

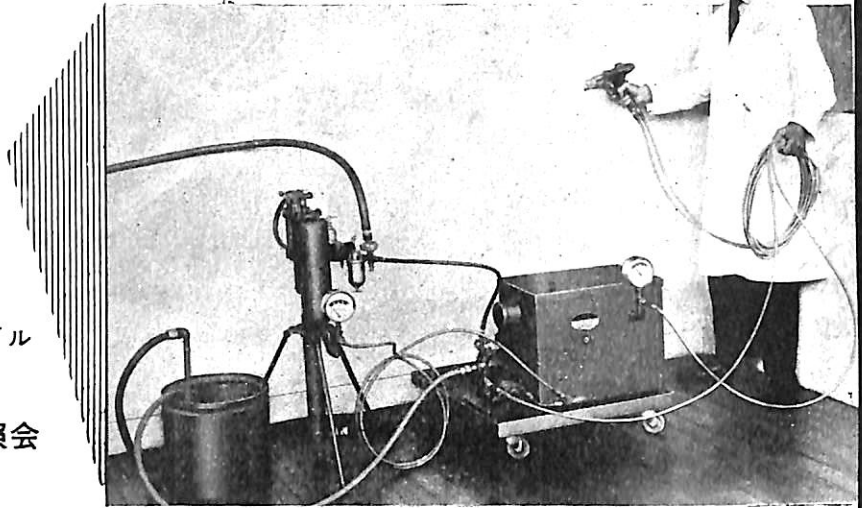
# ビード式エアレスホットスプレー装置

商標登録 BEDE AIRLESS SPRAY COATING SYSTEM

米国及各国特許

日本特許申請中

ポンプ、ガン、ノズル  
各種入荷  
乞御照会



大阪市北区神明町四〇（大洋ビル）電 34-7192

日本ビード工業株式会社大阪事務所

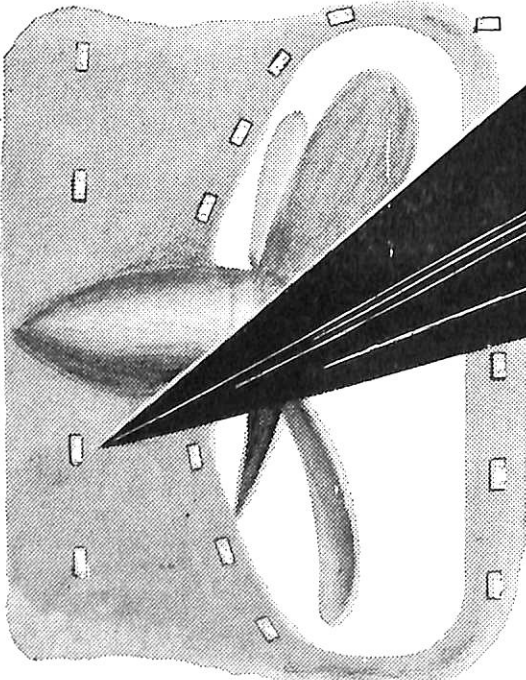


## 三菱防蝕亜鉛

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  
海中の鉄構造物

### 三菱金属鉱業株式会社

東京都千代田区大手町1丁目6番地（大手ビル）

電話 (23) 2431・3321・4311番

総代理店 三菱商事株式会社

電話 (28) 1021・1031・2021番

設計施工 日本防蝕工業株式会社

電話東京 (28) 6807・6808



NIIGATA

ニイガタ

# 造船



客船・貨物船・貨客船  
漁船・艇・巡視船  
浚渫船・特殊船等  
化学機械及び装置・鉄構物



株式會社 新潟鐵工所

本社 東京都千代田区九段1-6 電話(33)8391・8491  
支社 大阪・新潟 営業所 名古屋・札幌・下関・福岡・焼津

● 本邦唯一の高周波接着によるランバーコア合板

カタログ  
進呈

# レイボード

● 特徴

反りや曲りが少ない・表面平滑・木口美麗・加工容易・軽量・乾燥完全

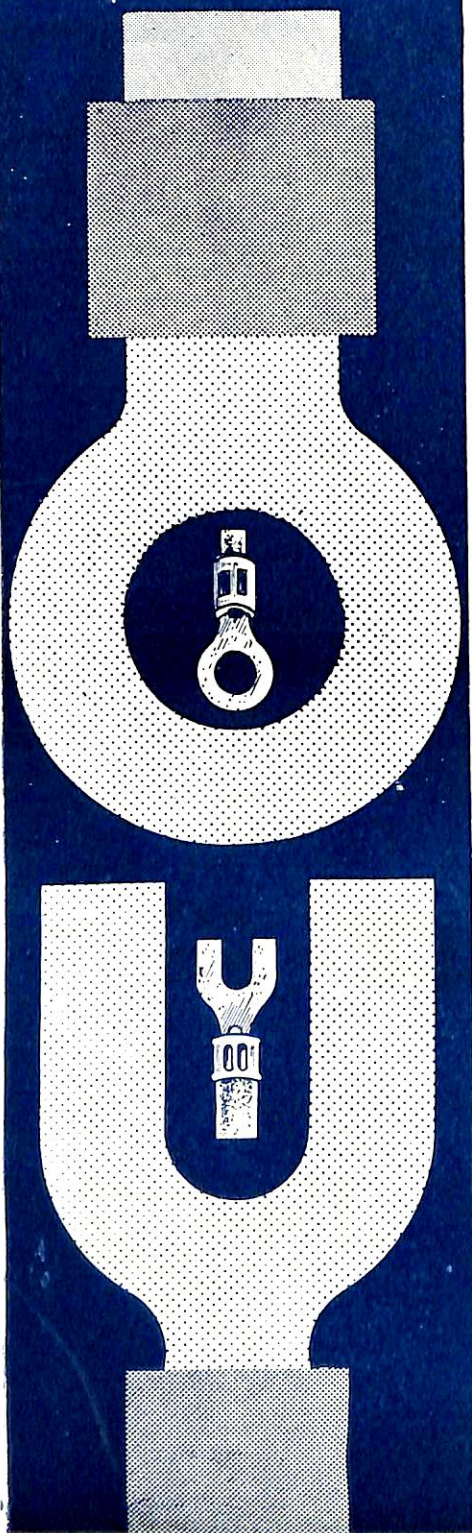
● 造船用間仕切りフローリングに最適

株式会社 新宮商行

支店 東京都中央区日本橋通1-6 北海ビル6階電話(28)2136-9  
本社 小樽市稲穂町 工場 小樽市銭函町

特約店申込受付中

# AMP



J-AMP-58B

## AMP 圧着端子

AMP社の圧着端子技術は  
次の点を保証致します...

### 優秀な設計

1. AMP圧着端子並にAMP工具は互に関連ある一つのものとして使用目的に完全に適合する様に設計してある。
2. AMP製品は電氣的且つ機械的要求に応じ得る様に適正なサイズ並に重量を考慮して製作されている。
3. AMPの圧着設計及び方法は下記の通りの特徴がある。  
電気抵抗は最も低い。  
圧着部は機械的に最高の強度を持っている。  
圧着の際の導体の伸びが精密にコントロールされている。  
圧着部の耐久性が長い。
4. 設計の特徴としては...  
端子胴部の内側にある鋸状の溝は接触面積を大にし且つ抗張力を大きくする。  
電線との圧着接続部は相当の圧力に対しても損傷しない様に作られている。  
端子胴部に接続する電線部分を保護するために絶縁「スリーブ」を取付けてある。  
振動に耐え得る為の銅「スリーブ」に加うるに絶縁「スリーブ」を装着した「既絶縁端子」は手早く簡単且つ安全な電線末端処理が出来る。

### 優秀な信頼性

1. 適切に設計されたAMP工具を使用する事によって接続部の仕上りの均一性が保証される。
2. 精密なAMP工具の使用は人為的な技術上の失敗がない。
3. 引張強度並に電気伝導率の優秀性の二つが適切に考慮されている。
4. AMP製品による電線接続は一見した丈で仕上りの適切な事がチェック出来る。
5. AMP圧着方式は振動に対する耐久力が如何なる方式よりも優れている。
6. AMP製品の品質管理は常に科学的試験資料に基づき行われて居る。

### 経済性

1. 組立時間の短縮、生産の「スピード・アップ」
2. 製造方式に広範囲の弾力性を保持出来る。
3. 熟練工は必要としない。
4. 工具の耐久性が非常に長い。

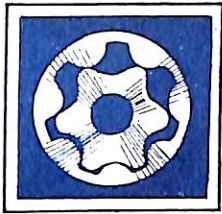
東洋総販売店

### 東洋端子株式会社

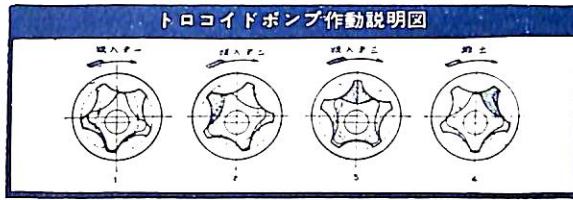
本社 東京都中央区京橋2丁目 荒川ビル  
Tel. (56) 0481 (代表)  
大阪営業所 大阪市南区塩町通4丁目 大和ビル  
Tel. (25) 0446, 4002  
名古屋営業所 名古屋市中村区笹島町1丁目 豊田ビル  
Tel. (55) 3181, 5111, 5121, 内線384  
福岡営業所 福岡市向田町16 Tel. (2) 3424

製造  
日本エー・エム・ピー株式会社  
川崎市登戸





# トロコイドポンプ 油圧用・潤滑用・移送用



## 特 徴

- ① 高性能で安価である
- ② 構造簡潔
- ③ 小型で高速回転に堪へる
- ④ 耐久力があり油の泡立等かない

**TOP-1/A 1号トロコイドポンプ**

1ℓ~4ℓ 10% $\text{cm}^2$

**TOP-2型 2号トロコイドポンプ**

2ℓ~30ℓ 20% $\text{cm}^2$

**TOP-3型 3号トロコイドポンプ**

13ℓ~130ℓ 40% $\text{cm}^2$

**TOP-4型 4号トロコイドポンプ**

50ℓ~500ℓ 20% $\text{cm}^2$

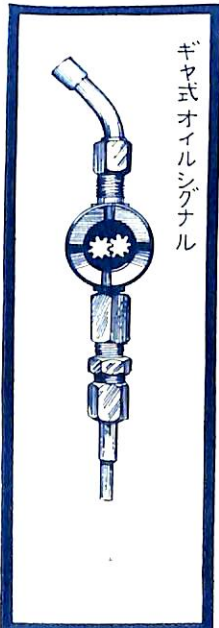
**2M型  $\frac{1}{8}$ HP~3HP  
4ℓ~30ℓ  
20% $\text{cm}^2$**

モーター一体型各種

**3MB型 26ℓ~117ℓ  
 $\frac{1}{2}$ HP~15HP  
40% $\text{cm}^2$**

共通台板付各種

## 確実に経済的な ニッポン注油器 強制自動圧送式



送油状況を視ることは自動注油器を使用する上に必要欠くことの出来ないものであります。弊社新発売のギヤ式オイルシグナルは従来のシグナルの諸欠点を完全に解決したものでしかも多量生産により相当安価なもので今迄御使用されなかつた向きにも注油器御使用目的を一層明確にするために是非御採用を御願ひ申上げるものであります

**TK型**

注油口数=1~6  
吐出圧力=20% $\text{cm}^2$

**回転式 CPR型  
タンク容量1ℓ~3ℓ**

注油口数=1~16  
吐出圧力=20% $\text{cm}^2$

**CP型**

タンク容量1ℓ~4ℓ  
注油口数1~32  
吐出圧力=20% $\text{cm}^2$

**GP-6型  
( 그리스専用 )**

注油口数=1~16 吐出圧力=20% $\text{cm}^2$

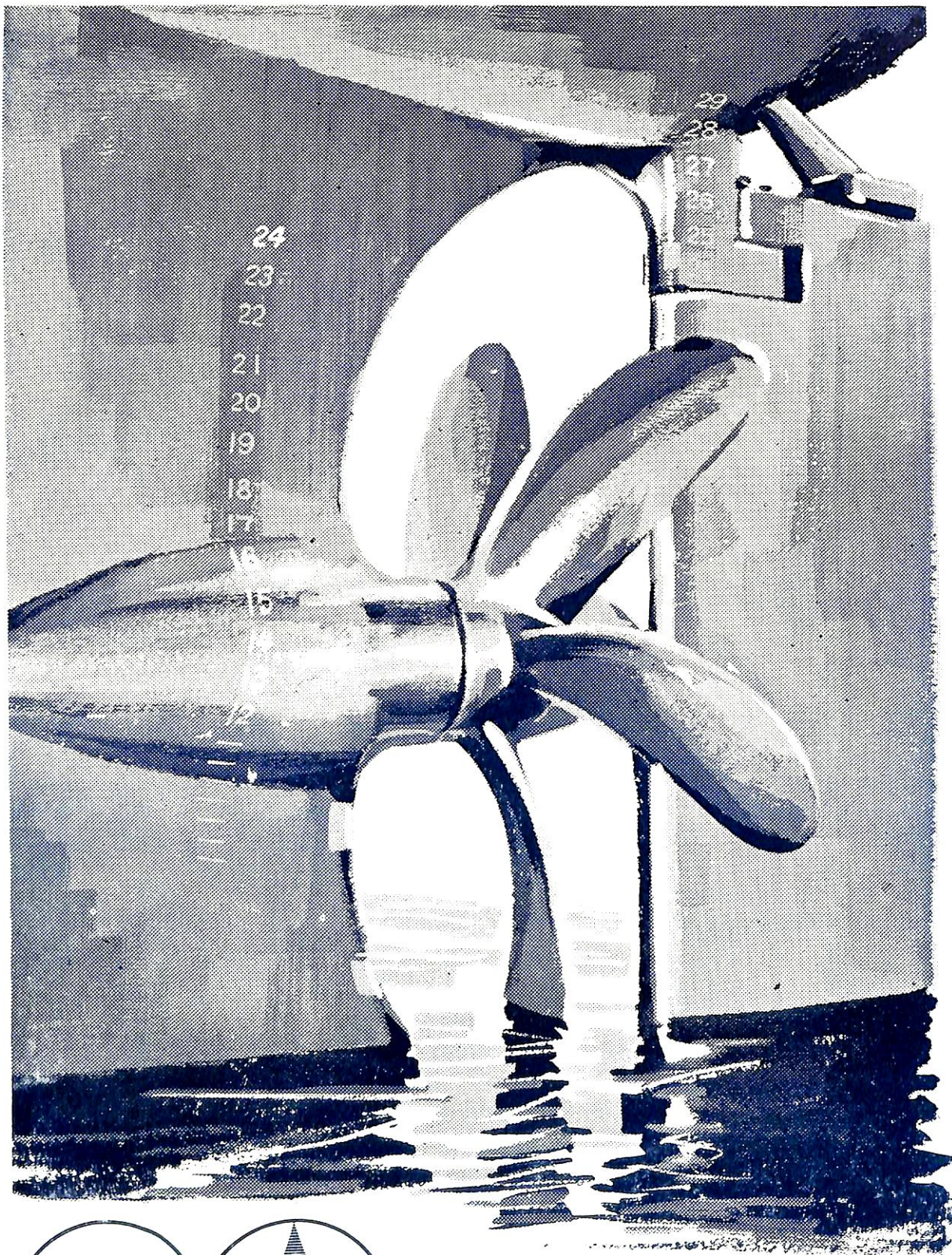


日本オイルポンプ製造株式会社(姉妹会社) 株式会社雲下製作所

東京都港区芝白金志町33 TEL(44)1653・1654

東京都大田区雲ヶ谷町207 TEL(78)2189

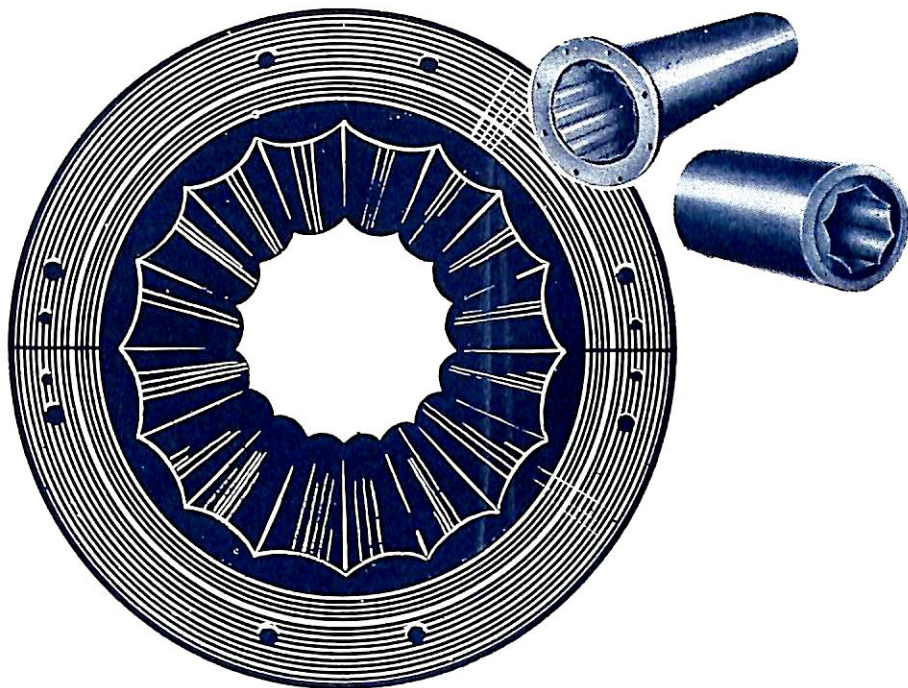




カルテックス オイル(ジャパン)リミテッド

販売元 日本石油株式会社





## 造船界で好評!!

- カットレスベアリングは、米国 B. F. グッドリッチ社の世界的に有名な水中ゴム軸受の商品名です。
- ヨコハマゴムは同社との技術提携により、そのままの仕様を取り入れて、同性能のカットレスベアリングを製作しております。
- カットレスベアリングは、ゴムの特徴である優れた耐摩耗性と湿潤時に摩擦係数の小なること（約 0.005）を利用したもので、特に泥水中においても、シャフトやベアリングを損傷いたしません。



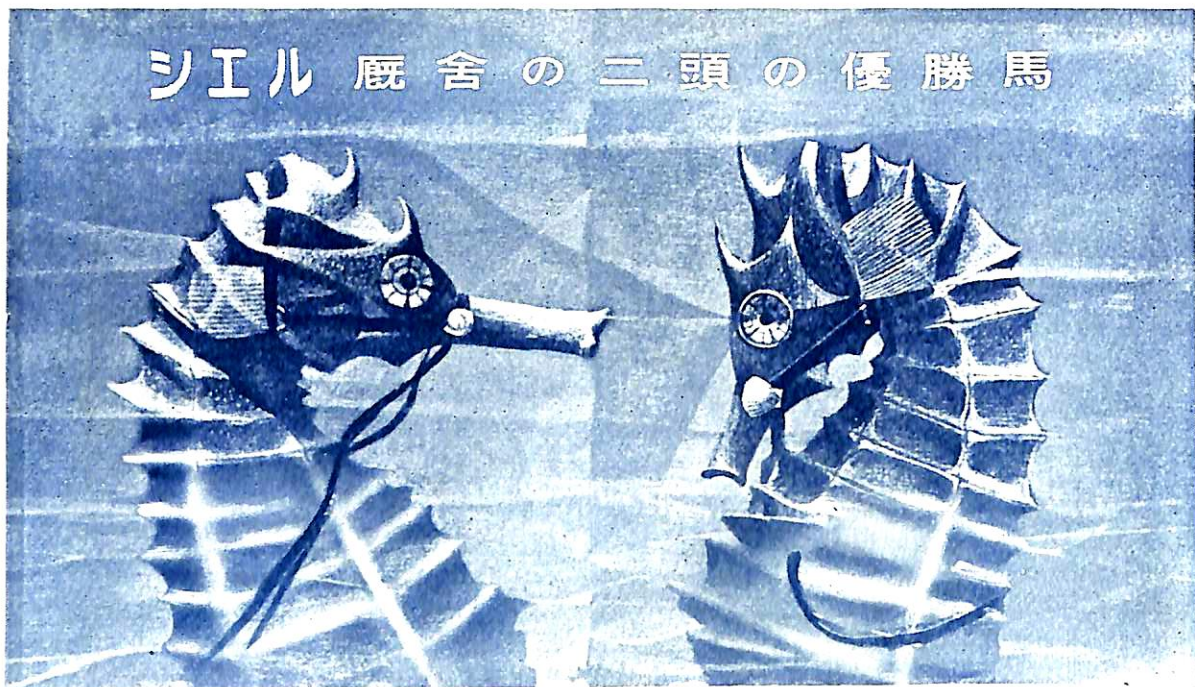
ヨコハマゴムの  
**カットレス**  
ベアリング

横濱護謨製造株式会社

東京都港区芝田村町5丁目9  
電話芝(43) 6141-9, 8181-9



## シェル 厩舎の二頭の優勝馬



### シェル タルパ オイル SHELL TALPA OIL

いつも本命といわれるこの栗毛は、何回も何回も優勝の記録を誇っております。この血統の正しい純礦油の“タルパオイル”はディーゼルエンジンのクランクケース油としてすぐれた伝統を持っています。

世界の船舶の何百万の馬力はこの油を使用して最も効果的に得られております。そして、世界の何処でもそのさっそうたる姿に接することができます。

### シェル アレクシヤ オイルA SHELL ALEXIA OIL A

この新しい三歳白馬の“アレクシヤオイルA”は乳化シリンダー油で燃焼ガス中の酸を中和する強力な中和剤を含んでおり、シリンダー摩耗の減少に驚異的な偉力を発揮しています。

シリンダー、ピストンリング、ポート等を他の潤滑油のどれよりも非常に清浄にします。

850万屯のシェル所属船だけでなく850隻もの世界各国の船舶に常用されております。

## シェル石油株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目3(東京ビル)  
電話 (23) 4371~80・4471~2



潤滑油界の先駆者





船舶・艦艇新造修理  
横浜M・A・Nディーゼル機関



取締役社長 櫻井俊記

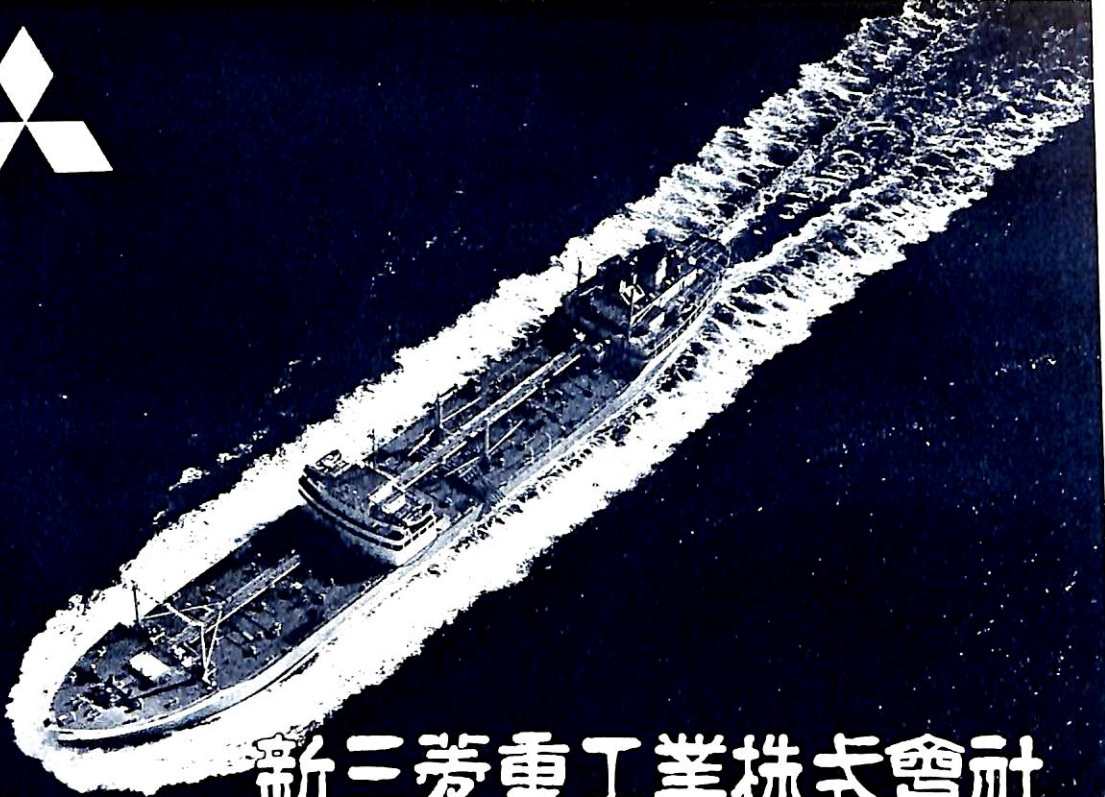
# 三菱日本重工業株式会社

本社 東京都千代田区丸ノ内2の4 電話 東京(28) 2351(代)  
大阪営業所 大阪市北区梅田町47新阪神ビル3階 電話 大阪(36) 0795(代)

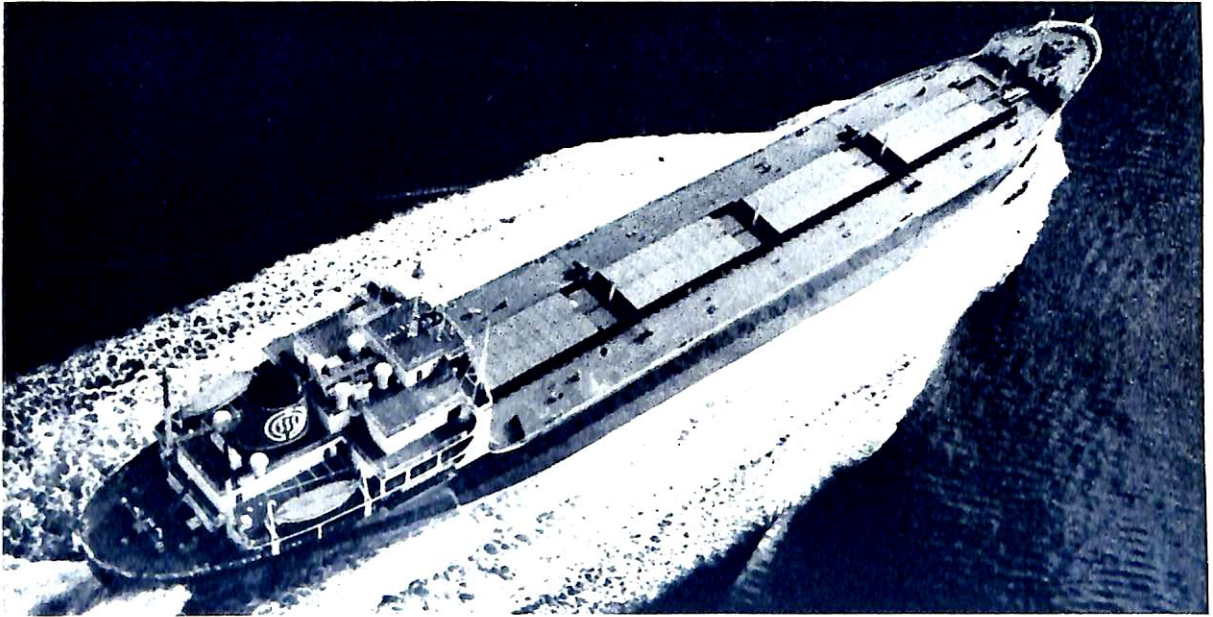


# 株式会社藤永田造船所





# 新三菱重工業株式会社



# 株式會社 吳 造船所

取締役社長 住 田 正 一

本 社 東京都千代田区丸ノ内1ノ1 第一鉄鋼ビル 電話 東京 (20) 1916(代)





卓越せる技術と設備!

# 株式会社播磨造船所

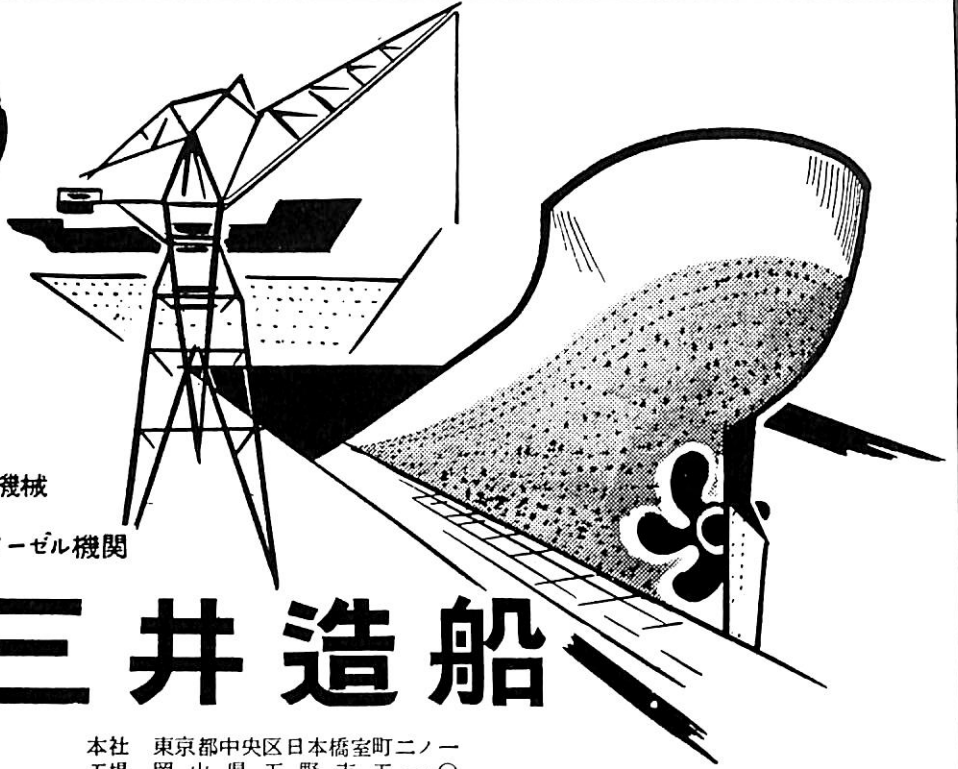
取締役社長 六岡周三

本	社	東京都千代田区大手町一ノ二
相生工場		兵庫県相生市相生五二九二
神戸事務所		神戸市生田区浪花町六四



# 株式会社 名村造船所





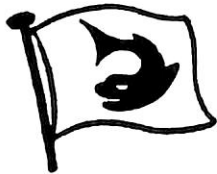
船舶造修

化学工業用機械

三井B&Wディーゼル機関

# 三井造船

本社 東京都中央区日本橋室町二ノ一  
工場 岡山県玉野市玉一〇



各種船舶の建造並に修理  
貨客鉄道車輛の新造並に修理  
橋梁・鉄工工事一般

# 名古屋造船株式會社

取締役社長 福原敬次

本社	名古屋市港区昭和町13番地
	電話 名古屋南 (3) 2 5 5 3 1 ~ 8
東京事務所	東京都千代田区丸ノ内1ノ6 (海上ビル4階)
	電話 東京 (28) 6 9 8 2 ~ 6 9 8 4
神戸事務所	神戸市生田区明石町32 (明海ビル)
	電話 神戸 (3) 6 6 5 1, 3 2 7 6









船 舶 造 修  
 艦 艇 造 修  
 舶 用 機 械  
 兵 器 造 修  
 車 輛 造 修  
 サ ル ベ ー ジ 業



# 飯野重工業株式會社

取締役社長 俣 野 健 輔

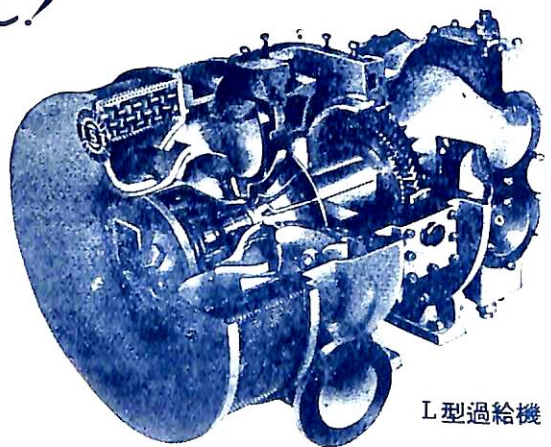
本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 の 内 3 の 6  
 電 話 千 代 田 (27) 0431-9, 1431-9 (代)

## 過 給 機 四 サイクル・ヂーゼル機関用

外国品に比し…何等遜色なし!

芝浦タービン過給機の要目表

型式	機関馬力	過給機装備後 の機関出力	乾燥 重量
	HP	HP	kg
L20	180~ 230	270~ 340	140
L23	200~ 260	300~ 390	150
L24	210~ 360	390~ 540	210
L31	360~ 550	540~ 820	350
L37	550~ 900	820~1,350	480
L45	900~1,400	1,350~2,100	800
L55	1,400~2,000	2,100~3,000	1,500



L型過給機



## 石川島芝浦タービン株式會社

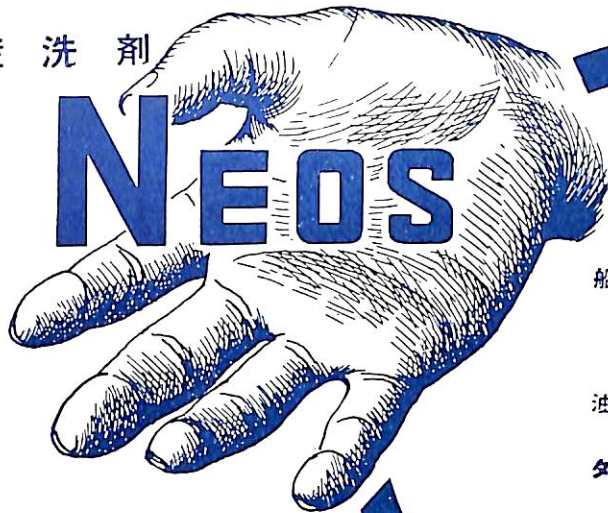
本 社 東 京 都 中 央 区 宝 町 1-1 電 話 京 橋 (56) 8736~9  
 鶴 見 工 場 横 浜 市 鶴 見 区 末 広 町 2-4 電 話 鶴 見 5131~5

技術資料提供  
 是非御照会乞う



国産洗剤

# NEOS



近代的操作

船舶機関の洗滌

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

油槽船

バターワース注入用洗剤

タロー油、ココナツ油

タンククリーニング用洗剤

二重底スラッジ分解剤

定検入港前の投入剤

鯨油洗滌、清水槽切替

重油洗滌、その他

資料送呈



## 新日東化学工業株式会社

本社 神戸市葦合区八幡通5の6  
電話神戸(2)2383.407.408.164  
東京営業所(43)4454・名古屋営業所(4)9677

罐外処理は

**アンバーライト**

で

罐内処理は

**カルゴン-CA**

で

エバポレーター用浄罐剤は

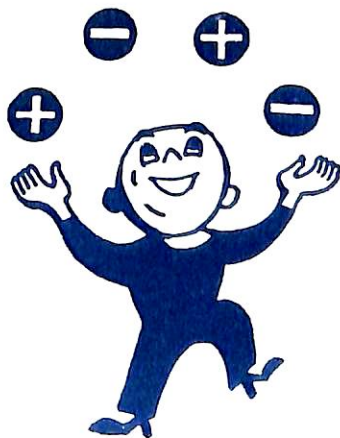
**ヘーゲバツフ。**

を

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



米国ローム・アンド・ハース社 アンバーライト日本総代理店  
米国ヘーガンケミカルズ・アンド・コントロールズ日本総代理店  
米国ブル・アンド・ロバーツ社 日本総代理店



## 株式会社 日本オルガノ商会

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

誌名記載お申込み  
にカタログ送呈

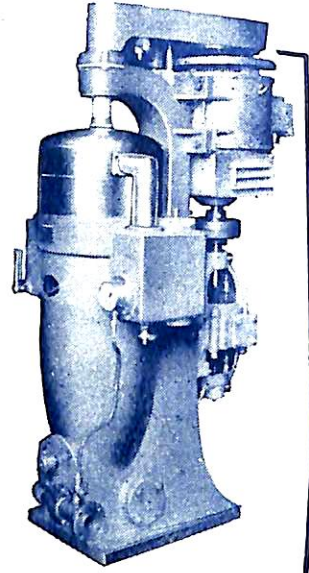
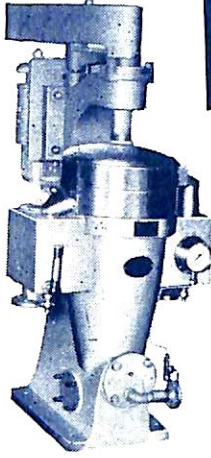




最高の技術を誇る  
最古のメーカー

PURIFIER-CLARIFIER EQUIPMENT

最新型 船舶用油清浄機



ボイラー油清浄機  
ディーゼル油清浄機  
タービン油清浄機  
潤滑油清浄機  
直結シャープポンプ付油清浄機

処理能力 500L / H ~ 750L / H (C重油)  
1000L / H ~ 1500L / H (C重油)  
2000L / H ~ 2500L / H (C重油)

巴商工株式会社

大阪市福島区上福島南1の208

電話 福島 (45) 2109・5615

工場 大阪市大淀区本庄東通4の1

電話 豊崎 (37) 6712

造船用理想的断熱・防音材

GLASS WOOL

長所:

軽い, 燃えない, 腐らない  
熱伝導率極小, 吸音率大

用途:

エンジンケーシング }  
レフ・カーゴ } の防音断熱  
プロビジョン・チャンバー }  
デッキ・インシュレーション }  
その他居住区一般



パラマウント硝子工業株式会社

郡山

東京

大阪

TEL 3451~4

TEL (28) 7205~6

TEL (23) 0331~4



## 目次

6月のニュース解説	(米田 博)	61
ブラジル海軍測量艦 SIRIUS 号について	(石川島重工業株式会社)	64
輸出タンカー JEANNE MARIE 号について	(川崎重工業株式会社造船設計部)	75
大型船尾船橋貨物船隆洋丸について	(株式会社大阪造船所 松田 兵吉)	81
榛名山丸より武蔵山丸まで	(三井船舶株式会社 内田 勇)	91
原子力船のページ		97
文献紹介		98
商船基本設計の一考案 (13)	(渡瀬 正 磨)	99
ビード式エアレス・ホット・スプレーについて	(日本ビード工業株式会社)	106
ディーゼル・タンカーの加速度計による振動計測について	(三菱造船(株)広島造船所 三沢 正義 横田 剛 坂田 章一)	108
浪人の寝言……工場長の責務・艦艇建造に望むこと	(ついでこじ)	117
主要造船所船舶建造工事工程表 (昭和33年7月1日現在)		120
海上自衛隊艦艇一覧表 (昭和33年7月現在)		127
新造船の要目 (No. 33) 飯野海運 三島丸の要目と一般配置図		131
(No. 34) 日産汽船 日京丸の要目と一般配置図		133
新造船工事月報 (昭和33年5月末現在)		134
新造船建造許可実績 (昭和33年6月分)		126

## 新造船写真集 (No. 117)

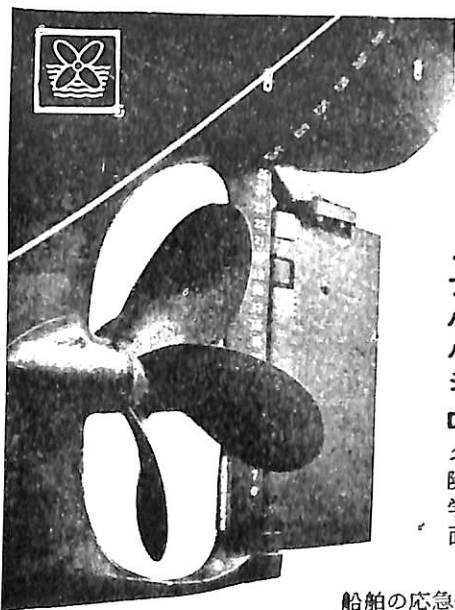
竣工船…静岡丸, 高定丸, 賀丸, ころんぼ丸,  
賀茂春丸, ねばだ丸, 日永丸, いんで丸,  
長良丸, 協新丸, 協瑞丸, 有明丸, 正向丸,  
春晴丸, 鶴春丸, 甲春丸, 成文丸, かさど,  
第一広島丸, 第二永洋丸, 第九天社丸,  
ANDROS TRIUMPH, AQUAGEM.  
AQUAJAY, NAESS EXPLORER,  
PANAGHIA THEOSKEPASTI,  
PENNSYLVANIA GETTY

進水船…富栄丸, 久島丸, 榮和丸, 山陽丸,  
泉隆丸, 耕洋丸, 北斗丸,  
HAI SONG, ALTHEA, KASELEHLIA,  
MAGSAYSAY, CALTEX EINDHOVEN,  
ANDROS TRADER, MARY LOU,  
DELPHIC EAGLE, SANTIAGO

☆輸出油槽船 JEANNE MARIE 号写真

☆ブラジル海軍測量艦 SIRIUS 号写真

☆武蔵山丸写真



## SCHMITZ SOKALUM PROPELLERS

英国 MANGANESE BRONZE & BRASS CO., 日本総代理店  
ニカリアムは船のプロペラー用合金の改良品で、腐蝕、侵蝕に強く  
その優れた機械的性質、腐蝕疲労に対する抵抗、密度の小さなことは  
ブレードが薄くなり高効率で、慣性モーメントを小さくする利点あり

### 最高水準を行く船舶用熱管理資材

ブリックシール\*バンゴ\*モルタル\*サービロン  
バスコート-S\*インシュラグ\*パネラグ\*エキジット助燃剤  
バード\*アーチャー\*ボイラー\*ウォーター\*トリートメント  
ジャロコ\*レモート\*コントロール 油槽船 遠隔開閉装置

DIMETCOTE No. 3 (米国AMERCOAT CORP.日本総代理店)  
ダイメットコート#3は100%の無機性亜鉛塗料で、施工はなんの危  
険もなく、1回塗をキュアリング液で焼き付け、どんな鋼鉄表面にも化  
学的、物理的に結合して、丁度現場で厚い亜鉛鍍金をしたと同じ金属表  
面を作って、各種タンクの永久的保護をする新しいライニングです。

### CORDOBOND STRONG-BACK METHOD

船舶の応急修理用及び防蝕、一般維持用に船底弁類、諸機械のケーシング、海水管、  
シーチェスト、ポンプ類、甲板、諸タンク類、復水器等に使用する特殊合成樹脂。

米国XZIT CO., QUIGLEY CO., BIRD-ARCHER CO., CORDOBOND CO., JAROCO ENGINEERING CO., 日本総代理店

横浜市中区尾上町5-80  
神奈川県中小企業会館内

# 井上商会

電話 ⑧ 4022.4023

③ 5141 (交換)

井 上 正 一

発 刊

## 船舶の電気防食

運輸技術研究所  
瀬尾正雄 著

A5版 106頁 上製 250円 (〒24円)

船舶の電気防食について多数の実用、実  
験例を示した唯一の指導書です。

## 船 舶 写 真 集

1956年版

B5版 写真 特アート 112頁 要目表等  
上製ケース入 500円 (〒60円)

1954年版

B5版 写真 特アート 104頁 要目表等  
上製ケース入 480円 (〒50円)

1952年版

B5版 写真 特アート 96頁 要目表等  
上製ケース入 300円 (〒50円)

船舶技術協会

東京都港区麻布笄町79 振替東京70438

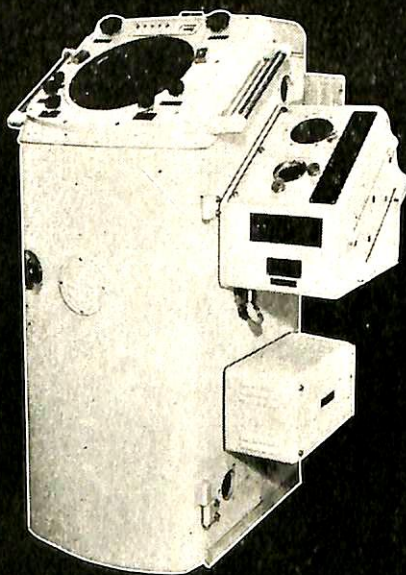


マリン  
レーダー  
の前進

新製品

MKII-DT  
レーダー

トルー・トラッキング付  
オフセンター付  
デュアルパルス付  
—カタログ贈呈—



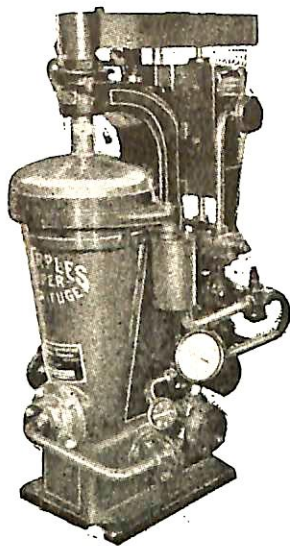
本社・工場 東京都大田区東蒲田4丁目31番地  
電話 (73) 2211 ~ 9,7181 ~ 5  
神戸営業所 神戸市生田区明石町19(同和火災ビル内)  
電話 (3) 3684 ~ 6



株式会社

東京計器製造所

バンカーオイルを常用するディーゼル船に.....



新型 シャープレス油清浄機

処理能力 (L/H)

機械 型式 油種	タービン及 ディーゼル 潤滑油	ディーゼル 油	バンカー「C」重油	
			Light Fuel oil	Heavy Fuel oil
No AS- 16 VHC	2000~2500	2500~3000	2000~2500	1500~2000

米国シャープレス・コーポレーション日本総代理店

セントリフューガス・リミテッド日本総代理店

巴工業株式会社

本社 東京都中央区銀座1の6(皆川ビル内)  
電話 京橋(56)8681(代表), 8682~5  
神戸出張所 神戸市生田区京町79(日本ビル内) 電話三宮(3)0288, 0289  
工場 東京都品川区北品川4の535 電話白金(44)4131(代表)~7

高性能接着剤

ダイアボンド

船舶用新製品

ダイアボンド #1640

本邦最初の  
スプレー用ネオプレセメント

金属対ゴム用 No. 1620  
製靴用 No. 888  
消防ホース修理用 No. 580  
一般工業用 No. 1622  
他数十種

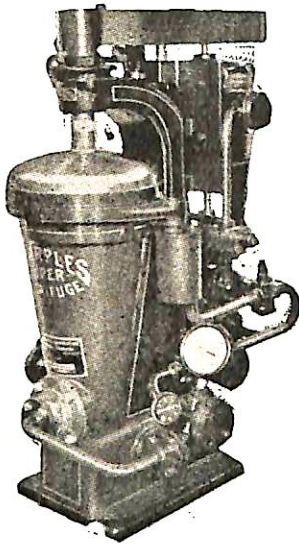
ダイアボンド工業株式会社

営業所 東京都中央区日本室橋町2丁目4番地(三和銀行ビル三階)  
電話 日本橋(24)3582・5830・6578番  
本社・工場 東京都板橋区小豆沢町1丁目8番地  
電話 赤羽(90)1478番



バンカーオイルを常用するディーゼル船に.....

