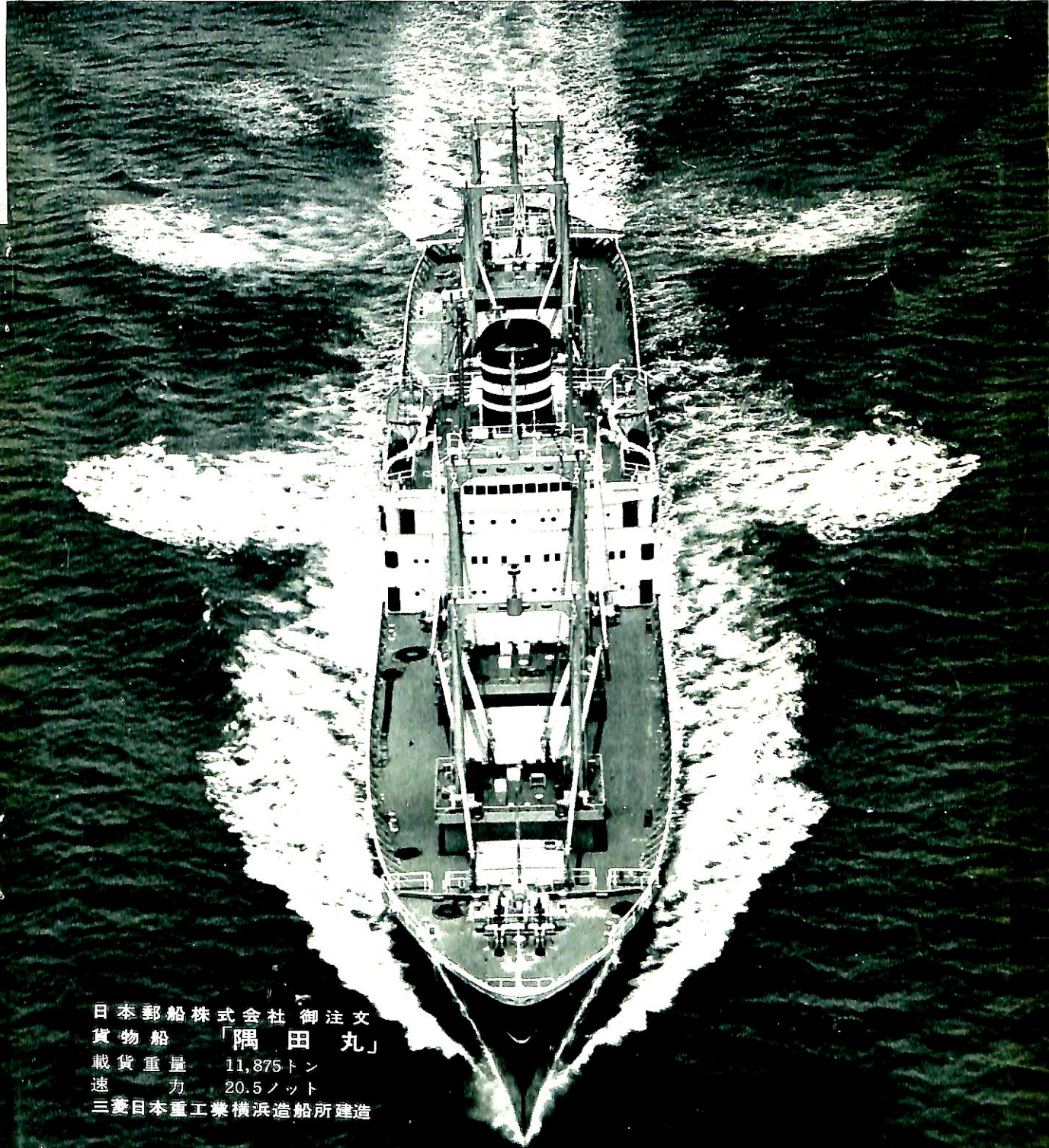
1960

8



VOL. 13 No. 8

昭和35年8月5日印刷 昭和35年8月10日発行 第13巻第8号 (毎月1回10日発行)
昭和23年12月3日 第3種郵便物認可 昭和24年5月21日 日本国有鉄道特別扱承認雑誌 第1156号



日本郵船株式会社 御注文
貨物船 「隅田丸」
載貨重量 11,875トン
速力 20.5ノット
三菱日本重工業横浜造船所建造



三菱日本重工業株式会社



洗滌剤
クッ
KURI CLEAN
クリーン

重油添加剤
クッ
KURI TONIC
トニック

栗田化学工業株式会社

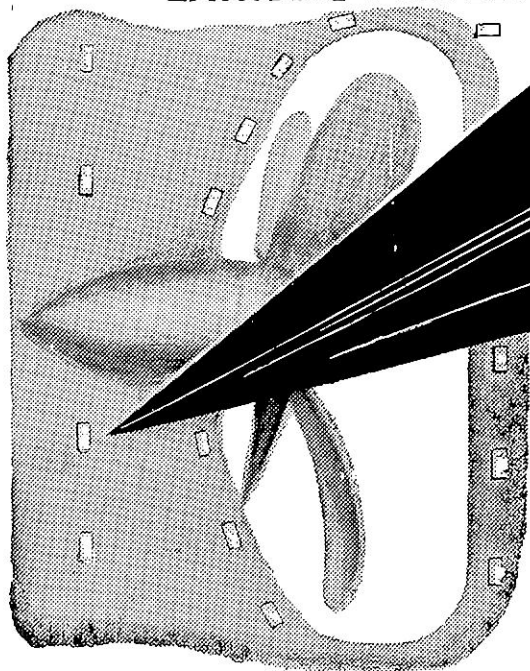
本	社	Tel.	三	田	(451)	9	6	4	1	代	表
大	阪	支	豐	時	(37)	4	5	6	1	5	7
九	州	支	司	司	(3)	0	7	0	3		
横	濱	出	張	所	(2)	1	0	6	9	1	2
神	戶	張	所	本	(3)	2	5	6	3		
名	古	屋	所	三	(24)	2	5	6	6	~	9
吉	原	速	格	中		2	2	2	6		
研	究	所	所	吉	(2)	4	1	2	7		



三菱防蝕亜鉛
CATHODIC PROTECTION ZINC

鉄材の腐蝕を

CPZで防ぎましょう



CPZ

用 途

船舶外板・スクリュー
海水中の鉄構造物

三菱金属鋳業株式会社

東京都千代田区大手町1丁目6番地(大手ビル)

電話(231)2431・3321・4311番

総代理店 三菱商事株式会社

電話(281)1021・1031・2021番

設計施工 日本防蝕工業株式会社

電話東京(281)6807・6808

Zenith Marine Chronometre, Switzerland

瑞西ニュージャテル天文台 コンクール
六ヶ年間最高賞連続受領



ゼニット マリン クロノメーター

販売特約店 日本漁網船具株式会社
三洋商事株式会社
株式会社 玉屋商店
日興海事株式会社

輸入元 **KK瑞西時計輸入商会**

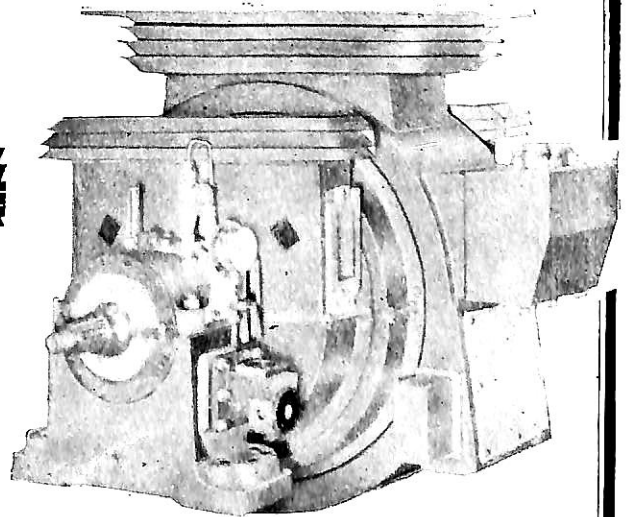
Tokyo Central P.O. Box 1355

ZENITH

NSDK

船用 自働交流発電機

自働・他働交流発電機
直流発電機
各種電動機及制御装置
配電盤・船用揚貨機
電動送風機・サーモタンク

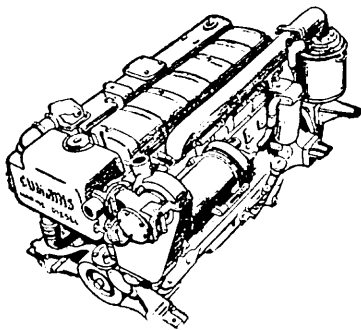
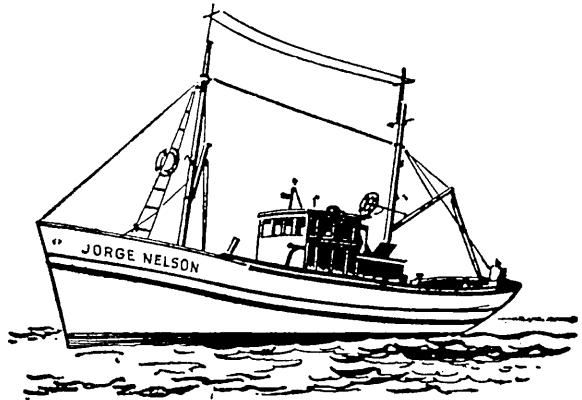
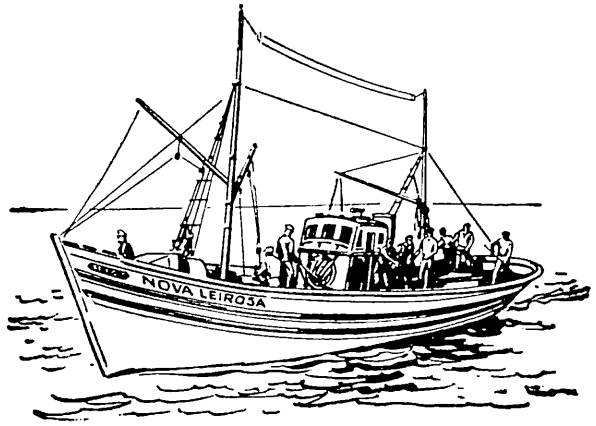


西芝電機株式会社

本社工場 姫路市網干区浜田1000番地 TEL 網干 261-5, 900-902
東京営業所 東京都中央区銀座西6の6(鉄道工業ビル) TEL 東京 (571) 4078, 6864, 6865
大阪営業所 大阪市北区中之島2の25(江商ビル) TEL 大阪 (23) 4115, 7359, 8649

あらゆる
船舶用エンジンの
ご計画
ご需用は
カミンズの

ディーゼルで
統一して
下さい



カミンズの船舶用ディーゼル・エンジンには、あらゆる種類
が取揃えてあり、哨戒艇、曳船、ドラッガー、トロール船、
網曳船、ロッガー、網曳(大網)船、タッグボート、カキ船、
沿岸運搬船、その他遊戯用ボートに使用できます。

カミンズのエンジンには100馬力から、1,120馬力まで24種
類があり、船の形、大きさ、速力、作業の種類に正しく適し
たものがあります。

作業費を最低におさえるため、カミンズ・エンジンは、4廻
転作動、取換可能な湿式ライナー、防塵および信頼でき燃料
を節約するPTオイル系統の諸設備を有しております。カミ
ンズの船舶用エンジンの色は白で、暗い船艙でも良く見え、
管理を容易にします。

お求めのカミンズ・エンジンは一年間保証附で部品・サービ
スのご用立ては下記弊社で取扱っております。

詳細は下記にお問合せ下さい。

カミンズ・ディーゼル・エクスポート・コーポレーション

日本総代理店 — Cummins Dealer in Japan

フレイザー国際(日本)株式会社

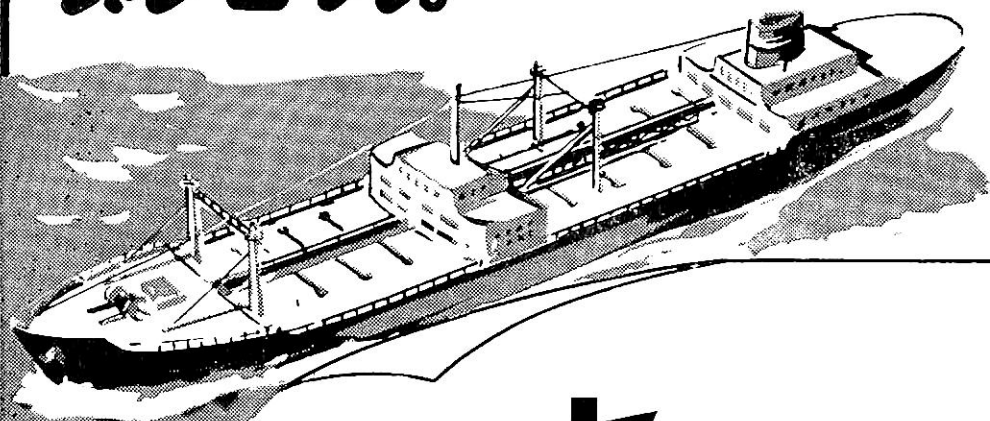
FRAZAR INTERNATIONAL (JAPAN) LTD.

東京都千代田区丸ノ内2ノ68 八重洲ビル401号 電話(281) 4431/5

大阪・江商ビル(23) 5948/9 札幌・日機サービス内(3) 2755



タンロップ



セムテックス フレキシマーズ

(デッキ・カバリング用)

……は金属、木材、コンクリートに密着し、近代船舶の内外部デッキングに最も必要な要素を備えた液体ラテックスと水硬性セメントとの混合によるもので、簡単に施工できるデッキ・コンポジションです。

〔特長〕

- デッキ・アンカーやデッキ・フックなしで鋼板に強力に、そして永久的に接着します。
- 錆や腐蝕を防ぎます。
- 船体の撓歪が続いても充分フレキシブルで、その弾性により亀裂を生じることはありません。
- 耐火性をもっております。
- 耐油性施工には合成ゴム、又は特殊合成樹脂を混合します。
- 施工後海水をかぶっても変色せず、崩壊による危険性は皆無です。



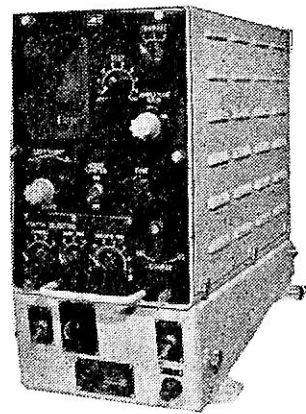
TRADE MARK

日本タンロップ護護株式会社

本社・工場 神戸市灘合区筒井町1丁目20番地

電話 神戸(2)代表 3541・7005・7601

3つの革命
小型化
軽量化
低消費電力化



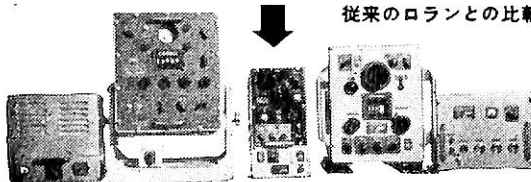
世界最初の

トランジスタ JNA-102型

ロラン受信機

特長

- 1. トランジスタ化**
トランジスタ、ダイオード使用のため小型・軽量、消費電力極少
- 2. プラグインユニット方式**
プラグインユニット方式の画期的設計、保守点検が便利
- 3. 測定値の読取簡単**
時間差表示がブラウン管と同一視野内の数字ドラムに表れ、測定値の読取簡単
- 4. 電源内蔵**
装備簡単、従来の300Wに比し40W以下の極少消費電力
- 5. 電源電圧の大きな変動に対して安定**
電源電圧が±30%変化しても作動に影響ありません
- 6. 高性能高安定度長寿命**
多年の研究実験と使用実績により立証されております
- 7. 予備調整不要**
在来の外国のものは、使用前全計数回路の作動のチェックを必要としますが、そのような不便は全然ありません
- 8. 耐蝕軽合金使用**
機器の筐体は海水に対して耐蝕性の軽合金を使用しております。空中線同調器は特に防水型になっておりますから船室外装備もできます
- 9. 装備簡単**
空中線同調器は小型軽量(2.3kg)で8~30mのどんな空中線にも接続できます
- 10. 補給便利**
総て国産部品を使用しておりますので、補給は迅速且つ容易にできます



JRC

日本無線株式会社

東京都港区芝田村町1の7第3森ビル 電話東京(591)(代)9311(代)9321 ●大阪市北区堂島中1の22 電話大阪(36)4631~6
福岡市新開町3の53立石ビル 電話西局② 0277 ●札幌市北一条西4の2札幌ビル 電話②局6161~3

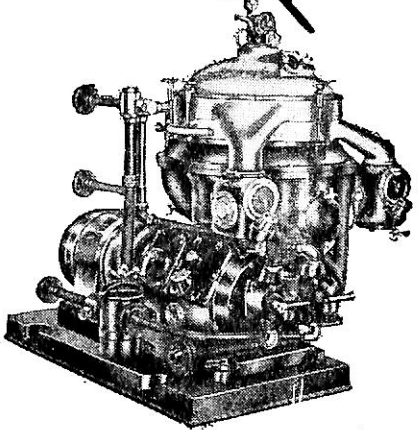


Aktiebolaget Separator
Stockholm, Sweden

燃料油清浄機
ディーゼル油用
バンカー油用

潤滑油清浄機
ディーゼル
タービン油用

其他 各種遠心分離機



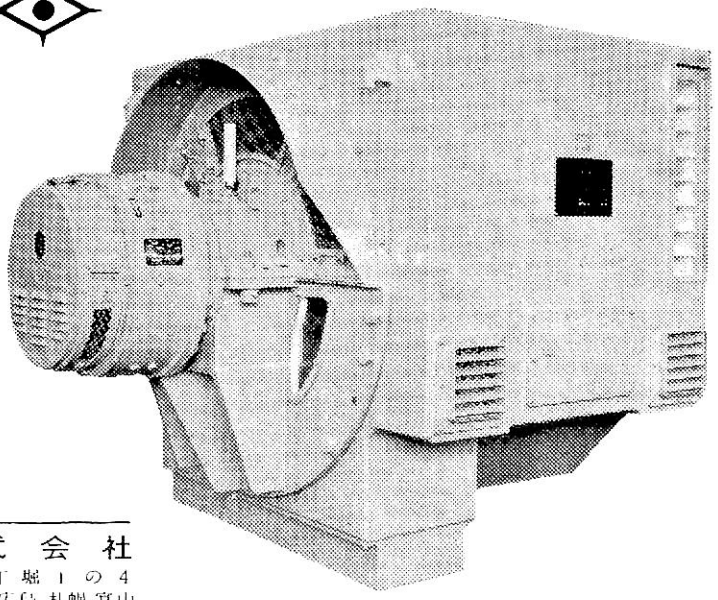
セルマ・ネブニング・セパレーター
TYPE PX 309.00 F

瑞典セパレーター会社日本總代理店
長瀬産業株式會社機械部

大阪 市西区立売堀南通1-7
電話 大阪 (54) 大代表 1121
東京 都中央区日本橋小舟町2-3
電話 茅場町(661) 2775・4151~5
整備工場 京都市南区吉祥院船戸町50

神鋼 船用電気機器

自励・他励交流発電機
直流発電機
交直流電動機
交流ポールチェンジウインチ
変圧器
配電盤
制御装置



神鋼電機株式会社
本社 東京都中央区西八丁堀1の4
営業所 東京 大阪 名古屋 神戸 小倉 広島 札幌 富山

船用推進器

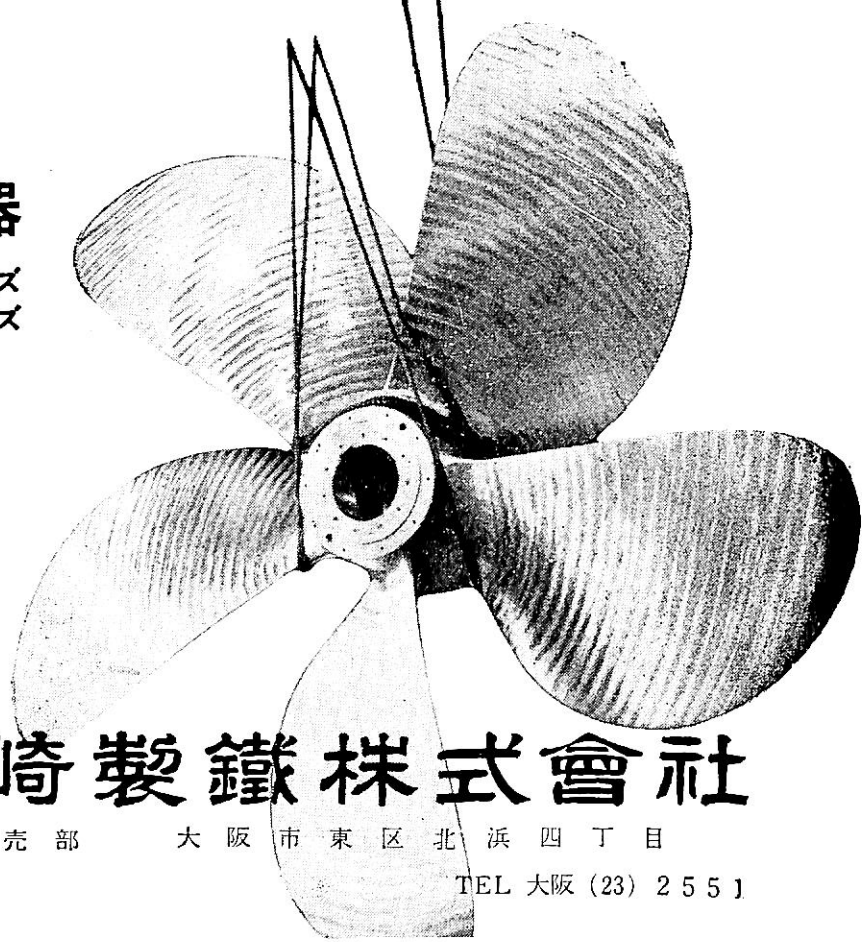
マンガンブロンズ
ニッケルアルミブロンズ

最大製作能力 (単重)

仕上 45,000 kg

AU5型 5翼 AU6型 6翼

設計～完成検査迄



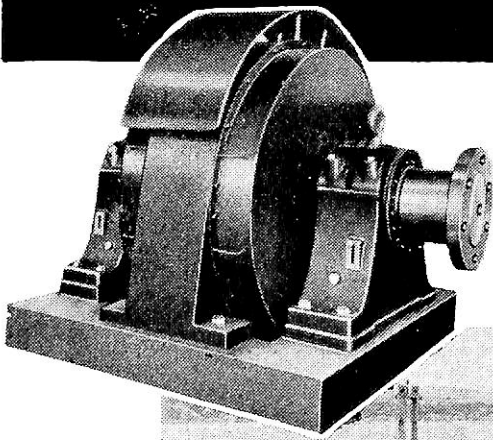
尼崎製鐵株式會社

機械販売部

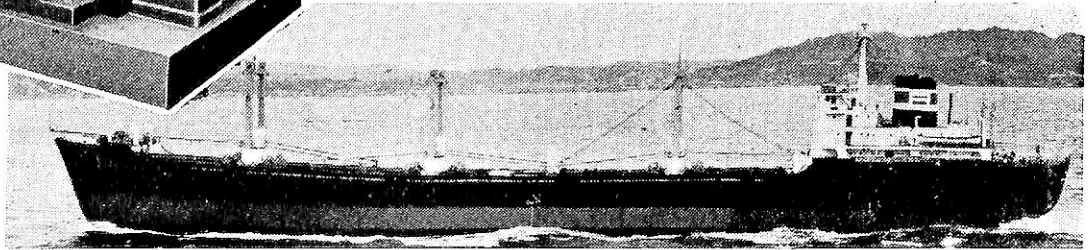
大阪市東区北浜四丁目

TEL 大阪 (23) 2551

信用と技術



自励、他励交流発電機
直 流 発 電 機
各種電動機及制御装置
配 電 盤
其 の 他 特 殊 機 器



大津電機株式会社

取締役社長 山田澤三

本社 東京都千代田区神田錦町3の16
電話 東京 (291) 5916~9
工場 岐阜県羽島郡笠松町如月町18
電話 笠松 2181~4
出張所 下 関 ・ 札 幌



●大型船舶にはMD-801型/MD-805型を●

MD-806型レーダー

小型でも
大型に優る
性能です!



船舶用レーダー MD-806型

- 特徴
- 小型、軽量、2ユニット
 - 25cm (10吋) メタルバックCRT使用
 - パルス巾切換と共に受信帯域巾も切換え
でき、高感度、高鮮明度
 - オフセンター可能で40浬まで観測できる
 - レゾルバー方式でPPIに回転機構無し

テンレーダー

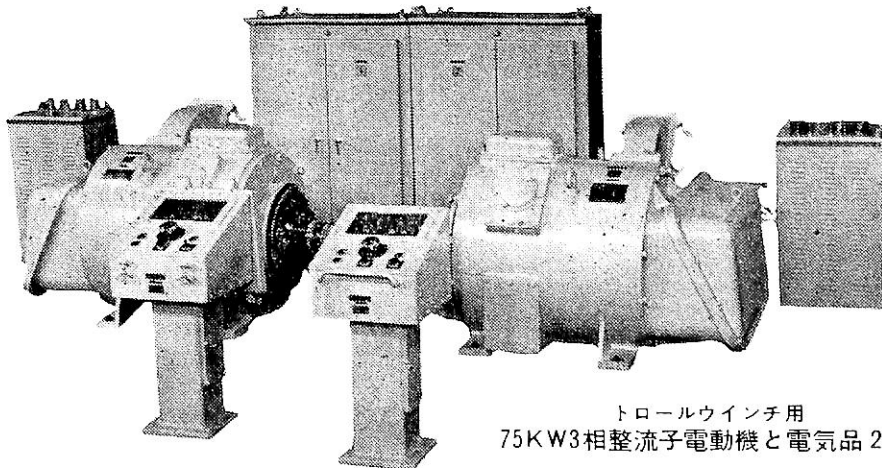
神戸工業株式会社



本社 神戸市兵庫区和田山通1-5
支社 東京都中央区八重洲3-7
営業所 大阪、札幌、仙台、名古屋、広島、福岡

ウィンチ用無段変速

交流整流子電動機



トロールウィンチ用
75KW3相整流子電動機と電気品2式

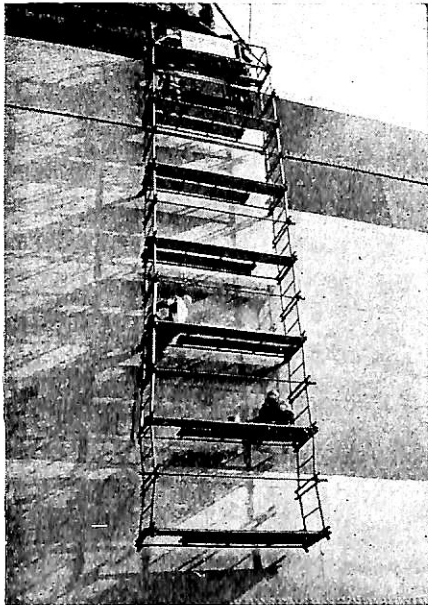
特殊電機製造株式会社

大阪市東淀川区三国本町2丁目20 TEL 大阪(39) 0764・0765・6674



日 米
特 許

ビテイ式安全パイプ。造船足場



ビテイ式安全パイプ移動式吊足場

造船用・修繕用・艀装用・造機用
最高度の安全性—最も経済的で組立簡易

ビテイ式安全パイプ・組立ハウス

ユニオンメルト場上屋

エンジン格納小屋その他に最適

ビテイ式安全パイプ・ローリングタワー

造船・修繕・造機用移動足場

ビテイ式安全パイプ・吊足場・梯子・脚立

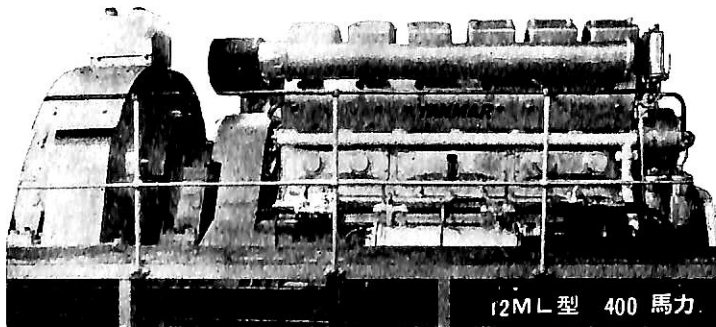
日本ビテイ株式会社

本 社	東京都中央区京橋1丁目2番地 (越前屋ビル)
	電話 東京 (281) 5 8 1 1 ~ 5
関西営業所	尼崎市扶桑町2丁目1番地
尼崎工場	電話 大阪 (48) 2 4 7 5・7 9 9 8
平井工場	東京都江戸川区平井2丁目410番地
	電話 東京 (68) 1 8 5 5・7 7 5 9

船舶補機に



ヤンマーディーゼル



12ML型 400馬力



総販売元

日本船舶機器株式会社

本 社 大阪市東区南本町4丁目 (有楽ビル) 営業所 東京・福岡

目次

7月のニュース解説	(編集部)	47
高速貨物船 Philippine President Quezon	(浦賀船渠株式会社 浦賀造船所造船設計部)	50
警備艦「あきづき」について	(三菱造船株式会社 長崎造船所)	55
砕岩船「玄海号」について	(三菱造船下関造船所 松本 武一)	62
1960年の「海上における人命の安全のための国際条約」について	(佐藤美津雄)	69
DW87, 500トンタンカー-Naess Sovereignについて	(三菱造船株式会社 長崎造船所)	77
新形式船尾構造シャフトトランクについて	(石川島重工業株式会社)	82
	(スターンチューブレス構造)	
☆ 海運白書	「日本海運の現状」(要約)	88
☆ 海上保安白書	「海上保安の現状」(要約)	94
低油圧式ウインチ (NAGOYA NORWINCH)	(名古屋造船株式会社 技術部)	98
浪人の寝言	梅雨時雑感 (ついでこじ)	102
新造船の要目 (No.63) 共栄タンカー双栄丸の要目と一般配置図		105
新造船工事月報 (昭和35年6月末現在)		111
原子力船のページ		107
☆ 造船所設備新設等処分状況月報		108
☆ 新造船建造許可実績 (昭和35年7月分)		49
☆ 昭和35年度船舶関係科学技術試験研究補助金交付先一覧		109
世界の客船 SS CARONIA	(速水育三)	28
[一般配置図] Philippine President Quezon, 双栄丸, 玄海号		

新造船写真集 (No.142)

竣工船…もんぶらん丸, さんたるしあ丸, 明寿山丸,
ぶるつくりん丸, 玉山丸, 双葉丸, 渚丸,
尻屋丸, 北昌丸, 日隆丸, 松鳳丸, 天星丸,
金竜丸, おおなみ, みくら, すみれ丸,
光進丸, 第五文丸, 第三静海丸,
AURORA, MESSINIA, ESSO CARIPITO
DEFIANT, BENJAMIN COATES,
PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON,
PHILIPPINE RIZAL, ROSINA TOPIC,
進水船…八幡山丸, 山弘丸, 信濃川丸, 初汐丸,
GENERAL LIM, VENDELSÖ,
☆ PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON 船内写真

ダイメットコート No. 3

塗る冷間亜鉛メッキ 火気安全塗料



100% 無機物の珪酸亜鉛塗料, 従来の亜鉛メッキの常識を覆す画期的防錆用塗料です。タンク内の塗装でも引火の危険の全くない不燃性安全塗料です。米国アマコート会社製品。
XZIT CHEMICAL CO. QUIGLEY CO. BIRD-ARCHER CORDOBOND CO. JAROCO ENGINEERING CO. FARBERTITE CO. MANGANESE BRONZE & BRASS CO. TODO SHIPYARD CORP. HATLAPA CO. HERCULITE FABRICS.

日本総代理店

有限会社 井上商会

井上正一

横浜市 中区 尾上町 5 - 80 神奈川県中小企業会館 電話 (8) 4022. 4023. 5141.



技術革新と繁栄は
日本ヘルメチックの製品から

ヘルメチックのデラックス品

ヘルメシール

無溶剤パッキング剤発売



何れもスプレー 吹付け可能です。 型録、見本、贈呈

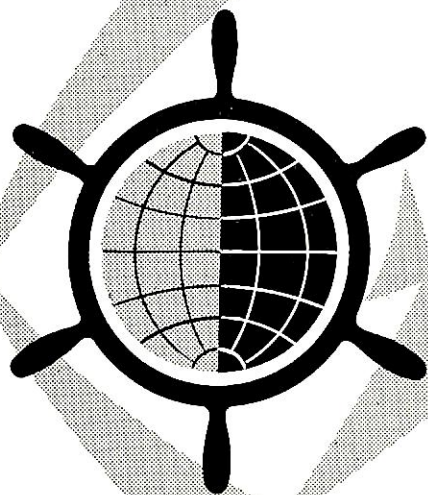
日本ヘルメチック株式会社

本社 東京都品川区五反田 3-70
電話 (491) 3677・6267

支店 大阪市西区京町堀通り 3-5
電話 (44) 2482・1114

出張所 名古屋・仙台・札幌・九州

価格低廉で軽快なフットワーク!



電動油圧操舵装置

五百屯～千屯船まで
中小型船舶に最適!
☆操作容易で追従正確
☆装備きわめて容易
☆非常操舵は人力または予備エンジン
☆自動操舵装置の併設容易

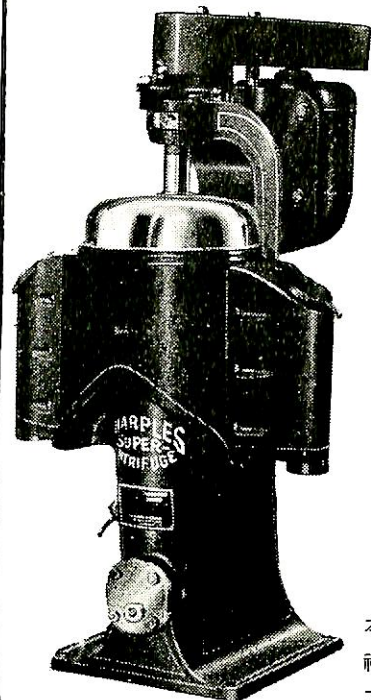
☆型名	SP 50型	SP 25型	SP 60型	SP 40型
-----	--------	--------	--------	--------

東京計器

本社 東京都大田区東蒲田4の31
TEL: (731) 2211(代) 7181(代)
関西支部 神戸市生田区明石町19(同和火災ビル)
TEL: (3) 3684(代)

バンカーオイル清浄用

One Pass Purifier 遂に完成!



最新型 AS-18V型
シャープレス油清浄機

米國シャープレス・コーポレーション
セントリフューカス 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) 電話東京(535)2451(代表)
神戸出張所 神戸市生田区京町79(日本ビル内) 電話神戸(39)0288(代表)
工場 東京都品川区北品川4の535 電話白金(441)4131(代表)4132, 1321



Oval Flow Meter

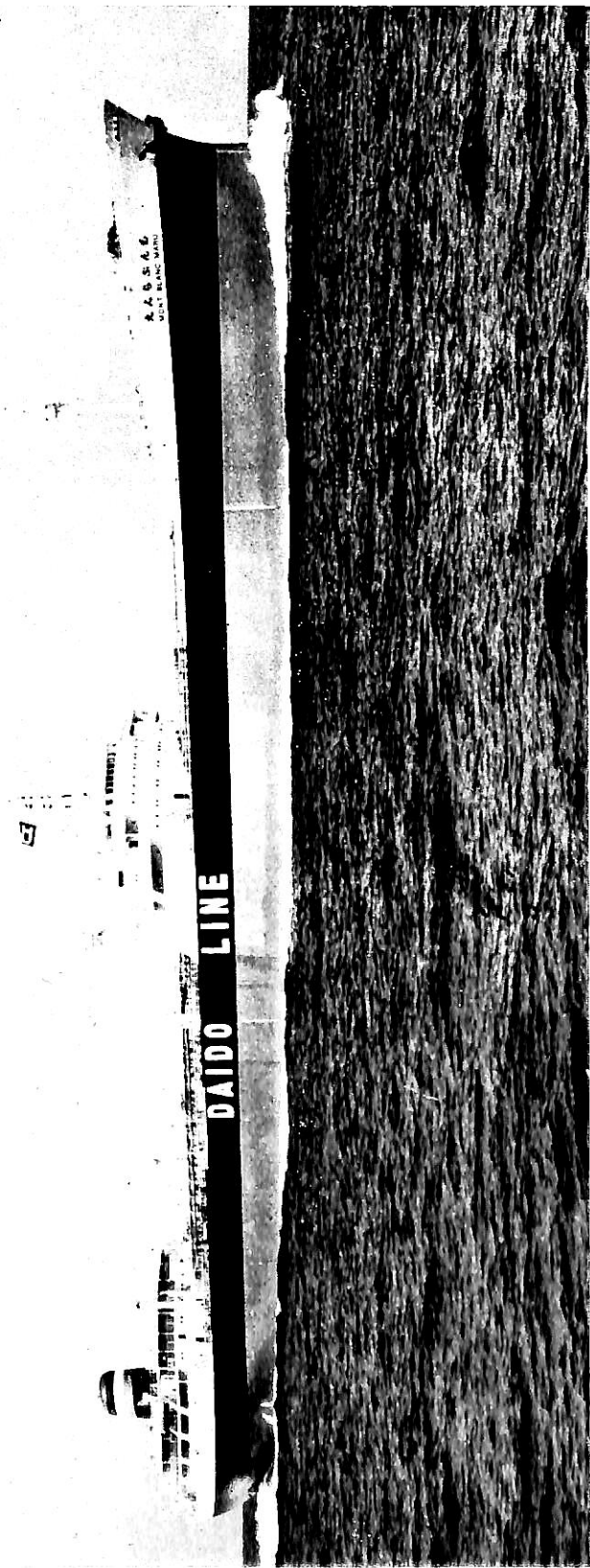
L.P.G.・原油の受入
石油製品の受渡
各工程中の流量管理

オーバル流量計

主要営業品目
オーバルG-Sメーター
(スチーム流量計)
オーバル細管式連続粘度計
オーバルスチームアキュムレータ

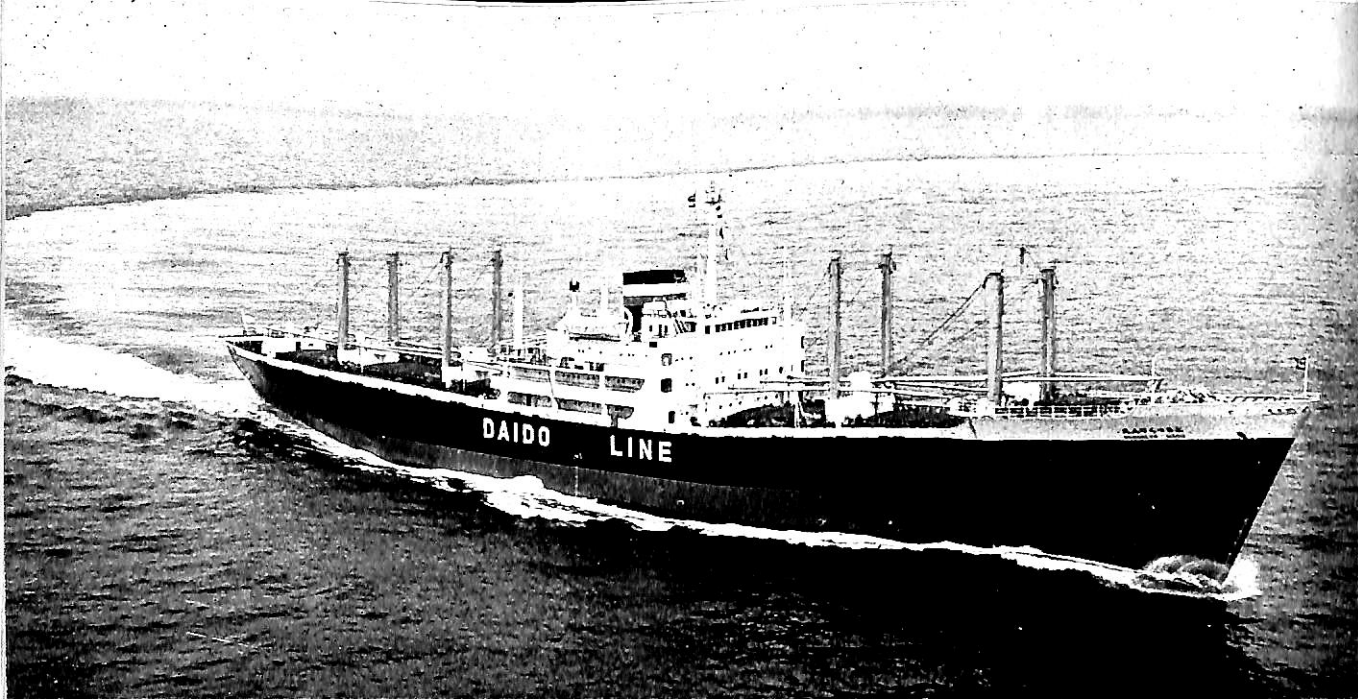
オーバル機器工業株式会社

本社 東京都品川区上落合2-638 電話東京(361)5161(代表)
工場 横浜市磯子区磯子町中町1511 電話横浜(3)1331-3



油槽船 **もんぷらん丸** 大同海運株式会社
MONT BLANC MARU

三菱造船株式会社長崎造船所建造	型幅	30.50m	進水	35-4-12	竣工	35-7-10	全長	224.522m
垂線間長	213.00m	型深	13.20m	満載吃水	11.369m	満載排水量	60,579.72Kt	
総噸数	29,226.72T	載貨重量	47,372.39Kt	貨物油艙容積	63,865.1m ³	主荷油泵	1,000m ³ /h 4台	
燃料油艙	6,335.8m ³	清水艙	948.4m ³	三菱エッシャー	1ス型タービン1基	發電機	(主) 500KW×450V 2台	
出力 (連続最大)	17,600SHP	主汽艙	水艙管 2基	受信機	長中波, 短波, 全波	各1台		
(補)	75KW×450V 1台	主汽艙	50W 各1台	航続距離	19,100浬			
速力 (試運転最大)	17.53Kn	送信機	16Kn	船級	NK, AB			
乗組員	61名	旅客	2名					



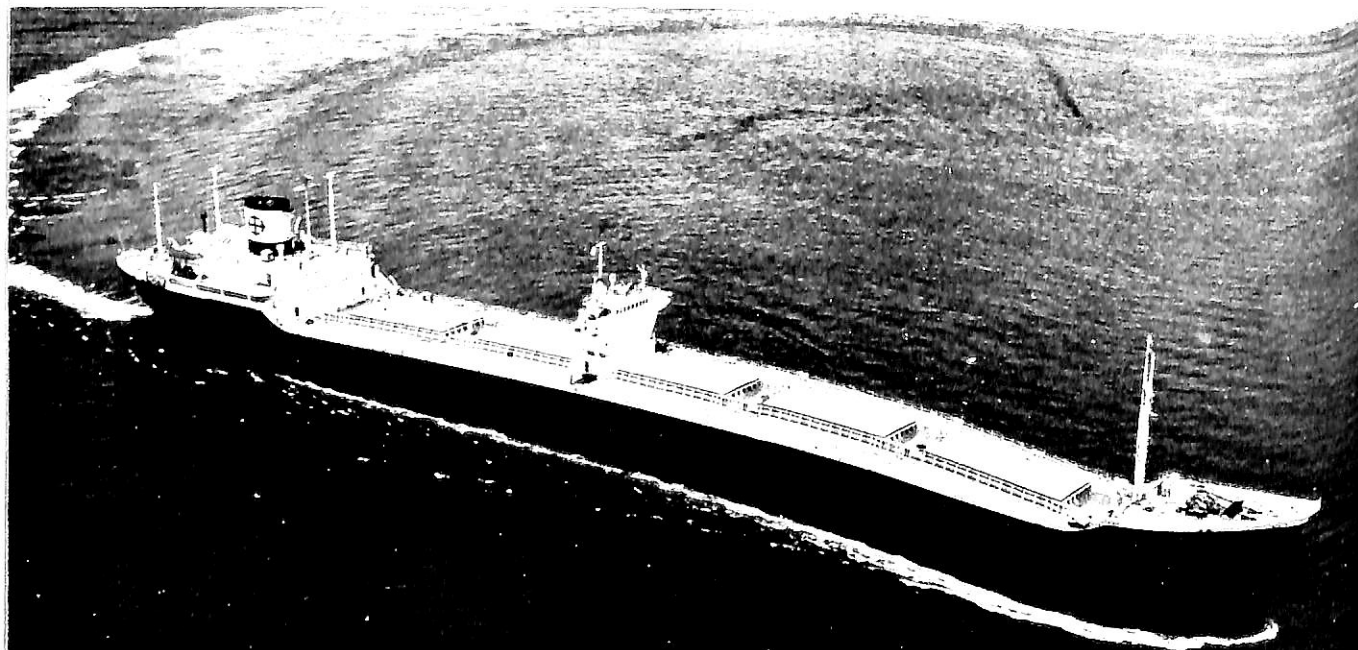
15次貨物船 **ぶるつくりん丸** 大同海運株式会社
BROOKLYN MARU

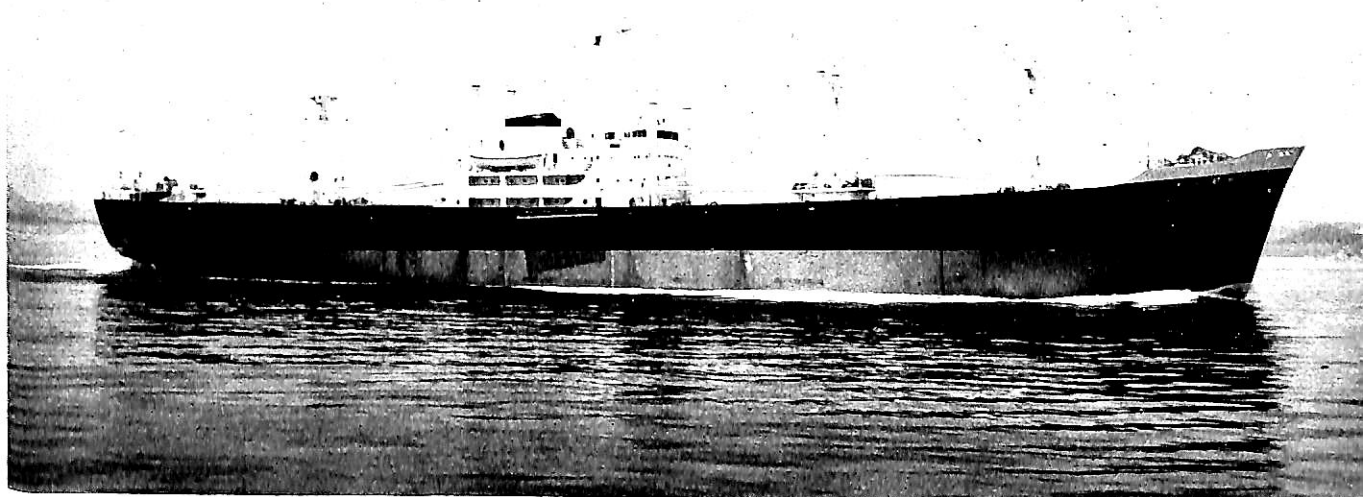
三菱造船株式会社長崎造船所建造	起工 35-2-10	進水 35-4-15	竣工 35-7-16
全長 159.80m 垂線間長 148.00m	型幅 20.50m	型深 12.50m	満載吃水 9.274m
満載排水量 18,360.81Kt	総噸数 9,549.99T	純噸数 5,508.25T	載貨重量 12,391.91Kt
貨物艙容積 (ベール) 17,398.70m ³	(グリーン) 19,090.12m ³	貨物油艙容積 1,603.34m ³	艙口数 6
デリックブーム 5t×16, 15t×4	燃料油艙 1,790.53m ³	燃料消費量 41t/day	清水艙 462.16m ³
主機械 三菱長崎 9UEC 75/150型ディーゼル機関1基	出力 (連続最大) 13,000BHP	(124 RPM)	
補汽罐 平野鉄工製コラン罐1基	発電機 280KVA×450V 3台	送信機 1KW, 500W, 50W 各1台	
受信機 長中波, 短波, 全波 各1台	速力 (試運転最大) 21.69Kn	(満載航海) 18.50Kn	
航続距離 18,700浬	船級 NK, LR	船型 平甲板型	乗組員 57名 旅客 12名

— 12 —

鉾石運搬船 **さんたるしあ丸** 千代田鉾石輸送株式会社
SANTA LUCIA MARU

三菱造船株式会社下関造船所建造	起工 34-8-4	進水 35-3-25	竣工 35-7-29
全長 202.86m 垂線間長 192.00m	型幅 27.50m	型深 14.90m	満載吃水 11.037m
満載排水量 46,545Kt	総噸数 22,725.74T	純噸数 5,634.20T	載貨重量 36,896Kt
貨物艙容積 (グリーン) 20,090.92m ³	艙口数 5	デリックブーム 15t×1	燃料油艙 3,621.325m ³
燃料消費量 39.4t/day	清水艙 636.168m ³	主機械 三菱長崎 9UEC 75/150型	ディーゼル機関1基
出力 (連続最大) 12,000BHP	(120 RPM)	平野鉄工製円罐1基	補汽罐 350KVA×445V 2台
送信機 (主) 短波, 中短波	(補) 中短波 各1台	受信機 全波 2台	短波 1台
速力 (試運転最大) 17.166Kn	(満載航海) 15Kn	航続距離 29,700浬	船級 NK
乗組員 55名	旅客 2名		船型 凹甲板型





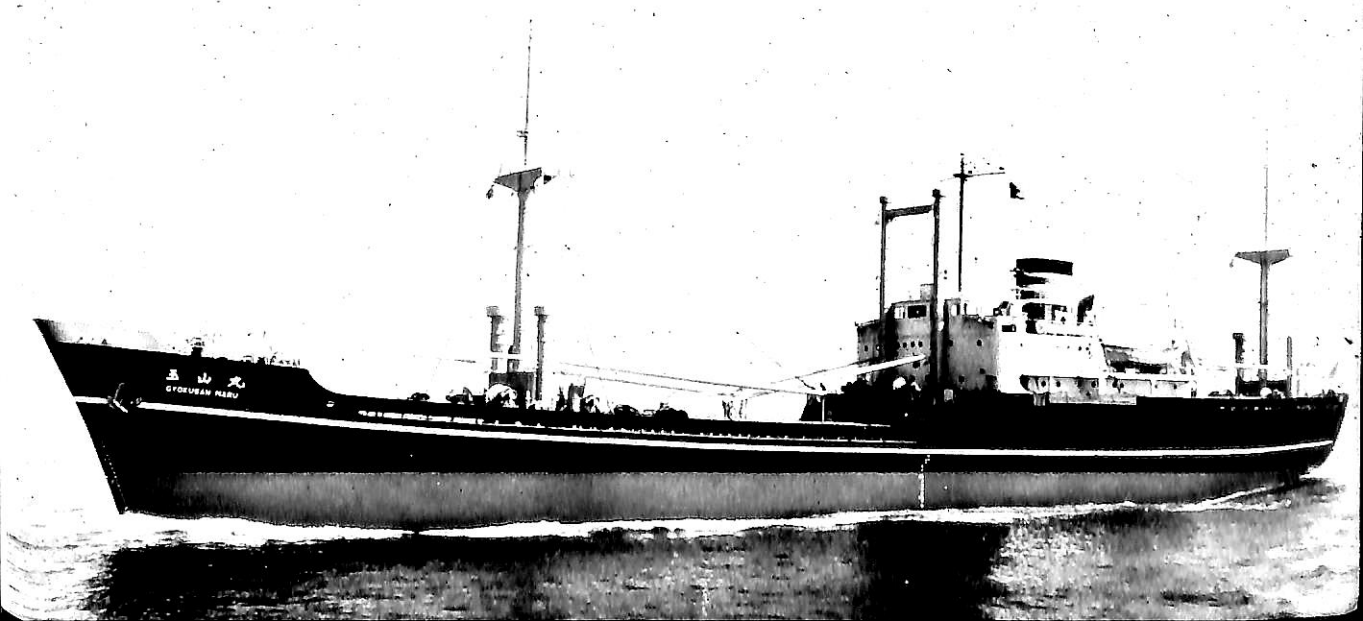
貨物船 明 寿 山 丸 明治海運株式会社
MEIJUSAN MARU

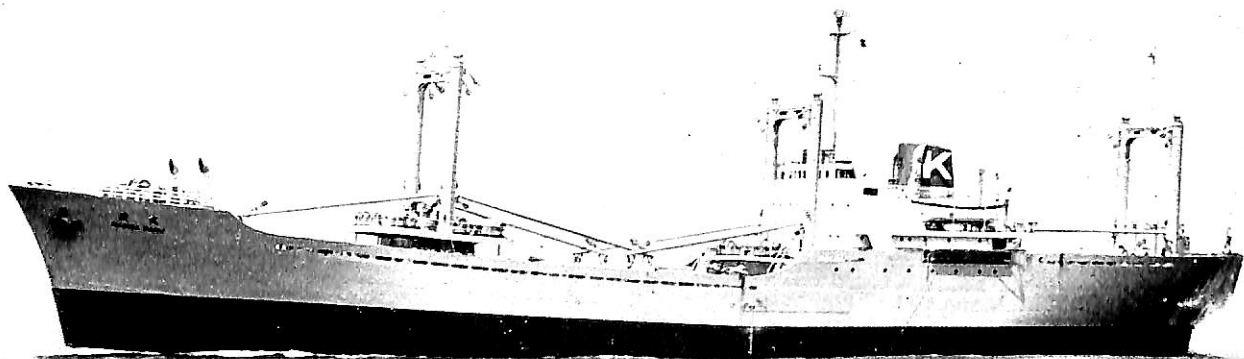
三井造船株式会社玉野造船所建造 起工 34-12-15 進水 35-3-25 竣工 35-7-26
 全長 147.32m 垂線間長 137.24m 型幅 18.90m 型深 11.85m 満載吃水 8.622m
 満載排水量 16,760Kt 総噸数 8,687.66T 純噸数 5,269.19T 載貨重量 12,407Kt
 貨物艙容積 (ベール) 17,279.3m³ (グリーン) 19,216.0m³ 艙口数 5 デリックブーム 5t×12,
 15t×2, 20t×2 燃料油艙 1,029.5m³ 燃料消費量 21.1t/day 清水艙 713.8m³
 主機械 三井 B&W 762VTBF-140型 ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 6,300BHP (135 RPM)
 補汽罐 コグラン罐 1基 発電機 180KW×225V 3台 送信機 (主) 短波, 長中波 (補) 全波 各1台
 受信機 (主) 短波, 長中波 (補) 中波 各1台 速力 (試運転最大) 18.02Kn (満載航海) 14.65Kn
 航続距離 15,200浬 船級 NK, LR 船型 平甲板型 乗組員 53名 旅客 3名

貨物船 玉 山 丸 日本郵船株式会社
GYOKUSAN MARU

— 13 —

株式会社名村造船所建造 起工 35-3-31 進水 35-5-29 竣工 35-7-20
 全長 97.77m 垂線間長 90.00m 型幅 13.40m 型深 6.90m 満載吃水 6.001m
 総噸数 2,697.39T 純噸数 1,380.89T 載貨重量 3,674.00Kt 貨物艙容積 (ベール) 4,568.18m³
 (グリーン) 3,858.32m³ 主機械 伊藤鉄工所製 M478HS型 単動 4 サイクル自己逆転排気ターボトランクピスト
 ン過給機付ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 2,700BHP 補汽罐 油焚強圧通風船用乾燃室型円罐 1基
 速力 (試運転最大) 15.214Kn (満載航海) 12.70Kn 船級 NK 船型 船首楼付長船尾楼型
 乗組員 44名





貨物船 渚丸 旭汽船株式会社

NAGISA MARU

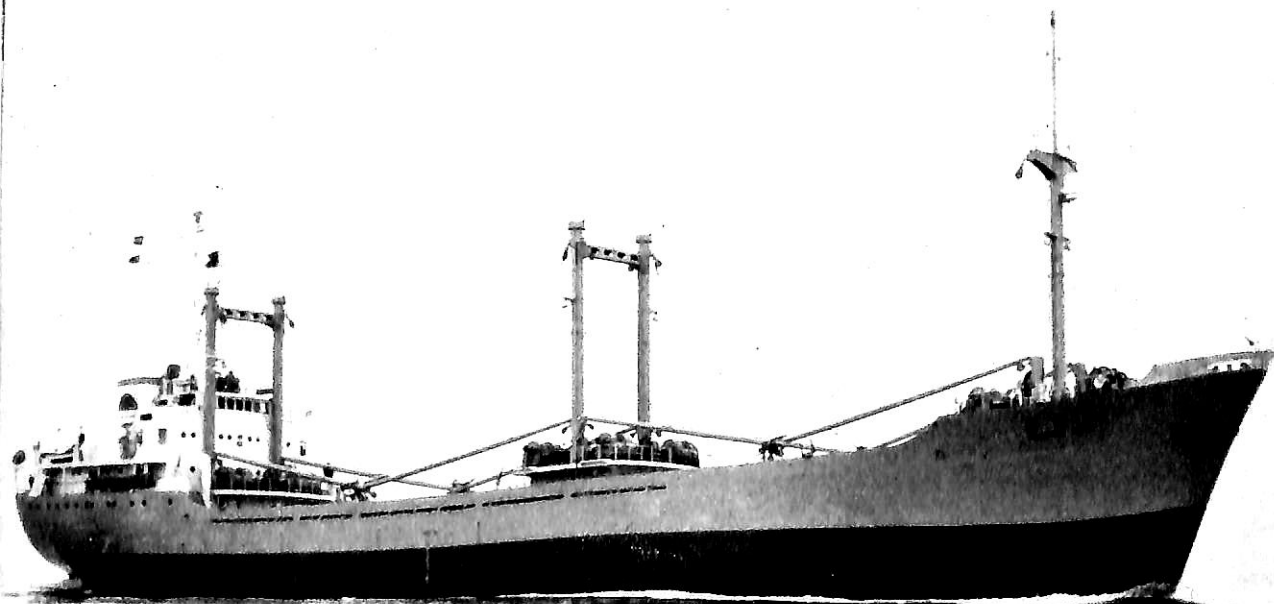
株式会社新潟鉄工所建造
 全長 95.80m 垂線間長 89.00m 起工 34-12-10 進水 35-2-25 竣工 35-6-9
 総噸数 2,576.58T 純噸数 1,360.67T 型幅 13.30m 型深 6.95m 満載吃水 6.05m
 (グレーン) 5,155.30m³ 艀口数 3 載貨重量 3,903.84Kt 貨物艀容積 (ベール) 4,797.21m³
 燃料消費量 11.4t/day 清水艀 150m³ デリックブーム 10t×4, 15t×4 燃料油艀 220m³
 出力 (連続最大) 3,200BIP (170 RPM) 主機械 新潟鉄工所製 M6T54S型 ディーゼル機関1基
 受信機 11球 2台 速力 (試運転最大) 16.54Kn 發電機 180KVA×450V 3台 送信機 250W, 50W 各1台
 乗組員 40名 船級 NK 船型 セミアフトエンジン

— 14 —

貨物船 北昌丸 富士海運株式会社

HOKUSHO MARU

塩山船渠株式会社建造
 全長 90.22m 垂線間長 83.00m 起工 34-10-28 進水 35-4-13 竣工 35-6-23
 満載排水量 4,369Kt 総噸数 2,001.21T 型幅 12.75m 型深 6.40m 満載吃水 5.468m
 貨物艀容積 (ベール) 3,779.09m³ (グレーン) 4,109.41m³ 艀口数 2 載貨重量 3,100.21Kt
 10×4, 15t×2 燃料油艀 162.60m³ 燃料消費量 8.27t/day 清水艀 108.83m³ デリックブーム 5t×2,
 1-VBF-75型整型単動2サイクル無気噴油排気過給機付ディーゼル機関1基 主機械 三井 DE 642
 (240 RPM) 補汽罐 乾燃式標準型5号罐 1基 發電機 50KW×230V 2台 出力 (連続最大) 2,340BIP
 25W 各1台 受信機 長中波, 全波, 短波 各1台 速力 (試運転最大) 14.858Kn 送信機 250W, 50W,
 航続距離 5,500浬 船級 NK 船型 ウエル甲板型 乗組員 38名 (満載航海) 12.5Kn



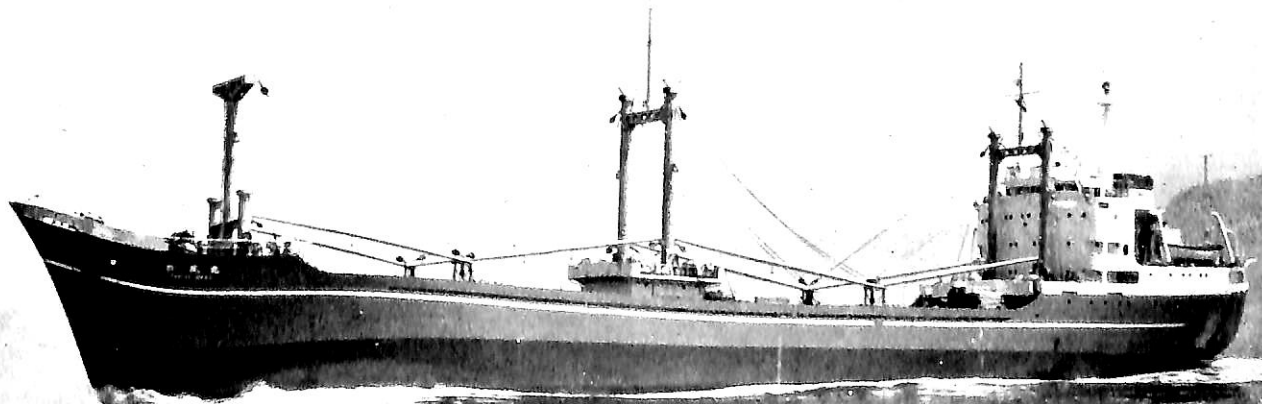


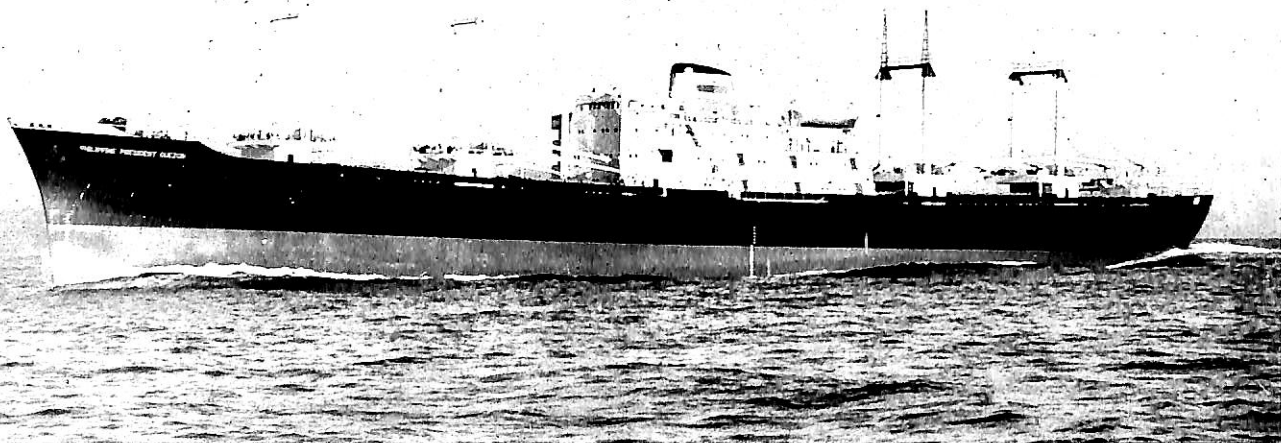
石灰石運搬船 尻屋丸 日鉄汽船株式会社
日鉄鉱業株式会社
SHIRIYA MARU