# 新型 シャープレス油清浄機



処理能力 (L/H)

機械 型式 油種	タービン及 ディーゼル 潤滑油	ディーゼル 油	バンカー「C」重油	
			Light Fuel oil	Heavy Fuel oil
No. AS- 16 VHC	2000~2500	2500~3000	2000~2500	1500~2000

米国シャープレス・コーポレーション日本総代理店

セントリフューガス・リミテッド日本総代理店

## 巴工業株式会社

本社 東京都中央区銀座1の6(皆川ビル内)

電話京橋(56)8681(代表), 8682~5

神戸出張所 神戸市生田区京町79(日本ビル内) 電話三宮(3)0288, 0289

工場 東京都品川区北品川4の535 電話白金(44)4131(代表)~7

高性能接着剤

# ダイアボンド

船舶用新製品

## ダイアボンド #1640

本邦最初の

### スプレー用ネオプレンセメント

金属対ゴム用 No. 1620

製靴用 No. 888

消防ホース修理用 No. 580

一般工業用 No. 1622

他数十種

## ダイアボンド工業株式会社

営業所 東京都中央区日本室橋町2丁目4番地(三和銀行ビル三階)

電話 日本橋(24)3582・5830・6578番

本社・工場 東京都板橋区小豆沢町1丁目8番地

電話 赤羽(90)1478番





13次貨物船 静岡丸 SHIZUKA MARU 日本郵船株式会社

三菱日本重工業株式会社横浜造船所建造  
 垂線間長 145.08m 型幅 19.50m 型深 12.30m 起工 32-8-24 進水 33-3-20 竣工 33-6-9 全長 155.37m  
 純噸敷 5,282.86T 載貨重量 11,539.9Kt 貨物艙容積 (ベール) 17,015.1m<sup>3</sup> 満載排水量 17,511.2Kt 総噸敷 9,364.91T  
 船員艙 200t, 貨物油艙 1,400t, 貨重品庫 175t 主機載 横浜MAN K9Z78/140C 型排気ガスタービン 過給機付ディーゼル機関  
 1基 出力(連続最大) 12,000BHP (118RPM) 速力(試運転最大) 20.651Kn (満載定格) 18.9Kn 航程距離 約17,000浬  
 船級 NK, LR 遠洋1級平甲板船 乗組員 62名 旅客 12名 航程距離 約17,000浬  
 本船は同型船相模丸、佐渡丸、駿河丸についで第4船で他船より吃水を200mm深くしDWを11,500Ktに増大した。





13次貨物船 高 定 丸 大同海運株式会社  
KOTEI MARU

三菱造船株式会社長崎造船所建造 起工 33-1-14 進水 33-4-19 竣工 33-7-10  
 全長 151.25m 垂線間長 140.00m 型幅 19.40m 型深 12.20m 満載吃水 8.773m  
 満載排水量 16,713.98Kt 総噸数 9,096.13T 純噸数 5,337.16T 載貨重量 11,439.33Lt  
 貨物艙容積 (ベール) 17,057.16m<sup>3</sup> (グリーン) 18,444.09m<sup>3</sup> 主機械 三菱長崎6UEC型ディーゼル機関1基  
 出力 (連続最大) 8,500BHP (122 RPM) 速力 (試運転最大) 19.49Kn (満載航海) 16.1Kn  
 船級 LR, NK 乗組員 56名 旅客 12名 同型船 高武丸

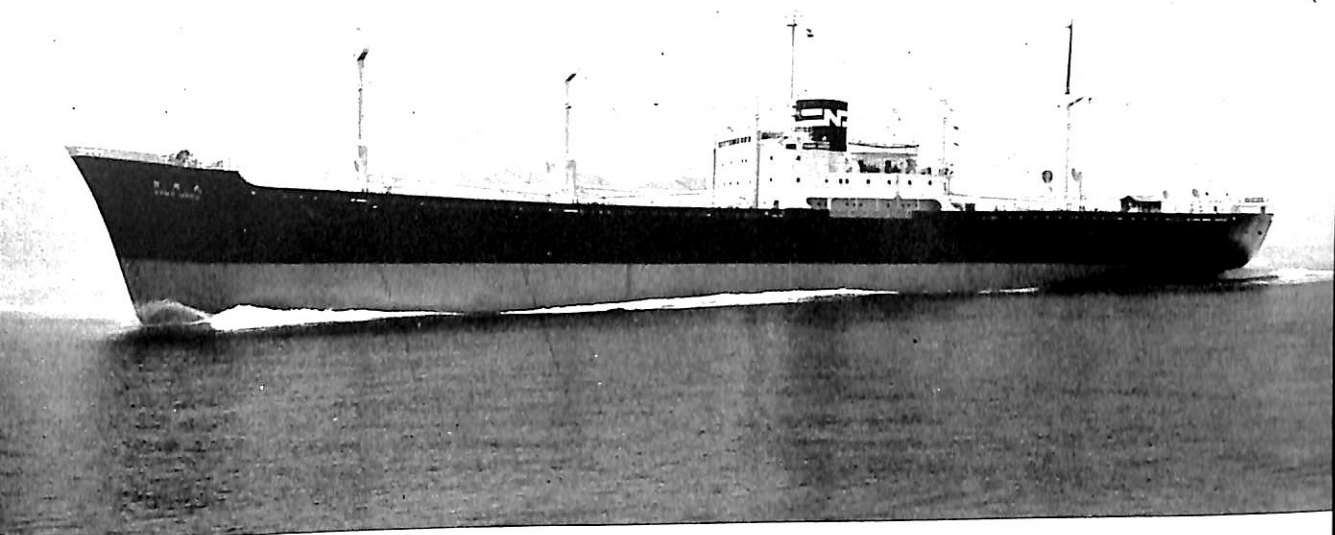
— 18 —

13次貨物船 ころんぼ丸 関西汽船株式会社  
COLOMBO MARU

佐野安船渠株式会社建造 起工 32-12-27 進水 33-3-25 竣工 33-6-16 全長 122.70m  
 垂線間長 115.00m 型幅 16.30m 型深 9.25m 満載吃水 7.527m 満載排水量 10,605Kt  
 総噸数 4,983.52T 純噸数 2,873.87T 載貨重量 7,758Kt 貨物艙容積 (ベール) 9,804.40m<sup>3</sup>  
 (グリーン) 10,679.90m<sup>3</sup> 主機械 三井B&W650-VTBF-110型単動2サイクル無気噴油排气ターボチャージ  
 付ディーゼル機関1基 出力(定格) 3,480BHP (170 RPM) 速力 (試運転最大) 16.16Kn  
 (航海) 12.85Kn 船級 NK 乗組員 51名 旅客 6名  
 同型船 かんべろ丸, せれべす丸, せいろん丸







13次貨物船 賀 茂 丸 日鉄汽船株式会社  
KAMO MARU

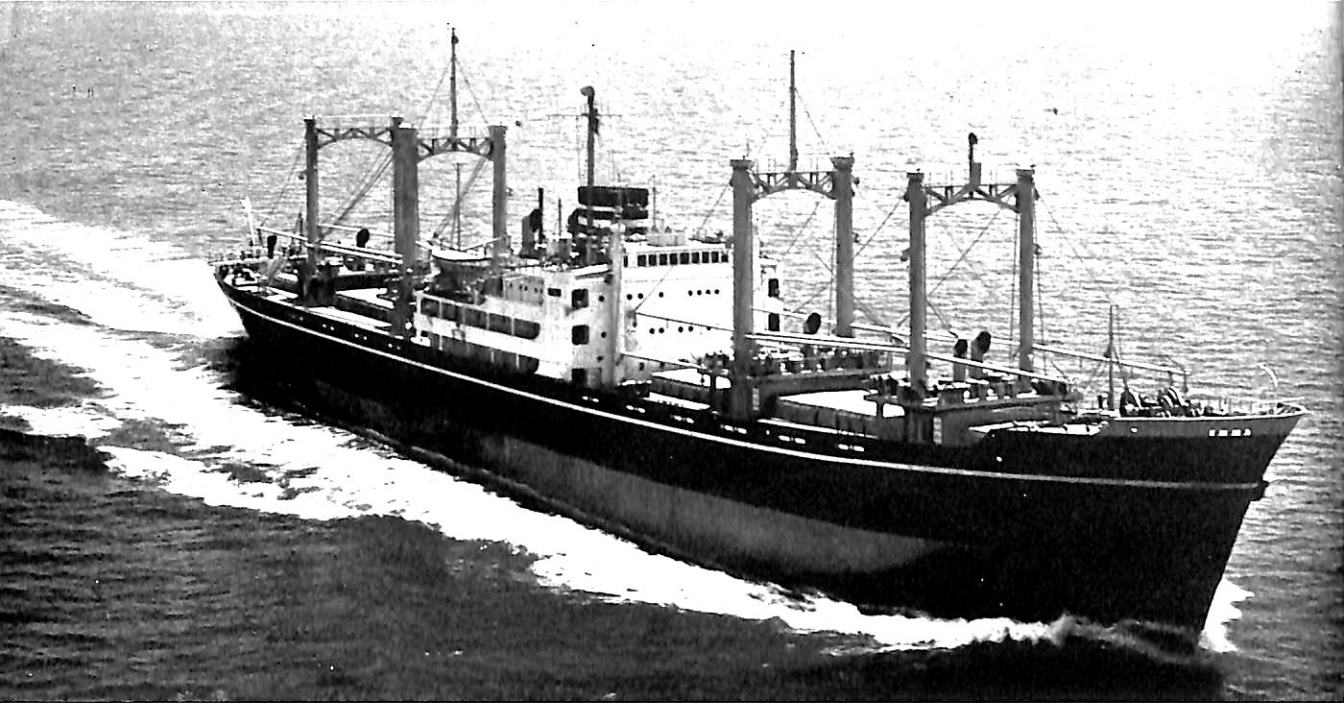
川崎重工業株式会社建造 起工 32-12-23 進水 33-4-5 竣工 33-6-5 全長 142.90m  
 垂線間長 132.44m 型幅 18.20m 型深 11.70m 満載吃水 8.239m 満載排水量 15,132Kt  
 総噸数 8,058.65T 純噸数 5,064.73T 載貨重量 11,144.0Kt 貨物艙容積 (ベール) 15,871.55m<sup>3</sup>  
 (グリーン) 17,262.13m<sup>3</sup> 主機械 川崎MAN K6Z 70/120 C型ディーゼル機関1基 出力(連続最大)5,200BIP  
 (123 RPM) 速力 (試運転最大) 17.099Kn (満載航海) 14.1Kn 航続距離 約18,000浬 船級NK  
 乗組員 50名 旅客 2名 同型船 多賀丸 (32-6竣工)

— 19 —

自己資金貨物船 甲 春 丸 新日本汽船株式会社  
甲南汽船株式会社  
KOSHUN MARU

日立造船株式会社向島工場建造 起工 32-12-5 進水 33-3-20 竣工 33-6-15 全長 120.73m  
 垂線間長 112.50m 型幅 16.70m 型深 9.10m 満載吃水 7.30m 満載排水量 10,320Kt  
 総噸数 4,935.58T 純噸数 2,738.38T 載貨重量 7,682.53Kt 貨物艙容積 (ベール) 9,052.73m<sup>3</sup>  
 (グリーン) 10,198.96m<sup>3</sup> 主機械 日立B&W650-VTBF-110型排気ターボ給気式ディーゼル機関1基  
 出力 (連続最大) 3,450BIP (170 RPM) 速力 (試運転最大) 16.262Kn (満載航海) 12.70Kn  
 船級 NK 遠洋1級船 三島型 乗組員 48名 旅客 2名 同型船 大向丸, 日宏丸, 郁島丸, 銀光丸





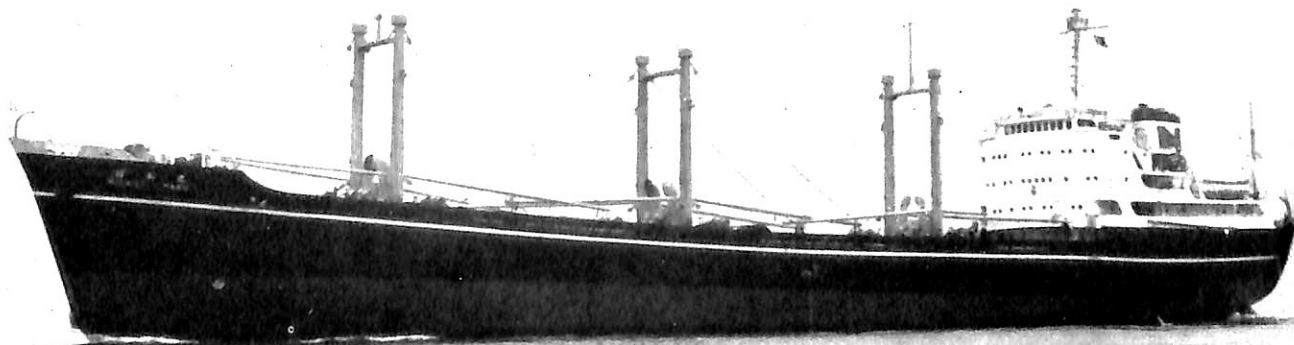
13次貨物船 長 良 丸 日本郵船株式会社  
NAGARA MARU

株式会社名村造船所建造 起工 32-9-18 進水 33-3-7 竣工 33-7-3 全長 143.30m  
 垂線間長 132.20m 型幅 18.60m 型深 11.80m 満載吃水 (型) 8.928m 総噸数 8,397.66T  
 純噸数 4,743.37T 載貨重量 11,970Kt 貨物艙容積 (ベール) 16,390.98m<sup>3</sup> (グレーン) 17,607.34m<sup>3</sup>  
 主機械 三菱長崎7UEC65/125型ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 6,500BIP (133 RPM)  
 速力 (試運転最大) 17.915Kn (航海) 14.25Kn 船級 NK 乗組員 59名 旅客 4名  
 本船は北米西岸, 南米東岸定期航路に就航する。

— 20 —

自己資金貨物船 日 永 丸 日正汽船株式会社  
NICHEI MARU

株式会社大阪造船所建造 起工 32-10-7 進水 33-3-7 竣工 33-5-23  
 垂線間長 117.00m 型幅 16.70m 型深 9.50m 満載吃水 7.500m 総噸数 5,600T  
 純噸数 3,250T 載貨重量 8,365Kt 貨物艙容積 (ベール) 10,987m<sup>3</sup> (グレーン) 11,778m<sup>3</sup>  
 主機械 横浜MAN 出力 (連続最大) 3,500BIP (180 RPM) 速力 (試運転最大) 13.5Kn (航海) 12.5Kn  
 船級 NK 乗組員 51名 旅客 2名







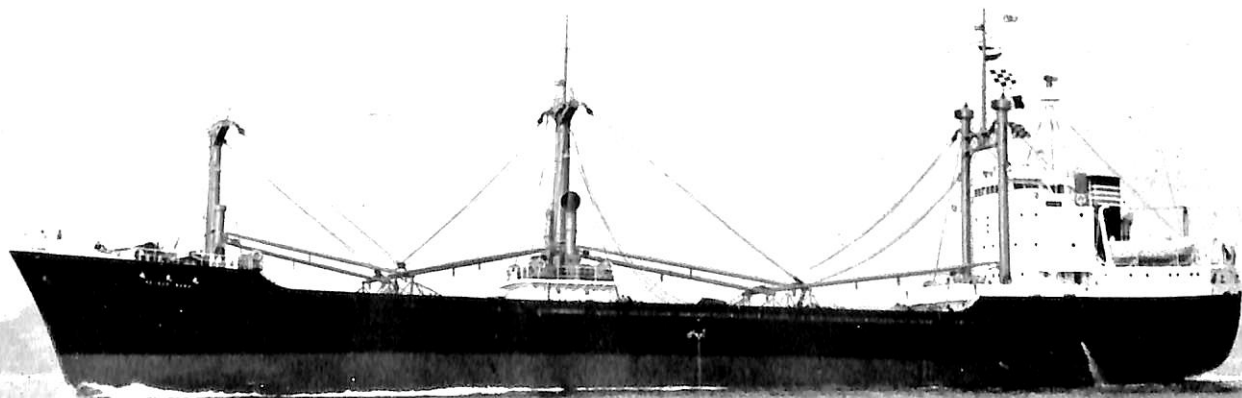
13次油槽船 **いんであ丸** 日本油槽船株式会社  
INDIA MARU

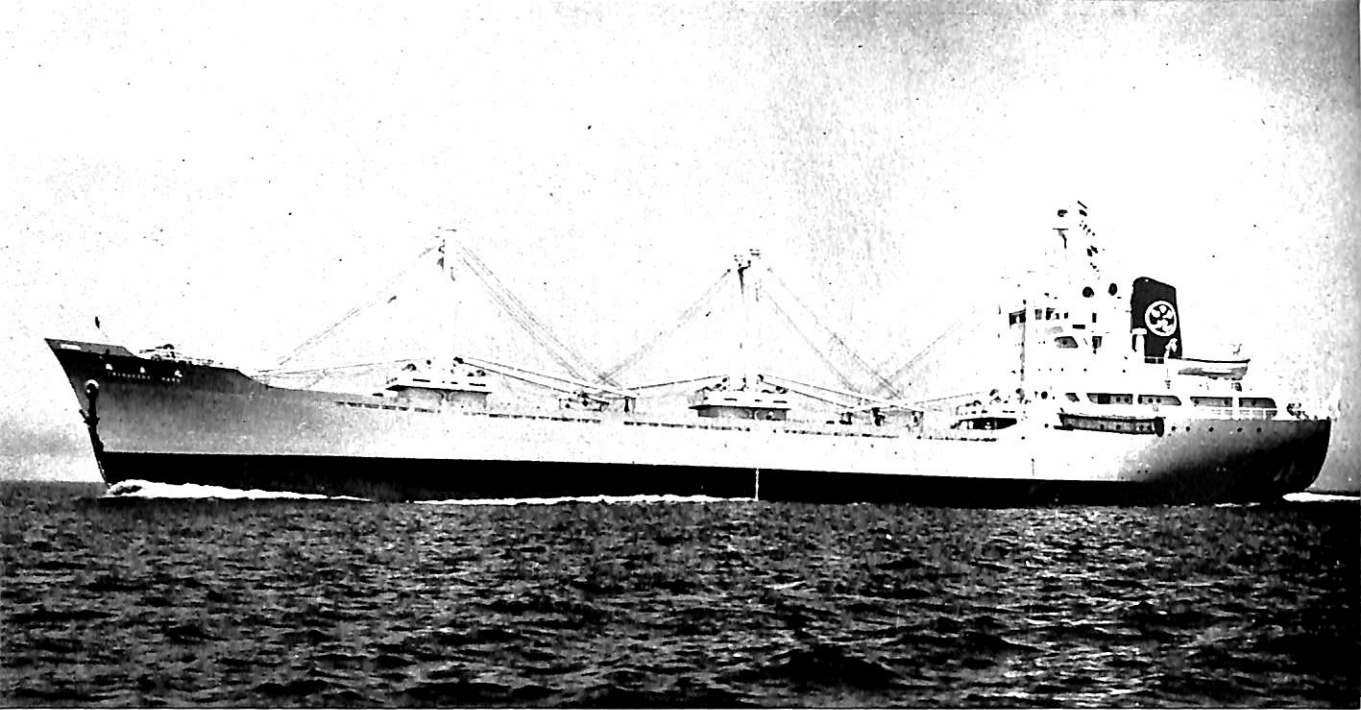
日立造船株式会社因島工場建造 起工 32-9-3 進水 33-2-23 竣工 33-5-31 全長 177.63m  
 垂線間長 167.00m 型幅 22.00m 型深 12.30m 満載吃水 9.492m 満載排水量 27,750Kt  
 総噸数 13,384.35T 純噸数 8,188.91T 載貨重量 21,299.41Kt 貨物油艙容積 27,984.28m<sup>3</sup>  
 主荷油泵 700m<sup>3</sup>/h×8.8kg/cm<sup>2</sup>×3台 主機械 日立B&W774-VTBF--160型ディーゼル機関1基  
 出力 (連続最大) 8,750BIP (115 RPM) 速力 (試運転満載) 15.9Kn (満載航海) 14.8Kn  
 船級 NK 遠洋第1級船 三島型 乗組員 59名 旅客 (船主) 2名  
 同型船 すまとら丸, ほるねお丸。

— 21 —

13次貨物船 **成文丸** 協成汽船株式会社  
SEIBUN MARU

波止浜造船株式会社建造 起工 32-11-29 進水 33-3-23 竣工 33-5-26  
 垂線間長 82.00m 型幅 12.80m 型深 6.70m 満載吃水 5.703m 満載排水量 4,625Kt  
 総噸数 2,034.15T 純噸数 1,300.47T 載貨重量 3,374.32Kt 貨物艙容積 (ボール) 3,967.818m<sup>3</sup>  
 (グリーン) 4,292.801m<sup>3</sup> 燃料油艙 225m<sup>3</sup> 艙数 2 デリック 15t×1 10t×7 主機械 阪神内  
 燃機製Z6TS型ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 1,800BIP (250 RPM) 速力 (試運転最大) 13.84Kn  
 (満載航海) 12.4Kn 航続距離 8,500浬 船級 NK 近海区域第1級船 乗組員 38名 予備3名  
 凹甲板型船尾機関船





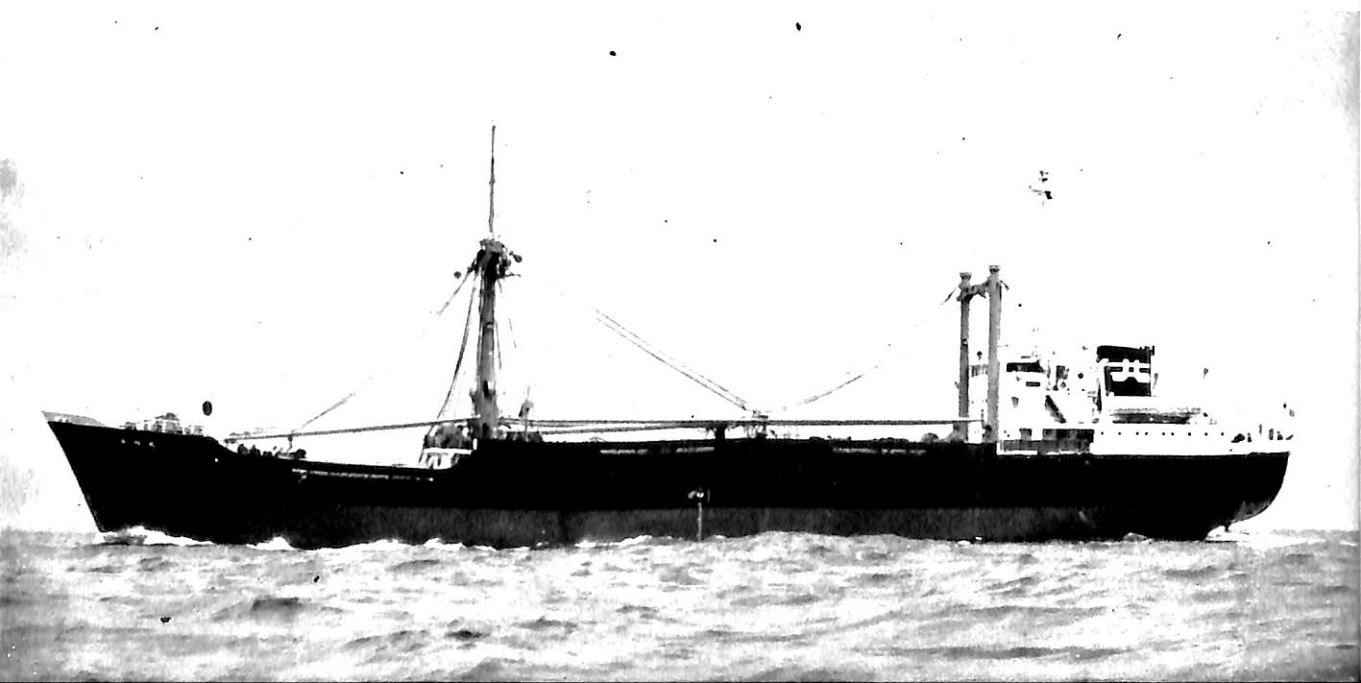
自己資金貨物船 鶴 春 丸 鶴丸汽船株式会社  
TSURUHARU MARU

尾道造船株式会社建造 起工 32-10-16 進水 33-3-21 竣工 33-6-7 全長 108.47m  
 垂線間長 100.00m 型幅 15.20m 型深 8.00m 満載吃水 6.59m 満載排水量 7,633Kt  
 総噸数 3,703.20T 純噸数 2,107.48T 載貨重量 5,658.30Kt 貨物艙容積 (ベール) 7,034.63m<sup>3</sup>  
 (グリーン) 7,334.48m<sup>3</sup> 主機械 新潟鉄工所製M 8 T48型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 2,400BHP  
 (180 RPM) 速力 (公試最大) 15.22Kn (航海) 13.0Kn 船級 NK 乗組員 44名 予備 3名  
 旅客 3名

- 22 -

貨物船 春 晴 丸 共正海運株式会社  
SHUNSEI MARU

塩山船渠株式会社大阪工場建造 起工 32-11-29 進水 33-3-7 竣工 33-4-24  
 全長 82.72m 垂線間長 76.00m 型幅 12.20m 型深 6.00m 満載吃水 5.64m  
 満載排水量 3,983Kt 総噸数 1,991.55T 純噸数 1,250.17T 載貨重量 2,856.03Kt  
 貨物艙容積 (ベール) 3,926.73m<sup>3</sup> (グリーン) 4,192.87m<sup>3</sup> 主機械 新潟鉄工製M 6 F 43 ASディーゼル  
 機関1基 出力(連続最大) 1,400BHP (320 RPM) 速力(最大) 13.706Kn (航海) 11.5Kn  
 船級 NK, 第1級船 長船尾楼型船 乗組員 38名 同型船 ふじ丸







自動車航送船 有明丸 有明海自動車航送船組合  
ARIAKE MARU

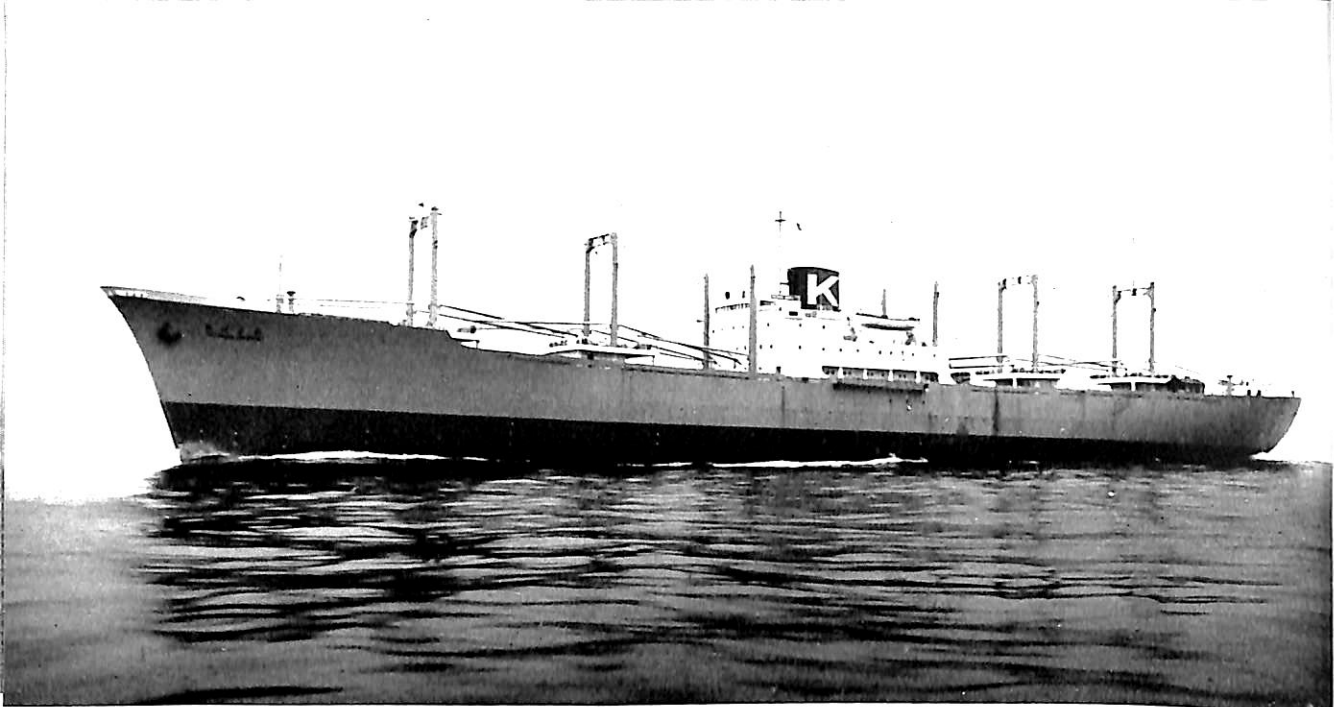
大洋造船株式会社建造 起工 32-9-21 進水 33-2-18 竣工 33-3-26 全長 44.35m  
 垂線間長 41.00m 型幅 11.00m 型深 3.40m 満載吃水 2.323m 満載排水量 657.545Kt  
 総噸数 429.65T 純噸数 171.76T 車両搭載床面積 347.6m<sup>2</sup> 同高さ 3.75m 主機械 新潟  
 鉄工製ディーゼル機関2基 出力(定格) 350BIP×2 (385 RPM) 速力(最大) 11.844Kn  
 (航海) 10Kn 船級 平水区域 4級船(船体構造は2級船に準ず) 乗組員 18名 旅客 200名

— 23 —

中型掃海艇 かさど防衛庁  
KASADO

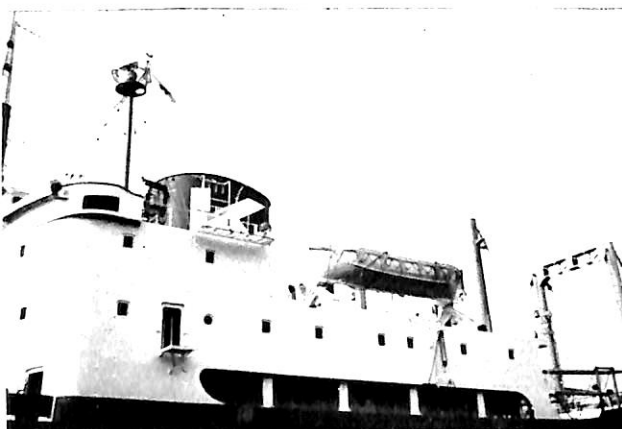
日立造船株式会社神奈川工場建造 起工 32-7-9 進水 33-3-19 竣工 33-6-26  
 長さ 約46.00m 幅 8.40m 深さ 3.85m 吃水(常備) 約 2.35m 基準排水量 約350t  
 速力 約13.5Kn 主機械 三菱日本 YV10Z<sup>15</sup>/<sub>20</sub>ICR型 ICL型ディーゼル機関2基  
 出力(連続最大) 600BIP×2 (1,200 RPM) 乗組員 43名 兵装 20耗弾装機銃1基 掃海具1式  
 本艇は昭和30年度建造計画による。船体は高周波接着積層材を使用。  
 同型艇 じさか(日本鋼管鶴見造船所建造)



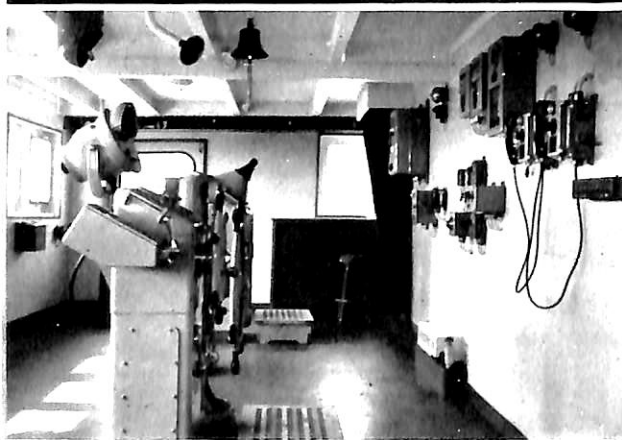


13次貨物船 **ねばだ丸** 川崎汽船株式会社  
NEVADA MARU

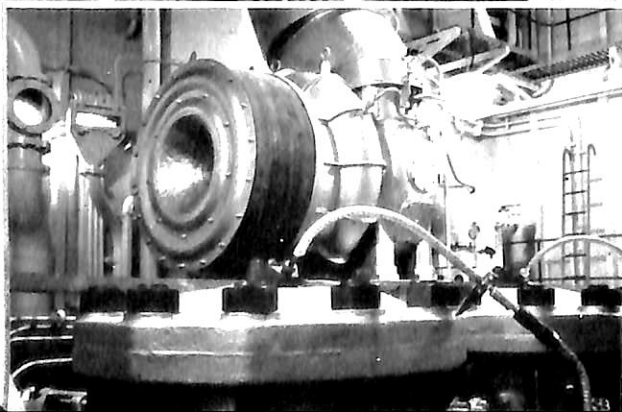
川崎重工業株式会社建造 起工 32-10-8 進水 33-3-2  
竣工 33-5-20 全長 162.38m 垂線間長 150.30m 型幅 20.50r  
型深 12.90m 満載吃水 9.374m 満載排水量 19,350K  
総噸数 10,193.14T 純噸数 5,933.89T 載貨重量 13,326K  
貨物艙容積(ベール) 18,331.04m<sup>3</sup> (グリーン) 20,219.73m<sup>3</sup>  
シルクルーム 209.32m<sup>3</sup> 冷凍貨物艙 426.74m<sup>3</sup> 6艙, デリック 2  
×2, 10t×4, 5t×14 主機械 川崎MAN K9Z78/140C 車動 2サ  
クルクロスヘッド型過給機付ディーゼル機関1基  
出力(連続最大) 11,500BHP (118 RPM) 速力(試運転最大)  
21.03Kn (満載航海) 17.6Kn 船級 NK: NS\* MNS\* RMC  
遠洋第1級船 乗組員 55名 旅客 12名  
ニューヨーク定期航路に就航するため最良の船型を諸実験を  
なして選定した高速貨物船である。  
同型第2船もんなた丸は7月進水する。



ブリッジ・ハウス



操舵室



上機関ターボチャージャー



ダイニング・サロンの



ステート・ルーム





# 川崎重工業の船用電気機器

## ミゼットヒューズ

(防衛庁日本海事協会認定品、非再用、防爆型)

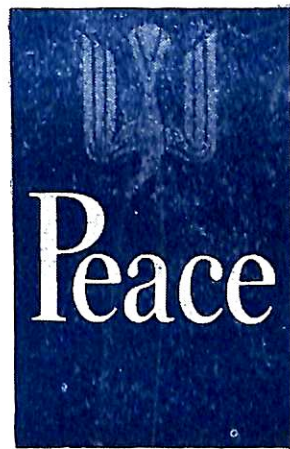
### ▲特長及び用途

ミゼット・ヒューズは小型でありながら性能は従来の1形サイズのものに匹敵するもので配電盤、分電盤、起動器等に於けるスペースを節約でき、これを採用したものの小型化およびコストダウンが可能である。

従来1型



ミゼット型



### ▲船用電気機器製品種目

発電機、電動機、電動甲板補機、送風機、溶接機、電磁滑り接手、電磁摩擦接手、変圧器、配電盤、分電箱、氣中遮断器、ノーヒューズブレーカー、SKヒューズ

定格電流	定格電圧		遮断電流
	AC	DC	
2	500	450	10,000
3	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
10	230	〃	〃
15	〃	〃	〃
20	〃	230	〃
25	125	〃	〃
30	〃	〃	〃

# 川崎重工業株式会社

本社  
支店  
電機工場

神戸市生田区東川崎町2丁目14  
東京都港区芝田村町1丁目(日比谷ビル)  
神戸市兵庫区和田山通2丁目1

電話神戸(6)5001  
電話東京(5)9610  
電話神戸(5)7681



# 船用推進器

マンガンブロンズ

アルミニウムブロンズ

住上重量45tonまで製作可能

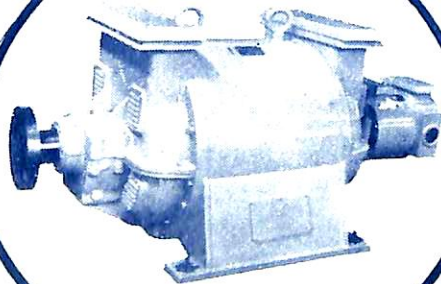


尼崎製鐵株式會社

吳製鋼所



伝統と独特の技術を誇る



交流発電機

交流 発電機 電動機  
直流

送風機・油清浄機・揚錨機 } 用電動機  
揚貨機・繫船機・ポンプ }  
直流電弧熔接機・無線電源用  
高周波並低周波電動発電機  
自動・手動管制器・配電盤

株式会社 東電機製作所

本社工場 東京都大田区糀谷町三ノ九四二番地  
電話 羽田(74) 代表0736~9 直通0631・942・1690  
品川工場 東京都品川区東品川五ノ三四番地  
電話 大崎(49) 4 6 8 2





最も新しい(断熱材  
吸音材)

合成樹脂 (ポリウレタン)  
スポンジ

独バイエル登録商標

# モルトプラン

## エム・テー・ピー化成株式会社

本社 東京都中央区銀座西2の5  
TEL 京橋(56) 0456~9  
営業所・工場 名古屋熱田区千年町船方  
TEL 熱田(66) 3181~5



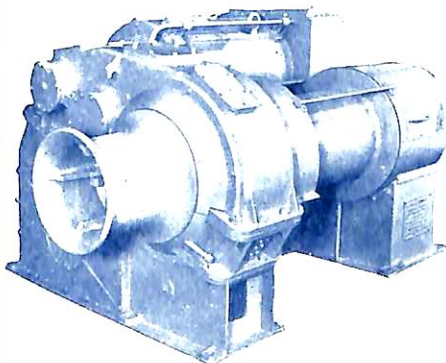
# 東洋電機の

複合整流子電動機による

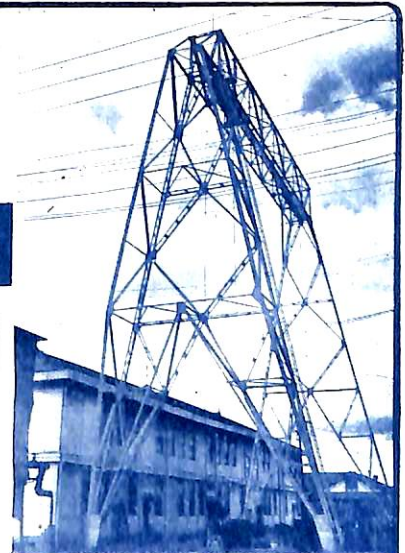
## 交流電動ウインチ

特徴

加速時間が短く荷役性能が極めて高い  
ウインチに最適な直巻特性を有し然も軽負荷低速運転が自由で更に電力回生制動を行い得る  
ワンマンコントロール式なので作業能率がよい



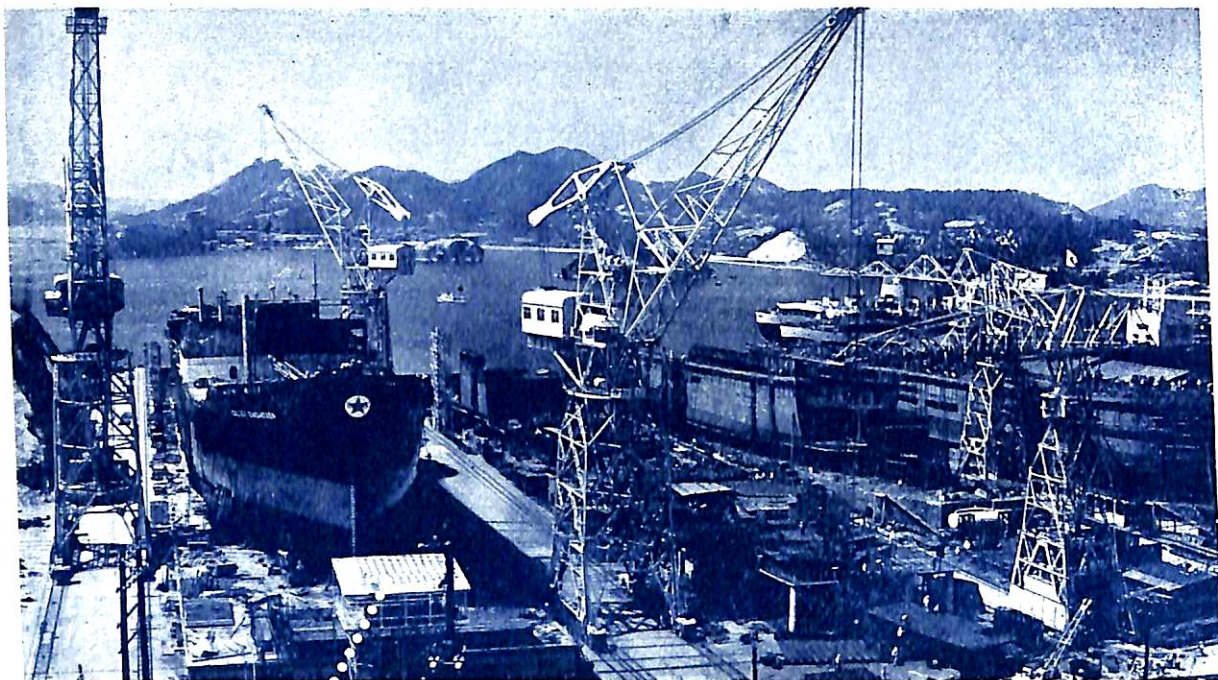
3ton 交流電動ウインチ



戸塚工場に建設されたウインチ試験塔

## 東洋電機製造株式会社

本社 東京都中央区京橋3の4 TEL 東京(28) 3231・3331(代表)  
大阪営業所 大阪市北区角田町31(阪急航空ビル7階) TEL 大阪(36) 2577~9  
小倉営業所 小倉市砂津宇富野口南224 TEL 小倉(5) 1558  
名古屋営業所 名古屋市中村区広小路西通2の14(協和ビル5階) TEL 名古屋(54) 0497



# 9 の船台と 10 のドック

- 日立造船は65,000吨級のマンモスタンカーから高速小型舟艇にいたるまで、あらゆる船舶の新造・修繕を行つています。
- 日立造船はわが国枢要の地に5工場を有し、陸・海運ともに好条件に恵まれた地位を占めています。
- 各工場は、それぞれ生産分野に従い特色を有しており、近代的な設備をもつています。
- 最近神奈川工場に、40,000重量吨の収容能力をもつ近代的な大型ドックを建造することになり、完成の暁は大小各種船舶の新造・修繕に一段と強味を加え、万全の体制がととのいます。



創業 1881

## 日立造船株式会社

本 社 大阪市北区中之島2丁目25 電話大阪(23)8051~9  
 東京支社 東京都千代田区丸の内2(郵船ビル)電話東京(28)5231~9  
 工 場 桜島・築港(大阪市)、因島・向島(広島県) 神奈川(川崎市)





13次貨物船 **賀茂春丸** 新日本汽船株式会社  
KAMO HARU MARU

日立造船株式会社因島工場建造 起工 32-9-15 進水 33-3-19 竣工 33-6-13  
 全長 156.55m 垂線間長 145.00m 型幅 19.60m 型深 12.40m 満載吃水(型) 9.289m  
 満載排水量 18,316Kt 総噸数 9,282.42T 純噸数 5,398.95T 載貨重量 12,654.32Kt  
 貨物艙容積 (冷凍艙、潤物庫を含む) (ベール) 17,027.43m<sup>3</sup> (グリーン) 18,645.41m<sup>3</sup>  
 主機機 日立B&W1074-VTBF-160型排気ターボ給気式ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 12,500BIP  
 (115 RPM) 速力(試運転最大) 21.241Kn (満載航海) 18.0Kn 船級 NK 遠洋第1級船  
 船首接付平甲板船 乗組員 57名 旅客 10名 本船は日立造船で建造されたニューヨーク定航高速貨物船で山若丸につづく第2船である。

8

つの

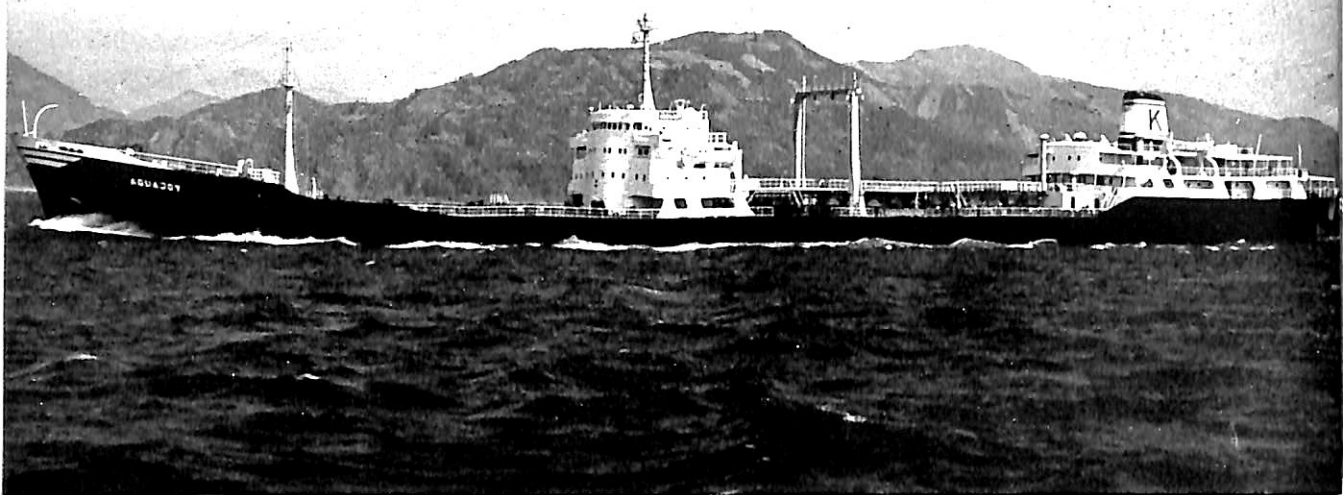
船舶塗料

- ・ビニレックス (塩化ビニール樹脂塗料)
- ・L.Z.プライマー (鉄面用下塗塗料)
- ・C.R. マリーンペイント (ノン、チヨウキング型 合成樹脂塗料)
- ・シャナミドヘルゴン (高度のさび止塗料)
- ・楢印船舶用調合ペイント (船舶用特殊塗料)
- ・楢印無水銀鉄船々底塗料 (鉄船々底塗料)
- ・タイカリット (防火塗料)
- ・ノン・スリップ (滑止塗料)

大阪市大淀區浦江北 4  
東京品川區南品川 4



日本ペイント



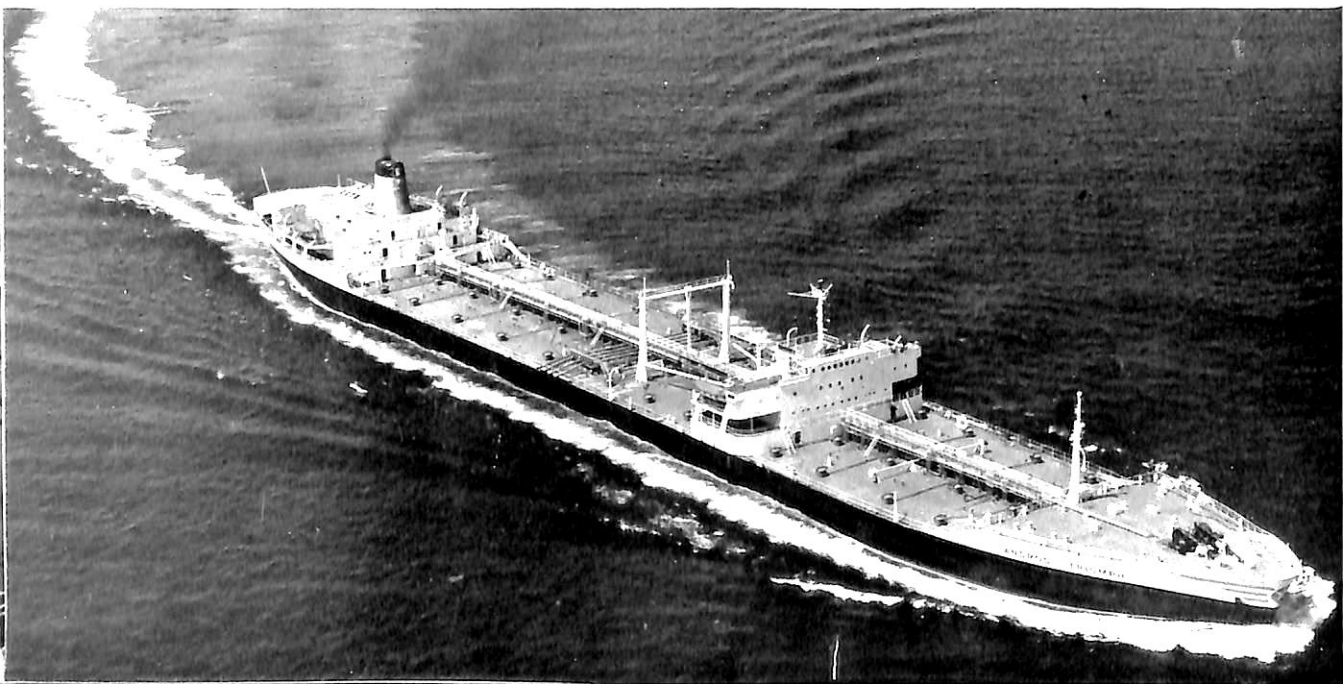
輸出油槽船 **アグアジョイ**  
**AQUAJJOY**

船主 United Cross Navigation Corporation (Liberia)  
 日本鋼管株式会社清水造船所建造 起工 32-7-18 進水 32-11-20 竣工 33-5-7  
 全長 571'-11<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"(174.332m) 垂線間長 540'-0"(164.592m) 型幅 75'-0"(22.86m) 型深 40'-0"  
 (12.192m) 満載吃水 30'-0"(9.144m) 満載排水量 26,569.10Lt 総噸数 (リベリア) 12,623.50T  
 純噸数 (リベリア) 7,581T 載貨重量 19,868.57Lt 貨物油艙容積 955,971ft<sup>3</sup> 主荷油ポンプ 950m<sup>3</sup>/h  
 横型遠心ポンプ 3台 主機械 General Electric社製二段減速復筒衝動反動式蒸汽タービン 1基  
 出力 (連続最大) 10,000SHP (100 RPM) 主汽罐 バブコック日立製単胴水管罐 2基  
 速力 (公試最大) 17.076Kn (航海) 15.5Kn 船級 AB 乗組員 51名  
 同型船 AQUABELLE

— 30 —

輸出油槽船 **アンドロス トライアンプ**  
**ANDROS TRIUMPH**

船主 Rio Claro Compania Naviera S. A. (Panama)  
 三井造船株式会社玉野造船所建造 起工 32-6-24 進水 32-11-20 竣工 33-7-19  
 全長 734'-11<sup>13</sup>/<sub>16</sub>" 垂線間長 705'-0" 型幅 99'-0" 型深 50'-4" 満載吃水 37'-7<sup>3</sup>/<sub>16</sub>"  
 満載排水量 60,247Lt 総噸数 27,465.50T 純噸数 17,406T 載貨重量 47,121Lt  
 貨物油艙容積 384,587.9BARREL (U. S.) 主機械 日立製作所製二段減速蒸汽タービン 1基  
 出力 (連続最大) 19,000SHP (108 RPM) 主汽罐 バブコック日立製水管罐 2基 速力 (試運転最大) 17.39Kn  
 (満載航海) 約16.4Kn 船級 AB 乗組員 53名 同型船 ANDROS TRADERは6月9日進水した。







輸出油槽船 ナエス エクスプローラ **NAESS EXPLORER**

船主 Sakura Shipping Co., S. A. (Panama)

三菱造船株式会社長崎造船所建造 起工 32-12-16 進水 33-3-20 竣工 33-6-28 全長 217.455m  
 垂線間長 205.74m 型幅 29.50m 型深 14.70m 満載吃水 11.09m 満載排水量 54,187Lt  
 総噸数 26,650.14T 純噸数 17,612T 載貨重量 42,447Lt 貨物油艙容積 360,424bbl  
 主機械 三菱エッシュウイス型蒸汽タービン1基 出力(連続最大) 17,600SHp (110 RPM)  
 主汽罐 三菱長崎C-E型水管罐2基 速力(試運転最大) 17.6Kn (満載航海) 16.5Kn 船級 AB  
 乗組員 59名 同型船 NAESS MARINER

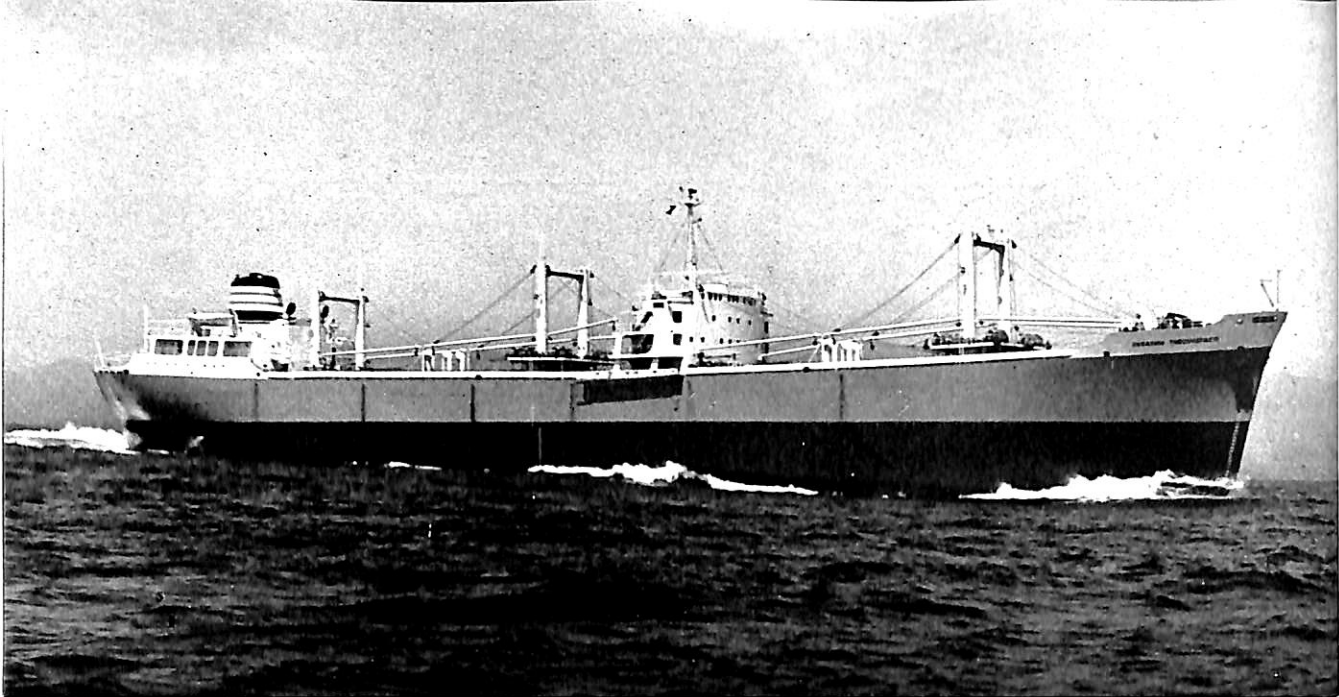
— 31 —

輸出油槽船 ペンシルバニア ゲットイ **PENNSYLVANIA GETTY**

船主 Transoceanic Shipping Corp. (Liberia) (親会社 Tidewater Oil Co.)