名古屋造船株式会社建造	起工 34-12-18	進水 35-5-12	竣工 35-6-29
全長 82.46m	垂線間長 76.00m	型幅 13.30m	型深 7.50m
満載排水量 4,083.88Kt	総噸数 1,946.40T	純噸数 1,013.40T	満載吃水 5.314m
貨物艙容積 (グレーン) 2,016.99m ³	艙口数 4	ベルトコンベアー式荷役装置	載貨重量 2,898.09Kt
燃料消費量 4.71t/day	清水艙 76.39m ³	主機械 伊藤鉄工所製 M436TS型	燃料油艙 57.93m ³
出力 (連続最大) 1,400BHP	(270 RPM)	補汽罐 平野鉄工所製	ディーゼル機関 1基
発電機 60KVA×205V 2台	送信機 短波 150W, 中波 150W, 中短波 50W 各1台	受信機 長中波,	
全波 各1台	速力 (試運転最大) 12.408Kn	(満載航海) 10.55Kn	航続距離 2,911浬
船型 遮浪甲板型	乗組員 39名		船級 NK

貨物船 松鳳丸 松南汽船株式会社
SHOHO MARU

波止浜造船株式会社建造	起工 34-12-12	進水 35-3-29	竣工 35-5-20
全長 94.90m	垂線間長 86.90m	型幅 13.40m	型深 7.05m
満載排水量 5,178.00Kt	総噸数 2,425.01T	純噸数 1,399.72T	満載吃水 5.984m
貨物艙容積 (ベール) 4,337.56m ³	(グレーン) 4,750.71m ³	艙口数 3	デリックブーム 5t×2, 10t×6
燃料油艙 204.72m ³	清水艙 305.17m ³	主機械 阪神内燃機製 Z6TSH 型	ディーゼル機関 1基
出力 (連続最大) 2,100BHP	(250 RPM)	補汽罐 堅型多管式	発電機 80KW×230V 2台
送信機 250W, 50W 各1台	受信機 全波 2台	速力 (試運転最大) 14.877Kn	(満載航海) 12Kn
航続距離 8,000浬	船級 NK	船型 長船尾楼型	乗組員 38名
			旅客 3名





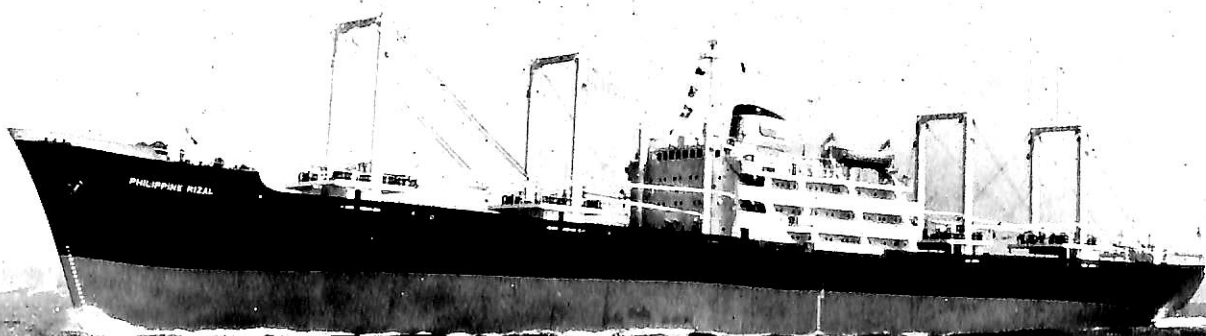
フィリピン プレジデント ケソン
輸出貨物船 PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON

船主 National Development Co., (Philippines)
 浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造 起工 34-12-16 進水 35-4-11 竣工 35-7-6
 全長 155.00m 垂線間長 145.00m 型幅 19.50m 型深 12.30m 満載吃水 9.00m
 満載排水量 17,375.00Lt 総噸数 9,178.03T (U.S.) 純噸数 5,420.00T (U.S.) 載貨重量 12,195.9Lt
 貨物艙容積 (ベール) 17,064m³ (グリーン) 18,167m³ 艙口数 6 デリックブーム 6t×14, 10t×2, 20t×2
 燃料油艙 1,382.7lt 燃料消費量 38.4t/day 清水艙 503.4lt 主機械 浦賀ズルツァー 9RD76 型単動
 2サイクル過給機付ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 12,000BHP (119 RPM) 補汽罐 排気罐,
 コクラン罐 各1基 発電機 344KVA 3台 送信機 500W, 300W, 200W 各1台 受信機 全波 Radio
 速力 (試運転最大) 20.545Kn (満載航海) 18.26Kn 航続距離 15,700哩 船級 AB
 船型 遮浪甲板型 乗組員 75名

— 16 —

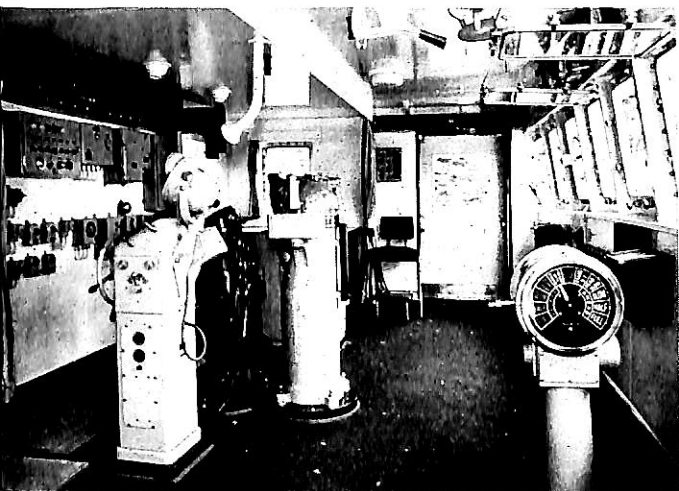
フィリピン リザル
輸出貨物船 PHILIPPINE RIZAL

船主 National Development Co., (Philippines)
 新三菱重工株式会社神戸造船所建造 起工 35-1-18 進水 35-4-27 竣工 35-7-21
 全長 156.20m 垂線間長 145.00m 型幅 19.40m 型深 12.50m 満載吃水 9.204m
 満載排水量 17,610Lt 総噸数 9,207.57T 純噸数 5,547.29T 載貨重量 12,005Lt
 貨物艙容積 (ベール) 612.955ft³ (グリーン) 671,990ft³ 艙口数 6 デリックブーム 6t×14,
 10t×2, 20t×2 燃料油艙 1,566.5lt 燃料消費量 40.5t/day 清水艙 567.1lt
 主機械 三菱神戸ズルツァー9RD-76型単動2サイクル過給機付ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 12,000BHP
 (119 RPM) 補汽罐 円罐 2基 発電機 275KW×450V 3台 送信機 500W, 300W, 50W 各1台
 受信機 スーパーヘテロダイン 2台 速力 (試運転最大) 20.648Kn (満載航海) 18.25Kn
 航続距離 17,900哩 船級 AB 船型 船尾楼付平甲板型 乗組員 61名 旅客 11名

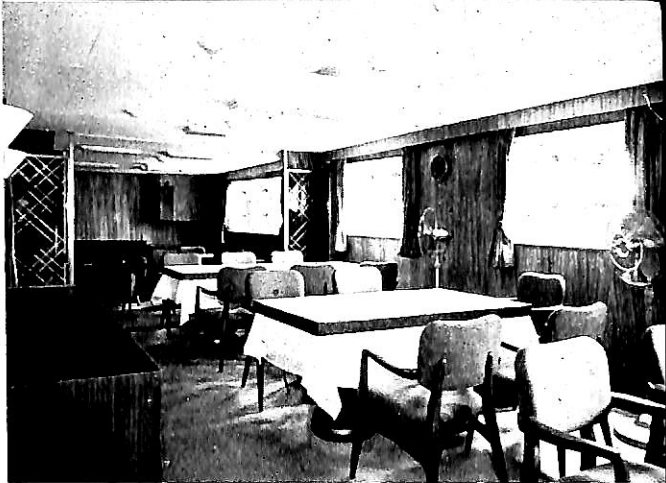


PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON

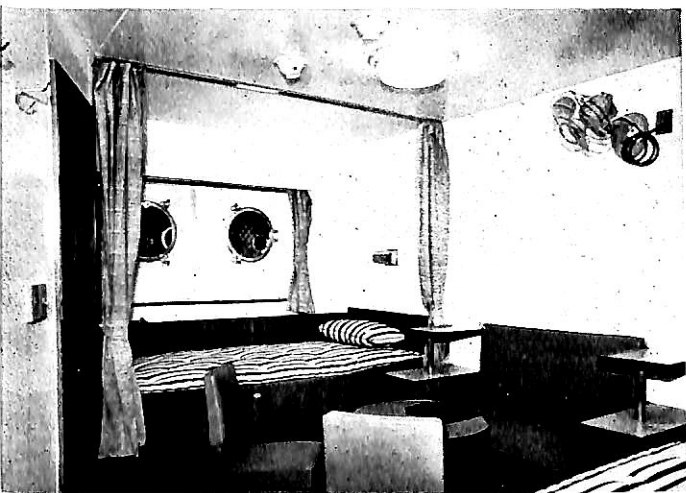
浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造



航海船橋



食堂および喫煙室



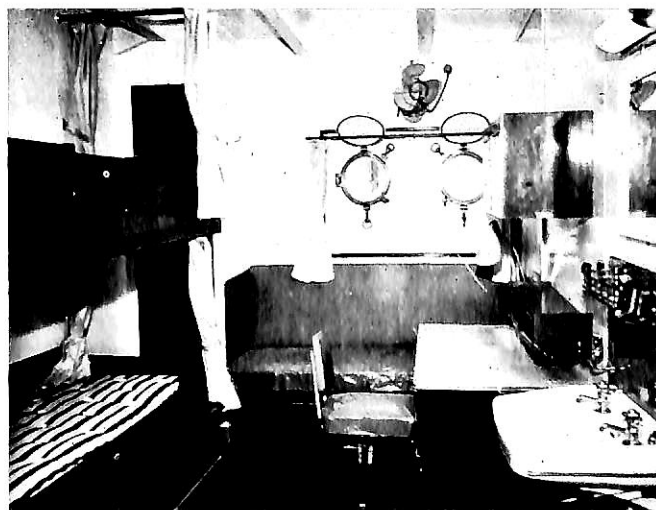
客室（2人部屋）



喫煙室



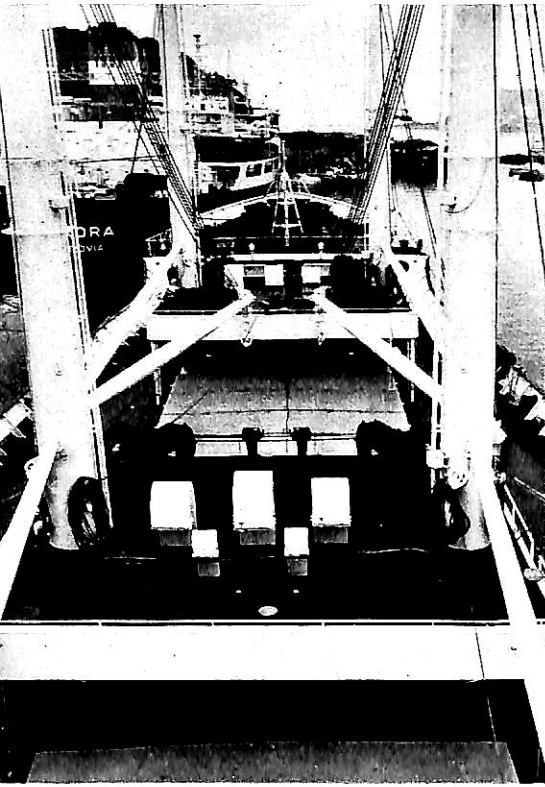
船長室



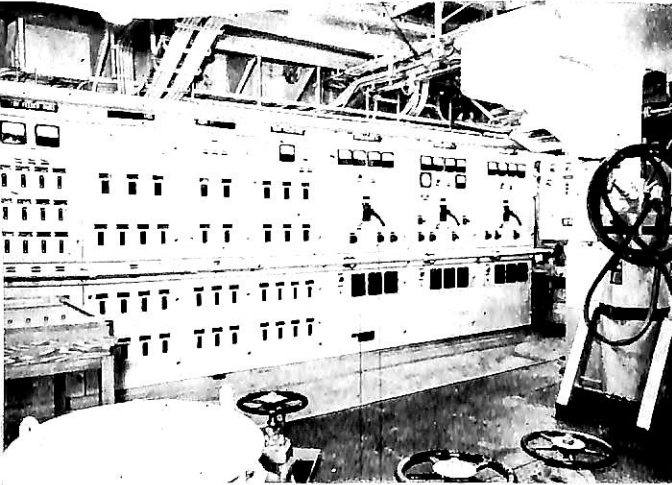
士官居室

(詳細本文参照のこと)

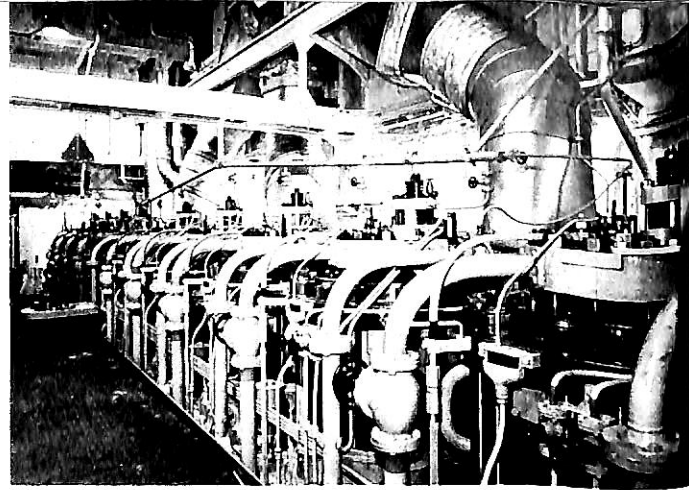
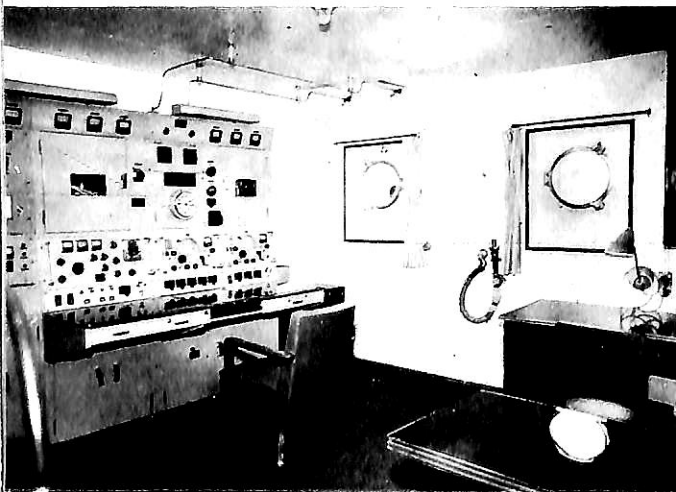
PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON



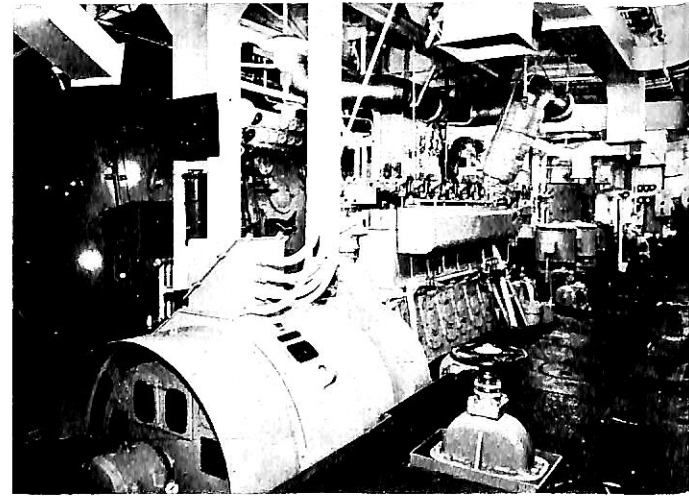
前部上甲板および船首楼



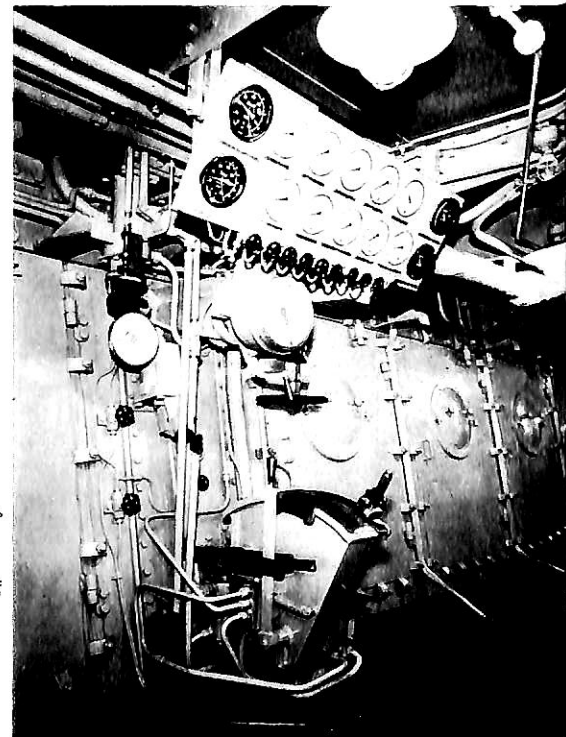
機関室左舷より主配電盤



主機頂部



機関室左舷前部より主発電機および
主機械操縦席



← 無線室

→ 主機
操縦席

VICKERS-ARMSTRONGS

製

油圧式甲板機械

並

‘V S G’油圧式無段動力伝達装置

及

可変流量型ポンプ

本邦取扱店

極東貿易株式会社

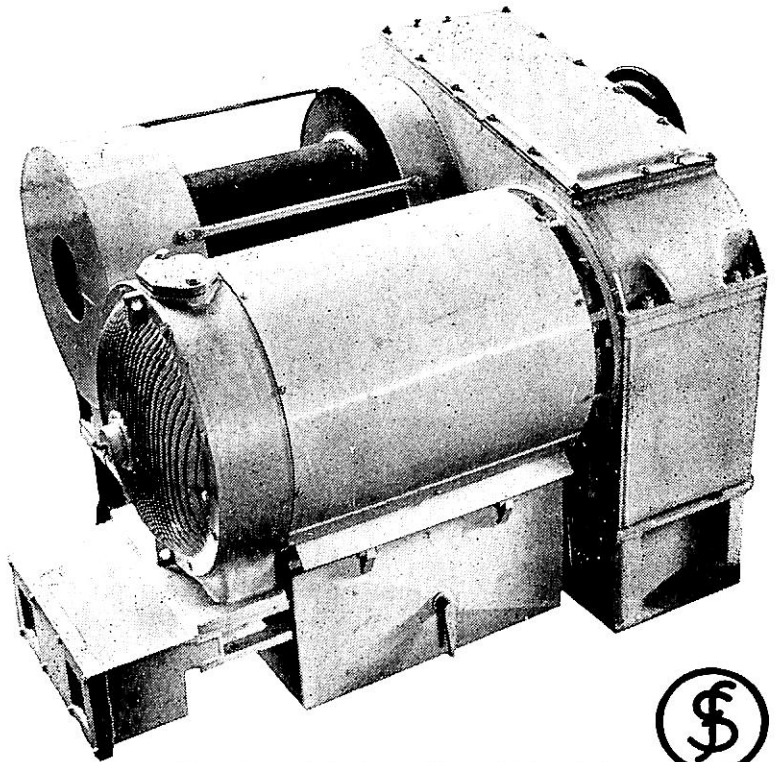
東京都千代田区丸ノ内二丁目丸ビル696区

電話 (201) 0551・0251

富士電機製造株式会社

富士交流ウインチ

極数交換誘導電動機による理想的な交流ウインチ
簡潔な構造で、価格低廉 優秀な性能で、取扱簡易



3 ton 39 m/min 富士ボールチェーンウインチ

RIKEN

理研 センダイト・メタル製 船用

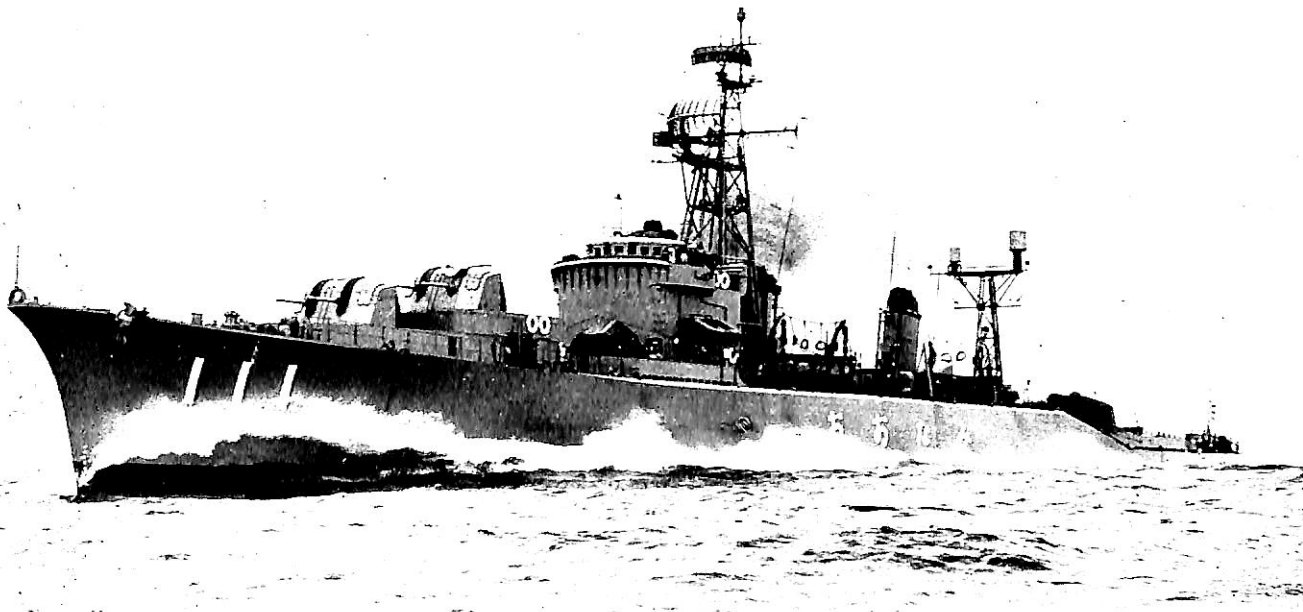
ピストンリング シリンドラ・ライナ



センダイトメタルの特長
高い引張強さ、耐熱性、耐摩性
が良好、高弾性力。

理研ピストンリング工業株式会社

東京都港区芝南佐久間町1の46 TEL (501) 5200~9



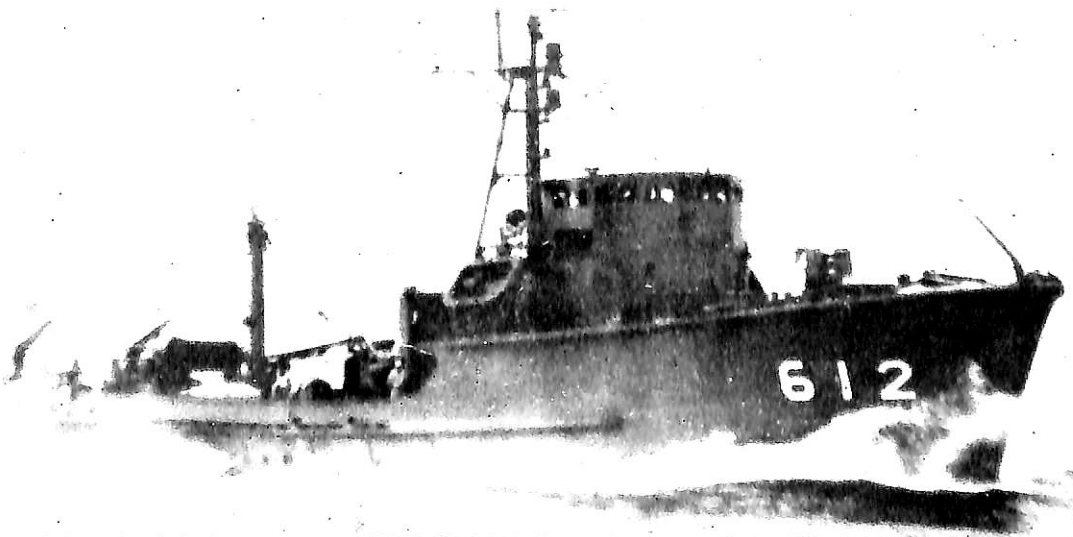
甲型警備艦 おおなみ 防衛庁
O O N A M I

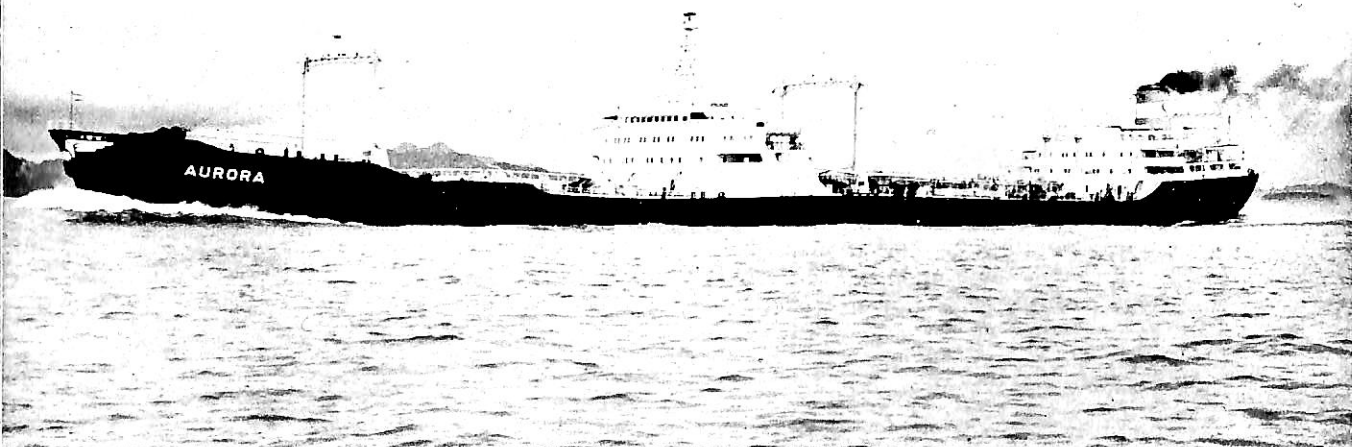
石川島重工業株式会社建造 起工 34-3-20 進水 35-2-13 竣工予定 35-8-25
 長さ 109.00m 幅 10.7m 深さ 8.1m 吃水 (常備) 3.6m 基準排水量 1,700Kt
 主機械 日立衝動型タービン 2基 出力 (連続最大) 17,500BIP×2 主汽罐 B&W インテグラルファー
 ネス型水管罐 2基 速力 32Kn 同型艦 たかなみ, まきなみ (建造中) 主要武器 3インチ連装速
 射砲 3基, 爆雷投射機Y砲 2基, 爆雷投下機 2基, ヘッジホッグ 2基 本艦は33年度建造計画によるもの
 である。

中型掃海艇 みくらの 防衛庁
M I K U R A

— 21 —

日立造船株式会社神奈川工場建造 起工 34-3-30 進水 35-3-14 竣工 35-5-27
 長さ 46.00m 幅 8.40m 深さ 3.90m 基準排水量 340Kt 主機械 三菱日本 YV10Z型
 ディーゼル機関 2基 出力 (定格) 600BIP×2 (1,200 RPM) 速力 14Kn 乗組員 43名
 同型艇 かなわ, はふし, たたら 兵装 掃海具 1式 200mm 単装機銃 1門 本艇は33年度建造計画
 によるもので, 非磁気性の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艇である。





オーロラ
輸出油槽船 AURORA

船主 Somerfin Corporation (Liberia)

浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造

全長 223.5m	垂線間長 213.00m	起工 34-7-23	進水 35-2-12	竣工 35-6-20
満載排水量 59,950Lt	総噸数 28,851.36T (U.S)	型幅 30.50m	型深 15.20m	満載吃水 11.401m
貨物油艙容積 64,026.2m ³	主荷油ポンプ ターボポンプ 369t/h×4台	純噸数 18,758.97T (U.S)	載貨重量 46,414.9Lt	燃料油艙 6,944.2m ³
燃料消費量 90t/day	清水艙 603.5m ³	主機械 浦賀ドラバルギヤード衝動蒸気タービン 1基	送電機 1,037.5KVA 2台	
出力 (連続最大) 17,600SP (108 RPM)	主汽罐 二胴水管罐 2基	速力 (試運転最大) 17.46Kn	發電機 1,037.5KVA 2台	(満載航海) 17Kn
送信機 400W 1台	受信機 Radio & Rader	乗組員 62名		
航統距離 28,600浬	船級 LR	船型 三島型		

— 22 —

エッソ カリピト
輸出油槽船 ESSO CARIPITO

船主 Creole Petroleum Corporation (Venezuela)

三井造船株式会社玉野造船所建造

全長 650'-1/2"	垂線間長 620'-0"	起工 34-7-30	進水 35-12-28	竣工 35-6-28
満載排水量 46,522Lt	総噸数 24,069.02T	型幅 91'-0"	型深 47'-6"	満載吃水 35'-11 5/8"
貨物油艙容積 1,662,295ft ³	主荷油ポンプ 6,000gallon/min 4台	純噸数 11,375.00T	載貨重量 35,323Lt	燃料消費量 74t/day
清水艙 20,685ft ³	主機械 日立製作所製横連成二段減速装置付衝動蒸気タービン 1基	燃料油艙 197,966ft ³	燃料消費量 74t/day	
出力 (連続最大) 13,750SP (108.5 RPM)	主汽罐 バブコック日立製水管罐 2基	送電機 800KVA×		
450V 2台	送信機 (主) 短波、中波 (補) 中波 各1台	受信機 全波 2台	速力 (試運転最大) 16.57Kn	
(満載航海) 15.7Kn	航統距離 25,000浬	船級 AB	船型 三島型	乗組員 56名





輸出油槽船 **ベンジャミン コーツ**
BENJAMIN COATES

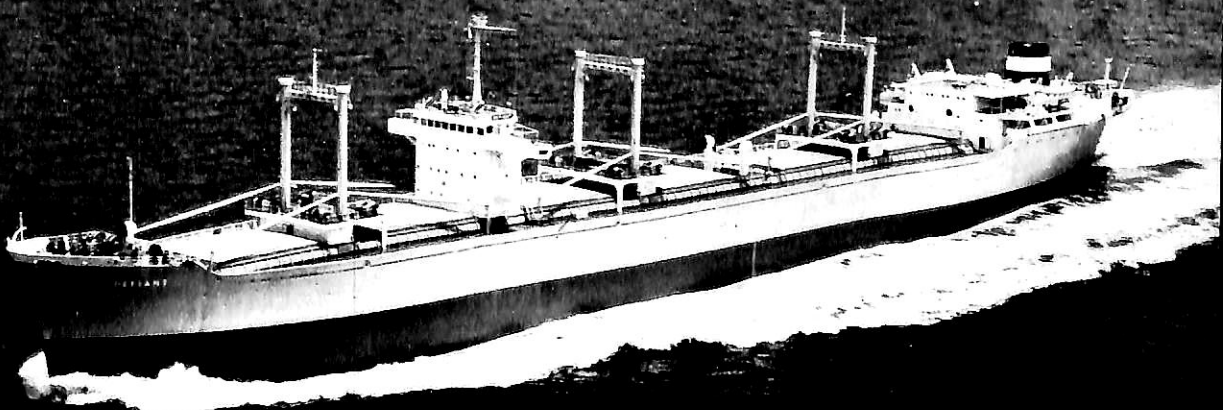
船主 Norbergen Shipping Co. (Liberia)

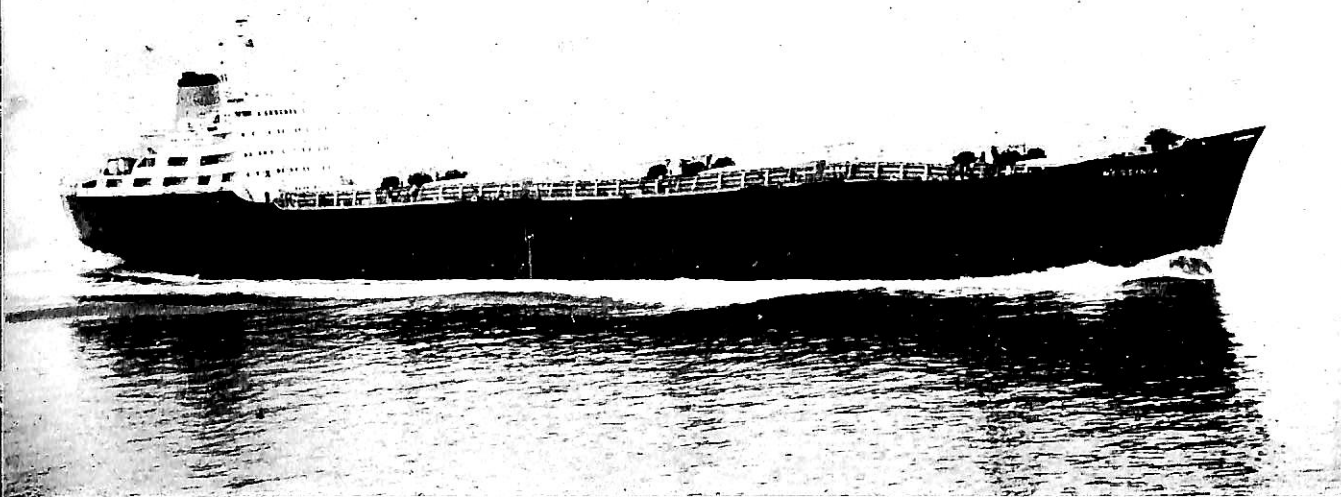
三菱造船株式会社長崎造船所建造	起工 34-8-8	進水 35-1-30	竣工 35-6-30
全長 736'-7"	垂線間長 213.00m	型幅 30.50m	型深 15.20m
総噸数 28,896T	純噸数 19,860T	載貨重量 46,982Lt	貨物油艙容積 63,800m ³
主荷油ポンプ 1,000t/h×4台	燃料油艙 4,990m ³	燃料消費量 247g/SHP/h	清水艙 710m ³
主機械 三菱エッシュアウイス型タービン 1基	出力 (連続最大) 17,600SHP	速力 (試運転最大) 17.48Kn	(満載航海) 14Kn
主汽罐 三菱長崎水管罐 2基	発電機 875KVA 2台		
船級 AB	船型 三島型	乗組員 46名	

輸出撒積貨物船 **デファイアント**
DEFIANT

船主 Castora Compania Maritima S. A. (Panama)

三井造船株式会社玉野造船所建造	起工 34-9-22	進水 35-2-12	竣工 35-7-15
全長 579'-6 ³ / ₈ "	垂線間長 550'-0"	型幅 77'-0"	型深 44'-10"
満載排水量 29,241Lt	総噸数 13,846.58T	純噸数 8,569T	載貨重量 22,038Lt
貨物艙容積 (グレーン) 1,044,888ft ³	艙口数 6	燃料油艙 2,001.3m ³	燃料消費量 43.9t/day
清水艙 298m ³	主機械 三井 B&W 974VTBF160型	ディーゼル機関 1基	出力 (連続最大) 11,250BHP
(115 RPM)	補汽罐	コクラン罐, 排ガス罐各 1基	発電機 300KVA×450V 3台
送信機 中波, 中短波, 短波 各 1台	受信機 全波, 長中波 各 1台	速力 (試運転最大) 17.80Kn	
(満載航海) 15.5Kn	航続距離 15,000哩	船級 AB	船型 平甲板型
			乗組員 50名





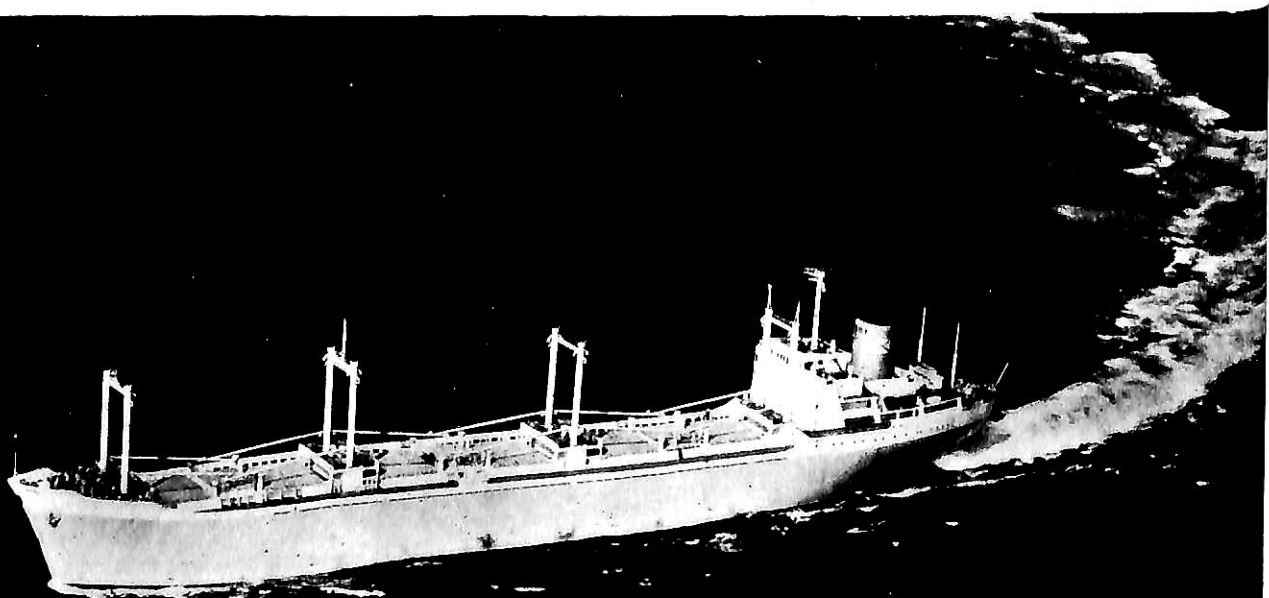
輸出撒積貨物船 **MESSINIA**

船主 Aegean Freight Carriers Corp. (Greece)
 株式会社播磨造船所建造
 全長 178.01m 垂線間長 167.00m 起工 34-12-21 型幅 22.60m 進水 35-3-25 型深 13.40m 竣工 35-7-20
 満載排水量 27,850Lt 総噸数 14,431.12T 純噸数 7,724T 満載吃水 9.422m
 貨物艙容積 (グリーン) 1,039.663ft³ 艙口数 6 燃料油艙 144,397m³ 載貨重量 20,925Lt
 清水艙 10,663ft³ 主機械 石川島重工業製二段減速クロスコンパウンドタービン1基 出力 (連続最大) 12,000BHP
 (110 RPM) 主汽罐 水管罐 2基 発電機 550KVA 2台, 125KVA 1台 送信機 250W, 40W 各1台
 速力 (試運転最大) 18.574Kn (満載航海) 16Kn 航続距離 22,430浬 船級 AB 船型 凹甲板型
 乗組員 48名

- 24 -

輸出撒積貨物船 **ROSINA TOPIC**

船主 Termer Navigation Co., (Liberia)
 名古屋造船株式会社建造
 全長 161.95m 垂線間長 150.00m 起工 34-9-23 型幅 20.80m 進水 35-3-19 型深 12.80m 竣工 35-6-23
 満載排水量 21,430Lt 総噸数 11,130.97T 純噸数 6,618.98T 満載吃水 8.063m
 貨物艙容積 (グリーン) 832,070ft³ 艙口数 9 デリックブーム 5t×12 載貨重量 15,737Lt
 燃料消費量 24.8t/day 清水艙 7,694ft³ 主機械 三井 B&W 674-VTBF-160型 燃料油艙 79,007ft³
 出力 (連続最大) 7,500BHP (115 RPM) 補汽罐 平野鉄工所製コクラン罐1基 ディーゼル機関1基
 送信機 250W 2台 速力 (試運転最大) 17.671Kn (満載航海) 15Kn 200KW×225V 3台
 船級 LR 船型 平甲板型 乗組員 43名 旅客 2名 航続距離 30,320浬



IINO-SULZER

TWO-STROKE MARINE DIESEL ENGINES

飯野スルザー

船用ディーゼルエンジン

SD, SAD, RD型各種

2,000~20,000 B.H.P.

小型としてTD, MD, MPD型各種

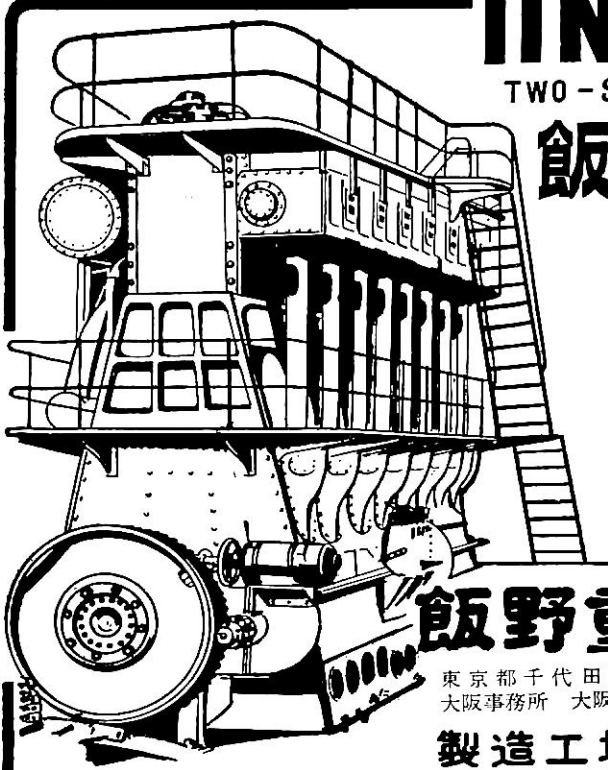
1,200~6,000 B.H.P.

納期最短

飯野重工業株式会社

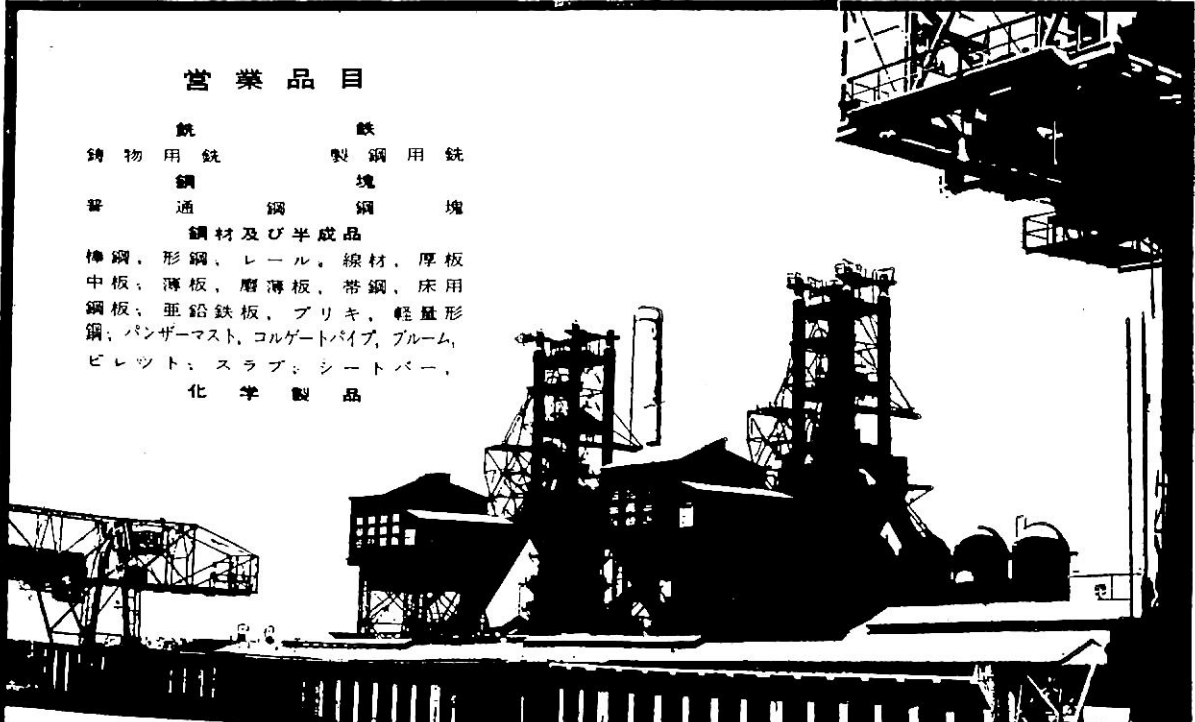
東京都千代田区丸の内3~6 TEL.(271)0431-9,1431-9
大阪事務所 大阪市南区三津寺町20三信ビル TEL.(75)9524-9525

製造工場 京都府 舞鶴造船所



営業品目

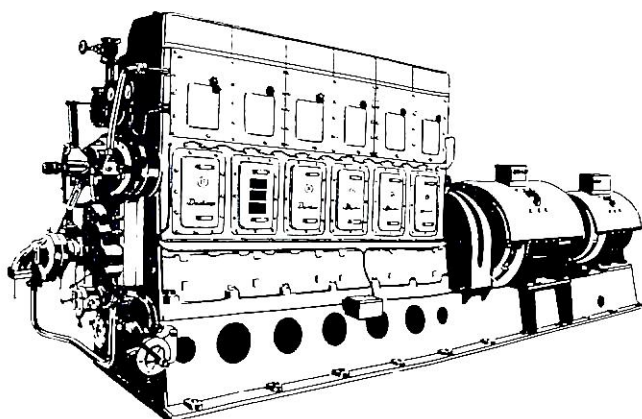
鉄	鉄
鋳物用鉄	製鋼用鉄
鋼	塊
普通鋼	鋼塊
鋼材及び半成品	
棒鋼、形鋼、レール、線材、厚板	
中板、薄板、磨薄板、帯鋼、床用	
鋼板、亜鉛鉄板、ブリキ、軽量形	
鋼、パンザーマスト、コルゲートパイプ、ブルーム、	
ピレット、スラブ、シートバー、	
化学製品	



富士製鐵株式会社

本社：東京・日本橋 工場：宇治製鉄所・釜石製鉄所・広畑製鉄所・川崎製鋼所

ダイハツ工業株式会社



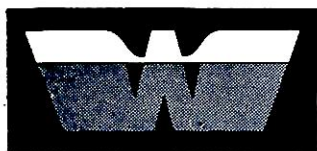
50余年の技術と 570余隻の納入実績

1907年創業以来50余年の経験と技術によって生まれた高性能のディーゼルエンジンで国内はもとより世界各国で絶賛を博しています。

〈28～1500馬力〉

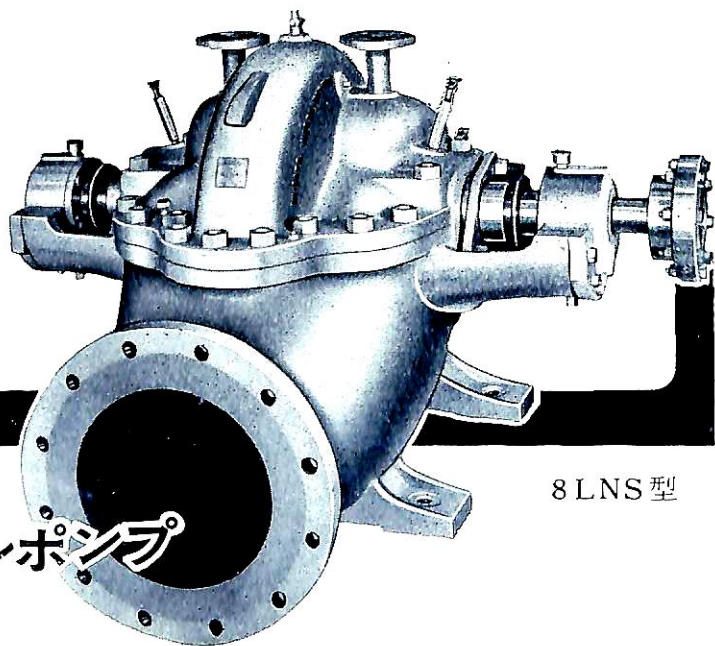
DAIHATSU

ディーゼル機関



WORTHINGTON

船
舶
用



8LNS型

カーゴ・オイルポンプ

技術提携

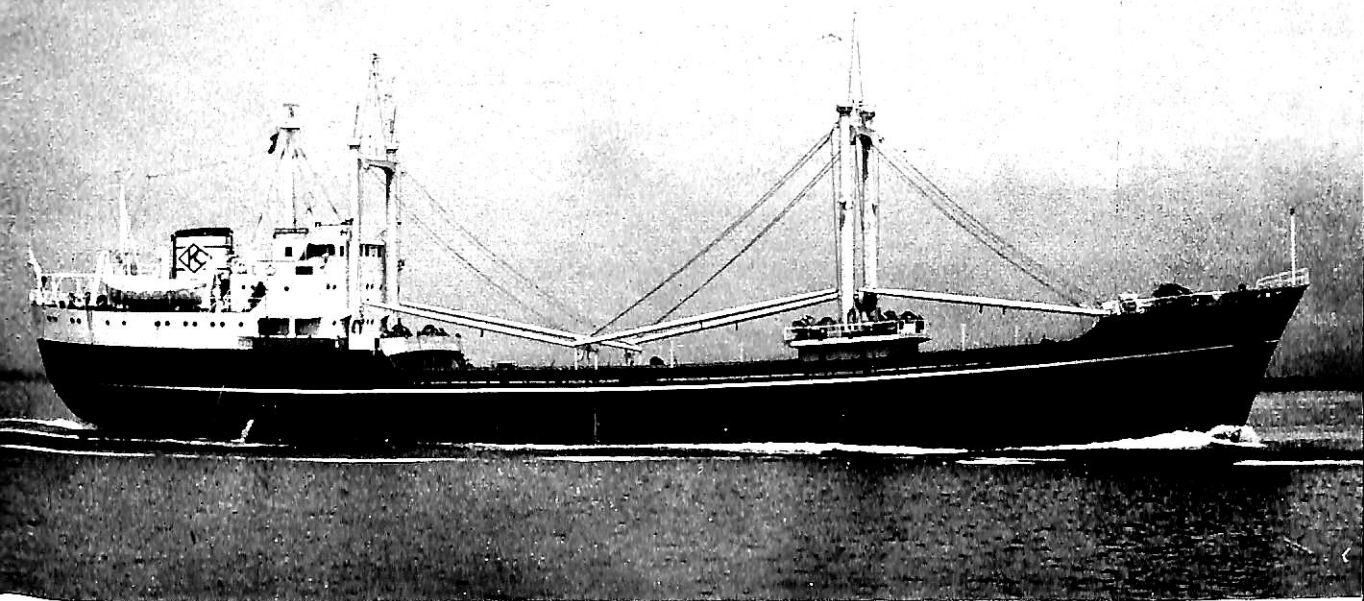
詳細は弊社にお問合せ下さい。

新潟ウオシントン株式会社

本社：東京都港区赤坂新坂町45（赤坂国際館）

電(代表)401-2137・408-3244・3843・3883

営業所：大阪・名古屋・下関・福岡・仙台・札幌



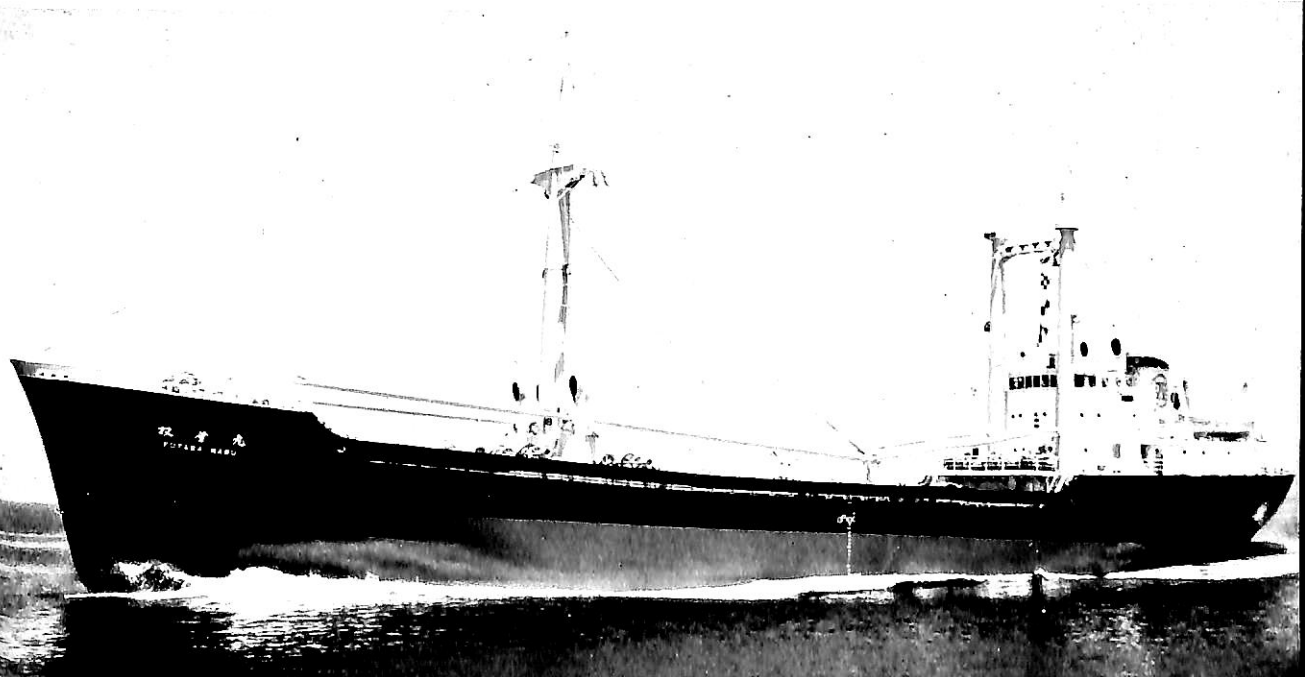
貨物船 日隆丸 小隆汽船株式会社
NICHIRYU MARU

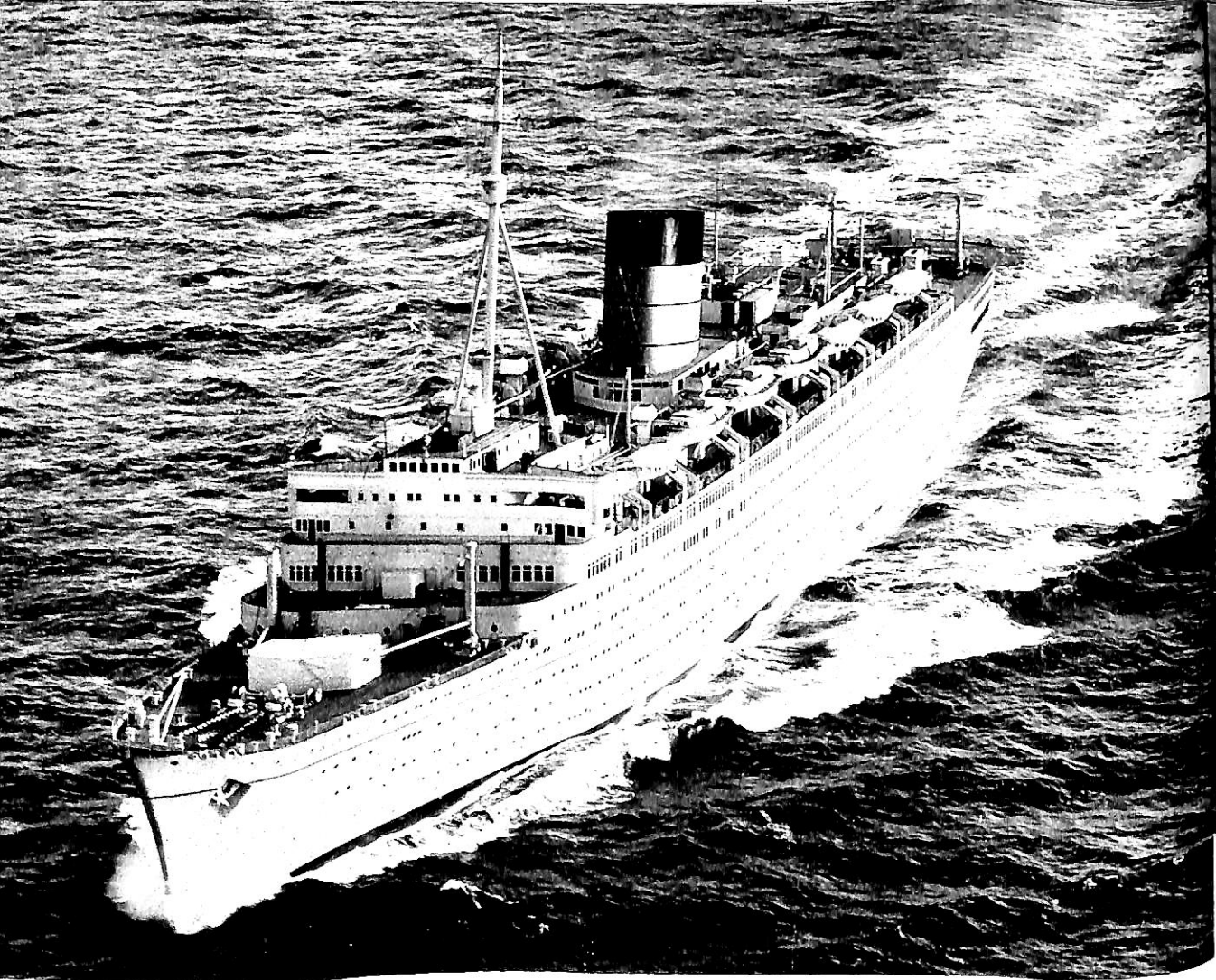
日本海重工業株式会社建造 起工 34-12-14 進水 35-4-21 竣工 35-6-20
 全長 83.878m 垂線間長 77.30m 型幅 12.30m 型深 6.15m 満載吃水 5.342m
 満載排水量 3,777.50Kt 総噸数 1,799.57T 純噸数 911.28T 載貨重量 2,678.50Kt
 貨物艙容積 (ベール) 3,361.374m³ (グリーン) 3,510.559m³ 艙口数 2 燃料油艙 228.241m³
 燃料消費量 5.7t/day 清水艙 216.21m³ 主機械 日本発動機製単動4サイクル無気噴油自己逆転過給機
 付ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 1,650BHP (265 RPM) 補汽罐 乾燃室式7号罐1基
 発電機 77.5KVA 2台 送信機 250W, 100W (補) 50W 各1台 受信機 長中波, 全波,
 短波 各1台 速力(試運転最大) 14Kn (満載航海) 12Kn 航続距離 9,000哩 船級 NK
 船型 凹甲板型 乗組員 37名 旅客 2名

貨物船 双葉丸 双葉海運株式会社
FUTABA MARU

- 27 -

日立造船株式会社向島工場建造 起工 34-12-14 進水 35-4-28 竣工 35-6-29
 全長 86.96m 垂線間長 80.00m 型幅 12.40m 型深 6.40m 満載吃水 5.50m
 満載排水量 4,152Kt 総噸数 1,913.04T 純噸数 1,028.82T 載貨重量 2,949.95Kt
 貨物艙容積 (ベール) 3,530.36m³ (グリーン) 3,796.95m³ 艙口数 2 デリックブーム 10t×4, 15t×2
 燃料油艙 349.92m³ 燃料消費量 5.3t/day 清水艙 250.64m³ 主機械 阪神内燃機製 Z6ZSH型
 単動4サイクル無気噴油過給機付ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 1,500BHP (260 RPM)
 補汽罐 円罐1基 発電機 30KW×230V 2台 送信機 250W, 50W 各1台 受信機 長中波,
 全波 各1台 速力(試運転最大) 13.977Kn (満載航海) 11Kn 航続距離 15,300哩 船級 NK
 船型 一層甲板型 乗組員 37名 旅客 2名





SS CARONIA

船主 THE CUNARD STEAM-SHIP
COMPANY, LIMITED
造船所 JOHN BROWN & COMPANY,
LIMITED

起工 1946-2
進水 1947-10-30
処女航 1949-1-4

全長	715'
垂線間長	665'
幅	91'
遊歩甲板の長さ	495'
C甲板までの深さ	43'-11"
遊歩甲板までの深さ	70'-3"
吃水	30'
総噸数	34,172T
純噸数	18,767T
甲板数	10

キールより橋頭までの高さ 222'
キールより煙筒頂部までの高さ 149'

船客定員 1等 582名 計 935名
キャビン 353名

乗組員 603名

貨物艙 37,800ft³

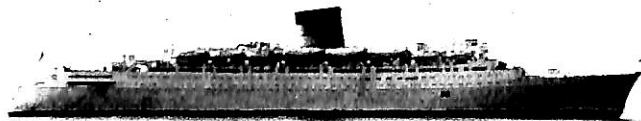
救命艇 14隻 (6隻は上陸用発動機艇)

主機 蒸気タービン 2基

汽缶 燃油式水管缶 6基

(800°F, 600lbs/inch²)

Air conditioning 完備





First class main lounge

SS CARONIA

速水育三

北大西洋の交通は海でも空でも最良の質と最も稠密な量が保持されている。そして競争は激甚をきわめる。フランス、イギリスの国威を背景に、NORMANDIE と QUEEN MARY は北大西洋の覇権を争ったが、FRANCE と QUEEN MARY 代船との競争も30年ぶりに再燃する見込みが有力となってきたようである。

イギリス運輸省、Cunard から得た回答や資料を要約して、Cunard の新船に関する近情をここに報告したい。昨年9月、Marples 運輸相は Cunard が運輸省に提出した建造補助の申請について政府の公正な判断に資するため、イギリスの代表的重電機会社である Associated Electrical Industries, Inc. の社長 Lord Chandos を委員長とする3人委員会を設置した。この委員会は討議を重ねて本年5月25日、Cunard の提案が妥当である旨の勸

告を行なった。建造費およそ3,000万ポンドのうち、Cunard は1,200万ポンドを支出し、政府は1,800万ポンドを貸付ける。政府出資金は運航開始日から4 $\frac{1}{2}$ %の年利で25年間に償還する。しかし、保守党の一部議員には、政府はいかなる形態のもとにでも民間企業に関与すべきでないという論拠に立つ阻止の動きも見られるが、政府は国是とする海運立国の威信をかけて補助に乗り出す決意と伝えられる。

Chandos 委員会は QUEEN ELIZABETH の代船問題が尚早に尖ると認めて原子力船の進展に期待しているが、ILE DE FRANCE の代船として FRANCE を建造中のフランスも、将来 LIBERTE の代換が提起される場合には、80,000総トン、38knotsの原子力船を考慮しているようで、原子力船に対する両国の見解が一致しているのは興味が深い。



First class Balmoral Restaurant

SS CARONIA

Cunard は 55,000 総トン、30knots、40,000 ~ 45,000 総トン、27 $\frac{1}{2}$ knots の 2 種類を含む高速客船について綿密に調査したが、北大西洋の客船は年間を通じてスケジュールを忠実に遵守できる信頼性の高いもので、しかも最高の設備とサービスに、最もゆったりとしたスペースを要求する北大西洋の船客を満足させるには、絶対的に巨大な船腹を有利とする条件が生まれてくる。また強力な推進機関を小型化するのは不可能であるから、船客に充当する余裕が乏しくなり、収益力を低下する。しかし、一人当りのスペースを切下げて定員を増加すれば対外競争力は弱体化を招く。75,000 総トン、30knots 案は Cunard の到達した唯一の断案である。

独自の立場から出発した英、仏、大海運会社の対象がほとんど同一の帰結に導かれたのは、これらの計画が北大西洋に最も適切であることを証明している。

Cunard は昨年 228,849 人を扱って大西洋渡航者の 26% を運んだが、特に QUEEN 級 2 隻だけでも 118,000 人 (17%) を占めてい

る。

新乗客層を開拓しつつある定期航空会社もターボ・ジェット旅客機の引渡しにより、購入と維持に払う犠牲のあまりに大きいことをなげいている。1日7時間を稼働時間とすれば、明年1月1日現在(未完成を含まず)ターボ・ジェット機のみでも210億シートマイルを提供し得ることが予想され、世界的に過剰時代を迎える。各エアラインが協定をつくらず任意に発注した当然の結果で、ゴールデン・ルートの北大西洋もその例外でない。收支すれすれの最低線も下廻る赤字に転落する中小の定期航空会社がふえる見込みである。

ジェット旅客機の生産は数社に限られており、量産態勢にはいってはいはじめて採算にのるといわれるほどであるから、エアライン独特の形状や大きさ、速力を選ぶことは許されず均一を強制される。

多少の仕様変更は認められても、基本的には競争相手も同一の機種、設備、速力であるから、食事、サービスの向上を図る以外に余地がない。



S S CARONIA

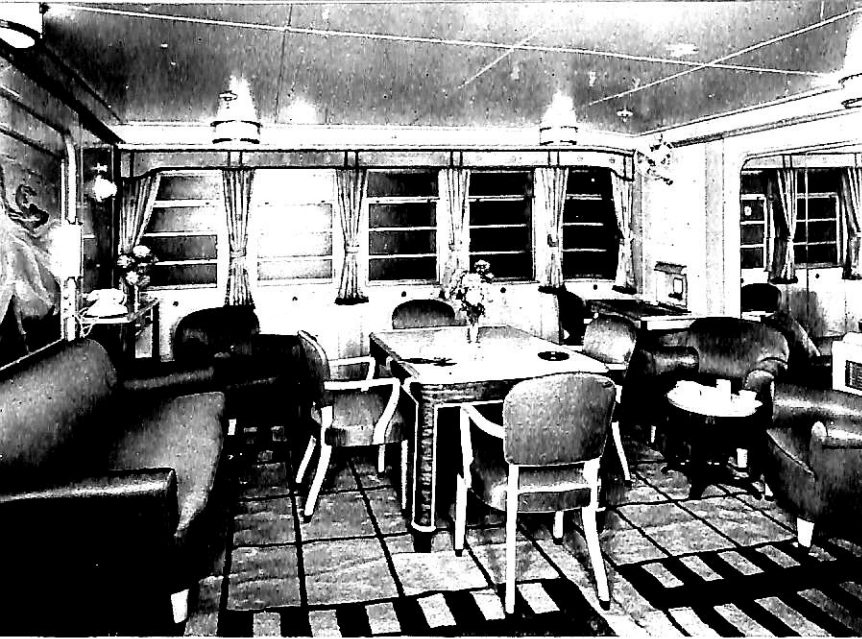
↑ First class smoking room

↓ Cabin class Sandringham Restaurant

— 31 —

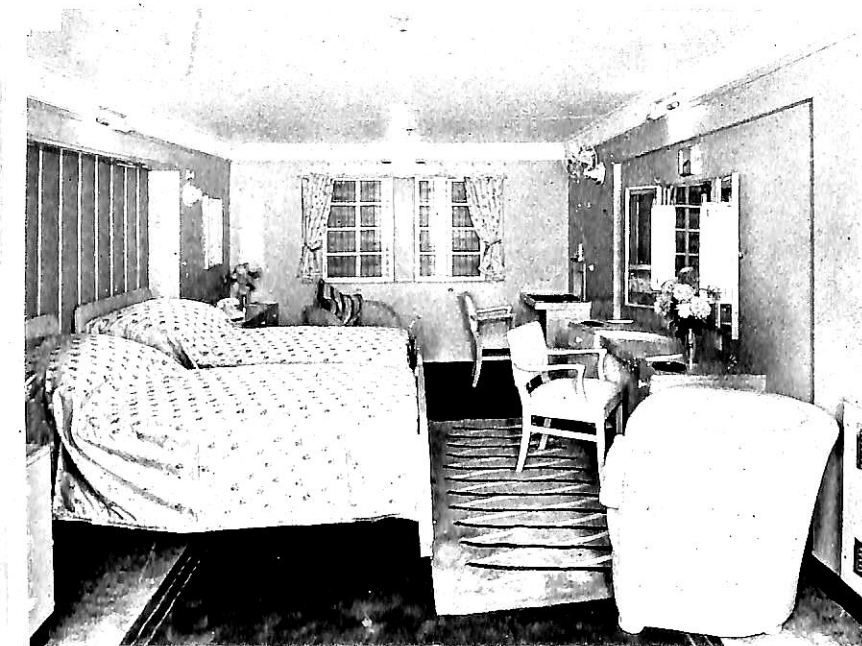


SS CARONIA



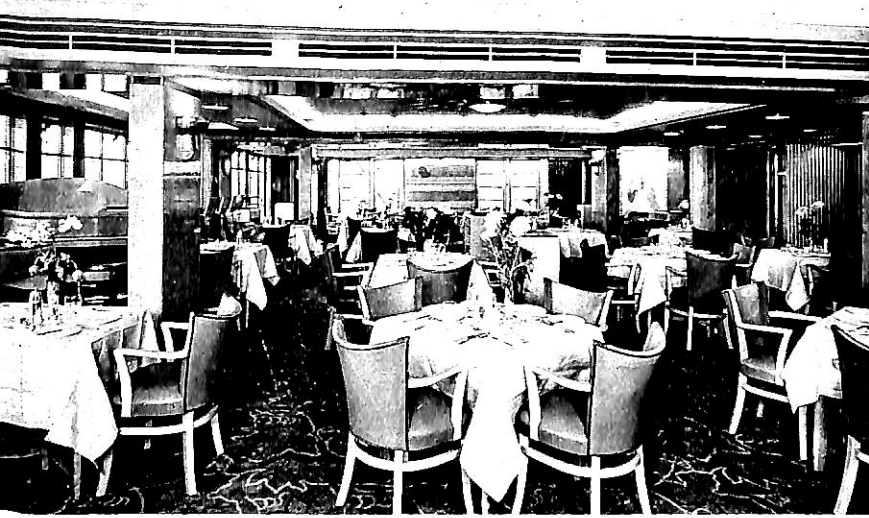
客船には自由に個性を発揮できる強味があり、時代のズレを卑下することは不要である。ジェット的全盛期にもかかわらず、ここに高速客船の続出する必然性がある。ひろく庶民階級に浸潤した海外旅行熱が現在の成長率をつづけるかぎり、北大西洋の定期客船と定期航空に均霑させることと思われるので、巨額の資本を投下した新造客船およびターボ・ジェット旅客機の運航休止というような事態は起こらないと考えられる。

CARONIA は Cunard が戦後の第一船として建造した豪華船で、北大西洋の定航よりもむしろ世界一周はじめ南米、アフリカ、地中海、西印度等の周遊に使用している特殊の客船である。周遊のときは単一であるが、定航では1等とキャビンの2等級が復活する。34,000総トンの客船として、935人を搭載するにすぎず、クルーズにはもっと少なく抑えるので、実にせいぜい的なものである。72'の長さの社交室はドームが二甲板の高さで、概して天井の低い戦後の客船としては異例である。劇場も二層にわたり、Balmoral および Sandringham と名づける大食堂2室もドームが高く、なかなか壮麗である。喫煙室は社交室の明るさとかわって全体に渋く、黒と赤のどっしりした皮張り安楽椅子が落ちついたアトモスフィアをつくり上げる。天井は冴えない金色で羊皮紙の文書を plastic に写し取ったパネル4個は航海の歴史を書いてある。劇場は285人のシートをそなえてある。船室はほとんどアウトサイドで窓か舷窓がある。



〔写真説明〕

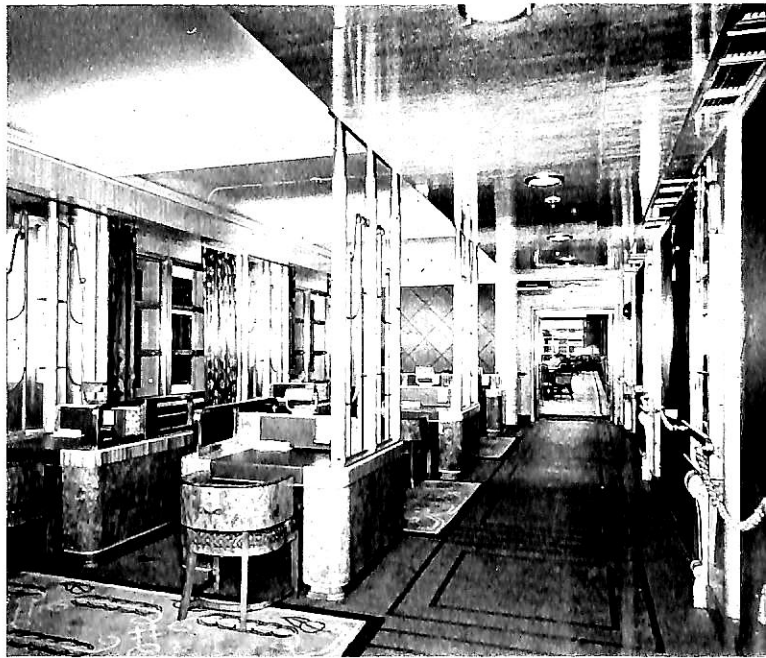
- 上 … First class suite
(Sitting room)
- 中 … First class suite
(Bed room)
- 下 … First class cocktail bar
& observation lounge



上 ... First class verandah grill

右 ... First class
writing room

右下 ... First class theatre



下 ... First class library

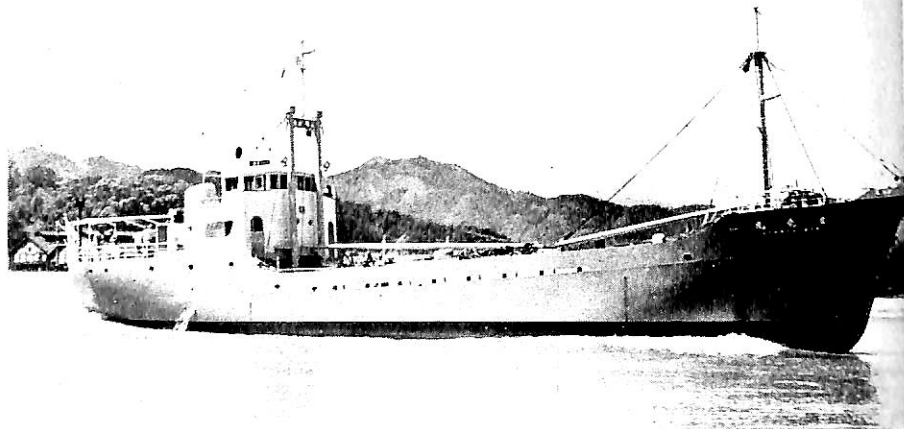




貨物船 天星丸 大星海運株式会社
TENSEI MARU

四国ドック株式会社建造 起工 34-11-11
 進水 35-4-13 竣工 35-6-18
 全長 101.20m 垂線間長 93.50m
 型幅 14.30m 型深 7.25m 満載吃水 6.035m
 満載排水量 6,140Kt 総噸数 2,914.42T
 純噸数 1,501.04T 載貨重量 4,492.35Kt
 貨物艙容積 (ベール) 5,255.37m³
 (グリーン) 5,728.868m³ 艙口数 3
 デリックブーム 7t×4, 10t×2, 15t×2
 燃料油艙 245.58m³ 燃料消費量 9t/day
 清水艙 391.5m³ 主機械 新潟鉄工所製
 M6T48AS型 車動2サイクルトランクピストン
 排気タービン過給機付ディーゼル機関1基
 出力 (定格) 2,400BHP (180 RPM)
 補汽罐 船用円罐1基 発電機 100KVA×
 230V 2台 送信機 500W, 50W 各1台
 受信機 長中波, 短波, 全波 各1台
 速力 (試運転最大) 15Kn (満載航海) 12.5Kn
 航続距離 8,100浬 船級 NK
 船型 長船尾楼型 乗組員 43名

土佐造船株式会社建造
 起工 35-1-18 進水 35-3-29
 竣工 35-4-22 全長 40.27m
 垂線間長 36.00m 型幅 6.60m
 型深 3.35m 満載吃水 3.15m
 満載排水量 543Kt 総噸数 270.86T
 純噸数 142.50T 載貨重量 380.37Kt
 貨物艙容積 (ベール) 430.427m³
 (グリーン) 488.664m³ 艙口数 1
 燃料油艙 19.59m³
 燃料消費量 180g/BHP/h
 清水艙 16.82m³ 主機械 神戸発動機
 製 MD629型ディーゼル機関1基
 出力 (連続最大) 350BHP (361 RPM)
 発電機 3KW 1台
 速力 (試運転最大) 11.305Kn
 (満載航海) 10Kn 船級 沿海区域第3
 級船 船型 一層甲板型 乗組員 10名



貨物船 金竜丸 近藤完次郎
KINRYU MARU

8

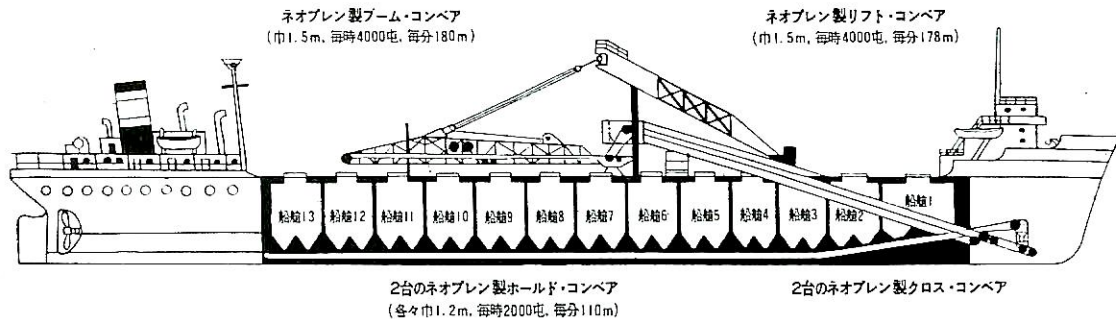
つの
船舶塗料

- 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、チオーキング型) (合成樹脂塗料)
- シアナミド・ヘルゴン (高度のさび止塗料)
- 植印船舶用調合ペイント (船舶用特殊塗料)
- 植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)

大阪市大淀区浦江北 4
 東京都品川区南品川 4



日本ペイント

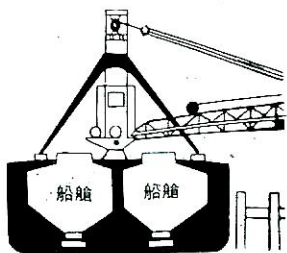


長さ920米におよぶネオプレン製 コンベア・ベルトで鉱石兼油槽船への 鉱石積込をスピード・アップ

摩耗や荒々しい取扱いに耐抗

ネオプレン合成ゴムは、この油槽船兼鉱石運送貨物船で多くの目的に役立っています。その一つは、1時間4000吨の割で全量67,000吨の鉄鉱石を積込み、積卸しする900米に及ぶコンベア・ベルトです。これ程多量の鉱石を取扱うには頑丈なベルトが必要です。しかしデュポンのネオプレンはこの要求を充たします。ネオプレンは摩耗、むしくれ、切疵および最も荒々しい取扱いに耐えます。また、油、グリース、極度の湿度、日光、天候、オゾンへの侵害および多くの化学薬品にも高度の耐抗性があります。

上の断面図は、13ヶ所のホッパー船艙に鉱石を積込む独特なコンベア・ベルト系の装置を示しています。積卸しの場合、鉱石は積出から船体の全長を走る長さ167米の2本のコンベアの上に落ちます。鉱石はまた2本のクロス・コンベアで69米の長さのリフト・コンベアまで運ばれ、63米のブーム・コンベアの上に落ちます。このコ



DU PONT NEOPRENE



化学を通じ……より良き生活のため、より良き製品を



「シンクレア・ベトロロア」号は400,000バレルの石油あるいは67,000吨鉄鉱石を輸送します。吃水線の長さは240米です。

ンベアによって鉄石は、下図に示すように、船の左右何れにでも18米の高さに堆積されます。

その他多くのデュポン製ネオプレンによる応用

最も船体の長いタンカーの中の一隻であるこの船は恐らく他のどの客船よりも多くのネオプレンを使っているでしょう。石油あるいは鉄石の両方に使用できる船艙の52カ所の積出し口は全部ネオプレン製シールを装備しています。ハッチカバーは全部風雨から保護するためネオプレン製ガスケットを備えています。機関室では、冷却用あるいは排出蒸気の圧縮用に海水を扱う設備の腐蝕や浸蝕を、ネオプレン・ライニングが防ぎます。ライニングは液状で、あるいは加硫物で施行されます。それはまた水函、コンデンサー、熱交換器やポンプにも使用されます。

1932年デュポン社から市販されたネオプレンの船舶の

応用に関する詳細はお取引の販売店にご相談下さい。

添附のクーポンをお送り下されば、デュポン製合成ゴムを使用して成功した例を記載してある「エラストマー・ノートブック」をお送り致します。

製造元 E. I. du Pont de Nemours & Co., (Inc.)
Wilmington, Delaware, U. S. A.

DU PONT 日本総代理店

アメリカン・トレーディング・カンパニー
(ジャパン) リミテッド

東京都港区芝公園7号地の1 SKFビル 電話 431) 5140-9
大阪市南区安堂寺橋通り2の47 電話 26) 6593-8

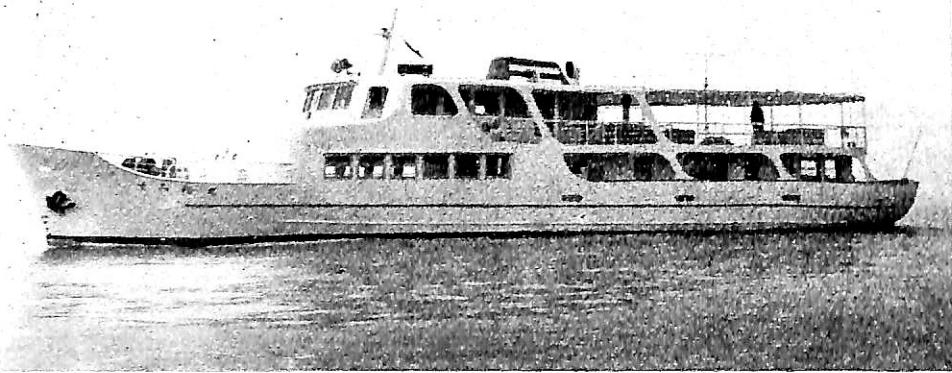
(御芳名)

(所属部署)

(御社名)

(御住所)

このクーポンをお取りの上、上記代理店宛お送り下さい。
資料を差し上げます。"Shipbuilding Science" 8/60-J.

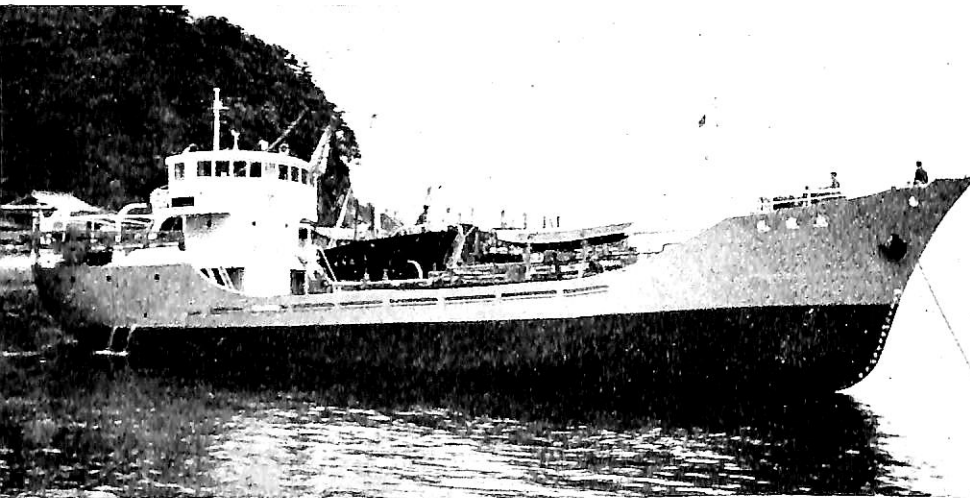


旅客船

す み れ 丸
SUMIRE MARU

国内旅客船公団
江崎汽船株式会社

有限会社 松浦鉄工造船所 建造
起工 35-3-1
進水 35-6-8
竣工 35-6-21
全長 32.15m 垂線間長 29.50m
型幅 6.00m 型深 2.50m
満載吃水 1.78m
満載排水量 173Kt
総噸数 163.07T 純噸数 96.24T
載貨重量 24.35Kt
燃料油艙 5.52m³ 清水艙 1m³
主機械 木下鉄工所製 6UCKF型
無気噴油式ディーゼル機関 1基
出力(連続最大) 420BHP
発電機 15KW 1台
速力 12.5Kn 航続距離 1,000里
船級 沿海区域第3級船
乗組員 8名 旅客 205名



油槽船

光 進 丸
KOSHIN MARU

光洋運輸株式会社

有限会社 松浦鉄工造船所 建造
起工 35-1-22
進水 35-5-3
竣工 35-5-17
全長 37.88m 垂線間長 33.50m
型幅 6.20m 型深 3.00m
満載吃水 2.70m
満載排水量 424kt
総噸数 195.61T 純噸数 98.53T
載貨重量 300Kt
貨物油艙容積 357.583m³
主荷油ポンプ 200m³/h
燃料油艙 6.11m³ 清水艙 3.00m³
主機械 木下鉄工所製 5BKE型
無気噴油式ディーゼル機関 1基
出力(連続最大) 270BHP
発電機 2KW 1台
速力 10.5Kn 航続距離 1,500里
乗組員 8名

大日本塗料

特許防錆塗料

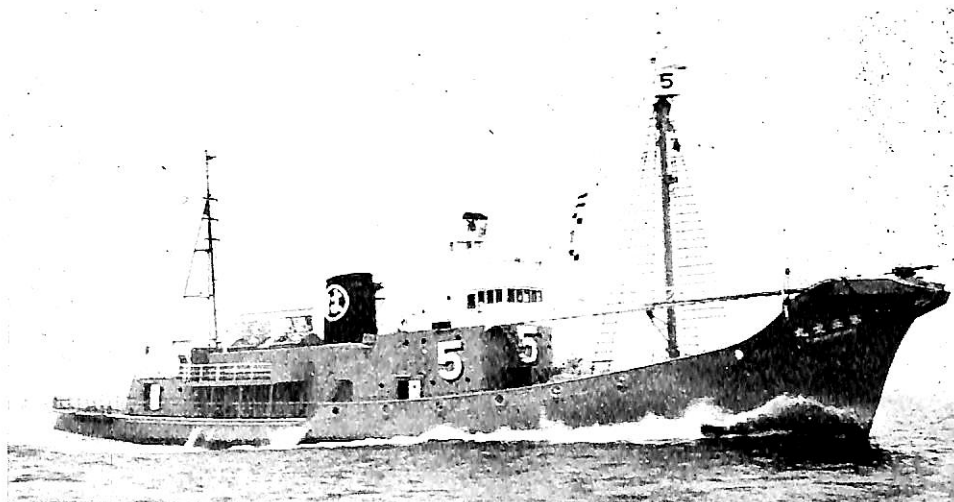
ズボイド

本社 大阪市此花区西野下之町38
支店・営業所 東京・札幌・仙台・新潟・静岡・名古屋
神戸・岡山・高松・広島・福岡
工場 大阪・横浜・茅ヶ崎・平塚

型録進呈



林兼造船株式会社 建造
 起工 35-3-15 進水 35-3-29
 竣工 35-5-25 全長 57.24m
 垂線間長 50.70m 型幅 8.75m
 型深 4.65m 満載吃水 4.09m
 満載排水量 978.05Kt 総噸数 421.17T
 純噸数 121.66T 燃料油艙 223.56m³
 燃料消費量 9,900kg/day
 清水艙 50.63m³
 主機械 林兼造船製 単動2サイクル
 ターボチャージャー付トランクピスト
 ンディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 3,150BHP(225RPM)
 発電機 170KW×230V 2台
 送信機 250W, 100W 各1台
 受信機 オールウェーブ 2台
 速力(試運転最大) 17.447kn
 (満載航海) 16kn
 航続距離 8,700浬 船級 第3種漁船
 乗組員 23名



捕鯨船

第五文丸

大洋漁業株式会社

FUMI MARU No. 5

株式会社 播磨造船所 建造
 起工 35-4-13 進水 35-6-3
 竣工 35-6-20 全長 42.377m
 垂線間長 39.00m 型幅 7.60m
 型深 3.60m 満載吃水 3.31m
 満載排水量 719.7Kt 総噸数 340.09T
 純噸数 200.64T 載貨重量 523.2Kt
 貨物艙容積(ベール) 604m³
 (グリーン) 646.5m³ 艙口数 1
 デリックブーム 2t×1, 3t×2
 燃料油艙 15.10m³
 燃料消費量 1.55t/day 清水艙 9.48m³
 主機械 播磨ズルツァー 4TAD24型
 ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 420BHP(400RPM)
 発電機 3KW 1台
 受信機 放送ラジオ7石 1台
 速力(試運転最大) 11.129kn
 (満載航海) 9.25kn
 航続距離 1,850浬 船型 凹甲板型
 乗組員 12名



貨物船

第三静海丸

阪神汽船株式会社

SEIKAI MARU No. 3

Latex系 ⑧ 甲板鋪床材料

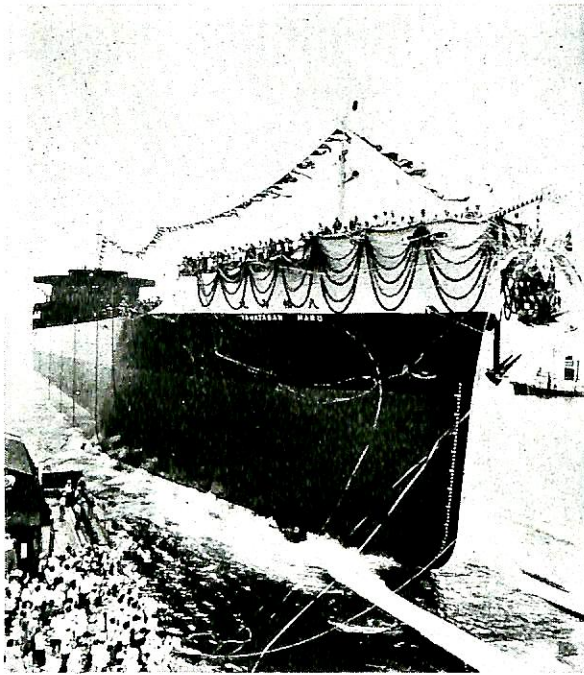
TIGHTEX

タイテックス

防水・防火・耐化学薬品
 施工簡易・速硬・廉価

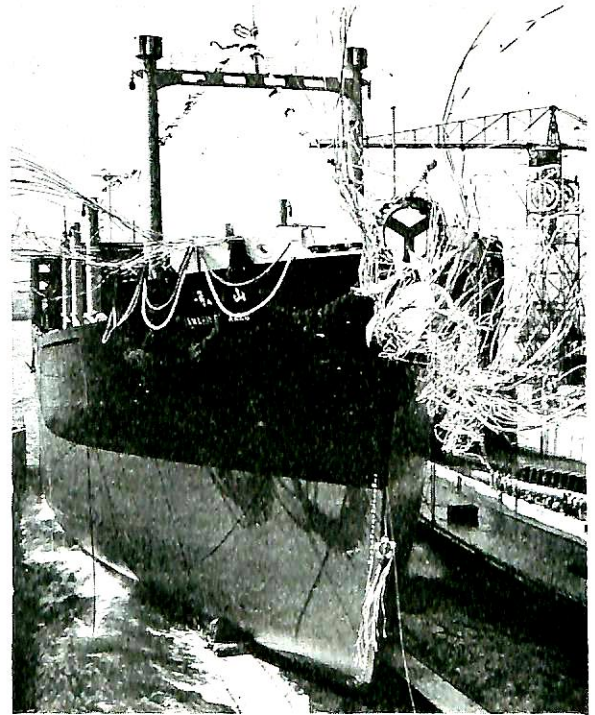
太平工業株式会社

本社 出張所 京都 三條 西大路 西田 電話(82)1101
 出 張 所 東京 千代田区 錦町1の3 電話(291) 代 長



←
 鉾石運搬船 八幡山丸 三井船舶株式会社
 YAWATASAN MARU

三井造船株式会社玉野造船所 建造
 起工 35—2—1 進水 35—6—29
 竣工 35—9—末 垂線間長 176.00m
 型幅 25.20m 型深 13.20m 満載吃水 9.754m
 総噸数 約17,200T 載貨重量 約26,700Kt
 主機械 三井B&W 684VT2BF180型ディーゼル機関1基
 出力 (連続最大) 12,600BHP (110RPM)
 速力 約16.3kn 船級 NK



鉾石運搬船 山弘丸 山下汽船株式会社
 YAMAHIRO MARU

日立造船株式会社桜島工場 建造
 起工 34—12—15 進水 35—7—14
 竣工 35—9—末 全長 161.50m 垂線間長 154.00m
 型幅 22.00m 型深 12.30m 満載吃水 8.90m
 総噸数 約12,000T 載貨重量 約18,000kt
 貨物艙容積 (グリーン) 約12,280m³
 主機械 日立B&W 622—VT 2 BF—140型排気ターボ
 給気式ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 6,500BHP 補汽缶 円缶 1基
 速力 (試運転最大) 15.4kn 船級 NK

理想的断熱材

イソフレックス
ISOFLEX

各種船舶の冷蔵艙・漁艙に最適!

K20タイプ・Bタイプ
 KABタイプ・KBタイプ

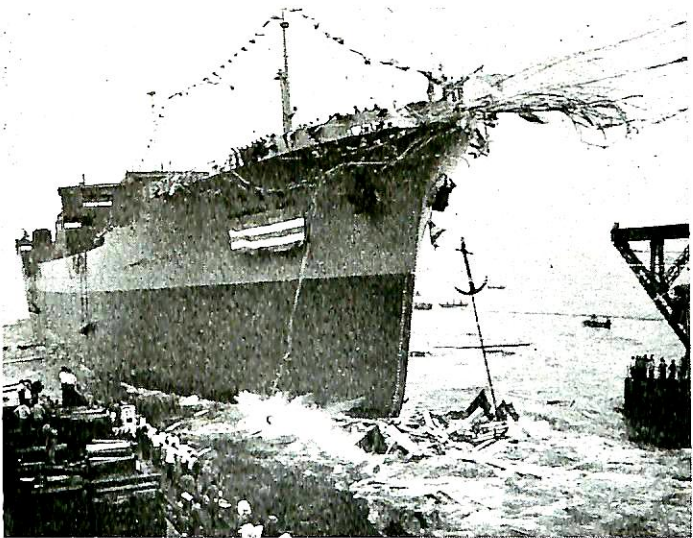
用途 冷凍艙・魚艙・冷蔵室・凍結室 特軽量・難燃耐水
 防音・吸音材・冷蔵貨車・タンク車 長耐久性大・施工容易・吸音

ロイド船級協会承認済

カタログ進呈

日本冷蔵株式会社

東京都中央区湊町3-8 電話(551)2101・1121



油槽船 信濃川丸 川崎汽船株式会社
SHINANOGAWA MARU

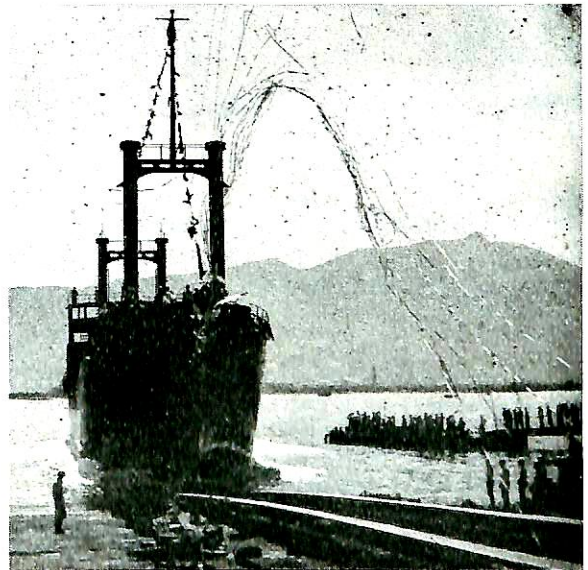
川崎重工業株式会社 建造
起工 35—5—14 進水 35—6—24
竣工 35—10—末 全長 約201.50m
垂線間長 190.00m 型幅 26.30m
型深 14.00m 満載吃水 約10.66m
総噸数 約20,200T 載貨重量 約33,000Kt
貨物油艙容積 約43,650m³
主荷油泵 1,000m³/h 3台
主機械 川崎MAN K12Z78/120C型 単動
2サイクルクロスヘッド過給機付 ディーゼル機関 1基
出力 (連続最大) 15,000BHP (115RPM)
補汽缶 水缶管 2基
速力 (試運転最大) 約17kn 船級 NK
乗組員 62名

貨物船 初汐丸 日鉄汽船株式会社
HATSUSHIO MARU

三菱造船株式会社 下関造船所建造

起工 35—3—29 進水 35—6—25
竣工 35—10—末 垂線間長 63.00m 型幅 10.60m
型深 5.35m 満載吃水 4.80m 総噸数 約998T
載貨重量 約1,600Kt

主機械 伊藤鉄工所製 単動4サイクル無気噴油過給機
付ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 1,000BHP
補汽缶 大阪ボイラ製 円缶 1基
速力 (満載航海) 10.5kn 船級 NK



特徴

- (A) 社内試験の徹底的
勵行
- (B) アフターサービスの
充実
- (C) 価格の需要家本位
- (D) 納期の確実な勵行

R.V

配電盤用
STW, STWP

船舶用 ケーブル
N.K. AB, BV 規格

E c X

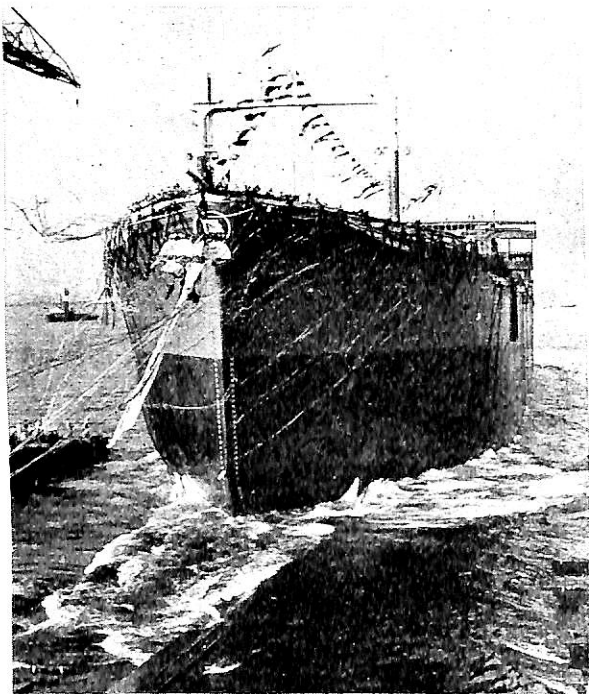
クロップレン
DNP, TNP, FNP

販売方式
Order. & Sell
System



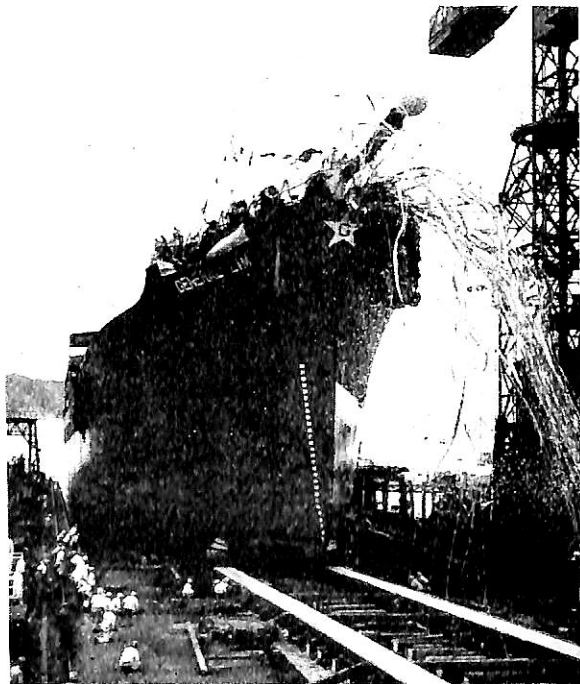
大阪被鉛電線工業株式会社

本社工場 大阪府堺市松屋町1~126 TEL 堺(2) 1258
大阪営業所 大阪市西区江戸堀北通2~3新阪ビル TEL (44)1801, 3701
東京支店 東京都中央区新富町3~8 TEL (551) 4849
福岡営業所 福岡市柳原町1~23 TEL (4) 6884



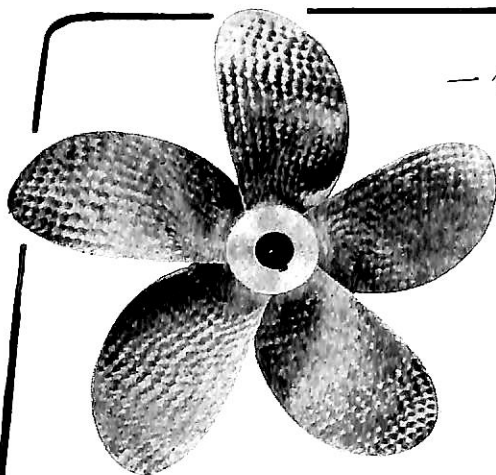
←
ベンデルスオー
輸出油槽船 **VENDELSÖ**

船主 Rederiaktiebolaget Rex Co., (Sweden)
 三菱日本重工業株式会社 横浜造船所 建造
 起工 34—10—19 進水 35—6—23
 竣工 35—10—末 全長 212.80m 垂線間長 204.00m
 型幅 28.80m 型深 14.70m 満載吃水 10.78m
 総噸数 約25,700T 載貨重量 約38,500Lt
 鉱石艙容積 約18,500m³ 貨物油艙容積 約43,200m³
 主機械 横浜 MAN K9Z 84/160C型 単動2サイクル
 排気ガスタービン過給機付ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 15,500BHP (115RPM)
 補汽缶 二重蒸発式水管缶 2基
 速力 (試運転最大) 16.7kn 航続距離 21,000哩
 船級 LR



セネラルリム
輸出油槽船 **GENERAL LIM** →

船主 General Shipping Co., Inc. (Philippines)
 浦賀船渠株式会社浦賀造船所 建造
 起工 34—10—2 進水 35—6—9
 竣工 35—10—中 垂線間長 136.00m
 型幅 18.90m 型深 11.85m 満載吃水 8.85m
 総噸数 約8,550T 載貨重量 約12,500Lt
 主機械 浦賀ブルツァー 7 SAD72型 単動2サイクル
 過給機付ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 6,300BHP (125RPM)
 補汽缶 平野鉄工所製 排気缶, コ克蘭缶 各1基
 発電機 250KVA×450V 3台
 速力 (試運転最大) 17.2kn 船級 AB



一体型製品の重量 5 吨まで



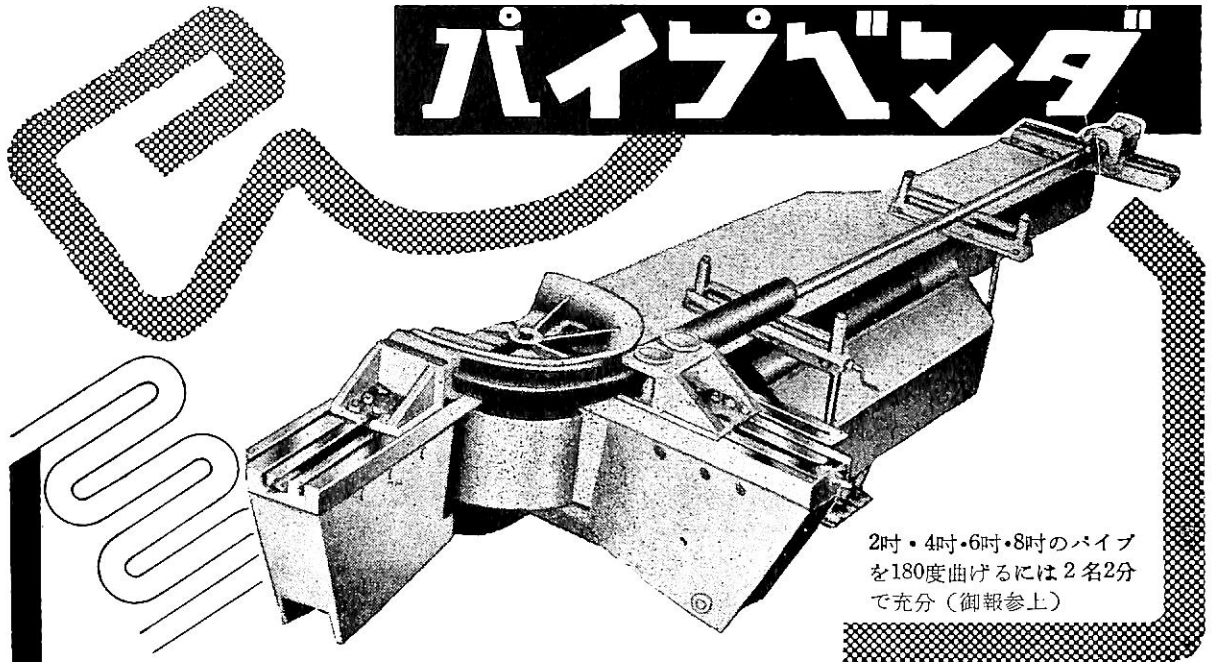
高耐蝕性の材質と
仕上精度に定評ある

ミカドプロペラ

株式会社 **河野鑄工所**

大阪市東住吉区加美絹木町 1 の 28 電話 (79) 2031-2033

パイプベンダ



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）



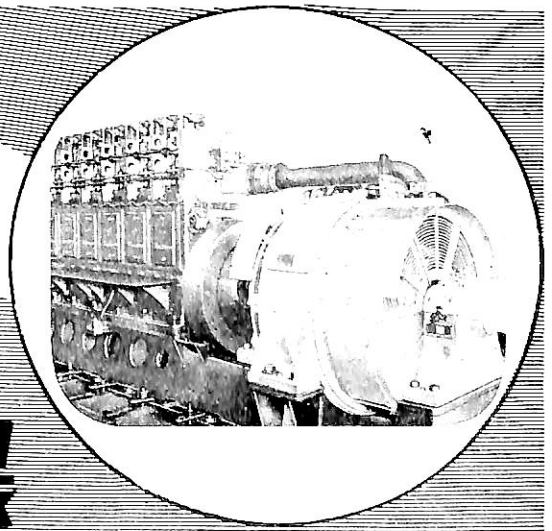
石川島芝浦タービン株式会社

本社 東京都中央区宝町1-1 京橋(561)8736~9
鶴見工場 横浜市鶴見区末広町2-4 鶴見(5)5131~5



中型専門メーカー
100~1000 KW

直流・交流 発電機電動機



各種補機用電動機
管制器及配電盤

直流電弧熔接機
無線用電源電動発電機

東京電機製造株式会社

営業所 東京都文京区湯島天神町一ノ一〇五
本社工場 土浦市中高津九五〇
出張所 下関市大和町33

電話東京(866)4261~5
電話(土浦)910~2,1287
電話 5357

特許新光式

財団法人 日本発明振興協会推奨

(日本国有鉄道指定規格品)

スケーリングタワー

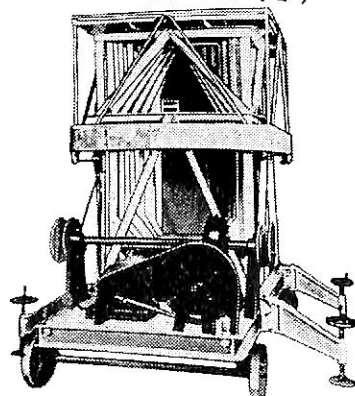
(伸縮作業台)

三井造船 } その他で採用
三菱造船 }
日立造船 }

特長

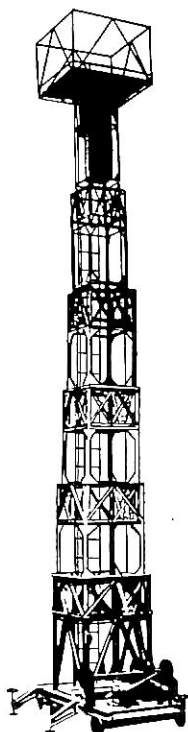
船舶の外板塗装作業の合理化・天井その他の器具取付・模様替工事等、高所作業全般に操作簡便・伸縮自在・移動軽快で作業員の安全感は完璧、上昇下降共に任意の高度に停止して作業することができます。

標準型は二段型より六段型まで各種あります。特別寸法は別途設計により如何ようにも製作いたします。(最高寸法20米迄)



縮めたところ

伸ばしたところ(標準六型八・五米)



新光機械工業

カタログ贈呈

東京都中央区京橋2～1荒川ビル4階 電話 京橋 (561)7867・7868番

船舶の大型、ジーゼル機関用に使用される材質で特に耐磨耗性及び耐折損性に優れています。

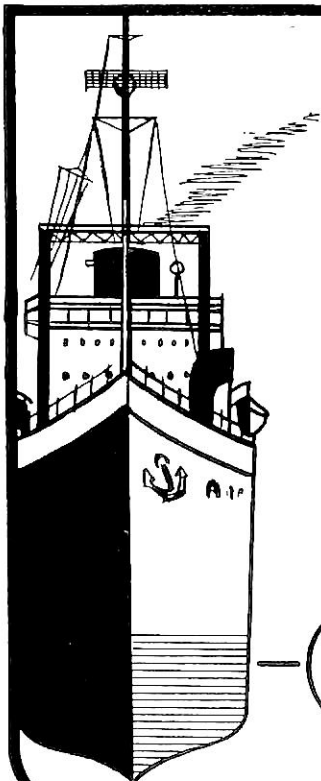
新強力鋳鉄

ユーバロイ UBALLOY

ユーバロイリング材の機械的性質と他のリング材との比較

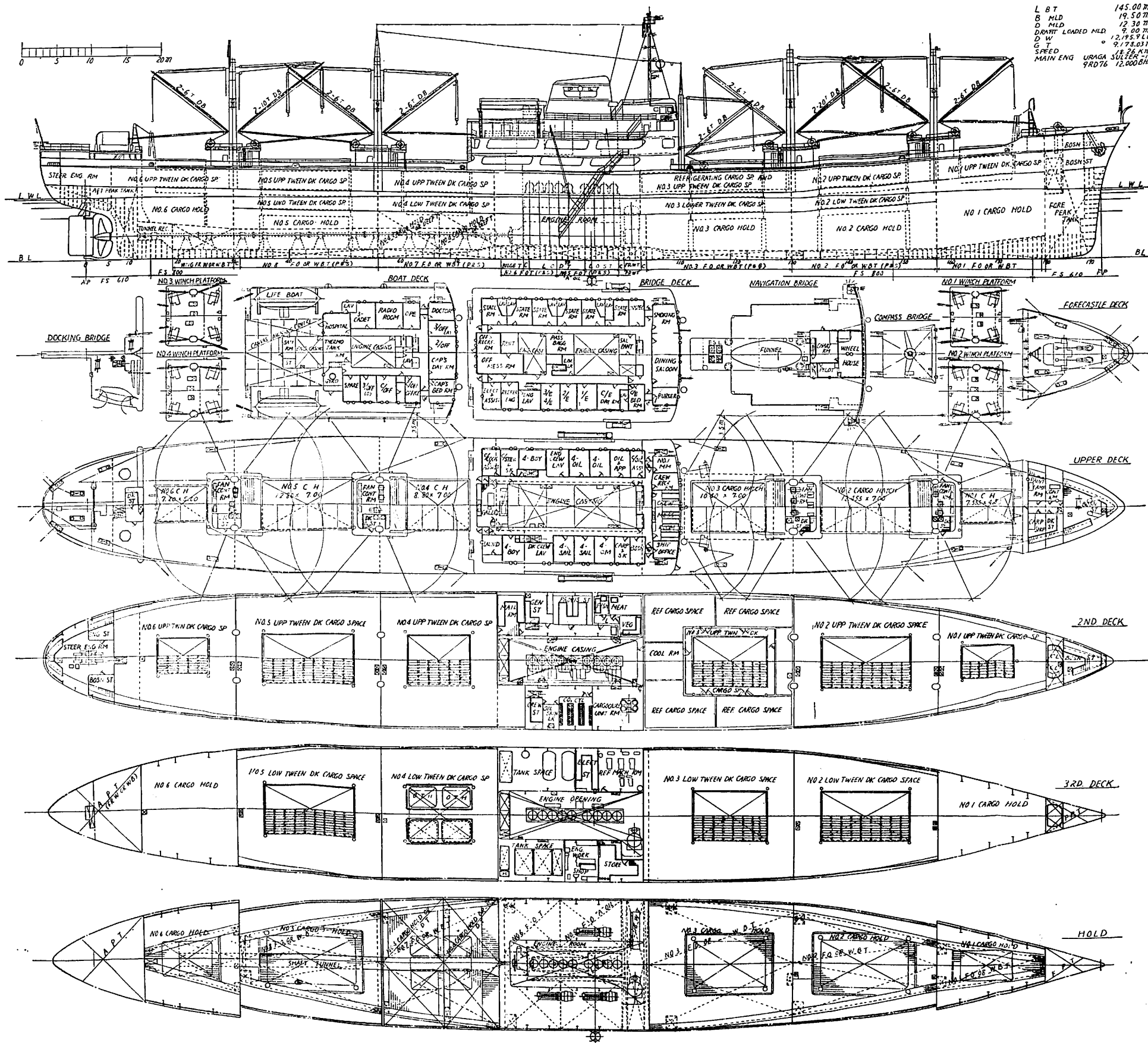
材質	柱径	引張り張力 kg/mm ²	衝撃値 kg.m/cm ²	弾性率 kg/mm ²	硬 度 HB
ユーバロイ(Uballoy)	3.3以上	0.40以上	13,000±1,000	215±15	
当社高級高炭素鋼材	2.7以上	0.25以上	11,500±1,000	215±15	
普通鋳鉄材	2.3以上	0.15	10,000±1,000	200±15	

以上の表の様に優れたユーバロイ材質は日ピス独特のキューポラと高周波電気炉で2段溶解した製品で耐磨耗性を失なう事なく、耐折損にも強い優秀な製品です。



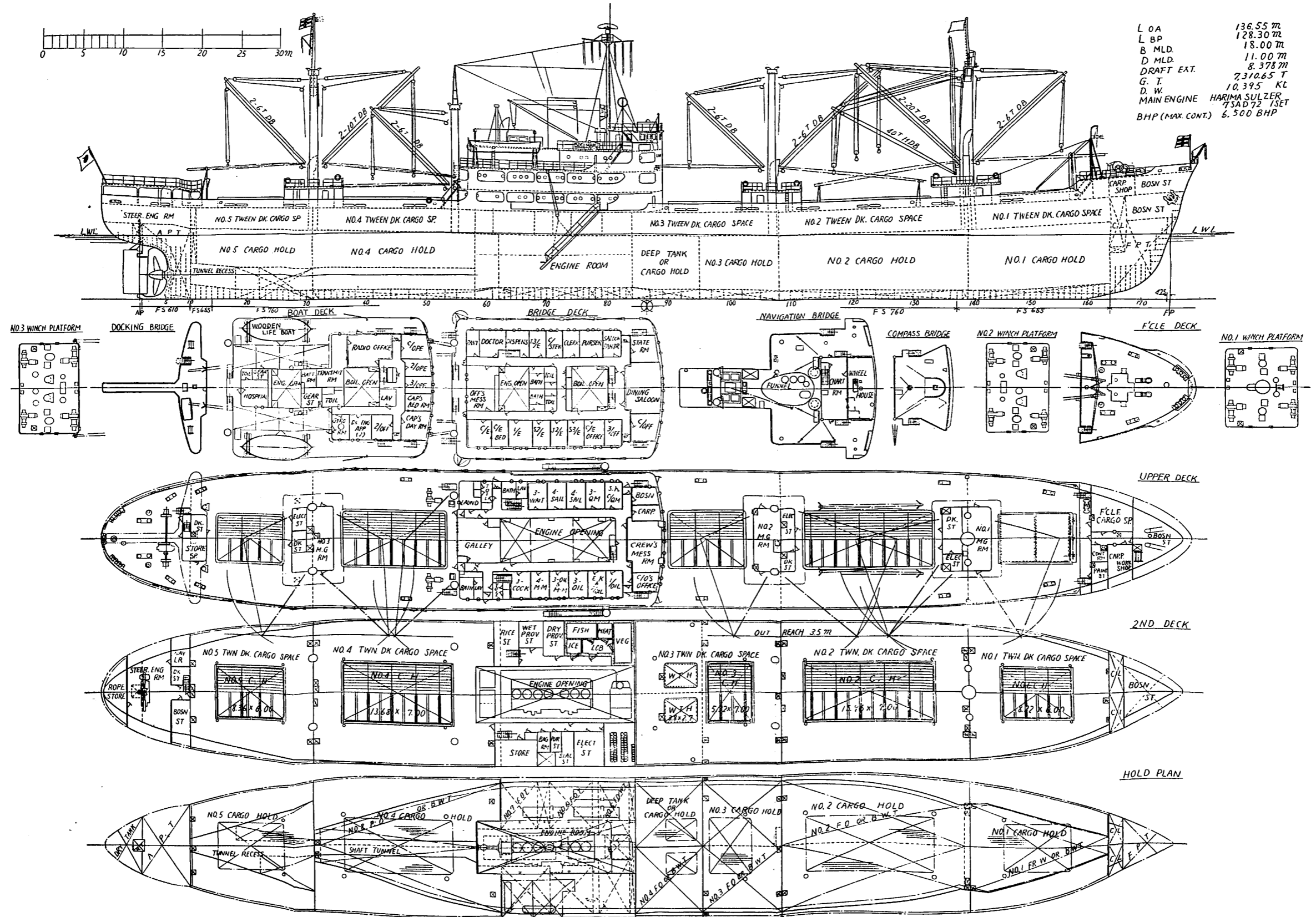
日本ピストンリング株式会社

東京都千代田区内幸町2の16 電話 東京 (591) 7411-9



高速貨物船 PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON 一般配置図

浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造



共栄タンカー 貨物船 双栄丸 一般配置図

株式会社播磨造船所建造

7月のニュース解説

編集部

- 海運・造船問題
- 一般政治経済

7月

- 1日(金)○石川島重工業と播磨造船所の合併発表される。新会社の発足は12月1日
- 2日(土)●経済企画庁 34年の国民総生産は11兆6,870億円で戦後最高水準と発表す
- 運輸省海運局長 16次船は10月中に実施したいとスケジュールを語る
- 4日(月)○運輸省 35年度自己資金船建造承認基準を決定す
- IMF(国際通貨基金)の対日年次協議会開かる
- 5日(火)●ソ連 太平洋水域のロケット実験 1万3,000哩を飛ぶ(7日の第2回発射も成功)
- 運輸省 35年度財政資金による主機換装の推せん船主17隻9万4,000総トンを決定す
- 池田勇人氏 正式に後継首班立候補の決意を表明す
- 6日(水)●コンゴで軍隊の反乱起こる
- 英国とキプロス キプロスの独立協定に仮調印成る
- 7日(木)○タンカー業界は、運輸大臣に対し石油業界の大型外国タンカーよう船を強硬に反対す
- 造船業をはじめ重機械輸出産業界 輸出入銀行の現行金利(年4分)の維持を共同要望す
- 9日(土)●コンゴ共和国の反乱によりベルギー軍出動す
- 10日(日)●自由民主党の次期総裁候補5氏出揃い、会談す
- 11日(月)○船員中央労働委員会 わが国初の産業別年金制度の調停案を労使双方に示す
- ソ連1日の米国RB47型機の国境侵犯を抗議す(同機はソ連領内で撃墜されたという)12日米国 同問題でソ連に抗議す
- 12日(火)○オーナーズ協会 戦時標準船対策特別委員会を設置す
- 13日(水)○高速船対策委員会は、ニューヨーク航路の安定のため、16次船で超高速船の建造を見合わせる
- 14日(木)●自由民主党総裁池田勇人氏に決定。岸首相刺さる

- 運輸省 来る12月1日より戦時標準船の検査強化と補修の方針を決定し、発表す

- 15日(金)●岸内閣総辞職
 - 16日(土)○運輸省 海運白書を発表す
 - 18日(月)●第35臨時国会開会式。池田勇人氏を新首班に指名
 - 19日(火)●池田新内閣誕生す。運輸大臣南好雄氏 通産大臣石井光次郎氏
 - 経済企画庁 経済白書を発表す
 - 20日(水)○第20回海の記念日
 - 中央労働委員会 三池争議に関し労使双方に異例の申出でを行なう。組合側は受諾し、会社側は態度を保留す
 - 21日(木)●製鉄高炉8社 鉄鋼公販制度の通産省新構想を了承す
 - 22日(金)○関西汽船社長 6月期決算に復配を決意す
 - 25日(月)●通産省 鉄鋼公販制度に代り鉄鋼安定帯価格を設けることに公正取引委員会と了解つく
 - 26日(火)○海運造船合理化審議会総会開かれ、中小型造船業の合理化実施計画と石炭専用船問題が採りあげられる
 - 三池争議「休戦協定」なる
 - 閣議 新政策に炭鉱離職者対策を盛り込むよう決定す
 - 27日(水)○日本船主協会 戦艦船対策委員会を設置す
 - 原子力委員会 原子力開発利用長期計画の大綱まとめる
 - 28日(木)●ハマースホルド国連事務総長 コンゴ共和国に飛ぶ
 - 29日(金)●中共代表団劉寧一氏一行来日す
 - 南運輸大臣 水田大蔵大臣に海運向け開銀金利の引下げを要望す
 - 欧州航路同盟臨時総会でオランダ船の盟外活動突入回避される
 - 日銀政策委員会 8月中・下旬中に買オペ実施をきめる
 - 30日(土)●29日の韓国総選挙で民主党が圧勝す
 - 31日(日)●総評大会始まる
- 8月
- 1日(月)○全銀協 35年度自己資金船調整基準を決定
 - 韓国で総選挙にからみ暴動起こる

海運白書を読んで

7月20日は第20回海運の記念日に当り、運輸省では恒例の海運白書を発表した。この形式による海運白書は第6回である。34年の海運界は、いよいよ海運不況が長期化の様相を呈したなかにあつて、経営の立て直し、企業の体質改善に渾身の力をふりしぼった。しかしながら、貿易為替の自由化体制のもとで、海運サービスを利用する荷主・メーカーが海上運賃の低位安定に努め、米炭輸送の石炭専用船建造問題や超大型の外船タンカーの長期よう船問題など、海運界の将来にとって重大な影響をもつ動きが次々に現われ、またわが国海運の生命線であるニューヨーク航路の紛争が大混乱の一手手前まで進展し、海運強化計画の緒についたばかりのところで海運界は最大の試練をなめつつある。

海運白書も、荷主・メーカーの海上運賃低位安定の意欲からさらに進んでインダストリアル・キアリア抬頭の脅威、およびニューヨーク航路問題を今年のテーマとして採り上げている。しかしながら前半の問題は主として既存の海運業の側から一べつしたに止まり、世界的傾向としての時代感覚と問題の背景に横たわる必然性についての掘り下げに少しもの足りなさが感じられる。後半の問題については、逆に米国海運法の解説と批判が詳しく、同盟問題に対する政府の考え方がはっきりしすぎる。この際国際的な反響も考慮して慎重に取扱うべきでなかったかと思える向きもある。