三菱造船株式会社長崎造船所建造 起工 32-9-16 進水 33-2-19 竣工 33-6-12  
 全長 224.522m 垂線間長 213.00m 型幅 30.50m 型深 15.20m 満載吃水 11.37m  
 満載排水量 59,640Lt 総噸数 28,673.94T 純噸数 19,615T 載貨重量 46,326Lt  
 貨物油艙容積 390,956bbl 主機械三菱エッシュウイス型蒸汽タービン1基 出力(連続最大) 17,600SHp  
 (110 RPM) 主汽罐 三菱長崎C-E型水管罐2基 速力(試運転最大) 17.55Kn (満載航海) 16.25Kn  
 船級 AB 乗組員 57名 パイロット1名 同型船 MASSACHUSETTS GETTY





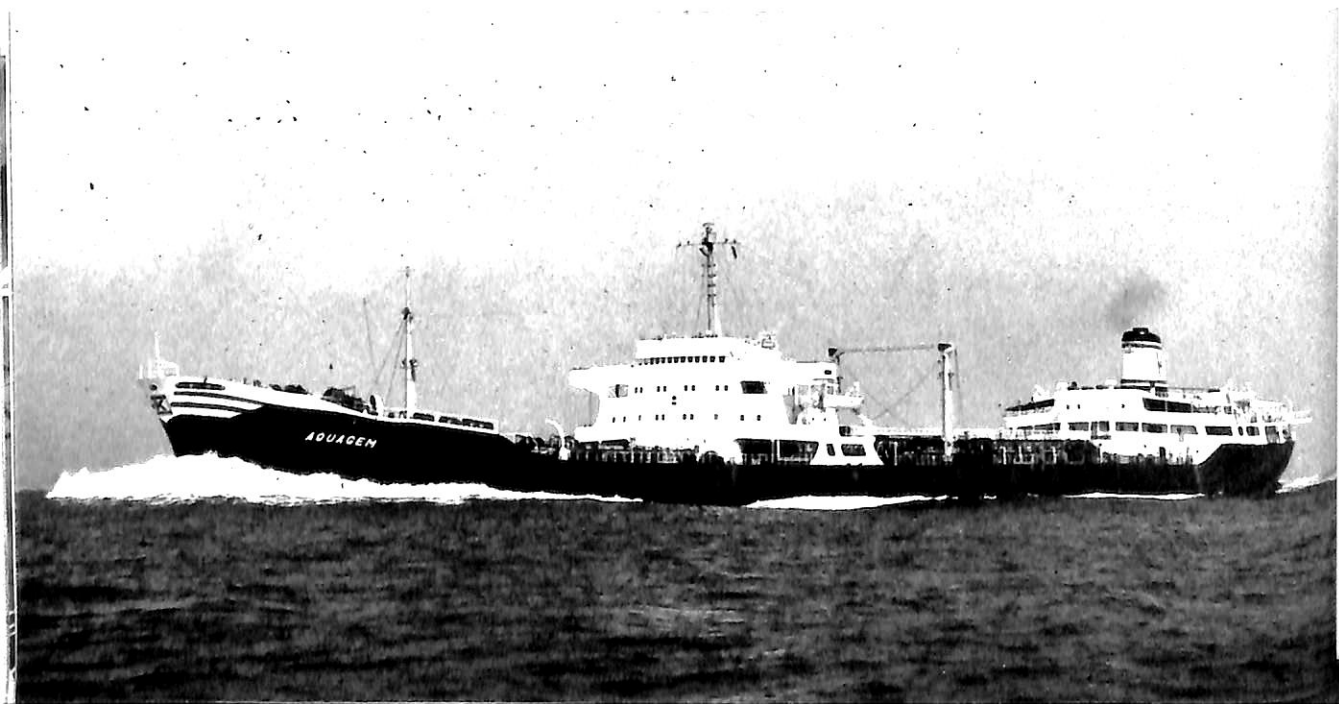
輸出貨物船 パナギヤ セオスケパスタ  
**PANAGHIA THEOSKEPASTI**

船主 **Compania De Navegacion Casaya S. A. (Panama)**  
 函館ドック株式会社建造 起工 32-11-18 進水 33-3-5 竣工 33-6-20 全長 158.22m  
 垂線間長 149.62m 型幅 19.65m 型深 12.65m 満載吃水 9.37m 満載排水量 20,510Lt  
 総噸数 10,659.18T 純噸数 6,407T 載貨重量 16,432.176Lt 貨物艙容積 (ベール) 21,200m<sup>3</sup>  
 (グレーン) 23,200m<sup>3</sup> 主機械 横浜MAN K 6 Z70/120C型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 6,000BHP  
 (130 RPM) 速力(試運転最大) 16.8Kn (航海) 14.5Kn 船級 LR 乗組員 士官 13名  
 属員 28名 旅客 2名  
 PANAGIOTIS L, PANAYIA MOUTSAINA と同型船(但しこの2船は主機はタービン)

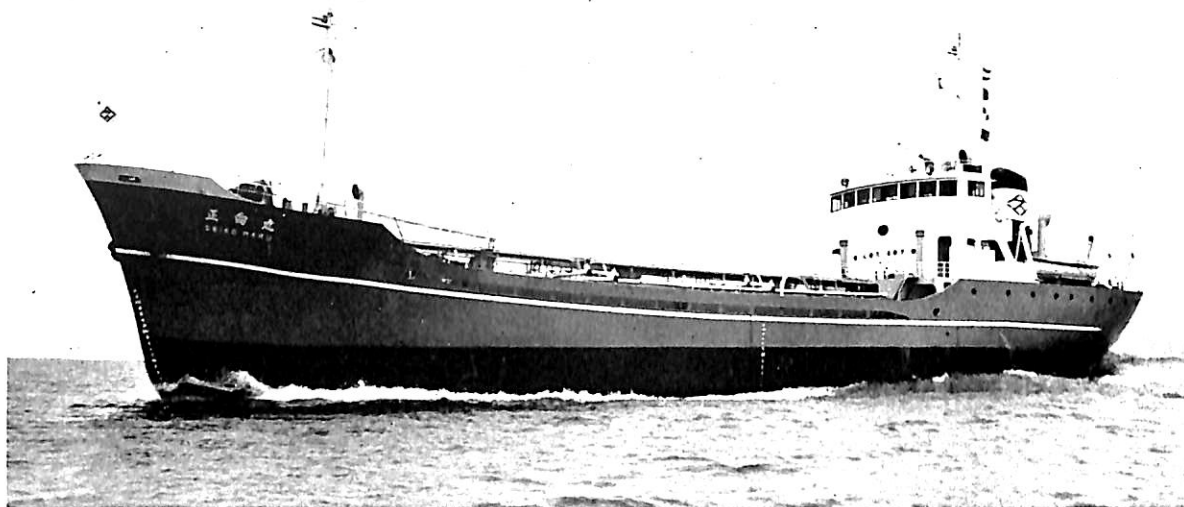
— 32 —

輸出油槽船 アクアゼム  
**AGUAGEM**

船主 **Oceanic Petroleum Steamship Co., Ltd. (Liberia)**  
 日本鋼管株式会社鶴見造船所建造 起工 32-10-15 進水 33-2-10 竣工 33-5-15  
 全長 216.464m 垂線間長 207.26m 型幅 29.26m 型深 14.78m 満載吃水 10.982m  
 総噸数 22,129.14T 純噸数 13,709T 載貨重量 40,689.Lt 貨物油槽容積 56,707.5m<sup>3</sup>  
 主機械 General Electric Co. 製蒸汽タービン1基 出力(連続最大) 19,250SIP (105.2 RPM)  
 主汽罐 Babcock & Wilcox Co. 製一胴水管罐2基 速力(試運転最大) 18.20Kn (満載航海) 16.8Kn  
 船級 AB 乗組員 55名 旅客 4名(船主) 同型船 MICHAEL CARRAS







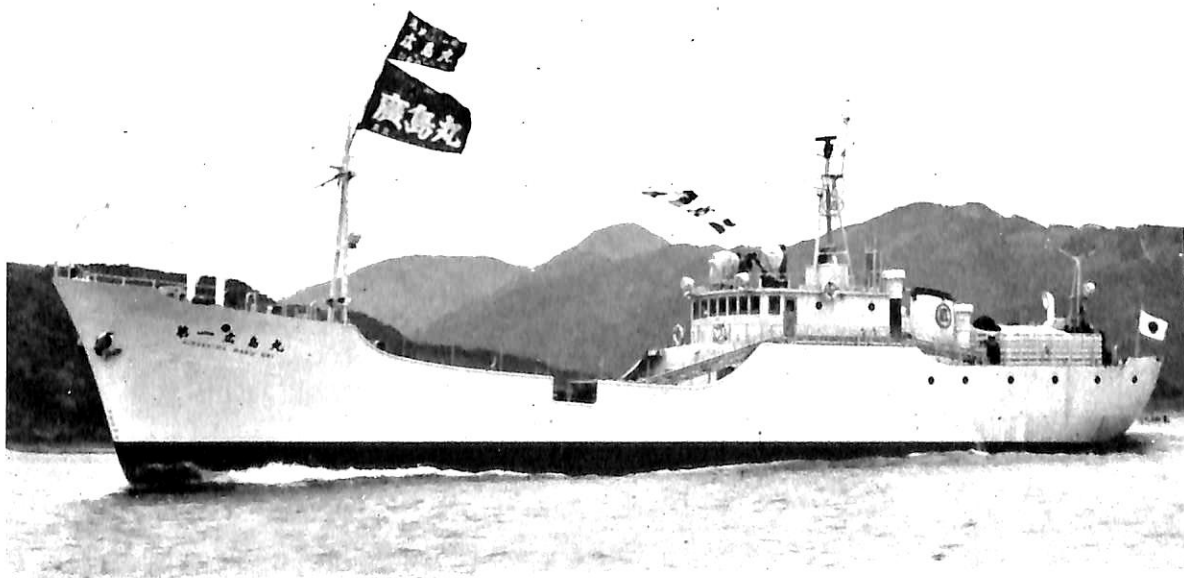
油槽船 正 向 丸 向島船渠株式会社  
SEIKO MARU

向島船渠株式会社建造 起工 32-10-9 進水 33-5-6 竣工 33-6-13 全長 58.190m  
 垂線間長 52.550m 型幅 8.800m 型深 4.800m 満載吃水 4.150m 満載排水量 1,374.0Kt  
 総噸数 687.95T 純噸数 392.55T 載貨重量 955.0Kt 貨物油艙容積 1,227.179m<sup>3</sup>  
 主荷油ポンプ 230m<sup>3</sup>/h 1台 補荷油ポンプ 120m<sup>3</sup>/h 1台 主機械 日本発動機製 S6NV32型 4サイクル単  
 動ディーゼル機関1基 出力 (定格) 650BHP (340 RPM) 補気罐 コ克蘭型径1,655mm×高さ4,235mm  
 速力 (航海速力) 11.25Kn (最大速力) 12.091Kn 船級 近海2級 乗組員 19名 旅客 1名  
 回甲板型船

— 33 —

遠洋鮪延縄漁船 第一 広島丸 株式会社広島県漁業公社  
HIROSHIMA MARU No. 1

株式会社金指造船所建造 起工 33-2-18 進水 33-4-21 竣工 33-5-20 長さ (魚船法) 42.81m  
 型幅 7.50m 型深 3.80m 総噸数 378.25T 純噸数 214.50T 魚艙容積 368m<sup>3</sup> 燃料油艙 192m<sup>3</sup>  
 潤滑油艙 6.3m<sup>3</sup> 清水艙 29.5m<sup>3</sup> 速力 (公試最大) 11.643Kn (航海) 10.798Kn 主機械 阪  
 神内燃機製ディーゼル機関1基 出力 (定格) 650BHP 補機 ヤンマーディーゼル115BHP, 96BHP 各1基  
 発電機 80KVA, 30KVA, 15KVA 各1基 冷凍機 中速4気筒 2基, ウインチ7.5IP×1 ラインホーラー  
 泉井式10IP×2, ベルトコンベア(金指式)13IP×1 レーダー, 方向探知機, 音響測深機, 磁気コンパス, ジャイロコ  
 ンパス, GCP, 電気温度計装備 乗組員 31名



# 油槽船 JEANNE MARIE号

川崎重工業株式会社建造

(詳細本文を参照)



ブリッジより船首を望む



サルーン および スモーキング・ルーム



船主居室

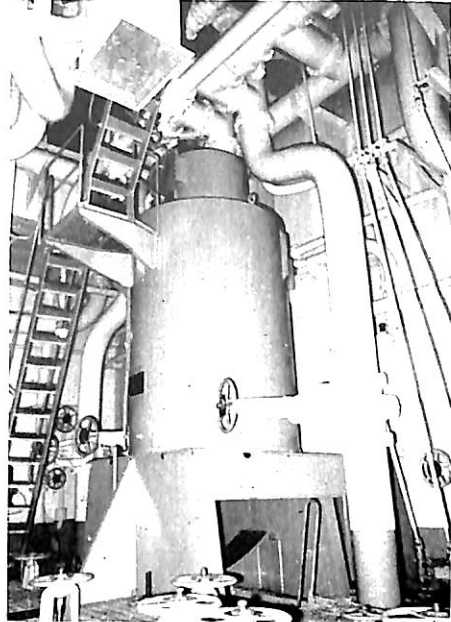


ブリッジより船尾を望む

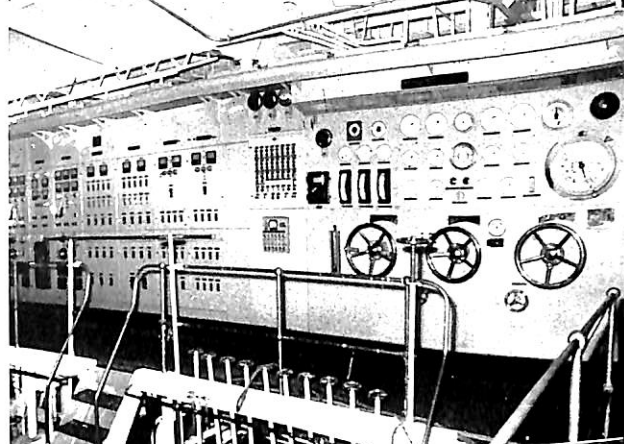


船長居室

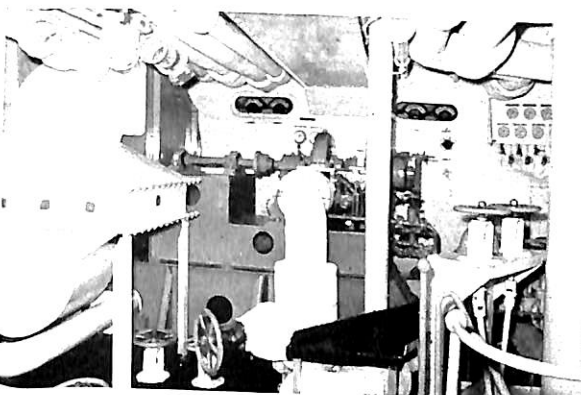
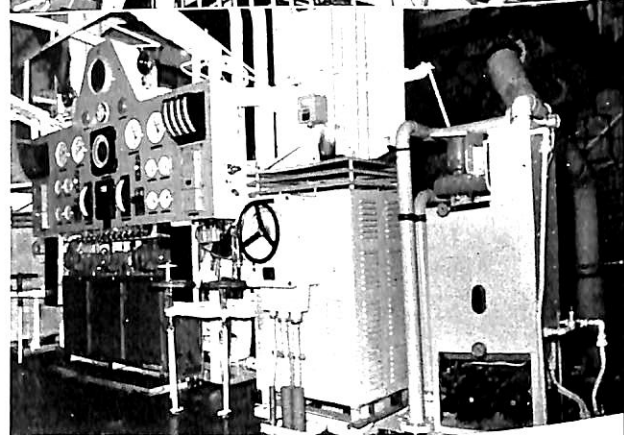




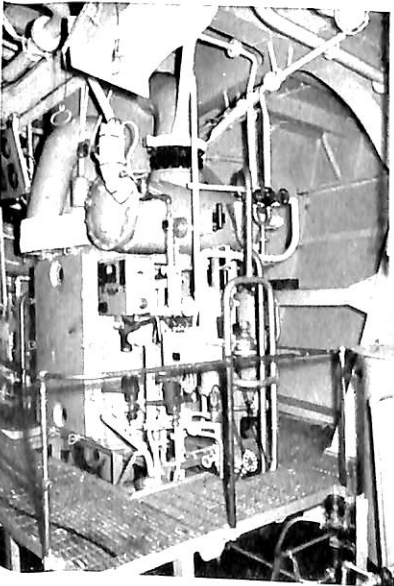
→ 機関室内の主機配電盤とゲージボード



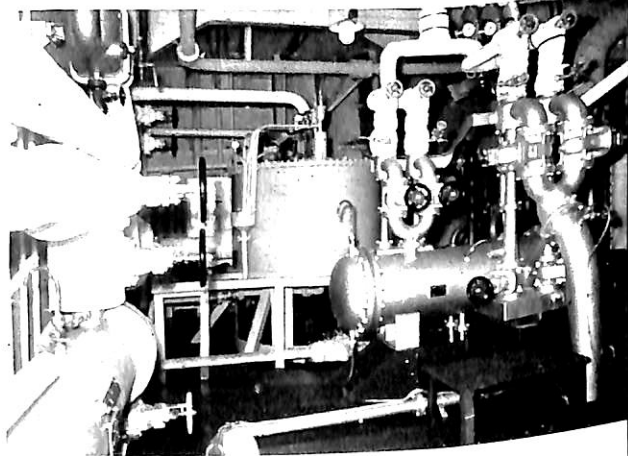
← 主ポンプ室内の油分離器



↑ 機関室内のボイラゲージボード(左), ボイラ送風機用起動器(中央), デハイドレーター(右)



↑ 主ポンプ室内のタービン駆動送風機

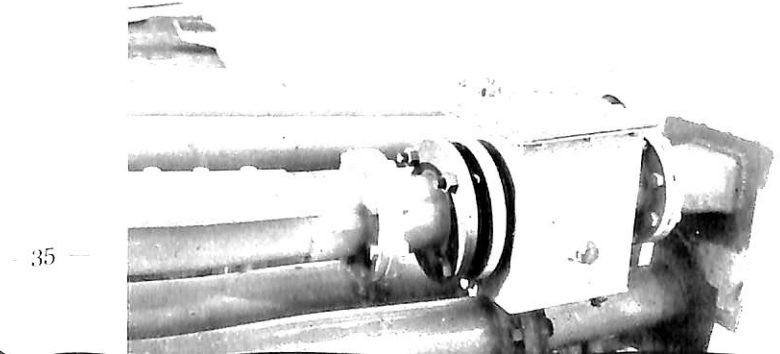


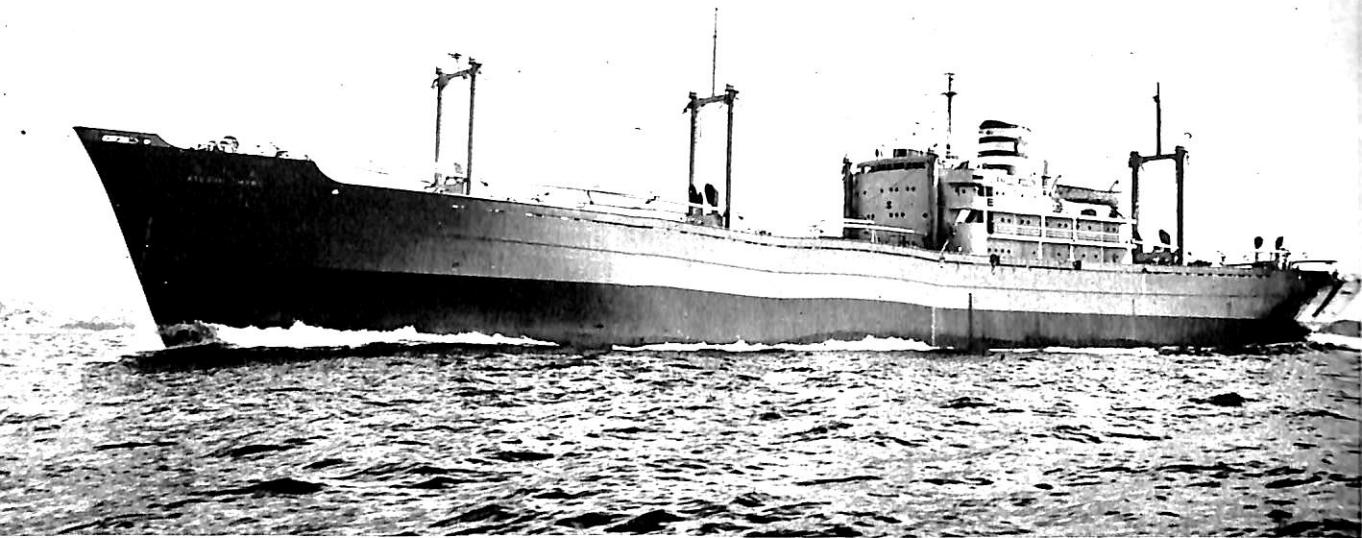
← 機関室内の低圧蒸化器

機関室内のディライザーおよび主抽気器

フライング・パッセージ下の諸管  
↑ および電線トレー

電線トランス  
↑ エキスパンションジョイント





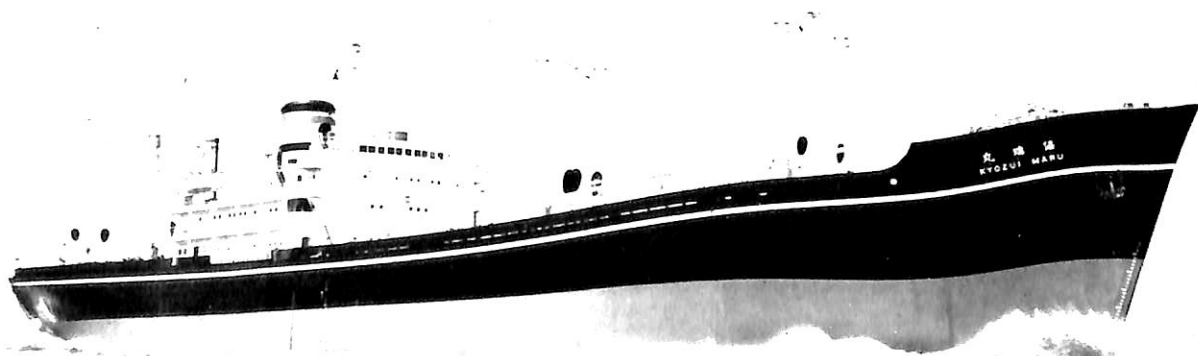
自己資金貨物船 協新丸 協立汽船株式会社  
KYOSHIN MARU

石川島重工業株式会社建造 起工 32-5-27 進水 32-12-7 竣工 33-4-24 全長 139.90m  
 垂線間長 130.00m 型幅 18.20m 型深 11.60m 満載吃水(型) 8.78m 総噸數 7,894.15T  
 純噸數 4,592.00T 載貨重量 11,978.0Kt 貨物艙容積(ベール) 15,443.8m<sup>3</sup> (グレーン) 16,867.2m<sup>3</sup>  
 主機械 三井B&W662-VTBF-140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) 5,400BHP  
 (135 RPM) (經濟) 4,600BHP (128 RPM) 速力(試運転最大) 17.157Kn (航海) 13.5Kn  
 航続距離 21,700浬 船級 NK 遠洋第1級船 船首接付平甲板船 乗組員 士官17名 属員 36名  
 予備 2名  
 同型船 協泰丸, 協慶丸

— 36 —

自己資金貨物船 協瑞丸 協立汽船株式会社  
KYOZUI MARU

石川島重工業株式会社建造 起工 32-10-21 進水 33-3-19 竣工 33-6-20 全長 139.00m  
 垂線間長 130.00m 型幅 18.20m 型深 11.60m 満載吃水(型) 8.78m 総噸數 7,885.50T  
 純噸數 4,566.42T 載貨重量 11,924Kt 貨物艙容積(ベール) 15,399.1m<sup>3</sup> (グレーン) 16,816.4m<sup>3</sup>  
 主機械 横浜MAN K6Z70/120C型ディーゼル機関1基 出力(連続最大) 6,000BHP (128 RPM)  
 (常用) 5,100BHP (121 RPM) 速力(試運転最大) 17.609Kn (航海) 14Kn 船級 NK  
 乗組員 53名 予備 2名  
 本船は協立汽船の自己資金貨物船第3船で日本郵船にて運航する。

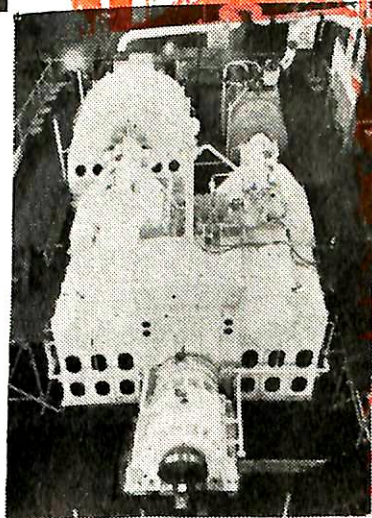
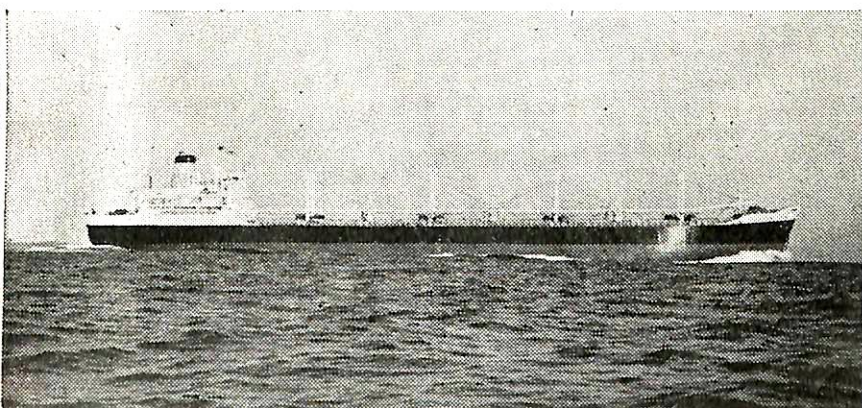






合理的多角経営を誇る!!

# 船舶新造修理 産業機械一般



19,250 HP 石川島 マリンスチーム タービン

## 石川島重工業株式会社

代表取締役社長 土光敏夫

本 社 東京都中央区佃島5-4 電(64) 4171-5171  
営業所 東京都中央区日本橋通3の2 電(27) 6171-7201

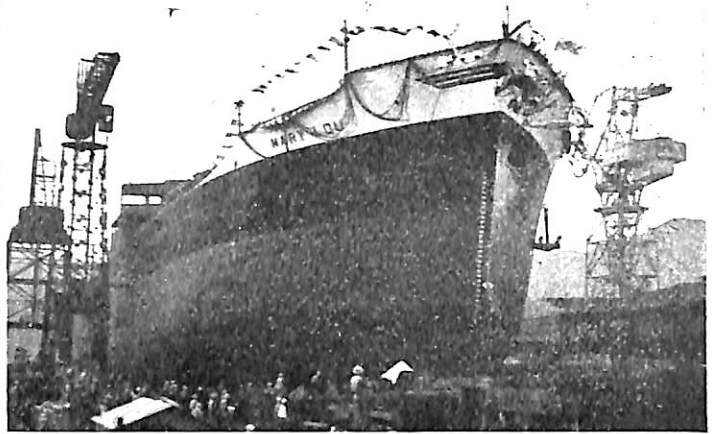


← 輸出油槽船 **CALTEX EINDHOVEN**

船主 N.V. Nederlandsche Pacific

Tankvaart Maatschappij (Holland)

日立造船株式会社因島工場 建造 起工 32-12-17  
進水 33-6-5 竣工予定 33-10 全長 201.16m  
垂線間長 192.02m 型幅 27.13m 型深 13.72m  
計画満載吃水(型) 10.27m 総噸数 約21,400T 載貨重量  
約32,000Lt 貨物油艙容積 約44,080m<sup>3</sup> 主機械 日立製作  
所製二段減速蒸汽タービン 1基 出力(連続最大) 15,500SHp  
主汽缶 石川島FW型水管缶 2基 速力(試運転) 17Kn 船級 AB



アルセア

↑ 輸出油槽船 **ALTHEA**

船主 Vega Steamship Co., S.A. (Panama)

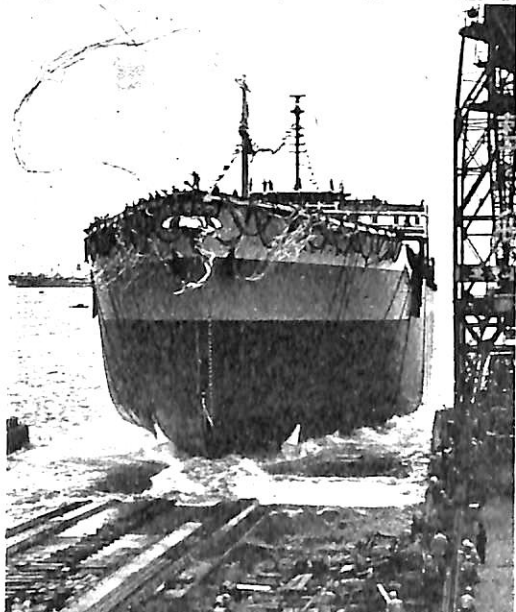
三菱日本重工業株式会社横浜造船所 建造 起工 33-2-20  
進水 33-6-17 竣工予定 33-9 全長 211.80m  
垂線間長 204.00m 型幅 28.80m 型深 14.70m  
計画満載吃水 10.78m 総噸数 約24,000T 載貨重量  
約40,000Lt 貨物油艙容積 約55,200m<sup>3</sup> 主機械 新三菱  
ウエスチングハウス蒸汽タービン 1基 出力(連続最大)  
17,000SHp (105RPM) 主汽缶 三菱横浜C-E水管缶 2基  
速力(満載試運転) 約17Kn 船級 LR

マリーロー

← 輸出油槽船 **MARY LOU**

船主 Transoceanic Petroleum Carriers Corp. (Liberia)

株式会社播磨造船所 建造 起工 32-12-20  
進水 33-6-24 竣工予定 33-9-10 全長 208.00m  
垂線間長 200.00m 型幅 28.20m 型深 14.50m  
満載吃水 10.64m 総噸数 約24,150T 載貨重量 約38,750Lt 貨物油艙容積 約53,000m<sup>3</sup> 主油ポン  
プ ターボ回転式1,250t/h×4台 主機械 石川島重工製二段減速蒸汽タービン 1基 出力(連続最大) 19,250SHp  
(105RPM) 主汽缶 播磨製二胴水管缶 2基 速力(最大) 16.5Kn (航海) 16.0Kn 船級 AB 乗組員 定員54名



満載吃水 10.64m 総噸数 約24,150T 載貨重量 約38,750Lt 貨物油艙容積 約53,000m<sup>3</sup> 主油ポン  
プ ターボ回転式1,250t/h×4台 主機械 石川島重工製二段減速蒸汽タービン 1基 出力(連続最大) 19,250SHp  
(105RPM) 主汽缶 播磨製二胴水管缶 2基 速力(最大) 16.5Kn (航海) 16.0Kn 船級 AB 乗組員 定員54名

運輸省運輸技術試験所第  
482号船用型式検定済

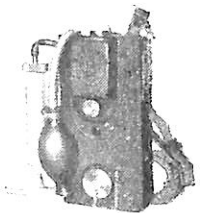
# 理研瓦斯検定器

## 油槽船爆発防止 ガソリンガス・石油ガス測定

熔接、塗替……アセチレンガス測定  
メチルエチルケトンガス

積荷保全……炭酸ガス、フロンガス測定

本器は光波干渉計の原理を応用せる精密光  
学瓦斯測定器でありまして、物理的に各種  
ガスの微量測定が素人にも迅速に出来ます。



営業品目

炭酸ガス測定器 (201型)  
(果物品質保持用)

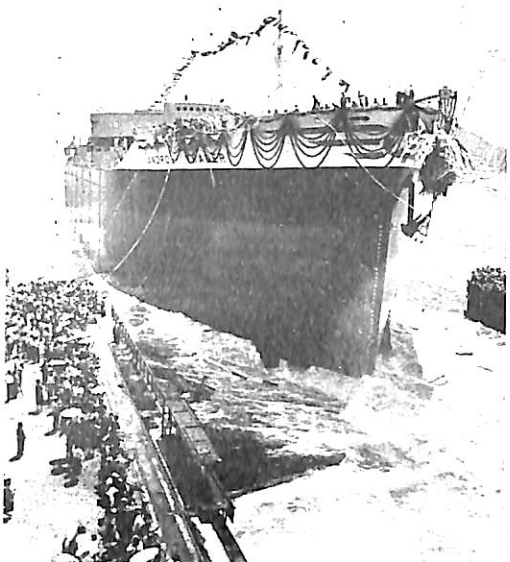
理研瓦斯検定器 ● ポラリスコープ  
光弾性実験装置 ● 教育スライド  
理研精密歪計 ● 幻灯器

理研計器株式会社

東京・板橋・小豆沢2-11  
Tel 赤羽(90) 1136 (代表) ~ 9

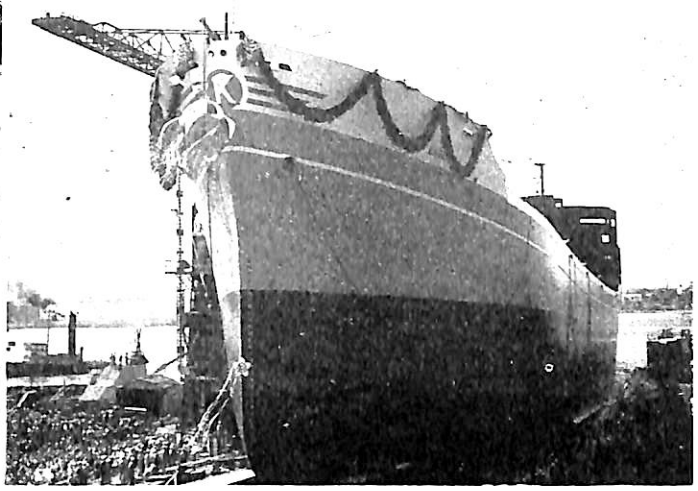
TYPE 18





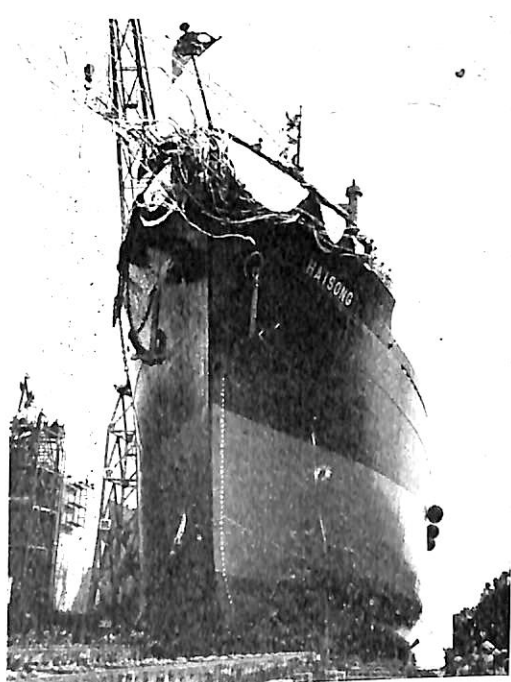
アンドロス トレーダー

← 輸出油槽船 **ANDROS TRADER**  
 船主 Isla Castro, Compania Naviera, S.A. (Panama)  
 三井造船株式会社玉野造船所 建造 起工 32-11-21  
 進水 33-6-9 竣工予定 33-10 全長 734'-11<sup>13</sup>/<sub>16</sub>  
 垂線間長 705'-0" 型幅 99'-0" 型深 50'-4"  
 計画満載吃水 37'-7" 総噸数 約27,400T 載貨重量  
 約46,800Lt 貨物油艙容積 主機械 日立製作所製二段  
 減速蒸気タービン1基 出力(連続最大) 19,000SHP (108RPM)  
 主汽缶 バブコック日立製水管缶 2基 速力(満載試運転)  
 約16.5Kn 船級 AB 同型船 ANDROS TRIUMPH



デルフィック イーグル

↑ 輸出撒積貨物船 **DELFC EAGLE**  
 船主 Sea Enterprises Corp. (Panama)  
 日立造船株式会社桜島工場 建造 起工 32-10-31  
 進水 33-5-24 竣工予定 33-11 全長 176.73m  
 垂線間長 167.00m 型幅 22.00m 型深 12.70m  
 計画満載吃水(型) 9.32m 総噸数 約12,800T 載貨重量  
 約20,000Lt 貨物艙容積(ベール) 約30,080m<sup>3</sup> 主機械  
 日立B&W774-VTBF-160型ディーゼル機関 1基 出力(連続  
 最大) 8,750BHP 速力(試運転最大) 17.25Kn 船級 AB



ハイソング

← 輸出貨物船 **HAISONG**  
 船主 China Marchants Steam Navigation Co., Ltd. (中国)  
 新三菱重工株式会社神戸造船所 建造 起工 33-2-1  
 進水 33-6-5 竣工予定 33-10 全長 149.00m  
 垂線間長 138.50m 型幅 19.30m 型深 12.55m  
 計画満載吃水 9.27m 総噸数 約9,350m 載貨重量  
 約14,100Lt 貨物艙容積(ベール) 約19,300m<sup>3</sup> 主機械  
 三菱神戸ズルツァー7SD72型ディーゼル機関 1基 出力  
 (連続最大) 5,300BHP 速力(航海) 14Kn 船級 LR, CR

重油添加剤  
 石油添加剤

PCC

Pat. NO. 178013  
 Pat. NO. 192561  
 Pat. NO. 193509

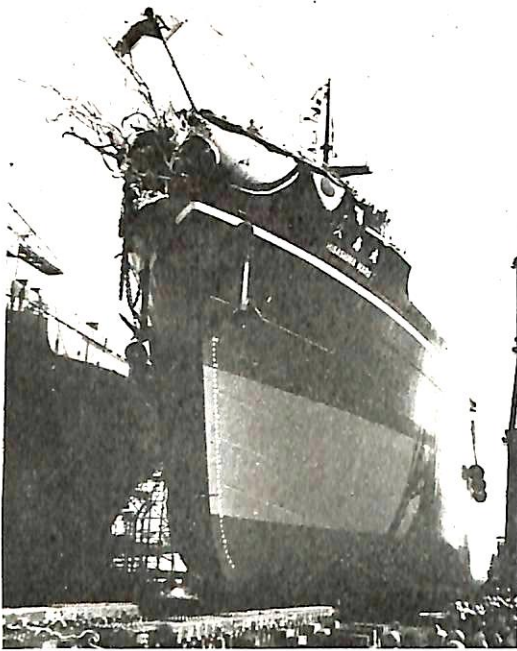
製 造 品 目

- P.C.C. NO. 101 重軽油添加剤
- P.C.C. NO. 210 重燃焼促進剤
- P.C.C. NO. 220 低質重油添加剤
- P.C.C. NO. 250 親水性重油添加剤
- P.C.C. NO. 270

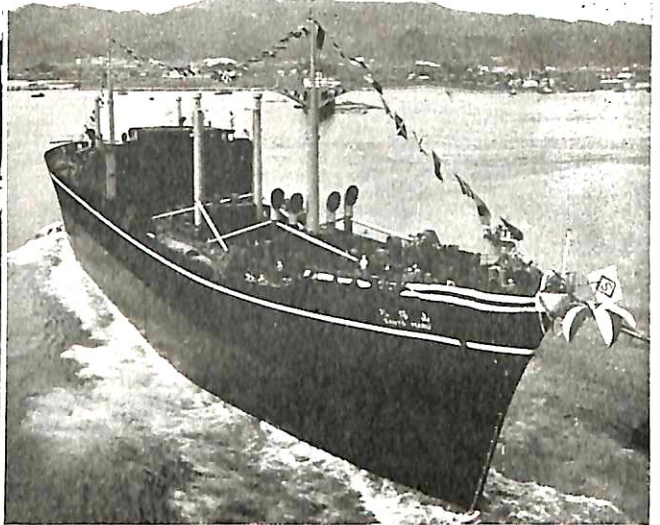
- P.C.C. NO.1000 エマルジョンプレーカー
- 防錆剤「ラストリン」
- コーキング材「ファインコーク」
- (船舶用高級充填剤)

日本添加剤工業株式会社

本社工場 東京都板橋区志村前野町 884番地 電話東京(96)1738-7737番  
 営業所 東京都千代田区神田旭町 2番地(大蓄ビル) 電話東京(25)8376-9136(代表), 7910(直通)  
 支店 大阪市西区江戸堀北通 1丁目10番地(日々会館ビル) 電話大阪(44)5551-5番  
 荷置場 横浜、神戸、広島、下関、若松



← 自己資金貨物船 **久島丸** 飯野海運株式会社  
 HISASHIMA MARU  
 新三菱重工工業株式会社神戸造船所 建造 起工 33-3-1  
 進水 33-5-21 竣工予定 33-7-31 全長 148.50m  
 垂線間長 138.50m 型幅 19.30m 型深 12.55m  
 計画満載吃水(型)9.27m 総噸数 約9,480T 載貨重量  
 約14,480Kt 貨物艙容積(ベール)約19,350m<sup>3</sup> 主機械  
 三菱神戸ズルツァー7SD72型ディーゼル機関1基 出力(連続  
 最大)5,300BHP 速力(航海)13.4Kn(最高)16.8Kn 船級 NK



↑ 13次油槽船 **栄和丸** 太平洋海運株式会社  
 EIWA MARU  
 名古屋造船株式会社 建造 起工 32-12-24  
 進水 33-6-1 竣工予定 33-8 全長 170.70m  
 垂線間長 161.50m 型幅 21.85m 型深 12.20m  
 計画満載吃水(型)9.45m 総噸数 約12,500T 載貨重量  
 約20,000Kt 貨物油艙容積 約26,310m<sup>3</sup> 主荷油ポンプ  
 700t/h×3台 主機械 浦賀ズルツァー7RSAD76型ディーゼル  
 機関 1基 出力(連続最大)9,100BHP 速力(満載最大)  
 15.5Kn(満載航海)14.7Kn 船級 NK,LR 乗組員 54名  
 予備 2名 旅客 2名



← 13次貨物船 **山陽丸** 山汽船株式会社  
 SANYO MARU  
 日本鋼管株式会社清水造船所 建造 起工 32-12-25  
 進水 33-5-8 全長 152.375m 垂線間長 140.491m  
 型幅 19.202m 型深 12.192m 満載吃水 9.068m  
 総噸数 約9,250T 純噸数 約5,550T 載貨重量  
 約13,400Kt 貨物艙容積(ベール)約17,806m<sup>3</sup>(グリーン)  
 約19,050m<sup>3</sup> 主機械 新三菱ズルツァー7SD72型ディーゼル  
 機関 1基 出力(連続最大)5,250BHP(130RPM) 速力  
 (公試最大)約16.3Kn 船級 NK 乗組員 56名  
 同型船 金島丸

船舶への理想的断熱材!! ロイド船級協会承認済

# イツフレックス

お申込次第  
カタログ進呈

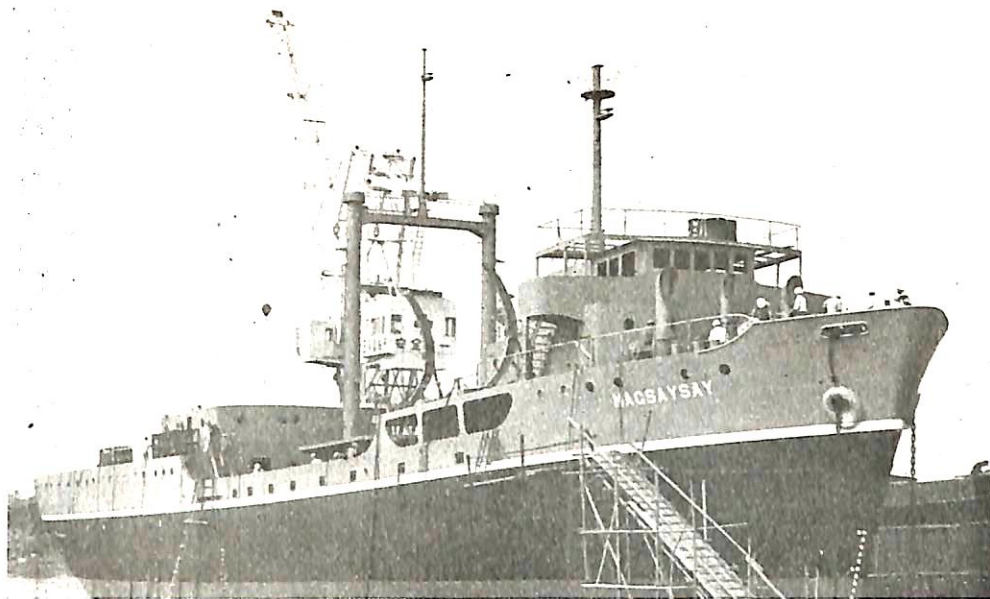
防熱効果絶大 軽量・弾性  
 無吸湿・無吸水 半永久耐用  
 施工容易 難燃性

各種船舶の冷蔵艙・漁艙に最適!!

## 日本冷蔵

販売代理店 交洋商事株式会社  
 本社 東京都千代田区丸の内1の1 電話(20)3185  
 東洋製作所  
 本社 東京都品川区東品川5の61 電話(49)2173





マグサイサイ

↑ 缶詰工場兼鮮魚冷蔵運搬船 **MAGSAYSAY**  
 株式会社三保造船所 建造 起工 33-2-15  
 進水 33-6-30 竣工予定 33-8-中旬 全長 78.90m  
 垂線間長 72.00m 型幅 12.00m 型深(遮浪甲板まで)  
 8.00m(上甲板まで)5.40m 計画満載吃水 5.20m  
 総噸数 約2,000T 載貨重量 約1,720Lt 缶詰工場能力  
 1/2ポンド4ダース入日産940ケース 缶倉庫 710m<sup>3</sup> 冷蔵船  
 610m<sup>3</sup>×2 製氷工場能力 日産10t 操業日数45日 速力  
 (最高)約11.5Kn(航海)約10.5Kn 航続距離 約2,000浬  
 主機械 赤阪鐵工所KD6S 4サイクルディーゼル 1基 出力  
 (定格)1,500BIP(250RPM) 發電機 交流230V 125KVA 3基  
 原動機ヤンマディーゼル6MSL180HP 600RPM 3基 冷凍機  
 三菱電機MA6F型(フレオン12)24RT 3基 船級 AB  
 第1級船遠洋区域二層甲板船  
 本船は賠償船としてフィリピン共和国政府に引渡される。



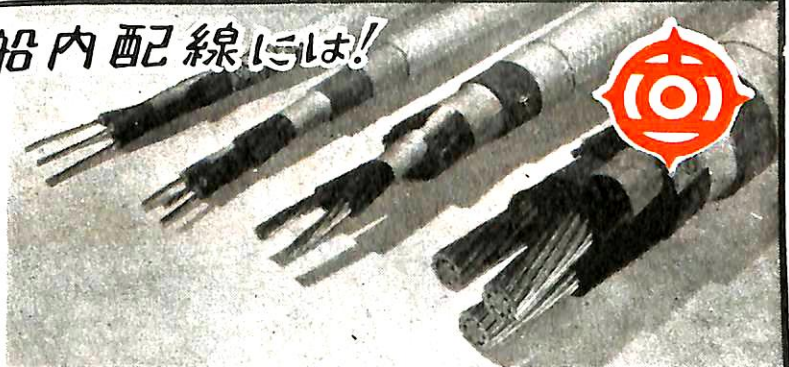
カセレリア

一 輸出貨物船 **KASELEHLIA**  
 船主 アメリカ南洋委任統治領政府  
 株式会社三保造船所 建造 起工 33-3-25  
 進水 33-5-29 竣工予定 33-7-末 全長 44.00m  
 垂線間長 40.00m 型幅 8.59m 型深 3.50m  
 満載吃水 2.60m 総噸数 約400T 純噸数 約250T  
 載貨重量 約300Kt 主機械 クーパーベツセマーディー  
 ゼル機関2基 出力(定格)300BIP×2 速力(最大)約10Kn  
 旅客 ケビン10名 甲板旅客25名

**日立**の

**船舶用  
電線**

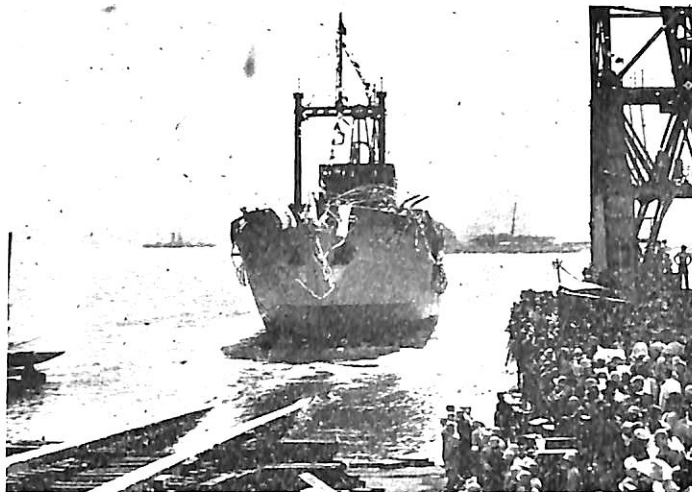
船内配線には!



AB規格 NK規格 ロイド規格

東京都千代田区丸の内2の12番地  
 電話 東京(28) 4131・4141・7531

**日立電線株式会社**



↑ 漁業練習船 **耕洋丸** 農林省水産講習所  
KOYO MARU

三菱造船株式会社下関造船所 建造 起工 32-11-25  
進水 33-6-19 竣工予定 33-9-10 長(漁船法) 66.00m  
垂線間長 64.90m 型幅 11.20m 型深 5.60m  
計画満載吃水(型) 4.50m 総噸数 約1,200T 魚艙容積  
約455m<sup>3</sup> 速力(最強) 約14Kn 主機械 浦賀玉島製6TD  
48型2サイクル単動トランク型蒸気噴油ディーゼル機関 1基  
ディーゼル駆動交流280KVA 2台 補発電機 同 50KVA 1台  
35°切替旋回型) 10HP 1台, 舵 150HPアクチブラダー装備(日本では第3船目) 冷凍装置 フレオン12 直膨式  
30IP 2台 空気冷凍式 300貫/日, フラットタンク式 270貫/日 各1式 わが国最大のサイド・トロール船で, トロー  
ル・鮪・流し網の漁撈設備を有する。缶詰機械設備 1式, 居住区空気調節装置, 電送天気図受信機, 1万m音響測深機  
3,000m電動測深機装備 乗組員 44名 教官 5名 学生 60名。

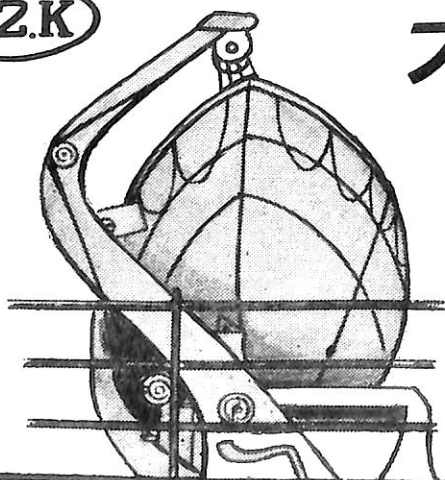
出力(定格) 1,800BHP(225RPM) 主発電機  
操舵装置 三菱ジャンネ式電動油圧式(片舷90°  
冷凍装置 フレオン12 直膨式  
わが国最大のサイド・トロール船で, トロー  
ル・鮪・流し網の漁撈設備を有する。缶詰機械設備 1式, 居住区空気調節装置, 電送天気図受信機, 1万m音響測深機



← 曳船 **北斗丸** 日立造船株式会社  
HOKUTO MARU

田熊造船株式会社 建造  
起工 32-12-11 進水 33-6-17  
竣工予定 33-7-未 全長 34.66m  
垂線間長 32.00m 型幅 8.60m  
型深 4.00m 満載吃水 約2.80m  
満載排水量 約392Kt 総噸数 約250T  
主機械 日立B&W ALPHA 498 VO型ディーゼル機関2基 出力(定格) 960BHP×2  
(310RPM) 可変ピッチプロペラ装備  
速力 約13Kn 船級 沿海区域第3級船  
平甲板船 乗組員 14名

S.Z.K



# プラスチック製救命艇

## 営業品目

木製救命艇・軽合金製救命艇  
鋼製救命艇・高速監視艇・巡視艇

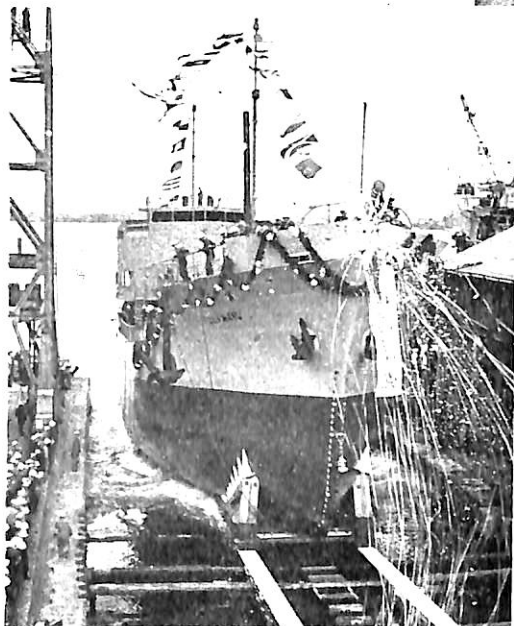
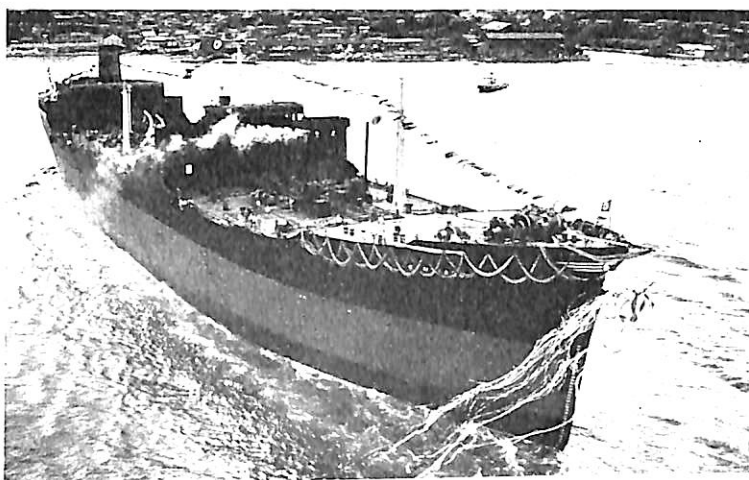
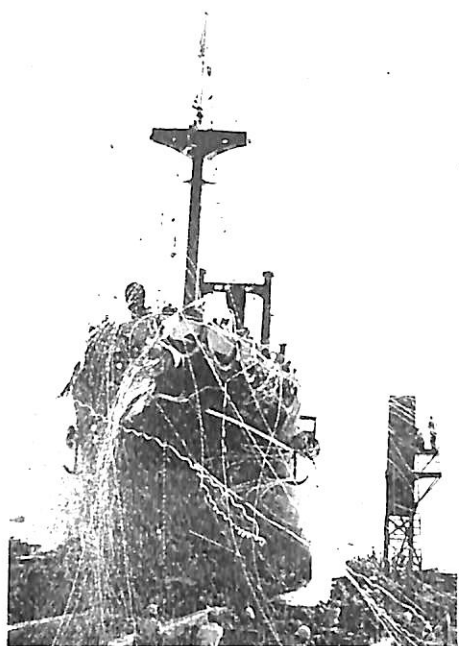
株式会社  
**信貴造船所**

大阪市西成区津守町西5-198  
電話 天下茶屋 66 6131-3



← 自己資金貨物船 **泉 隆 丸** 泉汽船株式会社

SENRYU MARU  
 株式会社白杵鉄工所佐伯造船所 建造 起工 33-1-25  
 進水 33-6-4 竣工予定 33-8 全長 82.90m 垂線間長 77.50m  
 型幅 12.00m 型深 6.00m 計画満載吃水(型) 5.15m  
 総噸数 約1,600T 載貨重量 約2,500Kt 貨物艙容積(ベール)約3,000m<sup>3</sup> (グレーン)約3,350m<sup>3</sup>  
 主機械 白杵鉄工製6MRS-45型過給機付単動4サイクルディーゼル機関 1基 出力(連続最大)1,600BIP(255RPM) 速力(試運転最大)13Kn(航海)11.5Kn  
 船級 NK 近海区域1級船 乗組員 38名 旅客 2名



サンチヤゴ  
**SANTIAGO**

↑  
 船主 Texaco Inc. (Panama)  
 (親会社) The Texas Oil Co. (U.S.A.)  
 三菱造船株式会社長崎造船所 建造 起工 33-2-24  
 進水 33-7-2 竣工予定 33-10 垂線間長 202.00m  
 型幅 28.00m 型深 14.50m 満載吃水 10.67m  
 総噸数 約26,000T 載貨重量 約42,000Lt 主機械 三菱エッシャウイス蒸汽タービン 1基 出力(連続最大)16,000SHP  
 主汽缶 三菱長崎C-E型水管缶 2基 速力(満載最大)17Kn 船級 AB 同型第2船 IDAHO

← 油槽船 **富 栄 丸** 富国海運株式会社

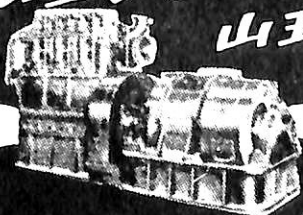
FUEI MARU  
 函館 Dock 株式会社 建造 起工 33-2-23  
 進水 33-5-17 竣工 33-7-1 全長 74.94m  
 垂線間長 68.50m 型幅 11.30m 型深 5.80m  
 計画満載吃水 5.30m 総噸数 約1,400T 載貨重量 約2,000Kt  
 貨物油艙容積 約2,400m<sup>3</sup> 主機械 伊藤鉄工製M466S型4サイクル単動ディーゼル機関 1基 出力(定格)1,500BIP(250RPM) 速力(最大)12Kn(航海)11.6Kn  
 船級 NK 乗組員 34名



性能の良いエンジンは  
 山王のパッキン剤から

不乾性パッキン剤  
 (サンボンド)

工業用接着剤  
 (ビタリック)



特 許

**山王印液体パッキン剤**

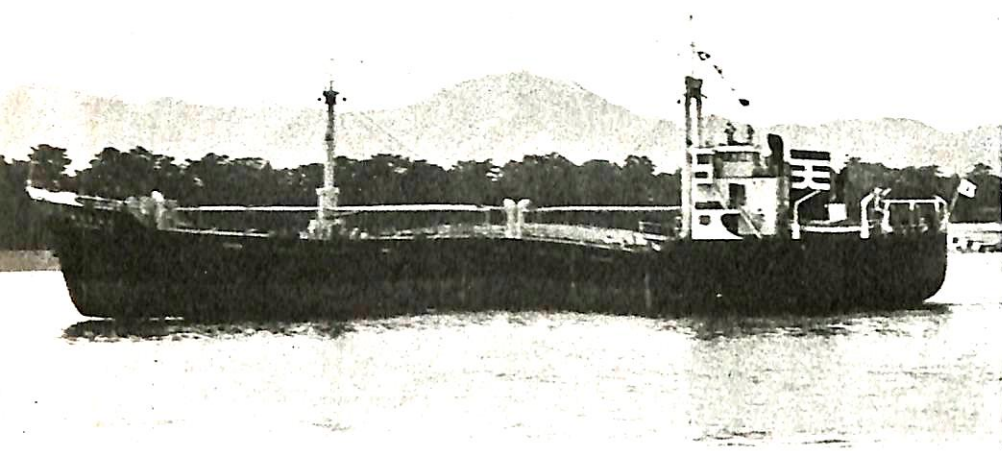
(ヘルメチック・サントタイト)

用途……陸船内燃機・車両・船舶・工作機械・油圧機・その他

創業30年

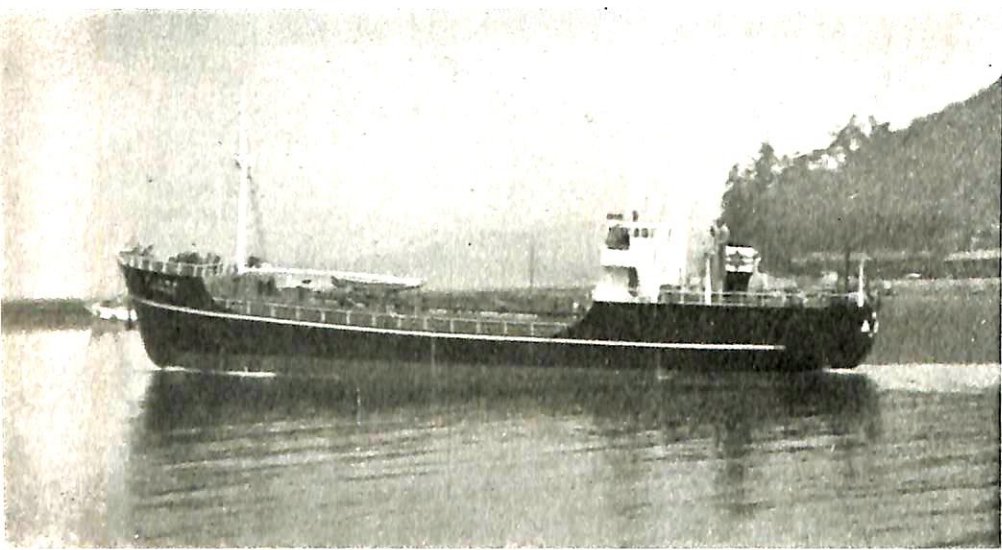
**山王工業株式会社**

本社 東京都新宿区戸塚町2-129 電話東京(36)0236~0238番  
 工場 東京都豊島区高田南町3-702 電話東京(97)3498番  
 主要代理店 神戸 (株)岡村商会・大阪 大鹿商店・門司 三洋商事(株)・長崎 (株)橋本商会



山本造船株式会社 建造  
 起工 32-10-1  
 進水 33-2-23  
 竣工 33-3-26  
 全長 64.75m  
 垂線間長 59.80m  
 型幅 10.50m  
 型深 5.50m  
 満載吃水 4.85m  
 総噸数 998.63T  
 載貨重量 1,632.81Kt  
 貨物艙容積  
 (ペール) 1,933.51m<sup>3</sup>  
 (グリーン) 2,072.08m<sup>3</sup>  
 主機械 木下鉄工製ディーゼル (スーパーチャージャー付) 1基  
 出力 (連続最大) 1,100BIP (295RPM)  
 速力 (航海) 12.17Kn  
 船級 第2級船近海区域  
 乗組員 23名

↑ 貨物船 第九天社丸 神原汽船株式会社  
 TENSHA MARU NO. 9



株式会社竹原造船所 建造  
 起工 33-1-8  
 進水 33-3-25  
 竣工 33-4-14  
 全長 47.00m  
 垂線間長 43.57m  
 型幅 7.80m  
 型深 3.83m  
 満載吃水 3.40m  
 総噸数 441.97T  
 純噸数 244.08T  
 載貨重量 750Kt  
 貨物油艙容積 772.066KL  
 主機械 木下鉄工製ディーゼル機関 1基  
 出力 (定格) 420BIP (380RPM)  
 速力 (最大) 11.5Kn  
 (満載航海) 10Kn  
 船級 第3級船沿海区域  
 凹甲板型船  
 乗組員 13名

↑ 油槽船 第二永洋丸 大西海運株式会社  
 EIYO MARU NO. 2

## 信頼性の高い船舶用電線

アフターサービスの充実  
**NK.AB.規格**



- ★ N . K A B 規格 船舶用電線
- ★ 船内通信用 P . V . C 電線
- ★ S T W 線 (NK AB 規格 配電盤用)
- ★ S T W P 線 (移動用)
- ★ S A V L 線 (アスベスト・ワニスキャンブリック鉛被覆装)
- ★ S A V W 線 (アスベスト・VC耐燃性配電盤用)
- ★ 各種防触ケーブル・被鉛ゴム線
- ★ ブチルゴム・硅素ゴム絶縁電線

## 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丁目126	TEL (堺) 659
大阪営業部	大阪市西区本町三番町奥内ビル	TEL (54) 0731
東京支店	東京都中央区新富町3-8	TEL (55) 4849
九州出張所	福岡市春吉前新屋252	TEL (2) 5224

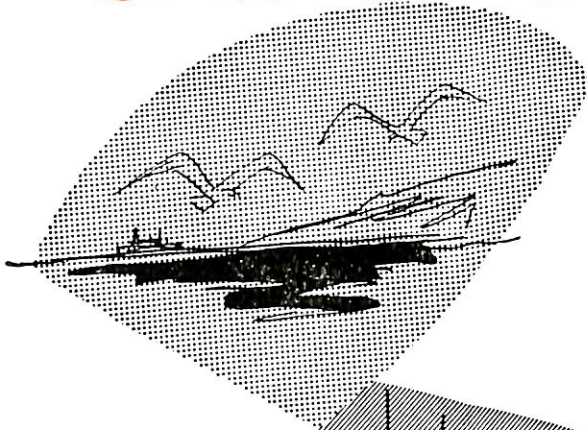




快適な船旅にソフトな床材

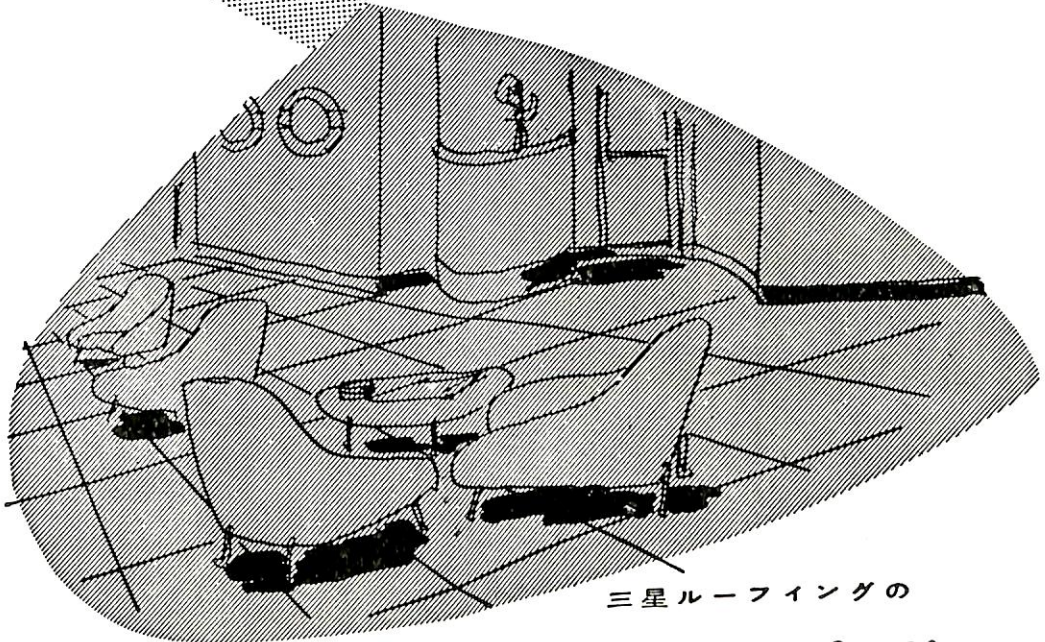
高級弾性床タイル

# 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。

磨擦に強く褪色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・東京都足立区小台町633 TEL 王子(91)代1181  
大阪・大阪市西区京町堀上通1-14 TEL 土佐堀(44)代809

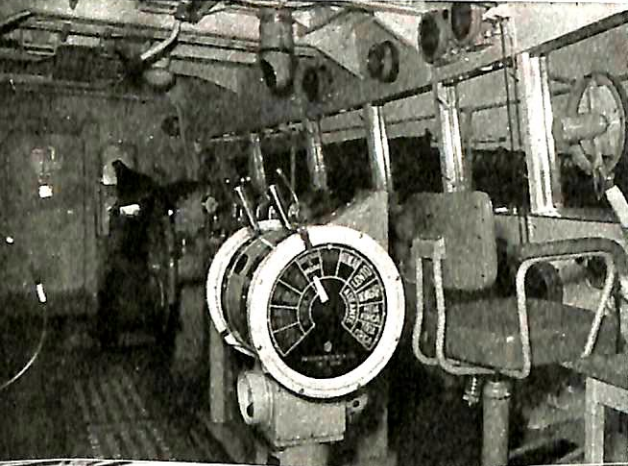
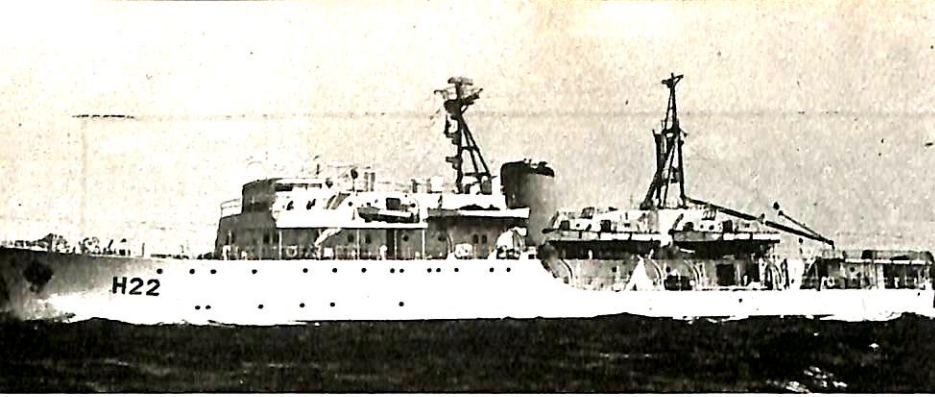


ブラジル海軍測量艦

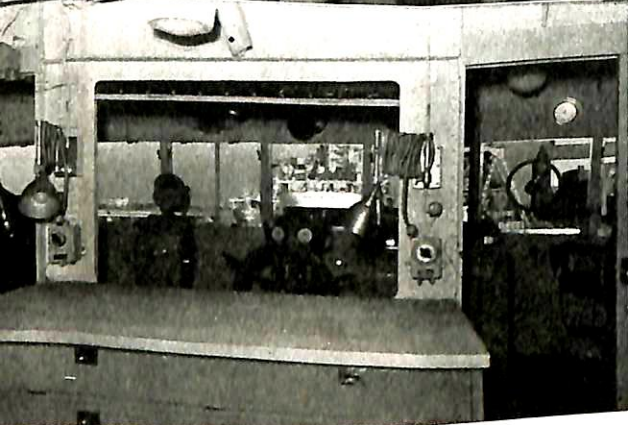
# SIRIUS 号

石川島重工業株式会社建造

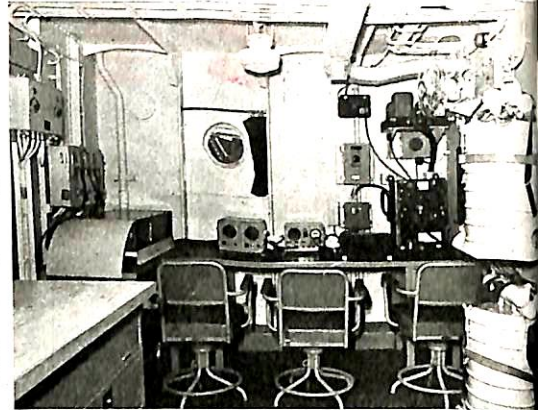
(詳細本文参照)



艦橋操舵室 (ピッチプロペラ操作盤、デレングラフの向側は可変)



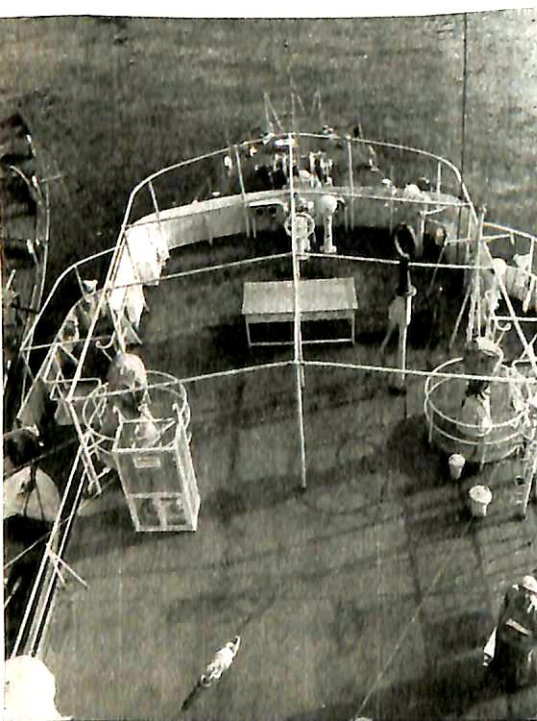
測量室側より艦橋をみる



測量室内(右舷) レイディスト装置

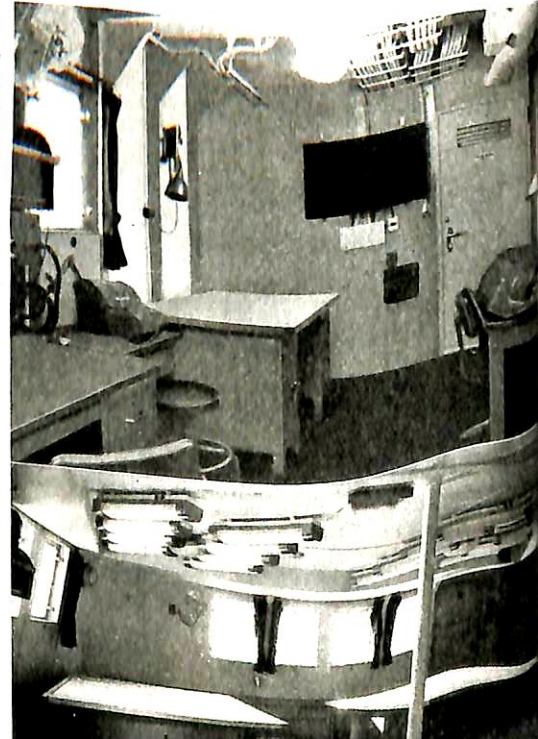


測量室内(左舷) 音響測深儀指示器



## Compass Bridge Top

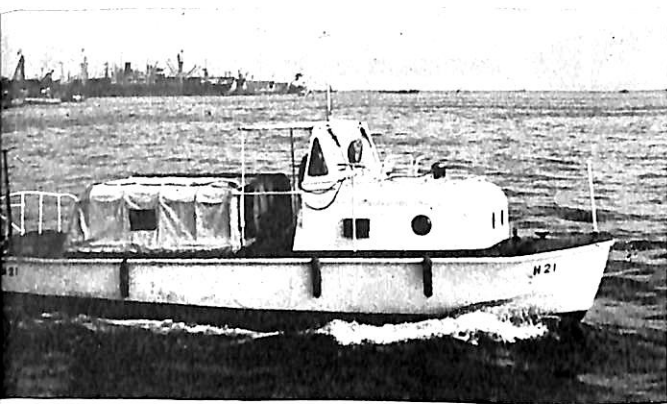
本位置にても測量作業の一部が行われる。また操舵輪、関係計器が装備され直接操艦ができる。



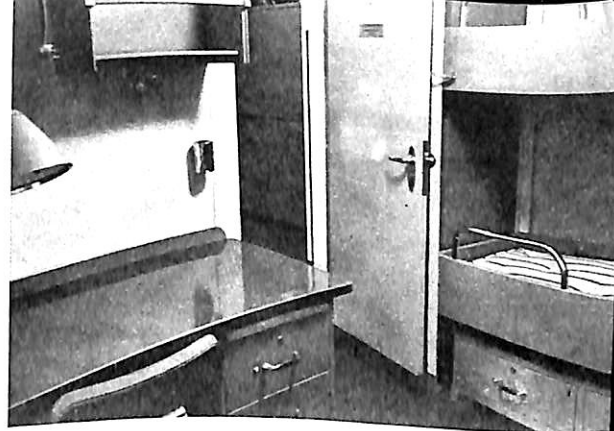
測量事務室 (前方右扉は製図室)

製図室





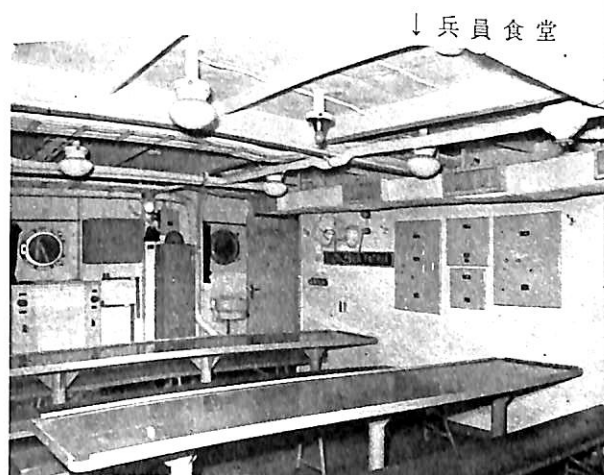
測量艇



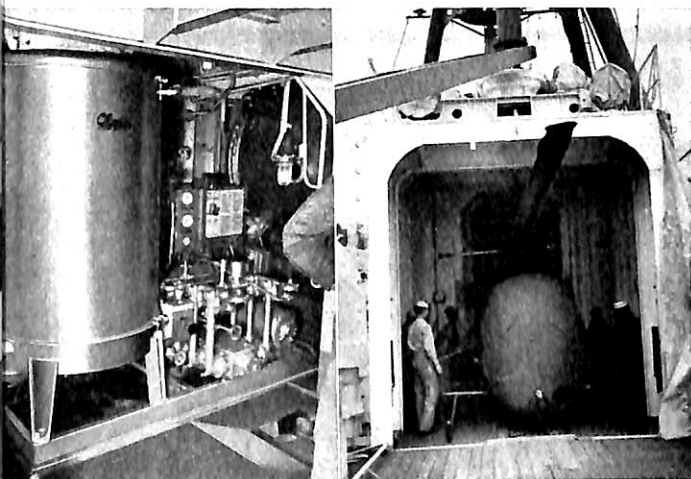
↑ 准士官居室



ヘリコプター発着甲板



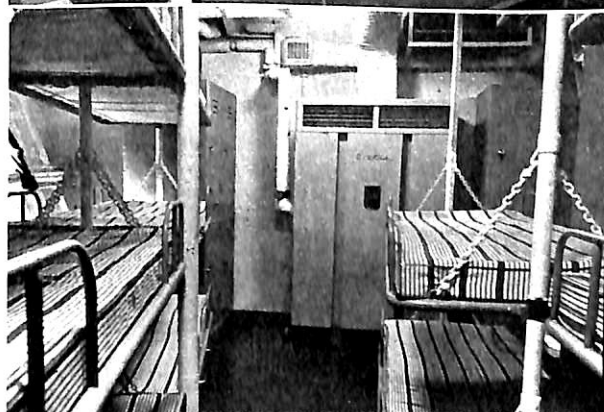
↓ 兵員食堂



クレイトン式蒸気発生装置

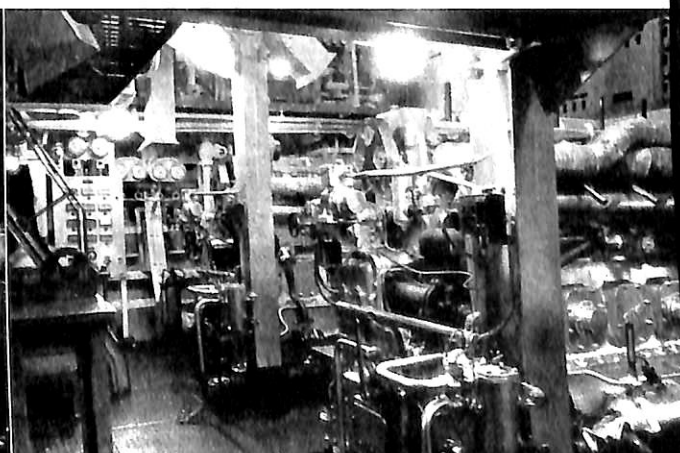
主 機 室

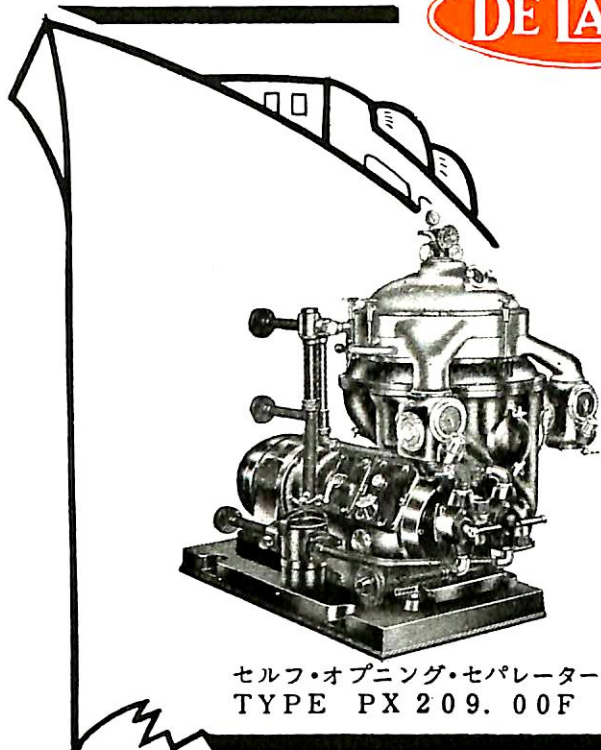
ヘリコプター格納庫 上部にクレーンがある



↑ 兵 員 室

補 機 室





セルフ・オープニング・セパレーター  
TYPE PX 209. 00F

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

瑞典セパレーター会社日本總代理店  
**長瀬産業株式会社機械部**  
 大阪市西区立売堀南通1-1  
 電話 大阪(54)大代表1121  
 東京支店 東京都中央区日本橋小舟町2-3  
 電話 茅場町 970・3083  
 整備工場 京都機械株式会社分離機工場  
 京都市下京区吉祥院船戸町50



卓絶せる性能を誇る

# スチール ハッチカバー

一般貨物船・鉱石船  
客船・軍用船・沿岸小型船

● ● ●  
 バイボッドマスト・クレーン付カバー  
 油圧開閉式カバー・フラッシュカバー  
 ユニバーサル・バルクキャリアー

## 極東マック・グレゴリー株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-8 TEL. 和田倉 (20) 0296~8  
 神戸事務所 神戸市生田区海岸通2-33 朝日ビル TEL. 三宮 (3) 7532



工業技術院長賞に輝く!!

# JRC レーダー管

愈々量産軌道にのる

当社はレーダー並にレーダー用真空管の開発商品化には特に力を注ぎ、その製品には多大な自信を持っております。

現在、各種レーダー用真空管は整備された専門工場で厳重なる品質管理の下に量産が行われており、その高性能、信頼度につき各方面より好評を得ております。

当社の各管種は、米国製同名管と外形寸法、特性共に完全な互換性を有します。

## マグネトロン

	725A	2J24
発振周波数	9345~9405MC	9345~9405MC
尖頭出力	50 KW	10 KW
尖頭陽極電圧	12.0 KV	5.5 KV
尖頭陽極電流	12.0 A	4.5 A
磁界強度	5,400ガウス	
パルス巾	1μS	1μS
パルス繰返周波数	1,000 PPS	1,000 PPS
ヒーター電圧	6.3 V	6.3 V
ヒーター電流	1.0 A	0.5 A



725A



2K25



1B24

## TR管

	1B24	1B63A
周波数範囲	8490~9600MC	8564~9487MC
挿入損失	0.85~1db	0.7db
漏洩電力	30 mW最大	40 mW最大
回復時間	4μS(-3dbにて)	10μS(-3dbにて)
負荷時 Q	350 最大	
イグナイター電圧降下	325-300V(100μAにて)200-375V	
イグナイター電流	100~200μA	100μA

## クライストロン

	2K25
発振周波数	8500~9660 MC
発振出力	25 mW
空洞電圧	300 V
反射極電圧	-85~2000 V
ヒーター電圧	6.3 V
ヒーター電流	0.44 A

## 変調管

	3C45	4C35
ヒーター電圧	6.3 V	6.3 V
ヒーター電流	2.25 A	6.0 A
格子入力電圧	175 V最少	175 V最少
尖頭陽極電圧	3,000 V最大	8,000 V
尖頭陽極電流	35 A	90 A
平均陽極電流	45 mA最大	100 mA



東京営業所 東京都渋谷区千駄ヶ谷4の693 電話東京(34)0111(8)・0431(2)  
大阪支社 大阪市北区堂島中1の22 電話(34)0656~9

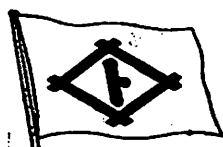
# 日本無線株式会社



# 日本郵船

取締役社長 浅 尾 新 甫

本社 東京都千代田区丸ノ内2ノ20ノ1  
電話 東京 (28) (代表) 3621・5721・5731



# 飯野海運

取締役社長 俣 野 健 輔

本社 東京都千代田区丸ノ内3ノ6  
支店 神戶・大 阪 ・ 横 浜 ・ 若 松  
出張所 名古屋・門司・徳山・舞鶴・小樽・室蘭  
海外事務所 紐育・桑港・倫敦・メルボルン・星港・盤谷・台北



# 日東商船

取締役社長 竹 中 治

本社 東京都千代田区丸ノ内2ノ18 (岸本ビル)  
電話 東京 (28) 代表 2551  
支店・出張所 神 戸 ・ 大 阪 ・ 横 浜 ・ 若 松 ・ 小 樽 ・ 室 蘭

# 三菱海運

取締役社長 奥 野 勁

本社 東京都千代田区大手町1ノ6 (大手ビル)  
電話 丸ノ内 (23) 3591~7, 4111~8  
支店 神 戸 ・ 大 阪 ・ 横 浜 ・ 若 松  
出張所 小 樽 ・ 名 古 屋 ・ 紐 育 ・ 沙 市 ・ 馬 尼 刺



# 大同海運

取締役社長 田 中 正 之 輔  
取締役副社長 崎 山 好 春  
取締役 土 居 正 夫

本社 東京都千代田区浪花町27 電話 神 戸 (3) 1900~1907  
支店 神 戸 区 丸ノ内1ノ2 (永楽ビル)  
電話 千 代 田 (27) 0 2 7 1 (代表)

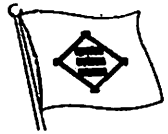




# 大阪商船

取締役社長 伊藤 武雄

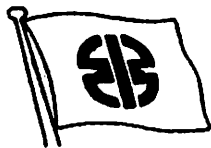
本社 大阪市北区宗是町1  
電話 土佐堀(44) 1731~8, 1751~7  
支社 東京都中央区京橋1ノ2ノ7



# 三井船舶

代表取締役社長 一井 保造

本店 東京都中央区日本橋室町2ノ1  
電話 日本橋(24) 0131・0161・7981



# 川崎汽船

取締役社長 服部 元三

本社 神戸市生田区海岸通8番(神港ビル)  
電話 神戸(3) 5161(代表)~9, 7501(代表)~9  
支社 東京都千代田区丸ノ内1ノ6(東京海上ビル新館4階)  
電話 東京(28) 5951(代表)



# 山下汽船

取締役社長 辻 鈿吉

本社 東京都千代田区丸ノ内2ノ6(八重洲ビル)  
電話(28) 1621(代表)~1639



# 新日本汽船

取締役社長 山 県 勝 見

東京 東京都中央区八重洲1の2  
電話 丸ノ内(23) 0221(代表) 0211(代表)  
神戸 神戸市生田区京町83番地 電話三宮③7201~9



# 日 産 汽 船

取 締 役 社 長 伊 藤 幸 雄

本 社 東 京 都 中 央 区 八 重 洲 1ノ2 (大 和 証 券 ビ ル)  
電 話 丸ノ内 (23) 2 3 2 1 (代 表)・0 3 8 1 (代 表)  
支 店 神 戸 ・ 大 阪 ・ 門 司 ・ ロ ン ド ン ・ シ ャ ト ル



# 日 本 油 槽 船

取 締 役 社 長 松 田 通 世

本 社 東 京 都 千 代 区 丸ノ内 1ノ1  
電 話 和 田 倉 (20) 1 8 0 1 ~ 7



# 明 治 海 運 株 式 會 社

取 締 役 会 長 内 田 信 也  
取 締 役 社 長 大 森 伯 太

本 社 神 戸 市 生 田 区 明 石 町 32 電 話 神 戸 (3) 3 7 0 1 ~ 9  
東 京 出 張 所 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 室 町 2ノ1 (三 井 新 館)  
電 話 日 本 橋 (24) 4 3 9 3, 4 5 0 6, 4 9 0 0



# 東 邦 海 運

取 締 役 社 長 嶋 田 信 吉

本 社 東 京 都 中 央 区 京 橋 1 丁 目 9 番 地ノ1  
電 話 京 橋 (56) 8 7 0 1 ~ 8 7 0 9

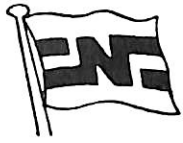


# 協 立 汽 船 株 式 會 社

取 締 役 会 長 吉 原 政 智  
取 締 役 社 長 山 田 朝 彦

東 京 都 中 央 区 日 本 橋 室 町 3ノ3  
富 士 銀 行 室 町 支 店 3 階 電 話 日 本 橋 (24) 5 1 8 6 (代 表)





# 船 汽 鐵 日

取締役社長 渡 邊 一 良 治  
取締役副社長 太 田 民 治

本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 (丸 ビ ル)  
電 話 和 田 倉 (20) 0 2 7 1 ~ 9  
支 店 八 幡 ・ 大 阪 出 張 所 神 戸 ・ 広 畑 ・ 室 蘭



# 船 汽 西 関

取締役社長 平 井 好 一

本 社 大 阪 市 北 区 宗 是 町 1 電 話 (44) 2151 ~ 6  
東 京 支 店 東 京 都 中 央 区 八 重 洲 3ノ7 (東 京 建 物 ビ ル) 電 話 東 京 (28) 2621 ~ 6



# 社 會 株 式 運 海 國 照

取締役社長 中 川 喜 次 郎

本 社 東 京 都 中 央 区 八 重 洲 2 丁 目 3ノ5  
電 話 千 代 田 (27) 3 7 9 1 ~ 3, 9 8 6 3 ~ 5  
出 張 所 神 戸 ・ 鹿 児 島



# 運 海 洋 東

代表取締役社長 市 橋 俊 夫

本 社 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 室 町 2 丁 目 1 番 地 1  
電 話 日 本 橋 (24) 0186(代表)・0187~9・0180・1918・6367



# 船 船 京 東

取締役社長 原 太 郎

本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 2ノ3 (東 京 ビ ル)  
電 話 和 田 倉 (20) 2 4 3 1 (代 表)



# 太平洋海運株式會社

代表取締役社長 小笠原三九郎

東京都千代田区丸の内2ノ2ノ1 (丸ビル)

電話 和田倉 (20) 2 1 6 6



# 東洋汽船株式會社

取締役社長 中野秀雄

専務取締役 太田省三

東京都中央区銀座西2~1 (新義産業ビル)  
電話 京橋 (56) 1 1 2 1 ~ 1 1 2 5



# 森田汽船

取締役社長 森田喜代八

本社 大阪市西区川口町15番地 電話 新町 (53) 3551~5  
支社 東京都中央区京橋1ノ1 (ブリッジストンビル)  
電話 京橋 (56) 8 8 6 6 (代表)



# 東西汽船株式會社

取締役社長 北村正則

東京都中央区京橋1丁目2 (商船ビル)  
電話 東京 (28) 0 8 3 6

出張所 横浜・下関・大阪

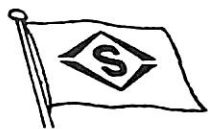


# 宮地汽船株式會社

取締役社長 宮地民之助

本社 神戸市生田区海岸通1番地  
電話 神戸 (3) 5581~4 (交)・5585~6 (直)  
東京事務所 東京都千代田区丸の内2ノ20ノ1 (郵船ビル)  
電話 東京 (28) 0 3 8 2 ~ 0 3 8 3





## 澤 山 汽 船 株 式 會 社

社 長 澤 山 昇 吉

神 戸 市 生 田 区 海 岸 通 5 番 地

電 話 神 戸 (3) 3 0 8 1 ~ 4



## 日 之 出 汽 船 株 式 會 社

取 締 役 社 長 藤 堂 太 郎

本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 1 丁 目 6 ノ 1

電 話 東 京 (28) 4 0 5 6 (代 表)



## 中 野 汽 船 株 式 會 社

取 締 役 社 長 中 野 敏 雄

本 社 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 室 町 1 ノ 5 ノ 1

電 話 日 本 橋 (24) 7 9 6 1 ~ 5



## 共 榮 タ ン カ ー

取 締 役 社 長 林 田 洲 央

本 社 神 戸 市 生 田 区 西 町 36 (興 銀 ビル) 電 話 神 戸 (3) (代 表) 7631~5

東 京 事 務 所 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 通 3 ノ 2 (広 瀬 ビル) 電 話 千 代 田 (27) 6711~2  
7371~3



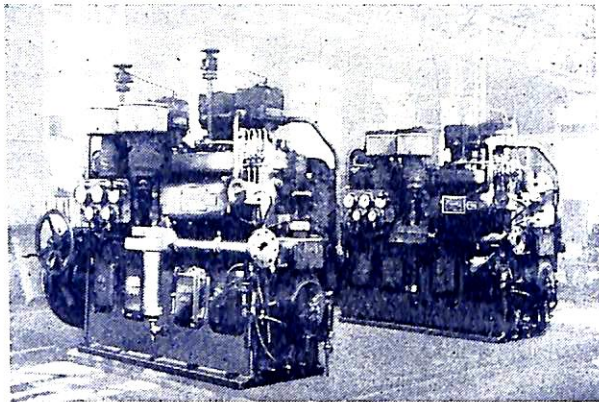
## 日 本 海 汽 船

取 締 役 社 長 荒 木 忠 雄

本 社 東 京 都 中 央 区 京 橋 1 ノ 2 (大 阪 商 船 ビル)

電 話 東 京 (28) 1 9 2 1 ~ 9

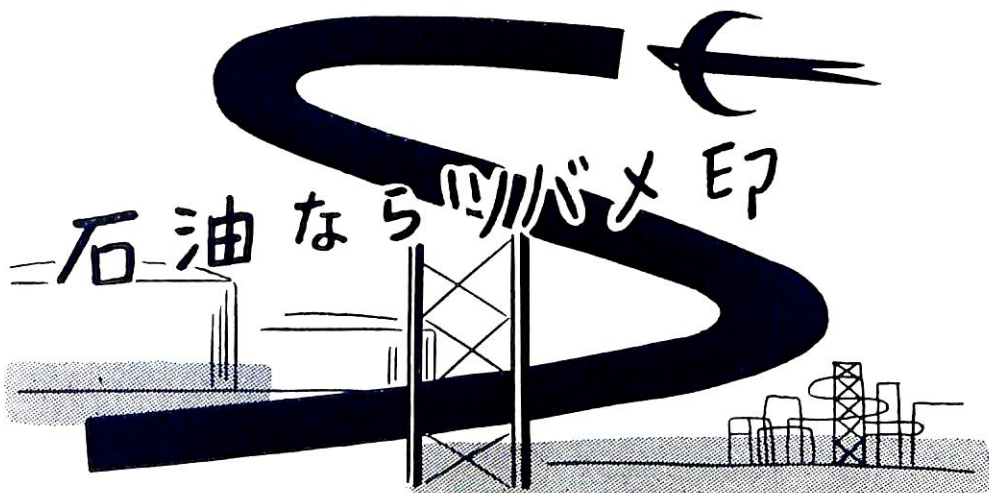
# TANABE COMPRESSORS



超大型ディーゼル始動用空圧縮機 400-800 M<sup>3</sup>/H. F. A.