今年の白書で最も特徴的なことは、従来と異なり35年度における造船計画に関連して今後の新造船建造の考え方を述べている点である。もっとも、これも昨秋の海運造船合理化審議会の答申書を中心に記述されており、純粋に前向きな姿勢とはいえない。それにしても今後の新造船建造の考え方を前記答申書の復唱にとどまり、わが国船腹需要の増大、国内船主の旺盛な新造船建造意欲について分析が行き届いていないので、折角の考え方もせせこましいものになっている。

最近における輸出船市場

35年5月に運輸省から発表された造船白書によれば、本年以後の輸出船市場はきわめて閑散であり、かつ受注競争ははげしさを増す一方で、いわゆる新興国の政策的発注が一巡した今日、受注量の見透しも多くを期待することができないとしている。それと同じ頃決定された輸出会議の35年度輸出船受注目標は、前年度の受注実績が目標の半ばに満たなかった不首尾にかんがみ、年間50万総トンにおさえた。従来わが国輸出船の顧客であったギ

リシャ系船主が最近沈黙を守り、また新興国の海運建設計画も資金あるいは外貨不足の隘路のために、遅々として進まないで、一般的にこの輸出目標を達成するにはかなりの努力を要するものと予想された。

しかるに、本年4月から7月までに受注した輸出船は22隻23万総トンになり、さらに今日商談内定中の輸出船形式による石炭専用船7隻17万総トンを加えると、昨年度の受注実績33万総トンのレベルを早くも超えたことになる。この成績だけみると、異外の盛況を思わせるが、受注実績23万総トンの約半量は、従来からの契約済輸出船の見替り受注であり、いわば以前の好条件の輸出船をキャンセルして、低条件の輸出船に代えたものである。また石炭専用船の輸出問題は、わが国の鉄鋼会社の長期使用を前提とした変則的な輸出船ケースである。従って、純粹の意味での輸出船の成約は依然として低調であるといわざるを得ない。

輸銀金利問題の焦点

貿易および為替の自由化政策の推進にともない、輸出振興の必要性はいよいよ高まり、そして輸出産業に対する期待もそれだけ切実である。わが国の輸出産業は、一部の特産品を除き、きびしい国際競争にさらされている。殊に新造船をはじめ重機械・プラント類の輸出市場にあっては、欧米の工業国との間にはげしい受注競争が繰り返されており、わが国としても、それと対抗上最少限度の受注条件を予め準備しておかなければならない。今日輸出船市場では、船価の値引き競争は底をつき、国際間で信用供与競争つまり建造代金の延払い競争に移った感がある。申すまでもなく、このような信用供与に対しては、造船所は船主に金利の支払いを求めているが、その金利率は先進工業国における金利水準によらざるを得ず、多くの場合年5ないし5.5%である。

わが国の輸出船の代金延払いに対する長期運転資金が、日本輸出入銀行の融資と一般市中銀行の協調によって賄われていること、および輸出代金保険料を考慮しなければならないことを考えさせて、日本輸出入銀行から造船所に融資される長期運転資金の金利は現在年4%と定められている。このように輸出融資の条件は全く先進工業国に対抗上、かれらの金利水準から割り出されたものである。これらの措置をもってしても、今日の輸出船市場では受注競争がきびしく、受注はまばらである。

ところで最近、輸銀の金利率引上げ止むを得ずという論議が出はじめて、造船業をはじめ重機械輸出業界を驚かせている。これは、輸銀の必要資金量が最近激増してきたのに産業投資特別会計からの出資金が少なく、資金

逓進部資金に依存する割合が大きくなった結果、逆ザヤに追い込まれることに起因している。このような事情を内々検討中のところ、輸出船形式による石炭専用船の建造問題がおこり、輸出金融と海事金融の格差に議論が沸とうした。

この輸銀金利に関する二つの問題—逆ザヤ問題と格差問題—はそれぞれ異質のものである。しかも輸銀金利を引き上げることによって、この二つを安易に解決しようとする動きに対しては、敢に警戒しなければならない。輸銀金利が前述のように国際金利水準から割り出されたものであること、輸銀金利が引き上げられても、国内の海事金融の高金利問題はなんら変わらないこと、さらに輸銀金利の引き上げによって、わが国プラント輸出は国際競争上危殆に瀕するであろうという諸点から、われわれは少なくとも輸銀の現行金利を維持すべきであると主張するものである。上記二つの問題は、それぞれに直結した解決策を見出すべきであろう。

超高速船建造見送りと16次船

ニューヨーク航路における米国船主のマリナー型貨物船(航海速力20ノット)の配船、比島向高速貨物船(航海速力18ノット)の輸出を契機にして、わが国海運会社もこれに対抗上昨年9月高速船対策委員会において9隻の19.25ノット高速貨物船の建造を決意し、第16次船において3隻建造することにした。9隻の超高速船はニューヨーク航路を月間3航海維持できるフリートであり、同航路に従事する邦船9社の3グループ結成と符号する

ものであった。また19.25ノット建造に関する技術上の問題点は、1気筒当り出力2,000馬力のディーゼル機関の開発によって殆んど解決されている。

ところが、米国マルチエシーニ社のニューヨーク航路盟外活動に対する北欧船主パーバー社の不満が表面化し、同航路の混乱のおそれが生じた。この問題はマルチエシーニ社の同盟加入によって、小康を得ているが、一方米国政府の同盟に対する見解も微妙なものになっている。そこでわが国でもニューヨーク航路の安定のため19.25ノット高速船を今年建造することは一応見送ることになり、去る13日の高速船対策委員会でこれを決定した。定期航路の競争が高速船投入競争を誘うことは時代の流れであり、超高速船建造問題は遠からず再燃するであろう。

ここで一つの問題は、超高速船の建造見送りによって16次船の資金計画に変更を生ずることである。すでにこれによって浮く財政資金の余裕をもって、油槽船建造枠の拡大を要望する向きもあるし、また今日大きな問題になっている石炭専用船をこの際計画造船で建造すべきであるという意見もある。不定期船や油槽船部門でいわゆる自己資金船が多数建造されつつあるので、計画造船は海運政策の遂行上必要な部門に集中すべきであるという主張がある。この主張からすれば、石炭専用船の建造が最も筋の通っているように思われる。16次船の資金計画の変更問題は、以上のような意見・主張の交錯するなかであって、いまだ結論に至っていない。

昭和35年度新造船建造許可実績

国内船

昭和35年7月分(運輸省船舶局造船課)

造船所	船主(国籍)	用途	船級	G. T.	D. W.	航海速力	主機関	L×B×D×d(m)	竣工予定	許可月日
大阪造船	新東海運	石炭	NK	2,550	3,500	12.4	三井D 2,550	84.00×13.40×6.95	35-9-末	7-6
笠戸船渠	宇部興産	セメント	"	6,550	8,600	13.5	宇部鉄D2,300×2	127.00×18.40×9.75	36-3-下	"
川崎重工	日魯漁業	漁運	"	8,200	12,000	14.0	川崎D 5,900	142.00×19.80×12.60	36-4-中	7-7
鋼管・清水	報国水産	"	—	1,260	1,540	11.75	新湊D 1,800	66.71×11.50×5.30	35-11-中	"
三保造船	大沢権右衛門	"	NK	1,160	1,550	11.5	" D 1,500	63.00×12.00×5.40	35-10-下	"
鋼管・鶴見	白水汽船	貨	"	7,300	11,000	14.3	三井D 6,000	128.00×18.00×11.40	35-11-末	7-18
名村造船	水川商事	"	"	3,100	4,572	13.5	伊藤D 3,500	100.00×14.50×7.60	36-2-末	7-20
吳造船	鹿兒島野船	貨客	"	1,300	550	14.5	新湊D 2,650	66.00×11.40×5.20	35-10-上	7-22
大阪造船	北星海運	石炭	"	4,650	6,530	12.5	三井D 3,000	108.00×15.90×8.90	35-11-下	7-25
輸出船										
三菱・広島	インドネシア共和国政府	貨客	L R	7,100	9,947	17.0	三菱横浜 D8,950	140.00×19.40×12.20×8.24	36-2-中	7-23
日立・因島	"	"	"	"	"	"	川崎 D8,950	"	36-3-下	7-25
函館 Dock	"	貨	"	3,800	5,000	13.0	三菱横浜 D3,300	100.00×16.00×8.00×6.00	36-1-中	7-28
"	"	"	"	"	"	"	"	"	36-2-中	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	36-3-中	"

高速貨物船 PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON

浦賀船渠株式会社
浦賀造船所 造船設計部

1. 緒言

本船はフィリピン National Development Co. が昨年日本に発注した載貨重量12,000 t 型高速貨物船12隻の第1船であり、昭和34年12月16日起工、昭和35年4月11日進水、6月25日海上試運転を終え、7月6日竣工引渡しを完了したものである。

2. 船体部

1. 主要要目

本船は東洋各港、米国西岸の定期航路を目標に設計され、船級は ABS A1 AMS & RMC を取得し、その他必要諸規則を適用せるほか、Revised Philippine Merchant Marine Regulation, 1957 および U.S. Coast Guard を準用し建造された。

(1) 主要寸法

全長	155.500m
垂線間長	145.000m
型幅	19.500m
型深	12.300m
満載吃水 (竜骨上面より)	9.000m
” (竜骨下面より)	9.0215m

(2) 舷弧 (船体中心にて)

FPにて	2.400m
APにて	1.400m

(3) 梁矢 (船体中心にて)

上甲板	0.390m
第2, 3甲板	0.060m
その他	0.250m

(4) 甲板間高さ (船体中心にて)

上甲板—第2甲板	3.180m
第2甲板—第3甲板	2.850m
上甲板—船首楼甲板	2.300m
上甲板—ウインチプラットフォーム	2.950m
上甲板—船尾船橋	2.300m
上甲板—船橋楼甲板	2.450m

船橋楼甲板—端艇甲板	2.600m
端艇甲板—航海船橋	2.600m
航海船橋—羅針船橋	2.400m

(5) 載貨重量・容積等

載貨重量			12,195.9 Lt
	U. S.	パナマ	スエズ
総噸数	9,178.03 T	9,466.91 T	9,648.83 T
純噸数	5,420 T	6,532.38 T	7,098.02 T
船艙容積			

	グリーンm ³	ベールm ³
船艙	16,620	15,226
船艙または深水・油艙	1,547	1,438
冷凍貨物艙		400
合計	18,167	17,064
タンク容積		
清水艙		513.2m ³
養罐水艙		39.6m ³
燃料油艙 (A重油)		208.6m ³
” (C重油)		1,632.1m ³

(6) 舵

鋼製流線複板型平衡舵	1式
投影面積 (A)	19.453m ²
面積比 (A L _{BP} × d)	1/67.1
舵頭材直径	340mm

(7) 乗員

	甲板部	機関部	その他	合計
士官	6	9	4	19
属員	15	15	12	42
		乗員		61
		旅客		11
		総計		72

この外、検査官—1、パイロット—1、予備—1の設備がある。

3. 一般配置

一般配置図に示すごとく船首楼および船尾船橋を有す

る平甲板型であり、単螺旋、中央部ディーゼル機関貨物船である。船首は傾斜型、船尾は巡洋艦型とし、船首・尾にわたり上甲板および第2甲板を、第2および第5貨物艙間にわたり第3甲板を有している。上甲板下において8ヶの水密隔壁にて区切り、9つの区劃とした。即ち船首水艙、第1、2、3貨物艙、機関室、第4、5、6貨物艙および船尾水艙である。第3貨物艙の上甲板下には冷凍貨物艙を設け、第4貨物艙の第3甲板下には深水艙を設け一般貨物の外、貨物油および脚荷水艙とした。船首隔壁より船尾隔壁に到る船底部は二重底とし、燃料油・糞罐水・清水および脚荷水艙とされている。

3. 船体構造

中央切断図に示すごとく、二重底内および上甲板は縦肋骨方式とし、この種一般貨物船の構造方式を採用したが、機関の高出力に対しては特に注意し、機関室および機関室二重底の剛性確保、振動防止に留意した。

4. 錨・鎖

艙装数	ABS, C-41 (S)
無鉚錨	1-10, 248 lbs, 1-10, 292 lbs
予備無鉚錨	1-10, 182 lbs
錨鎖	1-300Fms×2¼" φ 第2種・スタッド付電気熔接錨鎖
挽索	1-130Fms×1½" φ 6×24 鋼索
大索(麻索)	5-90 Fms×8" Cir

5. 艙口・荷役能力

上甲板上の第1および第6艙口は鋼板製 Mage式、第2、3、4、5艙口は鋼板製 Macgregor 式の艙口蓋を設け、第2甲板以下の各艙口には一般木製艙口蓋を設備した。各艙口寸法および荷役能力は下記のごとくである。

艙口名称	艙口寸法	デリック能力
第1艙口	7.535m×4.500m	6 t × 2
第2 "	12.455m×7.000m	6 t × 2 20 t × 2
第3 "	10.400m×7.000m	6 t × 2 6 t × 2
第4 "	8.800m×7.000m	3 t × 2
第5 "	12.860m×7.000m	6 t × 2 10 t × 2
第6 "	7.200m×5.000m	6 t × 2

6. 甲板機械

甲板機械類はすべて電動であり、ウインチ等には変極式電動機を採用した。

	数	電動機	力量
揚錨機	1	102/85/25.5PS	23 t × 9.14m/min
繫船機	1	50/50/19PS	10 t × 17m/min
揚貨機	14	30/30/6 PS	3 t × 36m/min
	4	40/40/8 PS	5 t × 30m/min
操舵機	1	2×20PS (2ラム・4シリンダ電動油圧)	

7. 救命消火設備

中央部船橋の端艇甲板上に長さ9.25mの鋼製救命艇を2隻備え、各々手動推進装置付きとした。船尾船橋上には長さ5.0mの木製ディンギーを装備し、5PSの舷外発動機を備えた。救命艇ダビットにはトラックウイ型重力式を採用している。消火設備としては Kidde 式の24管型 CO₂ 消火および探知装置を装備し、このほか機関室に設けられた堅型電動渦巻ポンプによる甲板洗淨兼用海水消火管装置が設けられている。

8. 機械通風設備

居住区内の機械通風には 160m³/min×74mmwg のファンおよび6IPの電動機各2基によるサーモタンク方式を採用し、通風および暖房を行なうほか、厨房洗面所および配膳室等には排気装置を設けた。貨物艙に対しては一般的な機械通風の外、Cargocaire unit により乾燥空気を供給する除湿装置および記録装置を設備した。

9. 冷凍設備

糧食冷蔵庫は肉庫(-8°C)、魚肉庫(-8°C)、野菜庫(+5°C)とし、Toyo Carrier 製フレオン12直接膨脹式、7.5PS圧縮機2台(1台予備)により冷却される。冷凍貨物艙に対しては30PS圧縮機3台(1台予備)およびクーラー4台により、4つの冷凍貨物艙を冷却する。

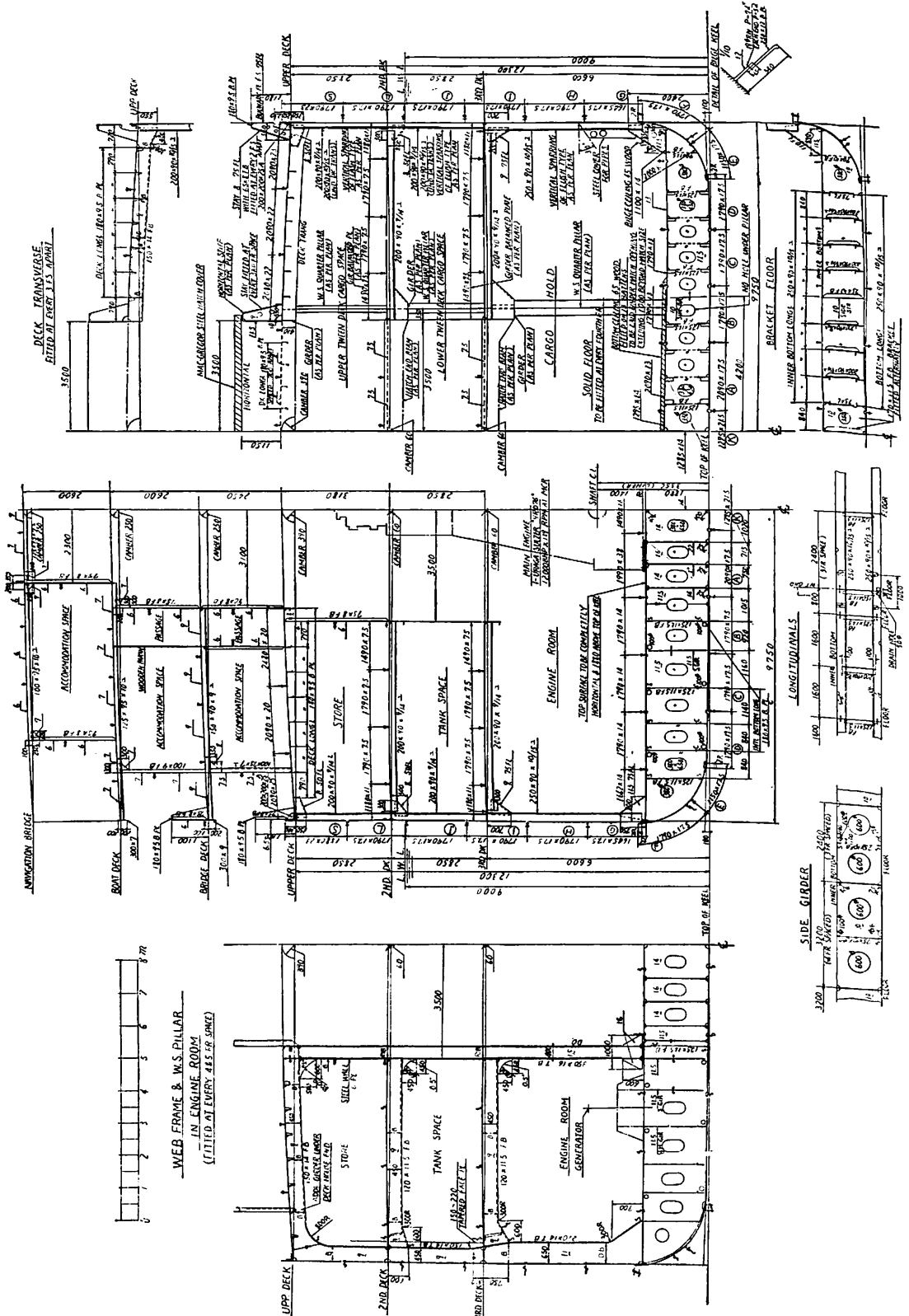
10. 給水排水管設備

居住区内には清水および温清水装置のほか、冷却清水装置を設け、それぞれポンプおよび圧力タンクにより常時供給される。居住区内の諸管の排水はコレクションタンク方式により直接舷外に排出される。

11. 航海機器

主なる航海機器は次の通りである。

原基羅針儀	1式	液体式磁気羅針儀
操舵羅針儀	1式	同上
転輪羅針儀	1式	従羅針儀自動操舵装置共
レーダー	1式	12" PPI
無線方位測定機	1式	ブラウン管方式
ロラン受信機	1式	
音響測深儀	1式	記録式
曳航式測程儀	1式	



PHILIPPINE PRESIDENT QUEZON 中央断面图

12. 無線装置

日本無線製 NXA—168A型コンソールに下記のごとく装備されている。

主送信機	短波	出力	A ₁ 500W
	中波	出力	A ₁ 300W, A ₂ 200W
非常用送信機	中波	"	A ₁ , A ₂ 40W
	中短波	"	A ₃ 20W
	短波	"	A ₁ , A ₂ 75W
主受信機	90kc~28mc	12球スーパーヘテロダイ	
非常用受信機	35kc~24mc	同上	
緊急自動受信機および電鍵装置			1式
主電源	AC440V, 3φ, 60c/s	および115V, 1φ, 60c/s	
非常用電源	DC24V, 200AH	蓄電池	1式
救命艇用携帯無線機			1式

13. 試運転

本船の速力および諸試験は昭和35年6月25日東京湾館山沖にて実施された。海上の風力はS—12m/s, 海上模様はきわめて不利な状況であったが, 下記のように良好な成績を得ることができた。

本船の状態

平均吃水	15'—2 3/8"
トリム (船尾へ)	9'—7 3/8"
排水量	8,131 L t
プロペラ 没入度	46.8%

成績

主機械負荷	速力 (kn)	回転数 (RPM)	出力 (BHP)
3/4	17.964	99.1	5,972
3/4	19.393	112.4	8,942
Normal	19.751	115.0	10,342
3/4	20.545	121.5	12,265

さきに述べたように機関の高出力, シリンダ数の増大等, 主機関自体の振動も懸念され, 予め Engine stay を用意したが, 試運転時船体各部はもとより, 機関自体の振動も詳細に測定した結果, 振動はきわめて軽微であり, Engine stay を取り外した。

4. 機 関 部

1. 主機械

浦賀玉島製 URAGA SULZER 9 RD76	1基
堅型単動2サイクル無気噴射自己逆転過給機付ディーゼル機関	
気筒数	9
気筒径	760mm
行程	1,550mm
出力	常用 連続最大

制動馬力 BHP	10,200	12,000
主軸回転数 RPM	113	119

2. 補助罐

日立造船製コ克蘭型重油専焼罐	1基	
圧力	蒸発量	伝熱面積
7 kg/cm ²	1.8t/h	67.31m ²
川崎重工製強制循環式排気ガスヒーター	1基	
圧力	蒸発量	伝熱面積
7 kg/cm ²	1.2t/h	140m ²

3. 軸・推進器

軸系	数	直径	長さ
中間軸	7	455mmφ	52,560mm (合計)
推進軸	1	520mmφ	6,700mm
推進器			
尼崎製鋼製マンガン青銅製4翼1体			エロフォイル型 1基

主要寸法	直径 5,700mmφ, ピッチ	5,159mm
面積等	展開面積	12.0585m ²
	展開面積比	0.4725
	投影面積	11.1038m ²
	投影面積比	0.4355

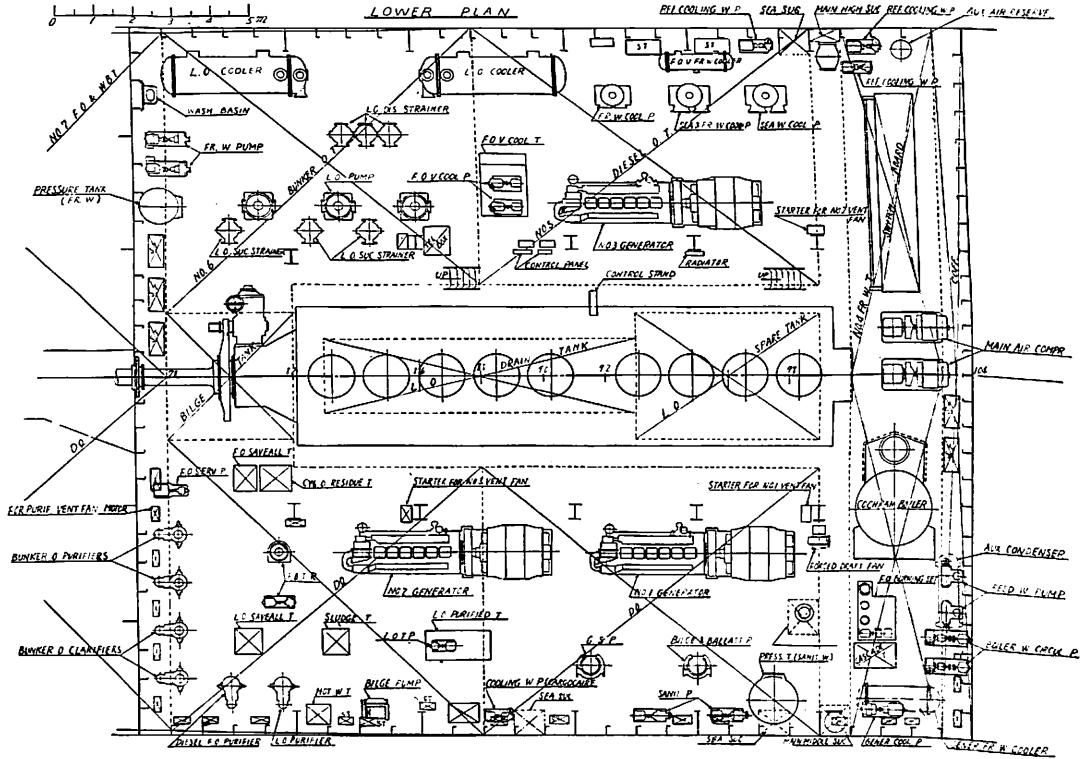
4. 主発電機

発電機		
三菱電気製自己通風防滴型	3基 (1予備)	
容量 AC 450V, 344KVA	60c/s	
同上原動機		
浦賀玉島製 URAGA—SULZER 6 BAH22	3基 (1予備)	
出力 415BHP, 514RPM		

5. 補機類

(1) 機関室補機

清水冷却水ポンプ	1	堅型電動渦巻	360m ³ /h×25m
海水冷却水ポンプ	2	同上	650 " ×20 "
潤滑油ポンプ	3	堅型電動スクルー	180 " ×55 "
ブラスターポンプ	2	横型電動歯車	6 " ×120 "
潤滑油移送ポンプ	1	同上	5 " ×30 "
燃料サーブिसポンプ	1	同上	4 1/2 " ×30 "
燃料油移送ポンプ	1	横型電動歯車	10 " ×30 "
同	上	1	堅型電動歯車 40 " ×30 "
燃料弁用冷却水ポンプ	2	横型電動渦巻	10 " ×30 "
発電機用海水ポンプ	1	同上	35 " ×20 "
清水ポンプ	2	横型電動自吸渦巻	6 " ×50 "
雑用水ポンプ	1	堅型電動自吸渦巻	50/120 " ×70/30 "
消防・ビルジ・バラストポンプ	1	同上	80/120 " ×70/30 "
ビルジポンプ	1	堅型電動ピストン	10 " ×25 "



Philippine President Quezon 機関室平面図

サニタリーポンプ 1	横型電動渦巻	6m ³ /h×50m
温水循環ポンプ 1	同 上	1.2" × 5"
罐用循環ポンプ 2	横型電動渦巻	10" × 30"
燃料油清浄機 2	電動シャープレス	吐出ポンプ付
同 上 1	同 上	吐出・吸入ポンプ付
潤滑油清浄機 1	同 上	吐出・吸入ポンプ付
燃料油清澄機 2	同 上	吐出ポンプ付
機械室通風機 4	電動軸流	300m ³ /min×30mmAq
同 上 1	同 上	50" × 30"

(2) 圧縮空気機器

主空気圧縮機 2	電動	200m ³ /h×30kg/cm ²
非常用空気圧縮機 1	ディーゼル駆動	14.4" × 30"
主機械用気蓄器 2		9m ³ ×30kg/cm ²
発電機用気蓄器 1		350l×30kg/cm ²

(3) 熱交換器

清水冷却器 2	横表面式	CS 105m ²
同 上 1	同 上	CS 10"
潤滑油冷却器 2	同 上	CS 200"
補助復水器 1	大気圧式	CS 15"
発電機用清水冷却器 1	横表面式	CS 30"
燃料油加熱器 2	同上	ピュリファイヤ用サンロッド式

同 上 2	同上	主機械用サンロッド式
同 上 2	同上	罐用サンロッド式
油滑油予熱器 1	同上	ピュリファイヤ用サンロッド式
(4) 蒸気発生用補機		
給水ポンプ 2	蒸気動シムプレックス	3m ³ /h×100m
燃料油噴燃ポンプ 2	横型電動歯車	0.3" × 140"
燃料油噴燃装置 1	低圧噴射式	
強制通風ファン 1	横電動シロッコ型	50m ³ /min×60mmAq

5. 結 言

以上本船の概要について述べたが、本船は引渡し後、船籍港マニラに廻航され、7月9日フィリピン官民多数出席のもとに盛大な就航式典が行なわれ、席上ガルシア大統領は本船をはじめ日本発註船の完成就航は従来の外国船依存の海運を脱脚し、自国船運航による将来の繁栄を期待する旨強調されている。第2船以降は新三菱重工・呉造船・三菱日本横浜・日立造船・三菱造船の各社および当社の5隻の順に完成就航の途にあることを附言して結びとする。

警備艦“あきづき”について

三菱造船株式会社 長崎造船所
造船設計部 艦艇設計課

1. まえがき

防衛庁警備艦あきづきは米国海軍の域外調達（OS P）駆逐艦として防衛庁よりの依託により当社にて建造した 2,350 噸型駆逐艦であって、昭和33年7月31日起工、昭和34年6月26日進水し、同年10月17日より21回にわたり出動運転を行ない、昭和35年2月13日竣工し米海軍に引渡され、同日直ちに米海軍より防衛庁に供与された艦である。

本艦は従来の警備艦に比べて大型であること、新しい兵器を搭載していること、高馬力高速力であること等、艦の性能上の問題点とともに、米国海軍艦艇であることのために建造中の諸検査、試験、海上運転等に従来と異なった点が多かったが、米側の担当官、防衛庁の担当官並びに現地監督官とともに種々検討して問題の解決に当たった結果、無事引渡しを終えることができた。

本艦の海上運転に当って、船尾船底変動水圧の計測、航走中の船体電位の測定、船体振動計測その他多くの貴重な計測を行なうことができた。これらは目下解析中であるので、整理でき次第許される限り発表することとしたい。

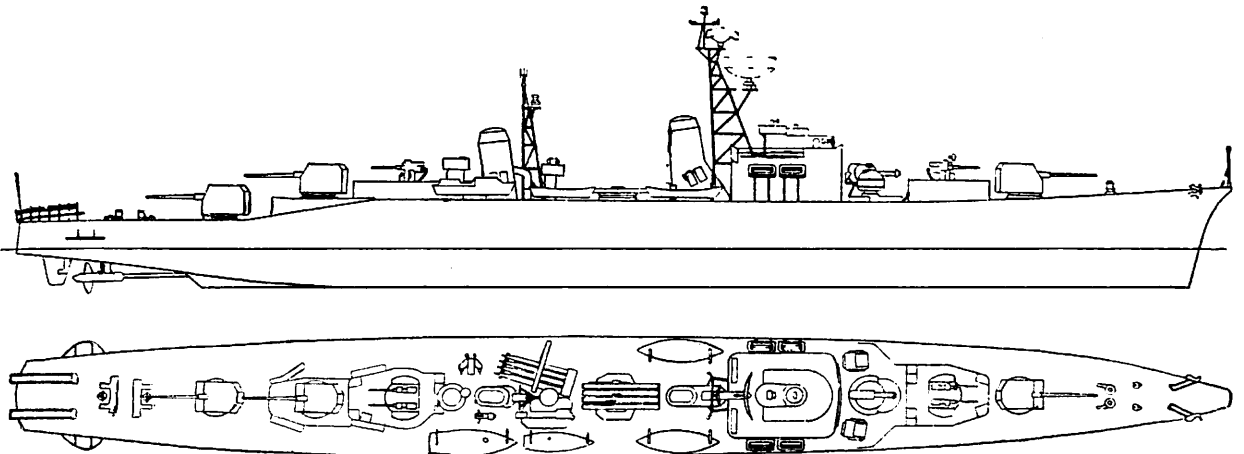
2. 主要要目

本艦の主要任務は対潜ならびに対空であり、艦隊の旗艦としての司令部設備を持っている。その主要要目は次の通りである。

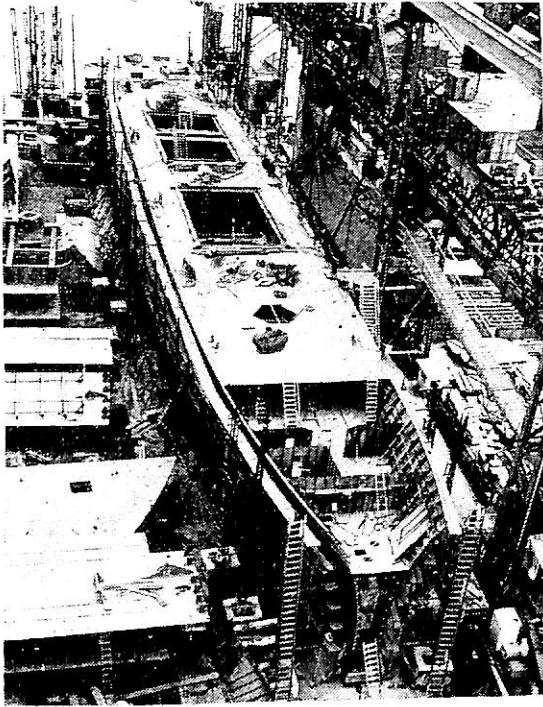
基準排水量	2,350噸
長さ	118m
幅	12m
深さ	8.5m
速力	32kn
馬力	45,000P S
主機械	三菱エッシャウイス衝動式タービン 2基
主缶	三菱長崎CE型2胴水管缶 2基
兵装	5吋単装速射砲 3基
	3吋連装速射砲 2基
	対潜ロケットランチャー 1基
	対潜弾投射機 2基
	4連装魚雷発射管 1基
	短魚雷落射装置 2基
	爆雷投射機 2基
	爆雷投下機 2基
乗組員	本艦 293名
	司令部 37名
	合計 330名

3. 一般配置

本艦の船型は昭和30年度艦以降採用されている長船首楼型であるが、船尾の上甲板傾斜部の角度は従来艦にくらべて緩やかとなり、甲板上の交通は楽となっている。居住区は極力上甲板に収められ、甲板室として艦橋、C I C、電信室ならびに司令部関係諸室を含むものを前部



あきづき艦型図



船台建造中の「あきづき」
(船首より船尾をみる、34-2-10現在)

甲板に持つのみである。

砲銃の配置としては5吋単装速射砲1基を前甲板に、2基を後甲板に、3吋連装速射砲を前後甲板に各1基ずつ配置し、それらの指揮装置を艦橋の上部および後部煙突の後方にもつのみである。

対潜兵器としては、わが国に初めて供与されたロケットランチャーを艦橋直前に、その両側に対潜弾投射機を配置し、魚雷発射管は前後煙突の中間に、短魚雷落射機は後甲板傾斜部附近に、爆雷投射機および投下機は船尾部甲板上に配置している。

艦内は中央部を機関室区画とし、前方より缶一機一缶一機の配置として区画防禦につとめ、機関室の前方および後方を居住区とし、それらの下部を燃料庫弾火薬庫等としている。機関室区画の上部は調理室、食堂その他に使っている。

4. 船体関係

本艦の船型は前記の通り長船首楼型であり、船体構造は全長にわたって縦肋骨方式を採用している。前記の通りロケットランチャーをはじめ非常に重武装であるため従来の甲型警備艦にくらべてサッグ、ホッグの曲げモーメントが約1.5倍となっている一方、縦応力は“なみ”

級“あめ”級程度に低くおさえたため、構造部材の寸度はかなり大きくなっている。従って上甲板、外板等も相対的に厚板となり、そのため tumble home, rounded ganwale を廃止して ganwale angle を使用し、船側は flat wall として工事の簡易化をはかっている。建造方法は全面的な溶接構造によるブロック建造方式をとり、さらに船台上での先行艤装を極力推進し、補機台、貫通金物等の船体への取付けはすべてブロック溶接施行前に行なっており、溶接による残留応力および歪みの減少につとめた。舵支材、シャフトブラケットの取付けもすべて溶接とし、重量軽減および構造簡易化をはかった。

船体構造用材料としては、水線附近以上の中央部縦強力材には弾片防禦、重量軽減のため高張力鋼SM52Wを使用し、特に機関室の舷側には20mm厚板を用いており、従来艦に比して防禦力は強まっている。艦橋の一部には耐蝕アルミニウム合金を用いて重量軽減および重心降下を図っているが“はるかぜ”“あやなみ”に比してその使用範囲は狭まっている。

本艦は各区画は完全な水密油密の区画に区分されている。機関室区画の中央部船底には二重底を設け、前部機械室と後部缶室の間には重油タンク区画を設けている。前後部も多くの区画に区分され、損傷時の復原力の確保に努力を払っている。

本艦の艤装工事中の船体防食については特に注意を払い、塗装による外に当社技術部の考案になる自動制御式の外源流電法によって、完全な防食を行なうことができた。

船体振動は主機使用回転数全域にわたって撓み振動、局部振動とも極めて少なく、居住区における振動加速度はすべて船体構造委員会関東地区部会提案の許容限界内に収まり、非常に良好であった。

5. 艤装関係

“はるかぜ”建造以来多くの甲型警備艦が建造されて来たが、艤装関係は逐次改善されて来た。本艦はこれらの総仕上げとも言えるべきものであって、艤装基本方針の確立、細部設計の改善等を織り込んでいる。これらのうち、特記すべき事項につき述べる。

1. 洋上給油装置

所謂 alongside fueling 方式を採用し、前後部両舷にトランク式の燃料油取入口および附属索具装置を装備している。燃料油は給油タンクより各タンクに弁付交通管および隔壁弁を通じて給油されるが、これらの弁はいずれも下甲板上で操作される。

なお、ハイライン装置は従来通りである。

2. 投揚錨装置

電動油圧式揚錨機には当社のジャーネーポンプを採用し、特に車地は2基として投揚錨作業に便ならしめている。

3. 通風冷暖房装置

従来艦通り戦闘区画には冷暖房装置を施しているが、今回はその他の司令部にも冷房を施し、冷房機は3台、合計50馬力に及ぶものである。

暖房はサーモタンク方式とし、各居住区は送風されるが、通風機は低馬力のものを除きすべて2段変速として平時の電力節約を図っている。

4. 居住設備

艦の大型化に伴い、居住区床面積は増大し、居住性は従来より向上している。さらに温水循環装置の採用、真水ポンプの増強、甲板敷物の改善等居住性向上に注意が払われている。医務室装置は手術艦として万全の設備がなされているが、従来艦設備の諸機器の他にルームクーラー、万能治療台、電気冷蔵庫等が装備されている。調理室では重油焚きレンジを廃止して電気レンジとしたので煙突がなくなり、従来艦では問題の多かった逆火防止対策および防禦上の欠陥等を一挙に解決した。なお、ライスボイラ、調理器、食器消毒器等の設備は前年度艦通りである。天井面は電気レンジ上部のみフードを設け、他はトムレックスを施工して結露防止につとめている。

5. その他

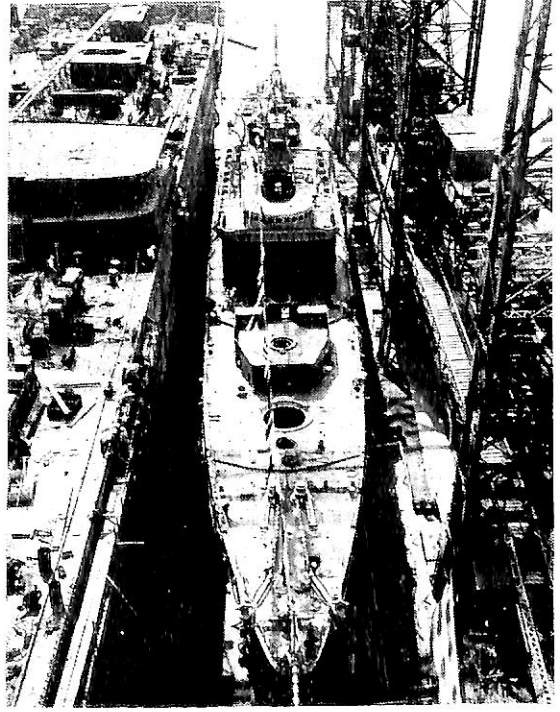
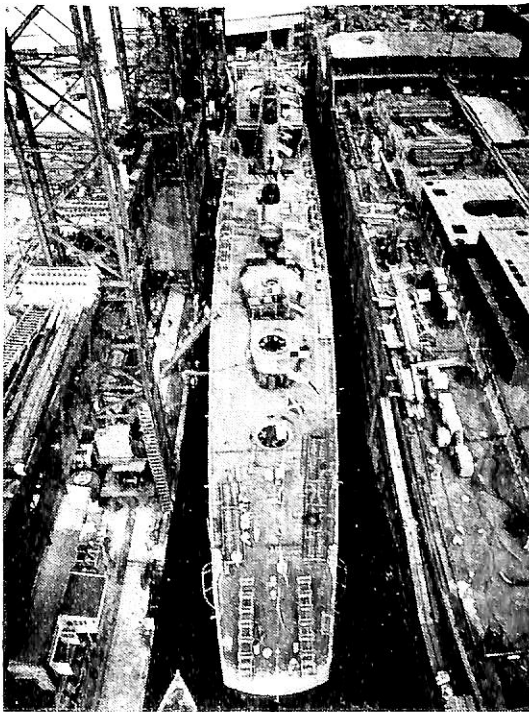
司令搭乗艦として将官艇の採用、舷梯の増設および戦闘区劃田壁のアルミ多孔板による騒音への考慮等数多の新規採用の設備があるが、今後の研究にまつものとして、騒音対策、空気調整装置、色彩照明等、人間工学的な問題が残っている。

6. 機関関係

機関室は艦首側より第1ボイラ室、第1機械室、第2ボイラ室、第2機械室の順に配置され、第1機械室と第2ボイラ室との間に長さ6mのタンクスペースを設けている。ボイラ室には主ボイラ、機械室には主機械主発電機をそれぞれ1台ずつ装備しており、第1機械室の主機械は左舷プロペラに、第2機械室の主機械は右舷プロペラに各々中間軸、船尾軸およびプロペラ軸を経て連結する。

タンクスペースは被災時、被害を最小限に止めるため設けられたスペースで、下甲板より下を重油タンクに、下甲板上は冷蔵庫、工作機械室および洗濯機室にしている。戦闘状態では機関部は前後部の2区分にわけて運転し、巡航時には主ボイラは1基を使用し主機械は巡航タービン2基を使用して経済運転をする。

主機械は三菱エッシャウイス衝動式タービンで、計画全力時出力は各軸22,500馬力、主軸回転数は毎分360回転



進水式当日における「あぎづき」(34—6—25 現在)

である。主タービンは高圧、低圧の2胴より成り、2段減速ダブルヘリカルロックドトレーン型減速装置を介して主軸を駆動する。巡航タービンは高圧タービンの艦首側に単段減速装置および自動嵌脱装置を介して連結されている。タービンの操縦装置および自動嵌脱装置は油圧式で互いに連動して操作し自動化の目的を達している。パッキン蒸気は空気作動式パッキン蒸気自動調整弁により各力度に対し常に圧力が一定になるよう調節される。

減速装置に採用したロックドトレーン型2段減速装置は従来のアーティキュレーテッド型に比較して小型で且つ軽量である。この型は当社では戦後最初の製作であったので、陸上で計画全力に相当する負荷をかけて back to back test を行なった後搭載した。主復水器は低圧タービン下部に懸垂され、スリーブによる冷却方式となっており、12kn 以下の低速時および後進時には主循環ポンプにより送水する。

主ボイラは三菱長崎 C E 型 2 胴水管式で、過熱器出口における蒸気圧力は 40kg/cm^2 、温度は 450°C であり、従来の甲型警備艦の 30kg/cm^2 、 400°C から一歩前進している。過熱蒸気は主機および発電機タービン等に使用される。また蒸気ドラム中に緩熱コイルを有し、一次緩熱器から補機駆動用の高温緩熱蒸気を、二次緩熱器からは加熱器用および雑用の低温緩熱蒸気を供給する。過熱器は縦型配列輻射対流型であり、各蒸気量に対し略々フラットな蒸気温度特性をもっている。

節炭器は耐蝕性が優れている純アルミフィン付鋼管を使用し重量容積の軽減をはかっている。バーナーは使用負荷範囲の広い噴油圧力 70kg/cm^2 の Todd 社製圧力噴霧環油式を採用し、自動燃焼制御装置は Bailey 社製空気作動式である。

給水系統は圧力密閉給水方式を採り脱気器をもつ。復水ポンプはキャピテーションコントロール方式により自動調整を行なうので、復水器の水面調整に注意を払う必要がない。脱気器にはいった復水は補助排気により加熱され、ブースターポンプで吸引予圧され、主給水ポンプ、空気作動式自動給水調整弁を経てボイラに送られる。

潤滑油系統は潤滑油ポンプによる強圧注油方式を採用し、主潤滑油ポンプはタービン駆動を常用とし、注油主管圧力が 0.9kg/cm^2 に低下すると電動主潤滑油ポンプが自動的に起動する。

主タービングランドからの漏洩蒸気は主空気エゼクタと一体に設けた漏洩蒸気復水器に導き、復水により冷却を行ない、ドレンを給水中に回収している。補助機械の漏洩蒸気は各室に設置した漏洩蒸気復水器に導き、ドレ

ンは低圧ドレンタンクに導入し、その空気は漏洩蒸気通風機を使用して排気通風吸込み付近に放出することにより漏洩蒸気が室内に出ることを極力防止している。

通風系統は各機械室に蒸気タービン駆動の給気通風機 1 台および電動の排気通風機 1 台、各ボイラ室には電動の給気通風機 1 台および排気通風機 1 台を装備し給排気方式を採っている。

また放射能汚染区域を航行する場合に備え、密閉循環通風装置を持っている。即ち各室の空気は空気冷却器を経て循環され、消火散水ポンプより供給される冷却用海水は、空気冷却器を経て甲板上に導かれ、スプリンクラーノズルにより散水され汚染防止の水膜を形成する。機械室ボイラ室には気密構造の操縦室を設け、主機械、ボイラの操縦に必要なハンドル、計器類等を装備して該室より指揮ならびに操縦ができるようにしている。密閉通風時にはユニットクーラーにより操縦室内を冷房することができる。

主発電機は補助復水装置（碇泊時使用）をもつ復水式タービンにより駆動され、ディーゼル駆動の非常発電機は前後部の非常発電機室に 1 台ずつ装備され、電圧低下による自動起動および機械室の操縦室からの遠隔起動が可能である。

造水装置は低圧直管式 45 T D 型を各機械室に 1 台ずつ装備している。舵取機械および揚錨機はジャーネーポンプを使用せる電動油圧式である。

7. 電気関係

本艦の電気装置はその任務および艦の特殊性を考慮して、給電の継続、戦闘による被害の局限、耐振動および耐衝撃性の向上、機器の外形寸法重量の減少に特に留意して計画している。これは“むらさめ”級以降の警備艦の基本的計画方針となっているのである。

一次電源としては下記の通り 4 台の交流発電機をもっている。

	主発電機	非常発電機
出力(kVA)	550	150
電圧(V)	450	450
相数	3	3
周波数(c/s)	60	60
回転数(rpm)	1,800	900
原動機の種別	タービン	ディーゼル
台数	2	2

これらの発電機は第 1, 第 2 機械室（ターボ発電機）、

第1, 第2発電機室(ディーゼル発電機)にそれぞれ1台ずつ装備され, また主および非常配電盤は発電機と同じ区画内にそれぞれ1面ずつ合計4面が分散装備され, もって同時被害の機会を避けるよう心掛けている。4台の発電機は並列運転も可能であるが, これは原則として碇泊訓練中のディーゼル発電機の場合以外には用いない。上記の配電盤相互間は母線連絡線にて接続してあって, 1台の発電機を運転すると, この母線連絡線によっていずれの配電盤へも給電することができるようになっている。

非常発電機は主配電盤の母線電圧が低下した場合には自動的に起動し, 重要な非常負荷に給電するようにしてあるが, 状況に応じては機械操縦室からも遠隔起動できるようにになっている。非常発電機は防振ゴムを介して台上に取付けてあり, 発電機室の近くの居住区へ振動ならびに騒音が伝わりにくいよう心掛けてある。

一次電源は上記の通り交流450Vであるのに対し, 通信装置, 電気レンジ等は交流115Vであるから, これらの各種負荷に給電するために次の要目の変圧器を合計12台装備している。

	照明用	通信用	非常用	調理用
一次電圧(V)	450, 440, 430	同左	同左	同左
二次電圧(V)	117	同左	同左	同左
容量(kVA)	前部 25 後部 20	25	1号15 2号10	30
相数	単相	単相	3相	3相
数台	各種3	3	各種1	1

直流電源を必要とする諸通信装置および予備灯等の電源として5kW, DC120V電動直流発電機(1.8kW昇圧機付)1台および120V200AH蓄電池1組を装備している。

上甲板第2煙突前探照灯台の上にアーク式60極信号探照灯1基を備えている。この探照灯は照射に使用するほかに, 信号用シャッターをもっていて灯側の手動ハンドルによって信号を行なうこともできる。その他30cm信号探照灯等の信号灯, 航海灯を完備している。

照明について言えば, 螢光灯の使用範囲を拡大し, 居室, 公室, 事務室, 病室, 酒保, ジャイロ室等に採用している。さらに照度も増して居住性の向上をはかっている。その他に乾電池を自蔵した手提式応急灯を約60個持っており, その大部分は継電器の作動によって普通照明灯が事故のために消灯した場合直ちに点灯する構造となっていて, 非常の際の保安に万全を期している。本艦では上甲板下面およびそれ以下に装備されている天井灯に

は, 特殊なものを除いてすべて耐振金物を装備している。

動力に使用している電動機は, 0.045kWのものから55kWのものまで合計110台におよび(但し銃砲, 水雷関係を除く), それらの出力の合計は約640kWに達している。電動機は特殊用途のもの1台をのぞき, 他はすべて籠型誘導電動機を使っており, 非常発電機の容量および特性を考慮して19kWまでは全電圧起動方式を採用, これを超える容量のものは補償起動またはY-△起動方式を採用している。ただし37kW電動潤滑油ポンプのみは非常発電機による運転を考慮せず, 全電圧起動としている。一部の電動機の制御装置はL・V・Rとし, 同時起動による発電機電圧の過大低下を防止するために, 起動器の内部に限時継電器を設け, 順序起動を行なうようにしている。

調理かまどは警備艦として初めて電気レンジを採用した。その電熱器容量は26kWであって, 専用の30kVA 3相変圧器より給電される。この他に電熱器としては点火用重油加熱器, 電気暖房器, 電気七輪等があり, 総容量は57kWに達している(但し銃砲, 水雷関係のものは含んでいない)。

通信装置としては無電池式電話機, 一般, 戦闘および対潜指令拡声装置, 交話機, 速力, 回転, 舵角各通信器, 電気式回転計その他の各種の警報信号装置を完備している。これら通信機器の電源として, ジャイロ室に通信配電盤1面を装備している。

給電の継続をはかるために, 航海, 保安ならびに戦闘上重要な負荷に対しては二つ以上の主または非常配電盤から二重三重に給電線を布設し, 機側にて転換受電することができるようにしている。また特に重要な負荷に対しては遊動線により電源に接続する設備を施しており, 固定布設線故障に備えている。通信用多心線は, 将来の機器の増設, 実用多心線の劣化を考慮して, 全然使用していない所謂ダミー線を両舷に布設している。なお電路は被害の減少をはかり, 機械室, 缶室内では舷側の水線下を布設している。

8. 兵装関係

本艦搭載の攻撃兵器は次の通りで, 従来の国内建造自衛艦に比べてかなりの重装備である。

砲銃 :	54口径5インチ単装砲	3基
	50口径3インチ連装高角砲	2基
	射撃指揮装置	3基
	その他小火器	若干
水雷 :	ロケットランチャー	1基
	対潜弾投射機	2基
	4連装水上発射管	1基
	短電雷落射装置	1式
	爆雷投射機	2基
	爆雷投下機	2基

54口径5インチ単装砲は米国政府供与品であるが、重量軽減のため米国製の楯を取外して当所にて製作した防弾鋼板製の楯(米国製に比し約2分の1の重量)を装備している。この砲は砲塔砲の形式で、上部揚弾薬機は砲の旋回部に装備されており、砲と同時に揚弾室の上で旋回するので、連続発射中常に揚弾室から砲塔内への弾薬の供給が可能である。5インチ砲揚弾室は完全に気密になり居住区と隔てられており、揚弾室への弾薬の供給は、同室外側にある下部揚弾機によって弾薬庫より揚弾し、揚弾室壁に取り付けてある回転式の弾薬搬入装置により行なうので、揚弾室の扉を開ける必要はない。

50口径3インチ連装高角砲は31年度艦までは米国政府供与品であったが、本艦ではじめて国産品が搭載された。それぞれ独立した操作甲板の上に装備された完全な露天砲であり、楯は装備されていない。弾薬は砲側の弾薬格納所より供給する他、弾薬庫から砲甲板まで直通の揚弾機によって供給される。

射撃指揮装置は対水上、対空兼用であり、射撃レーダにより暗夜露中といえども射撃が可能である。第1方位盤は3インチ砲を制御し、第2方位盤は5インチ砲を、第3方位盤は5インチ砲または3インチ砲を御制する。第2第3方位盤に使用の射撃指揮装置も前記の3インチ砲の場合と同様本艦ではじめて搭載された国産品である。

上記の2種の国産兵器は米国政府供与品と全然同種のものの国産化であり、かなり良くできていたが、これを搭載装備する造船所側としては従来の経験と多少異なった点もあり苦労があった。

ロケットランチャーは米国政府供与品であるが、従来の自衛艦にはない新しい対潜攻撃兵器である。

対潜弾投射機(通称ヘッジホッグ)もロケットランチャーと同様水中攻撃指揮装置により遠隔操作されるもので、28年度艦“はるかぜ”のものと同型式である。短魚雷落射装置も対潜攻撃兵器で、両舷々側に装備されている。

4連装水上発射管、爆雷投射機、爆雷投下機は旧海軍以来なじみのものである。

航海光学兵器としては転輪羅針儀、艦底測程儀、音響測深儀、対勢分析器、対勢自画盤、対勢作図盤、戦略表示盤、情況表示盤、摘要記録盤、磁気羅針儀、風信儀、水温記録器、66種測巨儀、8種高角双眼鏡、OAC-1A通信機などが装備されており、これらはいずれも国産兵器である。射撃レーダー装置を含む射撃指揮装置、水測諸装置、電波機器、航海機器など多数の装備機器に対する艦方位ならびに艦速データとして従羅針儀、速度受信器各多数を装備している。

通信情報装置として無線通信用各種送信機、受信機が

第1電信室、第2電信室などに多数装備されているのは勿論、艦相互および対空通信用として超短波無線電話機が第1電信室に各種装備されており、これらはCIC、司令部CIC、艦橋等から遠隔制御できるようになっている。艦橋にはさらに1台単独に無線電話機が装備されていて、非常の際船内各常用電源が停電した場合でも専用のバッテリー電源により通信が確保できるようになっている。

その他通信情報装置として方位測定機(中短波および超短波各1台)、味方識別装置、模写電送受信装置、印刷電信機、電波探知機等を装備している。

有線による各種拡声増音器として一般指令装置、戦闘指令装置、対潜指令装置、インターホン装置(2組)などを完備している。

電測兵器としてレーダー装置があり、対空レーダー、対水上レーダーが各1組前橋に装備されている。

水測兵器としてソーナー装置および水中攻撃指揮装置があり、これらはソーナー室、対潜指揮室、ソーナー機器室、艦底などに分散装備されている。

以上述べた航海光学、通信情報、電測、水測各兵器の各種指示器および遠隔操作部は、それぞれ所要の個処に集中装備され、必要な部署と必要な命令およびデータを迅速適切に指示伝達できるようになっている。

10. 海上試運転

本艦は昭和34年10月17日より予行運転を開始、11月2日より運転公試を開始して運動性能、旋回性能等、船体部、機関部、電気部ならびに兵装部の諸試験を行ない、いずれも良好な成績を収めた。運転公試における最高速力は33.1knを出している。基準速力における燃料消費量も計画値より減少し、そのため航続距離も計画値を大巾に上廻ることができた。

旋回圏も計画通りの値を示し、復原性能も計画通りであることがわかった。

高速艦艇では船体振動が問題となることが多く、ことに本艦は戦後例を見ない高馬力であるので特に心配されたが、試運転の結果非常に振動の少ない船であることがわかった。

本艦の海上運転において特記すべきは、終末公試に引き続き米軍側の受領公試が行なわれたことである。本艦は米軍艦として建造されたのであるから、海上試運転に米側が立合うのは当然であるが、わが国と米国とでは公試に関する考え方が大きく違っており、そのため防衛庁側の公試(従来通りのもの)とは別に行なったのである。

米軍のpracticeでは、艦を完成させるまでは造船所

の責任である。即ちそれまでの諸試験、試運転はすべて監督官立会いのもとに造船所が行なう。これをbuilder's trial と称する。これらの諸試験、試運転の成績は現地監督官が纏めサインをして審議委員会 (board) に予め提出しておく。艦の完成した状態で (需品予備品等の倉庫品は全部搭載し、居住区も完成状態にしておく) 予め定められたスケジュール通り艦の性能を示す運転を一通りやって、審議委員に見せてその判定を受けた。兵器関係も同様一通り作動して見せ、また艦内の居住性、ダメージコントロール関係、倉庫内格納状況等も同時に検査される。この審議委員立会い試験を予備受領公試 (preliminary acceptance trial) と言っている。今回は防衛庁側と終末公試に引続き、合計3日間にて全公試を終えた。終了後、米軍側審議が行なわれたが (防衛庁側のものとは別途)、極めて優れているとの判定をうけ、わが国の建艦技術の優秀性を海外に表明できたことは喜ばしいことであった。

なお米国における慣習では、引渡し後1ケ年間海軍の手で shake down が行なわれ、その後に最終受領公試 (final acceptance trial) を軍の手で行ない、これによって建造が完了することとなっている。

11. 試運転時の各種計測

本艦の試運転時には各種の計測を行なって、今後の艦艇設計のための多くの有益な資料を得たが、その主なものを列記すれば次の通りである。

(1) 船体振動計測

撓み振動については艦の全長にわたって約30点の計器を取付けて同時計測を行ない、撓み振動の振動数および振動波型を計測し、水平方向は4—node、垂直方向は5—node までの振動波型を計測することができた。

(2) Propeller surface force の計測

プロペラ直上およびその附近の船体に水圧計を取付け、プロペラの回転によって生ずる変動水圧の船体への影響を調査した。

本計測は31年度“むらさめ”においてはプロペラ直上のみで行なったが、今回はさらにその分布状態を知るために計測点をふやし、船体振動および附近の船体構造への影響を見るために前記振動計測および船尾船底外板の応力計測を同時計測にて施行した。

計測値の解析結果は変動水圧については谷口氏の模型実験結果に、パネルの応力はこの変動水圧を用いて周辺固定のパネルとしての計算値に、それぞれ略々一致した。本計測の詳細については昭和35年春季の造船協会講演会にて発表しているので参照されたい。

(3) Locked shaft trial

米軍公試方案に従って試運転時に右舷軸を爪型回転止めによって固縛し、左舷軸のみで航走する locked shaft trial を行なった。このとき爪型回転止めおよび推進軸に掛かる荷重を測定した。

爪部、台板、附近構造、軸等に strain gauge を貼付して、計画全力の90%トルクまで計測した結果から、応力はすべて 5kg/mm^2 以下であって、十分な強度を有していることがわかった。

(4) 航走中船体電位測定

船体防食用の保護亜鉛板の取付け数を決定するに当って、高速航走中の電位の状態を知るためのデータがなく、従来種々議論されていた所であるが、本艦の試運転時に船体の前後部に基準電極を取付け、航走中の電位を計測した。その結果航走中の電位の変化およびその分布状態に関する基礎資料を得ることができた。

本件の詳細については流速の腐食におよぼす影響に関する実験結果とともに近く造船協会に発表する予定である。

(5) 騒音計測

試運転時各速力にて航走中、艦内の騒音の計測を行ない、騒音の分布状況、その主機出力変化に伴う変動、ならびに必要な箇所については周波数分析を行ない、騒音に関する基礎資料を得た。

(6) ロケットランチャー発射時の諸計測

この種ロケットランチャーの発射はわが国における最切のことであるので、船体各部に対する影響を見るため種々の計測を行なった。計測としては熱電対ならびにテンピルスティックによる表面温度計測、爆風圧計測ならびに艦内衝撃計測等である。温度は極めて短時間かなり高くなるのが熱電対により計測されたが、短時間であるため熱量は少ないので、テンピルスティックを変色させるには至らなかった。爆風圧、反動衝撃等は極めて小さいものである。また34年度DE艦設計の基礎資料とするため、当時計画されていた艦橋窓ガラス位置に対応する箇所に試験用ガラスを取付け、所要の計測を行なって、貴重なデータを得ることができた。

12. 結 び

本艦は防衛庁警備艦として最大、最重武装の艦であったので、設計、建造両面にわたり苦心したが、さらに米国籍艦であるため、従来艦と全く異なった点に多くの問題があった。幸い各方面よりのご援助を得て無事完工できたが、この間多くの貴重な経験をし、また設計上の資料をも得ることができたので、今後の艦艇設計ならびに建造に役立てるつもりである。

砕岩船「玄海号」について

三菱造船株式会社下関造船所
設計部長 松本 武一

1. 緒 言

玄海号は住友金属株式会社の発注で、主として港湾の浚渫作業に従事し、岩盤の砕岩作業を目的として建造されたものである。

本船の特色としては Demag 式砕岩機を装備したことと国内最初の試みであり、作業船委員会でその仕様について種々検討を重ねて計画されたものである。

2. 一 般 計 画

本船は推進器を有せず、船体は鋼製箱型単底構造で、船首尾外板および船側外板底面を切りおとし、船尾より曳船する船型であり、相当苛酷に使用されることを考慮してその強度には十分な注意を払ったが、大荷重を受ける箇所およびその附近の構造は特に強固とするとともに十分なる水密性を保持せしめた。

船体中央部両舷には船体操縦ウインチを設け、砕岩作業中の船体の固定および船体の移動はセンターおよびサイドに張り合わせたアンカー・チェーンの巻きこみ、および繰り出し操作により行なうようにした。従つて作業