## 田邊空気機械製作所

本社及工場 大阪府吹田局区内千里丘（国電千里丘駅前）電話 大阪（38）4466～9  
東京出張所 東京都中央区日本橋室町1-6 電話 東京（24）3980・3981

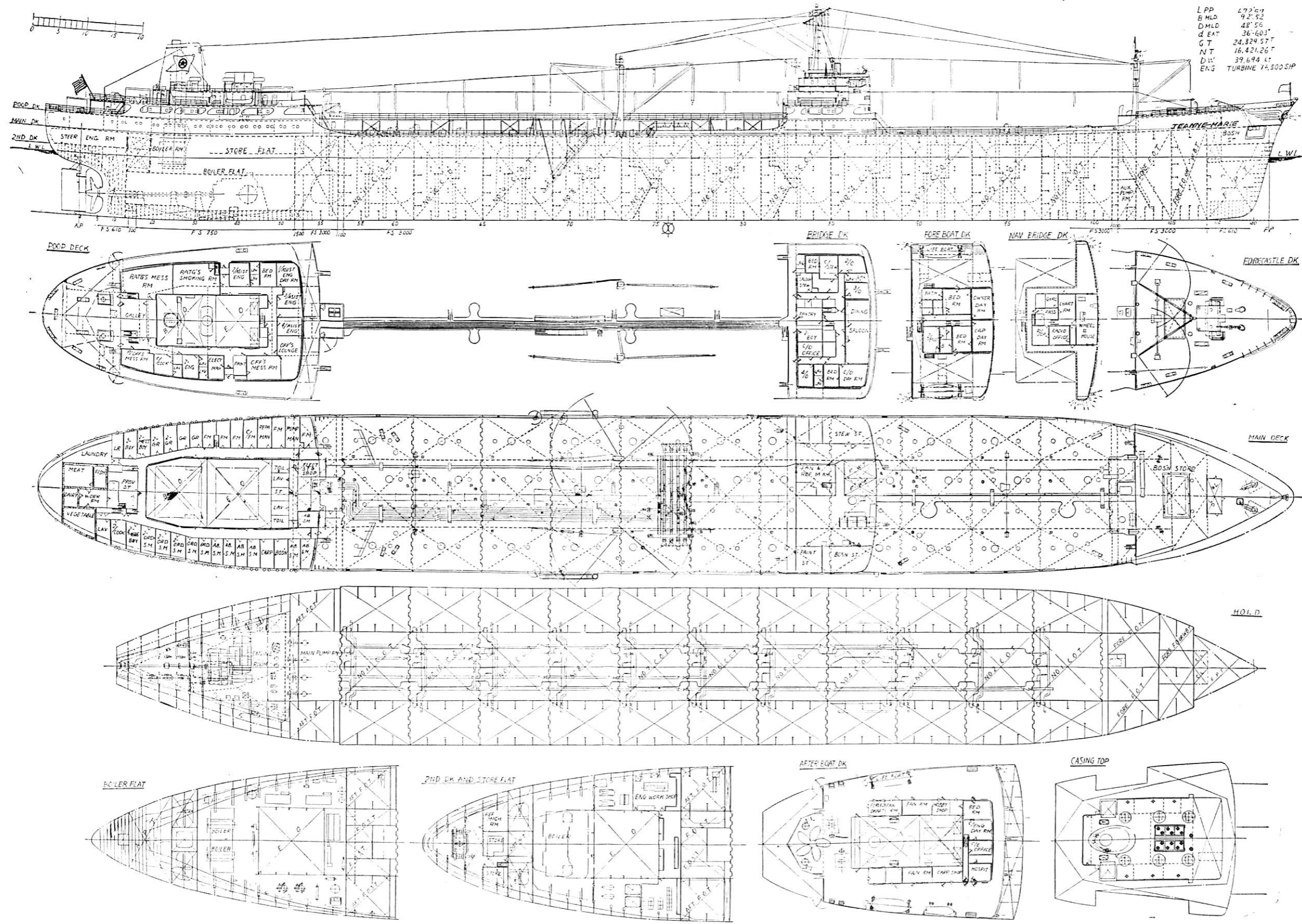


## 丸善石油

取締役社長 和田完二

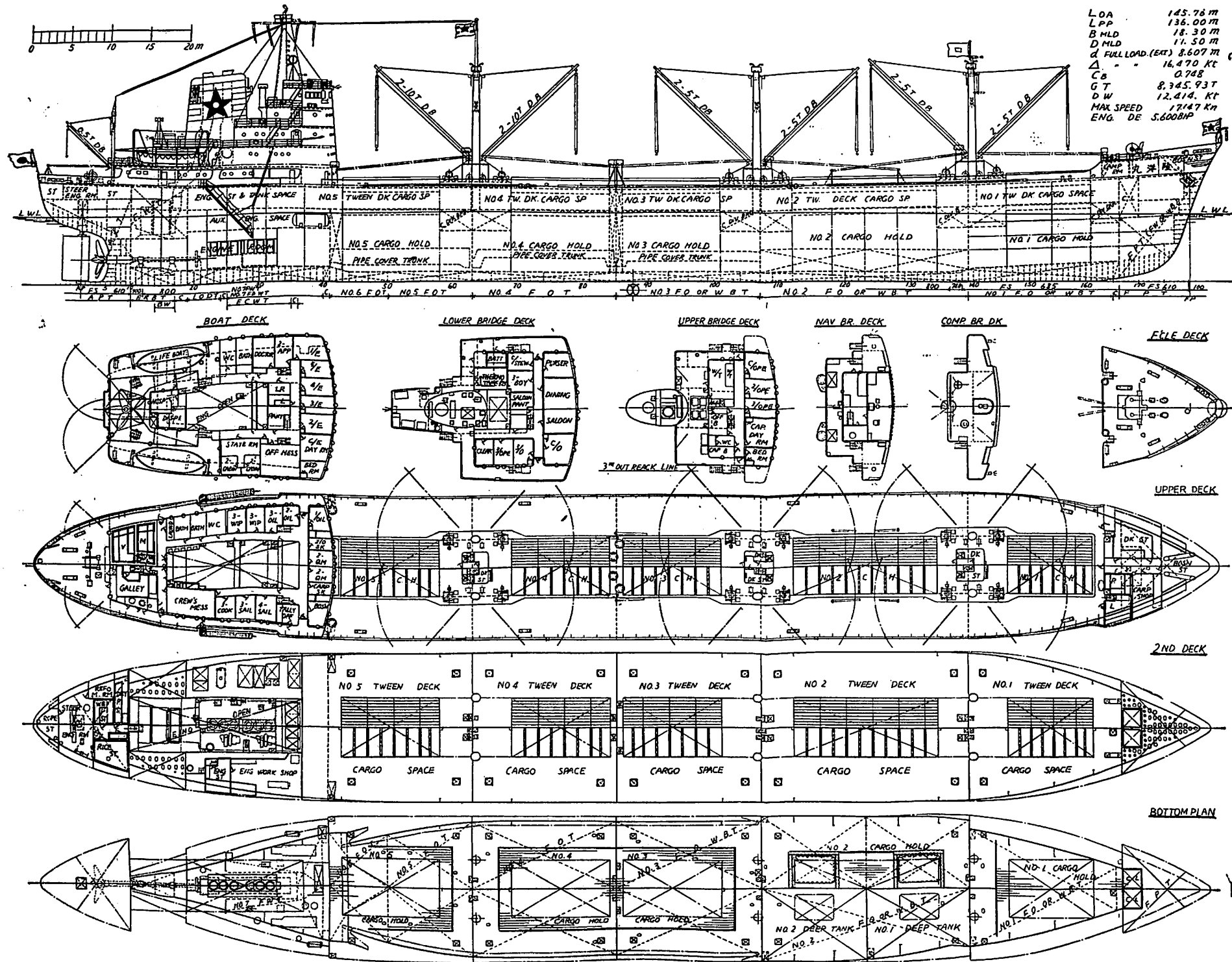


LPP 47'04"  
 BMLD 42'52"  
 DMLD 48'56"  
 dEAT 36'603"  
 GT 24,829.57T  
 NT 16,421.26T  
 DW 39,694 Lt  
 ENG TURBINE 14,500 SHP



輸出油槽船 JEANNE MARIE 号一般配置図

川崎重工業株式会社建造



太平洋海運 隆洋丸 一般配置図  
TAIHEYO KAUN RYUYO MARU  
株式会社 大阪造船所建造



## 6月のニュース解説

米 田 博

### 海運造船日誌

○印は海運造船関係  
●印はその他一般

5月

- 31日(土)●ソ連首相、米大統領に核実験停止専門家会議に同意の回答  
○運輸省、14次船を除く33年度開銀融資希望業種ならびに会社の推薦を行なう。開銀融資希望額60億円

6月

- 1日(日)●仏ドゴール内閣成立  
2日(月)●5月の輸出信用状接受高2億ドルを割る、と大蔵省・日銀発表  
●フランス国民議会、ドゴール首班に6カ月の全権付与  
3日(火)○日ソ定期航路開設の協定書、東京で調印  
●ソ連首相、米大統領に米ソ貿易の拡大望む書簡を送る  
●仏国民議会憲法第90条修正に関する政府案を可決  
4日(水)●ドゴール仏首相、アルジェリア訪問、3カ月内に全仏投票を声明  
5日(木)●大蔵省、5月末の外貨準備高は7億200万ドルに回復と発表  
6日(金)●通産省通商白書を発表  
9日(月)●米英首脳会談、ワシントンで始まる(11日会談終る)  
○運輸省、首脳部会議を開き海事金融公庫新設など海運強化策を協議  
10日(火)●第29特別国会(会期25日間)開く  
●米大統領、核実験停止専門家会議を7月1日ごろジュネーブで開きたいとソ連首相に提案(13日ソ連正式受諾)  
11日(水)●衆議院、星島二郎議長、椎熊三郎副議長を決定  
12日(木)●第2次岸内閣成る。藤山外相を除き総入れ替え運輸相永野護氏、蔵相佐藤栄作氏  
●自民党新役員は、大野副総裁、川島幹事長留任、総務会長河野一郎氏、政調会長福田赳夫

氏と決定

- 13日(金)○運輸省船舶局長山下正雄氏、15日よりハンブルグで開かれる船舶積量測定の画一方式に関する国際条約に基づく第6回測度専門家会議に出席のため羽田発  
14日(土)○バチスカーフ号、宮城県女川沖で潜水し、深度1,200メートルに達す(20日第2回に3,000メートル潜水に成功)  
16日(月)●米英両国とそれぞれ原子力動力協定を調印  
17日(火)●岸首相、衆参両院の本会議で施政方針演説を行なう  
●日銀政策委員会は18日より公定歩合の2厘引下げを決定  
○閣議で各省政務次官を任命し、運輸政務次官には中馬辰猪氏が決定、なお河本敏夫氏(三光汽船社長)経済企画庁政務次官に就任  
18日(水)○政府、インドネシアのバスキ在日賠償使節団長と日・イ賠償協定に伴う初の賠償として、2,500 D. W. 級船舶約9隻の緊急調達を決定。総額720万ドル、新造船5隻、中古船4隻  
○日本造船代表者とインドネシア海運・造船代表者両国の経済発展ならびに親善の促進に寄与する「覚書」に調印  
20日(金)○政府は閣議で本年度も南極観測を行なうことを決定  
24日(火)●大蔵省・日銀、5月中の国際収支は3,700万ドルの黒字と発表  
25日(水)●ソ連外相、駐ソ米大使に「米国が核実験停止を望まぬなら、専門家会議に代表を送らない」旨の覚書を渡す  
○運輸省省議で33年度試験研究補助金交付を決定。超大型船の研究に主力を注ぐ  
26日(木)○日本郵船・大阪商船・三井船舶の3社、海運不況対策として航路の調整などに意見一致  
27日(金)○海運造船振興協議会33年度定時総会で会長に星島二郎氏留任と決定

### 昭和33年度造船計画

6月12日に第2次岸内閣が成立し、これに先立って正副衆議院議長が決定しましたが、今回は海運に関係した大臣、政務次官等が非常に多く就任されました。

まず運輸大臣には永野護氏、運輸政務次官には中馬辰猪氏が決定しましたが、佐藤栄作氏の蔵相、河本敏夫氏(三光汽船社長)の経済企画庁政務次官などの他、衆議院議長に長く海運界のために尽力して下さった星島二郎

氏を迎えることになりました。今後における各位のご活躍が期待されます。

ところで昭和33年度造船計画は6月もまた足踏みを続けました。進歩があったとすれば、昭和33年度計画造船の日程が改めて練りなおされただけです。例えば6月末の新聞は次のような日程を運輸省では考えていると伝えていますが、これは5月に組まれた日程をそのまま1~2ヶ月ずらせただけで本質的には殆んど変わっていないといわなければなりません。

6月下旬に運輸省海運関係首脳部が内定したと伝えられる第14次船日程は、7月下旬の海運造船合理化審議会で適格船主選考基準の答申を得て、8月から公募を始め、9、10の両月に開銀と共同で船主選考を行ない、遅くとも11月初旬までに適格船主を決める、といったもので、先に述べたように当初の予定より延びたのは、市中銀行調達分の話合いが難航して一向に進展しないことと海運造船合理化審議会で審議している経営基盤の強化策、当面の海運不況対策の結論がのびのびになっているためとされています。しかし主な原因は何といても前者にあります。従って運輸省および海運業界は市中資金調達について懸命の努力を続けており、例えば永野運輸相は第14次船の市中銀行負担分について金融機関の努力を要請する予定であり、一方、日本船主協会も民間の立場から全銀協と話合いを進めるもようです。

### 海運基盤強化策

後者に関しては海運造船合理化審議会の懇談会および運輸当局で、海運不況から脱却するための海運企業基盤強化策を検討していますが、その要点は次のとおりであると伝えられています。

#### 1. 政府の施策

##### (1) 海事金融公庫を新設する

かつて船舶公団が採用したような方式をとり、これまでの新計画船の借入金の肩替りと、開発銀行が行なっている計画造船金融をこの公庫で行なおうという構想です。海運会社にこれまで融資されている財政資金に約1,200億円で、これ以外に市中銀行から融資を受けている金額を合わせると、借入金の総額は2,000億円を突破し、このような借入金の多いことが海運会社の経営基盤を弱いものにしています。この公庫は借入金に見合う計画造船の船腹を民間各社との共有の持分にし、各社の経営内容がよくなれば借入金を公庫に返させようとするものです。運輸省としてはそのかわり政府の監督権限を強化し、各社に合理化計画を提出させ、合格したものにだけこの制度を適用するという

構想を持っているようです。

- (2) 海上運送法を一部改正して海運同盟を強化し、同時に航路新設の過当競争を防ぐためあらたに航路調整法をつくる。

#### 2. 民間の企業努力

##### (1) 用船会社を積極的に作らせる

オペレーター（運航業者）はオーナー（貸船業者）とくされ縁があり、不当に高い用船料を支払う羽目となり、これが経営基盤を弱体化されますので、オペレーター側に用船部門を切離した用船会社を作らせ、用船料の引下げ、管理費の低減を図ろうとするものです。また今後の船腹拡充は量より質に重点が置かれ、オーナーもある程度整理する必要がありますので、この意味からも用船会社を早急につくらせようとしているわけです。

##### (2) 運賃プール、共同配船、共同集荷など民間の協調体制の助成

これはすでに日本郵船、大阪商船、三井船舶の大手3社については基本的な動きがありますので、これを助成しようとするものです。

##### (3) 事態により減資を考える

本年9月期決算が予想外に悪いなどの事態が起ったときは、切札として減資を考えようというものです。これは従来全く考えられていなかった全く新しい考え方です。しかし海運企業は現在他産業よりも他人資本が多いこと、減資は縮小均衡を招くことなど問題が多いので積極的には進められないようです。

このような所謂官側の構想に対し、さきにもちょっとふれたように、郵商三井の大手3社は協調体制をととのえる方向に努力しています。

即ち日本郵船社長浅尾新甫氏、大阪商船社長伊藤武雄氏、三井船舶社長一井保造氏は6月26日会談し、現在海運界が直面している不況を大手3社が協調して乗り切するための基本方針をきめ、会談後浅尾社長は運輸省に永野運輸相をたずね、会談の結果を報告しました。

社長会談できめた三社協調の基本方針は大略次のとおりと伝えられています。

#### 1. 定期航路の運営

- (1) 原則として配船調整を実施、必要に応じてプールして集荷力を強めるとともに競争を排除する。
- (2) 海外店舗、埠頭などの共同使用や燃料、船用品などの共同購入を行ない、経費の節減を図る。
- (3) 復航のベース・カーゴ（底荷）については長期にわたる共同引受けを行ない採算の安定向上を図る。
- (4) 新航路の開拓は三社共同でこれに当る。



2. 不定期航路の運営

- (1) 内外市場を問わず、相互に連絡し合って適切な運賃を維持するよう努め、必要に応じ貨物船腹の相互融通を図って採算の安定、向上を図る。
- (2) 用船について相互に密接な連絡を取り得る態勢を整え、適切な用船料を決める。
- (3) 各社の責任をもって一定量の係船を行なう。

日ソ間定期航路の開設

昨年 12 月 6 日、日ソ間通商に関する条約調印の際、両国政府代表間に交換された書簡の趣旨に基づいて、わが国政府は本年 2 月 24 日ソ連邦政府に対し、黒海航路に日本郵船を、ナホトカ航路に山下汽船、飯野海運、川崎汽船の 3 社を、それぞれ日ソ間定期航路の開設に必要な商業的事項についての取極め交渉に参加する会社としてこれを通報しました。

一方、ソ連政府からわが政府に対して、4 月 9 日ソ連邦側代表 4 名の任命についての通報があり、5 月 9 日マラホフ団長を始めとするソ連側代表団の来日を見、5 月 12 日から交渉が開始されました。

この交渉の結果「日本国とソヴィエト社会主義共和国連邦との諸港間（横浜 / ナホトカ）定期航路開設に関する協定」および「日本 / 黒海間定期航路開設に関する書簡」につき合意が成立し、6 月 3 日に「協定」については山下汽船谷川営業部長とマラホフ代表との間で、「書簡」については日本郵船菊池営業部長とマラホフ代表との間でそれぞれ署名を了しました。

この協定および書簡により両国間に二つの定期航路が開設されることになりましたが、日ソ定航は 17 年ぶりで開設されたわけで、共産圏定航の先鞭をなすものとして注目されています。

ナホトカ航路の協定は山下汽船、飯野海運、川崎汽船の 3 社により共同運営されるジャパン・ナホトカ・ライン（J. N. L.）（日本側）と極東国営海洋船舶公社（ソ連側）とが、神戸、大阪、門司、八幡、舞鶴、敦賀、富山、伏木、新潟、函館および小樽を寄港地とする横浜～ナホトカ間の定期航路を開設することを定めたものです。双方は本航路の就航船舶として、積載力の等しい 3,500～4,000 トンの船舶をそれぞれ月に 1 回、年に 12 航海することとなっています。

黒海航路の協定文は黒海国営海洋船舶公社は、日本郵船が日本諸港とソ連黒海諸港との間の定期航路を年間 6 航海を限度として開設することに同意することを内容としていますが、同時に日本郵船は、黒海船舶公社が将来必要ありと認めたときは、事前に日本郵船に通知の上、

日本～黒海間の航路にトン数において相等しい船舶を同隻数配船することに同意する、ことを規定しています。

この協定に基づいて 6 月 23 日にはナホトカ航海、26 日には黒海航路のそれぞれ第 1 船が神戸および横浜を出港しました。第 1 船の往船積荷状況はともにソ連向け貨物が少ないため、ナホトカ航路は赤字運航を余儀なくされ、黒海航路は中近東方面の途中港向け貨物でようやく採算が合うという状況でともに前途に多難が予想されています。

こうした状況について関係者は、定期航路とはもともとそういうもので、初めから赤字で出発できた定期航路は従来もない。両航路とも今後、日ソ貿易が活発になり、さらに定航開設によって荷主がこれを積極的に利用しようとするだろうから、長い目で航路の開発を考えるべきである、との意見をもっているようです。

33年度試験研究補助金

運輸省は 6 月 25 日の省議で 33 年度試験研究補助金交付を決定しました。交付金額は全部で 24 件 4,055 万 5,000 円（32 年度実績は 25 件 3,158 万 8,000 円）ですが、船舶、港湾両部門の超大型船に関する研究に超重点がおかれしました。交付の決定した超大型船に関する主なテーマは次のとおりです。

1. 船舶部門（9 件 2,583 万 8,000 円）
  - (1) 超大型船の建造に際しての厚板の切欠脆性に関する研究（日本造船研究協会）
  - (2) 超大型船の建造に際しての厚板の熔接施行法に関する研究（同上）
  - (3) 超大型船の構造法に関する研究（同上）
  - (4) 超大型船の運航性能に関する研究（同上）
  - (5) 鋼板の脆性亀裂伝播に関する研究（日本海事協会）
  - (6) 厚板の銲接工法の研究（同上）
  - (7) 超大型船における縦通隔壁の有効性に関する研究
  - (8) 大型単段給水ポンプの試作研究（新三菱重工）
  - (9) 船体用大型鋳鍛品の熔接に関する研究
2. 港湾部門（2 件 330 万円）
  - (1) 鉄鉱石積出機の試作研究（三井鉱山）
  - (2) ポンプ浚渫船の硬土離浚渫用カッター形状の研究（石川島重工）

× × ×

# ブラジル海軍測量艦 "SIRIUS" 号について

石川島重工業株式会社

## 1. ま え が き

"SIRIUS"号は、姉妹艦"CANOPUS"号と共に、ブラジル海軍省より当社に発注された1,800GTの測量艦で、さきに当社にて建造引渡した同海軍向軍隊輸送船4隻に引続き当社にて設計建造されたものである。一昨年12月起工、昨年7月進水、本年1月18日竣工引渡され、2月15日帰国の途についた。

本船は種々の特徴のある新鋭の海軍測量艦で、引渡し後ブラジル海軍艦艇としての就役式を終了し、同海軍艦籍に編入された。以下本艦の諸設備の概要を紹介し、御参考に供する次第である。

## 2. 計 画 概 要

ブラジル国における、河海の測量、海図および水路誌等の調製発行その他水路業務一切は同国海軍の業務の一部となっており、重要な作業の一つとして海軍将兵の手により遂行されている。本艦はこれらの目的に使用されるもので同国の長大なる海岸線および河川の精密測量、近海の見図調製を能率的に施行するために、後述のごとく多くの諸設備ならびに装置を有しており、きわめて重装備である。さらに河川および沿岸の測量に従事する際の便を考慮し、吃水を極力浅くすることを計画の条件とされている。このため本艦計画に際しては、これらの要望を満足せしめ、かつ所要の復原力その他諸性能を確保するため多大の苦心が払われた。重量軽減および重心降下は本艦計画ならびに設計上最も注意を払い、実施したもの一つであって、例えば本艦の上部の構造物、諸艦装品は広範囲にアルミ系合金を使用しており、一般に艦装金物その他、艦艇規格のものを使用して重量軽減を計っている。

居住艦装、艦内の内張、仕切、その他諸管通風等の諸装置に関しても、おもに海軍艦艇建造のプラクティスに従って行なっており、例えば内張仕切および家具等はすべて金属製であり、艦内諸開孔、通風トランク等の水密閉鎖装置を完備し、その他船体部、機関部および電気等全般にわたり、ダメジコントロールに対する配慮が充分に払われている。また本艦の主隔壁は隣接二区割浸水に対し充分浮泛し得ることと配置されており、機関室も主機室および補機室に完全に分離してある。

本艦は測量作業時任意の低速力を連続的に発揮可能とし、かつ低速時の操縦性を良好にするため可変ピッチプロペラを装備し、艦橋より遠隔操作可能なようにしてある。

また艦内居住区および諸作業室全般にわたり冷房装置を施し、かつ、その力量は後述のごとく本艦の熱帯および亜熱帯地区における行動を考慮し、特に強力なものとしてあり、その他の諸区画に対しても強力な機動通風装置を完備して居住性の向上を計っている。

兵装に関しては海軍において所定の砲および機銃を容易に後日装備できるよう、重量配分、関連構造、設備および諸装置に所要の考慮が払ってある。また本艦には消磁装置が施してあり、また艦内灯管制装置、ダメジコントロール用応急電路、戦術電話装置等を完備している。なお測量装置に関しては別項に詳述の通りである。

## 3. 主 要 目

### 1. 主要寸法等

全 長 (m)	77.900
水線長 (計画満載状態) (m)	75.000
巾 (型) (m)	12.000
深 (型) (m)	5.750
常備排水量 (t)	1,609
常備吃水 (平均) (m)	3.415
主 機 械	ディーゼル
軸 数	1,350HP × 2 基
	2
計画速力 (kn)	15
航 統 距 離 (浬)	14kn 6,500
" (予備油艙使用の場合)	" 9,000

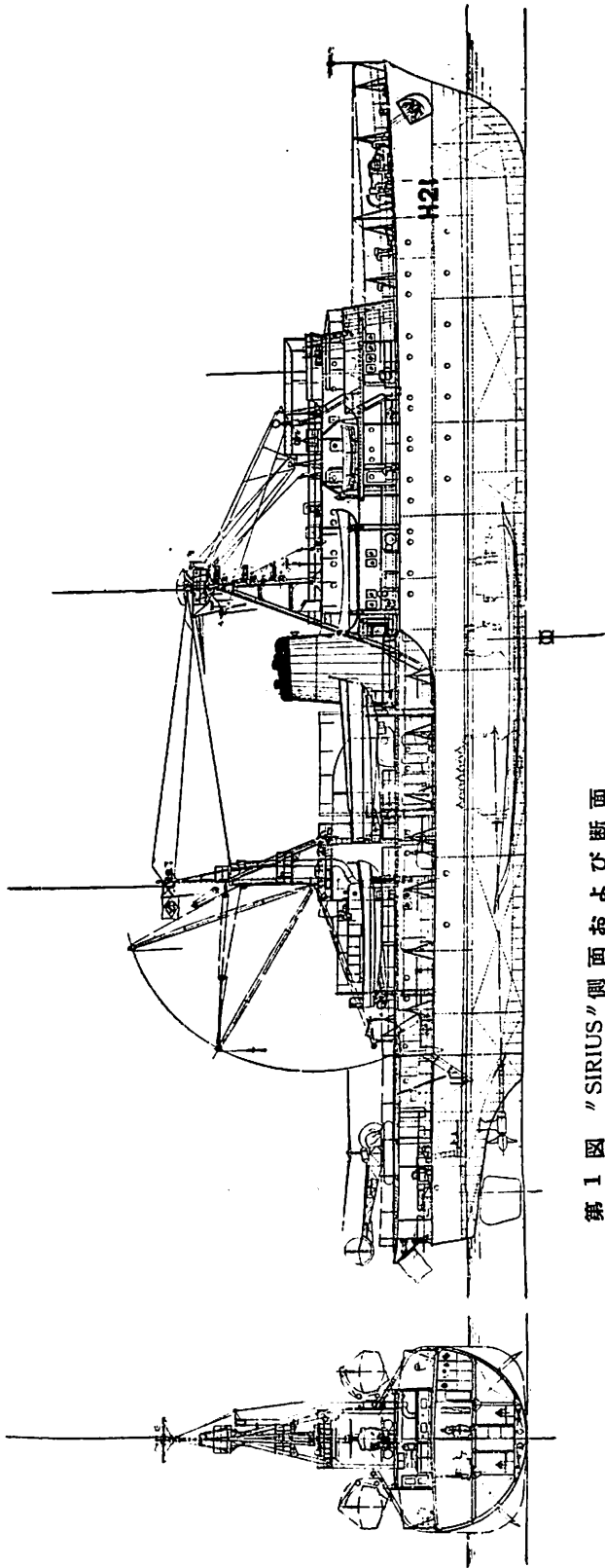
### 2. 乗 員 数

艦 長	1	士 官	12
副 長	1	准士官	12
機 関 長	1	下士官	10
航 海 長	1	兵	64
		合 計	102

### 3. 機 関 部

主 機 械	浦賀玉島ズルサー 7 TG36型	
	ディーゼル機関	2 基
出 力	連続最大出力	各 1,350 BHP
	同上毎分回転数	300





第 1 図 "SIRIUS" 側面および断面

推 進 器	東芝モルガンスミス・	
	可変ピッチプロペラ	2 基
	翼 数	4
主 発 電 機	ディーゼル駆動	
	AC 200 kVA, 450V	3 基
補助発電機	ディーゼル駆動	
	AC 75 kVA, 450V	1 基
蒸気発生装置	全自動式クレイトン型	
	力量 1,300kg/h, 100HP	1 基
	" 400kg/h, 30HP	1 基

#### 4. 一 般 配 置

本艦の船型は所謂長船首楼型二層甲板船で機関室は中央部に配置され、船首は曲斜型、船尾は駆逐艦型に近い巡洋艦型で第1図に示すごとき外観を有する。

船首楼甲板上的甲板室内には、製図室、測量事務室、暗室、図庫、主計科事務室、士官室、士官食器室等が配置され、その上部の甲板には、艦橋、測量室、海図室、通信室、航海長室、艦長事務室および公室、艦長私室、艦長食器室、同洗面所等が配置されてある。

また艦橋頂部は、各種羅針儀、測量用大型機、操舵用テレモーター、舵角指示器および主軸回転計受信器等が装備しており、本位置においても直接操艦および測量作業の一部が遂行し得るようになっている。

船首楼内には士官私室、洗面所、洗身室、准士官室、同食器室、診察室、歯科治療室、病室、理髪室、酒保、下士官用および兵員用各厨、洗身室、諸倉庫その他諸室が配置されており、本区画は、士官関係区画と、下士官兵関係の区画が完全に分離されており、艦内通路もそれぞれ別個に設けてあって居住性の向上を計っている。

前部下甲板には兵員居住区二区画および准士官および下士官の居住区画が配置されており、下甲板下には応急器機倉庫、諸タンク、転輪羅針儀室、音響測深儀室、蓄電池室、補機等が配置されている。

後部上甲板上的甲板室内には前部より炭酸ガス消火装置容器室、海洋実験室、兵員食堂、厨室、シーブ格納庫補助発電機室、ガソリン装置室、洗濯室等が配置され、本甲板室頂部にはヘリコプター格納庫、デッキクレーン、ヘリコプター発着甲板が設けてある。

さらに上甲板以下には主機室、工作用、糧食用冷蔵庫粗食庫、ガソリンタンク室、航取機械室、軸室、応急品倉庫等が配置されている。

#### 5. 測 量 施 設

本艦には測量施設として下記の通り設備ならびに諸装

置を備えている。

### 1. 測量室

艦橋直後に配置しており、床面積は 18 平方メートルで大型プロットングテーブル、音響測深儀指示器、レイディスト装置等を備えている。上記プロットングテーブルは艦橋側よりも使用可能なように巻上式仕切カーテンによって艦橋側を仕切っている。本室に装備してある機器の要目は後記の通りで、これ等機器を能率的に使用し得るごとく、テーブル、台、椅子、通信連絡装置を完備している。本室の通風は機動強圧送風方式によっている。

### 2. 製図室

床面積は 36 平方メートルで冷房装置を完備しており、室内には大型製図機 3 基、複写装置等を備えている。本室はその目的上振動の減少および照明確保に充分な注意を払っており、全速航行時においても本室の振動はきわめて微小であり充分製図作業を遂行し得る。また照明は蛍光灯を多数装備し机上における照度 400 ルクスを確保している。

なお本室には写真現象用暗室および図庫が附属せしめられており、暗室には現象、焼付、引伸し等の写真器具および現象用冷却水を供給する装置を完備している。

### 3. 測量事務室

製図室に隣接して配置されており、小型製図機 1 基、事務機 3 基、タイプライター、電動計算器および同上用台、資料棚等を完備しており、測量関係諸記録の整理、計算、保管に便ならしめている。本室には冷房装置が施してある。

### 4. 海洋実験室

海水、底土等の分析、サンプル保管等に充てられるため所要の施設が設けてある。本艦においては、これら作業は、測量作業ほど重視されていないため本室には特別な機器は設けていない。

### 5. 音響測深儀

本艦には水深計測用として次の通り合計 7 台装備されている。

用途	型式	要目	台数	註
浅海用	ケルビン ヒューズ	MS-26F/I, 180米	2	本艦用
深海用	"	MS-26H, 4,500米	1	"
航海用	"	MS-26G, 500米	1	"
浅海用	"	MS-26F/D, 180米	3	測量艇用

上記のうち本艦用は発振器および受信器を艦底の音響測深儀室に装備し、指示器を測量室に装備してある。

測量艇には上記のごとく浅海用各 1 基を装備し、艦底

用および外船用発振器を有している。

### 6. レイディスト装置

本艦には下記の通りレイディスト装置を装備している。本装置は云わば電波を利用して三角測量を行ない得るもので、陸上局 2 局を適宜互に既知の距離の地点に設置することにより本艦の位置を連続的に容易に求め得、その精度は高く本装置の利用により上記音響測深儀の利用の相まつて、きわめて能率的に精度の高い測量作業を実施し得るものである。なお本装置用ホイップアンテナ 3 本を前部および後部マスト頂部に取付けてある。本機器の型式および容量は下記の通りである。

型式 Raydist two dimensional type DM tracking and navigational system

出力 100W

### 7. 電動測深機

本艦には鶴見精機製 TS-11 型、AC 3HP 電動機、測深深さ 3,000m のもの 2 基を装備し、また測量艇には同じく鶴見精機製の手動式小型測深機を 1 基ずつ装備してある。

### 8. 短艇

本艦には測量艇を始めとして各種短艇が合計 8 隻装備されており、その要目は第 1 表の通りである。

測量艇は鋳製で上部構造物には軽合金を使用しており、主機には変速機を装備し測量作業時にはローギヤに切替え連続的に低速力を発揮できるようになっている。

本艇には別項記載のごとく音響測深儀、無線電話機、測深儀等を備える外、測量機その他を完備している。

上陸用舟艇はジープ、レイディスト陸上局、その他機器および人員の輸送を行なうもので、船首部には門扉を備えている。

### 9. ヘリコプター

測量作業補助用として、川崎航空機製のベル 47 G 型ヘリコプター 1 基を備え、格納庫、着艦甲板、着艦用各種信号および信号灯装置、ガソリン補給および充電装置等を完備している。

### 10. ジープ

ウィリス、CJ3B-J3 型ジープ 2 台を有し、レイディスト陸上局輸送、連絡作業等、測量作業補助用に充てている。ジープはヘリコプター着艦甲板下の格納庫に搭載され、積卸しは本艦のクレーンにより行なわれる。

### 6. 航海機器、甲板機械等

#### 1. 航海機器

油圧式テレモーター、テレグラフ、自動操舵機、磁気および転輪羅針儀、レーダー、ロラン、方向探知機、船



第1表 短艇要目表

	艦測 艇	L C V P 型 上陸用舟艇	ホエール ボート	ヂンギー	パント
数	3	1	2	1	1
全長 (m)	9.00	11.00	8.00	4.50	4.50
巾 (m)	2.70	3.20	2.30	1.60	1.60
深 (m)	1.30	1.75	0.92	0.75	0.75
定員	6	3	32(最大)	5	8
主機械	パーソンズ パイプ	GM-6071A	—	ジョンソン FDL舷外機	—
出力(IP)	36	147	—	18	—
回転数	1,600	1,800	—	4,500	—
減速比	2:1 及 1.94:1	1:5:1	—	1.75:1	—
	変速装置 1:1	—	—	—	—
推進器径 (mm)	590	570	—	9¼吋	—
”節(mm)	440	500	—	11”	—
試運転速力 (kn)	トップギヤー 7.90 ローギヤー 4.81	9.31	—	6.35	—
燃料艙容積 (l)	200×2	400×2	—	23×1	—

(上記の各艇はそれぞれ電動揚艇機により揚卸しされる)

底測程儀、舵角指示器、風信儀、航程儀、回転計、明視窓等最新式の各種航海機器類を完備している。転輪羅針儀用従羅信儀、時計その他は特に充分な数を装備しており使用上の便を計っている。

### 2. 甲板機械

すべて電動式で次の通り装備してある。

揚 船 機	9t-9m/min	1基
繫 船 機	3t-12/6m/min	1基
クレーン	1.5t-15m/min	1基
	最大半径 12m	1基

本クレーンは本艦横傾斜角度約 10 度の場合においても充分作動するごとく考慮が払ってある。

揚 艇 機	6.3t-7m/min	3基
測 量 艇 用	13t-5m/min	1基
L C V P 用	0.5/2t-18/9m/min	2基
その他	手動式、遠心ブレーキ付	2基
糧食用冷凍機	13,700kcal/h, 10HP	2基

### 3. 通信装置

送 信 機	TBL-12 I. F. & H. F. A <sub>1</sub> :300W, A <sub>2</sub> :100W, A <sub>3</sub> :50W	1基
”	TDE12 I. F. & H. F. A <sub>1</sub> :125W, A <sub>2</sub> :35W, A <sub>3</sub> :30W	1基
”	TCS	7基
受 信 機	RAK-5 オートダイナ 15~600KC	1基
”	RAL-7 ” 0.3~23MC	1基
”	RBS スーパーヘテロダイナ 2~20MC	2基
遠隔管制装置	TBL-12 および TDE 2 用 艦橋および製図室に装備	1式
短艇電話機 その他		4基 1式

### 4. 艦内通信装置

艦内電話装置として戦術電話をふくめ合計9系統装備しており、合計電話機数は33個に達する。またこの外に伝声管が7系統ある。

艦内高声令達装置として30W スピーカー4個、10Wスピーカー10個および2Wスピーカー13個、合計27個が適宜配置しており、艦橋、通信室および舷内のいずれの位置においても使用可能なようになっている。

### 7. 居住設備等

#### 1. 一般

前述のごとく本艦の艦内艙装はすべて艦艇に準じ施工されており、可燃物件は二、三の例外を除き使用していない。居住設備においては可燃物の使用はカーテン、マットレス、ソファおよび椅子のレザー、リノリューム等に止まっており、仕切壁、内張等を始めとして家具、備品等は一切、金属製のものを使用している。各居住室は士官は1人乃至2人部屋とし、准士官は4人室、下士官は10人室、兵は大部屋二区画に収容されている。なお艦長に対しては専用の食堂、食器室が配置してある外、高級士官室には洗面所が附属せしめてある。

また食堂は士官、准士官および下士官兵用として別個に設けられてあり、艦長、士官および准士官用食器室は互に食物運搬用エレベーターにより連絡されている。

#### 2. 厨 室 装 置

下記機器を完備している。厨室下部には糧食用冷蔵庫

レ ン ジ	3バーナー、2オープン式 ディーゼルオイル焚ステンレス外装	1
パン 焼 オ ー プ ン	ステンレス外装	1
ス ー プ ケ ッ ト ル	ステンレス製 30l	2
ラ イ ス ボ イ ラ ー	” 50l	1
ウ ォ ー タ ー	”	1
ボ イ ラ ー	”	1
コ ー ヒ ー ア ー ン	”	1
ホ ッ ト プ レ ス	”	1
自 動 調 理 器	ホバート、M-S301, ⅓IP	1
ポ テ ト ビ ー ラ ー	” M-6115, ⅓IP	1
	15~20lbs/1~3min	1
ミ ー ト	ホバート、M-1512-D¼IP	1
ス ラ イ サ ー	”	1
ド ウ ミ キ サ ー	1IP	1
プ レ ッ ト	42kg/h	1
プ ル ー バ ー	”	1
電 気 冷 蔵 庫	GM製	1
サ ー ビ ス テ ー プ	”	1
ル、調理台等	” ステンレス	1式

糧食庫が配置してあり、厨室内より艙におよび傾斜階段により交通可能である。なお糧食の搭載はクレーンにより直接糧食庫前廊室まで搬入可能である。また下士官兵食堂側には大型配膳窓が設けてある。

### 3. 食器室装置

艦長、士官および准士官各食器室にそれぞれ下記機器を完備している。

電気冷蔵庫	8~10cub. ft	1
電気レンジ	1~2kW	1
電気ヒーター	0.5kW	1
コーヒーアーン	1~2gallon	1
トースター	2kW~0.5kW	1~2
ホットプレス	ステンレン	1
ドレッサー	"	1
その他		1式

上記各食器室は、力量 50kg-25m/min, 1馬力電動機付の食物用エレベーターにより互に連絡されている。また酒保があり酒保品の艦内販売に便ならしめている。

### 4. 洗濯装置

上甲板後部甲板室内に洗濯室があり、次の機器を備えている。

洗濯機	米国製, 横型 36''×18'' 50lbs, 1HP	1
脱水機	英国製 21吋, 3HP	1
乾燥機	米国製 36''×24'', 30lbs 1/2HP Zone air type	1
蒸気アイロン機械	米国製 巾 56 吋ローラー式	1

### 5. 清海水装置

本艦の清海水装置は、雑用海水、雑用清氷および飲用清氷の独立した三系統よりなり、さらに雑用清氷系統は別に温水供給系統を有している。なお本船の雑用清氷はその相当部分を海水より蒸溜してこれに充てる計画である。また飲用清氷系統には Celite 式の濾過装置が附属しており、この装置の器量は毎時 1 立方メートル、附風電動機力量は 1 馬力である。

温水系統は厨室、各食器室、各室の洗面台、シャワー室および洗濯室に温水を供給しうようになっている。

また艦内各所にウォータークーラーが装備してあり冷飲料水の供給に充てている。

### 8. 通風および冷暖房装置

本艦は就役後熱帯および亜熱帯の地域で長期間行動する機会がきわめて多いので、本装置は本艦計画史上最も重

点をおいたものの一つであって、これらの地域において能率的に作業が遂行し得ることと以下記載の通り充分な力量のものを完備している。

#### 1. 冷暖房装置

本艦の士官、准士官、下士官および兵の各居住室、各食堂、製図室、通信室、診察室、歯科治療室、病室、理髪室に対して設けてある。冷房装置の力量は特に強化しており、計画条件は下記の通りとしてある。

	冷房時		暖房時	
	戸外空気	室内空気	戸外空気	室内空気
乾球温度	35°C	24°C	1.5°C	-2.5°C
湿球温度	28°C	18°C	24°C	15°C
関係湿度	58%	55%	40%	40%

冷却用海水温度は 32° としている。

なお本装置計画に当っては各区劃周囲温度、室内人員および各機器発熱量等は具体的に詳細に計上し、上記条件を確保し得るように努力した。冷房用冷凍機と関係機器はすべて大阪金属製でその要目は次の通りである。

主圧縮機	フロン直接式電動 26.5冷凍噸	2
冷却水ポンプ	電動 30m <sup>2</sup> -12m	2
水ポンプ	" 30m <sup>2</sup> -25m	2
ウォータークーラー	(冷房用)	1
ウォーターヒーター	(暖房用, 蒸気加熱式)	1

以上の機器は補機室に装備してある。

本装置の型式は上記機器より冷却水または温水を各区劃に供給し、ここに装備のコンディショナーにより各区劃毎の循環冷暖房を行なうこととし、併せて別個に 2 基のセントラル・エアー・コンディショナーを備え全系統を 2 系統に分ち、新鮮な冷暖空気を各区劃に送る計画になっている。

コンディショナーの要目および数は次の通りである。なおセントラル・コンディショナーは 2 カ所に設けてある同用機器室に装備してある。

台数	力 (m <sup>3</sup> ×mmAq)	電動機出力 (HP)	注
2	55×75	3	セントラル・エアー・コンディショナー
3	50×19	1	各区劃用
6	35×12.7	1/2	"
3	24×9.5	1/4	"
7	12×6.4	1/8	"

上記各装置にはそれぞれ温度調節、自動発停等の制禦装置が適宜設けてある。各室にはさらに扇風機を完備し



ている。

## 2. 機動通風装置

本艦の測量室、海図室、転輪羅針儀室、発電機室等には給気式機動通風装置を、また准士官食器室、厨室、洗濯室、工作室、充電室等には給気および排気式を、さらに各洗面所、便所およびシャワー室、各食器室、炭酸ガス消火容器室、ジープ格納庫、各糧食庫、蓄電池室、エレベーターレセス等には排気式機動通風装置が設けてあり、いずれも熱帯地域における役務を考慮して十分な力量のものとしてある。例えば、毎時排気回数は厨室、食器室および洗濯室等は 60 回以上、その他は 20~30 回以上としており、また給気は、厨室、主補機室は 30 回以上を目標としている。通風機合計台数 21 台、合計電動機馬力は 38 馬力に達している。

## 9. 火災探知および消火装置

本艦の各居室、食堂、食器室、海図室、通信室、喫煙室、暗室、測量事務室、主計科事務室、病室および関係各室、酒保、ジープおよびヘリコプター格納庫、応急機械庫および塗料庫等各倉庫、糧食庫および居住区内各通路等には火災探知装置を設けてある。本装置は、能美式の空気管式で上記各区画を 14 グループに分ち、海図室に設置の火災報知装置により、各グループ毎に火災探知可能である。上記の外、艦内 5 カ所に手動式火災報知装置が設けられてある。

主機室、補機室、ガソリタンク区画、塗料庫および応急機械庫には、炭酸ガス消火装置が設けられてある。

上記区画以外は海水式消火装置で、艦内 12 カ所に消火ホース接続栓が配置してあり、所要のホースコンピネーションノズル、サイアミーズコネクション、ストレーナー等を完備している。

上記の外、炭酸ガス式移動式消火器、防火衣、ガスマスク、移動式ガソリン機械駆動消防ポンプ等を備えている。

## 10. 医療設備

本艦には下記の通り医療設備を設けてある。

**診察室** 診察台、消毒器、太陽灯、薬品および諸器具格納棚、電気冷蔵庫、医療用洗面台等を備えてある。

**歯科治療室** 診察台、歯科治療用機器、X線装置、器具棚、消毒装置等を備えている。

**病室** 4 名収容可能な施設を有しており、専用の洗面所を附属せしめてある。

なお上記各室は前述の通り冷暖房装置を完備している。

## 11. ガソリン装置

本艦に搭載のヘリコプターおよびジープ用としてガソリン補給装置がある。ガソリタンクにジープ用 4.01 m<sup>3</sup>、ヘリコプター用 20.4 m<sup>3</sup>で、ガソリタンク区画室内に設置してある。本区画には、前述のごとく火災探知装置および炭酸ガス消火設備が設けてある外、蒸気および圧縮空気にて作動し得る容積毎時 800 m<sup>3</sup> のガス・エジェクターが装備してある。本ガソリタンクは危険防止を目的とし、ガソリン在中量の如何にかかわらず常に液体にて充滿せしめ、ガソリン蒸気と空気の混合気体の発生しないよう、ガソリンの取出しまたは注入に応じ自動的に海水の注排水を行なって常時ガソリンおよび海水を充滿せしめておく装置を有している。

以上の外、油面指示装置、ガス探知器等を完備している。

## 12. 工 作 室

本艦には床面積約 42 m<sup>2</sup> の工作室が配置してあり、下記工作機械を装備している。

名 称	型 式, 寸 法	数 量
旋 盤	1,000mm×250mm	1
形 削 盤	15吋 ストローク	1
万 力 大, 小		各 1
電 動 ド リ ル	定置式, 1¾吋	1
"	移動式, ¾吋	1
手 動 "	" ½吋	1
電 動 鋸		1
電動グラインダー		2
鍛 冶 炉	移動式	1
ガ ス 熔 接 機		1
電 気 熔 接 機		1

## 13. そ の 他

本艦に対する洋上給油装置、艦載艇に対する給油装置充電装置等を完備し、これら作業が容易にできるよう所要の設備を有している。

また潜水装置として、普通型潜水装置 2 個、アクアラング型潜水具 1 組、潜水装置用空気圧縮機等を備えている。

## 14. 機 関 部

### 1. 概 要

本艦はディーゼル機関を主機とする 2 軸船で、その主目的たる測量作業に従事するため、3~4 ノットの低速

にて操船する必要上、可変ピッチプロペラを装備しており、この他機関部として次のごとき特徴を有している。

(1) 機関の回転数とプロペラピッチの制御は操舵室に装備された操縦台より空気を使用する遠隔操縦装置にて容易に操作し得るようになっていいる。また操縦台にはプロペラピッチの変更により、主機械が過負荷の状態とならぬようプロペラピッチの指示器と共に主機械負荷指示器および過負荷警報装置を装備している。なお同調装置を設け、両舷の主機械およびプロペラピッチをそれぞれ一つの操作レバーにより制御し得るようになっていいる。

(2) 主機械の調速器は可変ピッチプロペラ装備に適する特性を有するもので、如何なる回転数にても、急激にプロペラピッチを零とした場合、その回転数の上昇は計画回転数の 15% 以内に収まるごとき性能を有している。

(3) 消防、排水、通風、発電装置等は軍用補助艦艇として完全なものとし、なお機関室を水密隔壁にて、主機室と補機室に分離し、被害時の浸水区劃をできるだけ少なくしている。

(4) 補機はすべて電動とし、警報ならびに発停装置には充分意を用い、安全かつ容易な運転ができるようになっていいる。

(5) ブラジル国の気候風土に適するよう、機関室には充分な換気装置を装備している。また主機械および発電機は特に泥土および浮遊物の多いアマゾン河ならびにその流域で使用する場合を考慮し、清水冷却方式を採用している。

(6) 他船を曳航する場合、プロペラピッチを変更することにより、主機械の余力を発揮させ、曳船としての作業をなし得るごとき、推力軸受には充分な強度を持たせていいる。

機関室全般は第 2 表機関室要目表に、またその配置は第 2 図機関室全体装置に示す通りであるが、以下各項目について記述する。

## 2. 主 機 械

主機械は浦賀玉島ディーゼル工業株式会社製ズルツァー単動 2 サイクル無気噴油式トランクピストン型ディーゼル機関で、その主要目は次の通りである。

型 式	ズルツァー 7 T G36
シリンダ数×シリンダ内径×行程	7×360mm×600mm
連続最大出力×回転数	1,350 BHP×300RPM
平均ピストン速度	6m/min
シリンダ最高圧力	60kg/cm <sup>2</sup>
圧 縮 比	13.36
平均有効圧力	4.74kg/cm <sup>2</sup>

回転方向 右舷機 船尾側から見て時計廻り  
左舷機 船尾側から見て反時計廻り

主機械運転上必要な次の主要補機はすべて主機附となっており、わずかに起動時、別置の電動予備潤滑油ポンプを使用するだけである。

清水冷却水ポンプ	給油器
海水冷却水ポンプ	掃気ポンプ (各気筒毎)
潤滑油ポンプ	空気圧縮機
燃料油ポンプ	

なお本機の特徴として可変ピッチプロペラの装備と関連し、次のごとき各装置を具備している。

- (1) 変節による負荷変動に応じ、自動的に燃料噴射量を制御し得る操縦装置
- (2) 平均有効圧力の過昇を制限する過負荷制限カム
- (3) 調速器故障の場合の危険を防止する過速度危急遮断装置
- (4) プロペラ変節機構故障の際、応急用として使用する主機械自己逆転装置

## 3. 軸 系 装 置

軸系の配置は第 3 図に示す通りであるが、プロペラおよび変節機構は米因 S・モルガンズミス社と技術提携せる東京芝浦電気株式会社製のもので、プロペラはプロペラ軸、サーボモータ軸、オイルトランスファ軸、中間軸およびスラスト軸を経て機関に接続されている。

### (1) 変 節 機 構

オイルトランスファ軸の上部に装備された圧油制御弁のレバーを動かすことにより、圧油がオイルトランスファ軸を経て、サーボモータ軸内に設けたサーボピストンの前進側或は後進側に至り、ピストンを動かしピッチをかえる。一方所要のピッチが得られると、ロッド、ガイドリング、追従レバー等のフィードバック機構にて圧油制御弁を中立位置に復帰させる。全力前進ピッチより全力後進ピッチまでの変節に要する時間は約 10 秒である。

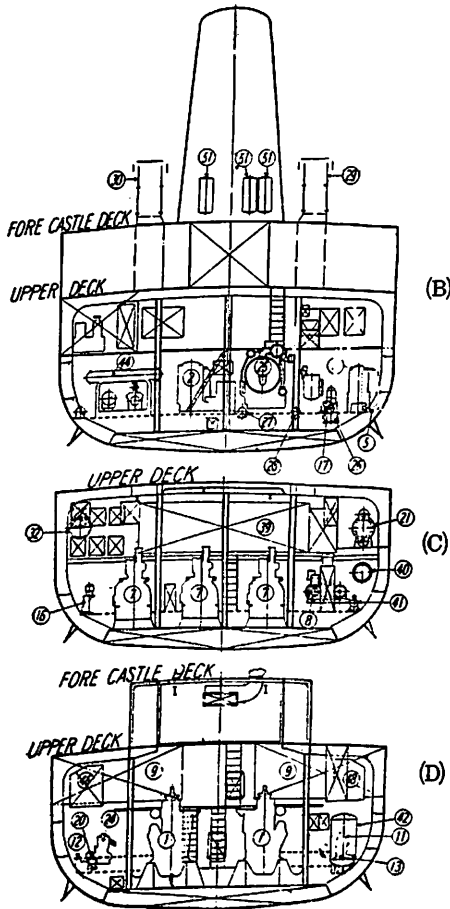
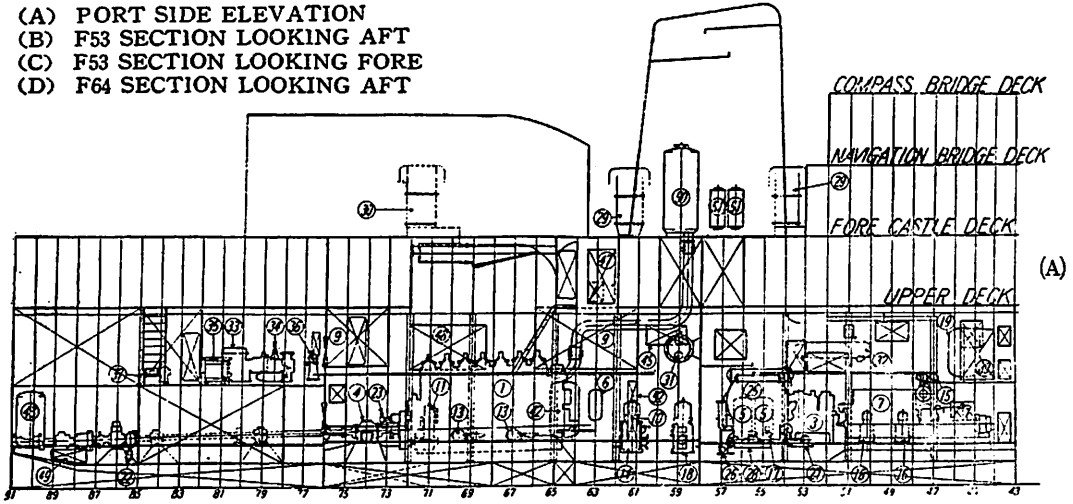
また上記変節機構に連結せる空気制御弁により操舵室の操縦台に装備せる指示器にピッチを表示するようになっていいる。なお変節機構は可変ピッチプロペラの最も重要な部分であるので、大洋航行中プロペラが浮遊物等により破壊されるような場合でも、本機構はプロペラの強度よりさらに強い強度を持っている。

### (2) 圧 油 装 置

変節に使用する圧力油の供給はハイドロフォア方式を採用しており、油圧ポンプは自動発停装置附のスクリュ一型である。なお応急用として手動油圧ポンプを装備している。本方式はポンプの間歇運転により消費電力を削減すると共に作動油の温度上昇を防止する利点がある。



- (A) PORT SIDE ELEVATION
- (B) F53 SECTION LOOKING AFT
- (C) F53 SECTION LOOKING FORE
- (D) F64 SECTION LOOKING AFT



1	MAIN ENGINE	27	EVAPORATOR DRAIN PUMP
2	NO.1 AUX. BOILER	28	EVAPORATOR DISTILLED WATER & BRINE PUMP
3	NO.2 AUX. BOILER	29	SUPPLY VENTILATING FAN
4	THRUST BEARING	30	EXHAUST VENTILATING FAN
5	AIR RESERVOIR FOR AUX. ENGINE	31	FRESH WATER COOLER FOR MAIN ENGINE
6	AIR RESERVOIR FOR REMOTE CONTROL	32	FRESH WATER COOLER FOR GENERATOR DIESEL ENGINE
7	MAIN ELECTRIC GENERATOR	33	LATHE
8	MAIN AIR COMPRESSOR	34	SHAPER
9	ENGINE STORE	35	ELECTRIC WELDING MACHINE
10	STARTER FOR G.S., FIRE & BILGE PUMP	36	GRINDER
11	BILGE PUMP	37	ELECTRIC SAW
12	FRESH WATER PUMP	38	OXACETYLENE WELDING MACHINE
13	SANITARY PUMP	39	MAIN SWITCH BOARD
14	GENERAL SERVICE PUMP	40	HEAT EXCHANGER FOR AIR CONDITIONER
15	HOT WATER CIRCULATING PUMP	41	CIRCULATING PUMP FOR AIR CONDITIONER
16	COOLING SEA WATER PUMP FOR GENERATOR ENGINE	42	HYDROPHOR TANK FOR SANITARY
17	FEED WATER SUPPLY PUMP	43	PRESSURE TANK FOR C.P.P.
18	RESERVE LUB. OIL PUMP	44	40HP REFRIGERATING MACHINE FOR AIR CONDITIONER
19	FRESH WATER CALORIFIER	45	FRESH WATER EXPANTION TANK FOR MAIN ENGINE
20	FUEL OIL TRANSFER PUMP	46	F.O.E. OIL SETTLING TANK
21	WATER CHILLER FOR AIR CONDITIONER	47	FUEL OIL SERVICE TANK
22	OIL PUMP FOR C.P.P.	48	CYLINDER OIL TANK
23	DIESEL OIL TRANSFER PUMP	49	OIL SUMP TANK FOR C.P.P.
24	LUB. OIL PURIFIER	50	SILENCER FOR MAIN ENGINE
25	DISTILLING PLANT	51	SILENCER FOR AUX. ENGINE
26	EVAPORATOR SEA WATER SERVICE PUMP	52	MAIN GAUGE BOARD