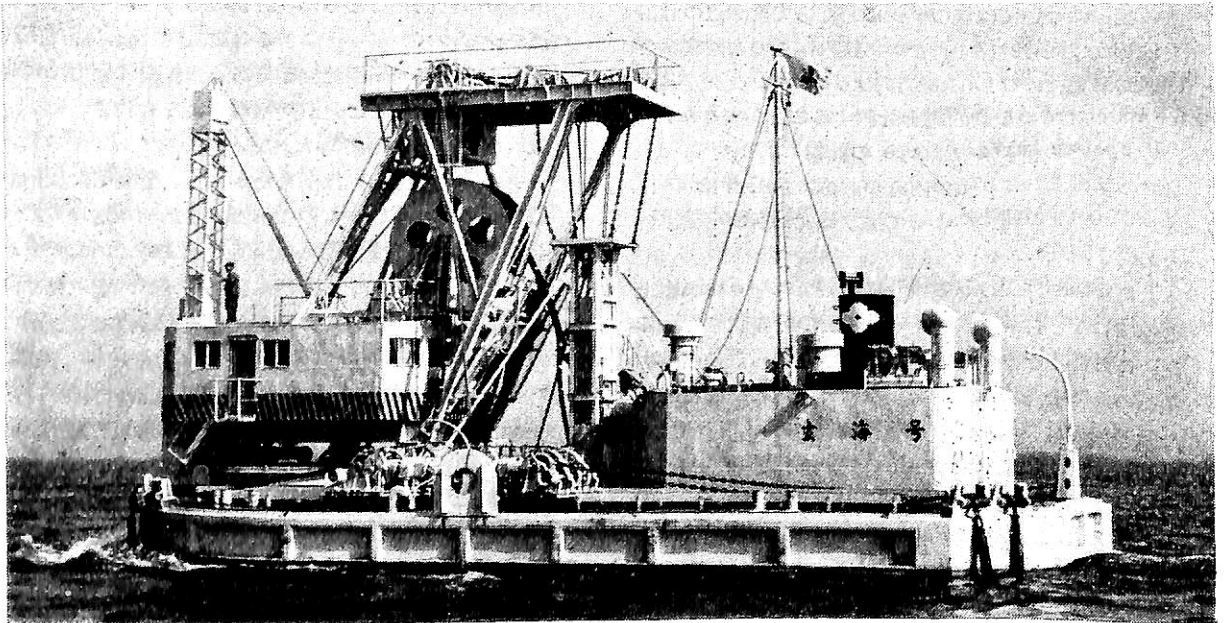
時の船体傾斜および船体位置確認に対しては十分意を用いた。

船首上甲板には旋回台を設け、砕岩機巻き揚げ用フレーム、砕岩機械室および操縦室を設け300°旋回し得る構造としてある。フレーム先端には4本の吊鎖にて逆ピラミッド型にガイドフレームを装備し、砕岩機はガイドフレーム内を自由に上下移動でき、ガイドフレームは砕岩機と一緒に機械室内に設けられた。巻き揚げウインチにより上下移動し、水面下16.5mまで砕岩できる構造とした。ガイドフレーム吊鎖の巻きこみ巻き出しはフレーム頂部に設けた電動ウインチにより操作するようにした。

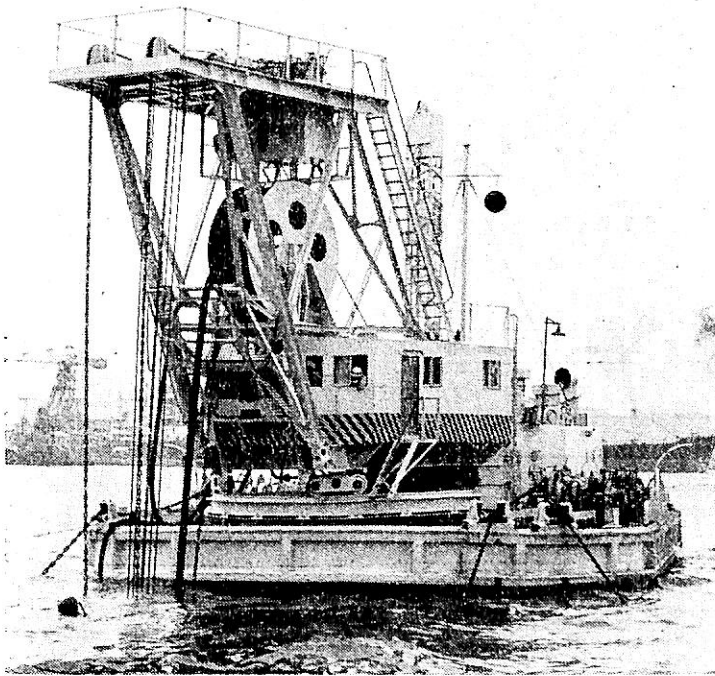
船尾甲板上に事務室兼食堂、浴室および便所を設け、船体は上甲板に達する水密隔壁により前部倉庫、錨鎖庫、船員室と機械室、油タンク、バラストタンク、清水タンクに分けられる。

3. 主 要 要 目

長さ(垂線間)	20.00m
幅(型)	12.00m
深(型)	2.50m



砕岩船 玄海号



作業中の玄海号

計画満載吃水	1.30m
梁 矢	0.24m
船底勾配	なし
肋骨心距	0.60m
甲板室および機械室囲壁高さ	2.10m
燃料油槽	約10.0m ³
清水槽	約10.0m ³
バラスト水槽	約15.0m ³
作業用空気圧縮機	石川島重工V型清水冷却式 32.0m ³ /min × 8 kg/cm ²
作業用空気圧縮機駆動用原動機	過給機付単動4サイクル無気噴油ディーゼル式 300BPS
主発電機	60KW DC 225V
同上原動機	単動4サイクル無気噴油ディーゼル式 95 BPS
補助発電機	5 KW DC 225V
同上原動機	単動4サイクル無気噴油ディーゼル式 9 BPS
起動空気圧縮機	堅型水冷二段圧縮機 10m ³ /h × 30kg/cm ²

4. 船体構造

船体は鋼製箱型単底電気溶接構造とし、船底は縦通材とこれを支持する船底横桁とで構成し、縦通材には100 × 75 × 7 mmの山型鋼を約600 mm心距に配置し、横桁は約4～5肋骨心距に配置してある。

船底横桁個所には特設肋骨を設け、砕岩機下部その他必要の箇所には特設肋骨を増設してある。

肋骨心距は600 mmとし船底外板および側板はすべて7 mm鋼板とし、縦横縁は衝合わせ溶接とした。

船側縦通材は船体全周に一条取り付けた。上甲板は7 mmとし、砕岩機械下部は10 mmの鋼板を用い、且つ縦通材、カーリングにて補強してある。

上甲板梁は肋骨毎に設け、両端は肘板で肋骨と結合し特設梁は特設肋骨の設けられた位置にそれぞれ設けてある。中心線内竜骨の直上および側内竜骨の直上には縦通材を設け、船首尾外板において堅固な防撓材をもってそれぞれ直下の内竜骨と固着してある。

機械室、砕岩機下部は鋼管で梁柱を設け、旋回台下部は特に堅固な支柱構造とした。

甲板室および機械室囲壁、頂板は4.5 mmとし、コーミングは6 mm鋼板としてある。

船体全周には松材の防舷材を2条設け、ボルトにて堅固に取り付け、上下部防舷材の間を縦方向に4肋骨間隔に防舷材を取り付け、船体コーナーは縦方向の防舷材を張りつめてある。

5. 艙 装

船体艙装で主な装置を述べると次のとおりである。

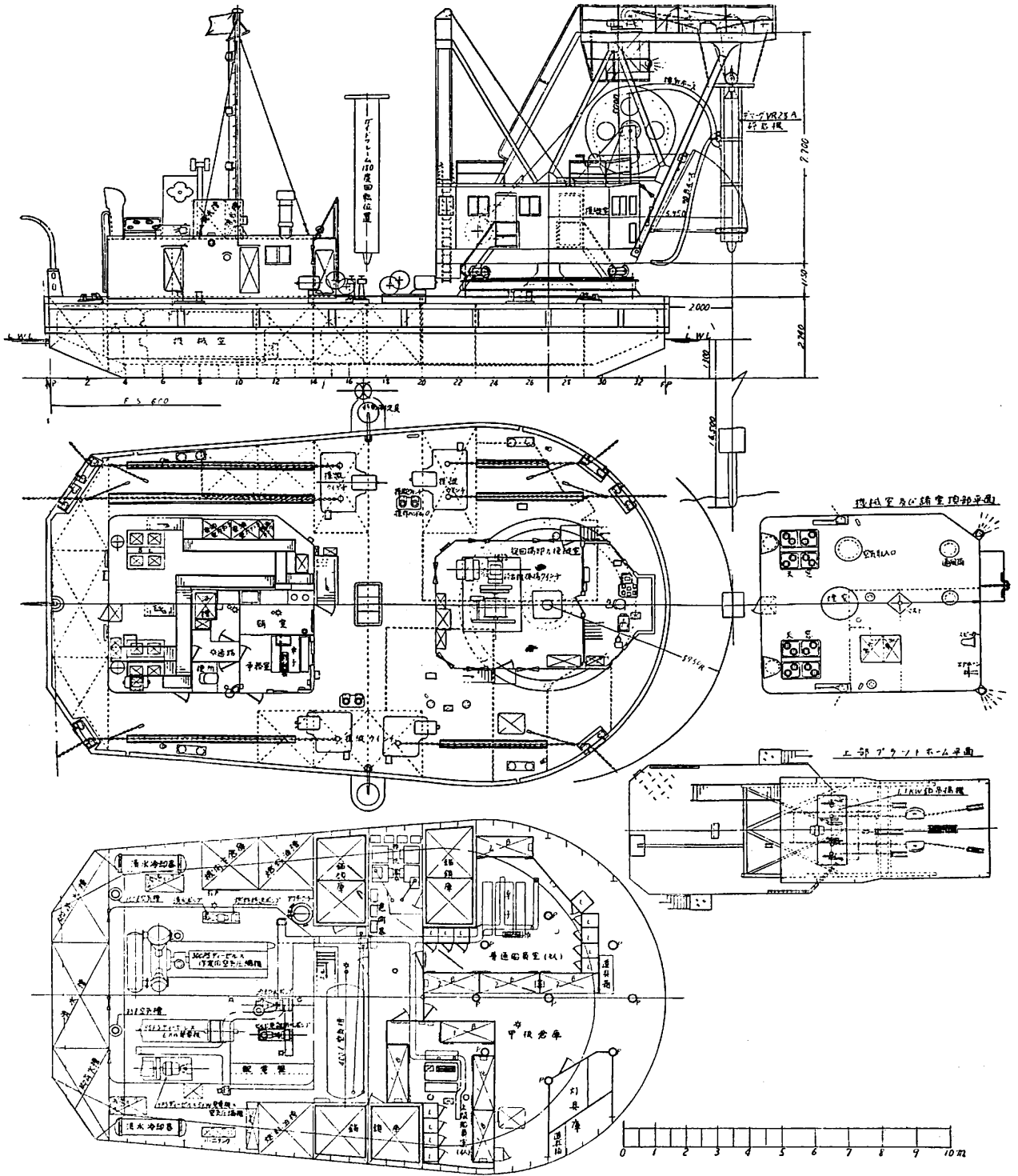
5-1 繫船および船体操縦装置

船体中央部両舷に操縦ウインチ各2台を設け船首尾に設けた縦横ローラー付フェヤリーダー6個を通じて錨鎖を捲き込み船体の移動、碇泊に使用する。

ボラードは鋼板製とし船首尾に各2個、船尾にはアンカーダビット1本を備えてある。

船体操縦ウインチの要目は次のとおりである。

左舷用 電動機	16 kW電動機 2台
荷 重	9 t (低速) 4.5 t (高速)
捲取速度	4.5m/min 9m/min
右舷用 電動機	7.5kW 電動機 2台
荷 重	6 t (低速) 3 t (高速)



砕岩船 玄海号 一般配置図

捲取速度 4.5m/min 9 m/min.

錨鎖 25mm 電接スタッド付
錨 815kg 無錐大錨

5-2 居住設備

(a) 船員室

上級船員室(4名)普通船員室(8名)の2室を上甲板下に設け、床は40mm軟材を敷きつめ、その上をビフロ張りとした。天井および周壁の内張りは6mm耐水合板張りとし、室内にはカーテン付寝台、ロッカー、卓子、長椅子、鏡、帽子掛、天井灯等を設け天井には甲板明取り硝子および通風筒を設け十分採光通風に留意した。

(b) 事務所

天井、周壁とも6mm耐水合板内張りとし、床は15mm厚デッキコンポジションを施してある。室内には卓子1個、長椅子2個、天井灯を設けた。また流し付調理台1個を設け、石油コンロ2個を備え、棚、食器戸棚等を配置し天井には換気扇付き通風筒を設け、十分排気が行なえるようにしてある。

(c) 浴室、便所

床面には厚セメントを施し、排水には十分考慮した。浴室にはセメント磨き出し浴槽(重油バーナー付)1個および木製グレーティング脱衣棚等を設け、便所には水洗汽車式便器1個、手洗器1個を設けてある。

両室とも天井に通風筒を設け十分通風に留意した。

5-3 諸管装置

甲板室頂部には4.5mm鋼板製1m³入り海水槽を設け機械室のビルジ兼雑用水ポンプにて注水するよう配管し、浴室、貯所、便所には同水槽より配管した。

またビルジ兼雑用水ポンプで甲板洗滌並びに消火を行なえるように配管し、上甲板上2ヶ所に蛇管接手用基部金物を配置した。

甲板室頂部に4.5mm鋼板製0.5m³入り清水槽を設け機械室内清水ポンプで注水できるようにし、同水槽より浴室、便所の手洗器および調理テーブル用流しに配管してある。

浴室、便所等には排水管を設けて舷外に排水することとなっている。便器の汚水管は150mm鉛管とし、舷外出口には波止弁を設けた。

船艙および機械室のビルジは機械室のビルジ兼雑用水ポンプおよび移動式手動ビルジポンプにて完全に吸引するようにした。

燃料油槽、清水槽にはそれぞれ空気抜管、測深管および注油水管を設け、また脚荷水槽にも空気抜管、測槽管を設けた。

5-4 伝馬船

雑用に使用するため長さ5.0m×幅1.46m×深さ0.56mの伝馬船1隻を備えつけてある。

6. 機関部

6-1 作業空気圧縮機

型式、数 V型清水冷却式 1基
容量(ピストン排除量) 32.0m³/min
吐出圧力 8kg/cm²
回転数 700RPM
用途 本機は本機用原動機により駆動され砕岩機用にまた減圧して潜水夫吸入空気用に使用

6-2 作業空気圧縮機駆動用原動機

型式、数 過給機付単動4サイクル無気噴油ディーゼル式 1基
連続定格 300BPS
回転数 700RPM
気筒数 8
起動方式 圧縮空気起動
冷却方式 清水冷却
ガバナ 定速ガバナ
用途 作業空気圧縮機を駆動

6-3 主発電機駆動用原動機

型式、数 単動4サイクル無気噴油ディーゼル式1基
連続定格 95BPS
回転数 900RPM
気筒数 6
起動方式 圧縮空気駆動
冷却方式 清水冷却
ガバナ 定速ガバナ(負荷変動率瞬時10%以下、整定後5%以下)
用途 225V 60KW 発電機を直結駆動

6-4 補助発電機駆動用原動機

型式、数 単動4サイクル無気噴油ディーゼル1基
連続定格 9BPS
回転数 1,000RPM
起動方式 圧縮空気起動(手動も可能)
冷却方式 海水冷却
ガバナ 定速ガバナ(負荷変動率瞬時10%以下、整定後5%以下)
用途 本機、補助発電機(225V, 5kW)および起動空気圧縮機を順次共通台床上に直結駆動する。
なお補助発電機を起動空気圧縮機との間には摩擦クラッチを挿入するものとする

6-5 起動空気圧縮機

型式, 数 堅型水冷二段圧縮式 1 基
 容量 (自由空気), 圧力 10m³/h × 30 kg/cm²
 回転数 1,000 PRM
 用途 補助発電機駆動用原動機により摩擦クラッチを介して直結駆動され, 作業空気圧縮機用原動機および主補発電機駆動用原動機の起動用に使用する。

6-6 冷却水ポンプ

型式, 数 横型電動渦巻式 1 台
 容量×全揚程 50m³/h × 15m
 回転数 1,800 RPM
 用途 5.5KW 直流電動機により直結駆動され作業空気圧縮機, 同原動機および主発電機駆動用原動機用清水冷却器の冷却に用いる。

6-7 ビルジ兼雑用水ポンプ

型式, 数 横型電動渦巻自吸式 1 台
 容量 30m³/h × 20m
 回転数 1,800 RPM
 用途 3.7KW 直流電動機により直結駆動され消火甲板洗滌およびビルジ吸引等に使用する。

6-8 清水ポンプおよび燃料移送ポンプ

清水ポンプ 横型電動渦巻式 3 m³/h × 15m
 1,800 RFM 1
 燃料移送ポンプ " 歯車式 3 m³/h × 15m
 1,800 RPM 1

本ポンプは 0.75 kW 両軸電動機の両側にそれぞれクラッチを介して清水ポンプおよび燃料移送ポンプを直結するもので清水ポンプは清水タンクより清水重力タンクへの補給用として, また燃料移送ポンプは燃料タンクより重油重力タンクへの補給用として使用する。

6-9 換気用通風機

型式, 数 堅型電動内装軸流可逆式 1 台
 容量×水頭 100m³/min × 30mm Aq
 回転数×電動機 1,800RPM × DC 220V 1.1 kW
 用途 機関室にダクトを通じて室内の換気に使用する。

6-10 清水冷却器

型式, 数 横型表面冷却式 冷却面積35m² 2 基
 用途 作業空気圧縮機, 同原動機および主発電機駆動用原動機の冷却用清水を冷却するのに用いる。

6-11 空気槽

円筒型鋼板製
 8 kg/cm² × 4,000 l 1 基
 " × 150 l 1 基
 " × 85 l 1 基

6-12 吹鳴装置

空気タイフォン 1 個を甲板室頂部に設け, 150 l および 85 l の起動空気槽を連結する。

7. 電 気 部

7-1 主発電機

型式, 数 防滴型直流発電機 1 台
 電圧, 容量 225V 60kW
 回転数 900 RPM
 定格, 界磁 連続, 複捲
 過負荷定格 25% 120分間 50% 1分間
 用途 ディーゼル機関に直結駆動され船内全負荷に給電する

7-2 補助発電機

型式, 数 防滴型直流発電機 1 台
 電圧, 容量 225V 5 kW
 回転数 100 RPM
 定格, 界磁 連続, 複捲
 過負荷定格 25% 30分間
 用途 ディーゼル機関に直結駆動され電動発電機およびビルジ兼雑用水ポンプ用電動機および清水ポンプ用電動機に給電する。なお本発電機の整流子側軸端には摩擦クラッチを介して起動空気圧縮機を結合する。

7-3 電動発電機

型式, 数 防滴型電動交流発電機 1 台
 電 圧 一次DC 220V 二次AC105V 1φ60c/s.
 容 量 電動機3.7kW 発電機 3 KVA(力率80%)
 回転数 1,800 RPM
 定 格 連 続
 用途 船内一般照明, 拡声装置および蓄電池充電器に充電する。

7-4 砕岩機械用電動機

型式, 数 防滴型直流電動機 1 台
 電圧, 容量 220V 35kW
 回転数 900 RPM
 定 格 1 時間
 過負荷容量 25% 10分間
 速度制御 定格速度より30%まで抵抗制御により減速した。

7-5 船体操縦ウインチ用電動機

容量, 型式, 数	11kW 防水型直流電動機	2台
	7.5kW " "	2台
電 圧	220V	
回転数	900 RPM	
定 格	1時間	
過負荷容量	25% 10分間	

7-6 冷却水ポンプ用電動機

型式, 数	防滴型直流電動機	1台
電圧, 容量	220V 5.5KW	
回転数	1,800 RPM	
定格, 界磁	連続, 複捲	
過負荷容量	25% 30分間 50% 1分間	

7-7 ビルジ兼雑用水ポンプ用電動機

型式, 数	防滴型直流電動機	1台
電圧, 容量	220V 3.7kW	
回転数	1,800 RPM	
定格, 界磁	連続, 複捲	
過負荷容量	25% 30分間, 50% 1分間	

7-8 清水ポンプおよび燃料油移送ポンプ用電動機

型式, 数	防滴型直流電動機 (両軸)	
電圧, 容量	220V, 0.75kW	
回転数	1,800 RPM	
定格, 界磁	連続, 複捲	
過負荷容量	25% 35分, 50% 1分間	

7-9 換気用通風機用

型式, 数	軸流内装型直流電動機	
電圧, 容量	220V 1.1kW	
回転数	1,800 RPM	
定格, 界磁	連続, 分捲	

8. 砕岩機械部

8-1 概 要

砕岩機械は300度機械旋回型とし、砕岩機械、電動機器等一切の設備を旋回台上に装備し、これらを上甲板上の360度旋回座にローラーパスを取り付け、その上を円滑に旋回する構造で砕岩機の揚げ卸しおよび旋回の各動作を機械台前面に設けられた運転席で1人の運転士により水面下16.5mまでの砕岩作業をなし得るよう計器および操作ハンドル等を配置した。

8-2 要 目

砕岩機型式	デマーグ	VR-28
砕岩深度	水面下	16.5mまで
旋回半径	約	6m
全揚程	約	20m

捲上荷重×速度	15t×7m/minおよび20t×5m/min
旋回速度	0.5 RPM
捲揚兼旋回用電動機	35kW DC 220V

8-3 砕岩機

砕岩機は Demag VR-28 を使用し圧力 7 kg/cm² 圧縮空気にて作業させる。圧縮空気は機関室に装備された作業空気圧縮機よりガス管およびフレキシブルスチールホースで本機まで導いてある。砕岩機の水中における安全をよくするためにガイドフレームを設け、ガイドフレームは上部を4点支持とし、吊鎖は逆ピラミッド型に張り合わせて安定性をもたせてある。排気管は径 150mm ゴムホース長さ25mとし、捲き取りドラムを設け重錘式自動捲き取り装置とした。

砕岩機要目

衝撃ピストン	重量	1.400 t
	内径	390/480mm
	面積	615cm ²
	ストローク	400mm
	衝撃数 (毎分)	130
	最大使用圧力	
	蒸気	8 kg/mm ²
	空気	6~7 kg/mm ²
	空気消費量	23 m ³ /min

8-4 揚降および旋回装置

(a) 捲き揚げ用フレーム

フレームは型鋼、鋼板にて主として鉚接構造を用い、先端には鋳鋼製滑車を装備しガイドローラーを介して機械室内に設けた捲き揚げウインチにより砕岩機およびガイドフレームの揚げ卸しを行なっている。プラットフォームには周囲に手摺を後部には昇降用梯子を設けプラットフォーム上にはガイドフレーム吊鎖用ガイドローラーおよび捲き揚げ用ウインチを装備して吊鎖の調整を行なうようになっている。フレーム下部には砕岩機両側に点検用の起倒式作業台を取りつけ格納は手動ウインチで行うようにした。

(b) 旋回装置

旋回台には前後に各4組のローラーを設け、ピン歯車をもってローラーパス上センターポストを中心にこのピン歯車にかみ合わせピニオンの駆動により旋回する構造とした。

旋回台は型鋼および鋼板溶接製とし、捲き揚げフレームを取付けた台上には砕岩機械旋回ウインチおよび電気機器を配置するとともに、後部旋回台下部にはバランスウエイトを配置し作業時の安定性を持たせた。

旋回台にはフックローラーを設けローラーパスに設

けたガイドレールに沿って旋回せしめ、砕岩時の突発的な荷重に備えている。なお旋回台は曳航時甲板上に設けたアイプレートおよびリギングスクリューにより固定し、砕岩機は上甲板上に格納台およびアイプレート、リギングスクリューを設けて垂直にガイドフレームとも固縛することにより安全ならしめた。

(c) 砕岩機械室および操縦室

機械室の囲壁は3.2mm、天井は4.5mm鋼板で覆い、床は3.2mm縞鋼板を敷きつめ、両側にはスチールサッシュ製角窓および出入口扉および梯子等を設け操縦室内部はベニヤ板張り、床は柔材を敷きつめ前面はつき出して側面および前面にスチールサッシュ製角窓を設けるなど作業中の見透しに関して十分考慮を払った。

操縦室内部には運転に必要な諸器具を設けたが、1人で運転できるようその配置には注意した。

8-5 諸試験

(a) 傾斜試験

本船完成にあたり傾斜試験を施行したが結果次の通り

施行年月日	昭和35年5月28日	
施行場所	三菱造船下関造船所8号岸壁	
天候、風向、風力	晴、北、5m/s	
海水比重	1.0242	
移動重量	4.159 t	8.318 t
移動距離	8.00m	8.00m

試験状態	吃水	船首	1.523m
		船尾	1.140m
		平均	1.332m
	トリム(船首へ)		0.383m
	排水量		250.23 t
	KM		8.746m
	GM		5.591m
	KG		3.155m
	KG		0.316m (船首)

(b) 公試運転

本船の砕岩予定地である小倉への曳航に先立ち当所前の海上でも運転を行なったが、海底の岩盤面積が狭いことと、潮流が速いため砕岩点へのセットが非常に困難な状態であったが、船体操縦、砕岩機の旋回、砕岩機の揚げ卸し、砕岩試験等総合運転を行ない好成績を収め得た。

運転時の状態は次の通りである。

施行年月日と場所	35-6-3	下関造船所沖	
天候、風向、風力	晴、東、	6 m/s	
吃水	出港時	砕岩時	
	船首	1.40m	1.45m
	船尾	1.47m	1.22m
	平均	1.44m	1.34m
トリム	0.07m (船尾へ)	0.17m (船首へ)	

船舶写真集

1958年版	B 5 判	180頁	600円 (〒70円)
1956年版	”	112頁	500円 (〒60円)
1954年版	”	104頁	480円 (〒50円)
1952年版	”	96頁	300円 (〒50円)

鋼材の切欠脆性

東大教授吉識雅夫・金沢武著
B 5 判 4 4 頁 80円 (〒8円)

船の科学ファイル

昭和32年度以降は大版を御利用下さい。
大版 12冊綴用 150円 (〒不要)
昭和31年度までは並版を御利用下さい。
並版 12冊綴用 150円 (〒不要)
申込みは直接船舶技術協会宛にお願いします。

船舶技術協会

新刊紹介

造船艤装 第4巻 船具工作法

造船協会鋼船工作法研究委員会が編集した「造船艤装」全5巻の第4巻で、同委員会で討議された船具工作法基準をまとめたものである。船具工作は造船工業において重要な分野を占めているにもかかわらず、これに関する造船技術者のための参考書が皆無に等しいので、本書のごとく各造船所の専門委員により編集され、しかも図解も豊富であるので、技術者向けとしては最適のものといえる。索具・帆布の材料、加工法、艤装法のほかに、船具工場に関する工場配置・設備、工程についても解説されている。

A 5 判	165頁	350円	海文堂発行
因みに「造船艤装」の既刊・近刊は次の通り。			
第1巻	鍍金・銅工工作法	300円	
第2巻	木工工作法	550円	
第3巻	塗装工作法	480円	
第5巻	造船仕上工作法 (近刊)		

1960年の「海上における人命の安全のための 国際条約」について

運輸省船舶局次席船舶検査官 佐藤美津雄

1960年の「海上における人命の安全のための国際条約」および1958年の「国際海上衝突予防規則」に代わる1960年の条約を作成する目的をもって、本年5月17日より6月17日までの1ヶ月間にわたり、ロンドンにおいて会議が開催された。会議は政府間海事機構（IMCO）により招請された。

日本政府は、運輸省3名、外務省4名、関係官庁3名および民間の学識経験者16名から成る26名の代表をこの会議に出席せしめ、この条約に対する日本の意向を十分に反映せしめた。なお全権代表は中川駐英公使および水品船舶局長の2名である。筆者も代表団の一員として会議に出席することができたので、以下簡単に会議の内容に触れてみよう。

1. 会議の構成

(1) 出席国およびオブザーバー

出席国は、アルゼンチン・オーストラリア・ベルギー・ブラジル・ブルガリア・カメルーン・カナダ・中国・キューバ・チェコスロヴァキア・デンマーク・ドミニカ共和国・フィンランド・フランス・ドイツ連邦共和国・ギリシャ・ギアナ・ハンガリー・アイスランド・インド・イラン・アイルランド・イスラエル・イタリア・日本・大韓民国・クウェート・リベリア・メキシコ・オランダ・ニュージーランド・ノルウェー・パキスタン・パナマ・ペルー・フィリピン・ポーランド・ポルトガル・スペイン・スウェーデン・スイス・トルコ・ソビエト社会主義共和国連邦・アラブ共和国・連合王国・アメリカ合衆国・ベネズエラ・ユーゴスラヴィアの48国

オブザーバーは、セイロン・チリ・インドネシア・ルーマニア・タイ・ヴェトナムおよび南阿連邦の7国で、以上総計55国

オブザーバーを出席させた政府間機関は、国際連合・食糧農業機関・国際原子力機関・国際民間航空機関・国際労働機関・国際電気通信連合・世界保健機関・世界気象機関・国際水路局の9機関である。

以上の出席人員は総計で590名であり、英国74名、アメリカ合衆国66名、ドイツ49名、フランス32名、オランダ27名、日本およびノルウェーがそれぞれ26名、ギリシャ24名、デンマーク21名、イタリア20名が多い方である。

(2) 総会および委員会

会議は第1回総会において、会議の議長に連合王国の首席代表 Sir Gilmour Jenkins を選出し、第1副議長にアメリカ合衆国首席代表 Admiral Richmond を、第2副議長にソ連首席代表 Mr. Saveliev を選出し、且つ次の者を委員長とする委員会を設置した。

首席代表委員会	Sir Gilmour Jenkins (英)
信任状委員会	Mr. Elenterio Capapas (フィリピン)
起草委員会	Mr. Dennis C. Haselgrove (英)
一般規程委員会	Mr. Jean-George Roullier (仏)

構造委員会	Dr. Ing. Gino Solda (伊)
-------	-------------------------

(i) 機関および電気設備小委員会 (ii) 区画・復原性および水密性小委員会 (iii) 防火および消

火小委員会	Mr. Wladyslaw Milewski (ポーランド)
-------	-----------------------------------

救命設備委員会	Mr. Per Mortensen (ノルウェー)
---------	------------------------------

無線委員会	Mr. Anders Bache(デンマーク)
-------	-------------------------

航海の安全委員会—衝突予防小委員会	Capt. P. Pagonis (ギリシャ)
-------------------	-------------------------

穀類・鉱石・およびバラ積貨物積載委員会	Mr. A. W. Clarke (英)
---------------------	----------------------

危険物積載委員会	Mr. Arthur Gatewood(米)
----------	------------------------

原子力船安全委員会

会場は各委員会が平行して作業を統行できるように、The Church House (Westminster, London, S. W. I.) と 10, Calton House Terrace (London S. W. I.) の2ヶ所が当てられ、前者では7委員会、後者では4委員会（構造の3小委員会を含む）が開催された。

（註1：各委員会の委員長は各国政府の申し出により既に内定し、日本にもIMCO事務局よりその照会があったが、これを断わり、会議の副議長を米国と共に引受けること期待しその公算大であったところ、会議の直前にいたり突然ソ連より委員会委員長を辞して会議副議長を引受けたいとの強い申し出があったため、総会直前の首席代表委員会でこれが内定し、総会においてこれを決定

するに至った。このため日本はこれら要職を占めるに至らなかった。）

(註2：信任状委員会はアルゼンチン・オーストラリア・ベルギー・フィリピン・パキスタンおよびチエコスロヴァキアの6国、起草委員会はフランス・ノルウェー・米国・英国・ソ連およびメキシコの6国とすることを第1回総会において決定した。他の委員会は出席希望国のすべてによって構成された。)

(3) 公用語

1948年の条約では英語およびフランス語が公用語であったが、今回の会議でソ連語およびスペイン語が追加され、4ヶ国語を公用語とすることを第1回総会において承認した。従って会議の進行はこの4ヶ国語の同時通訳で進行された。しかし会議文書類は事務局の能力不足のため、英仏両語のみをもって作成された。

2. 総会

総会は前後7回にわたり開催された。議題を掲げて会議の進捗状況およびその注目すべき発言について述べる。

(1) 第1回総会(5月17日 午後3時)

(i) 会議の開催 IMCO事務局長 Mr. Nielsen 氏が開会を宣し、英国政府が主催国として多大の援助を与えてくれたことに対して感謝の挨拶を行なった。次いで、英国運輸大臣 Mr. Marples の挨拶、仏国代表の感謝の挨拶がすんだ後、ソ連首席代表より代表権問題に関し、中華人民共和国が会議に出席せず蔣介石政府の代表が出席していることは、IMCO事務局長が、海上人命安全条約の規則とすべての理論を無視したものである旨発言があり、ポーランドおよびブルガリヤがこれを支持し、中国首席代表の反論があり、会議は緊迫した空気に包まれた。さらにソ連首席代表は、ドイツ民主共和国の代表権にも言及し、同国が1948年条約加盟国であるにもかかわらず招請を受けていない。これもIMCO事務局長が国連またはその専門機関のいずれのメンバーでもないとの理由で文書を有効なものとして認めず、条約に直接関係のある国の出席を阻んだものであり、これは遺憾であると発言し、これに対し、チェコスロヴァキアが賛意を表し、米国はドイツ共和国連邦の政府がドイツ国の代表であると反論した。

(ii) 仮議題の採択……異論なく承認された。

(iii) 会議議長および第1、第2副議長の選出……米国の提唱とドイツ・ソ連・フランスの支持表明により、Sir Gilmour Jenkins が会議議長に、フランス

の提唱・英国の支持により、Aival Richmond が第1副議長に、Mr. Saveliev が第2副議長にそれぞれ選出された。

(iv) 首席代表委員会の経緯の説明……IMCO事務局長より、午前10時より第1回総会に先立って開かれた首席代表委員会(非公式)の模様簡単な口頭説明があり、総会議題の事前審議がその内容であった。

(v) 手続規則の採択……事前に配布された仮手続規則は、第9規則中の信任状委員会構成メンバー5を6とすること、第12規則の起草委員会のメンバーを6とすること、および第15規則の公用語にソ連語とスペイン語を加えることの変更を認めて異議なく採択した。

(vi) 会議の組織……予め配布の文書に従い、会議がその業務を遂行するため、前述(1—(2)総会および委員会参照)の通り異議なく決定した。

(vii) その他……仏国代表より、原子力船委員会は船舶にたいしてのみでなく、入港する港の安全についても審議すべきであるとの発言があり、米国代表がこれを支持し、議長から委員会が望むならば、広範囲の審議をなすことは自由である旨の発言があった。

(2) 第2回総会(6月8日 午前10時)

(i) 手続規則の修正……手続規則に第13規則の次に第13規則Aを加え、総会における条文の修正または追加は会議に出席し投票する政府の3分の2の多数決を必要とする旨を規定する。(手続規則案第13規則は総会および委員会の表決は過半数によるものとしている。わが国としては条約の適用船舶の拡大などの重要問題は3分の2の多数決によるものとする態度を採った。しかし首席代表委員会の討議の結果、上述のように決まりこれが総会にかけられた。)

また第15規則の公用語について英語、仏語、ロシア語およびスペイン語とし、その一の公用語は他の三の公用語に翻訳されることに改める。以上は全員一致をもって採択された。

(ii) 危険物委員会の報告書の採択……危険物委員会で審議採択された規則案即ち第7章危険物の運送は、同時に提出された勧告案を起草委員会および一般規程委員会が見直し後採択することを条件に、異議なく採択された。

(iii) 穀物、鉱石およびバラ積貨物委員会の報告書の採択……第6章穀物の運送の規則として提出され、これについて全員一致で採択された。

(iv) 原子力船安全委員会の報告書の審議……第8章原子力船の規則案として提出されたが、ソ連の反対即ち、第7規則(b)の「Safety Assessment」は船主

の原子力船建造意欲を減退せしめるであろう。従ってこれを削除すべきであるとの異論が出され、各国から意見が述べられて結局継続審議のため採決に至らなかった。

(3) 第3回総会(6月10日 午前9時45分)

(i) 航海安全委員会の報告書の採択……第5章航海の安全として提出され、内容に特に変化はなく、全員一致で採択された。

(ii) 無線委員会の報告書の採択……第4章無線電信および無線電話として提出された。これに対しソ連より漁船および小型船に適用されなかったことが遺憾である旨の発言、その他少しい異論が出たが結局、起草委員会と一般規程委員会の見直しを条件に採択した。

(iii) 一般規程委員会の条約本文の採択……条約本文中改正あったものは第3条、第6条、第7条、第9条、第13条および第14条で、第15条は不要になったので削除した。ソ連より、第6条「戦争の場合における停止」につき旧条文の範囲を拡大し「Other hostilities」の場合も含ませることとした新条文は条約の目的に逆行し、退歩を示すものであるから旧条文に直したい旨発言あり、さらにブルガリア、チェコスロヴァキアの支持、英国、米国の反論があった後、投票を行ない、原案賛成28、反対6(ブルガリア・キューバ・チェコスロヴァキア・ハンガリー・ポーランド・ソ連)棄権9(アイスランド、インド、イスラエル・日本・クエイト・メキシコ・スウェーデン・アラブ連合・ユーゴ)の結果、起草委員会の見直しを条件に採択された。

(iv) 一般規程委員会の一般規程の採択……第1章一般規程として提出された。英国より、第2規則(a)の漁船の適用除外を総トン数500トン未満としたことは、他の委員会の結論に照して不要となったから、漁船全部を適用除外とすべきであるとの修正提案が出され、ポーランドはヒューマニズムの見地から500総トン以上は含め、船の安全を自国のみの決定にまかせておくべきでない旨の反論があり、投票を行なうこととなった。その結果、原案賛成15(オーストラリア・ブルガリア・キューバ・チェコスロヴァキア・ドイツ・ハンガリー・アイスランド・イタリア・日本・メキシコ・ポーランド・スペイン・スウェーデン・ソ連・ユーゴ)反対19(ベルギー・ブラジル・カメルーン・カナダ・中国・デンマーク・フランス・ギリシャ・イラン・韓国・リベリア・オランダ・ノルウェー・パキスタン・パナマ・ポルトガル・英国・米国・ベネズエ

ラ)棄権9(アルゼンチン・フィンランド・インド・イスラエル・クエイト・ニュージーランド・フィリピン・スイス・アラブ連合)の結果原案が破棄され、漁船は再び適用除外となった。以上により起草委員会の見直しを条件として採択された。

(v) 最終議定書の形式の採択……IMCO事務局にて用意した最終議定書の形式は起草委員会の援助を得て取り纏められたものであり、且つ1948年の最終議定書の形式によることとし、さらにロシア語とスペイン語でも作ることにした。これは語句修正を条件として問題なく採択された。

(vi) 原子力船安全委員会の報告書の審議……英国より技術要件は勧告に入れることは賢明であり、原子力船はある国に対しては恐怖を与えるような災害を生ずるとの理由から、その国の港を訪れるときに安全であり、同時に必要な場合は入港拒否ができることが必要である。この観点から第7規則のSafety Assessmentと第11規則の特別監督が港および人間に対して安全であるかどうかを評価するのに必要である旨の発言、米国から語句修正の提案、その他色々の発言があった。日本はさらに第三者補償の問題が特に重要である旨の発言を行なった。結局、フランスより延期の提案が出され再び採択が延期された。なお世界気象機構(WMO)からWMOはIAEAと協力して原子エネルギーの気象学的見地で研究を進め、且つ原子廃棄物の除去に関し委員会を作った。従ってWMOはIMCOに原子力船周囲のラジオアクティブ吸収物の情報を提供することによって協力できれば幸いである旨の発言があった。

(4) 第4回総会(6月13日 午前10時35分)

(i) 信任状委員会の報告書の採択……信任状委員会は各国代表の信任状並びに新条約の署名権について審査を行ない、当日までの状況の報告書を提出した。ハンガリーの信任状と署名権については、国連総会の慣習に準拠し審査を行なわなかったため、ハンガリーより異論が出てソ連およびポーランドがこれを支持したため、投票を行なった結果、原案賛成26、反対2で採択となった。

(ii) 救命設備委員会の報告の採択……原案に対し、ソ連、イタリア、オランダよりそれぞれ規則の一部について意見が述べられたが、特に問題なく、結局全員一致で採択された。

(iii) 航海安全委員会より提出の海上衝突予防規則の採択……特に異論なく全員一致で採択。

(iv) 原子力船安全委員会の報告書の採択……前回

同様ソ連側の、第7規則(b)の削除要求と、英国、米国等の原案支持の議論があり、結局米国の修正を加えた原案に対する投票を行なった結果、賛成29、反対5で採択となった。

(5) 第5回総会(6月14日 午前10時30分)

(i) 構造委員会の報告書の採択……電気機関小委員会・防火消火小委員会・区画復原性水密性小委員会の報告書を取纏め第2章構造として提出された。ソ連より原案支持をするが、ソ連提案が早く削除されたことは残念であるとの発言があったが、語句の修正を条件として全員一致をもって採択された。

(ii) 条約証書の形式の採択……条約証書は一般規程委員会で検討されたもので、今回の条約で貨物船の構造検査と原子力船が新に加わったため、名称の変更および追加と内容の修正がなされ、一般規程委員会で採択されたもの、即ち、旅客船安全証書・貨物船安全構造証書(Cargo Ship Safety Construction Certificate)・貨物船安全設備証書・貨物船安全無線電信証書・貨物船安全無線電話証書・免除証書・原子力旅客船安全証書(Nuclear Passenger Ship Safety Certificate)および原子力貨物船安全証書(Nuclear Cargo Ship Safety Certificate)の8種類として提出された。これに対し語句、空欄等についてカナダ・ポルトガルより意見が述べられたが、全員異議なく採択した。

(6) 第6回総会(6月15日 午前10時30分)

議題は勧告の採択……原子力船を除く一般の勧告は、各委員会より提出されたもの58項目について一括審議に付された。英国より勧告4の漁船について修正提案がなされた。一般規程委員会で決められたIMCOの義務を締約政府の義務とし、漁船についてこの条約を適用できる範囲をIMCOに通報するようにあらためようとするもので、ポーランド、ソ連の反対があって、投票に持込まれ、結局英国修正提案が採択された。

また米国より旅客船の区画基準の重要性について強調し、米国が幹事国となり近く会議を持つ予定であるとの発言があった。以上で勧告案は採択となった。

(7) 第7回総会(6月17日 午前10時)

閉会のための総会であり、議長およびIMCO事務局長会議の事務局長の挨拶、各国代表の挨拶があつてこの会議は予定通り終了した。

なお新条約の署名は、この日の午後3時より行なわれた。署名をしなかった国は、ソ連、チェコスロヴァキア、ポーランド、ブルガリア、ハンガリー、カメル

ーン、韓国である。(註 最近ソ連、ブルガリア、ハンガリーが署名した旨私信を受取った。)

3. 新条約の主要改正問題

条約本文関係

条約本文は一般規程委員会において第1章一般規程と一緒に審議された。

(1) 第3条法律および規則

米国提案が採択され、次の条文を加える。即ち締約政府がIMCOに通報し寄託する事項として、「人命の安全のための措置を執ることに付いて権限を与えた非政府機関の名簿」を加えた。なお米国提案は4年に少なくとも1回その機能を十分發揮せしめるために非政府機関の会合をする規定を設けようとしたが、委員会において、主官庁と民間団体の責任の所在を不明確にするおそれがあるという発言で米国は撤回し、前後のみ規定された。

(2) 第6条戦争の場合における停止

ソ連はこの条文は国連憲章の精神に則り、削除すべきであるとの提案に対し米国は現条文の「戦争の場合」を「戦争または緊急の場合」と改め、即ち拡大することを提案した。しかし後になって、現条文を殆んど変えずに「or other hostilities」を加える修正提案を出した。これに対する議論は、(i)範囲を拡大することは国際緊張のしるしを条約に残すものであり条約の精神に反する。国連憲章の精神に反する。(ソ連・ブルガリア・ポーランド・チェコスロヴァキア・アラブ連合)、(ii)修正提案は最初の広すぎる範囲に比すれば大きい進歩である。1948年の議論を想起し、これを支持する。戦争の場合の条約の侵害をするよりも規定しておいた方がよい。

(英国・米国・ノルウェー)結局現条約の削除に対する投票と米国提案採用に対する投票を行なった結果、前者は賛成5、反対23(日本を含む)および棄権1、後者については賛成20(日本を含む)反対8、棄権2で採用された。

なおこれについては第3回総会においてソ連より修正提案が出され、投票の結果原案通り決つたのは前述の通りである。日本としては条約に基づく権利を保有するとの立場を採つた。

(3) 第13条地域

現条文は締約政府または国連が行政的責任を有する領土に対しては自由意志により条約を適用できることとなっているが、これを「この条約をこの地域に適用するために、できる限りすみやかにこの地域と協議するよう努力する」と改正した。これはソ連から領土にも自動的に適用し、条約の恩恵を本国と同様に浴せしめるべきであ

るとの発言から、会議の途中から正式提案がなされ、さらにインド・アラブ連合の共同提案として条約発行後1年後の合理的な時期より適用することとし、且つ実際困難な場合も想定されるので、できない場合はその理由をIMCOに通告する旨の修正提案が出され、さらに英国から「できる限りすみやかにこの地域と協議するよう努力する」との修正提案が出された。これに対する意見の一例として(i)ソ連の提案が採択されれば条約の実施が遅延するおそれがある。英国の現状では領土に実施可能であることを確認せずに領土を代表してこの条約に加盟できない。また、条約は高度の技術的事項で、これを適用する前に、その責任と義務を負うことができるかどうか。それから Survey を行ない、必要な検査官を保有できるかどうかを確かめなければならない(英国)。利害関係国の希望を考慮に入れるべきである(ニュージーランド)。責任を有する領土については国際関係において差異がある。フランスが責任を有する領土に条約を適用するための相談に5年位はかかる(フランス)。(ii) 1948年以来国際関係は大きい変化を示している。国際条約からかかる語句を削ることはよい機会であり、この条約はヒューマニティーを含むものであるから同じ恩恵に浴せしめるべきである。強制されることとなれば困難でもできないことでない(ソ連)。技術事項を述べているが政策的覆面をかぶっているものである(ブルガリヤ)等数国の会合で結論がでずに結局次の項目につき投票を行なった。(i)ソ連案 (ii)インド・アラブ共同提案 (iii)英国の修正案。その結果(iii)の英国修正案が採択された。

第1章 一般規程関係

(a) 漁船の定義(第2規則(i))「漁船とは、魚、鯨、海豹、海象またはその他の海棲資源を捕獲するために使用する船舶をいう」

この条文は、漁船を条約の適用船舶とすることに関連し、一般規程委員会で再三審議の結果、総トン数500トン以上の漁船に適用することとしたが、第3回総会において前述の通り否決されて定義のみが残ったものである。日本は船舶安全法の定義と同じ定義を提案したが、工船、運搬船、調査船等を含めることは全々他国の賛成を得られなかった。よって日本は自案を撤回しカナダおよび英国の意見を入れた修正提案を再び提出し、結局これが採択となった。

(b) 原子力船の定義を設けた。(第2規則(J))「原子力船とは原子力施設を備えた船舶をいう」

この条は原子力安全委員会より第1章に入れるよう回

付されたもので、そのまま規定した。なお第8章第11規則の特別監督も同時に第1章第18規則に規定するよう回付されたが、これは第1章に規定すべきでないとの意見が多く、原子力船安全委員会に返付された。

(c) 貨物船の船殻・機関および設備の検査

条約に貨物船の構造検査を含めることは、英国、米国、イタリア、ドイツから提案があり、検査期間は24カ月または主官庁の定める期間および証書の名称についてもそれぞれ提案があった。これを一覧表にすると次のようになる。

	検査事項	期間	証書
ドイツ	船体・機関・ボイラ	24カ月	貨物船安全証書
イタリア	船体・ボイラ	同上	安全設備証書
英国	船体・機関・ボイラ 圧力容器・設備(構造関係)	主官庁又は船級協会	検査証書
米国	船体・機関・ボイラ (圧力容器を含まず)	24カ月	貨物船安全証書

委員会は審議の結果次の投票を行なうこととした。

- (i) 米国案とドイツ案
- (ii) 英国案を現行に加える。
- (iii) 現行のままとする。

この結果第1案は否決、第2案を採択(28対1)となったのでこれを採択し、第10規則(新)として規定することとなった。このため提案国は自案を撤回した。

なお条約証書の名称およびその形式については、委員会に7カ国(フランス・ドイツ・イタリア・ノルウェー・ソ連・英国・米国)からなる working group を設け、各委員会の作業結果を待って作成し、これを委員会に報告し決定した。新しい証書の名称については、第5回総会の項で述べた通りである。

第2章 構造 B部区画および復原性

区画、復原性に関しては区画、復原性および水密性小委員会において審議した。米国・ソ連・英国・イタリア・ドイツ等からきわめて厳格な提案がなされたが、日本は現行の基準をあまり上廻らないような新しい考え方の提案をしたのであって、これら外国提案のいずれに決定することも日本商船隊にきわめて不利な結果を招くことになるので、旅客船に対する2区画可浸制の全面適用、貨物船に対する1区画可浸制の適用は絶対に阻止したい考えで会議に臨んだ。会議開催早々から米国とソ連から強い改正希望が披瀝され、米国、ソ連、イタリア、ドイツ、スペインの強硬派と現状維持を希望する日本、英

国、フランス、北欧3国、オランダ等の2派に対立し、それぞれ関係諸国がこれに同調して対立するに至った。しかし米国の提唱により、これらの問題を小数専門家より成る working group で審議を続行したが、やはり、合議に至らないので、2派の主張を整理し、これを小委員会に報告をして投票による採択をした結果、辛うじて現状維持派の勝利となり、日本案は撤回したが、大体日本の希望する基準に落着いた。よって一部強化された面もあるが、これは止むを得ないところであった。

(a) 機関場所の平均浸水率(第4規則(b)) 機関場所の平均浸水率を $85 + 10 \left(\frac{a-c}{v} \right)$ に改めた。これは現規則の内燃機関船と同じ値であり、蒸気機関船の80を85に改めて一率にしたものである。運輸省において資料を調査したところ、この値はきわめて妥当であったため、あえて厳格な提案を行なわなかったものであり、反対の理由がなかった。

(b) 区画係数の一部改正(第5規則(d)) 新たに「長さ131メートル以上の船舶の船首船後方の区画は、標準数が45以上で且つ区画係数が0.5を越え0.65以下である場合は、0.5の区画係数によらなければならない」が挿入された。即ち、船の長さ131メートル以上の船舶は、一部厳格となる結果となったが、例えばあるぜんちな丸程度は影響を受けない。

(c) 損傷後のメタセンター高さ(第7規則(f)) 「対称浸水の場合の残留メタセンター高さは、浮力喪失法により計算されたものとして、5cm なければならない」これは現規則では零で良かったものが、5cm だけ保有しなければならなくなり、影響をうける船も考えられるので、日本代表は反対の立場を採ったが結局採択されたものである。

(d) バラスト(第8規則) 厳しい米国提案が修正され、英国修正案が採択された。この主旨は、一般に水バラストを燃料油タンクに搭載することは許されないが、主管庁の認める分離器またはこれにかわるべき手段がなければならない。後段の緩和規定があるので実施が困難であるとは言えない。

C部 機関および電気設備

これは、機関および電気設備小委員会が審議され、貨物船に適用することが最も大きい問題であった。日本は、カナダ提案のごとく、5,000総トン以上なら賛成することとし、米国の少なくとも1,600総トン以上、オーストラリアの150総トン以上、ポーランドの500総トン以上には強い反対の態度で臨んだ。結局5,000総トン以上に

適用する原則の下に次のように決まった。

(a) 貨物船の非常電源(第26規則)

(i) 5,000総トン以上の船舶について、給電時間を6時間とする。また給電箇所は、端艇甲板および船側・通路・階段・出口・主機関室および主発電機位置・船橋および海図室・一般警報・電気のみによる航海灯・主電源により給電される昼間信号灯

(ii) 5,000総トン未満の船舶について、給電時間を3時間とする。また給電箇所は、救命艇・救命いかだの格納位置、進水箇所および進水海面。

なお5,000総トン未満が決まったのは、救命設備委員会の要求による非常照明(第3章第38規則)から関連規定となったものである。

D部 防火, E部 消火

防火および消火小委員会において審議された、各国提案がきわめて多く、米国、ドイツがかなり多くの厳格な要求をした。防火では4,000総トン以上の貨物船を新たに最小限の要求をしたこと、消火では、一部厳格な要求が規定されたほかは、明確にするため合理的な内容に書換えられた。

(a) 旅客船の構造の一部改正(第36規則) 船楼がアルミニウム構造の条件を、鋼構造と同等の防火性を確保するような要件を各方式ごとに定めた。

(b) 貨物船の防火構造(第54規則) 4,000総トン以上の貨物船の構造として(i)船体の主要構造物は鋼とする。(ii)居住区域の廊下隔壁を鋼または“B”級のパネルとする。(iii)居住区域内で機関室および貨物艙頂部の甲板は容易に発火しないものとする。(iv)曝露甲板下の内部階段を鋼または同等物とする。(v)その他調理室、ペイント室等の隔壁、ニトロセルローズ系ペイント、油移送管等についての客船に対する要求を一部適用する。

(c) 機関室の鎮火性ガス(第58規則) 機関室の消火のためCO₂の量が(i)最大場所の総容積の40%高さはケーシングの水平面積がその区画の水面面積の40%以下となるまで。(ii)ケーシングを含む全容積の35%のうち大きい方とする。これは英国が自国提案の40%を35%に引下げることによって採択されたものである。なお40%の提案は米国、ノルウェー、オランダ、フランス、スウェーデン、デンマーク、カナダ等よりも出されていたものであった。

第3章 救命設備

これは救命設備委員会において審議された。救命いかだを最初に討議する作業計画案に従って、膨脹型救命い

かだの仕様、設備基準、収容能力等から作業を進め、旅客船、貨物船に対する救命艇の代用としてこれを用いる問題が会期の大半を費して審議された。日本は内航船に採用した実績から広く国際航海の船舶にも採用されるような提案をしたが、英国はじめ北欧諸国にあっては、救命艇の代用として認めるためには、降下設備が必要であり、研究中であるが良否が不明であり、未だこれに疑念を持ち、今回は固形救命いかだおよび救命浮器の有効性を確信し、これらを残すこととなった。また膨脹型救命いかだには、そのサービスステーションを確立する必要があり、これについて危惧する国もあった。救命設備は、近年起った各種船舶の海難に鑑み、これを強化増備すべきであるとの空気が強かった。500総トン以上の漁船の救命設備は、ソ連、ポーランド、アイスランド、ドイツなど規定化に関心をもつ国と英国、フランス、パキスタン等の不必要とする国があり、日本は漁船に条約も適用すべきであるとの態度（第1章一般規程参照）を採りつつも、予期以上に厳格な規定になるおそれの見透しのもとにきわめて慎重に対処せざるを得なかった。（日本は、漁船を適用するについては、別途委員会を設け、漁船に関する全般的考察の下に、各種規程を作るべきであるとの態度をとり、成案を船舶安全法の規則に近いものを目途としていた。）結局漁船については、適用しないこととなった。

(a) 長国際航海旅客船の救命設備（第27規則） 各舷に最大搭載人員の50%の救命艇に25%の救命いかだと3%の救命浮器を備える。但し主官庁の見込みにより、(i)片舷37.5%の救命艇と50%の救命いかだおよび3%の救命浮器とすることができる。(ii)区画係数が0.33以下のものにおいて浮器を省略できる。

(b) 短国際航海旅客船の救命設備（第27規則） 両舷で最大搭載人員の100%の救命艇と10%の救命いかだおよび3%の救命浮器とする。但し、第28規則の救命艇容積を用いるものは、その救命艇に、最大搭載人員と救命艇搭載人員の差を収容できる救命いかだを備え、さらに救命艇人員の10%の救命いかだと5%の浮器を備える。但し交通量頻繁でこれによることが困難な場合は、救命艇隻数を、船の長さが58メートル以上にあつては4隻、58メートル未満にあつては2隻とすることができる。

(c) 貨物船の救命設備（第35規則） 各舷100%の救命艇に50%の救命いかだを増備する。但し短い航海では50%の救命いかだは省略できる。

(d) 鯨工船等の救命設備（第35規則） 第1章に定める漁船以外のものは全部この適用をうけることになる。
(i)各舷に最大搭載人員の50%の救命艇と50%の救命い

かだ(ii)各舷37.5%の救命艇と75%の救命いかだ

(e) タンカーの救命設備（第35規則） (i) 3,000総トン以上にあつては、4隻の救命艇（各舷で最大搭載人員の100%を収容できなければならない）または中央に船橋がなく、4隻を船尾に積載できない場合は、8メートル未満の2隻の救命艇（各舷で最大搭載人員を収容しなければならない）と50%の救命いかだを備えなければならない。

第4章 無線電通信および無線電話

無線電通信および電話は無線委員会において審議された。無線設備のトン数引下げ、国内船適用および漁船適用の提案が他の規定にくらべて多く、日本は、国際航海の船舶で、貨物船は300総トン以上、漁船は500総トン以上に適用すべきであるとの態度を採って会議に臨んだ。結局漁船を適用除外（投票によつた）としたほかは、貨物船は国際航海の300総トン以上に適用することとなった。主な改正点は、(i)下限を300総トンに引下げた。(ii)漁船は投票の結果適用しないこととなった。(iii)五大湖にセントローレンス運河を通じて航行する航洋船の適用除外の規定をおいた。しかしこれらは、1952年の米国・カナダ協定に従わなければならない。（無線電話の要求）これはフランス等一部強硬な反対にかかわらず採択された。(iv)聴守時間を8時間とする原則をたてた。(v)技術要件として無線電話の規定を整備した。

第5章 航海の安全

これは航海安全委員会において衝突予防規則と一括して審議された。日本からは提案はなく各国提案のうちレーダーの強制(ドイツ)以外は特に問題はなかった。結局日本の方針に抵触するような結論が規定されなかった。

(a) 危険通報（第2規則）危険通報に必要な情報（第3規則）船長から送信しなければならない危険通報として次の事項が追加された。(i)構造物上に厳しい着氷を惹起する強風を伴った準氷結気温、(日時・気温・海水温度・風力・風向)(ii)暴風雨警報が受諾されなかったビューフォート風力階級10以上の風（遭難したことの通報・日時および船位・気圧・気圧勾配・風向・風力）

(b) 気象事務（第4規則）締約政府のとるべき気象に関する措置として次の事項が追加された。(i)気象無線模写通報の奨励、(ii)実行可能ならば出港船舶の情報として利用し得る daily weather chartの作成および出版。

(c) 救命信号（第16規則）新たに次の信号方式が追加された、即ち、オレンジ色信号、光と音響の組合せ信

号（サンダースライト）、白色星火信号、緑色星火信号、紅色星火信号、光または音響信号によってなされるモールス信号、捜索および救助業務に従事中の航空機が船舶に指示を与える信号方式。

第6章 穀類の運送

これは穀類・鉱石・およびバラ積貨物積載委員会において審議され、新しい章として規定することとなった。各国から、穀類のみならず、新たに鉱石等を含めてきわめて広範囲の提案がなされたが、結局今回は穀類以外のバラ積貨物については、種類、条件が多様多岐にわたるため、条約に規定するに至らなかった。また委員会出席者は殆んど船長であって、航海技術者の見地から審議された感が強かった。

(a) 専用船と対する積付上の要件（第12規則） 専用船については、一般積付要件をうけないでよいこととしそのための最小限度の要件を定めた。

(b) 復原性の要件（規則4, 5, 10） 亜麻種子の場合の荷止板の省略条件、甲板間および船楼内のバラ積条件を次のように定めた。(i) 1層または2層甲板船では、メタセンター高さ12インチ（0.31メートル）(ii) その他の船舶ではメタセンター高さ14インチ（0.36メートル）とする。

(c) 積付図面（第15規則） 主官庁で承認されれば積付図面は、規則に合致しているとの証拠として、他の締約政府から承認される。この図面は積付港における検査の場合に提出するため船長に支給される。

第7章 危険物の運送

これは危険物運送委員会において審議され、新しい章として規定することとなった。内容がきわめて豊富・広汎にわたる性質のもので、この期間に多くの詳細を決めることはできず、その輪廓を明確にし、分類については国連危険物の運送に関する専門家委員会の勧告（1956年）を採用し（第2規則）、容器包装および充てん限度等については原則的な要件を定め（第3規則）、運送記録として、荷送人の危険物明細書に容器・包装・標札が適当であることを示す証明書を添付し（第5規則）、火薬庫積載の強制および旅客船が運送し得る火薬類として火工品および1016キログラム以下の信号焰等の追加（第7規則、第8規則）を規定した。日本は国内規則を配布し、議事進行の資料とした。

第8章 原子力船

原子力船については、別に原子力船安全委員会を設け

て審議に当たった。この問題は新しくしかもきわめて重要な問題であるので、十分にわが国の意向を会議に反映せしめる必要があった。会議に臨む態度としては、できる限り、これを条約の適用船とし、技術事項は正常な発展を阻害しないように勧告に止めるべきであるとの態度を執ることとした。既に第1回総会においてフランスより港内の安全に関する検討も行なうべしとの見解が出された。（前述参照）委員会は、早速このフランス提案に対する各国の意見を聴守し、第三者補償は本会議の枠外であるが、その重要性を認め、原子力船に関する規定を附属規則とするか、勧告とするかは内容を審議した結果によることとした。そして作業をすすめる便宜上、第1小委員会（一般規程関係）と第2小委員会（構造設備関係）を設け、併行して各国提案の内容を審議した。結局最後の委員会において、(i) 原子力船の特殊規則を作ること、(ii) 一般的規程を第1規則～第12規則として規定すること、(iii) 技術事項の11項目を勧告とすること、(iv) 委員会作成原案採択すること、についてそれぞれ投票の結果、一部ソ連、チェコスロヴァキアの反対の外は、絶対多数で採択された。最後まで問題となったものは、英国、米国の Safety Assessment を必要とし2国間協定による入港受入条件の方式と、ソ連の一般船と同じく、安全証書のみによる受入れ方式との完全な喰違いであった。この問題は、第8章原子力船の規則が総会においても継続審議となり、第4回総会において投票の結果原案が採択となったものである。規則は、軍艦を除くすべての原子力船に適用する。（第1規則）第8章に規定されないものは他の章を適用する。（第2規則）原子力船には如何なる場合も適用を免除しない。（第3規則）原子炉設備は船用として適応性を有し、且つ設計構造等は主官庁の承認を受けたものでなければならない。また放射線防護のため主官庁は適切な措置をとらなければならない。（第4、第5、第6規則）船員、旅客、公衆に不当な災害をもたらさないことを確める Safety Assessment（安全評価書）を準備しなければならない。他国を訪れるときは予め締約政府は Safety Assessment を送付しなければならない。（第7規則）原子力プラントの運転等に関する手引として operating manual（運転基準書）を準備し、常に現状に合せて主官庁の承認を受けなければならない。（第8規則）原子力客船安全証書および原子力貨物船安全証書の発行（第9、第10規則）特別監督（第11規則）から成っている。