第2図 機 関 部 配 置

第 2 表 機 関 部 要 目 表

主 機 械	型 式 お よ び 数	SULZER 7 TG 36 型 2 サイクル無気噴油ディーゼル機関, 2 基							
	制 動 馬 力 (BHP)	常 用	980×2	速 最	1,350×2	過 負 荷	1,500×2		
	主 軸 回 転 数 (RPM)	常 用	270	速 最	300	過 負 荷	310		
製 造 所	主 要 寸 法 (mm)	シリンダ数×シリンダ内径×行程 7×360×600							
	附 属 装 置	潤滑油ポンプ, 燃料ポンプ, 清水ポンプ, 海水ポンプ, 掃気ポンプ, 空気圧縮機, 油冷却器							
蒸 気 発 生 装 置	型 式 お よ び 数	全自動式強制循環型 WO—100……… 1 基 RO—30……… 1 基							
空 気 圧 縮 機	蒸 気 圧 力, 温 度 (kg/cm <sup>2</sup> , °C)	計画 11.3 常用 10 飽和温度							
	発 生 蒸 気 量 (kg/h)	WO—100……… 1,300 RO—30……… 390							
	製 造 所	クレイトン会社							
種 類 お よ び 数	主 機 用	2	補 機 用	2	遠隔操縦装置用		1		
	圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	各 30	各 30	各 30				8	
軸 系	製 造 所	石川島重工業							
	数 量	1×2	中 間 軸	2×2	給 油 軸	1×2	サモ ー タ 軸	1×2	プ ロ ペ ラ 軸
ブ ロ ペ ラ	材 質	4 翼可変ピッチ型 マンガン黄銅				予 備 翼 各 舷 1 マンガン黄銅			
	直 径 (mm)	2,000				0.438			
製 造 所	製 造 所	東京芝浦電気				東京芝浦電気			

名 称	型 式	数	名 称	型 式	数
発 電 機 用 原 動 機	4 サイクル単動ディーゼル機関	3	造 水 装 置 用 送 水 ポンプ	縦電動渦巻式	1
発 電 機	防滴通風三相交流式		造 水 装 置 用 ドレ ン ポンプ	横電動渦巻式	1
応 急 用 発 電 機 用 原 動 機	2 サイクル単動高速ディーゼル機関	1	” プラインポンプ	横電動渦巻式	1
発 電 機	防滴通風三相交流式		” 蒸溜水ポンプ	横電動渦巻式	1
主 空 気 圧 縮 機	電動単筒 2 段圧縮式	2	予 備 潤 滑 油 ポンプ	縦電動歯車式	1
応 急 用 空 気 圧 縮 機	電動単筒 2 段圧縮式	1	潤 滑 油 移 動 ポンプ	横電動歯車式	1
予 備 冷 却 水 ポンプ	縦電動渦巻自吸式	1	主 燃 料 油 移 動 ポンプ	横電動歯車式	1
ピ ル ジ ポ ン プ	縦電動ピストン式	1	補 燃 料 油 移 動 ポンプ	横電動歯車式	1
清 水 ポ ン プ	横電動渦巻自吸式	2	デ ィ ー ゼ ル 油 移 動 ポンプ	横電動歯車式	1
サ ニ ー タ リ ー ポ ン プ	横電動渦巻式	2	可 変 ピ ッ チ プ ロ ペ ラ 用 油 ポンプ	縦電動イモ式	2
雑 用 水 ポ ン プ	縦電動渦巻自吸式	1	潤 滑 油 溶 浄 機	ド ラ バ ル 式	1
消 防 ピ ル ジ ポ ン プ	縦電動渦巻自吸式	1	造 水 装 置	低 圧 式	1
発 電 機 用 冷 却 水 ポンプ	縦電動渦巻式	2	給 気 通 風 機	縦内装電動軸流式	3
補 給 水 汲 上 ポンプ	横電動渦巻自吸式	2	排 気 通 風 機	縦内装電動軸流式	3
			主 機 用 清 水 冷 却 器	横表面冷却式	2
			発 電 機 用 清 水 冷 却 器	横表面冷却式	1

(3) そ の 他

プロペラボス, プロペラブレード内部は満載吃水線より約 3 m 上方に設置せる潤滑油タンクにより加圧され内

部への海水の浸入を防止している。なお前述の通り推力軸受は前後進両面共, 機関の出し得る最大の推力に対し充分な強度を有するごとく計画し, 本艦の作業艦として

の性能を高めている。

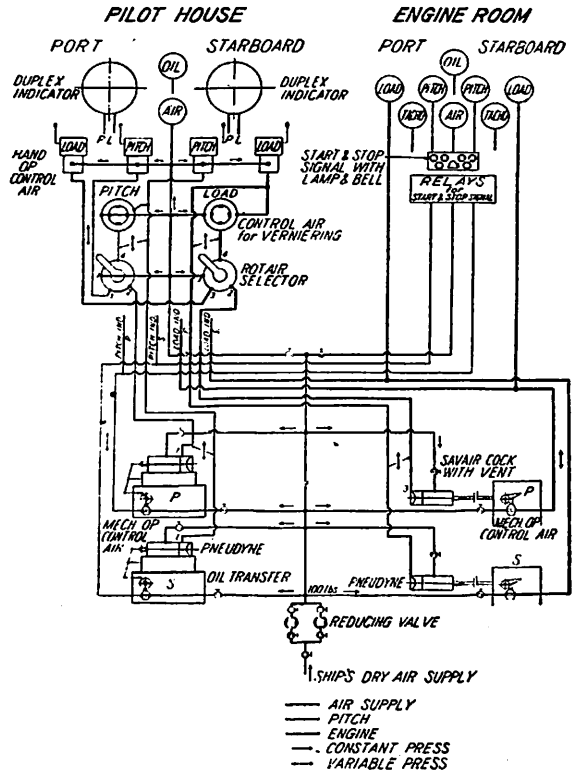
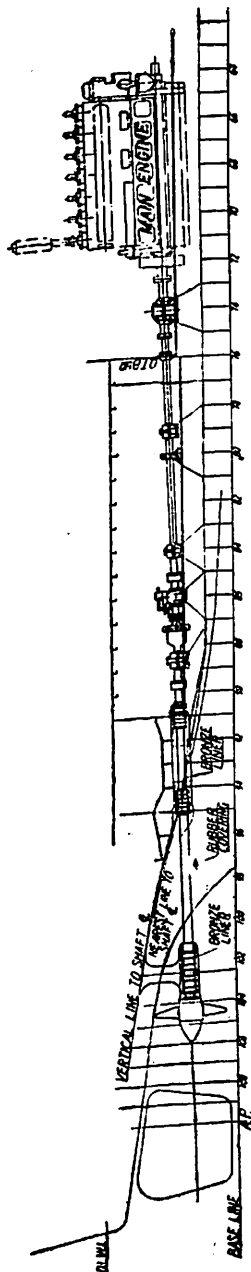
4. 遠隔操縦装置

本装置は米国ウエスチングハウス・エヤ・プレーキ社製のものを使用しており、主機械の燃料ハンドルおよびプロペラ変節用圧油制御弁の操縦は第4図に示すとき系統により、操舵室より遠隔操作される。本装置の作動の概要は次の通りである。

遠隔操作用空気槽よりの約 100 psi の作動空気を操舵室操縦台に設けた操作レバーにより 10~90 psi に減圧し、空気を媒体として遠方に設けたサーボピストンの動きにかえ、これに連結された燃料ハンドルあるいは変節用圧油制御弁を制御するものである。作動空気は自動発停装置を備えた主空気圧縮機により、自動的に常に所定の圧力を保つよう計画されている。操舵室の操縦台には、回転計、負荷指針、ピッチ指針、作動空気および油の圧力、警報装置および両舷同調装置を備え、操縦者が安心して操作できるよう配慮されている。

5. 蒸気発生装置

蒸気発生装置は重油専焼全自動式、強制循環式のクレイトン・スチームジェネレーター WO-100 型 1 基および RO-30 型 1 基を装備しており、発生蒸気は、厨房、暖房、サンタリー、造水装置、油



第4図 プロペラ変節用圧油制御弁系統図

タンクの加熱に使用される。本装置は蒸気圧力 9~10 kg/cm<sup>2</sup> (飽和) であり、冷態より約 5分~10 以内に規定力量を発揮し得る。また広範囲の所要蒸気量の変化に対し、自動的に発停し所要の蒸気圧を保持する。なお給水不良、バーナー故障、蒸気圧力の過昇、加熱コイルの過熱に対し安全装置を具備している。

6. 発電機

主発電機として、200kVA×450V 三相 60 サイクル交流発電機 3 基を有し、過給器附 4 サイクル 250 BHP×600RPM のディーゼル機関により駆動する。

この外、非常用として General Motors Corp. 製 75 kVA ディーゼル発電機 1 基を上甲板上に装備しており、主発電機故障等による低電圧時に自動起動し主要個所に給電するようになっている。

7. 補助機械

既述のごとく、補助機械はすべて電動とし、操作上、便宜を考慮して、自動発停装置および遠隔発停押ボタンを備えている外、必要に応じ警報装置を装備し、保安上の万全を期している。すなわち消水ポンプ、サンタリーポンプ、可変ピッチプロペラ用油ポンプ、空気圧縮機、補給水吸上ポンプにはそれぞれ自動発停装置を、また主



空気圧縮機、可変ピッチプロペラ用油ポンプ、ディーゼル油移動ポンプ、燃料油移動ポンプには各補機の附近にある起動器の外、操作上便利な所にそれぞれ遠隔発停押ボタンまたは停止押ボタンを装備している。なお可変ピッチプロペラ用圧力油タンクおよび上部給水タンクには低水位に対する警報装置を装備している。

造水装置として低圧式のものをも1基補機室に装備し、補助ボイラ用消水および雑用消水の補給をなさしめる。

換気通風機は密閉換気方式を採用し、主機室には給気用2台、排気用1台を、また補機室には給気および排気用おのおの1台を装備し、各室とも約2分間にて換気し得るようになっている。

### 8. 機関室配置その他

機関室全体配置は第1図に示す通りであるが、本艦のごとく主機室と補機室が水密隔壁に分離され、また狭隘な機関室に主機2基を装備し、必要な各種補機器の外、船体部関係の大容量の空気調節装置、冷凍装置、カロリファイヤー等多数の機器を最も取扱い易く、性能上、支障なく配置することは非常に苦心を要する所であったが、次の点に特に留意した。

主機室の中段にはできるだけ広範囲に格子を張り、主機械の取扱ならびに開放検査に便利なようにした。

補機室については、発電機操縦位置から、主配電盤および補助ボイラ、造水装置等の監視ができるように機器

を配置し、機械の取扱開放に便なるよう通路ならびに梯子位置等に特別な考慮を払った。

また各警報器は一括して警報盤におさめ、主機室には主計器盤に、補機室には主発電機附近に装備した。

計器は特殊なものを除きすべて150mmのものを使用し、遠方からも、容易に監視し得るものとした。

銘板は機器の取扱上必要なものはすべてボルトガル語とし運転操作を容易なものとした。

## 15. 海上公試

海上公試は下記の日、それぞれ東京湾羽田沖あるいは館山沖にて実施し、いずれもきわめて好調のうちに運転を終了した。

船名	運 転 日
SIRIUS	32年12月11, 14, 17, 26, 27日
CANOPUS	33年2月26日, 3月4, 5日

試運転はSNAMEのTrial Codeに準拠して行なわれたが、本艦の特殊性に基づき低ピッチによる各種速力試験、プロペラピッチ操作による急停止前後進試験、機関による急停止前後進試験、後進耐久試験、プロペラピッチ操作による旋回力試験等を施行し、本艦の自由自在な操縦性能と可変ピッチプロペラの耐久性が実証された。

(石川島技報第49号より転載)

## 発 刊 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、多数の突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る方々にとって唯一の参考書です。

主な内容(目次)は次の通り。

腐食…腐食作用、腐食の原因

電気防食…原理、種類、防食法の優劣

流電陽極法…陽極材料と性能および形状、取付、計測

船底の電気防食…防食の必要性と方法、陽極所要量

船底防食の実例…小型、中型、大型船、艀装中の船舶  
タンクの防食…バラストタンク、トリミングタンク、  
油槽船タンク、タンク防食の実例

陽極試験法、電解被覆、外部電源法、

JIS鋼船船体用防食亜鉛板

以上

A5版 166頁 上製 250円(〒24円)

7月1日発売いたしました。御希望の方は至急お申込み下さい。

## 近 刊 1958年版 船 舶 写 真 集

1956年版につづいて刊行するもので、新造国内船、輸出船など、約280隻の写真が掲載されており、新造船の写真の整理と参考には便利です。なお主要船舶会社および造船所の所在地、所有船腹、各船要目一覧表も一冊充

実いたしましたので御期待下さい。

B5版 180頁 上製本 ケース入り

定価 600円(〒70円) 発行7月30日

船舶技術協会

(振替東京 70438)

# 輸出タンカー JEANNE MARIE 号 について

川崎重工業株式会社  
造船設計部

## 1. 諸 言

本船はリベリアの OCEAN OIL ASSOCIATES 社の御注文により当社において建造された D.W. 38,750 トン型タンカーであり、昭和32年7月8日起工、11月25日進水、昭和33年1月31日引渡しを完了した。

続いて姉妹船 MARTITA 号を目下建造中であり、昭和33年6月末完成の予定である。

## 2. 主要要目

全 長	216.39m
垂線間長	205.00m
型 幅	28.20m
型 深	14.80m
満載吃水 (キール下面より)	11.126m
載貨重量	39,694 long tons
総 屯 数 (リベリア)	24,829.57T
純 屯 数 ( " )	16,421.26T
船 級	ロイド $\nabla$ 100A1 "Carrying Petroleum in Bulk" $\nabla$ LMC
貨物油タンク容積	54,900m <sup>3</sup>
諸タンク容積	
燃料油	5,696m <sup>3</sup>
養缶水	257m <sup>3</sup>
蒸溜水	138m <sup>3</sup>
清 水	514m <sup>3</sup>
主機械	
川崎 H-165/175 クロスコンパウンド型	
二段減速歯車付蒸気タービン	1基
連続最大出力×回転数	16,500S HP×110RPM
主汽缶	
川崎 BD-35-2型水管缶	2基
航海速度	約 16 $\frac{1}{2}$ kn
乗組員	士官17名、属員41名、その他4名、計61名

## 3. 一 般 計 画

先に当社が建造した CHRYSANTHY-L 型の 38,750t 型タンカーでは、船主の要求により、好ましくない船型

を採用せざるを得なかったのであるが、本船はフリーな立場で新船型を計画し、今後の同型シリーズの第1船として建造されたものである。本船型の採用により、試運転成績が良好であったことはいうまでもなく、さらに荒天時においても速力の低下が極めて少ないことが、その処女航海の実績により立証され、所期の目的を達したものと意を強くした次第である。

また本船はリベリア国籍であるが、特に船主要求により通常の国際法規の他、Norwegian Ship Control, British Factory Act, Indonesian Regulation 等の諸法規にも適合する他、最近におけるスーパータンカーの就航実績に鑑み、幾多の改良が加えられていると共に、最新の技術による新しい設備が設けられており、今後のスーパータンカーのあり方について一つの示唆を与えるものと考えられる。

本船は船尾に機翼を有する三島型タンカーで、中央部の貨物油タンクは1番より11番まで合計33箇のタンクより成り、その前部は主甲板に達するディーブタンクとし、燃料油またはバラストを搭載する。主ポンプ室は貨物油タンク後端に設けられ、その両舷は燃料油タンクとなっている。機関室直下の二重底は潤滑油ドレンタンクおよび雑用消水タンクとし、ボイラ・フラット上の後部には蒸溜水タンクおよび飲料水タンクが設けられている。船首楼内は倉庫として使用するが、船主要求により乗用車を搭載し得るよう特にハッチを大きくし、3トンのデリックブーム2本を備えている。

船橋楼上には甲板部士官居住区を、船尾には機関部士官および全属員の居住区を配置し、この両者を結ぶフライング・パッセージが設けられているが、船橋楼と船首楼との間のフライング・パッセージは利用価値が少ないため設けなかった。

## 4. 船 体 構 造

本船はロイド船級船であって、外板に片舷4条、上甲板に片舷2条の鋸シームを有し、ストリンガー・アングンは鋸固着である他は全面的に熔接構造となっている。

油槽部および前部深油槽と機関室の一部は縦肋骨構造を採用し、前後端は横肋骨構造であるが、その変化部は

特に連続性に留意し、ガーダー、ストリンガー等を充分スカーフさせて剛性の急変をさけている。油槽内の縦通隔壁は水平のスチフナーを有する平板型であるが、横隔壁は垂直のコレゲート型で、特に上部のスパンの剛性を増すため4条の水平・ガーダーを配置して、油または水の動揺により生ずる動的圧力に耐えるよう留意し、また水平・ガーダーとコレゲートの凸部の取合附近ではスカロップをやめてクラックの発生を防止するようつとめている。ロンジ・フレーム内の応力の流れができるだけなめらかなるよう、ボトム・ロンジの横隔壁貫通部では従来の貫通ブラケットを廃し、そのままの形で貫通させた。その断面形状はビルトアップのL<sub>2</sub>型である。(貫通部詳細は第1図に示す) またサイド・ロンジおよび縦通隔壁のスチフナーには、型鋼を使用し、ボトム・ロンジと同様横隔壁を貫通させて芋継ぎとした。デッキ・ロンジのみは作業がやや困難であり、ボトム・ロンジに比し引張応力は左程高くない故、従来の貫通ブラケットのままとした。

船首構造ではパンチング・ストリンガーの間隔を7.5 feetに拡げ、且つ従来の肋骨1本おきの細いパンチング・ビームの代りに、肋骨3本おきに巾610mm、深さ300mmのボックス・ビームを通して船巾の広い、大型船に適するよう構造を合理化した。

さらに船の大型化、機関の高馬力化に伴う船体振動に対しては、プロペラを5翼とし、プロペラと船尾骨材との間隙を充分大きくして起振力を減すると共に、船尾水槽および機関室内の肋骨構造についてはウェブ・フレームおよびウェブ・ビームより成るリングを設け、このリングを所要の箇所においては二重底より上部構造に至るまでできるだけ同一垂直面内に揃え、また水平・ストリンガーも部分的に設けられたフラットの線と一致させる等、部材相互の連続性の維持に特に留意した。さらに局部振動についても、起振源からの距離に応じて

各パネルに充分な剛性を与えるよう努力した。以上の結果、試運転時には船体固有振動および局部振動とも許容限界を遙かに下回る極めて良好な成績を得た。

上部構造では船主要求により磁気コンパスの周囲、半径3m以内の範囲にすべてアルミニウム構造とした。また前部端艇甲板および航海船橋甲板の暴露部は、63mm米松を木甲板として使用したが、その他の上層甲板は13mmのDex-O-Texにて被覆した。フライング・パッセージの通路面は63mm米松のグレーチングを張ったが、3m単位にて容易に取外し得る構造となっており、パイプ、電線等の保守を容易にしている。

貨油タンク内には海水バラストを搭載する機会が多い9箇のセンタータンクにELECTRO-RUST PROOFING CORP. の73 lbs. マグネシウム陽極を各々56個を取付けた。

塗料は船主の希望によりすべてSOCONY PAINT PRODUCTS CO. の製品を使用した。

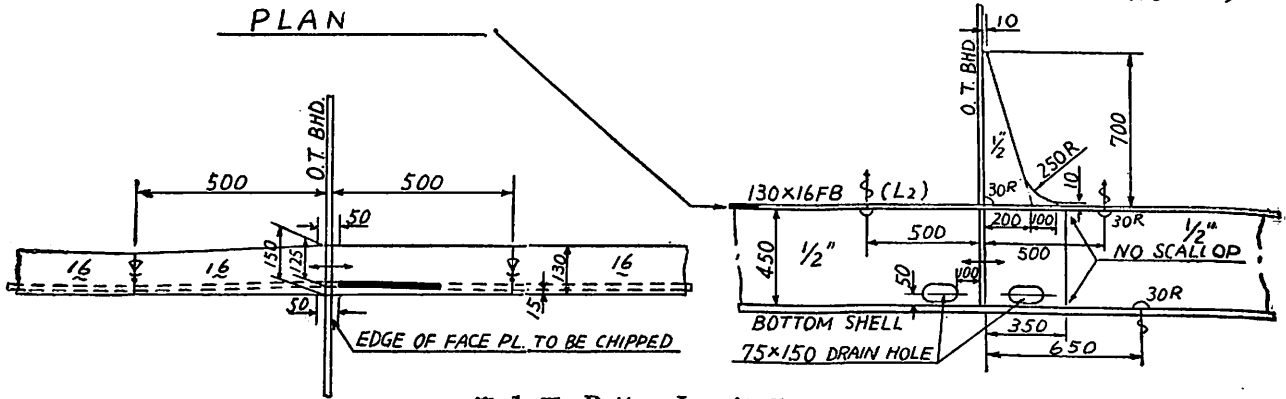
### 5. 船 体 機 装

#### 1. 繫船、荷役、救命設備等

繫船設備としては船首楼甲板に揚錨機および10t 繫船機1台、主甲板前部に7.5t 繫船機1台、同後部に7.5t および10t 繫船機各1台、船尾楼甲板後部に10t キャプスタン2台を設け、さらに後部端艇甲板後部に自動繫船機2台を設けた。これらのものはすべて汽動でその主要項目は下記の如くである。

	汽筒径×行程	力 量
揚錨機	370mm×420mm	39t×9m/min
繫船機	250mm×300mm	7.5t×23m/min
同上	300mm×350mm	10t×23m/min
キャプスタン	280mm×250mm	10t×24m/min
自動繫船機	300mm×350mm	19.1t×30m/min

荷役設備として船首楼甲板後端のデリック・ポストに3t ブーム2本、主甲板中央部には3t および5t ブー



第 1 図 Bottom Longitudinal



ム各2本を設けた。この他船尾楼甲板後部には糧食庫用ダビットを有している。

救命艇はアルミ合金製4隻(うち2隻に8IPディーゼル・エンジン付),ダビットは川崎型グラビティ・ダビットを用い,4IP電動揚艇機にて揚卸される。なおこの他に救命筏(20人乗)2隻を設備した。その他機械室天窗蓋の開閉には圧縮空気を利用した装置を採用した。

## 2. 貨物油装置等

本船の貨油ポンプおよび残油ポンプの要目,台数は次の如くである。

貨油ポンプ	1, 125t/h×88m	4台
残油ポンプ	250t/h×88m	2台

貨油ポンプは INGERSOLL-RAND 製でメカニカルシールを採用し,ポンプ駆動用タービンは WHITON 製にて直結式を採用している。なお馬力は 660 IP である。貨物油管の径はタンク内および甲板上共に14吋,残油管はタンク内は6吋2本,上甲板上では8吋1本を設けている。

本船の主ポンプ室内には特に船主の要求により150t/hの能力を有する油分離器を設けたが,その装備状況は添付の写真に見られる如くである。本船においてはタンクの洗滌には清水を使用するのであるが,洗滌により油を含んだ清水は残油ポンプにより吸引され,この分離器により油と清水とに分離された上,油は11番タンク右舷に,清水は左舷に吐出される。この清水を他の残油ポンプにて吸引し,主甲板のバターワース管を通じて再びタンクの洗滌を行なうため,洗滌に要する清水の消費を極度に減らすことができるのである。

タンク洗滌に関連してポンプ室頂部にはスチームタービン駆動の送風機を設けている。この容量は下記の如くである。

風量×風圧	230m <sup>3</sup> /min×400mmAq
タービン馬力	33.2 IP
使用蒸気圧	8.5kg/cm <sup>2</sup>

本送風機はタンク洗滌後の瓦斯排除のために使用し,本容量であれば最大のタンクでも約20分にてガスフリーにできることとなる。また必要に応じてポンプ室の通風用にもダンパー切換えによって使用することができる。

この送風機を装備したため従来のガステバラーは殆んど不要となる。また第2船においてはこの送風機に蒸気加熱器および本船用冷房機より冷水を導いて冷却器を設けタンクの除湿もできるよう計画之中である。

またポンプルーム底部にエダクターを設けてタンクのビルジを船外に吐出するよう計画した。このエダクターの駆動水は主貨物油ポンプからも得られるよう配管して

あるので,十分な容量を有するものとなつている。

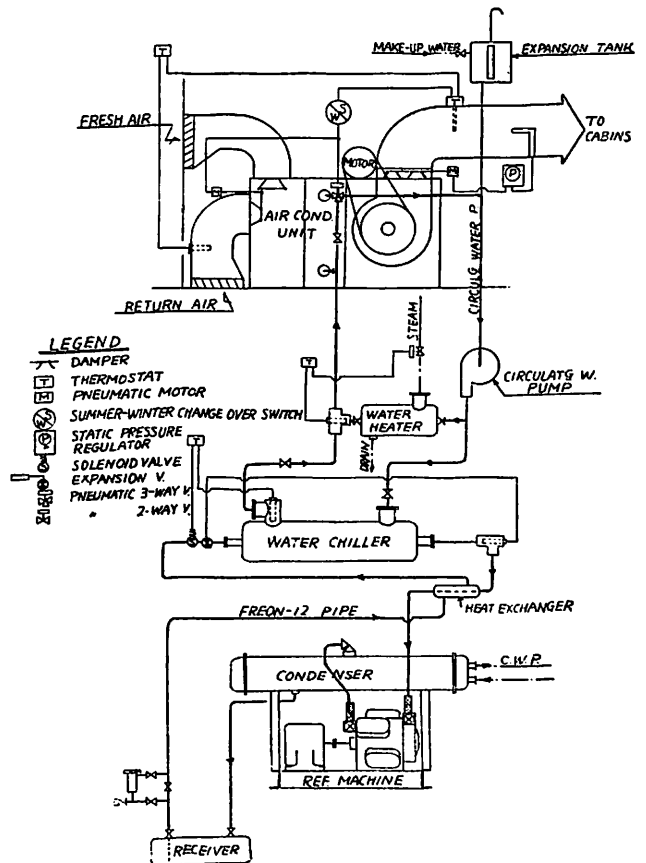
この他,油槽内加熱管にはアルミの加熱管,即ち ALACOIL を使用した。アルミ管の取扱に関して船体との接触による腐蝕,附近の溶接工事等による損傷,また取付後通汽試験による伸縮の具合の確認など厄介な問題が多いので,当社としては特に施工法を取纏めの関係者の取扱に充分の留意を払った。使用したアルミ管の長さは9,876m,フランジを含めて重量は21.4tであった。

## 3. 通風冷暖房装置

本船の全居住区にエアー・コンディショニングを施行したが,これに使用された冷房機および通風機の要目は下記の通りである。

冷房機	25IP×74,700Kcal/h×3台
通風機	5IP×140m <sup>3</sup> /min×70mmAq×3台

冷暖房の方式は第2図に示す通りで,エチレン・グリコールの水溶液を用いた間接方式とし,フロンによる冷却器および蒸気による加熱器を併用している。室温の調節については冬期と夏期の切換に手働を要する他はすべて自動制御されるようになっている。



第2図 Air Conditioning Diagram

4. 居住艦装について

本船の居住区については、船主側のデコレーターにより色彩計画が実施された。サルーン、スモッキング・ルーム、船長および船主の居室を除き全船の各室壁面は10色に分類され、色彩計画に重要な要素である裂地類も船主支給され、33種の多きにわたっている。各室のまとめ方は必ずしも色の対比、または同色のトーンによりまとめるという一貫した方法ではなく、対比でまとめるもの、トーンでまとめるもの等種々のものがある。多くの色を使用したにも拘らず比較的破綻の少ないのは各色とニュートラルの間に思い切った対比を行なったことにもよるものと思われる。このような色彩計画は近代的な一つの行き方ではあるが、船の保守の面から見れば問題になる点も多い。

サルーンおよびスモッキング・ルームには縞レオ、船長および船主の居室には楠、機関長居室にはポーエッケンのポリッシュド・パネルを使用した。このうちサルーン、スモッキング・ルーム、船長および船主の居室は今までになく思い切って強い板目を使用した。結果は比較的良かったようである。また本船の公室および士官以上の私室にはすべて船主支給された油絵および写真が飾られた。絵は3人の画家によりかかれたもので、上記の色彩計画と相俟って本船は非常にアットホームな雰囲気を作るのに成功した。

6. 機関艦装

本船の蒸汽条件は過熱器出口にて 42.2kg/cm<sup>2</sup>G, 454°C で、主機械は3点の抽気点を備え、高圧抽気は雑用蒸気および燃料油加熱器に、中圧抽気はボイラ空気加熱器および混合加熱器に、低圧抽気はそれぞれ第一段給水加熱器および蒸化器に用いられる。主機械縦装置には川崎式油圧操縦方式を採用した。

給水系統は所謂デオイラー・システムを採用し、汚損のおそれある復水はいずれもデオイラーに導いたうえグリース・エキストラクターを通して給水管系に還元されている。

推進器は米国 HAMILTON 社の製品であって、5翼1体型アルミニウム・ブロンズ製であって、直径およびピッチは 6,500×5,070mm, 重量22.9t である。設計は当社で行なった。推進軸はリグナムバイターの摩耗を防ぐため軸径を相当増しているが、その他船尾管およびグランド部に一定量のグリースを注入するため、特殊小型ポンプを設け中間軸よりベルトで駆動する。

本船は要目表に示す通り主循環水ポンプを2基装備している。このため配管は複雑となるが、一般の航海中常

用出力時は1台完全なる予備となるよう計画されている。大容量のポンプ1台の場合に比しイニシアル・コストは高くなるが、安全性を増すと同時に経済的にポンプを使用できる。

蒸化器はMAXIM社のW160型低圧、単効用、堅型蒸化器を装備した。本器はバスケット型ヒーティング・エレメントとサイクロニック・セパレータを備え、加熱蒸気圧 0.7kg/cm<sup>2</sup>G で 16,000 G.P.D. の容量がある。堅型であるので装備面積が非常に少なくすむ外、コールド・ショッキングによるスケールの除去が有効でヒーティング・エレメントの掃除が簡単である。

タービン船に特に重要な潤滑油の保守には充分考慮を払い、TITAN製CMA 1,800型油清浄機の外、米国 MOISTURE CONTROL 社製のデハイドレーターを装備し、ギア・ケースのベント・ガスを吸入、冷却減湿して潤滑油サンプ・タンクへ選送しているが、1日当り15ガロン程度の水がとれているところから推測して充分の効果をあげていると考える。機関部主要機器の要目は次の通りである。

機関部要目表

1. 主機械

川崎H-165/175型 2筒 2段減速タービン 1基  
出力, 回転数 15,000/16,500 S HP 106.5/110RPM

2. 主ボイラ

川崎 BD型 2胴水管ボイラ 2基  
蒸気圧力, 温度(過熱器出口) 42.2kg/cm<sup>2</sup>G, 454°C  
蒸発量 27,200/36,300kg/h

3. 主発電機

タービン駆動 700K.V.A. 3相交流, 445V,  
1,200RPM 2基

4. 非常用発電機

2サイクル, ディーゼル駆動 125K.V.A.  
3相交流, 445V, 1,200RPM 2基

5. ポンプ類要目

名称	型式	容量×圧力 (m <sup>3</sup> /h)×(m)	数
主循環水ポンプ	電動・堅型・渦巻式	2,500×8	2
補助循環水ポンプ	電動・堅型・渦巻式	500×7.5	2
主復水ポンプ	電動・堅型・渦巻式	60×60	2
補助復水ポンプ	電動・堅型・渦巻式	6×60	2
主給水ポンプ	タービン駆動・横型・渦巻式	90×560	2
補助給水ポンプ	タービン駆動・横型・渦巻式	90×560	1
潤滑油ポンプ	電動・堅型・IMO式	140×35	2
噴燃ポンプ	電動・横型・IMO式	10/4×220	2
始動用噴燃ポンプ	電動・横型・歯車式	0.5×160	1

燃料移送ポンプ	電動, 堅型, ピストン式	60×30	1
ビルジ・バラストポンプ	電動, 堅型, 渦巻式	100×25	1
消防・雑用ポンプ	電動, 堅型, 渦巻式	85/170×80/30	1
ビルジ・ポンプ	電動, 横型, 渦巻式	30×25	1
サニタリー・ポンプ	電動, 横型, 渦巻式	7×50	2
清水ポンプ	電動, 横型, 渦巻式	7×50	2
復水ドレン移送ポンプ	電動, 横型, 渦巻式	25×40	2
補助復水器環水ポンプ	電動, 堅型, 渦巻式	1,000×7.5	1
海水サービス・ポンプ	電動, 堅型, 渦巻式	100×25	1
消防・バッテリー・ワース・ポンプ	タービン駆動, 横型, 渦巻式	100×140	1
ビルジ・ポンプ	電動, 横型, ピストン式	5×20	1
温水循環ポンプ	電動, 横型, 渦巻式	2×5	1
ボイラ・コンバウンド・ポンプ	電動, 横型, ブラランジャー式	0.35×700	1
飲料水ポンプ	電動, 横型, 渦巻式	1×50	1

6. 送風機類要目

名称	型式	容量×圧力 (m <sup>3</sup> /min)×(mmAq)	数
ボイラ送風機	電動, 横型, 渦巻式	1,050/720 ×230/430	2
始動用ボイラ送風機	電動, 横型, シロッコ式	100×50	1
通風機	電動, 堅型, 軸流式	750×38	4
グラウンド・エギゾースター	電動, 横型, 渦巻式	9×200	1

7. 圧縮機類要目

名称	型式	容量×圧力 (m <sup>3</sup> /h)×(kg/cm <sup>2</sup> G)	数
雑用空気圧縮機	電動, 横型, 空冷式	130×9	1
制薬用空気圧縮機	電動, 横型, 空冷式	55×7	1

8. 熱交換器類要目

名称	型式	面積m <sup>2</sup>	数
主復水器	横型, 2回流, 再熱式	1,350	1
補助復水器	横型, 2回流, 直管式	100	2
大気圧式復水器	横型, 1回流, 直管式	200	1
潤滑油冷却器	横型, 1回流, 直管式	75	2
発電機用潤滑油冷却器	横型, 直管式	6	2
燃料油加熱器	横型, U字管式	12	2
燃料油加熱器用ドレン冷却器	横型, U字管式	7.5	1
潤滑油加熱器	横型, U字管式	4	1
バッテリーワース加熱器	横型, U字管式	24	1
バッテリーワース加熱器 ドレン冷却器	横型, U字管式	18	1
始動用燃料油加熱器	トーチ式	0.53	1
第一段給水加熱器	横型, 直管式, グラウンド ドレンコンデンサー付	61.8	1
貨油加熱ドレン冷却器	横型, U字管式	10	1
低圧蒸化器	低圧バスケット式	16,000GP.D	2

混合給水加熱器 横型, 接触式 15m<sup>2</sup>(貯蔵量) 1

9. 抽気器類要目

名称	型式	容量 kg/h(乾燥空気)	数
主抽気器	2連2段式	20×2	1
補助抽気器	2連2段式	3.4×2	1

10. その他補機類要目

名称	型式	容量	数
潤滑油消浄機	電動デラバル型	4,800L/h	2
デオイラー		150 G.P.M	1
グリース・エキストラクター		125 G.P.M	1
万能工作機械	万能式	10 ft	1

7. 電 気 機 装

11. 本船の電気系統並びに電源装置は下記の如くである。

1. 主電気系統 (一般動力用) ……60~, 3φ, 440V  
560KW(700KVA)445V 1,200RPM 60~ 3φ  
主ターボ発電機 2台  
100KW(125KVA)445V 1,200RPM 60~ 3φ  
非常用ディーゼル発電機 2台  
(但し非常用ディーゼル発電機は1台自動起動, 1台手  
動起動で並列運転可能)

2. 副電気系統

- { 小型電動機およびギャレー電熱用 ……60~ 220V
- { 居住区電灯馬力未滿電動機 } ……60~ 110V
- { ラジオ, レーダー, ローラン通信用 }
- 20KVA 445V/225V 60~ 1φ 変圧器3台
- 20KVA 445V/115V " " " (主配電盤用)
- 5KVA " " " " (非常用配電盤用)
- 10KVA " " " " (前部配電盤用)

3. 特殊電気系統 { 自動交換電話, 信号 } …… D.C 22V  
{ ベル, 呼鐘, その他 }

80A.H. 鉛蓄電池 24V 2組

主配電盤は写真に示される如く, 機関室自動警報盤をはさんで主機操縦盤と並んで装備され, 前面上部に取付けられた一列の蛍光灯によって照明されたデッド・フロント型でノンヒューズ・ブレーカー群より成る。主発電機の自動電圧調整装置は磁気増幅器を利用せる型式で, その検出部および増幅部分をいずれも配電盤内に包含せしめ, その調整は配電盤前面より行ない得るようにしてある。非常用配電盤は非常用発電機と同じく, ストア・フラットの左舷側に装備される。主母線の電圧が80%以下に降下するや, 自動的に非常用発電機が起動し, 非常用発電機の電圧が確立されるや, 自動転換装置によって非常配電回路には殆んど間髪を入れずして電圧の回復が



得られる。主発電機、主配電盤、自動電圧調整装置、変圧器等はいずれも当社の製品である。区分電盤類は動力分電はノンヒューズであるが、電灯区分電盤はSKヒューズのスイッチ方式である。本船に装備された全電動機数は約100台であるが、下記数台以外の電動機はすべて全電圧起動の籠型電動機である。(電動機も当社製)

主循環水ポンプ	105/54HP	720/514RPM	コンベン起動	2台
潤滑油ポンプ	50HP	1,200RPM	コンベン起動	2台
消防雑用ポンプ	55HP	1,800RPM	コンベン起動	1台
ボイラ送風機	140~79HP	1,200~900RPM	巻線型	2台

機関室、居住区等の一般動力電線はロイドの鉛被バスケット鋼アーマ線であり、すべての動力、電灯、配電線はワニス・キャンブリック線を用い、小型動力給電、電灯末端回路、通信回路、起動器管制回路等にはゴム絶縁電線を用いてある。船橋より船首楼までの電線は甲板上にある高さを保った鋼製の枠台上にケーブル・トランクを布設し(写真にはケーブル・トランクのエキスパンション・ジョイント部を示す)その中に入れてあるが、船橋より後部居住区までの電線はフライング・パッセージの下に両側に分けたトレー中を写真に示すように装備してある。この電線はロイド式アーマ線の上に木綿被覆したもので、パッセージの両端部には船橋楼および船尾楼内の貫通部に電線接続箱を設け、パッセージ下の電線取換えを容易にしている。

次に電灯照明については各鏡、机、寝台にはすべて灯具をつけて照明し、公室および上級士官居室には天井灯以外に壁灯をつけて部屋全体が平均した明るさに照明されるように苦心が払われている。機械室は当社独特の特に明るい300W防水型灯具、その他100W、60W型をまぜて照明している。甲板上的照明は一般に照明が困難であるが、本船では投光器500W×10台を後部4、中央部6として照明してあるので比較的明るかった。本船は蛍光灯は一般には用いながつたが、賄室および工作室にはこれを用い、且つ三相配線としてちらつきが生ずるのを防止している。ポンプ・ルームの照明は所謂フレーム・ブルーフ型の灯具で施行されている。信号灯では3KW 110Vのスエズ・サーチ・ライト、モールス信号灯、タンカー赤灯、スエズ信号灯、ポータブル遭難赤灯等以外に14時のプリンカー・ライトを信号サーチ・ライトとしてコンパス・ブリッジの両舷に取付けたが、なおこれ以外にポータブル・ピストル式信号サーチ・ライトを装備

している。

本船の無線機器はR.C.A.-6U型を装備し、特に無線電話(R.C.A.)ET-8050を備えていることを特色とする。各船室、公室にてラジオを聴取できるようにアンテナ・マルチカップラーを装備しており、公室には電蓄を備えてある。各船室にはラジオ用コンセントおよび雑用コンセント(最少2個)を用意し便利にしてある。

以上本船はかなりの程度に電化がなされ、詳細にはここに記すべき余白は持たないが、電気装置による各種のインターロック自動化が実施され、わが国で建造された船舶中では最高級の一つに数えられると云って良いであろう。

### 8. 試 運 転

本船の試運転は昭和33年1月16、18日の両日にわたり、大阪湾で施行されたが、各部とも極めて好調で、好成绩を収めることができた。その成績は下記の通りである。

#### 試 運 転 成 績

施行年月日	1958年1月18日								
場 所	淡路沖								
海面状況および天候	少々波あり、晴								
吃 水	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3">吃 水</td> <td rowspan="3">}</td> <td>船 首</td> <td>36'-3"</td> </tr> <tr> <td>船 尾</td> <td>36'-7"</td> </tr> <tr> <td>平 均</td> <td>36'-5"</td> </tr> </table>	吃 水	}	船 首	36'-3"	船 尾	36'-7"	平 均	36'-5"
吃 水	}			船 首	36'-3"				
				船 尾	36'-7"				
		平 均	36'-5"						
ト リ ム (船尾へ)	0'-4"								
排 水 量	51,400 long tons								

主 機 械 負 荷	速 力 (kn)	出 力 (SIP)
3/4	12.5 ※	5,140
3/2	14.74	8,950
3/4	16.28	12,895
Normal	17.08	15,540
Max. Continuous	17.42	16,760

備考※は流木による。その他は標柱間航走試験による。

本船の試運転時における燃料消費率は、普通航海状態、連続最大出力に対し240g/SIP/hであった。なおこの値は蒸気条件、海水温度および燃料発熱量(18,500 BTU/LB)の補正を行なったものである。

### 船の科学ファイル 大版発売!

昭和32年度以降は大版を御利用下さい。

大版 12冊綴用 130円 (〒32円)

昭和31年度までは並版を御利用下さい。

並版 12冊綴用 120円 (〒30円)

申込は直接船舶技術協会宛御願ひします。

# 大型船尾船橋貨物船 隆洋丸 について

株式会社 大阪造船所 造船設計課長

松 田 兵 吉

本船は太平洋海運株式会社殿御注文による自己資金建造船で、機関、船橋共に船尾にある大型不定期貨物船である。

本船はすでに弊社において建造された自社船「南丸」および富士汽船所属の「春明丸」に次ぐ同型船の第三船目で、前記両船の就航実績に充分検討を加え、自信を持って建造されたものである。

大型貨物船で、機関および船橋を船尾に持つて来るについては、すでに船主、造船所でも検討に検討を加え、わが国においても数隻就航し、その特質を充分発揮して、当初危惧された問題点も順次改良され、今日においてはなんらの心配もなく、本船型を採用できる段階となった。

本船は次の如き工程で建造され、無事引渡しを終り、現在北太平洋を処女航海中である。

起工	昭和32年 8月12日
進水	昭和32年12月21日
引渡	昭和33年 3月19日

## 1. 主要要目等

全 長	145.760m
垂線間長	136.000m
型 幅	18.300m
型 深	11.500m
満載吃水	8.607m
肥瘠係数	0.748
船 級	NS*, MNS*
総 噸 数	8,345.93 T
純 噸 数	5,237.41 T
載貨重量	12,414 Kt
貨物艙容積 (グレーン)	18,544 m <sup>3</sup>
燃料油艙	1,492.7 kt
清水艙	902.8 kt
試運転最大速力	17.147 kn
満載航海速力	13.75 kn
航続距離	26,000 NM
燃料消費量	18.8 t/day
主 機 械	横浜 MAN K 6 Z70/120C型

	過給機付 2 サイクル ディーゼル	1 基
	5,600IP×125RPM	
補 助 缶	乾燃室式油焚き船用円缶 3号缶	1 基
排 気 缶	強制循環コイル加熱式	1 基
発 電 機	AC. 3相 450V 200KVA 60~	2 基
同上原動機	4 サイクル ディーゼル	
	270BIP×600RPM	2 基
無線装置	送信機 短波 1KW	1 台
	中波 500W	1 台
	補助 50W	1 台
	受信機 全波, 長中波, 短波 各 1台	
乗 組 員	士官 甲板部 4 機関部 6 無線部 3	
	事務部 3 小計 16	
	属員 甲板部 14 機関部 14 司厨部 7	
	小計 35	
	船客 4 見習士官 2	
	総 計 57	
救 命 艇	8.40m×2.80m×1.10m	
	木製 (うち 1 隻は手動推進器付)	2 隻
消火設備	蒸気式	1 式
火災警報装置	KIDDE 式	1 式
航海計器等	転輪羅針儀 (レピーター 6ヶ)	1 式
	ジャイロ・パイロット	1 基
	コース・レコーダー	1 基
	音響測深儀	1 基
	電気測程儀	1 基
	レーダー	1 基
	方向探知機	1 基
	旋回窓	1 個

## 2. 一般計画

船尾に、機関および船橋を有する大型貨物船の設計上、特に留意すべき点については、すでに本誌を始め、各関係諸誌で充分論議されており、いまさらここに重複して申し上げる必要もないので、省略することにする。

本船もそれらの諸点には充分注意を払って、基本計画を樹て、その上、南丸、春明丸の就航実績を参酌して、細部にわたり検討を加えて万遺憾なきを期した。

### 3. 一般配置

本船は一般配置図に見る如く船型は平甲板型とし、船体主構造が階段状を呈することを避け、5翼推進器の採用と相まって船体振動の減少を計った。

機関および船橋が船尾にある関係から、船口および、荷役柱の配置には充分注意し、各貨物荷役時間の均等化を計るとともに、外観上の釣合をも考慮してこれらの配置を決定した。

岸壁荷役の向上を計るため、無線用アンテナの展張も無線の性能を落さない最少限に止め、余分のトップ・マスト、アンテナ、ステーを廃した。

上甲板下は7個の水密隔壁によって、船首より、船首水艙、第1から第5までの貨物艙、機関室、および船尾水艙の8区劃に分けられている。

第2貨物艙底部には、4区劃に等分された、合計容量約1,200tの深水艙を設け、空船時はトリム調整のため脚下水を、満船時には一般貨物を積み得る如く、水密の船口蓋個を配置した。

船橋は中央部に船橋がある場合と同様な、操舵上の見透し角度を保持するため一層多くし、5層とした。

従ってこのために、各居室は中央部に船橋がある場合と大差なく、比較的広い床面積を取り得た。

### 4. 船殻構造

船殻の構造は船底部および上甲板を縦構造方式とし、船口縁材は直通して、船口間上甲板は船口縁材水平防撓材の高さまで上げ、各船口隅の補強を省略するとともに、船強力を充分有効に役立たしめる合理的な構造とした。

電気溶接は大幅に採用し、電気溶接の採用率は95%に達している。

船尾骨材も鋳鋼の一体物とせず、ボス部および上下ベアリング部を除き、鋼板電気溶接のビルトアップ型とした。

船橋は船体主構造より独立させた構造とし、前部、中央部および后部の3個所に、エキスパンション・ジョイントを設けて、過大な応力のかかることを避けた。

### 5. 荷役設備

本船の荷役装置は各艙荷役時間の均等化を計るとともに、迅速に荷役できるよう特に留意し、深水艙のある第2船口にはツウ・ギャングを用意した。

デリック・ポストは皆ステーレスとし、荷役作業の邪魔物を少なくし、同時に木材等の長尺物を甲板積みする

場合にも便利なように配慮した。

5個の船口には次表の如き設備を有している。

船口番号	船口寸法(m)	橋	デリックブーム 数×力量	荷役機 数	船艙容積 グレーン(m <sup>3</sup> )
1	10.275×7.200	No.1	2×5t	5t×2	2,767
2	17.600×7.200	No.1 No.2	2×5t 2×5t	5t×2 5t×2	5,195
3	12.000×7.200	No.2	2×5t	5t×2	3,486
4	12.000×7.200	No.3	2×10t	5t×2	3,481
5	12.000×7.200	No.3	2×10t	5t×2	3,615

### 6. 居住設備

上甲板上居室は主として風員専用とし、艙艇甲板以上を士官居住区および会食堂、公室等に使用している。

各居室の通風には、下部船橋甲板サーモタンク室内に設けられた7.5馬力の送風機により、温風或は外気温度の風が送り込まれる装置となっている。従って、各室へ通ずるダクトは亜鉛鍍鋼製のものにラッキングを施し、ダクト通過中に温度の急変がないよう留意した。

該ダクトの各室端には、バンカー・ルーブルを附し、各室内にて風量、風方の調節が自由にできる装置となっている。

### 7. 通信設備

操舵室と機関室間の速力通信器には電気式テレグラフを採用し、両室間の通信には独立の電話機および伝声管を設置した。

本船型の常として、船首部と船橋との通信には特に留意する必要があり、本船の場合は、50Wの船内外指令器に、トークバック・システムを組み込み、併設の高声電話器と相まって通信連絡の完備を期した。

船橋と船尾部とは距離的に近いので、船首部ほど神経質になる必要もないので、船機室と兼用に、携帯用高声電話器により通話できる装置とした。

### 8. 諸管装置

本装置も船尾機関型船において、特に注意を払って設計せねばならない項目の一つとなっている。

即ち、殆どどの管類は機関室前端隔壁に集中され、本隔壁の貫通部を通過して、機関室内のポンプに接続されている。本船の実際の数字を示すと下表の如くなる。

管径	1½"φ	3"φ	4"φ	5"φ	計
二重底内	12本		16本		28本
船艙内		10本	8本	2本	20本
計	12本	10本	24本	2本	48本

かように数多くのパイプを配置するに当っては、



- (1) 二重底内にパイプ・トンネルを設け、すべてのパイプを纏めて配管する。
- (2) 二重底内と船艙内とに区分し、それぞれの場所で適当に纏めて配管する。

以上の2方法が考えられるが、本船では次の如き見地から(2)の方法を採用した。即ち、

(1)の場合には、艙内を導くパイプは殆んど無くなり、艙内パイプの保護装置といった面倒なこともない代り、二重底内に設けるパイプ・トンネルの幅が大きくなり、二重底高さはその儘としても、巾で1.600m位も取られることとなる。このような大きなパイプ・トンネルを二重底内に設けるということは、二重底内燃料、消水、或は海水の量を減らすこととなり、ひいては本船の航続距離の減少、空船時トリム調整の困難等、本船航海性能を損じることとなり良策とは考えられない。なおその上、パイプ修理の場合、艙内を導かれたパイプは簡単に取替えて得るのに比べて、パイプ・トンネルの場合は工事が面倒となり、附帯工事に多額の修繕費を要することになる。

以上の如き理由による。

但し、(2)の方法による場合にまず考えねばならないことは、艙内を導かれる諸管の保護方法である。

本船では、特に5番艙において、左右舷それぞれ10本のパイプが艙内肋骨にそって船首尾方向に走り、そのパイプ群の幅は約1.800mとなり、これらのパイプが5番艙后端隔壁前2~3肋骨間で、垂直配列から二重底に平行に水平配列に変ることとなる。これらの諸管の保護としては、本船の場合、パイプはできるだけ带状に纏め、これらの纏められたパイプ群全体を鋼製のカバー・プレートで保護している。従って、普通、リンバー・ボードおよび塵除け板は、マージン・ブラケットの頂部および同頂部肋骨間に設けられたのが、マージン・ブラケットの頂部のリンバー・ボードはその儘で、次に垂直にパイプ・カバー・プレートがあり、その頂部、肋骨間に、通常の船では下部にあった塵除け板を、上に移動して設けた構造とした。これはパイプ・カバーとパイプの間、或は、パイプと外板との間、またパイプ相互間に、石炭、小麦等の撒積の場合、貨物が詰り、その取り出しに大変苦勞をするので、その面倒を未然に防いだ次第である。