以上簡単に会議について述べたが、紙数の関係で十分意を尽さない点があり、よろしくご容赦をお願いします。

DW 87,500トンタンカー“NAESS SOVEREIGN”について

三菱造船株式会社長崎造船所

1. はしがき

本船は NAESS SHIPPING CO., LTD.のご注文になる純国産のものとしては戦後最大のタンカーであり、受託以来当社の技術陣の総力を挙げてこの所謂“モンスター”と四つに取っ組んできたのであるが、幸いにして6月25日船主、来賓、従業員、あるいはその誕生を祝わんと集った多くの人々に見守られる中に、見事その巨体を「鶴の港」に浮かべることができた。これを機会に本船の要目、設計上の問題点、進水、工作上の問題点等について若干述べて見たい。

2. 主要要目

本船の主要々目は次の通りである。

垂線間長	254.00m	
型幅	37.20m	
型深	19.50m	
満載吃水	14.33m	
載貨重量	約 87,500L t	
総噸数	約 57,500T	
船級	AB ✕ A 1 ⊕ “Oil Carrier” および ✕ AMS	
船籍	英国	
貨物油艙容積 (100%)	約 119,500m ³	
燃料油艙容積	約 15,100m ³	
清水養缶水容積	約 1,070m ³	
主機関		
型式, 台数	三菱エッシャーウイスタービン 1基	
出力×回転数	連続最大 24,000 SH×105R PM 常用 22,000 SH×102R RM	
主汽缶	三菱C-E 2 胴水管缶	3基
発電機	主発電機 1,000KW, 450V, A.C., タービン	2基
	補助発電機 320KW, 450V, A.C., ディーゼル	1基
速力	試運転時最大 (満載)	16.9Kn
乗組員	士官20名, 乗組員55名, 船主2名, 予備2名, パイロット1名	合計 80名
甲板機械, ポンプ等		
揚錨機 (船首部)	60 t × 9m/min	1基
同上 (船尾部)	30 t × 9m/min	1基

繫船機 (オートマティック)	15t × 24m/min	12基
揚貨機	10t × 20m/min	3基
主荷油ポンプ	2,000m ³ /h (S.W)	4基
ストリッパーポンプ	400m ³ /h (S.W)	4基
燃料油移送ポンプ	240m ³ /h (S.W)	1基
ビルジ及び脚荷水ポンプ	160m ³ /h (S.W)	1基

3. 超大型船の採用

タンカーは最近大型化の傾向を辿りつつあるが、これは屯当りの輸送費の節減を計り採算を向上させることができる反面、巨大船に対する船体強度、特に脆性破壊に関する問題等未経験の分野が多く、これらに対する検討も必要であった。まず船型が大きくなった場合の輸送費の節減は船体部船価はDW当り船殻鋼材は余り変わらないから艤装の分だけ船価が割安となる。機関部船価はDW当りの馬力が船が大きくなるほど小さくなるのでDW当り船価は安くなる。例えば同じ速力を持つ46,000T型と82,500t型を比較すると SH/DW はそれぞれ0.37および0.27程度である。次に真接船費 (船員費, 船用品費等) や間接船費 (店費, 雑費等) はDWの総計を押えれば明らかに大型船で隻数を少なくした方が有利であり、船員数は船が大きくなってもあまり増加しないのでDW当りで考えると大型船ほど採算は向上すると考えてよい。同様に航海費についても燃料は馬力に比例するからDW当りでは大型船ほど有利となる。

また後述するように、低温脆性に十分の考慮を払い、クラックアレスターを十分に配置し、縦強度に関しては船主要求もあり船級協会規則の要求に対して十分余裕を持たせている。

最後に稼働率の問題について述べると、本船は貨油輸送に関して有力な石油会社と長期契約が確保しており、港の設備も本船に見合うような設備を準備しているし、また居住設備は Asian crew でも European crew でも必要に応じてどちらでも乗り込めるようにしてある等、本船の稼働率には留意してある。

4. 主要寸法, 船型の選定

本船は港湾の関係より全長を875'以下に、吃水を47'以下に制限された他、幅については当所の船台や船渠等の設備を勘案して37.2mに押えた。

従つて C₀ は許される限り大きな値をとることとし、

結局 0.8 以上の数値を採った。

次に推進性能については当社船型試験場にて C_b 、寸法比、浮心位置等を変化させた系統試験を超大型タンカーについて実施した結果、相当に L/B が小さく、 C_b の大きな船型であるにも拘らず船主のご要求も満足させ、且つ経済的な推進性能であることが確認された。

5. 構造および強度

1. 縦強度

本船は AB 第 1 級船としてその規定を満足しているが、本船計画後 AB では最近の海洋波理論の進歩や、いままで集積された経験より判断して I/y の要求を軽減した。もしこの新基準によれば 500 t 程度の重量軽減が可能であったが、船主ご要求もあり強度および腐蝕に対する余裕を残す意味で原計画のまま建造することとなった。

2. 横強度

ウェーブの配置方法の検討および応力分布状況を調査するために $1/6$ の実物模型を作製し強度試験を行なった。

3. 貨物油槽の長さ

一般には油槽の長さは 12m 位までに止めるのが常識であるが、船が大きくなれば従来の習慣に捉われる必要もないので、油槽長さを 15m とし重量の軽減を行なった。横置隔壁には油槽長が大きくなったことを考慮して船体の上下および前後動による油槽内流体の運動に対し補強した。

4. 貨物油槽の幅

油槽としては横方向には 2 枚の縦通水密隔壁で 3 タンクに分割してあるが、横揺の際の縦通隔壁への水圧を主として考慮した結果、制水隔壁を船体中心線上に設けた。これは勿論上甲板と船底との支持にも役立つものである。

5. 中心線縦通隔壁

中心線隔壁は上記の通り制水板であるが、軽目孔の周囲には相当大きい剪断応力の集中が起こるので、制水作用を有する限度内でできるだけ小さい孔を少数配置した。またこの剪断応力の集中に対しては実験結果より孔の周辺に面板をうけて補強した。

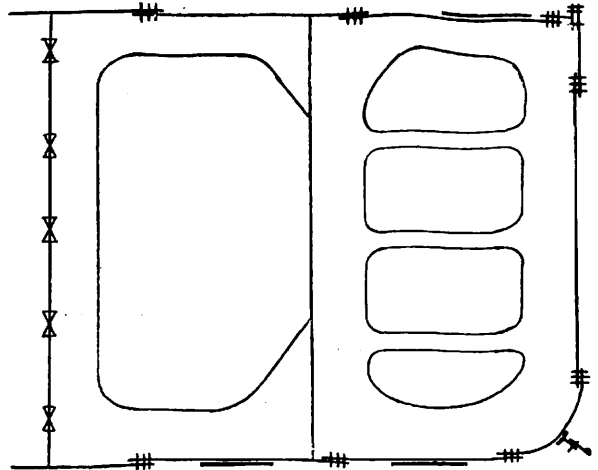
6. 縦肋骨の心距

縦肋骨の心距は一般には 750mm 程度とするのが普通であるが、本船のような大型船では外板甲板共に板厚が大きく従来傾向に捉われずに 1.030m とした。

7. 甲板および船底外板の二重板

本船のように船体が大きくなるにつれて外板や甲板の板厚が大きくなると、低温脆性の問題が生じてくるの

で、二重板を採用した。船の深さを増加して二重板の施工箇所を少なくすることも検討されたが余り大きな利点もなく、結局第 1 図に示すような箇所に 38mm の板を二重張りすることになった。



第 1 図

8. クラックアレスターの配置

第 3 項で述べたように、クラックアレスターは十分に配置した。

即ち舷側部に各舷 2 条と甲板に等間隔に各舷 2 条、船底外板にも等間隔に各舷 3 条設けている。舷側厚板との取合いは T 型組立材により外板側と甲板側にそれぞれ銲接し、さらに彎曲部竜骨も、各舷 1 条ずつ銲接しているので、船全体としては実に 20 条の銲シームを施行していることになる。

6. 艤装関係

1. 繫留装置

本船は超大型のため岸壁荷役は困難であり、このために船尾に錨を設備し、また Constant tension winch を 12 台（うち 2 台ずつはそれぞれ船首楼および船尾楼上に）設備している。

2. 荷役設備

船の長さが大きいので貨油の積込み口も船の中央部と船尾楼前と船尾との 3ヶ所に設けられている。パイプ系統は 19" 主管を用いて 4 系統に別れ計 33 タンクの貨油の積み卸しを行なうようになっている。主貨油ポンプは 87,500t の載貨重量に相応しく 2,000m³/h 4 台を設備している。

3. 居住関係

本船は要目の項で述べたように実に 80 名の乗組員を擁

しており、European crew も Asian crew も乗組めるようにしてある。法規はM.O.T. を完全適用し、全船冷暖房を施し、Crew 全員を収容しうる大レクリエーション室を端艇甲板の上に持ち、またプールを設備する等、相当程度の高い仕様を有している。特に中央部の船主および船長の居室配置は床面積も十分とり、非常にゆっくりしたものとなっている。

7. 機関部および電気部

機関部および電気部については、本船の大きさから必然的に主機および発電機の容量は増大するのは勿論である。主機の定格は本船より前に既に計画されていた68,000 t タンカー⊗型と同一のものを搭載し、船価の低減を図った。即ちその定格は前述の要目の通りである。また本船は蒸気圧 59.8kg/cm²G, 蒸気温度 482°C の蒸気条件を持つ主缶 3 缶を有し、通常航海時には 2 缶にて賄える特徴を有している。なお燃費は常用出力にて約 234g/S IP/h でかなり少なく済んでいる。

一方電気関係の中で注目されるのは、補助発電機の容量が320KW あり、これは主発電機が故障の場合でも約 6 Kn 位の低速航行ができるようにとの船主ご要求によるものである。

8. 進水関係

本船の進水は進水重量実に35,000 t 余と称せられるかっのマンモス戦艦“武蔵”以来、はじめての超大型船であり、狭隘なる船台前水域と相俟って本船建造上の一つの山場と目されていたが、約 2 年間に及ぶ研究実験の甲斐あって次に述べるように極めて満足すべき結果を得たことは欣びに堪えない。

1. 進水計画

本船は戦後わが国で建造された船舶のうち、船台より滑走進水する船としては最大のものであり、慎重な検討のうえ据付けが決定された。

固定台の間隔は船巾の 29.6% に当る 11.0m, 長さは 251.6m, 巾は将来100,000DWT クラスの進水も可能という意味で2.74m (9 尺) と決定された。

滑走台は長さ 222.5m (Lpp × 87.7%), 支圧面積 1,221m² としたため平均支圧としては従来の45,000DWT タンカーの値を下廻る19.1t/m² という値となった。

ただ台巾が広くなったため、獣脂塗抹が従来のように片側より塗ることが不可能となり、内外二班に分けて塗抹するよう計画された。

前後方向の据付け位置も船の長さが長くなった関係上、A. P. 位置が水際部ガントリーポストよりさらに

12.1m海上に突き出すことになった。このため進水台工事中、水中工事および干潮を利用して行なう作業が多くなり、その範囲は、固定台全長に対し従来船20~25%のものが本船では45%にも及ぶこととなった。

即ち、滑走台後端では最大干潮時で約 1 m の潮高となり、キール盤木の取外し搬出には相当の困難を伴うことが予想されたので、盤木下に Tank 式鋼製 Girder を使用して作業を容易化した。

また当所は船台前の海面が狭く、放っておけば当然対岸に衝突するので、進水後なんらかの方法で船の行脚を止める必要がある。そのためには進水速度はあまり速くない方が好都合であるが、一方発進力との兼ね合いもあり、固定台傾斜は38/1,000に、キャンバーは0.90m と定められた。

2. 進水計算

進水計算は普通行なわれる静的計算によった。主要項目、進水値は下記の通りであった。

進水時船体重量	22,670ton
クレードル重量等	620ton
進水 総重量	23,290ton
⊗G	2.40m A
進水後の吃水 (前部)	2.01m
(後部)	4.39m
(平均)	3.20m
(トリム)	2.38m
据付け時の平均圧力	19.1t/m ²
Pivoting load	6,450ton
固定台後端最大圧力	33.8ton/m ²
Min. anti-tipping moment	738,000t-m
Drop	0.27m
始動力 (μ=0.02)	410ton
最高速度	6.9m/s

3. 制動装置

本船を前記据付けで進水させた場合、そのままにしておくと対岸に約6.7kn の速力で衝突することになり、なんらかの制動装置を設ける必要がある。

本船の進水後の吃水が約 4.4m であることから対岸の 5 m 等深線までを進水可能範囲と考え、これを計画対岸とした。

船台端からこの計画対岸までは 584m であり、この間に Lpp 254m の船を停止させるわけであるが、計画停止位置として滑走距離 460m を目標とした。

最終的には滑走距離の推定 454m という事になったが、この場合船台端より F. P. まで 176m, A. P. より対岸まで 154m という関係になる。

制動装置としては当所 Practice として Chain drag を曳行する方法を採っているが、本船では Drag weight が増加する関係で水中 Drag と陸上 Drag を併用する方法が採られた。即ち

	(片舷重量)	(主索寸法)
陸上 第1索	30 t	7" C 130m
" 第2索	30 t	7" C 160m
水中 第1索	20 t + 25 t	8" C 170m
" 第2索	20 t + 25 t	8" C 170m
" 第3索	25 t + 25 t	8" C 170m
合計	200 t	(両舷400 t)

これは進水全重量の1.72%に相当する。

4. 速力推定法

停止位置を決定するためには Speed curve を書く必要があるが、そのための諸係数を模型並びに実船解析値より、下記のごとく推定した。

(1) 獣脂の摩擦係数

季節、獣脂成分、圧力、進水速力等で変化し、最も推定困難なものの一つであるが、実船解析より安全側として小さい方の値0.010~0.034を走行距離に応じて変化させ使用した。

(2) 水抵抗係数

$$R_w = \rho / 2 \cdot C_a \nabla v^2$$

但し R_w : 水抵抗 (t)

ρ : 海水密度 (t·sec²/m³)

C_a : 水抵抗係数

∇ : 排水容積 (m³)

v : 船速 (m/s)

とおき模型並びに実船解析を行なって決定した。

(3) Drag 摩擦係数

実船進水時 Load cell を介して Drag を曳行し、Wire に生ずる Shock load と併せて摩擦係数を求めたところ陸上、水中を通じほぼ0.42であることが判明した。

以上の諸係数を基として速力曲線を描き、計画位置に停止させるに必要な Drag weight として 400t と決定されたわけである。

進水後詳細解析は未だできていないが、最高速力と停止位置の比較は下表の通りであり、ほぼ満足できる結果を得ることができた。

	予想	実績
進水時最高速力	7.1m/s	6.9m/s
船体停止位置	454m	450m

9. 試運転関係

本船の巨大性のため適当な手本船の資料に乏しいために初期に注意を要した問題の一つに速力の問題がある。当初は試運転速力として 17knは無理ではないかと考えられていたが、船型試験研究の結果、17knを楽に出せる船型を得ることに成功した。これのアドミラルティ係数は実に600に垂んとするものである。

また試運転時の技術的問題としては水深と助走距離の問題がある。前者は港内でのフルバラストが吃水が大きいため不可能ならしめ、標柱間航走海域の水深に関連して所謂浅水影響について懸念させたが、実験や文献から大体心配ないことが判った。後者について述べると排水量の大きい船は低速より増速した場合、定常状態に達するのが遅く5分や10分では船速は定常とはならない。この問題についてもいろいろと研究し計算した結果、大型タンカーの実績の裏付けもあり、一応成算あり方案を得ており、標柱海域の広さも大体十分であることが確かめられた。

10. 現場工作上の問題点

本船は設計のみならず現場工作の上からも一般の大型船を異なつて問題点が多かったが、その中で大体主なものを列挙すると次のようになる。

1. 搭載

船体据付け位置は進水に重点を置き A. P. を 50 t クレーン稼動範囲より12m船尾に据えたので、船尾の各構造即ち Aft peak construction, Stern frame, Cant, Steering engine flat 等はすべて 150t 海上クレーンにより搭載した。

最大巾でガントリー柱から、舷側外板、クレーンクラブまでの関係は附表に示すように舷側外板はクレーンの

	Gantry Post 舷側外板	Gantry Post Crane Club 間	稼動範囲外 にあったの で補助巻ド ラムを取去
右舷	2.126m	2.950m	
左舷	1.669m	2.670m	

りガントリー柱間を 1.685m まで拡げると同時に横隔壁と舷側外板との搭載順序を変更することによりこの問題を解決することができた。またクレーンの吊り代不足のため通常の建造法では船首のブロックを越えて船尾のブロックを搭載することが不可能となったので、すべての構造を高さ方向に2分割し、上段ブロックは船尾より船首へ向つて搭載を行なった。上部構造に関しては Compass deck からクレーンガーダーまで 900mm しかなく、搭載は主として上段の 20 t クレーンを使用することにしてブロック分割、搭載順序を決定した。

上述の搭載に関しては、ガントリークレーンおよび

Tank part の $\frac{1}{25}$ の模型を作り実験した。

2. 建造方法

上下二分割された上段ブロックの定め方には充分の考慮を払う必要があった。ことに各構造水平バットの熔接縮み代の差異に伴う高さ維持の問題は一応船体許容寸法の範囲内にあるとしても、工作法として今後研究されるべき性質のものとする。また1タンク分のブロック重量は約 1,100 t になり、局所的な船体垂下も考えられたので、できる限り層式に近い建造方式を採用し、下段がある程度固まってから上段の搭載を開始して良好な結果を得た。その他船体重量増加に対するビルジ外板垂下防止対策、上甲板接手の折り込み対策等に意を用いた。

3. 二重板施工要領

二重板の取付け方法は第2図の順序に従った。

上甲板二重板でははじめて船体構造に裏波熔接を採用し、揚げ降しの回数を一回省くことができたし、熔接の外観、X線テストもきわめて良好だったので、狭陰部の裏熔接が困難な個所にも全面的に採用し、以来他船にも

広範囲に使用して好成績をおさめている。

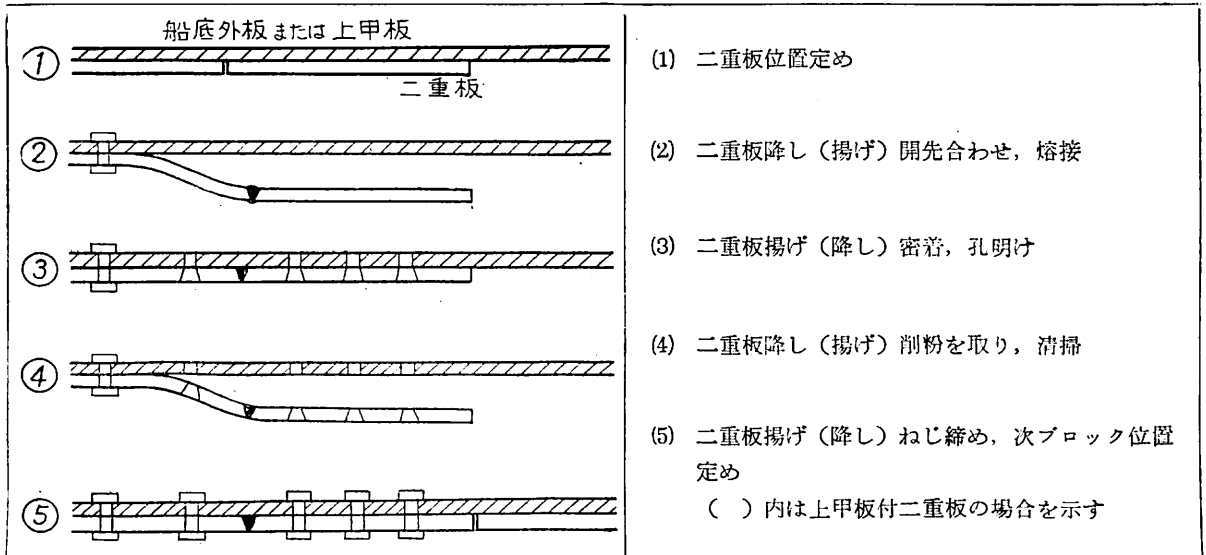
当初特に心配されたのはピッチ9φの綴鋸に対する肌隙の良否であった。そこでねじ締め時の肌隙状況を船級協会立ち会いのもとに特に入念に検査を行ない、同時に綴鋸時の肌隙の変化も逐次計測を行なってこれの善処に努めたので、この点に関しては High pressure の Water test に対しても充分満足すべき成果を挙げることができた。

4. 厚板に対する熔接

脚長8mm以上が全体の75%を占めたので、特に脚長管理に意を注ぎ、なお当所でははじめて厚板に50°開先を上甲板から全面的に採用した。

5. 船底作業の機械化

盤木の大型化および多量化にともない船底作業の機械化を検討し、1 ton Fork lift を採用し、Roller conveyer の採用と相俟って船底における人力運搬を殆んど一掃することができた。



第2図

11. 結 び

本船は現在、当所岸壁に繋がれて鋭意艀装工事を急いでいるが、本年末には完工のうえ処女航の途に就く予定である。

船が未完成であるので全般的な紹介記事ではなく設計工作上の問題点を述べるに止めた。世上一般によく言われるように4万屯ないし5万屯位までのタンカーまではあるいは船の図体が大きくなるだけで技術的な面白味と

いうものはあるいは乏しいかも知れないが、7万屯ないし8万屯ともなると既成船の資料より外挿できるものではないことがはっきりと言えるのではないかと思う。特に当所の特殊事情として進水工事の問題があっただけに、本船の成果は造船技術上の一段階として将来に裨益するところが大きいと考える。

新形式船尾構造「シャフトトランク」について

(スターンチューブレス構造)

石川島重工業株式会社技術本部

造船設計部 鶴田 彰 介

造船設計部 黒瀬 久 門

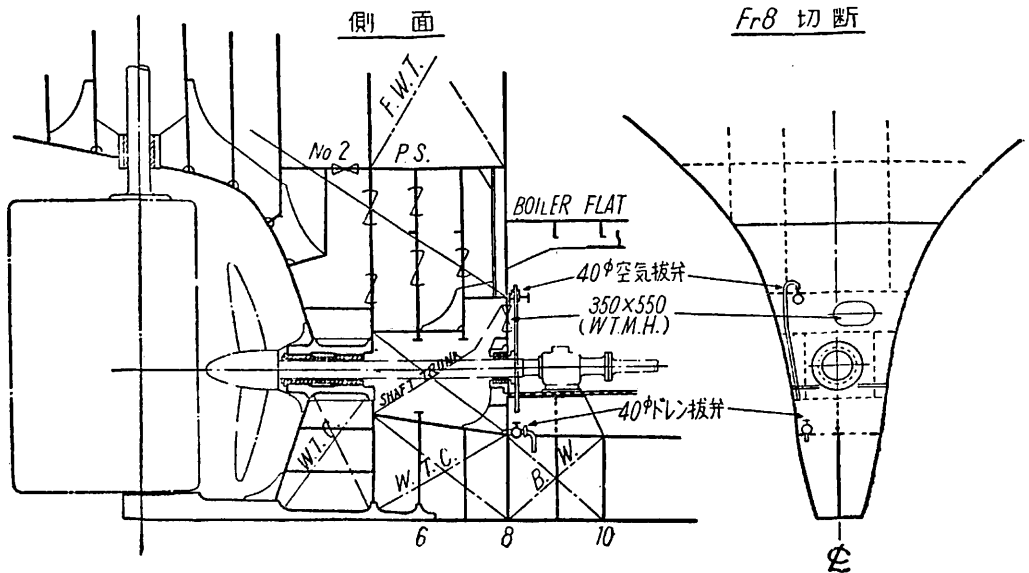
造機設計部 伊藤 健 吉

まえがき

「スターンチューブのない船ができたそうですね、大丈夫なのですか」と、まるでいままであった、また当然あるべきと思われていたものを省略してしまった構造を、当社で造ったと思っている人がある。そして、この言葉には、随分思い切ったことをするものだ、という感じがこめられている。なるほど、スターンチューブレス構造と発表してあるからには、当然そのように受取られることは仕方がないとは思ふものの、この第一印象の非常に強い言葉は、われわれ当事者にとっては、いささか一面を強調しすぎた感がある。すなわち、円筒型をしたチューブはなくなったけれども、これに代ってなんら機構的には変わっていない方形のトランクがあるのであって、単なる省略ではないのである。ただこの構造をわれわれの名付けたシャフトトランクとだけいって発表したのでは、全く耳新しい言葉なので、戸惑う方もあろうと思ってチューブレスという注を入れたに過ぎない。ところが、この俗称の方が先に広まってしまったがために、とんだ誤解、不安を与えてしまった。

われわれとしても、最初、方形でも囲んであればチューブといえるのではないかと、思って調べたが、どうもチューブとはパイプのような円筒形をなしているものではないと用いられない言葉のようである。単に、「円筒形のものはありません」という意味でチューブレスと呼んだにすぎない。いわば一種の落しばなしのようなものである。

さて従来の一体製船尾管は、機関部における最も大きな鋳造品の一つとして、その製作および取付け工事にはかなりの技術を要し、その製造工程の長いことも併せて、一つのネックとなってきた。このため最近鋼板熔接製船尾管が考案され、いくつかの欠陥が克服されたが、新しく、発生した困難と共に完全な解決には到達していない。特に後段で詳述するように、円筒形の形状をしていることによる欠陥が多いことは、中を貫通する軸とか、従来の鋳物の形状等にひかれて案外この形状を変えるということを見落としていたのではないだろうか。確かに鋳物ならば円の方が有利なことは当然であるが、鋼板をわざわざ曲げて、しかも旋削加工するような大変なことは検討すべき面があるだろうと考えて、研究開発



第1図 「神明丸」のシャフトトランク船尾構造

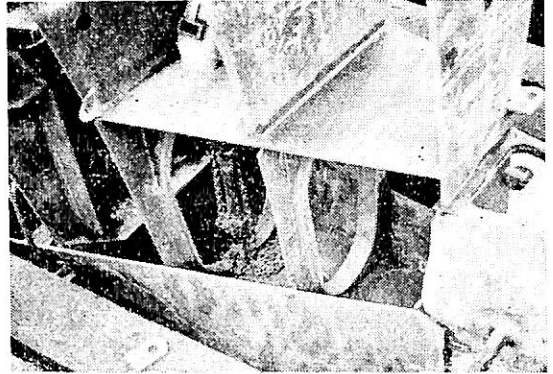
して行なったものがこのシャフトトランクなのである。

しかもこの構造は後段で詳述する通り、性能上もきわめて合理化されたものとなっており、近代船の船尾構造のあり方をさえ指しているのではないかと自負している。一般に新機種として考案されたものが、持続採用されるためには多方面にわたる利得を兼ね備えているものではないだろうか。この構造はちょうどこのいくつかの利点を併せ有しており、単に船尾管だけでなく船尾の構造上よりも優れ、建造者側にも使用者側にも有利な本構造の採用が今後ますます広がってゆくと確信している次第である。たまたまこの部分が従来船体部と機関部の中間的な存在であったために、戦後の目覚ましい船舶技術の向上のテンポに取り残された盲点であった、と見ることができる。われわれはその構造を紹介すると共に、当然ともいふべきこの改良に気付くことが遅かったことをむしろ驚いている次第である。

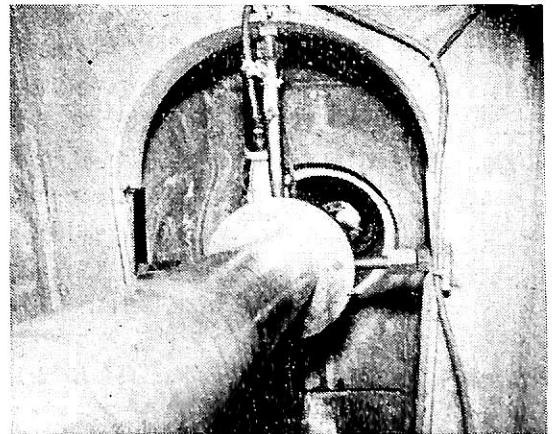
シャフトトランクの構造概要

第1図はこの構造をはじめ採用した「神明丸」(DW4, 500t貨物船)の例を示したもので、これによって判るとおり従来用いられてきたスターンフレームと船尾隔壁間のスターンチューブは全廃され、これに代って上下を水密フラット、側方を外板によって囲まれたトランク内を軸が貫通している。丁度一般のラダートランクを横にした恰好で、ラダーストックがシャフト、ネックベアリングがスターンフレームボス、ラダーキャリアがスタフィングボックスに対応した構造となっている。スターンフレームにはリグナムパイターを裏張りにした青銅製ブッシュが嵌め込まれ、船首側には隔壁に固着したパッキン箱を備えている。これらのプロペラ軸に対する形状寸法は、従来の船尾管と全く同一で、ただブッシュ全長にわたってスターンフレームボスが支持しているためボス長が若干長くなっている。トランクを構成する部材の板厚は、新構造のため腐食代を十分取り、且つ防錆塗装を行なっている。防食については特に問題はないと考えているが、この他隔壁出入口用マンホール蓋裏側には防食亜鉛板を装備し、また空気抜きを設ける等万全を期した。冷却潤滑水管系に対しても管口径を一段大とし、且つ、危急時は船内軸受冷却をバイパスして直接送水できるように配管してある。但し、海上運転およびその後の就航実績では、これほどまで行なわなくてもよいと判断している。また底板は船首に向かって傾斜をつけ、トランク内に侵入した異物土砂をビルジウエルに排水できるようにしてあり、点検補修用として隔壁に出入口用マンホールを設けた。(なお第2～4図は神明丸の建造中の写

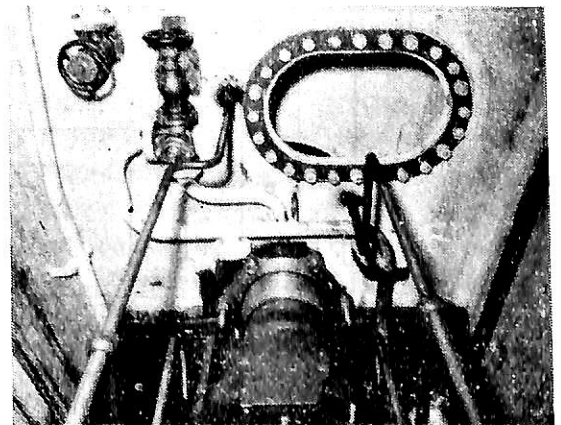
真を示す)



第2図 「神明丸」組立て中のシャフトトランク構造
(トランクの底板にみえる孔はトランク下のボイドスペースの工事用孔)



第3図 ボーリング作業中の同構造トランク内部
(フレームのフェースからボーリングバーの振れ止めをとっている)



第4図 同構造トランク入口附近
(バルブが2箇見える。左がエヤーパイプ、右がクーリングパイプ)

シャフトトランク構造の特徴

(従来のスターンチューブ構造と比較して)

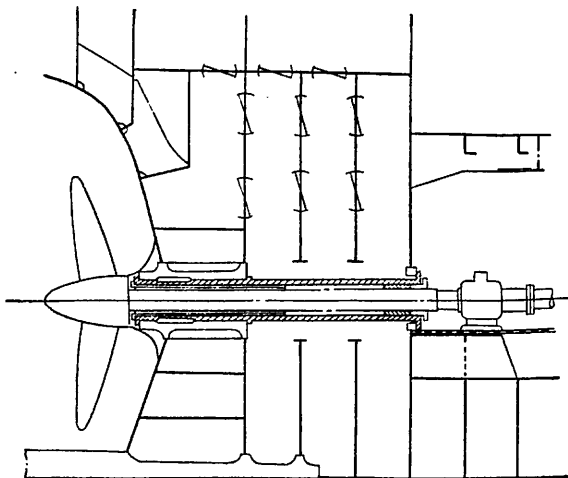
シャフトトランク構造の特長を述べるために、先ず従来のスターンチューブ構造について説明しよう。これまでのスターンチューブ構造は、第5図に示すように船尾管を船首側よりスターンフレームに圧入し、後端はナットでスターンフレームに締めつけ、前端は船尾隔壁にスタッドナットで取付けられている。船尾管本体は鋳鉄または鋳鋼製が用いられるが、このように巨大な鋳物は鋳造技術上高度の技術を要し、難しいものの一つとなっている。さらに船尾管は進水前に切削取付けを要するため、その製造工程の長いことは進水日程に大きく影響を及ぼしている。すなわち、スターンチューブの加工工程において欠陥が発見されたり、また加工を誤ったりして不良品を出す時は、進水日程に変更をきたすような影響も十分考えられるのである。次にスターンチューブは確実に船体に圧入のうえ取付けられるためにお互いの接着部分に正確な寸法を必要とする。従って、精度の高い現場加工技術が要求され、特にスターンチューブを前後に固定する個所の加工と圧入作業は最も困難な工事の一つである。そしてこれが進水前の苦しい工程にいかん障害となっているか、関係者の頭を悩ます大きな問題となっている。スターンチューブと船体との接着部分は、スターンフレームボス等の現場ボーリング完了後、その寸法を実測しそれに合せてスターンチューブの最終仕上げを行なっているが、この圧入部の圧入代(スターンフレームボス内径とスターンチューブ外径における)ないし圧力に対しては船級協会あるいは船主によって見解が区々であ

り、造船所もまた、それぞれの社内基準によって行なっている実情である。この圧入圧力の見解の相異から、スターンチューブを不良とした例をかつて聞いたことがあるが、これなど全く不必要に高い技術を要求しているように思える。

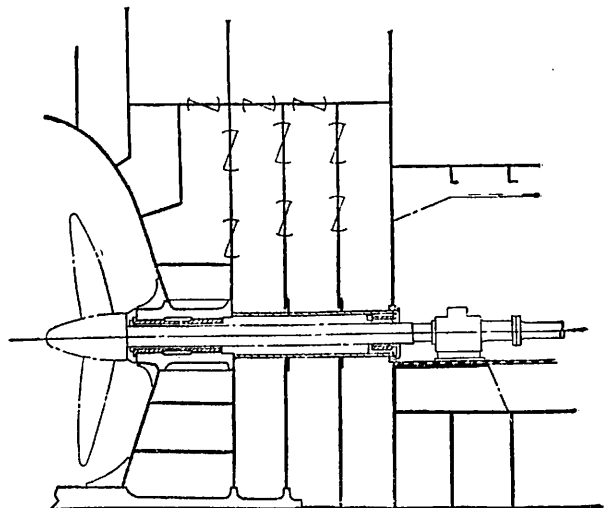
次にまた、この圧入圧力と同時に前後方向の接着面、すなわち、船尾隔壁座金とスターンチューブ前部のフランジ面、および、スターンフレームボス前端面と船尾管中間フランジの当り面の問題がある。この両接着面を同時に当て、しかも水密を完全にすることは困難な高度の技術を要する作業となっている。これらについてはそれぞれの分野で少しずつ改良が加えられており、圧入部の仕上げ粗度による圧入代の調整であるとか、隔壁付座金を予めスターンチューブに取付けておくことによって、その接着面を減らす等改良がなされつつある。しかしスターンチューブを有する以上、その製作と加工取付けに關する難工事は避け得ない。

さて、このシャフトトランク構造では、まず船尾管がないので当然上記の欠点から解放される。従って、その製作と加工の工程は不要となり、またこれが船体との現場接合に要した諸工事も全くなり、きわめて簡易化された構造となっている。

次に、本構造の最も大きな特長である耐振剛性の増加について述べよう。近年における船舶の大型化、高出力化に伴ってその主要な振動であるプロペラによる船尾振動が問題になってきている。すなわちプロペラアパーチュアの問題であるとか、プロペラ翼数の選択であるとかによって起振力を小とする研究調査が種々なされているが、また一方、これに対する船体側の耐振剛性に対して



第5図 鋳造製スターンチューブ構造



第6図 鋼板溶接製船体付スターンチューブ構造

もその増加が強く要望されている。しかしながらこの部分の船体には従来鑄鉄製船尾管が貫通しているために、その構造部材が切断され、不連続な構造となってしまう。このため板厚を増すとかいった方法がとられているが、非常に苦しい設計となっていた。シャフトトランク構造はこの点完全に舷側より舷側にわたる水密フラットを挿入できるため剛性が飛躍的に増し、一挙にこの問題が合理化されている。また縦方向の剛性に関しても船尾管構造では船尾管は単にスタッドナットで船体に支えられているにすぎず、その梁としての機能はさして期待はできない。しかもその取付けは上記のごとく困難な作業を伴い完全な接触等にも不十分な点が考えられる。この点シャフトトランク構造では船体と完全に一体となった部材で構成されるので全く有利となる。なお鋼板熔接製船尾管もこの耐振剛性の点では全く同様な優れた長所をもっているが、後述する通り厚板の曲げ加工、仕上げ代の増加等さまざまな難問題が附随してきたため全面的に合理化された構造とはいえない。

本トランク構造はこの鋼板製船尾管の良い点を取り入れて、且つ不具合な点を改良発展させたものといえよう。また船尾の船体より軸に伝わる振動は船尾管がなくなったため直接軸に伝わるようになったのではないかと考える人がいる。なるほど一見そのように考えられるが、実はかえって軸に対しては安全になっているのである。すなわちまず第一に軸に伝わる振動なり外力が小さくなる。この構造では確かに力そのものはより直接的に伝わるが、一方船尾構造が一つの固まったブロックとして非常に剛性を増しているため、これを介して軸に伝わる振巾は遙かに小になっているのである。また第二に吸振効果については両者ともリグナムバイトを有するので差異はないと考えられる。この構造によった「神明丸」の試運転結果では、この種の船尾機関船に比べて振動は非常に小さくその効果を立証している。以上この構造の最も大きな特長を述べたが、この他次のような多くの利点を有している。

トランク内部の点検補修が容易にできる。

入渠中トランク側部にあるボトムプラグよりトランク内部の海水を排出すれば容易にマンホールから出入できるのでトランク内部の点検補修等も簡単に行なうことができ、またプロペラ軸スリーブの一部も点検が可能である。また隔壁より船尾側には冷却水、ドレン、空気抜き Pipeがはいっていないためこれの腐食等による事故も発生しない。

またスターンフレーム等の現場ボーリング時、第3図に示すようにトランク内にボーリングバーのステーを入

れられるので、作業が容易になり精度も向上する。

異物によるシャフト損傷が減少する。

従来のスターンチューブ構造であると外より混入した異物はスターンチューブと軸との間で廻されるが、シャフトトランク構造では異物はトランクの底部に沈殿するので異物によるシャフト損傷は減少される。

船体重量が減少し載貨重量が増す。

スターンチューブのなくなったこと、およびスターンフレームボス径を小さくすることができるために、重量は大巾に軽減し、それだけ載貨重量を増す。

重量の軽減量は大略下記の通りである。

神明丸	1.8t
D. W. 10,000t型 貨物船	約4.0t
D. W. 30,000t型 油槽船	約8.0t

建造費が低減する。

これまで述べたように、スターンチューブの製作と加工の工程が不必要となり、重量が軽減し、船台期間が短縮される他、スターンチューブの不良品発生が避けられる。さらに工程、管理面における無形の利点がある等のため建造コストは低減される。

以上述べたごとく、この構造は従来の船尾管構造と比較して、非常にすっきりした形状構造となり、種々な利点を有するものであることが納得されたことと思われるが、なおさらに本構造採用に際して考慮した二、三の主な点について言及することとする。

(1) トランク内部の防食

従来の鑄鉄あるいは鑄鋼製船尾管に比べて鋼板で構成するこのシャフトトランクは、耐食性について検討を行なう必要がある。

本構造採用に当っては、内面の塗装、防食金属、鋼板の腐食代、等に充分の注意を払った。すなわちトランク内部の塗装には神明丸ではポリウレタンを使用し、第2船以降は補修点検の便を考慮し一般の船底防錆塗料とした。また補修に便なるよう設けたマンホールのカバープレート裏側には防食亜鉛板を取付けた。この場所は亜鉛板の換装にも有利のためここを選んだ。さらに空気抜き、ドレン抜き等を設け腐食を促進するものを排出するようにし、フラットおよび外板は船級協会要求値よりも約2mm程度厚くしてある。

(2) 軸受潤滑水

従来この部分に関する海水潤滑の状況はあまり明らかでないが、軸芯における吃水水頭よりも僅かに高い圧力で1m/s以下の流速の海水が船内より供給されているが、トランクになったために従来より潤滑性が悪く、支

面材の摩擦摩耗が大になるというようなことがあってはならないと万全を期す意味で、冷却海水管口径を一段大とし、また圧力も各軸受をバイパスして充分高圧のものを送水できるよう管系を備えた。但し試運転結果によれば、これらは殆んど従来の方式を変更しないでも良いことがわかった。

(3) 軸受長さ

現行の船級協会規則ではスターンフレームボス部での軸受長さは軸径の約4倍を要求している。この軸受長さに関しては、近年プロペラ軸スリーブの潰食現象とも関連して再検討すべき点があり、種々の意見提案がなされているけれども、現在のところ未だこれに対する規則の改正までは取り上げられていないようである。この問題に対しては本稿の目的からそれるので、また別の機会に譲ることとして、現在要求される軸受長さに対しては、従来の船尾管構造の場合、その長さの一部をボスが支えていたが、本構造では、第5図と第1図を比較すれば判るとおり、直接船尾骨材に全部が嵌めこまれているのでスターンフレームボスの長さが長くなることは避け難い。しかしボスの内径が小になるためボス重量はかえって減少する。

鋼板熔接製船尾管とも比較して

最後に鋼板熔接製船尾管について触れて見ることとする。第6図はこの構造を示すもので、厚板を曲げ加工してチューブを作り、これを船体に熔接で取付けたものである。リグナムパイターを裏張りしたブッシュをスターンフレームボスに嵌め込むが、その一部を鋼管が支えることもあり、またパッキン箱も鋼管の内側にライナーを設けて内蔵している。鋼板熔接製船尾管は巨大な鋳物の製作、およびその圧入工程という非常に厄介な難問題は解決し、耐振剛性も増加したが、一方これによって次のような問題が発生するので完全な合理的設計とはいえない。

(1) 厚肉円筒の製作

肉厚が30~40mmもの鋼管を、しかも相当高い精度(真円度ならびに直線度と共に)をもって製作しなければならないので、そのためには相当の設備と技術が必要となる。

従ってその製作工程も一般に次のように複雑なものとなっている。

- 1) 内蔵されるライナーの製作(曲げ加工およびシーム熔接)
- 2) ライナー外径の機械加工
- 3) チューブ本体の曲げ加工

- 4) ライナーの外径を基準としてチューブ(二つ割り)本体の組立て熔接
- 5) 本体の焼鈍
- 6) ライナー内径の荒削り加工

このように複雑な工程を経て作るために生じる加工誤差、ならびに船体への取付け熔接によって生じる取付け誤差、これらの誤差をすべてライナーの肉厚に見込まねばならないが、その量の選定には慎重なる検討が必要である。

しかもこのためにライナー内面の切削量は増加してしまう。

(2) 船体取付け

上記のようにして製作された船尾管を船体に熔接で取付け、取付け熔接完了後ポーリングを行なうことになる。船尾管内径に制約される内面熔接、あるいは、この部の船体巾から制約される外面熔接、これら取付け熔接の問題からこの構造の採用範囲は制限されてしまう。すなわち普通の船では載貨重量7,000~8,000t以下の小さい船に対する採用は非常に困難である。

さらに船尾管は船体のでき上がり寸法なりに取付けられるので、パッキン箱におけるブッシュならびにそれらの附属品の位置決め基準線をどこにするかなど、この部の船体寸法誤差に対する検討も必要となり、これによって現場での加工工程が複雑になる。

上述のように鋼板熔接製船尾管は大きな問題を伴うものであるが、シャフトトランク構造では、これらも解決し、さらに前述のような maintenance の利点も備えた合理的なものといえよう。

大型船への採用

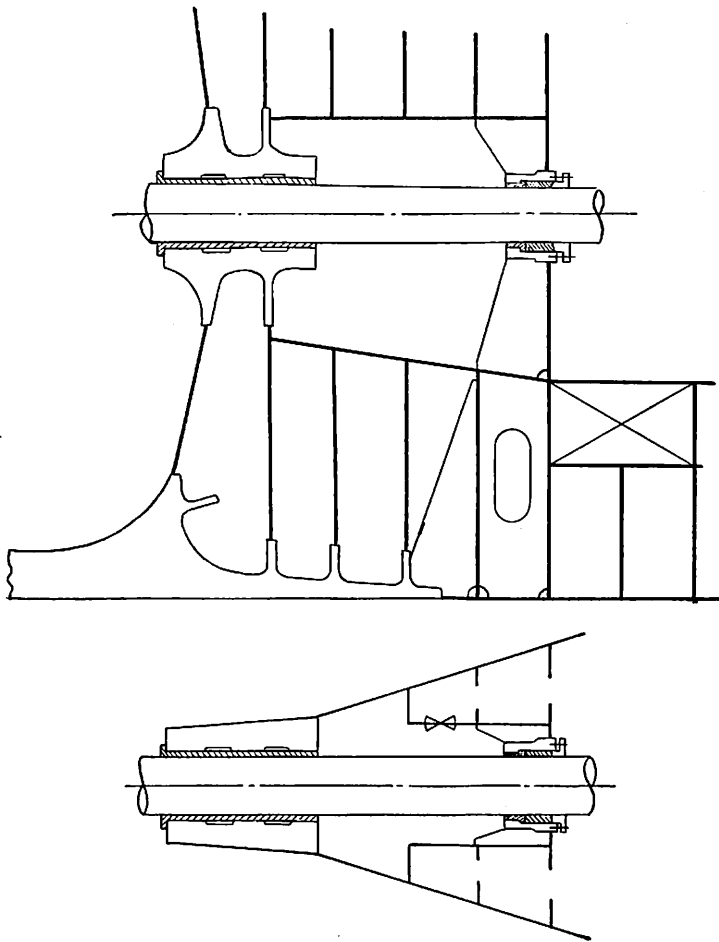
この構造は大型船ではどのようなかについて附言してみたい。現在当社ではDW20,000tの貨物船に採用を決定し詳細設計を行なっている。大型船においてもその構造様式は前に述べたものと考え方は全く同様であり、トランクの大きさはトランク内部の作業のための必要寸法を確保し、同時にトランク上下の水密フラットの位置を隣接する船体構造と結びつけて考慮し、耐振剛性の増大につとめることが望ましい。

大型船になってこの附近の船体巾が広い場合にはいたずらにトランクの容積を増す必要もなく、またマンホール出入に容易な位置とするために、第7図に示すように外板の内側に側壁を設けて、この部分を二重殻構造とする方法が良いと考えている。その場合勿論船尾隔壁のトランク壁側より舷側には交通孔を設けて二重殻内を通り容易にマンホールに行けるようにする。

む す び

以上紹介したように、このシャフトトランク構造は従来のこの部の構造と全く異なる新しい構造である。この採用によって、船尾の耐振剛性が飛躍的に増大し非常に合理的な構造が得られ、また maintenance もよくなった。さらに複雑な、そして精度の高い技術の工事が減少し、建造工程の短縮、重量の軽減等多方面にわたる利得が得られた。「神明丸」の実績も予期通りの成果を収めており、近く第2船・第3船と竣工してゆく。現在これといった不具合点は発生していないが、われわれはさらに細部について検討を加え逐次改良して行きたいと考えている。このように多方面にわたる特長を有する本構造は、将来スターチューブ構造に代って必ずや広く採用されてゆくことと確信している。

この構造を早速ご採用いただいた栗林商船株式会社、三井船舶株式会社および米国ビアドロ船舶、そしてこの構造の開発にご協力をいただいた日本海事協会、ロイド船級協会、AB船級協会に対し、それぞれ厚くお礼申し上げる次第である。なおこの構造様式は目下特許出願中であることを附記しておく。



第7図 大型船の場合のシャフトトランク構造の例

船 舶 の 電 気 防 食

運輸技術研究所
瀬尾正雄 著

船舶の電気防食の基本について平易に解説し、多数の実船実験の資料をとりいれて、電気防食の企画、設計、工事ならびに保船にたずさわる方にとり唯一の参考書。

内容：腐食、電気防食、流電陽極法、船底の電気防食

船底防食の実例、タンクの防食

陽極試験法、電解被覆、外部電源法、

JIS 鋼船舶体用防食亜鉛板

A 5判106頁 上製 250円 (〒24円)

商 船 基 本 設 計 の 一 考 察 (第1編)

元東京大学教授
渡瀬正麿 著

1. 貨物船の重量吨数と載荷容積
2. 就役速力 (Vs節)
3. 速長比 (V/\sqrt{L})
4. 船舶の種類と速長比
5. 船の長さ (L)
6. 船の幅 (B), 長幅比 (LBP/B)
7. 満載吃水 (d), 幅吃水比 (B/d)
8. 船の排水容積, 排水量および諸関係式
9. 船体形態の諸係数
10. その他の諸係数

11. 馬力の略算法
12. 船舶の推進機関(単螺旋船の特色)
13. 船の安定 (Stability)
14. トリム (Trim)
15. 商船の船型とトリム
16. 貨物船船型の標準化と諸注意
17. 定期貨物船の高速化(Mariner型)の進出対策)
18. 大型客船の高速化と計画法
19. 船の重量予算
20. 船の重量と推進機関

21. Newport News Shipbuilding & Dry Dock Co. の重量区分法
22. 鉸鉸船殻船と全熔接船との差異
23. 本邦客船設計について
24. 船体形状と抵抗理論
25. Hollows and Humps of Cw-Curves
26. 船体形状論
27. 航洋船舶の Power Estimation と新傾向

B 5判 上質紙 128頁 定 価 150円 (〒24円)

船 舶 技 術 協 会

＝海運白書＝

日本海運の現状

運輸省は7月16日、昭和34年度の「海運白書」ともいふべき日本海運の現状を発表した。世界海運の動向、日本海運の現状として外航内航の現況と経営状態、海上労働、造船事情、港湾事情にわたり述べられているが、その概要はつぎの通りである。(編集部)

1. 世界海運の動向

(1) 世界海運市況

世界経済は32～33年にかけて自由世界諸国に起こった戦後三度目の景気後退から立ち直り、世界貿易の拡大を反映して海上荷動き量はこれまで最高であった32年の9億6千万トンをこえ10億トンに達するものと推定されるにもかかわらず、海運は32年以来3年にわたる不況を脱することができなかった。これはスエズ・ブーム以来大量に投入された新造船により船腹過剰となり、不定期船、油槽船の1割前後が係船されているため、市況好転のきざしがみえるや直ちに係船解除が行なわれることに大きな影響をうけている。一方考朽船の解体も大規模に行なわれたが、多量の係船と新造船の投入により市況好転がみられなかった。

不定期船市況は34年の平均は71.9で33年に比べ4.8の上昇であったが、32年に比べ40.8の下落で、35年にはいり再び70台に低迷を続けている。

油槽船市況は34年4月アメリカの石油輸入制限強化以来急速に低落し、7～8月には戦後最低の水準を示し、10月以降若干好転を示したが年間を通じ33年とはほぼ同水準で好転のきざしはみえない。

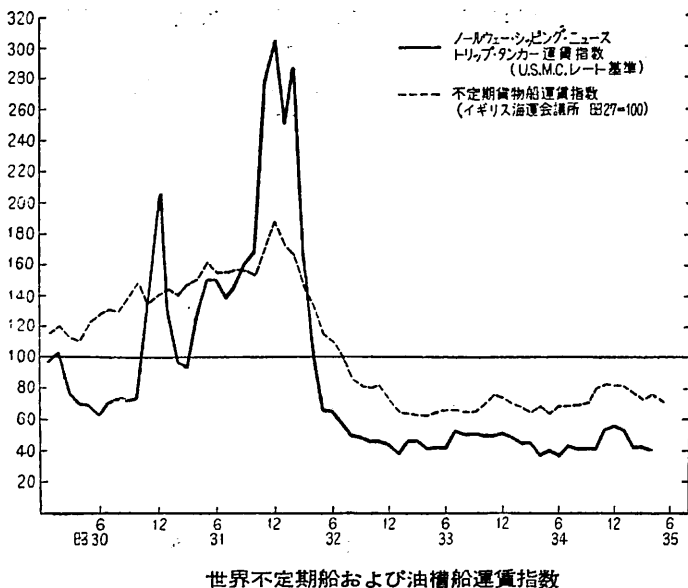
このような海運不況は係船状況にも現われており、世界の係船は34年10月890万GT(油槽船446万GT、貨物船444万GT)と戦後最高を示し、その後市況の若干の好転で減少したが、35年5月現在なお550万GT(油槽船335万GT、貨物船215万GT)に上っている。

不況の長期化により船腹の解体も大量に行なわれ、年間320万GT(ロイド統計)に達し、これは1930年代の世界恐慌期における最高解体量240万GT(1933年)をしのぐものである。一方新造船が大量に市場に投入せられ解体の効果が減殺された。即ち年間竣工量は870万GT(油槽船457万GT、貨物船等413万GT)と前年に次ぐ大量のもので、解体、喪失を差し引いても560万GT以上の純増となっている。

(2) 外国海運企業の経営状況

長期化した海運不況で外国海運会社も全般的に不振で、企業基盤の劣弱な日本海運ほど深刻ではないが、年間決算の純益は前年度に続いて減収を示している。この中で主としてアジア内の航路を経営する英国海運会社の業績悪化とデンマーク海運会社の業績好調が目立っている。また多角経営によって業績を発展させている傾向がみられる。

主要外国定期船会社の中で米国15社、フランス2社、イタリア4社はいずれも政府の手厚い助成により経営の維持と船隊の拡充が推進され、とくに仏、伊の場合は政府が直接に資本、経営に参加して国策企業の色彩が濃い。また西ドイツの定期船会社は日本同様戦時補償を打ち切られ船隊再建に多額の長期負債を背負ったが、融資並びに金利面での優遇策により大幅な船舶減価償却の実施が可能となり



企業の体質改善は著しく進められた。

(3) 世界海運の変貌

戦後15年を経た世界海運は大きく変貌している。戦後はイギリスをはじめ北、西欧諸国等の伝統的海運国が中心となり、定期航路ではイギリス型の強固なクロズド・カンファレンスの組織、不定期船では商業ベースに立った自由競争が行なわれたが、戦後はこのような行き方と異なった方法をとる勢力が相対的に強くなっている。即ち英国は1959年漸く2,080万GTと1930年の船腹量を回復したが、当時において世界船腹量の30%を占めていたのに対し現在は17%と低下し船腹保有量ではアメリカに首位を譲っている。アメリカは1930年約1,000万GTであるが、1959年には2,500万GT（このうち1,400万GTは政府の予備船隊として係船中）で世界総船腹の20%を保有しているが、最も重要なことは政府の海運政策が貿易上、国防上常時十分な商船隊を確保する必要があるため、船舶の建造、運航に対し年々巨額の補助を行なっていること、アメリカ関係の内外船をメンバーとする海運同盟に対しいわゆる英国型のクロズド・カンファレンスを許さないこと、また政府関係物資の輸送はアメリカ船の優先使用を義務づけていることである。かかるアメリカの海運政策は伝統的な英国などと著しく趣きを異にし、アメリカの海運政策、海運の動向が注視されるのはアメリカ関係の荷動き、アメリカ海運の世界海運に占める重要性が戦前に比べ著しく高まってきたからである。

主要海運国の船腹保有量（ロイド統計による）

国名	昭和14年(1929年)				昭和34年(1959年)			
	隻数	千GT	%	順位	隻数	千GT	%	順位
イギリス	7,009	17,984	25.9	1	5,395	20,757	16.6	2
アメリカ	3,375	12,003	17.4	2	4,196	25,288	20.2	1
日本	2,337	5,630	8.1	3	2,775	6,277	5.0	5
ノルウェー	1,990	4,835	6.9	4	2,714	10,444	8.4	4
ドイツ	2,466	4,493	6.5	5	2,501	4,535	3.6	10
イタリア	1,335	3,448	5.0	6	1,325	5,119	4.1	6
オランダ	1,532	2,973	4.3	7	1,950	4,743	3.8	7
フランス	1,282	2,953	4.3	8	1,409	4,538	3.6	9
ギリシャ	607	1,781	2.5	9	489	2,150	1.7	14
スウェーデン	1,238	1,582	2.3	10	1,210	3,623	2.9	11
ソ連	716	1,316	1.9	11	1,455	3,155	2.5	12
デンマーク	709	1,176	1.7	12	787	2,204	1.7	13
小計	24,596	60,174	86.7		26,206	92,833	74.3	
リベリア	—	—	—	—	1,085	11,936	9.6	3
パナマ	159	718	1.0	15	639	4,582	3.6	8
スペイン	824	914	1.3	14	1,394	1,711	1.4	15
アルゼンチン	337	313	0.5	21	358	1,039	0.8	16
その他	527	7,321	10.5		6,539	12,834	10.3	
小計	6,590	9,266	13.3		10,015	32,102	25.7	
合計	31,186	69,440	100.0		36,221	124,935	100.0	

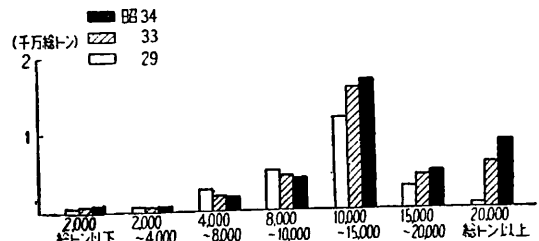
次に国際海運勢力の変動として便宜置籍船の増大があ

る。「パンホンリブ」と略称されるパナマ、リベリア、ホンデュラス3ヶ国の所謂便宜置籍国は現在では一大海運勢力を構成し、とくにリベリアは1953年には1隻の登録船しかなかったのに現在1,085隻1,190万GTを有する世界第3の船舶登録国となっている。

便宜置籍船主は登録国政府による課税がきわめて低率である利点により、他国の競争者が税金に引きあてている利益の大部分を新船建造に充当可能であるとともに、政府による船舶の安全性、船員の労働条件に対する規制が伝統的海運国の場合よりも弱いことにより強靱な国際競争力を発揮し世界の伝統的海運国にとり脅威となっているので、便宜置籍船問題に対し肯定的立場のアメリカと、それに反対する海運国との間にその是非が論議されている。

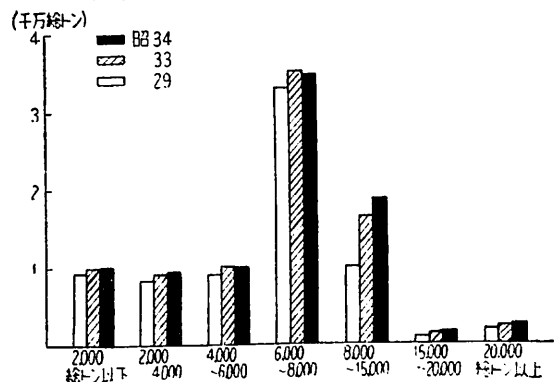
次に海運における近代化の点であるが、定期船には高速化が図られ、不定期船分野では運航コスト引き下げに重点をおいて大型化や、専用化が進められている。

商船の大型化の傾向を建造中、発注済み船舶の平均船型についてみると、油槽船では昭和30年の14,500GTより昭和35年の22,800GTへ、油槽船以外では同じく5,160GTより7,170GTへと推移し、5ヶ年間にそれぞれ1.6倍および1.4倍に大型化している。油槽船では2万GT以上の船の増加がとくに著しい。



(注) ロイド統計による。

世界油槽船船型別船腹構成



(注) ロイド統計による。

世界非油槽船船型別船腹構成

高速化の傾向は定期貨物船に最も顕著にあらわれてい

る。昨年完成をみたイギリスのベン・ローヤル (12,000 DW) は航海速力19ノットであり、米国マリナー型は20ノットをこえている。また世界高速定期10航路の平均は30年の16.38ノットから33年は16.92ノットに上昇しており、中でもベトナム・タイ/北米西岸航路では同期間に16.35ノットから18.0ノットへと著しく上昇している。不定期船では平均速力が30年10.6ノットから34年11.9ノットと上昇し、昨年完成した1万DW型では多くは13.5~15ノットとなり、油槽船も戦前の10ノット、戦時中の13~14ノットが最近では16ノットと高速化としている。高速化・大型化は船用機関とくにディーゼル機関の出力増大が大きく貢献している。

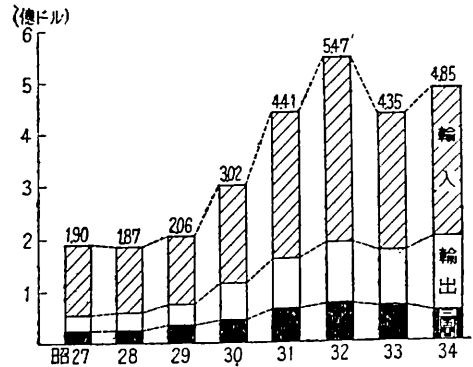
専用化の状況はアメリカ海事局統計(1,000 GT以上)によると、世界総船腹は29年の8,730万GTから34年の11,500万GTと約1.3倍に増加しているのに対し、油槽船は2,360万GTから3,760万GTと1.6倍と増加し総船腹に占める比重は27.0%から32.7%へと上昇した。またバルク・キャリアーは210万GTから580万GTと2.8倍に増加した。中でも鉱石専用船はウエスティンフォームの調べによる、とこの2年間に約130万GT(200万DW)増加して35年初めには航洋不定期船の17%に当る約330万GT(500万DW)に達し、計算上の輸送能力は9,000万トンと推定され、現在の鉄鉱石の輸送需要量にほぼ相当している。この他LPG専用船も将来相当の規模に発展するものと思われ、石炭、砂糖、セメント、木材、自動車、薬品等の輸送に専用化が漸次進められており、また雑貨物輸送のためコンテナ船の出現も注目されるようになってきている。

また諸外国における原子力船の開発は漸次具体化されているが、現在はまだ建造コストおよび核燃料コストが高いため在来船には到底対抗できないが、今後の開発によってはあまり遠くない将来実用の段階に達しうると期待されている。

2. 日本海運の現状

(1) 外航輸送の現況

わが国商船隊は35年3月末現在600万GTに達し、ほぼ戦前の最高保有量に回復した。このうち外航船腹量は502万GTにのぼり、この1ヶ年に約47万GT増加した。34年度外航輸送量は4,714万トン、その運賃収入は約49,000万ドルに達し、前年度に比べそれぞれ輸送量15%、運賃収入16%の増加であったが、32年度に比べて1,300万トン38%の増加にもかかわらず運賃収入がほぼ同額であったことは34年度の海運市況が戦後最低といわれた前年度をわずかに上回る低い水準で推移したことを表



外航貨物運賃収入の推移

わしている。輸送量の内訳は輸出貨物541万トン、輸入貨物3,710万トン、三国間貨物463万トンである。

わが国貿易貨物の邦船積取比率は輸出货量963万トンに対して56.1%(前年度58.6%)、輸入量7,206万トンに対して51.5%(前年度58.8%)と前年度に比べて低下した。このような事情から外国船に対する運賃支払額が増加したため34年度の運賃面の国際収支は2,400万ドルの払超となり、前年に比べて1,600万ドルの払超増加となった。

34年度 輸入量と邦船輸送量 (単位千トン)

	邦 船 輸 入 量		計	邦船積取比率	
	総輸入量	定期			不定期
米	226	35	123	158	69.9
小麦	2,545	244	476	720	28.3
大麦	322	19	87	106	32.9
砂糖	1,215	118	207	325	26.7
大豆	1,073	17	34	51	4.8
木材	4,064	273	3,466	3,739	92.0
羊毛	173	79	—	79	45.7
棉花	701	354	28	382	54.5
磷鉱石	1,799	748	358	1,106	61.5
加里塩	870	402	109	511	58.7
塩	2,052	595	761	1,356	66.1
鉄鉱石	11,868	669	7,607	8,276	69.7
石炭	5,597	1,646	1,200	2,846	50.8
その他	13,956	2,052	2,389	4,441	31.8
小計	46,461	7,251	16,845	24,096	51.9
原油	21,717	—	—	12,132	55.9
石油製品	3,615	—	—	653	18.1
糖蜜	273	—	—	225	82.4
小計	25,605	—	—	13,010	50.8
総計	72,066	—	—	37,106	51.5

34年度 輸出货量と邦船輸送量 (単位千トン)

	邦 船 輸 出 量		計	邦船積取比率	
	輸 出 量	定期			不定期
セメント	1,548	186	605	791	51.1
肥料	1,426	176	338	514	36.0
その他	6,659	3,587	514	4,101	61.6
合計	9,633	3,949	1,457	5,406	56.1

三国間輸送については輸送量は定期船205万トン油槽船166万トンと略前年度水準を維持したが、東南アジア

方面よりの輸入量の急増に伴い不定期船腹の引揚げにより約93万トンと前年度191万トンに比し約半減した。

外国用船は貿易拡大により逐次増加し、34年度下期以降の不定期船船腹不足を反映に外船手当が活発に行なわれ、34年12月以降は月間稼動100万DW以上を維持して現在にいたっている。

34年3月末	43隻	47万DW
” 11月		80万DW以上
” 12月	75隻	101万DW
35年3月	97隻	113万DW(戦後最高記録)

(2) 貿易および為替の自由化と海運

西欧諸国では商品貿易の自由化と平行して貿易外取引の自由化も着々進められ、30年6月欧州経済協力機構に貿易外取引委員会が設置されたのに伴い貿易外取引の自由化が本格化された。

海運関係の自由化措置についてみるとオーストリア、ベルギー、フランス、西独において内国港湾間輸送に関する海上運賃、用船料について制限が残っており、ポルトガルにおいて国内消費貨物の国内間輸送に関して留保がみられる程度で、現在海上運賃や用船料としては一般的に100%近く自由化されている現状である。

一方わが国でも34年以来自由化措置の進展は著しいものがある。海運の面でも本年において自由化への措置が次第に実施され2月から港湾経費、運航経費、クレーム(一部)等海運の海外活動に必要な経費が自由化されたのみならず、円払運賃の海外送金、輸出運賃、鉄鉱石および木材を除くAA物資の運賃等、従来完全に割当制をしていた運賃部門についても一部ではあるが自由化措置が実施せられ、さらに本年4月より従来除外されていた鉄鉱石、木材の運賃もAA制に移行し、かくてAA物資に関する運賃はすべて自由化され、また用船料についても逐次自由化されると予想される。

海運は本来自由競争をたて前とする産業であり、自由化により自由競争を阻害する要因がなくなり、また貿易制限の撤廃によりもたらされる貿易量の増大は本質的には海運にとって望ましいことである。しかしこれに伴い日本海運はますます激化する国際競争に直面することになるので、海運の国際競争力の強化のための対策が大きく要請せられるのである。

(3) 商船隊の規模

35年3月末の日本商船隊の規模は次の通りで、前年度に比して210隻59万GTの増加をみ、3,000GT以上の外航船については前年度に比べて34隻47万GT増加した。

	船 腹 (隻/千GT)	
	34年3月	35年3月
100GT 以上商船		
貨物船	1,184/4,087	1,328/4,406
貨客船	92/118	92/114
客船	85/56	92/60
油槽船	348/1,151	407/1,422
合 計	1,709/5,412	1,919/6,002
3,000GT 以上外航船		
貨物(貨客)船	529/3,517	556/3,747
油槽船	77/1,030	85/1,274
合 計	606/4,549	641/5,021

(a) 計画造船

34年分15次船は海運造船合理化審議会の答申の趣旨に沿い次のような変革を含みながら実施に移されることとなった。第1は従来方式から自由造船方式への移行で開銀と市中金融機関が緊密に連携し金融的判断で融資を決定する。但し定期船はその政策の円滑な実施のため従前の方式を基本とし運輸省から開銀に推せんする方式が踏襲された。第2は不定期船、油槽船にはスクラップアンドビルド政策が採用された。計画造船は定期船10隻85,000GT、鉱石専用船3隻37,000GT、一般不定期船大型3隻24,000GT、中型2隻8,000GT、油槽船1隻25,000GT、計19隻179,000GT、スクラップアンドビルドにより不定期船、油槽船建造に伴い解撤される船舶は9隻4万GTである。

(b) 自己資金船

34年度は金融事情も漸く好転する一方、船価も14次船に比し低下の傾向にあったので自己資金船建造意欲は再び活発となってきた。即ち34年3月末の調査では34年以降建造を希望する自己資金船の合計は2,000GT以上のもの52隻約53万GT、契約船価500億円に上った。自己資金船については海運業界では自主規制を設け、定期船は中速以下では航路計画と緊急整備を要するものに限ること、不定期船は低性能船舶の代替建造としてのみ認めること、鉱石専用船、油槽船は長期契約の明確なものに限ること等の方針を打出し、金融機関も以上の自主調整を前提に企業基盤の強化に寄与し、資金面と収益面の基準を設けてこれに協力して建造を行なってきた。34年度着工自己資金船は貨物船23隻203,000GT、油槽船3隻71,000GT、船価260億円となった。この他外資導入による建造船2隻39,000GT、外資借入総額約22億円である。

(c) 35年度計画造船

企業基盤の強化と矛盾せず外航商船隊を整備するには34年度においても種々配慮がされてきたが、海

運不況が長期化し海運企業の経理面は悪化し、34年9月現在借入残高合計2,575億円、年間支払金利合計230億円、償却不足は累計674億円に達し、海運企業の体質改善のための基盤強化はますます要望され、国際競争力のある船舶の建造には特別の配慮が必要な状態となった。昨年秋の海運造船合理化審議会答申—海運国際競争力強化対策—によれば、現在最も海運企業にとり重圧である金利負担を軽減するため市中、開銀融資について今後の新造船はもちろん既建造のものについても利子補給および損失補償制度を復活拡充することが必要であるとしている。即ち市中融資については4分4厘9毛、開銀融資については3分の利子補給を行ない、金利水準を国際水準まで引き下げるとともに事情によっては開銀融資の元本棚上げを行ない、今後の新造船については開銀、市中融資貸付期間を大幅に延長することが適当であるとしている。勿論これは企業自身の合理化努力の徹底を前提とするもので企業強化計画の提出審査の上適当と認めるものについて助成を行なうこととしている。同時にまた新造船が企業内容の悪化とならぬこと、スクラップアンドビルド方式によること等もあげている。政府では以上の答申の趣旨を基本的にとり入れ、35年度計画造船については利子補給面では市中融資につき12次船までの既契約分は4分4厘9毛、13次船以降15次船までおよび本年度の16次については1分9厘9毛の利子補給をすることとなったが、開銀融資は利子補給は実施に至らなかった。この結果そのため必要な予算額9億5千万円は答申で要望された60億円に比べきわめて小規模であったが、本格的な海運助成策実施のための第一歩がふみ出された意義は大きい。

16次計画造船は財政資金135億円に基づき、昨年度からの継続費を差引いた99億円でなされることとなった。その建造計画は船価を昨年度の申請船価とし、工程を年度内進水として定期船89,000GT 融資比率80%、不定期船57,000GT、油槽船29,000GT比率はいずれも50%、合計175,000GTであり、今後海運造船合理化審議会においてその船主推せん基準、スクラップアンドビルドの具体的方策等が検討された上で実施されることとなる。

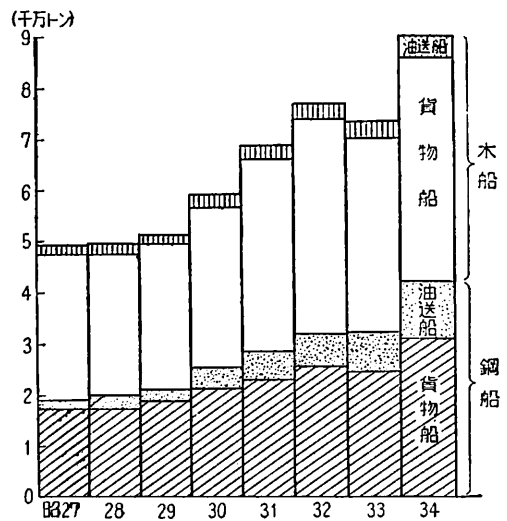
(d) 主機換装

35年度において船質改善の有力な手段として開銀融資の下に主機換装が実施されることとなった。即ち2,000GT以上、船令15年未満で、主機関としてタービンまたはレンプロを装備する主として戦後早期に建造された船舶の機関をディーゼル機関に換装しようと

する計画であり、その所要工事費の50%を限度として償還期限10年以内、利率6分5厘の長期低利融資を財政資金10億円をもって行なおうとするものである。

3. 内航と貨物輸送の現況

昭和34年度は日本経済の順調な成長を反映して海上輸送需要が増加し荷動きは好調を持続した。最近とくに石炭流通対策として石炭専用船等の高能率船が計画配船され内航海運界に大きな波紋を投げかけている。内航貨物輸送量は8,985万トンに達し、前年度の23%増を示しており、戦後最高といわれた32年度の7,961万トンを大きく上回っている。



内航貨物輸送量

34年度末の内航船(100GT以上3,000GT未満)は鋼船103万GT、木船107万GTに達したが、内航海運の船舶構成は劣弱で、鋼船にあつてはその38%約39万GT、木船ではその60%62万GTが老朽化している現状である。

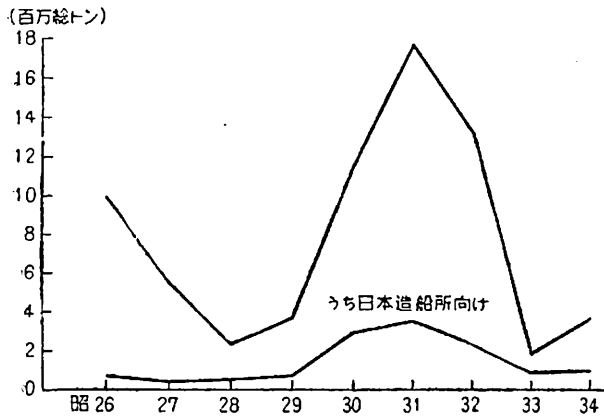
34年度における鋼船竣工量は304隻136,000GTに達し、うち貨物船213隻104,000GTで、33年度の2倍となっているが、油年船は91隻32,000GTで33年とほぼ同量であった。これらのうち500GT以下は貨物船176隻56,000GT、油槽船73隻15,000GTを占めており小型鋼船の増加がきわめて顕著であった。

4. 造船事情

(1) 世界造船事情の概況

海運不況が長期化している情勢を反映して、世界造船市場も33年以来引つづき閑散で、30年から32年にかけての造船ブーム時の受注4,000万GT以上の新造工事のお

かげで現在まで各国造船業ともほぼ満足しうる操業を維持しているが、33年度以降の自由諸国造船業の新規受注量は年間せいぜい300万GT程度と推定されている。



(注) コイド統計 米国造船協議会統計より推定

世界新造船発注量

33年に世界造船界は927万GTの新造船を進水させ平時最高の記録をあげたが、34年も受注面における不況事態にあえぎながらも875万GTの進水実績をあげた。従って造船界の新造船手持工事量は次第に減少し、35年1月には2,230万GTと落ちた。今後進水量が34年と同じペースと仮定すればこの量は世界造船界について総体的にみて2.6年の手持工事量で、これは前年同期の2.9年、前々年同期の4.1年に比べて著しい減少である。

(2) 日本の造船業の概況

日本の造船界の環境も世界的傾向の例にもれず33年以降受注面できびしい不況事態に見まわっている。大型船建造の24造船所は33年度120万GTの新造船を受注したが、34年度は内外航合せて89万GTにすぎず、このまま推移すれば35年度以降はさらにこれを下回ることが懸念されている。これはわが国造船業が操業を維持するための最低新造船工事量120万GTを大きく下回るものである。

わが国鋼船建造実績 (単位千GT)

	起工	進水	竣工
31年	2,083	1,942	1,781
32年	2,469	2,485	2,356
33年	1,801	1,867	2,071
34年	1,746	1,782	1,896
{国内船	760	826	798
{輸出船	986	956	1,098

大型船台をもたず貨物船建造に主力をおく造船所では比較的新造船の手持工事量が少なく漸次施設の遊休化と工員のアイドルの危険にさらされている。さらに現状の

まま推移すれば36年度以降全面的に操業面で深刻な不況事態が待っているため、これを回避するため造船業の経営安定策が確立され推進されるべき時期である。

一方中小型鋼船業の分野では31年頃から国内神武景気の波にのり、中小型船の建造意欲が高まり、この頃から東南アジア向けの輸出がはじまり、造船所の合理化促進が進められ34年に「中小型鋼船造船業合理化臨時措置法」が制定された。これは5ヶ年間にこれら造船業の技術水準を引き上げるとともに建造コスト引き下げのための必要な措置を推進しようとするもので、500GT型貨物船の標準設計が作成されるなど大きな成果が期待されている。今日内航海運は経済の順調な成長とともに比較的活況をみせているので、中小型船の建造意欲も盛んであり機帆船の鋼船化が最近著しい傾向を示している等、これら造船業は現在かなり活発な動きをみせつつある。

(3) 新造船の契約状況

今日の新造船市場は船価はほぼ底をつき、造船所の船主側に対する信用給与など他の契約条件で受注競争がなされている。新造船の成約条件を概観するとおよそ次の通りである。まず成約船価は32年夏をピークにして次第に下降し1年後には3割近く低下した。その後さらに1年間下押し傾向を示した。1, 2の例により標準的船型の1総トン当り船価推移をみれば次の通りである。

	7,000GT型	47,000DWトン型
	中速不定期船	大型油槽船
	船価 %	船価 %
13次船	134,500円(100)	126,200円(100)
14 "	97,300 (72)	81,600 (65)
15 "	93,500 (70)	77,100 (61)

この船価の傾向は国内船、輸出船ともほぼ同じである。また今日の新造船成約船価は34年夏頃の低水準のままであり、32年夏に比べて3割以上割安であって、これは船主にとって大きな魅力であり、今日の新船建造意欲のさかんな一因をなすものである。

建造代金の延払い条件については輸出船では33年6月より代金の70%、6年までが原則として許されており、それ以上の条件緩和は特別の理由のときのみ許されることになっているが、輸出振興のため外国造船所と対抗しうるよう延払い条件の緩和が望まれている。また自己資金船建造においても漸次延払いが一般化してきており、これは海運不況の深刻化に伴い、海運業の資金調達困難を造船所の信用で補って建造需要を有効化しようとするものである。しかし延払代金の累積が次第に限度に近づきつつあり、抜本的な対策の必要が迫られている。

海上保安白書

「海上保安の現況」

海上保安庁では本年7月“海上保安の現況”と題する白書を発表した。海上保安庁は昭和23年5月発足以来34年末までに救助した船舶 13,700 隻 154 万 G T に上り、1,225 億円の国富の喪失を防ぎ、10 万人余の人命を海上の災禍より救った。しかし海上保安庁の任務は海難救助業務だけでなく全国の沿岸、港湾に設置された 2 千数百の航路標識の整備管理、水路の測量、海流・海底調査を含む海象観測等の業務を行ない航海の安全と国土の科学的開発に大きな寄与をしている一方、漁船の保護その他海上治安維持も重要な業務の一環である。

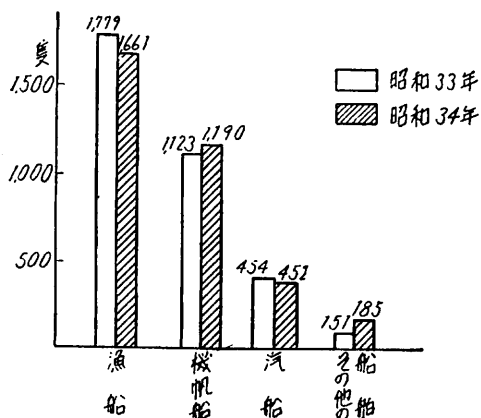
白書は昭和34年度における海難救助の状況、海上治安の状況、海上の安全確保のための実施状況、海上保安の体制と問題点について述べられているが、以下にその概要を紹介する。

1. 海難とその救助

1. 海難の概況

34年の海難救助船舶は15号台風等の異常気象のものを除いて3,488隻673,211GT 人員29,015人、(前年度3,507隻510,284GT 人員31,893人より僅か減少)で、これら船舶および積荷の見積価格は実に482億円に上っているが、31~32年をピークとして次第に減少している。海難は依然機帆船、小型漁船に多く、これらは運航や機関取扱の過誤、気象海象の誤認等の人為的原因に基づいている。

船種別海難発生状況は下図の通りである。



(1) 汽船では(イ)100~1,000トン級船舶、(ロ)1,000トン

以上の外国船の海難が増加しているが、逆に(イ)旅客船の海難が減少したことが注目される。これは(イ)は内航稼働率が高くなったこと、(ロ)は濃霧による乗揚げ、積荷の火災が多いこと、(ハ)は南海丸事件以来関係者の海難防止意欲が高揚したこと等が原因と考えられているが、旅客船は依然65隻も遭難しているので今後共一層海難防止対策をゆるがせにできない。

(2) 機帆船

国内貨物の動きの活発化に伴い稼働率が高くなったが、経営が小規模で船体構造設備が劣っており、無線通信施設の不備、乗組員の未熟等に起因しているものと思われる。

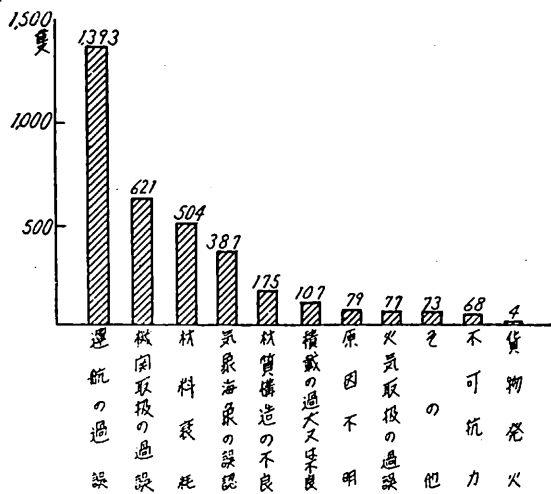
(3) 漁船

毎年減少しているが、これは船質改善と関係機関による海難防止施策の強化と船主乗組員の努力によるところ大と思われる。しかし荒天による浸水沈没または行方不明等の海難はやはり相当多いことは注目を要する。

海難発生は冬期春期に多く、特に12月が目立って多いので毎年11、12月に海難防止運動を実施している。また海難の種類としては機関故障、乗揚げ、衝突、浸水等の海難が多く、汽船、機帆船では乗揚げが最も多く、漁船は機関故障が最も多く発生している。機関故障は全体でみて28%と最高であるが、30年の34%を最高として漸減している。海難発生海域は依然として港湾および3海里以内の沿岸におけるものが全体の70%を占めており、3~50海里では24%である。500 哩以上の遠洋では50隻と32年以来減少を示しているが、これらのうち救助手段のおよばないうちに全員死亡行方不明となるものが多く、34年は16隻の漁船が全損となり109名の人命が失われている。しかし遠洋における漁船の機関故障が半減したことも注目される。

海難発生地点は九州、近畿および北海道地方に多い。34年には関東沖から四国沖にわたる海難が増加している。

海難の原因は下図にみる通り、運航の過誤および機関取扱の誤り等人為に基づくものが全体隻数の74%と大半を占めており、運航の過誤と材料衰耗がそれぞれ2~3%と増加しているので、今後海難防止対策推進のために講習会の開催、臨船指導による乗組員の技術向上と海難防止意欲の高揚を図る必要がある。



2. 救助状況

34年における海難船舶3,488隻のうち、海上保安庁救助および他の船舶に救助されたものはそれぞれ43%、27%計70%を占め、乗組員の努力で被害を最少限に防止し自力で入港したものが14%、全損は16%となっている。海上保安庁による救助率は前年に比し4.6%の上昇を示している。

3. 全損海難

海難のうちあらゆる救助手段を講じたにもかかわらず沈没、行方不明あるいは船体放棄した全損海難隻数は全体の16% 538隻の多きに達し、前年に比し68隻の増加となっている。この船舶種別比率は汽船10%、機帆船36%、漁船47%、その他船舶7%となっている。またこれらの船舶は乗揚げ、浸水、衝突によるものが著しく多い。

4. 異常気象による船舶の海難

34年の台風その他突風等の異常気象により救助を要した海難船舶は517隻 124,679GT、人員2,929名に上っている。このうちわけは海上保安庁救助19隻、その他船舶による救助207隻、自力入港114隻、全損177隻となっている。

台風による海難は毎年1,000隻以上を越していたが、31年以後は31年1,316隻、32年149隻、33年190隻、34年490隻と推移している。これらの海難防止対策は逐年効果をあげているが、34年には伊勢湾台風(15号)という大規模のものにより297隻、14号台風により163隻とこの二つで全体の94%を占めた。しかしこれらの台風による海難発生を例年の被害に比べて少数に止めたことは台風に対する海難防止対策の関心と施策の向上を物語るものである。

5. 台風による海難防止対策

港湾、沿岸海域における船舶の海難防止は一般の防災と異なり、気象、海象あるいは船舶の型および性能に関する個々具体的な状況に対応して臨機応変、かつ高度の技術的配慮を要するので、港湾施設、船路標識、通信網および信号所の整備、気象予警報の正確迅速化、水路および海象の資料整備、小型船舶乗組員に対する防災知識の徹底、避難措置および海難救助の施策を総合的に推進する必要がある。特に伊勢湾台風の経験により次の施策を重点的に強力に推進する要がある。

(1) 気象警報等の情報を正確にとらえ、早期避難避航等の措置をとるとともに、直ちに救助機関に通報しうよう極力船舶に無線通信施設を整備すること。

(2) 港長業務の施設、人員等を強化し、在港船舶の保安措置、避難措置、在港木材の流失防止措置を強力に実施すること。

(3) 主要港に設けられた港長協力機関である港湾台風対策委員会の組織の育成指導を行なうこと。

(4) 海難防止のため避難港の整備を促進すること。

(5) 巡視船艇、航空機、通信施設、その他ゴムボート、もやい銃、音響掃海器等防災施設・要具の整備をすること。

2. 海上における安全の確保

海難を未然に防止するため、水路、港湾等の調査、測量、航路標識の整備保守等の業務が日夜たゆまず続けられている。

1. 水路業務

(1) 水路測量

港湾測量、沿岸測量、海洋測量、航空写真測量、磁気測量、海上重力測量、底質測量、国土開発のための調査があげられるが、これらは海峡架橋、海底トンネル、干拓、海底ケーブル敷設等の国土開発調査や、漁場、海底資源調査、防災事業の資料を得るための海底地形の状況調査、放射能廃棄物処理に関する日本海溝調査、水質汚濁に関する調査に重要な役割を演じている。

(2) 海象観測

海洋における海流、潮流、波浪、潮汐、海水等の諸現象の観測、海水の放射能等の分析調査があるが、これは船舶の安全かつ能率的な航行のために資料を提供し、また水産業等の海洋資源開発にも貢献している。

(3) 海洋研究室

昭和34年度に一応完成した主たる研究は次のものがある。

(イ) 風および波による船舶の漂流に関する研究

(ロ) 異常屈折現象の研究(しんきろうに関する研究)

- (イ) 海流の蛇行に関する研究
- (ロ) 黒潮の変動に関する研究
- (ハ) デッカ測量における陸地の影響に関する研究

2. 航路標識

34年度に新設された航路標識は、ロラン局3局、無線方位信号所1局、灯台38基、灯浮標18基、灯標等15基計75基であるが、このうち、従来の型式と異なった太陽電池による灯台として34年11月23日広島県周防灘後瀬灯標が点灯された。太陽電池灯台は昼間太陽電池によってアルカリ蓄電池に充電された電力で点灯されるが、連続的な完全な日照が得られなくてもこの蓄電池の放電により相当期間点灯される。即ちこの場合1日の消費電力は34.8ワットで、アルカリ蓄電池は12V75AHの容量もっているから太陽電池からの充電が止まっても約25日間は灯火は維持できる。従って1カ月30時間以上の日照時間があれば消灯しない。過去の実績からみて実用面での心配は殆んどない。

3. 航路標識の将来

船舶航行は従来の地物の視認による航法から次第に電波航法へと移行しつつあり、航路標識も光による灯台から電波標識へと重点が移りつつある。電波標識として将来考えられるものの中にはショーダービジョンあるいはデッカナビゲーターシステム等があるが、35年度に完成するものにレーダー測位局、コース・ビーコン局がある。

(1) ショーダービジョン局は Shore Radar Television局の略で、レーダーとテレビジョンの技術を組合せることにより船舶用レーダーの欠点を補い、よりよい効果をあげる方式である。これは通航船舶の多い重要航路や大港湾等に設置され、その港湾内の船舶の通航状況を映像として把握し、その像を船舶に向けてテレビ放送

し、必要に応じてはそのテレビ像の中で船舶に指示を与えることにより海上航行の安全を図るものである。

(2) レーダー測位局

ショーダービジョンを船舶向けテレビとすればレーダー測位局は船舶向けのラジオに相当するもので、35年度に釧路港に建設することを予定している。濃霧のため出入港船舶が自船の位置を確認できないことがあるのでこの不便を除くため、陸上に特殊なレーダーを整備した局を建設し、局の方で船舶の位置を測定し無線で船舶にその位置を通知してやるものである。

(3) マイクロ波コース・ビーコン

本装置は入出港する船舶や狭水路航行の船舶の誘導を目的とした所謂「電波の導灯」ともいうべきもので、35年度に伏木港に新設される。

この方式は局から常にそれぞれ一定方向にB(---)およびV(---)の二つのモールス符号のビームを出しているが、このビームは $\pm 1^\circ$ の狭い重なりを有しているので重なるの範囲内ではモールス符号は聞かれず合成音である長線符号のみがツートンと聞えるから船舶は受信音の最も大きくなる方向に向けながらBまたはVの区域にしたがって右舷から左舷へ操船し、その信号音が長線になるコースをさがし得るとはじめて安全な誘導コースを航行できることになる。

3. 海上保安の体制と問題点

1. 船艇の現有勢力

海上保安庁の現有船艇勢力は警備救難業務用船として巡視船91隻、巡視艇215隻計306隻、水路業務用船として測量船5隻、測量艇21隻計26隻、灯台業務用船として補給船1隻、設標船3隻、灯台見回り船88隻計92隻 総

巡視船艇の現状 (35—3—31現在)

巡 視 船				巡 視 艇			
船 型	新 造 船 (海上保安 庁建造)	在 来 船 (旧海軍等よ り引つぎ)	計	船 型	新 造 船 (海上保安 庁建造)	在 来 船 (旧海軍等よ り引つぎ)	計
宗 谷		1	1	PC型(25, 23, 18m型)	39	1	40
1,000トン型		5	5	CL型(15m以上)	20	44	64
700 "	2	1	3	CS型(15m未満)	57	22	79
450 "	22		22	救 助 艇	19		19
350 "	8		8	消 防 艇	7		7
270 "	20		20	雑 船	6		6
飛行機救難艇型		16	16				
駆潜特務艇型		13	13				
その他		3	3				
計	52	39	91	計	148	67	215

計 424 隻であるが、その殆んどが昭和26年度の海上保安業務の実情を基礎にしてそれに対応しうるように整備されたものである。巡視船艇について新造船と在来船の区別は別表の通りである。水路業務用船は26隻のうち15隻までが旧海軍の船艇と旧漁船であり、灯台業務用船は92隻のうち19隻だけが海上保安庁建造のものである。以上の通り海上保安庁の手により設計建造された船艇は206隻49%にすぎず、残りは旧海軍その他より引ついで老令船で海上保安業務遂行上重大なる支障をきたしている。このような事態に対処すべく数年来この老朽船の更新を目的とする代替建造と純然たる勢力増強のための新造船建造の二本建による船艇整備計画をたてその実現に努力してきたが、昭和27年以降純然たる増強は南極観測用および定点観測用のような特殊船の少数に限られ、その他は全く実現せず、警備業務用船の代替建造も昭和28年度以降、34年度までの7年間にわずか巡視船8隻、巡視艇16隻の建造が実現したにすぎず、保有船艇はむしろ減少しているのが実情である。

2. 船艇の体質的問題

海上保安庁により建造された船艇以外を便宜上在来船と呼び、この在来船を検討してみる。1,000トン型巡視船5隻は昭和19年建造の旧海軍海防艦で、大型巡視船として遠洋救難、定点気象観測等に使用されているが、老令のため船体構造、機関に欠陥、故障を生じている状態である。次にARB型巡視船と呼ばれる300トンおよび200トン型の旧海軍飛行機救難艇16隻はその平均船令20年を越え、船体、機関とも全般的に衰耗が認められ、日本周辺海域の救難および巡視警戒業務に必要な速力が得

られず、300トン型は修繕を実施して維持するより廃棄代替の方が経済上得策との結論もでている。次に駆特型と呼ばれる13隻の旧海軍駆潜特務艇は戦時急造の80トン型木造船で、昭和23年海上保安庁はこの船型29隻のみの陣容で発足した。これら「クトク」は船令は木造船の限度を超えており船体機関とも老朽の度が甚しいものがある。次に蒸気機関搭載船艇が19隻あり、すべて船令的にみて老令船で燃料、修繕等からみて不経済で衰耗の度も著しい。

以上在来船艇の主なるものについて体質的欠陥を指摘したが、海上保安庁にて建造した巡視船についても次のような考慮すべき問題点が伏在している。

- (1) 昭和26年頃建造の40隻余りの主力巡視船は、占領軍により速力、トン数を制限されたため、遭難現場への急行、容疑船の追跡逮捕に多大の支障をきたしている。
- (2) 居住性について1人当り床面積が極度に狭く諸施設が不十分である。
- (3) 船体の振動、動揺が大きく荒天時の救難、遠洋長期行動には乗員の疲労度が極めて大きい。
- (4) 排水量が小さいため北洋方面では氷結のため復原性の低下を来す。

3. 対策

船艇の数の不足、質の老朽化および先天的欠陥は海上保安業務遂行上最大の隘路となっており、海上保安審議会でも老朽船の使用制限または数年のうちに廃棄すべきであるとしている。従ってこれら老朽船の代替建造を可及的速かに実施し、長期的構想のもとに新造船建造整備計画をたてて強力に推進する方針である。

発行 大型船の建造に関する諸問題

N. B. C 呉造船所副所長
工学博士 眞 藤 恒 著

第1章 設計から見た超大型船の構造について
 第2章 工作面から見た船殻構造
 第3章 艤装について
 第4章 工程管理の概要
 第5章 職別管理から見た大型船建造
 第6章 能率について
 第7章 施設について
 第8章 材料について
 参考資料 1. Strength Factor
 " 2. 自動ガス型切断法の導入による船殻内業
 工事の改良
 " 3. Assemble および Erection 工事と
 Assemble Block の大きさおよび形状
 B 5 判 上質紙・上製 220頁

について
 参考資料 4. Erection 工事の転進法形態による工程
 管理法
 " 5—1 足場工事および足場材料管理
 " 5—2 鋼製安全足場板について
 " 6. 艤装工事主として諸管艤装の計画につ
 いて
 " 7. 現図工事の能率化について
 " 8. 撓鉄工事（水圧、加工を含む）の進歩過
 程の一例
 " 9. 例示による諸曲線の性質の説明
 " 10. 熔接電流変動に伴う原因調査
 " 11. 造船所設備の潤滑
 定価 600円（〒60円）

船 舶 技 術 協 会

低油圧式ウインチについて

名古屋造船株式会社技術部

1. 緒言

北欧に端を発したベーン式の低油圧を利用したウインチは、過去幾多研究、改良が加えられ、その技術的進歩と共にその利用度は急速に増加の傾向を迎っており、第2次大戦後カーゴウインチ、ウインドラス、キャプスタン、トッピングウインチ、ムアリングウインチ等に低油圧を利用したものを装備した船舶が非常に多くなってきた。最初の機械は約30年前試運転され、主としてコースター、トロール漁船および海底電線敷設船等に搭載された。漁船、コースター等作業船においては一般商船に比べて著しく苛酷な作業条件のもとで特殊設備および専門技術者を必要とすることなく、より手軽に使用できる強力な甲板機械を必要とする声が大きくそこに登場したのが低油圧駆動のウインチであり、これら作業船の苛酷な作業条件のもとに得た数々の貴重な経験と試練が今日この種低油圧ウインチが各種船舶に装備されるに至った大きな理由の一つである。この種低油圧ウインチの船舶への採用が世界的に近年急激に増しつつある事実は、一つには本ウインチの信頼度を示すものであり、また比較的设备費も安く、実用価値の大きいことを暗示するものと言える。当社は NORWAY A/S HYDRAUVINSJ と技術提携して NAGOYA NORWINCH として市場に送り出すことになった。

2. 低油圧ウインチの特徴および利点について

本低油圧ウインチは次のような数多くの利点がある。

1. 構造簡単

油の駆動圧力が制限圧力 30kg/cm^2 、常用 $20\text{--}25\text{kg/cm}^2$ という低圧であるため、油送管はふつうの引抜鋼管で十分であるとともに全装置がきわめて簡単な構造となり、取扱い、分解、組立て等は専門技術者以外でも容易に行なえる。

2. 小型軽量で運転はきわめて静粛

完全密閉式で運動部は油中にあり、汽動または電動ウインチのように動力伝達にギヤを使用しないため摩擦が少なく騒音はまったくなく、そのうえ小型であるため据付け面積は小さくてすむ。

3. 操縦容易

操縦ハンドル1本で巻き上げ、巻き下しおよび停止が可能であり、他の1本で速度段の変換が簡単にできるの

で熟練を必要としない。

4. 荷役能率の向上

電動ウインチに優る荷役特性をもっている。特に加速性能は電動ウインチが停止状態から最大速度まで3~4秒かかるのに対し、わずか1秒で全速に達する。

5. 船価の低減

油圧ポンプ用電動機をウインチブラットホームまたは機関室内におくことが可能となるため、電動機は全閉防水型を使用する必要がない。電動ウインチにくらべると電動機の台数が1/2以下で済み、設備費、維持費とも低廉となる。

小型船に対しては油圧ポンプを主機駆動とすることができるので、発電機が不要となり油圧ウインチの特色が最も現われる。

ウインチ始動時のダッシュカーレントがまったくないので発電機の大きさを合理化できる。

ウインドラス、ムアリングウインチには、油圧モーターを装備し油圧ポンプおよび電動機はウインチのものを兼用できるので、非常に設備費が節約できる。

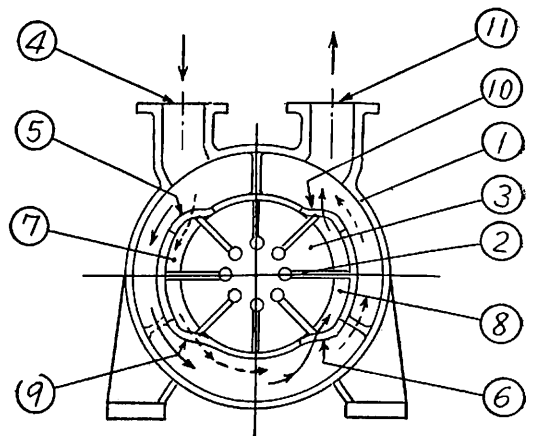
6. 運航採算の向上

荷役装置が軽量化するため載貨重量が増加し、また機関容積が減少するため船艙容積が増し、一方維持費も低減するため運航採算は非常に有利となる。

3. 油圧部の構造および作動について

A. 油圧ポンプ

これは第1図に示すごとく不規則な曲面で構成される

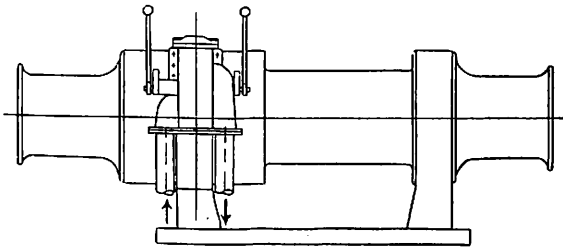


第1図

内面を有するケーシング内で一群の可動羽根を有するローターが回転することによってポンプの働きをしようとするもので、羽根はローターに放射線上に設けた切込み溝の中をケーシングの曲面に沿って自由に入出することができる。油は吸入口より2つに分かれ、通路を経て半月状の作動室にそれぞれ導かれ、圧力を得て吐出側の通路より吐出口に集められてポンプ外に吐出されるが、回転式であるため油を連続的に吐出し往復動式プランジャーポンプのごとく油圧に脈動を生ずることはない。

B. 油圧ウインチ

この油圧ウインチは電動機によって駆動された油圧ポンプで加圧された油がウインチ本体(第2図)の油圧モーターに導かれウインチの捲胴を廻し荷役を行なうものである。その主要部分である油圧モーターの構造並びに作動について以下順を追って説明する。



第2図

油圧モーターの構造について簡単に述べると第3図の中央のウインチの軸がキーによって油圧モーターのローターと固定されており、ローターの回転はそのままウインチの廻転につながっている。

この油圧モーターは廻転部であるローターとこのローターを廻転させるに必要な圧力油の通路になるケーシングの部分とその圧力油を制御してローターの廻転速度およびトルクを変える滑弁装置とから成り立っている。

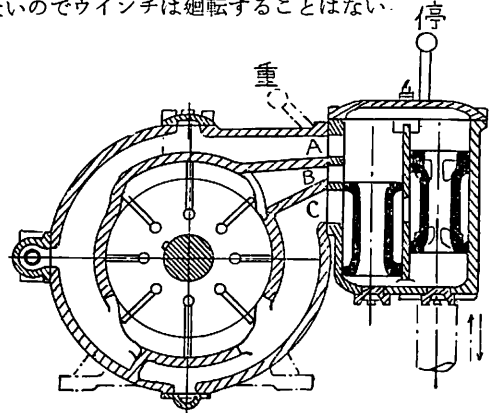
第4図に示すように油圧ポンプから出た圧力油は滑弁の給油口に導かれ、弁口、通路を通り、ケーシングとローターおよびローターに内蔵されて常に中心より外方に押出されている羽根とによって形づくられる作動室にはいり、羽根を矢印の方向に押し働きをする。

圧力油によって押される羽根は作動室の内面を摺動してローターに廻転力を与えローターを廻転させ仕事を終えた圧力油はモーターケーシング出口に通じ、さらに滑弁の排油口に通じ低圧油となる。

この動作が繰返されることにより、給油口よりの高圧油はローターに廻転を与えてウインチを運転するトルクにかえられる。

㊶停止の場合

停止の位置に操縦ハンドルを固定したときは第3図のような位置に滑弁が位置し、圧力油は滑弁ケーシングの中にはいらずにバイパスしローターにはなんら力が作用しないのでウインチは廻転することはない。



第3図 停止の場合

またウインチにて荷物を宙釣りにする場合、即ち油圧モーターを停止させてウインチをとめようとする場合、ウインチに油圧モーターによる力は働かないけれども、荷物自身の荷重によりドラムを逆転させようとする力が働くが、ハンドルを停止位置におく場合にはモーターケーシング内の油は閉じ込められて僅かな洩れ以外は油が逃げられないので心配なく、また油洩れを心配して補助にフットブレーキをウインチにつけること、またハンドル位置と連結した A/S HYDRAUVINSJ 特許の自動油圧ブレーキをつけることも必要に応じて可能である。

㊷正転、重荷重の場合

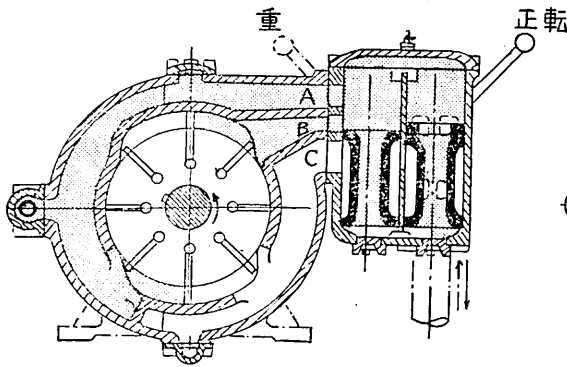
第4図のように操縦ハンドルを正転の位置におき、速度段ハンドルを「重」の位置においた場合には給油口より入る圧力油はA、B両チャンパーにはいって羽根を押しローターを廻転させ、仕事を終わった後Cを経て排油口から出る。

㊸正転、軽荷重の場合

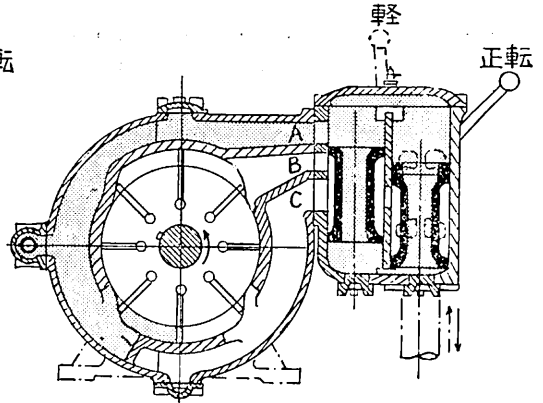
第5図は操縦ハンドルをそのままにし、速度段ハンドルを「軽」の位置に動かした場合の滑弁の位置であり、この場合給油口より圧力油はAチャンパーのみに入り羽根を押しローターに廻転を与えた後、Cチャンパーを経て排油口より出るのである。この場合は㊷とくらべローターを廻転せしめようとするトルクは約 $\frac{1}{2}$ となり、軽荷重用となるが、給入口を通過する油量は一定であるので、Aを通る油の速度は約2倍になり、ローターを回転せしめる速度もまた約2倍になる。

㊹逆転、軽荷重の場合

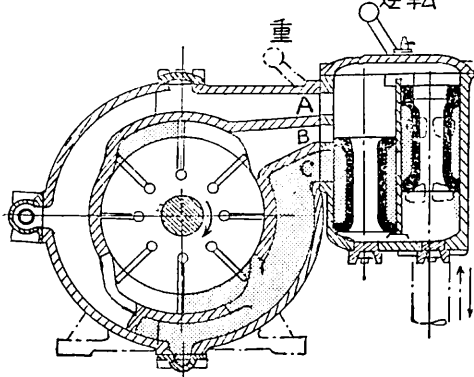
逆転の場合は操縦ハンドルを「逆」の位置に移動し、速度段ハンドルは「軽」の位置、即ち正転、軽荷重と同



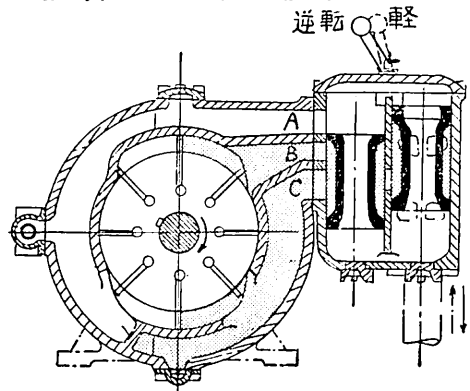
第4図 A, Bの2室に油が導かれ正転重荷重の場合



第5図 A室にのみ油が導かれ正転軽荷重の場合



第6図 C室にのみ油が導かれ逆転重荷重の場合
J位置に固定する。

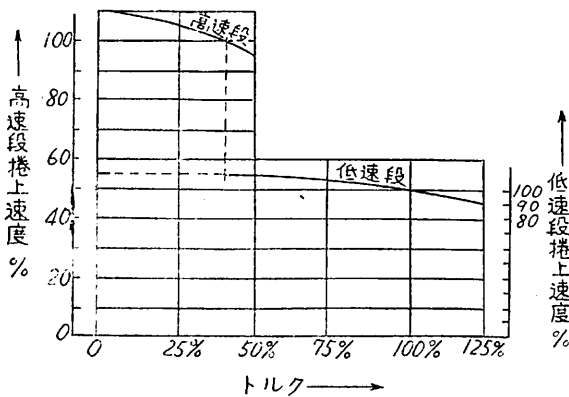


第7図 B, Cの2室に油が導かれ逆転軽荷重の場合

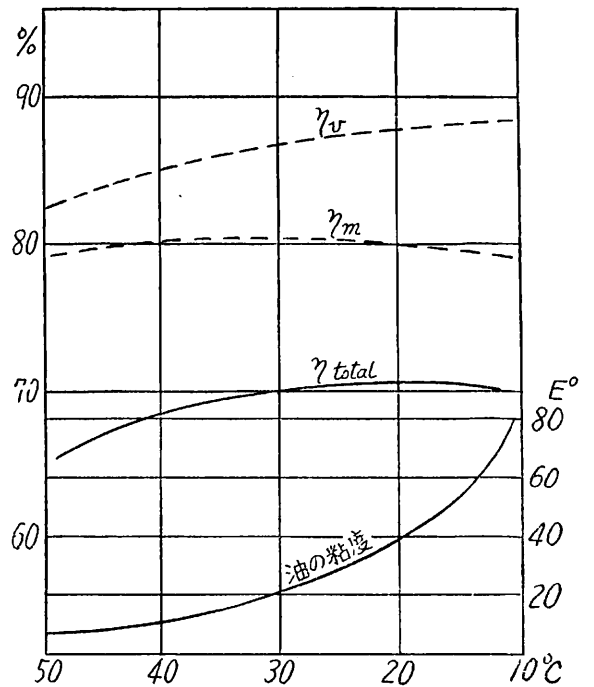
第7図のような位置に滑弁が移動すると給油口から入った圧力油は滑弁の外周をチャンパーCに入り正転の時とは逆の方向に弁を押しローターを廻転させた後、チャンパーAを経て排油口へ出る。

◎逆転, 重荷重の場合

第6図のように操縦ハンドルを逆転の位置にそのままとし、速度段ハンドルを「重」の位置におくと圧力油は給油口から中空円筒状の弁の外周を通りチャンパーCに



第8図 速度—トルク曲線



第9図 粘度と効率の曲線

はいり羽根を矢印の方向に押しローターに廻転トルクを与えた後、チャンパーAおよびBを経て排油口へ抜ける。この場合は正転の場合と同じく@の場合より2倍のトルクとなり、重荷重のものを巻き下げることができるが、巻き下げ速度は半分となる。

第8図に本ウインチの荷重の変化に伴う特性を速度—トルク曲線で示す。特性は高速軽荷重と低速重荷重の場合と2 stages になり各 stage においてまた操縦ハンドルの位置を適当に調整することにより任意の速度を無段階にとることができ、また逆転時も正転と大体同じ特性を備えているので非常に便利な一面をもっている。

第9図に本ウインチの油ポンプおよび油モーターを1基ずつ組合わせたときの概略の効率を示す。

4. 標準寸法

NAGOYA NORWINCH の標準寸法は次のごとくである。

5 t ウインチ

容量 t×m/min	ドラム寸法 mm	使用するポンプ		油モーター	電動機	
		型式	毎分 回転数		馬力	RPM
5×25	径 長 500φ×650L	P17/400	390	KB型	45	1150
5×30	”	P30/300	270		55	1150
5×36	”	P30/300	320		65	1150

3 t ウインチ

容量 t×m/min	ドラム寸法 mm	使用するポンプ		油モーター	電動機	
		型式	毎分 回転数		馬力	RPM
3×30	径 長 400φ×560L	P14/400	370	NB型	40	1150
3×36	”	P17/400	370		45	1150
3×40	”	P17/400	410		50	1150

5. 配管および機装工事について

一般的配管系統を第10図に示す。

通常ウインチ2台に対して油ポンプ1台の割合に受け、揚錨機および繫船機等はウインチ用の油ポンプを流用するのが立前であるが、勿論ウインチ1台と油ポンプ1台の組合せもできる。

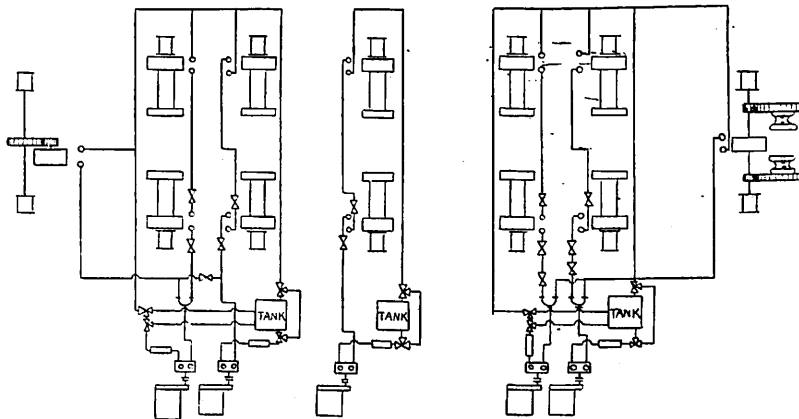
ウインチ2台と油ポンプ1台との組合せについて考えて見るとポンプより加圧された油は第1のウインチを通り第2のウインチへ行き、それから再びポンプに戻る所謂 Series system を採用し、運転中は Closed system である。油ポンプの吸入側にはマグネットフィルター、オイルフィルター、エキスパンションタンク、3ウェイバルブ等が設けられている。

通常電動機、油ポンプはウインチプラットフォームの内部に納められ、ウインチのみプラットフォーム上に載せて管で連絡する方法をとっている。小型船においては油ポンプを機関室内において主機または補機駆動とし、

管で油を甲板上的ウインチ、ウインドラス、キャプスタン等に導く等の便宜がある。

また一般に配管中の油量が油ポンプ毎分送油量の1/3以上ある時は、放熱と発熱がバランスして25—50°C を保ち油冷却器は不必要である。なお油温70°C までは安心して運転可能である。油は酸化に対し安定であり、泡立ちの少ない粘度50°C で ENGLER 6°程度の粘度指数100以上のものが推奨されている。

油ポンプおよび油圧モーター等の圧力部分は最大圧力30kg/cm²であるが、ブームテスト等のため過大荷重をかけた場合もレリーフ弁を調整することにより40kg/cm²までの耐圧がある。



第10図 配管の一例

梅 雨 時 雑 感

つ い む こ じ

関東地方はことし「からつゆ」だったけれど、やはり梅雨時期は何となくうっとうしい。鬱陶しいといえば造船界もなかなかうっとうしい。本年度の第16次計画造船は17万5千総吨（定期船8万9千総吨，不定期船5万7千総吨，油槽船2万9千総吨）と予定されているし、自己資金船は内航船舶を含めて前年度並みの31万総吨と見られているから、合計しても50万総吨に達していない有様で、建造量のカーブは一向に上昇傾向を辿ろうとしていない。輸出船に関しては6月末の話によると、本年度になってから31万総吨ばかり成約できたということだが、これとて梅雨時期中にちょっと日影がさしたようなものと見るべきであり、当分今後に大きな期待はかけられないであろう。

輸出船といえ成約ができて、船価の多くはあまり芳ばしいものではないらしい。船価は昨年度が底値であり次第に上向くものと予想されていたが、今年度にはいはしたものの、昨年度よりさらに下がっているということだ。これは造船界としてよほど考えなければならぬことだと思う。船主側にとり、低船価時代に船を建造して置く方が、将来の好調時に処して有利だということはいくぶん分かる。これが海運界の不況時にも船の注文が続くわけだと思うけれど、もう底値だと思っているときに、たたけばまだまだ下がる見込みがあるというなら、船主側が甚だしく高姿勢になるのは当然だと思う。特に何事も簡単に割り切って考える外国船主において然りだと思う。いくら船価が下がってきて、採算がとれている間は驚かないだろうが、赤字になるようになってきては、造船所としてもさきを目当てがあればともかく、赤字受注をそうそう重ねるわけには行かないだろう。そこでどこかで船価の下がるのを喰い止める努力をみんながしなければならぬまい。

船価の下がるのを喰い止める簡単なよい方法は、どこかの造船所でも一斉に採算のとれない船を受注しないことにすることであろう。ところでそれが簡単にできないところに悩みがある。一口に造船所といっても、その規模にその経営状態に千差万別であり、これらが足並みを揃えることは殆んど困難である。特に造船一本で生きているところでは、船の受注がなくては全くのお手上げとなってしまうから、障急な気持が勝って赤字覚悟の無理な注文を引き受けてしまう傾きがある。しかしこれが船価

ベースを乱すもとなのである。外国船主はこれをよいことにして他造船所の船価引き下げ資料に使うから、船価は下がる一方にならざるを得ない。不況時代でなくても輸出船獲得に大わらわとなり、眼を掩いたくなるような過当競争のあった事実は忘れもせぬ現実だったのだ。そこで不況時代にあつては、これに輪をかけたような状態が起きても不思議でないかも知れない。それにしても委細かまわずこんな状態が続けて行けば、造船所の自滅となることは疑いもないところである。

昔の時代ならいざ知らず現状にあつては、造船所がただ単に今のような状態が続けて行くなら遠からずして衰微するおそれのあることは、既に識者の認めているところであり、また多くの造船所もそれを認めて、陸上部門その他への進出に心懸け、大なり小なり多角経営化に努力しはじめたことはいかばかりである。この多角経営化に若干の時日を藉し、造船一本に頼らずして生き得るようにさえなれば、採算のとれない船は受注しなくてもよいことになるであろう。こういう時機が速かくなるよう造船全体が大いに努力し、あまりたたかれずに済むようになって貰いたいものだと思う。

× × ×

石川島重工業と播磨造船所とが本年12月より合併することに両社の間で調印されたというニュースは全くの不意打ちであり、晴天の霹靂というような感じを四方に与えたようだ。これに対してはいろいろと批判もあるようだけれど、浪人はむしろこの思い切ったやり方に賛意を表するものなのである。

石川島重工業はもともと造船所として生い立ったものだけれど、その造船能力はさして大きくなっていないし、土地も狭い。超大型船をやるとするなら、どこかに地をトして新たに造船所を建設しなければならぬ。しかし早くから力を入れていた陸上部門では、船用タービン、汽罐、クレーン類などの一流メーカーになっているし、またガスタービンにも先鞭をつけていて、陸上部門は全体の7割強を占めているのである。一方播磨造船所は造船部門が8割を超えているのであって、8万重量吨型の超大型船を建造し得る能力を有しているし、少し設備に手を加えれば10万重量吨型船の建造も可能なのである。しかし造船部門は小さくて僅かにズルザー式ディーゼル機関の製作に従事しているに過ぎない。そこで海運

界不況による深刻な造船受注難時代に処するため、陸上部門への進出計画がなされているらしいが、この造船能力に対応するような施設は、投資の面からいってもそう簡単にできないに相違ない。こういった関連にある両社が互いの長所を生かして企業基礎の強化をはかるならば、それこそ二重投資はさけられることになり、最も合理的な不況打開策を採ったものだといえよう。

合併後の石川島播磨重工業株式会社は資本金 102億円だそうだが、これは三菱造船、新三菱重工業に次ぐ大会社である。そうして造機部門 6 割、造船部門 4 割の構成比率を持つということだ。この構成比率は一般造船所におけるものとは大分趣きが違っているところに新味があるように思う。両社とも伝統のある古い会社である。両社の間では、従来とも播磨のタービン船には石川島のもののみが使われていたし、その他の補機類もまた石川島系のもので多かつたようだし、石川島がブラジルに進出している造船所では、播磨のディーゼルを使用することになっているというほど親密な関係にあるのだから、両社ともその伝統をお互いに尊重し生かす上に「ソツ」はないと思うけれど、合併後に思わぬ故障が起ころぬとも限らない。善処して成功に導くことを深く期待する。

石川島重工業と播磨造船所の合併は合併であって吸収でないところに、企業合理化不況打開策として大きな意義があると思う。不況に悩む海運界あたりも、こういった思い切った合理化に乗り出すべきだと思う。また数多い中小造船所の合従連合は簡単ではないけれど、こういった手を自発的に用いるべきではないかと思う。中小造船所の中には必ずしも造船一本でやっていないところもあるのであるから、互いにその特長を生かす組み合わせができないものもあるまい。成否の要は中小業者にあり勝ちな主導権争いをしないところにあるだろう。

中小造船所といえば大造船所が、海運不況の長期化による新規受注の激減対策に頭を痛めているのに反して、その工事量は逆に増加しているような有様だ。中小造船所における年間完工量を見ると、34年度は22万総吨で、これまでの最高だった32年度の19万5千総吨を上廻ったし、35年度も20万総吨程度の完工量を見込めるということだ。これは所謂「岩戸景気」が反映して沿海の荷動きが活発になったことと、内航船舶の大型化、専用化の動きが目立ってきたからだと思われる。だがこの傾向はどこまで続くかに問題がある。そこで今のうちに企業の合理化、経営の合理化をやって置かないとさきが思いやられる。合理化のごときは、どん底に落ちてからでは遅すぎるのである。

× × ×

最近50キロとか60キロという高張力鋼が橋梁などに盛んに用いられ出している。聞くところによると橋梁の40%は高張力鋼が用いられているということだ。高張力鋼の屯当り単価は軟鋼に比べて高いけれど、引張り強さや降伏点が軟鋼に比べて高いために、同じ構造物としてはかなり軽量となるから、結局高張力鋼を使う方が材料費が安くなり、工費を加えた全体としても安上がりで済むので高張力鋼が大いに使われ出したのだろう。また井口在屋先生がよく言われたように「大ストラクチュア、自分自身を支えかね」で、自重だけで保たなくなるような大き過ぎる構造物は、当然高張力鋼を使わなくてはならないことになるだろう。ともかく高張力鋼が盛んに用いられ出したことは、わが国のように鉄資源に乏しい国では、鉄自体の節約となることであるから大いに歓迎すべきことであらねばならない。

ところである橋梁関係の会社で、高張力鋼の橋の溶接をやっているのを見た人の話に、案外平気でアーク・ストライクなどをやっているというのがあった。そもそも戦後高張力鋼を用いたのはじめのものは防衛庁の大型警備艦であり、切欠脆性の問題がやかましく唱えられていたので、それに使用した高張力鋼に対しては遷位温度の低いものを選ぶとともに、これに対する工作法が大がかりで実験研究され、一応の工作法基準が作り上げられたのである。それによると高張力鋼の溶接にあたってはアーク・ストライクは禁物であり、これが脆性破壊の因をなすことが明らかにされたのである。また高張力鋼にポンチやタガネでマークすることも厳禁されているし、大きな制限が仮付け溶接に対しても加えられているのである。そのほか低水素系溶接棒の適当なものを使用しなくてはならないことは勿論、いろいろと工作上の注意がされているのである。大きな造船所の多くはその工作法基準などの作成に関与していたから、高張力鋼の工作に対しては常に万全の策をとっていると見て差支えないだろう。しかし一般に対しては、まだこういった工作法が徹底しているとは考えられない。しかも小さな下請工場あたりでは軟鋼と見た眼には少しも変わりがないから、注意が足りないと軟鋼流の工作をやり兼ねない。深く留意を要する点だと思う。特に寒地に架する橋梁に対してはその感を一層深くする。注文主もまた高張力鋼の工作法が軟鋼に比べて、相当厄介なことをよく認識して発注先を考えなくてはならないと思う。

× × ×

最近ある造船所で引渡し間際の大きな油槽船を見たことがある。案内されるままに高級船員の居室を見たが、サルーン、スモッキング・ルーム、船長室、機関長室さ

ては船主室とどれもこれも、なかなか豪華なのにはちょっと驚かされた。その豪華さはあたかも一流客船におけるような感じを受けたのであった。浪人は今までにも随分いろいろのところでたくさんの油槽船を見たけれど、こんな立派なのを見た記憶は一つも残っていない。浪人が感心したために頭の中に残っているのは、装飾に金をあまりかけていなくて、しかもニートでスマートであったものだけである。それを誉めたら、何でもこれはその造船所の社長の意向が多分に取り入れられたとかいう話だった。船員居室などは何も豪華過ぎる要は少しもないと思う。特に船価がさして良いとは思われない船においては然りである。要は住み心地がよいようにすることであり、調度その他に親切味がみなぎっていることである。設計あたりの深く考えるべき事項だと思う。

浪人は本誌に総合性に関し寝言を前に並べたことがある。油槽船や貨物船の船員居室に船価に釣り合う豪華過ぎると思われるものができ上がることなどは、その造船所に全体を見る総合性のない証拠かも知れない。とかく設計はどちらかと言えば、船価のことなどは眼中にたく、勝手に動いているようにも見えるものだ。それが設計屋の芸術家かたぎで良いところかも知れない。良い船を造ろうとする努力には敬意を表するけれど、船価を無視してまで豪華にする必要はない。そこには総合的に見て規制するものがなくてはならない。船価が下がってきて赤字が予期されるようになると、多くの首脳部はただ単に現場の工数低減のみをやかましくいっているだけで、設計が従来からのしきたりの内容を検討もせずして、そのままそれを継承しているところに、大きな無駄の因がひそんでいることに眼をつぶっているらしく見えるのは全く解せないのである。設計が前例ばかりを追わず1本の線を引くにも、材料を選ぶにも、低船価ということを頭においていれば、随分無駄が省けるに違いないと思う。質をおとさずに、しかも船価に釣り合うような設計をするのが、設計の努めではないだろうか。

× × ×

ちか頃歩いて見るとこれも鬱陶しい話だが、何だかだと因縁をつけられ引渡しを拒まれている輸出船がちょいちょい眼に触れる。今までにも輸出船に関して問題がなかったわけでもないが、多くはスペンフィケーションの不備にもとづく相互解釈の相違か、あるいは仕上がり程度に対する見解の相違から摩擦を起こしたものであって、深刻に取り上げるような問題ではなかったようである。しかも海運界が好況の時にはつまらぬ文句を言って竣工を長引かせるよりか、速かに受領して就役せしめる方が船主としても利益が大きいため、ことはさっさと片