また、もう一つ、本船型の船の配管上注意すべきことは、甲板補機が汽動の場合、ボイラーより船首部の揚錨機、揚貨機に至る甲板蒸気管の径の問題である。本船の場合その距離が120mを超えているので、甲板蒸気管の截面積をボイラに近い部分で、普通の計算値より20%ほど大きくして、船首部での圧力低下をおこさないよう心掛けたが、試験の結果は良い成績であった。

## 9. 機関部概要

本船も本船型の例に洩れず、機関室はできるだけ船尾に寄せ、貨物艙を少しでも広く取ったため、相当切り詰められた機械室床面積とはなったが、すでに弊社で建造された同型船2隻の経験から、機械室の複雑な各種の機械類が、合理的に、有効に配置された関係上、狭い観念はなく、良く纏った作業し易い機関室となった。

本船の主機械は横浜 MAN K 6 Z70/120C 型ディーゼル機関1基で、燃料は粗悪なる重油を使用し得るように諸装置を装備している。

電源は、交流 450V を採用し、常時1台で所要量を満足できるよう、発電機容量を決定した。

航海中の雑用蒸気使用に対しては、排気ガス加熱器1基を煙突の中に装備して、その使用量を満足せしめるようにし、港における荷役時等の甲板補機用蒸気は、機械室後部中段に設置された重油専焼の船用円缶にて、発生される装置とした。なお排気ガス加熱器と円缶とは、缶水の循環をさせ、急に多量の蒸気を要する場合でも、重油に着火すれば、ただちに多量の蒸気を発生し得るよう設備した。

機械室内補機用電動機の起動は、直入および補償起動式とし、電動機は大容量のものは巻線型、その他は二重籠型、或は普通籠型を採用している。

甲板補機の発動方式は操舵機、冷凍機、通風機ともに直入としている。

### 1. 主機械

単動2サイクル無気噴油クロスヘッド型	ディーゼル機関	1基
型式	横浜 MAN K 6 Z70/120C型	
シリンダ数	6	
シリンダ径×ピストン行程	700mm×1,200mm	
連続最大出力×回転数	5,600BHP×125RPM	
常用出力×回転数	4,760BHP×119RPM	
燃料消費量(連続最大出力時)	156.3g/BHP/h	

### 2. 補助ボイラ

(a) 型式および台数	乾燃室円缶 3号缶	1缶
受熱面積	210m <sup>2</sup>	
蒸気圧力	10kg/cm <sup>2</sup>	
蒸発量	7,350kg/h	
(b) 型式および台数	水管式排気ガス加熱器	1基
受熱面積	68.1m <sup>2</sup>	
蒸気圧力	10kg/cm <sup>2</sup>	
蒸発量	700kg/h	

### 3. 補助復水器

型式および台数 横型表面冷却式 1基  
冷却面積 75m<sup>2</sup>

4. 推進器

型式および台数 5翼1体型 マンガン青銅 1個  
直径×ピッチ 5.000m×3.770m  
全円面積 19.64m<sup>2</sup>  
展開面積 10.19m<sup>2</sup>

5. 発電機

(a) 原動機

型式および台数 単動4サイクル堅型トランク  
ピストン無気噴油予燃室型  
ディーゼル機関 1基  
出力×回転数 270BP×600RPM

(b) 発電機

型式および台数 自己通風, 三相交流 2台  
容量, 電圧, サイクル 200KVA A.C. 450V 60~

6. 空気圧縮機

(a) 主空気圧縮機

型式および台数 主発電機電磁クラッチ付  
串型2段圧縮 2台  
容量および圧力 150m<sup>3</sup>/h×30kg/cm<sup>2</sup>

(b) 非常用空気圧縮機

型式および台数 石油機関駆動2段圧縮 1台  
容量および圧力 4.5m<sup>3</sup>/h×30kg/cm<sup>2</sup>

8. 甲板補機要目

名称	台数	型式
揚錨機	1	横型2気筒汽機 19t×9m/min
繋船機	1	" " 8t×20m/min
揚貨機	12	汽動開放型 5t×25m/min
操舵機	1	ジャンネー型 15HP×1, 200RPM
冷凍機	1	F <sub>12</sub> 直膨式 7.5HP×1, 800RPM

7. その他機関室内補機類要目

名 称	台数	型 式	容 量			
			容 量 m <sup>3</sup> /h	水頭 m	RPM	HP
海水冷却水ポンプ	1	電動堅型渦巻	240	20	1,750	30
淡水冷却水ポンプ	1	" " 自吸式	185	30	1,750	40
予備 " "	1	" " "	240/185	20/30	1,750	40
潤滑油ポンプ	2	" 歯車式	50	4	870	20
" 移送ポンプ	1	" 横型 "	5	2.5	1,150	2
燃料油ブラスターポンプ	2	" " "	3	3	1,150	2
" 移送ポンプ	1	" " "	10	30	1,150	5
" " "	1	" 堅型ピストン式	40	30	1,760	10
発電機用海水冷却水ポンプ	1	" 横型渦巻	30	20	1,730	5
海水ポンプ	1	" 堅型ピストン式	7	30	1,730	3
雑用水ポンプ	1	" " 渦巻自吸式	120/60	30/60	1,750	30
ビルジ, パラストポンプ	1	堅型ウオシントン	200/70	20/60		
ビルジポンプ	1	電動堅型ピストン式	20	25	1,750	5
衛生水ポンプ	1	" 横型渦巻式	7	30	1,750	3
燃料油清浄機	2	" " 歯車式	3	20	1,150	1.5
燃料油清浄機	2	シャープレス(1ポンプ付)	2,500 l/h		3,600	3
燃料油クラリアイヤー	1	" ( " )	2,500 l/h		3,600	3
潤滑油清浄機	1	開放テラバル(2ポンプ付)	2,000 l/h		6,500	5
機械室通風機	2	電動軸流可逆式	300 m <sup>3</sup> /min	30mm Aq	1,150	5
海水循環ポンプ	3	電動堅型渦巻	8	35	3,480	5
給水ポンプ	2	ウエヤー	10	140		
缶用噴燃ポンプ	1	"	1	120		
噴燃ポンプ	1	電動横型歯車式	1	120	1,140	2
噴燃装置	1組	油圧衝撃式	250 l/h			
缶用強圧通風機	1	電動シロツコ	250 m <sup>3</sup> /min	80mm WG	1,200 /600	10

10. 海上試運転成績

昭和33年3月6日 淡路沖に出動, 公試運転を施工し, 下記の如き良好なる成績を得た。

日時 昭和33年3月6日  
場所 兵庫県淡路仮屋沖

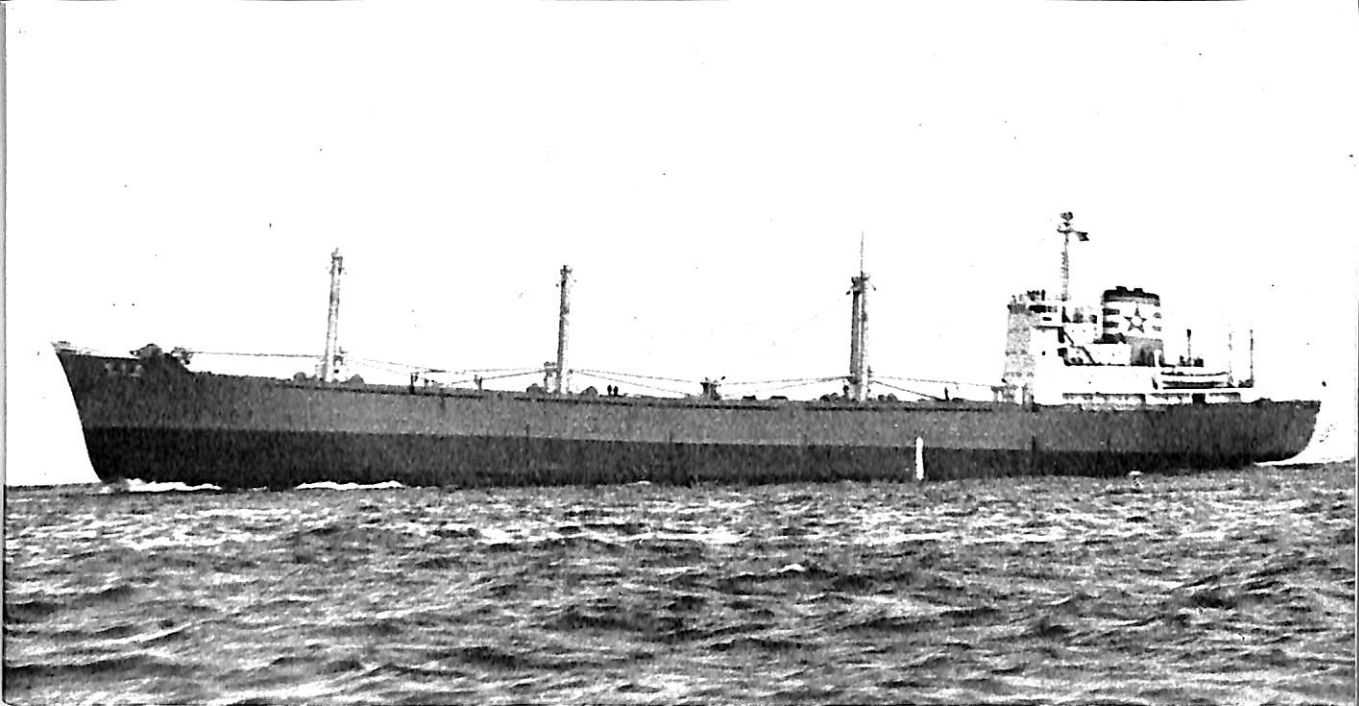
天候 小雨

海上状態 静穏  
吃水 前部 1.493m  
後部 5.743m  
平均 3.610m

トリム (アフト) 4.250m  
排水量 6,080kt  
Cb 0.684

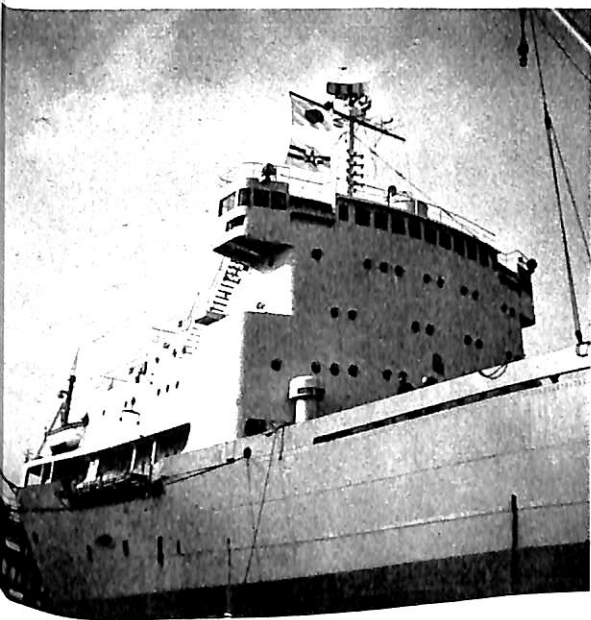
載貨状態 約 1/2 D. W.  
運 転 成 績

試験種類	速力	回転数	馬力 BHP
1/4	12.520Kn	91RPM	1,753
1/2	14.499	109	3,100
3/4	15.975	120	4,315
1/2	17.130	129	5,150
O.L.	17.147	131	5,355



自己資金貨物船 隆 洋 丸 太平洋海運株式会社  
RYUYO MARU

株式会社大阪造船所建造 起工 32-8-12 進水 32-12-21  
 竣工 33-3-19 全長 145.76m 垂線間長 136.00m  
 型幅 18.30m 型深 11.50m 満載吃水 8.607m  
 総噸数 8,345.93T 純噸数 5,237.41T 載貨重量 12,414Kt  
 貨物艙容積 (グレーン) 18,544m<sup>3</sup> 燃料油艙容積 1,492.7Kt  
 主機械 横浜 MAN K6Z70/120C型ディーゼル機関1基  
 出力 (連続最大) 5,600BP (125 RPM)  
 速力 (試運転最大) 17.147Kn (満載航海) 13.75Kn 船級 NK  
 乗組員 士官 16名 属員 35名 旅客 4名 見習士官 2名  
 同型船 南丸, 春明丸



船橋の前面と側面(右舷)



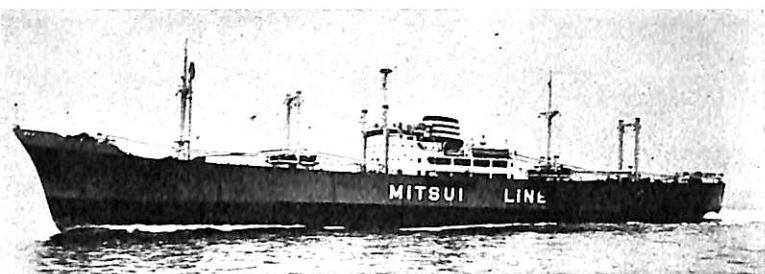
操舵室より船首をみる



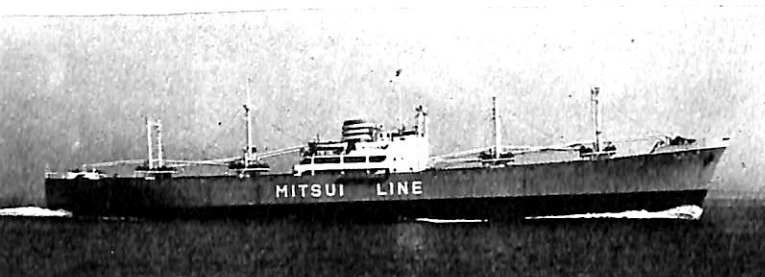


榛名山丸より武蔵山丸まで

三井船舶株式会社  
(本文参照)



榛名山丸 (9次前期船) 6,889GT



最上山丸 (11次船) 7,203GT



万寿山丸 (12次船) 7,277GT



武蔵山丸 (13次船) 9,548GT

### 武蔵山丸

(木下学氏提供)

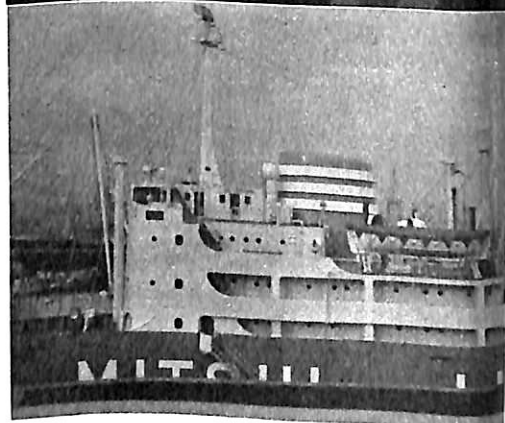
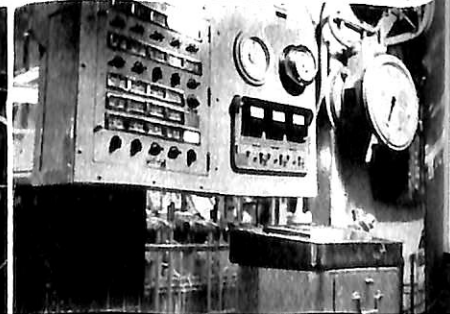
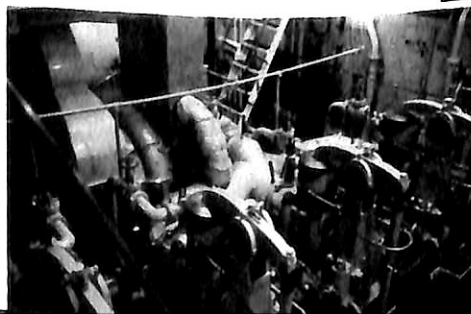


← 巡洋艦型の  
Sloping stern

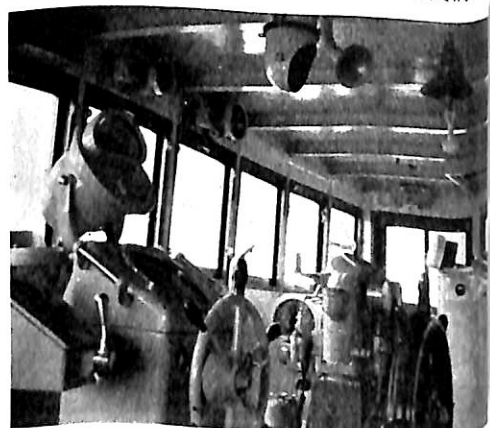
サロン →

↓ 主機上部ターボ  
チャージャー

↑ 主機操縦盤

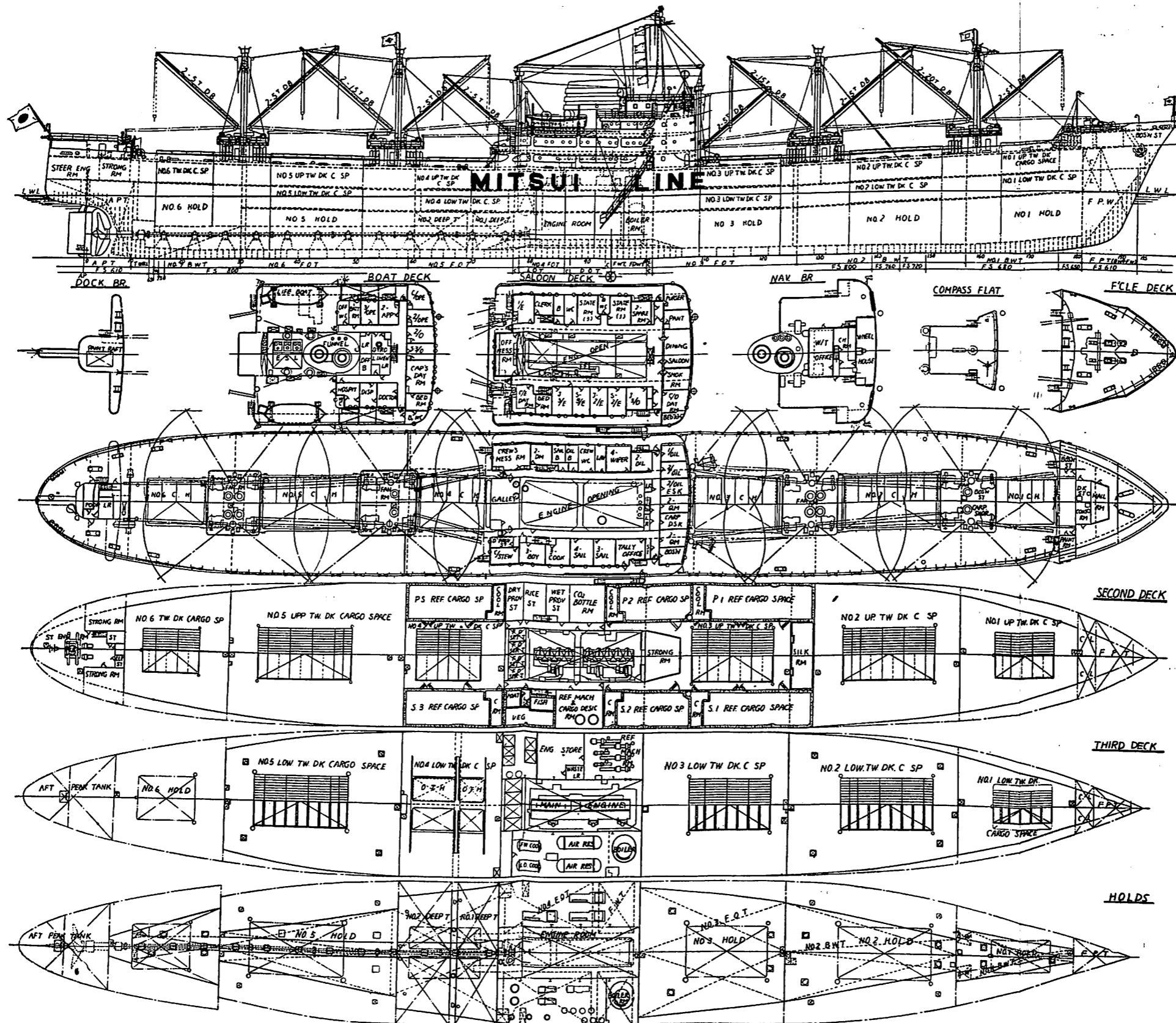


↑ 船橋ハウスとレーダーマスト (神戸港棧橋に)



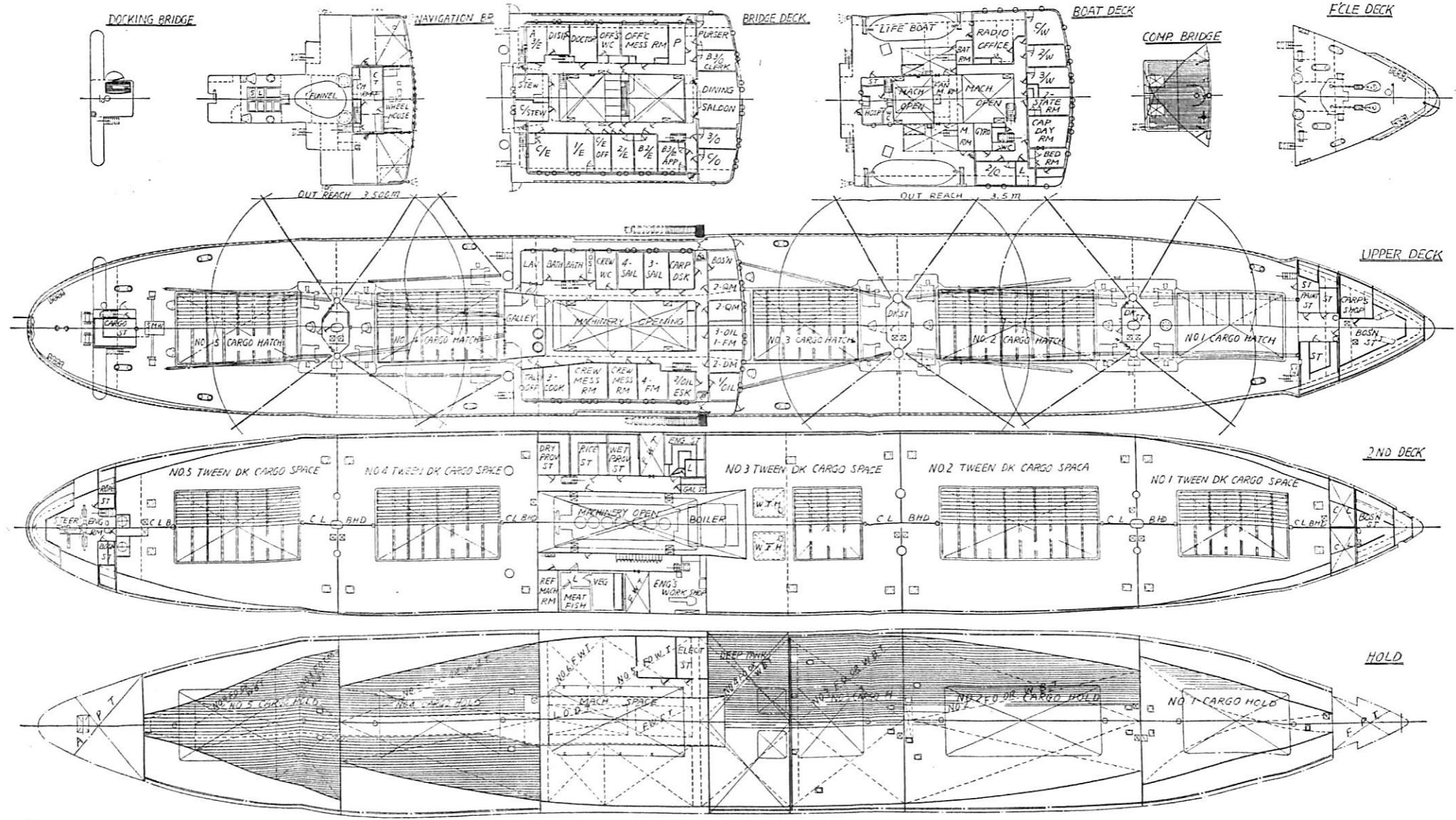
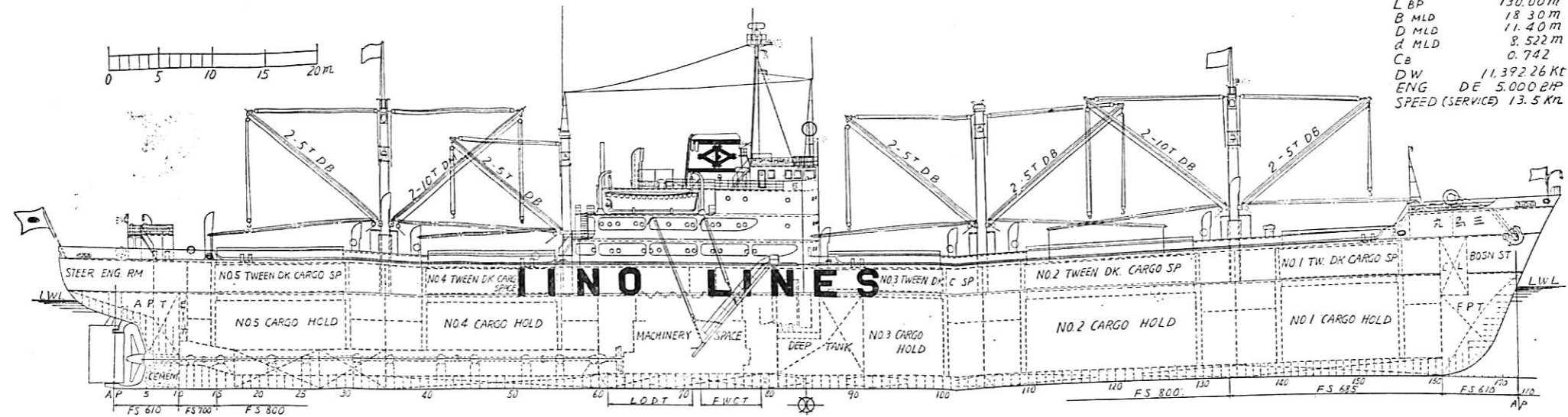
↑ 操舵室





三井船舶 武蔵山丸 一般配置図  
MITSUI LINE MUSASHISAN MARU  
三井造船株式会社玉野造船所建造

LBP 130.00m  
 BMLD 18.30m  
 DMLD 11.40m  
 dMLD 8.522m  
 Cb 0.742  
 DW 11,392.26Kt  
 ENG DE 5,000HP  
 SPEED (SERVICE) 13.5 Kt



飯野海運 三島丸 一般配置図  
 IINO KAUN MISHIMA MARU  
 飯野重工業株式会社舞鶴造船所建造



# 榛名山丸より武蔵山丸まで

三井船舶株式会社工務部長代理 内 田 勇

## 1. 序

終戦後僅か6,7年の中に、わが造船界は載貨重量1万屯型、速力16節級の日本郵船、赤城丸、阿蘇丸型、大阪商船、はわい丸、ばなま丸型、三井船舶、淡路山丸、明石山丸型を建造して、往年のニューヨーク航路高速貨物船の水準に、名実共に復帰して来たのである。しかし当時(昭和27年頃)当三井船舶株式会社では、戦前の高速貨物船より一步前進した18節級のスーパー・ライナーの建造に関し強い要望があった。この要望について、三井造船株式会社、三井船舶株式会社の間で研究、検討の末、ターボチャージド・ディーゼル・エンジンの採用と、低質重油を焚くことにより、18節の高速貨物船は技術的にも、経済的にも可能であるとの結論を得たので、高速貨物船榛名山丸の誕生を見ることができたわけである。デンマーク、パーマイスタ本社でも製造しておらなかった974—VTBF—160型ターボチャージャー付の11,250制動馬力ディーゼル・エンジン第1番機を搭載した榛名山丸の出現は、わが海運界、造船界に一つのエポックをつくったといつて過言ではないと信ずるのである。その榛名山丸も昨年11月末定期検査を終え、また第9番目の妹に当る武蔵山丸が本年3月28日に竣工、ニューヨーク、欧州航路の処女航海に出帆したので、ここに武蔵山丸を榛名山丸と併せ紹介して、最近4年間におけるわが国造船、造機、関連工業の進歩の跡を眺めることにしよう。

## 2. 榛名山丸の運航実績

榛名山丸の詳細については本誌昭和29年4月号に掲載されているから、ここに重複することは避け、就航後4年余にわたる航海実績をご報告したいと思う。

大型2サイクル・ターボチャージド・ディーゼルエンジンの採用と、高速熔接貨物船の強度に関していろいろと心配していたにも拘らず、榛名山丸の航海成績は処女航海から極めて優秀であり、第2次航海において第1表の通り太平洋横断の新記録を樹立しブルー

リボンを獲得したのである。

第1表 榛名山丸 VOY #2 横浜/桑港間航海実績

横浜 発	昭和29年6月16日12時
	(第三海堡防潜網発) 14時15分
桑港 着	" 6月25日14時42分
航走時間	9日—17時—27分
航走距離	4,514哩
平均速力	19.336節
1日当り平均燃料消費量	34.2屯
馬力当り燃料消費量	153g/BHP/h (推定馬力 9,300 BHPにて)

榛名山丸は単に太平洋横断の短距離選手として優勝したのみでなく、過去4年間世界一周の長距離実用レースにも第2表の通り誠に立派な成績を記録したのである。

碇泊中燃料消費量も一日当り平均2.5kt/dayである。この成績は航海速力、および航海中並びに碇泊中の燃料消費量共に計画を上廻る好成績といつて差支えないと思う。またターボチャージド・ディーゼルエンジンとして、最も心配されたシリンダ・ライナの摩耗量は、1,000時間当り4年間平均0.315耗で、無過給ディーゼルエンジンの1,000時間当り平均0.368耗と比較してかえった減少している。さらに最近では各船とも0.2耗程度にまで減少している。

次に榛名山丸(11,250BHP)と秋葉山丸型(8,000BHP)の修理費を比較して見る。

第2表 榛名山丸4年間航海実績

	航走距離	航海日数	速力	燃料消費	航路
第1年目	58,753哩	134日-05時-42分	18.3節	35.3kl	世界一周東廻り
第2年目	71,016	160 -16 -20	18.4	35.5	"
第3年目	62,885	146 -15 -45	17.9	36.4	"
第4年目	86,090	210 -11 -15	17.0	33.5	"
合計	278,744	652 -01 -02	(平均) 17.8	(平均) 35.1	

(註) 榛名山丸計画航海速力(15%シーマージン、満載)17.35節、燃料消費36kt/day

榛名山丸と秋葉山丸型の機関部1馬力当りの修理費の比較一般

(数字は昭和29年度の秋葉山丸型の年間馬力当り修理費を100としたもの)

	榛名山丸型	秋葉山丸型
昭和29年度	65	100
昭和30年度	156	157
昭和31年度	244	192
昭和32年度 (定検を含む)	222	223
平均	171	168

上記の通り修理費も、在来の16節級貨物船に比し同等である。

榛名山丸の運航実績は初期計画時の予想以上の好結果となり、18節スーパー・ライナーはみごとに成功したことをあらためてご報告できる次第である。

3. 武蔵山丸の基本計画

簡単にいえば、武蔵山丸は榛名山丸から数次にわたる改良型である。参考までに榛名山丸より武蔵山丸までの当社スーパー・ライナーの船名および竣工年月日を記しておこう。

船名	竣工年月日	備考
榛名山丸	29-1-16	
箱根山丸	29-3-30	
宝永山丸	29-7-13	
羽黒山丸	30-6-6	主要寸法を変更
穂高山丸	30-7-29	
最上山丸	31-4-28	全艙口にスチール・ハッチ・カバー装備
御影山丸	31-6-11	
万寿山丸	32-1-31	
武蔵山丸	33-3-28	船殻構造を変更
摩耶山丸	33-5-24	
(目黒山丸)	33-7	

榛名山丸の基本計画時、すでに淡路山丸、明石山丸型よりも cargo space の大きくすることを必要とされていたが、榛名山丸の主要寸法を変更することは船体設計および材料準備の関係上不可能であった。従って羽黒山丸、穂高山丸から cargo space 増大と、船体抵抗および復原性能を考慮して、長さ(垂線間)145.00m、幅19.60m、深さ12.50mとし、武蔵山丸に到るまで同型船を建造している。

船型は榛名山丸が open shelter deck 型であったが、

武蔵山丸は世界一周航路の外、ニューヨーク定期航路として重量のある bulky cargo を積載することも考えられたので、いわゆる flush decker with freeboard 型を採用、吃水を8.823mに増加しているから、積貨重量も約11,500噸となっている。線図は榛名山丸と同じ傾向を持ち、船首は波浪中の高速航海の際、green sea が甲板に來襲することを防ぐため相当大きな flare を附してあり、船尾は完全な巡洋艦型の sloping stern として、水線長さを出来るだけ長くし、船体抵抗を有利にした。(写真参照)

4. 武蔵山丸の概略

1. 一般

建造所(船体、機関)	三井造船株式会社玉野造船所
船主	三井船舶株式会社
起工年月日	昭和32年8月10日
進水年月日	昭和32年12月11日
竣工年月日	昭和33年3月24日
船型	平甲板船(船首楼付)甲板三層
総噸数	9,548.93 T
純噸数	5,862.65 T
船級資格	LR: 100A1, NK: NS*
船籍港	遼洋区域第1級船
航路	東京 ニューヨーク、欧洲

2. 主要寸法

全長	156.56m
長さ(垂線間)	145.20m
幅(型)	19.60m
深(型)	12.50m
満載吃水	8.823m
満載排水量	17,438kt
満載方形肥瘠係数	0.676
軽荷吃水	3.42m
軽荷排水量	5,769kt
夏期乾舷	3.726m

3. 搭載能力

載貨重量	11,669kt
載貨容積(グレーン)	19,859.7m <sup>3</sup>
(バール)	17,753.2m <sup>3</sup>
同上内訳(バールのみ)	
一般貨物艙	15,859.0m <sup>3</sup>
深水艙	1,018.9m <sup>3</sup>
冷蔵艙	637.8m <sup>3</sup>
シルクルーム	63.0m <sup>3</sup>

ストロングルーム	174.5m <sup>3</sup>	ディーゼル・オイル・タンク	53.0m <sup>3</sup>
4. 諸タンク		養缶水槽	59.7m <sup>3</sup>
燃料油槽 (深水艙を含まず)	1,133.6m <sup>3</sup>	汚水槽 (F. P. T および A. P. T を含む)	514.8m <sup>3</sup>
潤滑油槽	32.6m <sup>3</sup>	脚荷水槽 (兼用タンクを含む)	3,261.3m <sup>3</sup>

5. 艙口およびデリック

使用艙口			艙口蓋の種類	デリック・ブーム			揚貨機		
位置	番号	長×巾(m)		力量(t)	長さ(m)	数	種類	力量 (t×m/min)	数
No. 1 艙口	No. 1	8.160×6.000 12.640×7.000	スチール ハッチカバー	5	15.0	2	直流電動	3×40	2
				20	16.5	2	"	5×36	2
No. 2 艙口	No. 2		"	5	16.5	2	"	3×40	2
				15	15.0	2	"	5×36	2
No. 3 艙口	No. 3	11.200×7.000	"	5	12.5	2	"	3×40	2
				5	12.5	2	"	3×40	2
No. 4 艙口	No. 4	8.800×7.000	"	5	12.5	2	"	3×40	2
				5	15.5	2	"	5/3×25/41	2
No. 5 艙口	No. 5	12.800×7.000	"	15	16.5	2	"	5×36	2
				5	16.5	2	"	5/3×25/41	2
No. 6 艙口	No. 6	7.850×6.000	"	5	15.5	2	"	3×40	2

6. 機関部

(5) 補機類要目 (下表の通り)

(1) 主機械

型式 三井 B&W 974-VTBF-160 型ディーゼル機関 1基  
 出力 定格 11,250 BHP  
 回転数 定格 115 R P M  
 気筒数×径×行程 9×740mm×1,600mm  
 平均指示圧力 8.0kg/cm<sup>2</sup>

(2) 補助汽缶

型式 コクラン油焚 1基 排気気ガス缶 1基  
 伝熱面積 53.8m<sup>2</sup> 112m<sup>2</sup>  
 蒸気圧力および温度 7kg/cm<sup>2</sup> 飽和  
 蒸発量 1,000kg/h 1,500kg/h

(3) 発電機

型式 三井 B&W 525-MTBH-40 ディーゼル機関 3基  
 出力 230kW D. C. 225V  
 回転数 425 RPM  
 気筒数×径×行程 5×245mm×400mm

(4) 推進器

型式および数 4翼組立式エロfoil型 1基  
 直径およびピッチ 5,900mm×5,015mm

(a) 機関室補機

名称	型式	数	容量×水頭 (m <sup>3</sup> /h)(m)
主空気圧縮機	電 2 段	2	300×25at.
非常用空気圧縮機	手 動	1	
主海水冷却水ポンプ	電 縦 渦	1	310×20
主海水冷却水ポンプ	"	1	310×20
予備冷却水ポンプ (汚・海水両用)	"	1	310×20
補助海水冷却水ポンプ	"	1	50×18
補助海水冷却水ポンプ	"	1	50×18
潤滑油ポンプ	電 縦 ネジ	2	310×35
潤滑油移送ポンプ	電 横 歯	1	6×30
主機過給機用潤滑油ポンプ (自動切替式)	"	2	4.5×20
燃料油移送ポンプ	電 縦 歯	1	50×30
燃料油供給ポンプ	"	1	15×30
燃料油循環ポンプ*	電 横 歯	1	3×40
燃料弁冷却油ポンプ* (*相互に予備として使用)	"	1	3×40
脚荷水ポンプ	電 縦 自吸渦	1	180/80×20/50
雑用水ポンプ	"	1	180/80×20/50
汚水ポンプ↑	電 横 自吸渦	1	4×40
海水サニタリポンプ↑ (オートハイドロフア式)	"	1	4×40



予備清水兼海水サニ タリーポンプ	電横自吸渦	1	4×40
ビルジポンプ	電縦ピストン	1	20×30
食糧用冷凍機冷却水 ポンプ	電横渦	1	14×15
貨物用冷凍機冷却水 ポンプ	電横渦	2	40×16
同上用真空ポンプ	電回転	1	0.6m <sup>3</sup> /min
機関室通風機	電縦軸流	2	280m <sup>3</sup> /min× 32mm/Aq
"	"	2	300m <sup>3</sup> /min× 10mm/Aq
補給用送風機	電横シロッコ	1	45×45
同上用給水ポンプ	汽ウエヤー	2	3×100
離水循環ポンプ	電横渦	2	8×26
補給用噴燃ポンプ	電横歯	2	0.2×160
燃料油セルフジェクタ ー(自動排出装置付)	電ドラベル	2	2,000 l/h
燃料油クラリファイ ヤー	"	2	2,500 l/h
潤滑油プユリファイ ヤー	"	1	2,000 l/h

(b) 熱交換器

名	称	数	面積または容量
補助復水器		1	m <sup>2</sup> 3.5
清水冷却器		1	300
潤滑油冷却器		1	300
燃料油加熱器(主機用)		1	4
同上(補機用)		3	0.65
燃料油加熱器(離用)		2	0.4
燃料油冷却器(燃料弁)		1	4.4
燃料油加熱器(清浄機用)		3	2.75
同上(クラリファイヤー用)		1	0.92

(c) 甲板用補機

名	称	型	式	数	容	量
揚	錨	電	動	1	21.2t×	10m/min
揚	貨	"	"	10	3t×40m/min	
"	"	"	"	6	5t×36m/min	
"	"	"	"	4	<sup>5</sup> / <sub>3</sub> t× <sup>25</sup> / <sub>43</sub> m/min	
緊	船	"	"	1	7t×23m/min	
操	舵	電動	ジャンネー (2ラム・4シ リンダ・2ポン プ)	1	56t-m	
食糧用	冷凍機	電動	ロタスコ	1	8,000kal/h	
貨物用	冷凍機	"	"	6	5,000kal/h×2 17,000 "×4	
同上用	冷却ファン	電動	横軸流	2	150m <sup>3</sup> /m× 40mmAq	

"	冷却ファン	"	"	4	100×40
船室	通風機	電	シロッコ	2	130×70
貨物艙	通風機	電	軸流	2	100×65
"	"	"	"	4	233×65
"	"	"	"	2	195×68
"	"	"	"	2	85×65
デシケーター用	ファン	電	シロッコ	1	60×220
"	"	"	"	1	50×150

(d) タンクその他の容器

名	称	数	容	量						
起	動	空	気	槽	2	13m <sup>3</sup> 25at				
補	助	起	動	空	気	槽	1	0.1m <sup>3</sup> 25at		
燃	料	油	澄	槽	2	22m <sup>3</sup>				
"	"	重	力	槽	2	22m <sup>3</sup>				
デ	イ	ー	ゼ	ル	油	澄	槽	1	5m <sup>3</sup>	
デ	イ	ー	ゼ	ル	油	重	力	槽	1	5m <sup>3</sup>
潤	滑	油	予	備	槽	2	4.2m <sup>3</sup>			
シ	リ	ン	ダ	油	予	備	槽	3	1.5m <sup>3</sup>	
離	用	燃	料	油	重	力	槽	1	1.5m <sup>3</sup>	
燃	料	弁	冷	却	油	槽	1	1.0m <sup>3</sup>		

(e) 工作機械

名	称	型	式	数	容	量			
主機	開放用クレ ーン	電	動(走行)	1	1~3.5 m/min				
万	能	工作	機	電	旋, 形フライス	1	8'-0"		
グ	ラ	イ	ン	ダ	ー	電	両頭	1	10"
ボ	ー	ル	盤	電	UDA60~70	1	スイング24"		

7. 速力および燃料消費量

試運転最高速力	20.35節
定格速力(満載)	18.4節
経済速力(満載)	17.75節

燃料消費量(計画)  
航海時 37.5t/day 荷役時 1.5t/day

8. 無線装置 セミラック式

- (1) 送信機
  - 短波 IKW×1
  - 中短波 500W×1
  - 中短波(補助) 50W×1
  - 超短波無線電話 10W×1
- (2) 受信機
  - 全波スーパーヘテロダイン11球 ×1
  - 短波スーパーヘテロダイン17球 ×1
  - 超短波無線電話 ×1
  - 全波(補助) 5球 ×1
- (3) オートキーヤー 1式

9. 航海計器

磁気羅針儀	反映式	1	普通式	1
ジャイロコンパス				1
デュプレックス	オートパイロット			1
コースレコーダー				1
音響測深儀	磁歪式			1
測程儀 (圧力式)				1
レーダー				1
ローラン				1

10. 舵

シンプレックス型バランスド・リアクション舵		1
舵面積 (A)	18.56m <sup>2</sup>	
舵比 (A/L×d)	1/68.9	

11. 搭載人員

乗組員	船長および士官	19名
	普通船員	34名
旅客	1等船客 6名 予備室 1名	
最大搭載人員		60名

12. その他

- (1) 消火装置
  - 貨物艙 炭酸ガスおよび水
  - 機械室 炭酸ガス (ホースリール)
  - 蒸気
- (2) 暖房装置 サーモタンク式
- (3) 救命艇
  - 木製 8.50m×2.81m×1.16m (60人乗)
  - 木製(機関付)8.51m×2.81m×1.17m (60人乗)

5. 船殻構造

榛名山丸は二重底構造、上甲板構造共にフローアおよびビームが横置きになっており、ただ高速溶接貨物船にしばしば発生した中央部船底凹損、船首船底凹損並びに強力甲板凹損等の問題に対し、板厚を増加するとともにガーダーやロンジチューディナルを増設しただけであったが、武蔵山丸は二重底内を縦構造にすることはもちろん(羽黒山丸型より実施)上甲板も縦置梁と船首尾方向に完全に連続構造を保つようにし、船体縦強度を増し、凹損問題に対しても一層強力な構造としている。

なお、軽吃水にて大西洋を欧州大陸より米国に向い高速にて航海をする必要が生じ、スラミング現象がおこることが考えられるので、本船は船首 0.2L→0.13L 範囲の船底部に additional stiffener および half height girder 増設並びに船底外板板厚増加を実施していることは特筆すべきであろう。

6. 艙装一般

武蔵山丸は昭和32年3月に海運造船合理化審議会専門委員会より発表された設計、仕様方針「設計仕様の合理化について」(その3、定期貨物船関係)の主旨にできるだけ沿い、艙装の合理化および標準化を計ったものである。(写真参照)

1. 載貨設備

基本計画の項で述べた通り、本船は載貨容積の増大を目的として榛名山丸型を改良されたのであるが、その bale capacity は 17,753m<sup>3</sup> で、この種高速貨物船中の最大のものと考えられる。高速貨物船は航海速力の大きなことはもちろんであるが、荷役能力も大いにスケジュール・スピードに影響があるから、武蔵山丸においては第4番艙に1対のデリックと電動揚貨機を増備した。これによりディーブ・タンクの荷役並びに新設の冷凍艙の荷役には非常に便利になった。

2番艙の35吨のヘビー・デリックを廃し、常時使用状態にある20吨ヘビー・デリック1対を設け、さらに前後部マストおよびトップ・マストを全廃して、デリック・ポストは全部ステー無しの鳥居型として荷役能力の向上に万全を期している。また電動揚貨機の一部に3吨/5吨二段切換揚貨機を使用してよい成績を収めている。

全艙口にマックレゴ式スチール・ハッチ・カバーを採用し、荷役準備の迅速化および荒天高速航行に備えている。

2. 冷蔵貨物艙

冷蔵貨物艙は榛名山丸よりも200m<sup>3</sup>多く600m<sup>3</sup>とし、これを3番上部甲板内および4番上部甲板内に配置し、温度を異にする数種の貨物の積付けをなし得るよう合計6個の区画に分れている。

冷却方式は榛名山丸で成功した各区に設けたユニット・クローラーを据付け、冷風を送り込む方式であるが、榛名山丸に採用したフィン付クローリング・パイプがデフロストに不具合であったため、これを裸パイプにあらためた。また冷凍機も従来往復動型コンプレッサーを変更し、ロタスコ・コンプレッサー25馬力4台、8馬力2台を設置している。

各冷蔵艙には果物の輸送のため炭酸ガス量測定器を設備し、艙外より新鮮なる空気を取入れる装置もし、非常により成績を収めている。

3. 貨物艙調湿および通風装置

貨物艙調湿装置は同時に2個の船艙を乾燥することができる能力を有し、この乾燥空気を貨物艙に循環させることができるトランクを設備してある。その他強力な機動通風装置が各艙に設備され、通風口のダンパーは操舵室内より圧搾空気により開閉できる。

自然通風装置は全廃し艤装を合理化している。

#### 4. 居住設備

居住設備は榛名山丸に比し簡素化されている。しかしシャトル条約および船員設備協議会制定の標準を十分満足するうえ、実質的には居住性は榛名山丸の型に比較して優るとも劣らないものと信じている。特に全室とも核板を廃し、厚ベニヤ板張りとして害虫のひそむことを防いでいる。サロン、喫煙室間はスライディング・ドアのかわりにアコーディオン・ドアを設け、全開の場合は両室は全く一室として使用でき、レセプション・パーティを行なうに非常に好都合となっている。(写真参照)

#### 5. 無線装置

送信機は短波1KW 1台、中短波500W 1台、同補助50W 1台、受信は全波11球スーパー・ヘテロダイン式1台、全波5球オートダイン式1台、短波17球スーパー・ヘテロダイン式1台の外に超短波無線電話の兼受信装置を備えている。本船の特徴としては従来の前橋後橋間に張られたメインアンテナが、陸上クレーン荷役の際取外さねばならなかった不便も避けるため、無線アンテナはダブルとして船橋ハウス前後のデリック・ポスト、レーダー・マストの間にのみ展張し外観もスマートに配している。

従ってレーダー・マストを太くし、これに後橋灯を取付け、前橋灯は最前デリック・ポストに設置している。(写真参照)

#### 6. その他

榛名山丸と異っている主な点は、スベリー式ジャイロ・コンパスおよびオート・パイロットをデュプレックス式を採用している。(写真参照)

救命艇用ダビットは三井グラビティ式ダビットを使用している。伝馬船は工事合理化により廃止した。

### 7. 機関部

#### 1. 主機関

主機関は榛名山丸同様三井造船株式会社玉野製2サイクル単動クロスヘッド型ターボチャージド・ディーゼル機関1基で、シリンダ径740耗、行程1,600耗、シリンダ数9、定格軸馬力11,250 BHP、平均指示圧力8.0耗/耗<sup>2</sup>、定格回転数毎分115回転で、公称三井B&W D. E. 974-VTBF-160型機関である。(写真参照)

本船は機関室内補機の配置をさらに合理化し、機関室の長さを榛名山丸よりも2 frame space短縮して、その容積を貨物容積の増加にむけている。

#### 2. 発電機

発電機用ディーゼルエンジンにも羽黒山丸型からターボチャージャーを採用し、このためシリンダ数を2気筒減じて5気筒として、機関部重量の軽減および機関室の縮小を計った。また榛名山丸には設備していた15kWの非常用発電機を廃止した。

#### 3. 補助汽缶装置

榛名山丸の経験上、冬期北欧においてディーブ・タンク暖熱の際、蒸気量が不足の傾向にあったため、油炭汽缶の伝熱面積を榛名山丸の24.3平方メートルを羽黒山丸型から53.8平方メートルに増加した。

#### 4. 推進用補機および低質燃料装置

榛名山丸同様ターボチャージングによって PiIP が増大しても、推進用補機は従来のターボチャージャー無しの8,000 BHP型となんら異なることなく、主機関出力の増大によって、かえって推進用補機の容量即ち主機馬力当りの潤滑油量および冷却水量共に減少している。また榛名山丸の実績からも誠に好結果をもたらしている。

低質燃料装置も主機は榛名山丸同様低質燃料専焼装置を有しているが、本船は発電機用ディーゼルエンジンにも低質燃料を使用できる配管が設けられている。

### 8. 海上公試運転成績

実施期日および場所	昭和33年3月20日、小豆島沖において	
天候および海上の状態	快晴 平穏	
吃水 (m)	船首 2.78	船尾 6.20
トリム (m)	平均 4.49	
排水量 (kt)	3.42	
	7,968	

試運転の種類	速力試験					続航
	1/4	1/2	3/4	4/4	4/4	
出力						
速力	14.02	17.53	18.99	20.35	—	
回転数 RPM	78.2	98.4	108.6	118.1	115.0	
指示馬力 IHP	3,865	7,158	9,462	12,328	11,148	
制動馬力 BHP	3,093	6,126	8,241	10,870	9,776	
シリンダー内最高圧力 kg/cm <sup>2</sup>	44.0	49.0	50.8	54.4	52.3	
指示平均圧力 kg/cm <sup>2</sup>	3.61	5.29	6.33	7.59	7.05	
燃料消費 g/IHP/h	—	—	—	—	—	142.6
" (含補機) "	—	—	—	—	—	147.7

### 9. あとがき

先日、船舶技術協会の朝永さんが来られ、武蔵山丸は外観を見ても大分、榛名山丸より変わった点が見受けられるが、榛名山丸から武蔵山丸への進歩改良の点を書いて呉れと頼まれた。私として榛名山丸型から羽黒山丸型、

(以下126頁へつづく)



## 原子力船のページ

### 運輸技術研究所で東海支所を新設

運輸省技術研究所では、昭和33年5月24日から茨城県東海村の原子力研究所内に東海支所を新設して、主として原子力船の原子炉関係の研究を行なうことになった。東海支所初代支所長には逕研原子力船研究室長であった佐藤健一郎氏が任命された。