付いてしまったようだ。ところが不況になってきて直ちに就航のあてがないようなら、船を早く受け取っても仕様がな。そこで何とかかとか文句をつけて引渡しを延ばさせるような策をとっている船主もあるようだ。また底値だと思って注文したのに、その後船価がさらに下がったので、何とかこれを今の船価にまで値引きさせようという魂胆から、文句をつけているらしく見えるような船主も出てきているらしい。いずれにしても紳士らしくらざる振舞というべきであって、根が正直なわが国造船所にとっては思わぬ痛手を背負されたものだと同情せざるを得ない。

文句のタネになっているものも、例えばエンジンの発する音が気に入らないとか、船体の歪みが大き過ぎるとかいうような、議論しても水掛論に終わる問題を取り上げているので始末が悪いそうだ。船体の歪みが問題になっている船を浪人は見たが、それは必ずしも上等のでき栄えとは思わなかったけれど、他に比べてそう遜色あるとも思えない、大体造船協会の工作法委員会で決めた歪みの許容標準以内にはいっているのだから、文句をいう方がいささか無理だと思われた。しかも工作法委員会の標準などは認めないといっているらしいのは確かに暴論だといえよう。こんな問題が起こるもとは、スペンフィケーションの書き方に欠陥があるのではないかと思う。溶接をすれば何ととっても多少の歪みは起こるのだ。歪みの問題のごときには工作法委員会の許容量標準を入れたらどうであろう。何も前例にばかりとらわれている要はあるまい。あまり低姿勢なものかどうかと思う。

船体の歪みといえば、歪みがなるべく出ないように溶接するのが上策だけれど、出た歪みに対して、あまりに極端な歪み取りをすることは考えものだと思う。最近あるところで漁船の船底に凹損が出た話を耳にしたが、それによると歪みを充分にとってでき栄えを良くした方の船に、かえって凹損が出たということだ。それらの船を見たわけでもないし調べたわけでもないからはっきりはしないけれど、歪み取りが過ぎたらしいところに問題があったのではないかと思う。歪み取りが過ぎると内部応力が大きくなるに違いない。また歪みが殆んどなくなったと見えても、榨馬の傾向は残っているに違いない。そこでこれらが加わって凹損の因となると考えられないことはなからう。輸出船の中央部主強力材に無暗に歪み取りを強要する監督のあるなどには感心できない。

(35—7—15)

新造船の要目 (No. 63)

貨物船 **双 栄 丸** 共栄タンカー株式会社 株式会社播磨造船所建造

<p>起工 34—11—24 進水 35—2—13 竣工 35—5—4</p> <p>主要寸法 全長 136.55m 垂線間長 128.30m 登録長 130.21m 型幅 18.00m 型深 11.00m 満載吃水(型) 8.33m " (ext.) 8.38m 満載排水量 14,565kt 同上 C.B. 0.733 輕荷吃水(型) 2.77m 輕荷排水量 4,170kt 夏季乾舷 2.663m 甲板層数 2 隔壁数 7 船型 船首楼付平甲板型</p> <p>甲板間高さ等 (船体中心にて) 上甲板—第2甲板 3.00m " —船首甲板 2.30m " —船橋樓甲板 2.45m " —橋 室 2.45m 船橋樓甲板—端艇甲板 2.60m 端艇甲板—航海船橋 2.60m 航海船橋—羅針甲板 2.35m 二重底高さ 全通 1.20m 機関室 1.47m 舷橋の高さ 1.10m 機関室の長さ 16.72m 肋骨心距 (中央部) 0.76m</p> <p>舷弧 F. P. にて 2.600m A. P. にて 1.314m</p> <p>梁矢 第2甲板 0.180m 上甲板 0.360m 船橋樓甲板以上 0.110m</p> <p>総噸数 (パナマ運河) 7,310.65T (スエズ運河) 7,482.65T (スエズ運河) 7,571.78T 純噸数 (パナマ運河) 4,293.49T (スエズ運河) 5,116.07T (スエズ運河) 5,432.20T 甲板下噸数 (パナマ運河) 6,498.27T (スエズ運河) 6,498.27T 6,503.76T 載貨重量(夏季) 10,395kt 速力・航続距離・燃料消費量 定格速力 17.75kn 航海速力 14.75kn 航続距離 16,670浬 燃料消費量(航海時) 21.6t/day</p> <p>試運転成績 吃水(前部) F. P. 2.458m (中央) 4.019m (後部) 5.975m (平均) 3.97m トリム(アフト) 3.017m 排水量 6,272kt プロペラ深度率 I/D 100%</p> <p>速力(kn) 出力(BHP) 回転数(RPM) Cadm. 1/4 11.755 1,432 80.3 405 2/4 14.007 2,865 99.9 342 MER 16.544 4,960 119.1 326 3/4 17.753 6,429 129.5 311</p>	<p>船級 NK NS* MNS* 資格区域 第一級船 世界各地</p> <p>タンク容量 m³ 燃料油艙 1,131.8 潤滑油艙 38.5 船首水艙 111.8 船尾水艙 123.1 脚荷水艙 2,312.6 糞罐水艙 69.2 清水艙 291.0 冷却清水艙 19.7 日用清水艙 2.0 日用衛生海水艙 3.0 有効貨物重量 8,641kt</p> <p>貨物艙容積 ベール m³ グレーン m³ No. 1 C. H. 1,349.7 1,486.9 No. 2 " 2,803.1 3,023.7 No. 3 " 1,155.3 1,242.8 No. 4 " 2,293.9 2,544.2 No. 5 " 686.9 792.3 No. 1 T. D. C. S. 671.9 737.2 No. 2 " 1,165.0 1,302.5 No. 3 " 882.0 997.1 No. 4 " 1,069.0 1,205.6 No. 5 " 641.8 746.0 F'cle C.S. 47.8 52.2 DEEP TANK 1,001.0 1,052.6 合計 13,767.4 15,183.1</p> <p>各種倉庫容積 m³ 乾物庫 30.1 湿物庫 25.0 米庫 33.6 冷藏庫 計 45.4 野菜庫 23.2 肉庫 7.6 魚庫 14.6</p> <p>艙口寸法およびデリック能力 No. 1 8.22×6.00m 2×6t 2×6t No. 2 15.96×7.00m 2×20t 2×20t 1×40t No. 3 9.12×7.00m 2×6t 2×6t No. 4 12.90×7.00m 2×10t 2×10t No. 5 8.36×6.00m 2×6t</p> <p>乗組員 甲板部 船長—1 1航—1 2航—1 3航—1 見習—1 甲板長—1 船匠—1 甲板車手—1 操舵手—4 甲板員—8 計 20 機関部 機関長—1 1機—1 2機—2 3機—2 見習—1 操機長—1 機関車手—1</p>	<p>操機手—7 機関員—5 計 21 事務部 首席通—1 2通—1 3通—1 船医—1 事務長—1 事務員—1 司厨長—1 調理員—3 司厨員—3 計 13 旅客—2 総計 56</p> <p>甲板機械等 揚錨機(電動) 60kW×1(18t×10m/min) 揚貨機(電動) 3t×10(3t×36m/min) " 5t×4(5t×40m/min×2) 5t×36m/min×2) 繫船機(電動) 42.5kW×1(10t×17m/min)</p> <p>操舵機 11kW×1(25m/t) 冷戻機 フレオン式 2×5HP 暖房装置 スチームラジエーター 消火装置 貨物艙 CO₂ 機関室 CO₂ 海水 居住区 海水、携帯消火器 火災探知装置 吸煙式</p> <p>救命艇等 救命艇 9.00m×3.00m×1.15m×2 定員 60名 同上用ダビット 動力式 2組 救命胴衣 56 救命浮環 8 救命索発射器 ロケット推進式 1</p> <p>齊備品 艙裝数 NK 3,836 無錐鉛主 3,505kg×2 予備 3,505kg×1 主錨鎖(鑄鋼) 52mφ×275m×2 挽索(鋼) 40mφ(6×24)240m×1 大索(マニラ) 75mφ×250m×4</p> <p>航海計器 磁気コンパス 普通型 1 " 反映式 1 音響測深儀 磁歪式 1 測程儀 圧力式 1 同上 ハウスタイプ 1 風信儀 セルシン式 1 ジャイロコンパス 1 北辰プラート 1 オートパイロット ツーユニット型 1 航跡自画器 1</p> <p>無線装置 送信機 第1送信機、無調整水晶発振電力増中式 1 第2" 同上 1 空中線出力 HFA₁ 1kW MFA₁ 400W A₂ 250W 受信機 長中波受信機 オートゲイン7球式 1 短波受信機 トリプルスーパー19球式 1 全波受信機 ダブルスーパー15球式 1</p>
--	---	--

双 栄 丸 (機 関 部)

<p>主 機</p> <p>型式 単動2サイクル無気噴油自己逆転クロスヘッド型過給機付ディーゼル機関 ハリマズルター 7 S A D 72 1基</p> <p style="text-align: center;">連続最大 常用</p> <p>BHP 6,500 5,500 RPM 125 118</p> <p>燃料消費量g/BHP/h 155.0 (at 5,500BHP 低位 10,200KCal/kg)</p> <p>シリンダ数 7 シリンダ直径 720mm ピストンストローク 1,250mm 主機付回転装置 1×10/5 IP 主機重量 249kt</p> <p>軸 系</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">直径mm×長さmm×数</td> </tr> <tr> <td>クランク軸</td> <td>{ 490 ×4,700 ×1組 490 ×6,050 ×1</td> </tr> <tr> <td>推 力 軸</td> <td>{ 490 ×1,280 ×1 368 ×5,740 ×1</td> </tr> <tr> <td>中 間 軸</td> <td>{ 368 ×7,600 ×3 368 ×7,850 ×1</td> </tr> <tr> <td>推 進 軸</td> <td>424 ×7,400 ×1</td> </tr> </table> <p>プロペラ (掃磨造船所製)</p> <p>型式 4翼組立式エプロフオイル型 1個 材質 マンガン青銅:ボス 鋳鉄</p> <p>直径×ピッチ 5,000mm×4,081.5mm(0.7R) ボス径×長さ 1,220mm×1,055mm 面積 全門 19.635m² 展開 9.072m² 射影 8.170m² 展開面積比 0.462 重量 13.1kt</p> <p>補助缶 (掃磨造船所製)</p> <p>型式 乾燃室円罐 寸法 径 2,500mm×長さ 2,200mm 受熱面積 55m² 蒸気圧力×温度 7kg/cm²×飽和 蒸発量×給水温度 1,700kg/h×30°C 重量(本体) 16.6kt " (罐水) 6.26kt</p> <p>排気ガスエコノマイザー (掃磨造船所製)</p> <p>型式 強制循環コイル式 寸法 角 2,119mm×2,260mm長さ 2,235.64mm 受熱面積 90m² 蒸気圧力×温度 10kg/cm²×飽和 蒸発量×給水温度 800kg/h (常用出力にて) 重量(本体) 7.6kt</p> <p>発電機関係</p> <p>主発電機 交流防滴型 240KVA×445V, AC 3台 原動機 排気ターボ過給機付単動4サイクル無気噴油式ディーゼル機関 290BIP, 450PRM 3台</p> <p>補助発電機および原動機装備せず</p> <p>補機類</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">容量m³/h</td> <td style="text-align: center;">水頭m</td> <td style="text-align: center;">数</td> </tr> <tr> <td>主空気圧縮機</td> <td>160 (自由空気)</td> <td>25kg/cm²×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>同上 原動機</td> <td>主発電機関駆動</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>非常用空気圧縮機</td> <td>4.5(自由空気)×25</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> </table>		直径mm×長さmm×数	クランク軸	{ 490 ×4,700 ×1組 490 ×6,050 ×1	推 力 軸	{ 490 ×1,280 ×1 368 ×5,740 ×1	中 間 軸	{ 368 ×7,600 ×3 368 ×7,850 ×1	推 進 軸	424 ×7,400 ×1		容量m ³ /h	水頭m	数	主空気圧縮機	160 (自由空気)	25kg/cm ² ×	2	同上 原動機	主発電機関駆動			非常用空気圧縮機	4.5(自由空気)×25	×	2	<p>同上 原動機 石油機関駆動</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>清水冷却水ポンプ</td> <td>200</td> <td>×</td> <td>20</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>海水冷却水ポンプ</td> <td>230</td> <td>×</td> <td>15</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>燃料弁冷却水ポンプ</td> <td>7</td> <td>×</td> <td>30</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>補助海水冷却水ポンプ</td> <td>60</td> <td>×</td> <td>18</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>潤滑油ポンプ</td> <td>220</td> <td>×</td> <td>50</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>潤滑油移送ポンプ</td> <td>6</td> <td>×</td> <td>35</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>燃料供給ポンプ</td> <td>6</td> <td>×</td> <td>35</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>燃料油移動ポンプ</td> <td>50</td> <td>×</td> <td>35</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>燃料油移動ポンプ</td> <td>20</td> <td>×</td> <td>35</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>燃料油プースタポンプ</td> <td>3</td> <td>×</td> <td>120</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>消防兼雑用ポンプ</td> <td>70/100</td> <td>×</td> <td>55/30</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ビルジポンプ</td> <td>30</td> <td>×</td> <td>25</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ビルジ兼バラストポンプ</td> <td>70/100</td> <td>×</td> <td>55/30</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>サニタリーポンプ</td> <td>10</td> <td>×</td> <td>30</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>清水ポンプ</td> <td>10</td> <td>×</td> <td>35</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>排気罐循環ポンプ</td> <td>8</td> <td>×</td> <td>30</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>補給水ポンプ</td> <td>1.8</td> <td>×</td> <td>20</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補助罐水強制循環ポンプ</td> <td>3</td> <td>×</td> <td>90</td> <td>×</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>噴燃ポンプ</td> <td>0.3</td> <td>×</td> <td>100</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>噴燃ポンプ</td> <td>0.3</td> <td>×</td> <td>100</td> <td>×</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>燃料油クラリファイヤー</td> <td>2,000l/h (ポンプ1台付)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>燃料油清浄機</td> <td>A重油 2,000l/h(ポンプ 1台付) C重油 2,000l/h(ポンプ 1台付)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>潤滑油清浄機</td> <td>2,000l/h</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補助罐用強圧送風機</td> <td>80m³/min×75mmAq</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>機械室通風機</td> <td>400m³/min×30mmAq</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>油清浄機用ポンプ</td> <td>2.5 ×25</td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>主機解放装置</td> <td>吊上 5IP 縦走行 3t 2IP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>熱交換器</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>清水冷却器</td> <td>ジャケット用 横表面 140m²× 燃料弁用 7m²×</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>潤滑油冷却器</td> <td>" 135m²×</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>主機用燃料油加熱器</td> <td>縦表面 3.4m²×</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>清浄機用燃料油加熱器</td> <td>縦表面 3.4m²×</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>" 潤滑油加熱器</td> <td>横表面 3.4m²×</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補助罐用燃料油加熱器</td> <td>縦表面 0.6m²×</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>補助復水器</td> <td>横表面大気圧式 10m²×</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>発電機用清水冷却器</td> <td>横表面 35m²×</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table> <p>諸タンク</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>主機用起動空気槽(主)</td> <td>8m³×25kg/cm²×2</td> </tr> <tr> <td>発電機関用</td> <td>" 0.3m³×25kg/cm²×1</td> </tr> <tr> <td>C重油澄タンク</td> <td>13m³×2</td> </tr> <tr> <td>C重油常用タンク</td> <td>6m³×2</td> </tr> <tr> <td>A重油澄タンク</td> <td>4m³×1</td> </tr> <tr> <td>A重油常用タンク</td> <td>4m³×1</td> </tr> <tr> <td>潤滑油貯蔵兼澄タンク</td> <td>6.5m³×1</td> </tr> <tr> <td>潤滑油貯蔵タンク</td> <td>6.5m³×2</td> </tr> </table> <p>雑</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>万能旋盤 電動</td> <td>6' × 3HP × 1</td> </tr> <tr> <td>電気熔接機 直流</td> <td>6.25kW × 1</td> </tr> <tr> <td>グラインダー 電動</td> <td>10" × 2 × 1</td> </tr> </table>	清水冷却水ポンプ	200	×	20	×	2	海水冷却水ポンプ	230	×	15	×	2	燃料弁冷却水ポンプ	7	×	30	×	2	補助海水冷却水ポンプ	60	×	18	×	1	潤滑油ポンプ	220	×	50	×	2	潤滑油移送ポンプ	6	×	35	×	1	燃料供給ポンプ	6	×	35	×	1	燃料油移動ポンプ	50	×	35	×	1	燃料油移動ポンプ	20	×	35	×	1	燃料油プースタポンプ	3	×	120	×	2	消防兼雑用ポンプ	70/100	×	55/30	×	1	ビルジポンプ	30	×	25	×	1	ビルジ兼バラストポンプ	70/100	×	55/30	×	1	サニタリーポンプ	10	×	30	×	1	清水ポンプ	10	×	35	×	1	排気罐循環ポンプ	8	×	30	×	2	補給水ポンプ	1.8	×	20	×	1	補助罐水強制循環ポンプ	3	×	90	×	2	噴燃ポンプ	0.3	×	100	×	1	噴燃ポンプ	0.3	×	100	×	1	燃料油クラリファイヤー	2,000l/h (ポンプ1台付)				2	燃料油清浄機	A重油 2,000l/h(ポンプ 1台付) C重油 2,000l/h(ポンプ 1台付)				1	潤滑油清浄機	2,000l/h				1	補助罐用強圧送風機	80m ³ /min×75mmAq				1	機械室通風機	400m ³ /min×30mmAq				2	油清浄機用ポンプ	2.5 ×25	×			2	主機解放装置	吊上 5IP 縦走行 3t 2IP					清水冷却器	ジャケット用 横表面 140m ² × 燃料弁用 7m ² ×			潤滑油冷却器	" 135m ² ×			主機用燃料油加熱器	縦表面 3.4m ² ×		2	清浄機用燃料油加熱器	縦表面 3.4m ² ×		3	" 潤滑油加熱器	横表面 3.4m ² ×		1	補助罐用燃料油加熱器	縦表面 0.6m ² ×		2	補助復水器	横表面大気圧式 10m ² ×		1	発電機用清水冷却器	横表面 35m ² ×		1	主機用起動空気槽(主)	8m ³ ×25kg/cm ² ×2	発電機関用	" 0.3m ³ ×25kg/cm ² ×1	C重油澄タンク	13m ³ ×2	C重油常用タンク	6m ³ ×2	A重油澄タンク	4m ³ ×1	A重油常用タンク	4m ³ ×1	潤滑油貯蔵兼澄タンク	6.5m ³ ×1	潤滑油貯蔵タンク	6.5m ³ ×2	万能旋盤 電動	6' × 3HP × 1	電気熔接機 直流	6.25kW × 1	グラインダー 電動	10" × 2 × 1
	直径mm×長さmm×数																																																																																																																																																																																																																																																		
クランク軸	{ 490 ×4,700 ×1組 490 ×6,050 ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
推 力 軸	{ 490 ×1,280 ×1 368 ×5,740 ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
中 間 軸	{ 368 ×7,600 ×3 368 ×7,850 ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
推 進 軸	424 ×7,400 ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
	容量m ³ /h	水頭m	数																																																																																																																																																																																																																																																
主空気圧縮機	160 (自由空気)	25kg/cm ² ×	2																																																																																																																																																																																																																																																
同上 原動機	主発電機関駆動																																																																																																																																																																																																																																																		
非常用空気圧縮機	4.5(自由空気)×25	×	2																																																																																																																																																																																																																																																
清水冷却水ポンプ	200	×	20	×	2																																																																																																																																																																																																																																														
海水冷却水ポンプ	230	×	15	×	2																																																																																																																																																																																																																																														
燃料弁冷却水ポンプ	7	×	30	×	2																																																																																																																																																																																																																																														
補助海水冷却水ポンプ	60	×	18	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
潤滑油ポンプ	220	×	50	×	2																																																																																																																																																																																																																																														
潤滑油移送ポンプ	6	×	35	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
燃料供給ポンプ	6	×	35	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
燃料油移動ポンプ	50	×	35	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
燃料油移動ポンプ	20	×	35	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
燃料油プースタポンプ	3	×	120	×	2																																																																																																																																																																																																																																														
消防兼雑用ポンプ	70/100	×	55/30	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
ビルジポンプ	30	×	25	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
ビルジ兼バラストポンプ	70/100	×	55/30	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
サニタリーポンプ	10	×	30	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
清水ポンプ	10	×	35	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
排気罐循環ポンプ	8	×	30	×	2																																																																																																																																																																																																																																														
補給水ポンプ	1.8	×	20	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
補助罐水強制循環ポンプ	3	×	90	×	2																																																																																																																																																																																																																																														
噴燃ポンプ	0.3	×	100	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
噴燃ポンプ	0.3	×	100	×	1																																																																																																																																																																																																																																														
燃料油クラリファイヤー	2,000l/h (ポンプ1台付)				2																																																																																																																																																																																																																																														
燃料油清浄機	A重油 2,000l/h(ポンプ 1台付) C重油 2,000l/h(ポンプ 1台付)				1																																																																																																																																																																																																																																														
潤滑油清浄機	2,000l/h				1																																																																																																																																																																																																																																														
補助罐用強圧送風機	80m ³ /min×75mmAq				1																																																																																																																																																																																																																																														
機械室通風機	400m ³ /min×30mmAq				2																																																																																																																																																																																																																																														
油清浄機用ポンプ	2.5 ×25	×			2																																																																																																																																																																																																																																														
主機解放装置	吊上 5IP 縦走行 3t 2IP																																																																																																																																																																																																																																																		
清水冷却器	ジャケット用 横表面 140m ² × 燃料弁用 7m ² ×																																																																																																																																																																																																																																																		
潤滑油冷却器	" 135m ² ×																																																																																																																																																																																																																																																		
主機用燃料油加熱器	縦表面 3.4m ² ×		2																																																																																																																																																																																																																																																
清浄機用燃料油加熱器	縦表面 3.4m ² ×		3																																																																																																																																																																																																																																																
" 潤滑油加熱器	横表面 3.4m ² ×		1																																																																																																																																																																																																																																																
補助罐用燃料油加熱器	縦表面 0.6m ² ×		2																																																																																																																																																																																																																																																
補助復水器	横表面大気圧式 10m ² ×		1																																																																																																																																																																																																																																																
発電機用清水冷却器	横表面 35m ² ×		1																																																																																																																																																																																																																																																
主機用起動空気槽(主)	8m ³ ×25kg/cm ² ×2																																																																																																																																																																																																																																																		
発電機関用	" 0.3m ³ ×25kg/cm ² ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
C重油澄タンク	13m ³ ×2																																																																																																																																																																																																																																																		
C重油常用タンク	6m ³ ×2																																																																																																																																																																																																																																																		
A重油澄タンク	4m ³ ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
A重油常用タンク	4m ³ ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
潤滑油貯蔵兼澄タンク	6.5m ³ ×1																																																																																																																																																																																																																																																		
潤滑油貯蔵タンク	6.5m ³ ×2																																																																																																																																																																																																																																																		
万能旋盤 電動	6' × 3HP × 1																																																																																																																																																																																																																																																		
電気熔接機 直流	6.25kW × 1																																																																																																																																																																																																																																																		
グラインダー 電動	10" × 2 × 1																																																																																																																																																																																																																																																		

原子力船のページ

原子力船の研究状況

原子力商船の開発研究は、1955年4月、米国の原子力潜水艦ノーチラス号が完成したと、同年の夏スイスで行なわれた原子力の平和利用に関するジュネーブ会議とを転機として、主要海運、造船国で一勢に開始され、活発な活動が展開された。1958年の第2回ジュネーブ会議においては、既に建造中であったNSサバンナ号、砕氷船レーニン号の紹介を含んで原子力商船に関するかなり多数編の論文の提出がみられた。

しかしながら、原子力商船の建造は、研究の進展に伴い、現段階では経済性的の見通しが必ずしも明るいものとは言い難いので、この点を解決すべき基礎的分野に重点が指向され、船自身の建造時期はむしろ延期される傾向になっている。

現在潜水艦に多数用いられている原子炉は加圧水型(PWR)であるが、経済性の改善をはかるため、この外の各種型式の原子炉の比較検討が行なわれている。下表に示す「各種船用原子炉一覧表」は原子力商船用として検討された原子炉のうち、主要なものを外国雑誌から抜粋したもので、なおこの外に多数の研究が発表されている。しかしながら、これらの大多数は紙上研究の域を出ないものと思われる。

このような段階において、わが国の原子力船の研究も大に行なわれているが、原子力委員会ではこのほど、原子力船が経済的に引き合うようになる将来の国際競争に備えて、10年後を目標に原子力船1隻を建造して研究する計画をたてているといわれる。なおこの第1船には軽水冷却型原子炉を用いるのを適当としている。

各種船用原子炉一覧表

設計担当 または船名	炉の型式	炉熱出力 MW	燃料型式 および 濃縮度%	減速材 型式	冷 却		主 機 軸		機 関 部 重 量 t	備 考
					冷却材	圧力lb/in ² 温度 °F	出 力 S H P	圧力lb/in ² 温度 °F		
NS サバンナ	PWR	74	UO ₂ 4.7	軽水	軽水	1,735 521	22,000	435	4,348	実船
砕氷船レーニン	PWR	3×50	UO ₂ 5	"	"	2,940 617	44,000	399 590	5,767	実船
Babcock & Wilcox	PWR	180	UO ₂ 4	"	"	1,750	65,000	410 447	3,000	(1)
OSK 移民船	PWR	180	UO ₂ 1.7	"	"	1,990 538	60,000	562 482		ジュネーブ 会議資料
AEI-John Thompson	BWR	82	UO ₂ 2.1	"	"	1,000 547	25,000	1,000 547	1,600	(1)
Mitchell Engineering	BWR	156	UO ₂ 2.55	"	"	935 538	2×25,000	635 496		(1)
A.M.F.	BWR	74.5	UO ₂ /ThO ₂	"	"	900 534	22,000	600 488		
Schmidt & Fidrych	BWR	59.7	UO ₂ 2.1	"	"	1,000 547	22,000	980 544		(3)
G.E.	BWR	81.6		"	"	1,000 546	30,000			(2)(3)
Allis- Chalmers	BWR	78	UO ₂				30,000			
Westinghouse	BWR	54					30,000	600 600		(2)
Hawker- Siddely	OMR	56	UO ₂ 1.4	ターフェ ニール	ターフェ ニール	100 628	17,000	465 710	1,300	(1)
Corlett Hawthorn	OMR	64	UO ₂ 1.6			90 646	20,000	630 620	2,730	
Gimera	OMR	70	ウラン 1.58	ターフェ ニール	ターフェ ニール	35 622	22,000	435 520		
North American	OMR	93	UO ₂ 3.7			34 675	30,000	450 650	1,650	(2)
U.K.A.E.A.	GCR	100	1.65	黒鉛	CO ₂		35,000			(1)
de Havilland	GCR	2×75	90	"	ヘリウム	720 1,292	50,000	585 850	2,400	(1)
G.E.C.	GCR	150	UO ₂	"	CO ₂		50,000	600 850	2,400	(1)
G.E.C.	GCR	55	UO ₂ 3	"	"	990	20,000	600 850		
General Dynamics	MGCR	50	ウラン 1.4	"	ヘリウム	1,000	20,000		2,017	(4)
Brown	GCR	77	ウラン 天然	D ₂ O	CO ₂	400 800	22,000	400 750	3,610	
Vickers Nucle- ar Engineering	GCR	160	UO ₂ 1.7	"	蒸気	585 968	50,000	405 550	2,100	(1)

注 (1) 英国AEAの設計計画によるもの。 (2) 米国T-7タンカーの原子力推進用として考えられたもの。
 (3) BWR蒸気タービン直接サイクルによる。 (4) MGCR ガスタービン直接サイクルによる。(3)、(4)以外のものはすべて蒸気タービン
 間接サイクルによる。

造船用設備新設等処分状況月報

本省扱 (35年3月分 1工場 1件 50,000千円)

運輸省船舶局 (単位千円)

造船所名	工事内容	工事費	調達区分	完了予定	許可年月日
名村造船	第2船台拡張 9,500→13,000G.T.	(千円) 50,000	自己	35-3-中	35-3-15
(35年5月分 5工場 5件 2,048,668千円)					
三井造船	千葉工場の施設の新設	1,931,063	自己借入	36-7	35-5-7
佐野安船渠	1. 第2号乾ドック (3,500GT) の新設	90,000	自己	35-12	35-5-11
	2. 6tタワークレーン軌条 145mの新設 (新ドック右舷)	10,000	借入	—	—
太平工業	造船施設の新設	—	—	—	35-5-12
本田造船	造船施設の新設	12,425	自己	35-8	35-5-31
日立・桜島	クレーン軌条延長 (第1, 第2船台間)	5,180	”	35-6	35-5-31

地方海運局扱 (35年2月分 5工場 8件 337,789千円)

海運局	造船所名	工事内容	工事費	調達区分	完了予定	許可年月日
関東近畿	鋼管・浅野	工期変更承認 (対船監許第416号)	—	—	35-7	35-2-18
	大阪造船	工期変更承認 (対船監許第400号)	—	—	—	35-2-2
	日立・桜島	天井走行クレーン50t1台, 20t2台増設 (仕上組立工場増築)	55,000	自己	35-11	35-2-17
	”	1. 天井走行クレーンとその軌条の増設 (製缶工場増設)	262,000	”	36-5	35-2-17
	”	2. 圧延鋼材加工用機械の増設	—	—	—	—
神戸	新三菱神戸	20t天井走行クレーン用軌条15m新設 (第2機械課下棟)	500	”	35-6	35-2-26
”	”	5t ” ” 55m (電気課第1工作場)	220	”	35-4	35-2-29
”	”	50t ” ” 12m拡張 (艦艇艦装課武器艦装場)	100	”	35-5	35-2-29
中国	神田造船	15tジブクレーンとその軌条60m新設 (第1引揚船台右舷)	19,969	自己および借入	35-4	35-2-6

(35年3月分 8工場 8件 10,830千円)

関東	日立神奈川	工期変更承認 (対関海監許第34~3号)	—	—	35-4	35-3-2
”	石川島重工	1. 6tタワークレーン1基新設 (第1工場より移設)	—	—	—	—
	”	2. 既設6tタワークレーン用軌条30m延長 (D岸壁鉄材工場南側)	1,380	自己	35-4	35-3-16
東海近畿	内田造船	工期変更承認 (対東海監設認第34~3号)	—	—	36-3	35-3-14
”	浦船渠	20tデリック新設 (岸壁)	500	自己	35-4	35-3-7
中国	大阪造船	第5船台拡張 (1,000→1,200GT) 附帯10tクレーン軌条延長	800	”	—	—
中国	大宇今治	第3船台 (750G.T.) の新設	850	”	35-5	35-3-4
九州	大洋造船	1. 溶接用ブロック組立用定盤60m ² 3基新設	—	—	—	—
	”	2. 受電設備容量増強250KVA→350KVA	2,300	”	35-4	35-3-7
	”	10t水平引込式タワークレーン用軌条35m延長	5,000	”	—	—

(35年4月分 13工場 17件 475,262千円)

東海	東田造船	受電設備増強 (497→730KW)	6,500	借入	35-4	35-4-21
”	”	船殻ブロック組立定盤 400m ² の増設	750	”	35-11	35-4-6
”	”	受電設備増強 (405→642.5KW)	1,750	”	35-10	”
近畿	三保造船	ラジアルボール盤新設	5,500	自己	35-6	35-4-7
”	日立・桜島	1. 10t天井クレーン増設および同軌条延長	11,600	”	”	35-4-15
”	塩山船渠	2. 呼称能力変更第1号船台 (2,600→3,000GT)	—	—	—	—
神戸	新三菱神戸	1,000t油圧プレスの新設 (船殻課)	62,000	自己	35-11	35-4-11
”	”	プレート・ベンディングローラーの新設 (鉄構課)	81,494	”	36-3	”
”	川崎重工	リモート・グラフ2基新設 (第2, 第3ボンス場)	89,900	”	36-5	35-4-18
”	播磨相生	天井クレーン用軌条 } 鉄構工場新設	600	”	—	—
”	”	タワー・クレーンの拡張および同用軌条新設	4,100	自己	35-9	35-4-21
中国	新三菱神戸	トラック・クレーン4台新設	81,820	”	35-9	35-4-30
”	三菱・広島	ロータリー・プレーナー新設	8,380	”	35-7	35-4-4
”	竹原造船	1. 1,200G.T. 乾ドック新設	32,900	—	—	—
”	”	2. 500G.T. 乾ドック新設	26,750	自己	35-10	”
”	”	3. 受電設備増強 390KW	8,000	借入	—	—
”	笠戸船渠	30tフローティング・クレーン新設	20,000	自己	35-4	”
九州	日立・因島	工期変更承認 (対船監許第415号)	—	—	36-7	35-4-30
”	三菱・長崎	工期変更承認	—	—	35-5	35-4-6
”	”	クレーン能力拡張 (10t→15t) (遠見崎南側海岸)	4,218	自己	35-4	35-4-11
”	”	20tクレーン用軌条の新設 (飽の浦岸壁)	29,000	”	35-8	35-4-21

(35年5月分 7工場 8件 43,359千円)

近畿神戸	向井造船	第1船台のせき扉新設 (能力不変)	1,500	自己	35-9	35-5-19
”	新三菱神戸	ラジアルボール盤新設 (鉄構課)	6,451	”	35-10	35-5-2
”	川崎重工	10tジブクレーン用軌条延長 (第1船渠)	550	”	35-8	35-5-16
”	”	一部工期変更承認 (対船監許第362号)	—	—	36-2	35-5-31
中国	三井造船	40t天井クレーン増設 (造機工作部)	15,300	自己	35-10	35-5-21
中国	今治造船	第2引揚船台 (1,000GT) の新設 (700GT船台の代替)	14,658	借入	35-6	35-5-4
中国	四国ドック	30tクレーンの新設 (艦装岸壁用)	2,000	自己	35-6	35-5-21
九州	三菱・下関	10tタワー・クレーン用軌条延長 (鋼材荷揚場)	2,900	”	35-6	35-5-28

(註) 本月報は本年4月号掲載以後のもの。本省扱 35年2月, 4月分はなし。

昭和35年度船舶関係科学技術試験研究補助金交付先一覧表 (単位 千円)

研 究 題 目	被 交 付 者	研究費総額		内補助金額	
		申請額	修正額	申請額	修正額
超高速船の系船の模型試験	(社)日本造船研究協会	5,877	5,877	2,400	2,400
高速客船“くれない丸”における球状船首の効果に対する模型ならびに実船試験	新三菱重工業(株) 神戸造船所	7,710	7,710	1,855	1,795
高速船の波浪中の応力頻度ならびに甲板荷重の実験的研究	(社)日本造船研究協会	2,800	2,790	1,200	1,200
船体振動から見た機関室構造に関する研究	”	1,905	1,905	760	760
コンテナ船の構造・強度に関する研究	”	4,800	4,780	2,021	2,021
高張力鋼の高速船船体構造への応用に関する研究	”	4,930	4,920	2,035	2,035
プラスチック等新材料の船舶への利用に関する研究	”	4,920	4,089	1,950	1,585
船用減速歯車の歯面荷重向上に関する研究	(社)日本造船関連工業会	5,910	5,375	2,345	1,985
ディーゼル船の遠隔操縦および自動制禦に関する研究	(社) ” 研究協会	10,500	10,450	4,171	4,171
ディーゼル機関内シリンダ圧力の検出指示計の試作研究	協立電波株式会社	4,409	4,638.9	3,279	1,180
自動温度調整弁に関する研究	(株)中北製作所	2,122	2,121.505	1,200	668
船用蒸気タービンの高温高圧化に伴う補機用抽気自動切換蒸気弁の研究	石川島重工業(株)	2,663	3,046.36	1,000	926
船舶の腐食防止に関する研究	(社)日本造船研究協会	5,555	5,395	2,222	2,222
船舶の高速通風に関する研究	”	3,672	3,496	1,403	1,402
ローン自動受信装置およびその記録装置の研究	沖電気工業(株)	9,260	9,090	3,000	2,797
超高率大型自動冷凍装置の研究	日本サプロー(株)	5,000	4,445	3,000	1,572
計		82,033	80,129.365	33,841	28,716

(注) 修正額とは、試験研究補助金交付決定通知書に添付される修正試験研究計画書に記載された金額。

造船用設備新設等処分状況月報 (前頁よりつづく)

地方海運局報 (35年6月分 9工場 10件 110,930千円)

海運局	造船所	工 事 内 容	工事費	調達区分	完了予定	許可月日
関 東	鋼管・鶴見	組立定盤 1,748m ² の新設	千円 9,900	自 己	35—8	6—30
”	三菱日本	工期変更承認(対34・12・24付 34—17号)	—	—	35—10	”
東 海	内田造船	受電設備394KWの新設	880	自 己	35—9	6—23
近 畿	塩山船渠	8t無軌条自走式ジブクレーン1台の新設	8,800	自 己	35—7	6—8
”	日立・桜島	1.22.7t 無軌条自走ジブクレーン 2台 } 新設 2. 6t ” ” 2台 }	77,200	自 己	35—8	6—11
”	飯野重工業	工期変更承認(対34.11.25付 34—5号)	—	—	35—6	6—8
”	名村造船	10t 天井走行クレーン1基の新設 (内業工場)	3,500	自 己	35—6	6—20
九 州	三菱・長崎	基盤型移動定盤720m ² の新設	2,250	自 己	35—8	6—1
”	林兼造船	5t 天井走行クレーン1基 (仕上組立工場)	400	自 己	35—7	6—11
”	三菱・長崎	8t 移動型ホイールクレーン1台の新設	8,000	自 己	35—8	6—17

本 省 報 (35年6月分 1工場 1件 3,763千円)

	浦賀船渠	第1号ドックの拡張 (8,000—9,500GT)	3,763	自 己	35—6	6—10
--	------	---------------------------	-------	-----	------	------

—解説付図書目録無料贈呈—

葛西松四郎著 船用機関の自動制御	定価 1,000円
山下太郎著 海技試験シリーズ 内燃機関の傾向と対策	定価 580円
山田猛夫著 船用補機と管装置	定価 350円
運輸省令第55号 船舶機関規則 (横組)	定価 150円
林清・上野昇共著 船積貨物便覧	定価 800円
橋本徳寿著 船舶の速力と馬力の概算法	定価 400円
野村一彦著 船員法概説	定価 400円
安井善一著 操船と気象	定価 650円
高城勇造著 航海力学とその応用	定価 850円
航術技術研究会編 運航役実務	定価 550円
能沢源右衛門著 天気図と気象 (その新しい見方と考え方)	定価 400円

—最新刊好評発売中—

日本郵船KK 前海務部長 寺島博愛著	定価 400円
海難の処置と処理 海難事故は年々増加している。事故が起きた時に適当な処置・処理手続をしなかった為に大損害を蒙ったり、不利な立場になって保険金が貰えなかったことが多い。本書はこれ等を誰にもわかる様に平易に説明せるもの。	
山下太郎著 海技試験シリーズ 蒸気タービンの傾向と対策	定価 350円
乙機長・甲二機・甲一機・甲機長の出題傾向を究明、標準問題を項目別に集め、免状別による模範解答をつけたもの。章末に口述問題もつけた。	
運輸省海事法規研究会編	定価 480円
海事法規の解説 運輸省にて実際に法規の運用に当たっている権威者が海事法規全般にわたり平易に解説。入門書として又商船水産高校の教科書・参考書として最適。	
東京水産大学教授 依田啓二編(鮮明な8色刷)	定価 550円
航海図説 船の種類・船体の構造・航海の歴史・船橋設備・航海計器・航路標識・船渠と造船所・簡易星図等を最新の写真、図面(8色刷)によって一目瞭然たらしめた図集。実務家の机上必備書、学校の附図教材として最適。	

東京 東京都渋谷区代々木富ヶ谷町 1564
本社 電話 渋谷(461)3967 振替 東京78174

成山堂書店

神戸 神戸市生田区三宮センター街一丁目
出張所 流泉書房内 電話三宮(3)7390

船の科学 広告目次

VOL. 13 NO. 8
(ABC順)

A	尼崎製鉄株式会社…………… 6	日本ヘルメチック株式会社…………… 9
	アメリカン・トレーディングカンパニー…………… 35	日本無線株式会社…………… 4
	(ジャパン) リミテッド	日本ペイント株式会社…………… 34
	浅野物産株式会社…………… 表3	日本ピストンリング株式会社…………… 42
D	ダイヤボンド工業株式会社…………… 115	日本冷蔵株式会社…………… 38
	ダイハツ工業株式会社…………… 26	日本船舶機器株式会社…………… 8
	大日本塗料株式会社…………… 36	西芝電機株式会社…………… 1
F	富士電機製造株式会社…………… 20	日精株式会社…………… 39
	富士製鉄株式会社…………… 25	O
	フレイザー国際(日本)株式会社…………… 2	大阪被鉛電線株式会社…………… 39
I	飯野重工業株式会社…………… 25	株式会社大沢商会…………… 表 3
	有限会社井上商会…………… 9	オーバル機器工業株式会社…………… 10
	石川島芝浦タービン株式会社…………… 41	R
K	神戸工業株式会社…………… 7	理研ピストンリング工業株式会社…………… 20
	株式会社河野鑄工所…………… 40	S
	栗田化学工業株式会社…………… 表 2	株式会社成山堂書店…………… 110
	極東貿易株式会社…………… 19	神鋼電機株式会社…………… 5
M	三菱金属鋳業株式会社…………… 表 2	新光機械工業株式会社…………… 42
	三菱日本重工業株式会社…………… 表 1	株式会社瑞西時計輸入商会…………… 1
N	長瀬産業株式会社…………… 5	T
	新潟ウォンントン株式会社…………… 26	太平工業株式会社…………… 37
	日本アスベスト株式会社…………… 116	大洋電機株式会社…………… 6
	日本ビテイ株式会社…………… 8	田島応用化工株式会社…………… 表 4
	日本ダンロップ護謨株式会社…………… 3	特殊電機製造株式会社…………… 7
		東京電機製造株式会社…………… 41
		株式会社東京計器製造所…………… 10
		株式会社東京スリーボンド…………… 116
		巴工業株式会社…………… 10

新 造 船 工 事 月 報

造船所工事中船舶（鋼船）および建造実績

（運輸省船舶局造船課）（昭和35年6月末現在）

造船所	用途	貨物船 〔貨客船、客船〕		油槽船	漁船 (雑)	輸出船	合計	35年1~6月		35年1~6月				
		進水船(GT)	竣工船(GT)											
藤永田	造船	2	18,000	—	—	—	2	18,000	2	20,700	1	8,600		
函館	造船	1	5,400	—	(雑2 80)	—	3	5,480	7	615	9	9,045		
播磨	造船	2	670	—	(雑3 1,485)	4	64,000	9	66,155	10	18,870	7	40,205	
日立	造船	2	12,975	—	—	3	27,250	5	40,225	5	19,530	4	12,230	
日立	造船	1	8,750	1	21,100	3	49,000	5	78,850	3	27,550	3	60,300	
日立	造船	1	3,400	—	—	—	—	2	4,400	2	6,350	3	11,300	
林波	造船	3	2,584	—	(雑1 110)	—	—	2	3,600	8	3,608	8	2,608	
石川	造船	(客船1 250)	—	—	—	—	—	5	2,944	9	5,735	10	5,855	
飯川	造船	2	7,070	—	(雑1 250)	7	40,300	10	47,620	6	23,640	4	20,590	
野崎	造船	2	9,810	—	—	4	62,260	6	72,070	1	25,000	1	29,400	
呉指	造船	4	27,130	1	20,200	2	39,650	7	86,980	5	66,800	2	34,800	
金指	造船	2	12,580	—	—	1	9,500	4	24,330	4	22,490	2	760	
金指	造船	1	500	—	(雑1 7 2,695 35)	8	1,205	17	4,435	14	5,245	13	4,484	
笠	造船	1	4,150	1	695	—	—	2	900	4	5,745	2	58	
三三三	造船	1	970	—	—	—	—	1	970	1	970	—	—	
三三三	造船	10	6,738	2	440	—	—	2	914	14	8,092	13	4,563	
三三三	造船	—	—	1	25,100	(雑1 2,500)	2	34,500	4	62,100	4	69,100	3	14,500
三三三	造船	4	35,950	—	—	—	4	71,750	8	107,700	5	72,250	4	84,000
三三三	造船	1	9,850	2	58,200	—	3	94,200	6	162,250	6	143,485	4	91,335
三三三	造船	2	45,500	—	—	—	—	2	45,500	1	22,750	2	53,400	
三三三	造船	2	1,996	—	(雑2 300)	—	—	4	2,296	4	1,840	4	7,820	
三三三	造船	—	—	—	(雑9 3,030)	—	—	9	3,030	14	4,798	10	3,538	
三三三	造船	1	13,000	—	(雑1 250)	1	11,400	3	24,650	3	35,050	2	43,600	
三三三	造船	1	4,250	—	(雑1 220)	4	1,040	6	5,510	5	9,670	2	9,280	
三三三	造船	1	13,450	1	1,990	—	—	2	15,440	4	13,050	7	31,550	
三三三	造船	2	14,300	—	—	—	—	2	14,300	2	4,190	1	1,590	
三三三	造船	—	—	—	—	2	92,190	2	92,190	1	16,700	2	33,400	
三三三	造船	—	—	1	490	—	1	3,800	2	4,290	3	1,920	4	5,190
三三三	造船	—	—	—	(雑7 1,920 315)	—	—	8	2,235	6	4,635	—	5,595	
三三三	造船	1	995	—	(雑5 695)	1	8,600	7	10,290	9	14,840	6	13,120	
三三三	造船	6	6,677	—	—	—	—	6	6,677	6	3,722	5	2,627	
三三三	造船	3	18,650	—	—	1	9,300	4	27,950	5	27,100	5	31,150	
三三三	造船	1	3,350	—	—	1	27,850	2	31,200	2	38,750	1	10,900	
三三三	造船	2	14,395	—	—	—	—	3	15,045	3	5,145	5	13,675	
三三三	造船	(客船1 650)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
三三三	造船	3	10,550	1	1,049	—	—	4	11,599	1	3,850	—	—	
三三三	造船	—	—	—	—	1	1,598	1	1,598	2	2,190	2	2,219	
三三三	造船	4	3,970	2	1,050	(雑2 135)	—	8	5,155	90	11,825	89	12,340	
三三三	造船	2	2,266	1	255	(雑4 1,516 495)	4	222	12	4,754	24	2,703	25	2,577
三三三	造船	(客船1 2,800)	—	—	—	8	83,750	9	86,550	5	55,400	3	51,500	
三三三	造船	2	695	1	730	9	1,086	7	857	19	3,368	14	5,649	
三三三	造船	86	33,013	43	11,407	(雑59 7,392 79 10,496)	11	2,808	291	66,327	—	—	—	
三三三	造船	(貨客, 客16 1,211)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計		159	353,584	58	142,706	100	24,709	87	738,844	520	1,281,900	9	9,380	

起工船 126隻 102,358噸 (うち100GT未満漁・雑船58隻3,879GT省略) (昭和35年6月末までの報告)

造船所	船番	主船	主機	用途	起工年月日
藤永田	70	松岡汽船	汽合汽	貨物船	35-6-6
瀨川	995	上馬組	汽合汽	貨物船	6-15
飯野	101	自佐兵衛	汽合汽	貨物船	6-15
尾道	50	藤庫	汽合汽	貨物船	6-20
幸平	78	島坂重	汽合汽	貨物船	6-3
田島	80	協和	汽合汽	貨物船	6-15
来島	155	大和	汽合汽	貨物船	6-6
常石	57	三昭	汽合汽	貨物船	6-3
常石	113	三昭	汽合汽	貨物船	6-15
常石	57	三昭	汽合汽	貨物船	6-8
常石	62	三昭	汽合汽	貨物船	6-15
常石	65	三昭	汽合汽	貨物船	6-8
常石	562	三昭	汽合汽	貨物船	6-6
常石	38	三昭	汽合汽	貨物船	6-18
常石	56	三昭	汽合汽	貨物船	6-12

渠	58	昭京岩熊	和	油	槽	船	220	D	230	油	槽	船	6—25	
島	67	出日(株)	浜	切	ン	一	"	"	225	"	"	"	"	
ク	568	伊因共日磯三大	切	海	水	産	350	"	550	"	"	"	6—15	
工	1021	藤島和本	沢	運	海	運	730	"	800	"	"	"	6—18	
船	249, 250	野鬼洋	運	丸	佐久間	石	330×2隻	"	250	"	"	"	6—25	
船	252	2 農地	丸	村	久	正	195	"	明	"	"	"	6—25	
渠	253	2 農地	丸	村	久	市	120	D	"	"	"	"	"	
工	111	2 農地	丸	村	久	船	70	"	120	客	客	船	6—6	
船	57	2 農地	丸	村	久	船	110	"	210	貨	客	船	6—18	
船	50	2 農地	丸	村	久	船	2,250	"	2,400	船	(ト	船	6—3	
船	275	2 農地	丸	村	久	船	340	"	800	船	(ロ	船	6—26	
船	280	2 農地	丸	村	久	船	"	"	")	(ロ	船	6—21	
船	950~1	2 農地	丸	村	久	船	1,800×2隻	"	2,000	"	(ロ	船	6—18	
船	227	2 農地	丸	村	久	船	1,245	"	"	"	船	(自	船	6—18
船	837	2 農地	丸	村	久	船	2,500	"	1,800×2	雜	船	(航	船	6—18
船	313	2 農地	丸	村	久	船	370×2隻	"	"	輪	船	(波	船	6—25
船	3898	2 農地	丸	村	久	船	315	D	700×2	"	(巡	視	船	6—24
船	652	2 農地	丸	村	久	船	9,900	"	7,500	出	(貨	船	6—25	
船	1500	2 農地	丸	村	久	船	5,650	"	7,400	"	(油	船	6—11	
船	5	2 農地	丸	村	久	船	27,400	T	17,600	"	(賠	船	6—10	
船	101	2 農地	丸	村	久	船	200	D	"	"	(貨	船	6—25	
船	178	2 農地	丸	村	久	船	415	"	650	"	(貨	船	6—10	
船	151	2 農地	丸	村	久	船	650	"	350×2	円	(家	船	"	
船	127~8	2 農地	丸	村	久	船	1,350	"	1,300	借	畜	運	船	5—15
船	130	2 農地	丸	村	久	船	390×2隻	"	420	貨	物	船	"	
船	198	2 農地	丸	村	久	船	490	"	600	"	"	船	5—9	
船	112	2 農地	丸	村	久	船	450	"	500	"	"	船	5—15	
船	502	2 農地	丸	村	久	船	190	"	210	"	"	船	5—26	
船	18	2 農地	丸	村	久	船	340	"	400	"	"	船	5—18	
船	72	2 農地	丸	村	久	船	150	"	200	油	槽	船	5—6	
船	117	2 農地	丸	村	久	船	198	"	250	"	"	船	5—25	
船	226	2 農地	丸	村	久	船	170	"	210	"	"	船	5—21	
船	—	2 農地	丸	村	久	船	"	"	250	"	"	船	5—24	
船	52	2 農地	丸	村	久	船	150	"	210	"	"	船	5—12	
船	539	2 農地	丸	村	久	船	65	"	140	客	船	(船	5—31	
船	371	2 農地	丸	村	久	船	180	"	500	漁	船	(船	5—6	
船	238	2 農地	丸	村	久	船	340	"	750	雜	船	(船	5—31	
船	238	2 農地	丸	村	久	船	500	"	—	雜	船	(船	5—22	
船	767	2 農地	丸	村	久	船	500	"	—	雜	船	(船	5—18	
船	339~40	2 農地	丸	村	久	船	9,500	D	12,000	輸	NDC	(貨	5—28	
船	339~40	2 農地	丸	村	久	船	200	"	—	輸	賠	(船	5—15	
船	153	2 農地	丸	村	久	船	26×2隻	D	—	輸	賠	(船	5—18	
船	—	2 農地	丸	村	久	船	26×2隻	"	250	貨	物	船	"	
船	133	2 農地	丸	村	久	船	390	"	600	"	"	船	4—22	
船	224~5	2 農地	丸	村	久	船	200	"	280	"	"	船	4—19	
船	246	2 農地	丸	村	久	船	"	"	200	"	"	船	4—10	
船	521~2	2 農地	丸	村	久	船	180×2隻	"	225	油	槽	船	4—27	
船	236	2 農地	丸	村	久	船	230	"	320	"	"	船	4—25	
船	110	2 農地	丸	村	久	船	467×2隻	"	1,000	漁	船	(船	4—22	
船	132	2 農地	丸	村	久	船	180	"	—	雜	船	(船	4—27	
船	211	2 農地	丸	村	久	船	350	D	420	貨	物	船	3—13	
船	2~3	2 農地	丸	村	久	船	200	"	400	貨	物	船	3—25	
船	2~3	2 農地	丸	村	久	船	200×2隻	"	—	輸	賠	(船	2—16	
船	2~3	2 農地	丸	村	久	船	200×2隻	"	—	輸	賠	(船	2—6, 29	

進 水 船 124隻 221,510総噸 (竣工欄※印18隻および100G T未滿47隻 計2,643G T省略)

造 船 所	船 番	船 名	船 主	總 トン 数	主 機	用 途	進 水 年 月 日
藤川笠三	71	八春銀長八第太第盛第之三新日和丸	丸山	12,100	D	貨(鉍石船)	35—6—12
永崎戸井	985	尾崎	丸山	5,900	"	貨(重量物)	6—11
田重船造	207	尾崎	丸山	4,150	"	貨(15次船)	6—9
阪磨崎堺石備江島止	641	尾崎	丸山	6,550	"	貨(15次船)	"
大播磨阪常芸深因波来	650	尾崎	丸山	17,200	"	貨(鉍石船)	6—29
	569~570	尾崎	丸山	995	"	貨物	"
	291	尾崎	丸山	335×2隻	"	貨物	6—29
	7	尾崎	丸山	540	"	"	6—25
	50	尾崎	丸山	180	"	"	6—18
	133	尾崎	丸山	345	"	"	6—12
	—	尾崎	丸山	199	"	"	6—29
	109	尾崎	丸山	198	"	"	6—6
	96	尾崎	丸山	240	"	"	6—18
	55	尾崎	丸山	425	"	"	6—21
	51, 56	尾崎	丸山	499	"	"	6—15
		尾崎	丸山	415×2隻	"	"	6—8, 26



馬力測定のポイント!

マイハック式トーションメーター

トーションメーター

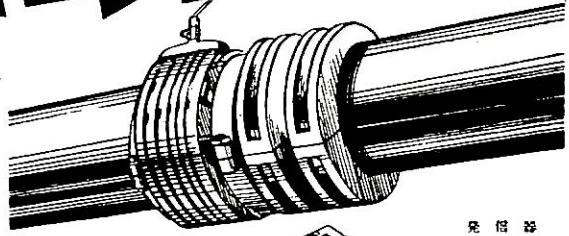
(精度良好、即時馬力算出可能)

軸径50～600mm迄使用可能

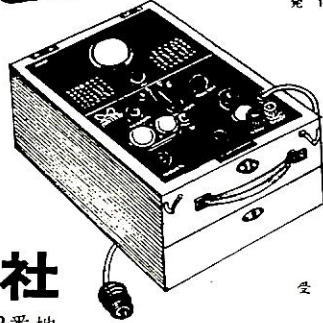
各種発信器あり

インデキータ

単式、連続式各種、低圧、真空の測定可能



発信器



受信器



輸入総代理店

日精株式会社

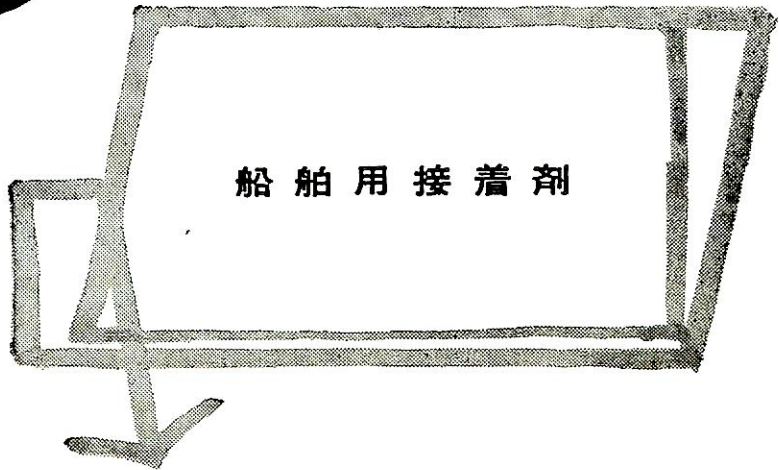
本社 東京都港区芝田村町2丁目12番地

電話 東京 (591) 8341 (代)

営業所 大阪・名古屋・小倉

高性能接着剤

ダイボンド



船舶用接着剤

ダイボンド工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋本町4の6

工場 東京都葛飾区本田原町3

電話(661) 0844・4323

電話(697) 1157(代表)

小さな機械で 5倍の働き！

機械の接合面にシートパッキングを使ったのは昔のこと、今では液状パッキングスリーボンドが使われています。スリーボンドはハケ塗りするだけで密閉し、ガス洩れ、油洩れを完全に止めます。これで作業工程も単純化し、パッキング層が小さくてすむので機械の小型化とコストダウンに役立ちます。

もよりのガソリンスタンドでお求めください。



株式会社 東京スリーボンド
 本社 東京都新宿区角筈2-38 電(368)1038.6772
 事業所 大阪・名古屋・松山・広島
 ☆ご一報次第カタログ送呈いたします☆



軽量保温材 スーパーライト
 高温保温材 シリカライト
 耐火炉材 キャスタブル・プラスチック
 吸音断熱材 トムレックス

各種保温材製造・保温保冷防音工事

日本アスベスト

本社 東京都中央区銀座西6丁目3番地
 仮事務所 東京都港区芝公園5号地12番地
 電話 銀座(571)代表5701番(10)

〜 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)
全密閉型汽動揚貨機
揚錨機、揚貨機、繫船機
(各汽動及電動)
(テンションウィンチ)
- ◇北辰電機株式会社製品
C-プラート転輪羅針儀
単、複式オートパイロット
コースレコーダー及ログ
- ◇株式会社御法川工場製品
船用自動石炭燃燒機
船用重油噴燃装置
- ◇岡野バルブ製造株式会社製品
船用一高温、高圧バルブ
- ◇品川機械株式会社製品
テラバル型船用油清浄機
- ◇東方電機株式会社製品
船用気象模写受信装置
- ◇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
- ◇東京・北辰協同製作
北辰中村式オートパイロット
テレモーター



津野物産株式会社 機械部

東京都丸の内一丁目六番地の一 東京海上ビル新館 8階
電話 東京 281 局 (代表) 4521, 4531, 4541 (直通) 9103-5
大阪・名古屋・門司・仙台・札幌・横浜・高松・広島・長崎・四日市

HAMILTON

CHRONOMETER WATCHES



2 日 捲
2 1 石
特殊エリンパシゲゼンマイ付
高級仕上げムーブメント



ハミルトン マリナーウォッチ

総代理店 株式会社 大澤商會

輸入部 東京都中央区銀座西2の1 有楽橋ビル2階 TEL. (561) 2785・2850

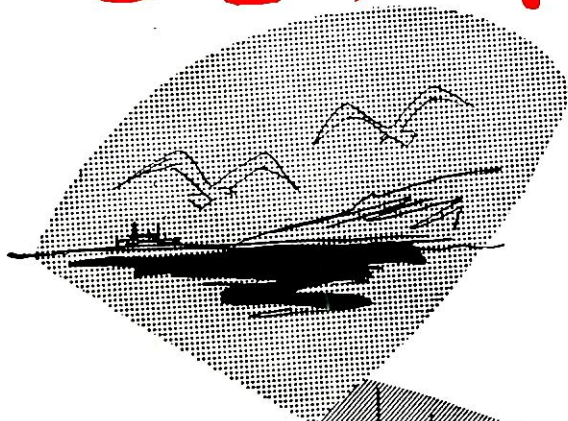
昭和三十五年八月十日発行
昭和二十三年十二月三日第三種郵便物認可



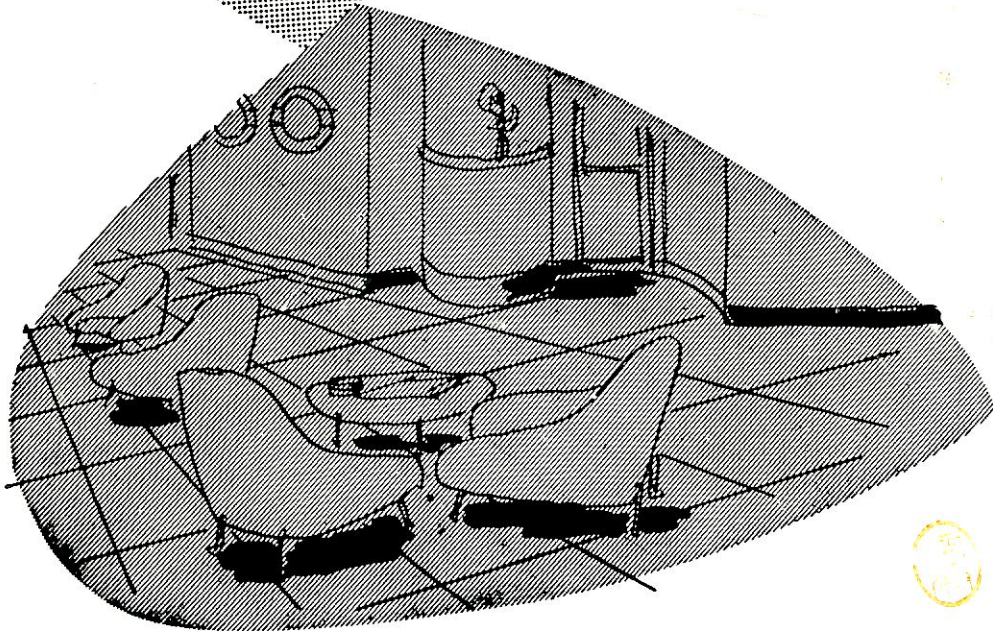
快適な船旅にソフトな床材

高級弾性床タイル

三星ソフトタイル



三星ソフトタイルは柔軟で、弾性に富み感触が非常によく美しい色調が16種以上用意してあります。
磨擦に強く褪せせず他の床材の何れよりも永持ちします。



三星ルーフィングの **田島応用化工株式会社**

東京・東京都千代田区神田岩本町13 TEL 浜 町(866)代 6148
大阪・大阪市西区京町堀上通 1-14 TEL 大 阪(44)代 5951

船の科学

定 価 一六〇円

東京・千代田区神田
船 船 技 術 協 会
電話 青山 三九四番