なお運輸省船舶局でも、本年6月から非公式な内部組織として原子力船開発班を設けた。

### EBWRの出力は3倍に増加

アメリカのアルゴンヌ国立研究所にある試作沸騰水型原子炉 (EBWR) は、1958年3月20日の試験で熱出力62,000 KW の運転に成功した。この出力はEBWRの本来の設計熱出力20,000KWの3倍を超える。EBWRはまた1957年12月、熱出力50,000KWで試験運転されている。これらの高い運転水準は炉心部内燃料要素の数を減らすことなく達成された。このような出力増加は、発電機を備えた場合に発電量を増加し、単価を下げることになる。船舶動力用としても特に重要な点である。

### 日英、日米原子力動力協定の締結

1958年6月16日、日本は英国および米国原子力の平和的利用に関する協定(動力協定と通称されている)がそれぞれ締結された。この動力協定によって英国からは差当りコルダーホール型発電原子炉が輸入され、米国に対しては差当り原子力研究所に設置予定の動力試験炉が発注されることとなる。

日英、日米協定ともにその骨子は大体同様であるが、その要点は次の如くである。即ち、日英協定では、原子力の平和的利用、特に発電のための原子力利用の促進および開発を主眼点としているが、①公開の情報を相互に提供する、②公開の情報交換を容易にする、③研究用および動力用原子炉(用語の定義により船舶用も含むものと解される)を英国から入手することと、それらの原子炉の設計、建設および運転に関する援助を受ける、④研究用、動力用原子炉の運転のための燃料を英国から購入する、⑤使用済燃料の再処理およびそれに関する援助、⑥原子力の研究、開発および生産の計画のための資材、設備等の取得に関する援助、⑦技術者の訓練、などについて相互に協力することを定めている。

これらの情報供与は商業的条件に従って行なわれ

る。英国から購入される燃料については、英国側では原子炉を能率的且つ持続的に運転するために必要な量および質を保証しているが、使用済燃料は英国側に引渡すことになっている。英国側はその提供にかかわる資材、設備または生産物が平和目的のみに利用されていることを確認するために調査する権利を有する。またこの協定にもとづく(個々の契約では保証条項を含むことができるが、この協定に従って伝達された情報の正確性または完全性などについては相互に責任を課さない)と規定されている。

日米協定については、1955年11月14日に両国間に締結されたいわゆる原子力研究協定は今回の協定の締結に従って廃止され、今回の協定に包含された。日米協定は有効期間は10ケ年で、動力発生用原子炉の設計、建設および運転の計画を含む原子力の平和的および人道的利用の実現をめざす研究および開発する相互援助協定で、秘密資料は一切含まない点は日英協定と同様である。また情報の正確性、完全性について責任をもたないという免責条項、使用済燃料といえども軍事的に転用しないという条項が規定されている。日英協定との相違点は、日英協定では燃料の量、質について英国側の売却の保証がある(註:天然ウランを想定しているためと思われる)のに対比して、日米協定では上限を定めている。即ちU-235を20%まで濃縮したウラン(U-235の純量で)2.7トンに限って、協約期間中に売却または賃貸することが定められている。但し材料試験炉用のためには90%まで濃縮したU-235を6kg以内で供給を受けることができる。これは2.7トンの内数である。

日英協定からは天然ウランが利用原子炉を主体としており、これに対して日米協定では濃縮ウラン利用原子炉を主体とするという印象を受ける点が対照的である。

### 原子力平和利用のための第2回ジュネーブ会議

原子力の平和利用のための第2回ジュネーブ会議は、本年9月1日から2週間、国連主催で開催される。この会議には4月上旬までに88ヶ国中55ヶ国が参加を受諾し、36ヶ国から1925におよぶ論文が即ち提出され、締切日までにさらに増加するものと予想されている。これらの論文はすべて論文集として刊行されるが、そのうちの主要論文は会期中に口頭で発表する榮譽が与えられ、22名から成る国際連合科学書記官(わが国からは科学技術庁福永博氏が参加)の選定にもとづき、国連の原子力 Advisory Committee によって決定される。

(Neucleonics 1958年5月号)

### サバナ号起工

アメリカの原子力貨客船サバナ号は1958年5月22日ニュー・ジャーシー州のニューヨーク造船所で起工した。

#### 初の原子力船シンポジウム開く

海運、造船、機械の各業界と学界、政府関係メンバーで構成する原子力船調査会は7月4日第1回の原子力船シンポジウムを開催した。これはここ数年間各界で原子力船に関して続けていた研究の成果が一堂にひろうされる会で、極めて意義あるものといわなければならない。以下は紙面の都合で題目のみしかご紹介できないが、かかる興味あるテーマについて有能な方たちが四つに取組んでおられるということは原子力船の将来に大きな希望を与えるもので、今後ともに研究が続けられて、一日も早く成果の上ることが期待される。

1. 原子力潜水タンカー（新三菱重工・重満通弥）
2. 原子力移民船の設計試案（大阪商船・松崎豊三、新三菱重工業・石原綱夫、三菱原子力工業・渡辺泰男）
3. 65,000重量トン、25,000馬力原子力タービン・タンカーの設計（日立造船・能丸 敏）

4. 原子力船の機関部基本計画（日産汽船・田中兵衛）
  5. 船体運動により原子炉に加わる外力の研究（第1報）（川崎重工業・川島栄一・坂尾 稔）
  6. 船用動力炉の動特性の解析（石川島重工業・唐沢康人）
  7. 船用有機液体原子力プラントの予備的研究（浦賀船渠・安西誠之助・松田 修、東大、西脇仁一、航海訓練所・黒沢 昭）
  8. 原子力船の燃料経済（日立造船・中西哲一郎）
  9. 潜水船の抵抗試験（運輸技術研究所・土田 陽・田中 拓）
  10. 船用原子炉の安全性と船級検査（日本海運協会・今井 浩）
- なお当日は次に題する二つの特別講演が行なわれた。海上保険の分野における原子力の危険（東京海上火災保険・真崎 勝）  
原子力船に対する港湾管理上の問題点（日本港湾協会・黒田静夫）

## ★★★ 文献紹介 ★★★

### 船底塗料の防汚特性の制御について

小笠原広吉・本郷陽吉

船尾ブロック移動による建造方式のため進水から海上運転までの没水期間が著しく短縮されたので、no docking の艀装方式を実現するための基本方針のうち、四季を問わず進水直後から防汚機能を発揮し、特に海上運転前に確実に no fouling であるよう船底防汚塗料の毒物溶出のコントロールを行なう実験をした結果を報告したものである。これにより船台上で進水直前に普通の A/F を塗装した後、本実験から求めた特別に設計した A/F を extra coat として塗装し、進水後直ちに防汚効果を発揮せしめるよう計画している。

（川崎技報 第 15 号1958年4月）

### 塗装面に対する溶接施工について

吉田俊夫・松永和介・小笠原広吉  
金谷文善・小野靖彦

鋼材の descaling 後の塗装面に対して溶接する場合、十分な防錆能力をもち、しかも溶接性を損わない塗装方法を調査することを目的として実験的研究を行なった。即ち8種の防錆塗料について塗膜厚さ、溶接方法を変えて下向隅肉溶接を行ない、作業性、ビード外観、気泡発生の有無を調査し、更にこのうちの優れた4種について

リーハイ式拘束亀裂性試験、熔着金属の標準Vシャルピ一衝撃試験を行なった。（川崎技報 第15号1952年4月）

### 船体重量軽減を主眼とする超大型船構 造法の研究

綾 日天彦

超大型船設計の基本的問題を明かにする目的で、如何なる型式の構造法が最も合理的か、65,000 DWタンカーで主要寸法とタンク長さを一定としてタンク内構造を11種類に変化させて、その構造法と船殻重量の関係を系統的に調査した。（三井造船技報 第23号 1958年7月）

### 溶接欠陥の非破壊検査による判定基準と 溶接強度との関連性に関する研究（第2報）

日本造船研究協会第23研究部会

第1編溶接欠陥と断手強度の関係は、研究第1年には人工的欠陥作成に関し研究したが、研究第2年にはこれら人工欠陥を含む試験片について機械試験（静的および衝撃引張り試験、同じく曲げ試験、並びに疲労試験等）を施し強度的意義を明らかにした。

また自然発生の欠陥部より試験片をとってこれらについても試験が行なわれた。

第2編欠陥と溶接構造の疲労強度では、溶接突合せ継手のX線透過写真で検出される欠陥と引張疲労強度の関係の研究をした。

第3編実船における溶接欠陥と事故との関係調査、

第4編判定基準作成に対する原則

（日本造船研究協会報告 第21号 昭和33年5月）

## 商船基本設計の一考察 (13)

渡 瀬 正 麿

## 24 航洋船舶の Power Estimation と新傾向

船体の抵抗推進は船舶の経済的運営に最も深い関係があるが、それに直接影響する経済的船型を決定することは造船学術上最も肝要で、約 88 年前の 1870 年頃 W. Froude 氏とその子息 R. E. Froude 氏の創設に懸かる Ship experimental tank test で往時の guess work より遥かに正確な船体抵抗推進結果を与えられるようになった。それから 10 年後、Reynold 氏の pipe 内を流れる stream の friction test の結果を契機として Froude 氏の示した Froude's number  $\left(\frac{v}{\sqrt{gL}}\right)$  の外に、Reynold's number  $\left(\frac{vL}{\nu}\right)$  を用いることになり、従来全抵抗を frictional および residual resistances に二分し、前者は船の wetted surface と同面積の flat plank の friction と同値のものとして見做し、plank の長さの増大により frictional resistance が減少するものとして length correction の法式を採り、residual resistance は model と ship との長さの比の平方根に比例するという有名な Low of comparison で  $\sqrt{\frac{v}{gL}}$  (dimensionless), または  $\frac{V}{\sqrt{L}}$  に比例して model の結果を ship に拡大しておいたが、O. Reynold's experiments の結果が 75 年前の 1883 年に知られてから今日、frictional resistance は Reynold's number  $\left(R_n = \frac{VL}{\nu}\right)$  に比例するという Reynold's low of comparison を採用する方が良いということになり、造船技術者一般から深く認識されるようになった。

しかし W. Froude 氏が船の total resistance を frictional と residual resistances に分けたことは 1870 年代の往時としては賢明な便法で、今日なおこの古い方式が連続使用せられてはいるが、科学的見地からは面白くないと考えて、Prof. E. V. Telfer は scale の異った 3 個以上の model tests で total resistance を出して ship total resistance を predict する方法、即ち Telfer method with "Geosims" を発表して学者間に賞賛を博した。しかし至極良い方法ではあるけれども時間と経費とを三倍以上要するという点で実際には広く採用せられず、Froude の旧便法に従って model test の全抵抗値から model の  $R_n$  値に refer した Schoenherr's

line または昨年末 Madrid で開かれた I. T. T. C. で決定した  $C_f = \frac{0.075}{(\log R_n - 2)^2}$  (本誌 2 月号参照) の式で出る frictional resistance coefficient  $C_f$  に、普通の riveted hull ships に対しては standard roughness coefficient,  $\Delta C_f = 0.0004$  を加えることによって大略 Froude's coefficients  $C_f$  に近似の値を出し (Welding clean hull に対する  $\Delta C_f$  値については未だ確認せられておらぬ)、その数値を model の frictional resistance として total model resistance から subtract した残高を model の residual resistance と考えて Froude's law of comparison によって  $\lambda^3$ , ( $\lambda$  = ratio of ship and model length) を乗じて ships residual resistance を出し、それに ship's frictional resistance を model と同方法で出して加えれば ship's total resistance が得られることは筆者がここに述べるまでもないことであるが、Telfer 氏が考えたように、分つべからざる total resistance を二分して考えるとき、plane surface の coefficients を curvature のある ship's form の frictional resistance に利用することには諸説紛々で、未だ確説を与えられてはおらぬが、従来の方法でも充分実用に適用するので、Telfer 氏の理論上正しい方法でも一般には採用せられず、ship's hull curvature と flat plate surface の相異から来る form resistance は現今では eddy making resistance 同様 ship's hull surface に沿うて起る boundary layer の laminar flow および turbulent flow とその中間の transitional flow の起りによって変化のある frictional resistance にも大関係があるとせられているが、現今の段階では区分して measure することはちよっと不可能であるし、Stream line form の発達した今日では、eddy making resistance は極少量に過ぎないので、すべて form resistance と考えて、1925 年の英国 N. P. L. report では total frictional resistance の 10~12% 程度と報告し、G. S. Baker 氏は 4~15% for warships and passenger ships,  $C_p = 0.80$  の cargo ship で 25% (after body の eddy making resistance を含む) 増加すると述べている。

独逸の Kempf 氏は 1936 年に米誌で約 4~9% の増加と発表し、さらに 1937 年 Curvature correction は理論



的に必要と思うが、船の全抵抗の約1~1.5%に過ぎないといっているから実際には大きな問題とはならないけれども、最近英国の W. C. S. Wigley 氏の form resistance の研究報告で Wave making resistance があまり問題にならない速長比の範囲で多数の models の total naked resistance coeff.  $C_r$  から frictional resistance を表現する  $C_r$  を引き去った残りの form resistance と推断できる値を half angle of entrance on the load waterline forward を base として plot して見ると  $C_p=0.70$ ,  $B/d=1.5$  の model で、 $C_r=1$  として form resistance は  $\frac{1}{2}$  entrance angle  $5^\circ$  で0.1,  $20^\circ$  で0となり、他の ordinary ship models で test して見ても form resistance は small entrance angle with hollow waterlines から  $10^\circ$  辺まで次第に増大して来るが、その後 angle を増大しても convex waterlines になるほど反対に減少するという事実を報告し、結論として下記のような英文を発表している。

“Thus for minimum form resistance the angle of entrance should be large and the water line convex. To explain this effect, it seems necessary to assume that the full bow has the effect of pushing the water in front of it, so slowing down the relative motion of the water past the hull just in the region where the greatest frictional resistance is normally experienced. As a result, the relative velocity all along the hull is reduced, and in extreme cases the frictional resistance is actually less than that for the equivalent straight plank. The increased pressure over the fore part of the bow will, of course, give rise to some additional wave making resistance, but at very low speeds this will not be important, and a net gain results.”

以上の問題は Eggert 氏が a very pronounced bulbous bow を slow full cargo ship models に付けて non-bulbous bow models の positive form resistance を negative にした事実と一致するので、現今流行の巨大油槽船の線図に利用できる問題と思われる。

しかし Prof. Telfer はこの推論に賛意を寄せず bluff round bow のときは boundary layer flow が laminar で、sharp bow form のときは turbulent flow となり、独逸の Hamburg tank の数度の small plates および models の tank test results でも turbulent flow の場合の resistance が laminar flow の場合の約2~2.5倍 (by Graff in June 1939) にもなったこと等を挙げ

て、form resistance の変化にあらずして frictional resistance の変化によるものと主張しているが、筆者は理論上区分し得ざる ship total resistance を frictional, form および wave making 等に分けて推論する点に無理があると思われるし、full form の mammoth tankers の actual trial results を見ても、 $\frac{V}{\sqrt{L}}=0.5$  附近の low speeds では、如何に bow wave を起しても wave making resistance は問題にならず、前述のような form resistance の推論でも  $C_B=0.8$  附近を採用する弁解に充分役立つものと思ふ。

さて今回 F. H. Todd 氏は、英本国 Teddington の National Physical Laboratory の J. F. Allan 氏の後任として D. W. Taylor's model basin を去ったが、約9年間の米国滞在中に series 60 の parent form を研究し、昨年 single screw ships の standard charts を S. N. A. M. E. (1957) に発表し、Taylor's standard charts の欠を補ったことは世界造船界の good news として特筆すべきもので、筆者は同氏の coasting ships および drifter forms の研究と A. F. Lindblad 氏の twin screw ship form results (resistance only) および H. B. Hansen 氏の single screw fast coasters の systematic model experimental results を本邦の造船設計技術者にお勧めする。

Todd's powering charts は  $B/d$  を 2.5, 3.0 および 3.5 としたから、 $B/d=2.0\sim 4.0$  の範囲に正確に利用でき、Taylor's charts の  $B/d=2.25$  および 3.75 より一進歩であるが、Taylor の  $\left(\frac{\Delta}{L}\right)^3$  の代りに

$$L/B \text{ を用いたことは、筆者案の } L/B = \sqrt{\frac{C_B \times 100^3}{B/d}} \text{ 式で、}$$

$$\textcircled{10} = \frac{L}{\sqrt{\Delta}} = 0.3057 \frac{L}{\Delta^{\frac{1}{2}}} = \frac{30.57}{\left\{ \left( \frac{\Delta}{L} \right)^3 \right\}^{\frac{1}{2}}}$$

とすると、 $C_B$  と  $B/d$  とを決定すれば、 $L/B$  でも  $\left(\frac{\Delta}{L}\right)^3$  でも parameter として同じ価値であることが明白である。

Taylor's charts の方式の外に、 $\textcircled{10}=0.5834 \frac{V}{\Delta^{\frac{1}{4}}}$  を base に  $\textcircled{10}$  で表示し、また open propeller efficiency を決定すれば、propulsive coefficients が出せるように wake fraction ( $w_r$ ) と thrust deduction ( $t$ ) および relative rotative efficiency の charts を発表しているから Taylor's classical charts よりも遥かに新鮮味のある便利なものと思われる。

これらの powering charts から得られる power fi-

figures は,  $R/\Delta$  = naked hull resistance in lbs per ton of displacement, または  $\textcircled{C} = \frac{427.1 \times E. H. P. n}{\Delta^{2/3} \times V^3}$  であるから,

$$E. H. P. n = E. H. P. r + E. H. P. r = 0.00307 \times \Delta \times V \times \frac{R_f + R_r}{\Delta}$$

$$\text{または } E. H. P. n = \frac{427.1 \times \textcircled{C}}{\Delta^{2/3} \times V^3}$$

の式で, E. H. P. n = effective horse power required to tow the ship without any appendages (such as rudder, bilge keels or bossings) in smooth water, and with no allowance for the air resistance of hull and upper structures を出すことができる。しかし propeller efficiency test に in open water と behind the ship との 2 cases があって, 前者の場合では propeller に与えられる delivered horse power (D. H. P. o) は propeller の torque (Q) と rev. per min. (N) で表現され,  $D. H. P. o = 2\pi QN$  となり, 次に propeller が出す推力, 即ち T. H. P. は thrust (T)  $\times$  the speed of advance  $V_a$  (knots) で  $T. H. P. = T. V_a$  となり, propeller efficiency in open water  $= \frac{T. V_a}{2\pi QN} = \eta_0$  となる。

現今 experimental tanks では open water test results を下記の 3 dimensionless coefficients J,  $K_t$  および  $K_q$  で表わし,  $n$  = rev. per sec.,  $v_a$  = speed of advance in ft. per sec.,  $D$  = propeller diameter in ft.,  $\rho$  = mass density in lb. per cub. ft. とすると:—

$$\text{The speed or advance coefficient, } J = \frac{v_a}{nD}$$

$$\text{The torque coefficient, } K_q = \frac{Q}{\rho n^2 D^5}, \text{ The torque } Q \text{ in lb. ft.}$$

$$\text{The thrust coefficient, } K_t = \frac{T}{\rho n^2 D^4}, \text{ The thrust } T \text{ is in lb.}$$

$$\eta_0 = \frac{T v_a}{2\pi n Q} = \frac{K_t \rho n^2 D^4 v_a}{2\pi n K_q \rho n^2 D^5} = \frac{K_t J}{2\pi K_q}$$

となり, また  $J = \frac{101.33}{N. D / V_a}$  で Taylor's propeller charts

の  $\delta = \frac{ND}{V_a}$  の inverse number に proportional である。

この dimensionless coefficients を用いて propeller open test results を出しているのだから, base に J を用い, ordinates に  $K_q, K_t$  および propeller in the open water test  $\eta_0 = \frac{K_t J}{2\pi K_q}$  を plot しているが, 今 propeller の face pitch を H in ft. とすると, propeller の real slip ( $S_r$ )  $= \frac{nH - v_a}{nH} = 1 - \frac{v_a}{nH}$ ,

$v$  = ship speed in ft/sec とすると,

$$\text{apparent slip } (S_a) = \frac{nH - v}{nH} = 1 - \frac{v}{nH},$$

しかるに  $v_a = v(1 - w_t)$  であるから,

$$\frac{1 - S_r}{1 - S_a} = \frac{v_a}{v} = 1 - w_t \text{ となり,}$$

$$J = \frac{v_a}{nD} = \frac{v_a}{nH} \times \frac{H}{D} = (1 - S_r) \frac{H}{D}, \frac{H}{D} = \text{pitch ratio}$$

であるから, J を base にすることは pitch ratio と real slip に関係していることで, Taylor 氏も Troost 氏も propeller design charts として, Torque 即ち D. H. P. (P) を用いる場合は  $B_p = \frac{N. P^{1/2}}{V_a^{2.5}}$  と  $\delta = \frac{N. D}{V_a}$

とを用い, T. H. P. (u) を用いる場合は  $B_u = \frac{N. u^{1/2}}{V_a^{2.5}}$

と  $\delta = \frac{N. D}{V_a}$  とを用いていることは同一原理から来ていることと了解できる。

Taylor's charts は 3 および 4 blade propellers を扱ったが, 最近の L. Troost's charts は 2, 3, 4 および 5 blade propellers に extend せられているから誠に便利になったものと感謝せざるを得ない。しかし propellers の design をする場合の  $V_a$  を出すために用いる  $w_t$  および  $t$  values を models の従来の実験値より scale effects を考えて若干小さな値を採るべきだが, いまだ適確な標準値は与えられておらない。伊国の Roma model basin の N. W. Akimoff 氏は, 自分の著書 Resistance of Ships and Models (1930) で, 「wake fraction  $w$  and thrust deduction factor  $t$  of actual ships は, (a) vanishingly small for external propellers of quadruple screw ships and for high speed vessels (筆者註: as destroyers) in general; (b) practically negligible for propellers of twin screw vessels (of the order of  $\frac{1}{10}$  of the tank values); (c) always present in single screw vessels, but numerically are equal to only a small fraction (say  $\frac{1}{3}$ ) of the values supplied by the tank experts」と書いているが, Kent 氏は twin screw ship と model とでは 5% の差だといひ, 日本の single screw ship の実験では model  $w_t$  が 40% 近くある場合, 実船では 30% ぐらいいきになると聞いているが, 実船の実験は手数が多いので確報に接しない。

しかしわれわれ設計者は船の lines と propeller design は model basin の experts から与えられる便宜を有しているから, 自己の basic designs の要目が model basin experts のご迷惑にならない程度に least resistance を得られるよう L/B, B/d, hull form coefficients と  $\frac{V}{\sqrt{LWL}}$  が resistance curve の hollow

point になるよう ship's length と speed とを常に adjust して置いて principal dimensions を決定すべきである。

Propeller behind the ship の場合は、

E. H. P. with model appendages = E. H. P.<sub>a</sub> = R × V,  
また T. H. P. = T × V<sub>a</sub> とすると, hull efficiency =

$\frac{E. H. P. a}{T. H. P.}$  である。いま船の速力を V knots とすると,

propeller behind the ship を pass する平均の水の速力は船の boundary layer の frictional wake, stream line wake および stern wave wake のために遅くなって V<sub>a</sub> = knots となり,

$$V_a = V(1 - w_t) \dots \dots \text{Taylor 式}$$

$$V_a = \frac{V}{1 + w_f} \dots \dots \text{Froude 式,}$$

$$w_t = \frac{V - V_a}{V} \dots \dots \text{Taylor wake fraction,}$$

$$w_f = \frac{V - V_a}{V_a} \dots \dots \text{Froude wake factor or wake}$$

percentage であって, 米国式は w<sub>t</sub>, 英国式は w<sub>f</sub> で表示するのがよい。

しかるに船体後部は bow wave と stern wave との interference と, その結果の pressure change 並びに wave particles の orbital motion と, その上 stern の stream line が ship curvature に沿って natural closing in することが加わって, propeller behind ship はこれらの effects から open water test の時より大きい power を出す必要が生ずるので, その増加する resistance を augment of resistance (a) または thrust deduction (t) と称している。

$$a = \frac{T - R}{R} = \text{augment of resistance factor.}$$

$$t = \frac{T - R}{T} = \text{thrust deduction factor.}$$

$$T = R(1 + a) = \frac{R}{(1 - t)}, \quad (1 + a)(1 - t) = 1$$

等の関係がある (T. H. P. in open test には T. H. P. behind the ship と同じ値を用いる)。

次に、

$$\text{Hull efficiency} = \frac{E. H. P. a}{T. H. P.} = \frac{1 - t}{1 - w_t} = (1 - t)(1 + w_f)$$

$$\text{or } \frac{1 + w_f}{1 + a}$$

E. H. P.<sub>a</sub> = appendage coefficient

E. H. P.<sub>n</sub>

Delivered horse power to the propeller behind the ship = D. H. P.<sub>b</sub> とすると,  $\frac{D. H. P. o}{D. H. P. b}$  = relative rotative efficiency で, 結局

$$P. C. = \text{propulsive coefficient} = \frac{E. H. P. n}{S. H. P.} =$$

$$\frac{E. H. P. n}{E. H. P. a} \times \frac{E. H. P. a}{T. H. P.} \times \frac{T. H. P.}{D. H. P. o} \times \frac{D. H. P. o}{D. H. P. b} \times \frac{D. H. P. b}{S. H. P.}$$

(1) (2) (3) (4) (5) となるのである。

(1).....  $\frac{1}{\text{appendage coefficient}}$

(2).....Hull efficiency, η<sub>H</sub>

(3).....Propeller efficiency in open water test, η<sub>o</sub>

(4).....Relative rotative efficiency, η<sub>R</sub>

(3)×(4).....Propeller efficiency behind the ship, η<sub>B</sub>

(5).....Shaft transmission efficiency

英国で用いられる quasi propulsive coefficient (Q. P. C.) は  $\frac{(2) \times (3) \times (4)}{(1)} = \frac{E. H. P. n}{D. H. P. b}$

となるが, しかし一般には

$$Q. P. C. = \frac{E. H. P. n + \text{appendages}}{D. H. P. b} = \frac{P. C.}{(5)} \left( 1 + \frac{\text{appendages}}{E. H. P. n} \right)$$

を用い, appendages に対し筆者は下の如き追加%を作っている。

Number of screw	Single (%)	Twin and Triple (%)	Quadruple and Quintuple (%)
Tank appendage	6~8	8~10	10~12
Calm trial "	10~12	12~14	14~16
Windy trial "	12~14	15~18	18~20
Service " (average fine weather)	21~23	23~25	25~27

以上は allowance on E. H. P.<sub>n</sub> であるが, 筆者は従来この allowance を加え, P. C. で除して service S. H. P. または B. H. P. を出し, Pacific route の cargo liner に対してはさらに 20% を加えて design S. H. P. または B. H. P. として大過無きを得ている。参考のため独国 Kempf 氏の与えた average allowances on B. H. P. for the service conditions on various routes を表示する。

(These are additional to the allowances for trial condition).

	Summer	Winter
North Atlantic route, eastward	15%	20%
" " " , westward	20%	30%
Pacific route	15%~30%	
South Atlantic and Australian route	12%~18%	
East Asiatic route	15%~20%	

なお shaft transmission efficiency に関し, 目白の船艇試験所の model test results では,

$$S. H. P. = 1.02 D. H. P.,$$

$$B. H. P. = 1.05 D. H. P.,$$



B. H. P. = 0.85 I. H. P.

として shaft transmission efficiency を扱っているが、Van Lammeren 氏が発表した数値が参考に良いから第59表および第60表に掲げて置く。

第 59 表 Lammeren の allowance 値

W. P. A. Van Lammeren の与えた allowances on model results for prediction of the actual ship resistance.

1. Roughness	6~12%
2. Air resistance	2~4%
3. Steering	1%
4. Bilge keel	1~3%
5. Drop in propeller efficiency for deeper loading	10%
6. Reduction of P.C. per 10% increase in the degree of loading	1/3%
7. Shaft-friction,	
(a) Stuffing box in stern tube	1%
(b) Lubricated journal bearings for recipro. Eng. per bearing	0.3%
(c) Do. for electric motors per bearing	0.2%
(d) Thrust block of normal type	2%
(e) Do. of Michell block	practically 0
8. Hydraulic couplings	2%
9. Mechanical gearing	1~2%
10. Scale effect on the wake for single screw ships	1~2%
Do. for twin screw ships	0.5%
11. Higher loading of the propeller for single screw ships per 10% increase in the degree of loading	
Do. for N=100,	-0.6%
Do. for N=300,	-0.3%
Do. for twin screw ships, for N=100,	-0.8%
12. Drop in thrust for same E. H. P. (or D. H. P.) per 10% increase in the degree of loading:—	
(a) for twin screw ships	1.5%
(b) for single screw ships	2%
(c) for single screw coasters	3%

第 60 表 実船の allowance 値

Actual examples for the allowances on power for various types of ship on trial by Van Lammeren.

Ship Type	Coaster	S/S Tanker	T/S Passenger liner
Length in ft. (m)	131(40)	459(140)	721(220)
Trial speed in knots	9.5	13.0	23.0
Percentage allowances for Roughness	12.0	6.0	10.0
Air resistance of super structures	2.0	3.0	4.0
Steering resistance	1.0	1.0	1.0
Bilge keels(not present during model tests)	1.0	2.5	2.0
Allowance on E. H. P.	16.0	12.5	17.0
Correction for overload	-5.0	-2.5	-2.5
Allowance on thrust	11.0	10.0	14.5

Drop in propeller efficiency due to overload	0.5	0.5	0.5
Shaft friction losses	2.0	3.0	4.0
Allowance on B. H. P.	18.5	16.0	21.5

つぎに船舶初期設計で power を決定した後、ちょっと propeller dia. を出して置かぬと、draught や stern form 等を決めるのに船体との propeller tip clearance の関係から disc area の位置と propeller tail shaft center line の高さを決定し難いから、最も普通の方法として Taylor's propeller design charts を用いる方法を略記して置く。

(1) 3-blades の場合、 $B_{P_3}$ -chart (Fig. 204) を用いる一例として、戦前の米国航空母艦 "Lexington" および "Saratoga" の推進器の大きさを出して見よう。

同艦は LWL 860' x B106' x d27.88';  $C_B=0.545$ ;  
Trial  $\Delta=39,100$  Ts; Trial S. H. P. =215,500;

Trial speed(V)=34.7 knots; R. P. M. (N)=324;  
4-shafts; 3 bladed propellers とすると、

$$\text{一軸の S. H. P.} = \frac{215,500}{4} = 53,900 \approx 54,000 \text{ となり、}$$

一枚の blade の負担する S. H. P. を  $P_1$  とすると

$$P_1 = \frac{54,000}{3} = 18,000$$

$w_t=0.07$  とすると、

$$V_A = (1-0.07) V = 0.93 \times 34.7 = 32.25 \text{ knots}$$

$$B_{P_3} = \frac{NP^{\frac{1}{2}}}{V_A^{2.5}} = \frac{N \times \sqrt{54,000}}{32.25^{2.5}} = N \times \frac{232.4}{5,908} = N \times 0.393$$

となり、

N	200	250	300	324	350
$B_{P_3}$	7.86	9.82	11.78	12.73	13.75
$\eta_0$	0.73	0.707	0.688	0.678	0.67
$a = \frac{\text{Pitch}(H)}{\text{Dia}(D)}$	1.07	0.99	0.955	0.90	0.88
$\delta = \frac{N \cdot D}{V_A}$	117.5	130.0	140.0	147.5	152.5
$D = \frac{V_A \times \delta}{N}$ (ft.)	18.92	16.77	15.04	14.72	14.06
$H = a \times D$ (ft.)	20.25	16.60	14.36	13.25	12.38
$C_1 = (\text{Fig. 242})$	975	1050	1075	1125	1150
$\alpha = \frac{C_1 \times P_1}{N \times d^3}$	12.99	16.03	18.98	19.62	21.3

Actual size of propellers は、

$$D = 14' - 10\frac{3}{8}'' = 14.85'; H = 13' - 3'' = 13.25'$$

$$a = \frac{H}{D} = 0.892; \frac{\text{Projected area}}{\text{Disc area}} = 0.65;$$

Tip speed=15.196  $r/min.$ ; Thrust per sq. in. = 22.4 lbs; Projected area=109.6 sq. ft.

等の結果が同艦の速力 34.5 knots の時に対して計算せられており、cavitation らしき徴候があらわれなかつたと報告せられている。

(2) 4-blades の場合、 $B_{P_4}$ -chart (Fig. 211) を用い一例として、現今流行の大型貨速力の 17knots の時に 5

の single screw ship propeller 大さを出すことにする。

本船は LWL. 560'×B72'×d30'; C<sub>B</sub>=0.65;  
Load△=21,620 Ts.; B. H. P.=11,000; V=17knots;  
RPM=100; 1-shaft; 4 bladed propeller とすると、  
一枚の blade の負担する B. H. P.(P.)は  
$$P_1 = \frac{11,000}{4} = 2,750$$

Model test は  $w_t=0.31$ ,  $t=0.215$  であるから, actual ship では  $t=0.108$ ,  $w_t=0.155$  くらいと想像して計算を進めて見ることにする。

$V_A = (1 - 0.155)V = 0.845 \times 17 = 14.4$  knots.

$$BP_1 = \frac{NP_1^2}{V_A^{2.5}} = N \times \frac{104.9}{787} = N \times 0.1332$$

N	100	120	140
BP <sub>1</sub>	13.32	16.0	18.66
$\eta_0$	0.678	0.659	0.64
$a = \frac{H}{D}$	0.96	0.94	0.92
$\delta = \frac{N \cdot D}{V_A}$	142.5	152.5	161.5
$D = \frac{V_A \cdot \delta}{N}$ (ft.)	20.50	18.30	16.63
$H = a \times D$ (ft.)	19.10	17.20	15.30

康島丸は cargo liner で normal S. H. P. 11,000 (105 R. P. M.); max. continuous S. H. P. 12,000 (110R. P. M.) の single screw turbine ship であるが, 4 bladed propeller で D=6.100m (20ft); H=5.4753m (17.95ft.);  $a = \frac{H}{D} = 0.8976$ ; developed area ratio = 0.4602 である。

なお上記の power は delivered H. P. (torque) であるが, thrust H. P. (thrust) を用い, V<sub>A</sub> を出すのに  $w_t$  の代りに  $t$  を用い, B<sub>u<sub>3</sub> or 4</sub> の design charts を用いれば同結果を得られるけれども, 世間ではこの方式はあまり採用しておらぬという話である。

さて船主が与えた route, total or cargo deadweight, cargo capacity, trial or service speed に対し, 造船設計主任技師は船会社の工務課, 船舶課および営業課員の希望を十分に満し得るような船の principal dimensions 並びに hull form coefficients を least resistance を確保し得るように決定すべきである。

勿論経験の深い model basin experts の意見を参考にする必要が多々あるけれども, 現今では ship's lines と propeller design は model experiment results によることを普通としているから, 造船所で最初決定する principal dimensions の LBP×B<sub>mta.</sub>×D<sub>mta.</sub>×d<sub>mta.</sub>

×C<sub>B</sub> は  $LWL = \frac{LBP}{0.96 \sim 0.97}$  として得た LWL と, 与えられた speed V から  $\frac{V}{\sqrt{LWL}}$  を出してその値が resistance curve の hollow point になり, 同時に船主の

要求する total deadweight が確保できるような LBP を決定すべきであるが, 一番楽な方法は新造船に類似な好結果を得た既製船 (type ship) を選出してその既知の数値を用いてやることである。

しかし設計者としては自己の経験と能力とによって, 常に type ship よりも better results を得られるよう design の improvements を心懸くべきで, 最新の model basin data によって  $\frac{LBP}{B}$ ,  $\frac{B}{d}$ , C<sub>B</sub> 等を選

定し,  $\frac{V}{\sqrt{LWL}}$  と相まって決定した LBP が, 船主要求の deadweight を確保し得られるや否やは, Load displacement = C×total deadweight の式中の C (△-D. W. ratio) を type ship から決めて load displacement (△) を出し, 同時に,

$$\left(\frac{L}{B}\right)^2 = \frac{C_B \left(\frac{L}{\nabla^{1/3}}\right)^3}{B/d}$$

の式から出した△と一致すれば, さきに決めた C<sub>B</sub> 値で所要の deadweight が得られ, この C<sub>B</sub> 値がさきに決めた hollow point of length-speed ratio  $\frac{V}{\sqrt{LWL}}$  に

matchした数値であれば良いわけである。しかし route によって一番さきに決定すべきものは load draft (d) であるが,  $\frac{B}{d}$  値は河船のような shallow draft のもの以外は 2.0~4.0 の範囲であり, trampers では 2.0~2.25, cargo liners では 2.25~2.5, passenger ships では 2.5~3.0,  $\frac{V}{\sqrt{LWL}} = 1.20$  以上の channel boats や war-ships では 3.0~4.0 附近である。また C<sub>B</sub> 値は速長比によって大略決定せられているから, variable なものは  $\frac{L}{B}$  (or  $\frac{L}{\nabla^{1/3}}$ ) 値である。往時の trampers は service speed 9~10 knots を most economical speed と考え主要目 LBP400ft. × B<sub>mta.</sub>50ft. × D<sub>mta.</sub>30ft. × d<sub>mta.</sub>25ft. であったが, その後 B<sub>mta.</sub>のみが 50 ft., 54ft. になり, 遂に 56ft., 58ft., 60ft. まで増大した。

D<sub>mta.</sub> は B<sub>mta.</sub>56ft. のとき 32ft. となり, 従って d<sub>mta.</sub> が 26ft. と増されたが, timber carriers のような deck cargo を積む船に対しては B<sub>mta.</sub>56 ft. には 30 ft., B<sub>mta.</sub>60 ft. には 32 ft. を D<sub>mta.</sub> とするのが limit で, small timber carriers では D=B/2 とするのが歐洲の common practice となっている。つまり cargo ships では50年間に L/B が 8.0—7.5—7.0 と変化し, new designs of U. S. Maritime Administration (本誌 Vol. 9 No. 10 p. no. 70 & 71 参照) では多くの trade route の研究から, dry cargo の bale cargo capacity per ton を 70~80 cub. ft. として high stowage factor を提示し, ために L/B も 7.0 よりもさらに小となっている。次頁の第 61 表を見られたい。

第61表 米 国 新 計 画 船 要 目

Class	1	2	3	4	5	
	Seafarer C <sub>1</sub> -S-RM19a	Clipper C <sub>2</sub> -S-RM18a	Freedom C <sub>3</sub> -S-RM15a	Island C <sub>1</sub> -M-RM17a	Bulk C <sub>5</sub> -S-RM20a	
LBP	6.63	6.3	6.42	5.14	7.54	
B						
$\frac{B}{d}$	2.49	2.61	2.454	2.716	2.334	
Bale capacity						
Cargo deadweight	71.9	75.4	76.2	63.1	37.8	
LWL	500.0	465.0	421.0	358.0	589.0	
LBP	494.0	460.0	417.0	350.0	580.0	
B mld.	74.5	73.0	65.0	57.0	77.0	
D mld.	44.5	41.4	39.0	32.0	46.0	
Load d mld.	29.75	28.0	26.5	21.0	33.0	
Light d mld.	11'-10"	11'-4"	10'-3"	8'-6"	9'-8"	
Load $\Delta$ , tons	20,330	16,900	13,350	7,960	32,585	
C <sub>B</sub> (LBP)	0.65	0.63	0.651	0.665	0.774	
Speed, knots	18	18	16	14	16	
$\frac{V}{\sqrt{LWL}}$	0.805	0.835	0.781	0.745	0.66	
$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{C} = 0.5834 \times \frac{V}{\Delta^{1/3}} \\ \textcircled{C}_{400'} \text{ at } \frac{B}{d} = 2.5 \end{array} \right\}$	Todd's charts	2.01	2.07	1.915	1.827	1.65
		0.734	0.7325	0.725	0.740	0.810
Length correction	-0.013	-0.008	-0.003	+0.009	-0.022	
$\textcircled{C}$ LBP at $\frac{B}{d} = 2.5$	0.721	0.7245	0.722	0.749	0.788	
E. H. P. <sub>n</sub>	7,320	6,520	3,900	1,916	7,700	
Normal S. H. P.	12,500	11,000	7,000	3,200	11,900	
Position of mach. room	amidship	aft	aft	aft	aft	
Machinery type	Turbine	Turbine	Turbine	Diesel	Turbine	
Cubic number	16,370	13,860	10,575	6,380	20,520	
Net steel	4,380	3,810	2,900	1,900	6,485	
Wood and outfit	1,640	1,380	1,050	530	1,300	
Hull total	6,020	5,190	3,950	2,430	7,785	
Machinery total	830	810	600	400	800	
Light $\Delta$	6,850	6,000	4,550	2,830	8,585	
Cruising radius N. M.	15,900	15,000	13,300	9,000	11,500	
Bale cubic cu. ft.	732,000	600,000	497,000	274,000		
Reefer cubic cu. ft.	30,400	34,000	29,000	13,000	molded volume 816,000	
Passenger	12	12	0	0	0	
No. of holds	6	6	5	4	9	
No. of booms	$\left\{ \begin{array}{l} 12-5 \text{ ton} \\ 8-10 \text{ " } \\ 1-50 \text{ " } \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2-\frac{1}{2} \text{ ton} \\ 10-5 \text{ " } \\ 8-10 \text{ " } \\ 2-60 \text{ " } \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2-1 \text{ ton} \\ 14-10 \text{ " } \\ 1-60 \text{ " } \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2-1\frac{1}{2} \text{ ton} \\ 6-5 \text{ " } \\ 4-10 \text{ " } \\ 1-60 \text{ " } \end{array} \right.$	Nil.	
Total deadweight	13,480	10,900	8,800	5,130	24,000	
Crew and store	50	50	40	30	50	
Fuel oil	2,660	2,250	1,690	390 Diesel oil 60	2,200	
Fresh water	170	190	160	100	150	
Dry cargo deadweight	10,300	8,070	6,620	4,420	21,600	
Reefer cargo deadweight	300	340	290	130	0	
Gross tonnage	11,500	10,000	7,500	4,700	16,800	
Net tonnage	7,000	6,000	4,500	2,800	10,200	
Total deadweight	1.272	1.297	1.274	1.1775	1.1115	
Cargo deadweight					molded volume	
Bale capacity (cargo factor)	56.56	58.20	59.80	56.0	34.0	

All unpublished figures are estimated by the writer.



# ビード式エアレス・ホット・スプレーについて

日本ビード工業株式会社

## 1. エアレス・ホット・スプレーの原理

文献によると約80年前、英国の科学者 RAYLEIGH 氏は射出する液体はある速度を超える場合、霧の状態になることを発見し、この霧の状態となる臨界速度は、その液体の粘度に関係することを述べたのである。即ち、粘度が高ければ高いほどその臨界速度が高くあるべきであるということである。これによりその液体の粘度を超える速度をもって射出することによって、如何なる噴霧の方法も可能であるとの結論に達したとのことである。

しからば何故に液圧によるスプレーガンがもっと以前に塗料に使用されなかったかの疑問が生ずるが、事実塗料のような粘度の高い液体は、これに他の力を併用せねば満足すべき仕上げを得る程度の粒子に噴霧化し得ないのである。即ち実験によっても、室温においては5,000 P. S. I. の圧力によってさえ大部分の塗料は塗装に適した噴霧状態になし得ないのである。

しかるにその後、米国 JAMES A. BEDE 氏によってこれに関する根本的な新しい装置が試作されたのである。即ち、これによると、大部分の塗料は特別な溶剤構成を持たせ、加圧と加熱によって満身に噴霧化し得るのであって、一例を挙げれば従来数千 P. S. I. で噴霧化できなかったエナメルが華氏 170° に熱することによって500P. S. I. できれいに塗装し得るのである。

即ち、エアレス・ホット・スプレー法とは、吹付のために塗料自体に加えられた400乃至600 P. S. I. の機械的な圧力と、さらにそれに加えられた華氏135°乃至210°の熱による塗料の粘度低下と同時に生ずる特殊組成の溶剤の蒸気圧力の二者を利用したものである。上記の二つの力により、特殊ノズルより大気中に射出された塗料は急激に膨脹分子化され、完全な塗装の目的を達するのである。

## 2. 装置の概要

下図に示す如く、ポンプ(1)により塗料タンクより吸引された塗料は400乃至600 P. S. I. に加圧されてペイントヒーター(2)に送られる。ヒーター内で華氏150°~210°まで熱せられ、粘度の低下した塗料は高压テフロンホース(3)を通じて、瞬間的に開閉可能なスプレーガン(4)より噴射され、噴射されなかった塗料はテフロンホース(5)を通じて、再びペイントヒーターに送られる。この循環作用は、ヒーターに取付られたエアモーターの動力によるポンプ(6)によってガンの噴射を中止しているときでも間断なく継続されており、いつでもヒーターの温度計に示されている温度で吹付け得る状態に置かれている。なおポンプおよびエアモーターを動かす圧縮空気は、ポンプ(1)に取付られた装置により完全に清浄、乾燥化されている。また排水弁(7)の開閉により本装置の始動前、装置内の空気を完全に排除したり、作業終了後、装置を容易に洗滌することができる。

次に装置の各部について簡単に述べると、

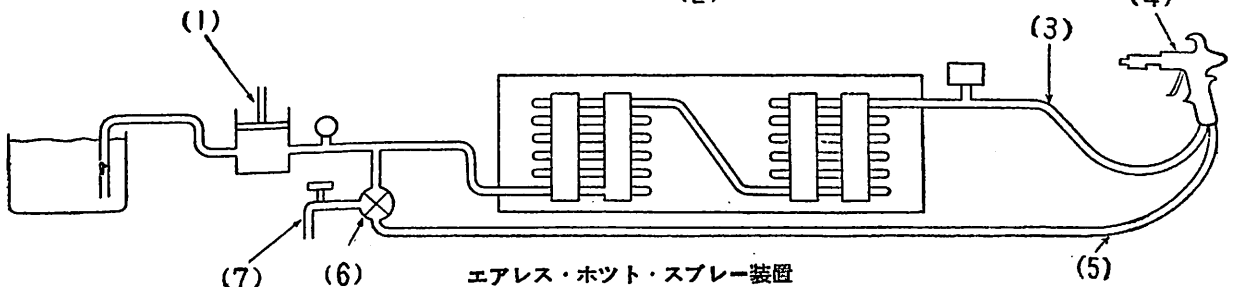
### (1) 塗料加圧用ポンプ

空気駆動式に現在 PBA, NBP 型の2種、電動式に R型がある。PBA 型は大型で、特に大量の同種の塗料を用いて量産の製品を塗装する場合、その他特に高压をもって加圧を必要とする場合(例えばプラスチック)等に適している。NBP 型は最も一般の作業に適したもので、通常5ガロン缶用として用いられている。両者ともプランジャー・ポンプである。また電動式に R型があり、これは $\frac{1}{4}$ 馬力不爆性モーターを用いたロータリーポンプであるが、硬質顔料を含んだ塗料には向かないので用途は甚だ限定されている。

### (2) ペイント・ヒーター

単相交流 220V, 4kW (ダブル), 2kW (シングル) の2種があり、加熱容量は塗料の比熱を 0.5, 平均重量を1ガロン9ポンドとして、前者が毎時24ガロン、後者

### (2)



が毎時12ガロンの塗料を華氏 100° に熱し得ることになる。ヒーターの蓋を開ければ、サーモスタットの上部に温度の調節スイッチがあり、使用塗料の種類により華氏 150° から 210° まで自由に調節できるようになっている。後述のテフロンホースとともに高圧高温のエアレス・ホット・スプレー装置の心臓部として爆発火災防止のために特に研究改良が加えられており、その安全性について米国アンダーライター社の検定を受けている。220Vであるが、結線を変え110Vにも使用可能である。なお塗料の循環が完全に行なわれていれば、ヒーターからガンの先まで最高50呎まではヒーターの温度計に示された温度でスプレーすることができるので、同様のホースで2個のガンを用いれば甚だ広い面積の塗装作業が可能である。

### (3) 高圧テフロンホース

高圧と高温に耐え得るようテフロンのライニングを施して、常用圧力 3,000 P. S. I., 耐爆テスト 11,000 P. S. I. の能力をもっており、華氏 -60° から +450° までの温度に耐え、また既に公表されている如何なる天然、または合成溶剤にも侵されない優れたもので、ステンレススチールの金網で被覆されており、高圧とあらゆる腐蝕性薬品に耐え得るものである。外径は $\frac{1}{2}$ " に過ぎず高度の可撓性を有している。

### (4) スプレーガン並びにノズル

エアレス・スプレー用ガンはスナップ・アクション式になっており、如何にゆっくり引き金が引かれようとその開閉速度は誠に瞬間的で、引金の引き方で噴射の量を調節することはできない。従って噴射の量やパターンの中はすべてノズルを取り替えることによつてのみ変えるのである。ノズルは約50種類の多きにわたっているが、作業の種類や被塗物の形状、仕上の種類に応じ、一旦最適のノズルを選定すれば、作業中のガンの操作はこれの上なく単純化される。

パターンの巾はガンと被塗物の距離を10吋として約3吋から22吋位までの広いものがある。噴射の量は・06G. P. M. から・68G. P. M. までのものがある。

なお硬質顔料による摩耗に備え、ガンのニードルやニードル・シートにタングステン・カーバイトを用いているの外、ノズルもタングステン・カーバイトをもって作られている。

## 3 エアレス・ホット・スプレーの利点

(註) 日本におけるエアレス・ホット・スプレー実験の諸データについては、関西ペイント株式会社発行「塗料の研究」No. 32 をご参照下さい。

- (1) 空気による塗料分子の飛散がないので、吹付過剰やはね返りが無く、塗料のロスがなく作業のスピードが非常に早い。
- (2) 溶剤自体の蒸気圧力により塗料中の溶剤散逸を促進するので、乾燥が早く厚い塗膜(乾燥皮膜ラッカーで1.5ミル、エナメルで2ミル)が一回で得られる。
- (3) 乾燥が早し、圧縮空気による作業場内の空気の攪乱がないので仕上面に塵がつかない。
- (4) 塗料およびシンナーの飛散が無いので火災の危険が非常に少ない。
- (5) 温度低下が極めて少ないので、熱い塗料が被塗物たる鉄板等の顕微鏡的な小孔に毛細管作用によりよく浸透すると同時に、被塗物の表面へたとえ少量の油脂が附着していても、それをよく溶解し塗膜の中に分散し、またはその表面に浮遊せしめる。
- (6) 塗料分子の飛散がないので、水洗式ブースはもとより、ドライブースも殆んど必要がない。設備するとしても最も簡単なものでよい。
- (7) 通常のスプレーに比し塗料の密着性が遙かによい
- (8) 沸点を異にする溶剤の配分により噴射の際塗膜の流展性が甚だよい。
- (9) パターンが一定していてノズルの選定により目的物の集中塗装することができるので、塗装隣接部への掩いを殆んど必要としない。
- (10) 吹付過剰や、はね返りが無いので、作業者の健康に有害でない。
- (11) 塗料分子の飛散がないので、作業場が汚れず甚だ快適な作業ができる。

## 4. エアレス・ホット・スプレーの国際的ライセンス制度

発明者兼特許権者 JAMES A. BEDE氏はエアレス・ホット・スプレー装置を完成するや、1955年2月に米国クリーブランドに BEDE INTERNATIONAL DEVELOPMENT CO. を設立し、これをもってエアレス・ホット・スプレー並びにかれの所有するあらゆる塗装関係の特許品の国際的統制を行なっており、これによりかれの特許品の国際的統制と同時にその技術の国際的交流を行なっているのである。

即ち、米国をはじめとし、カナダ、英国、フランス、イタリー、独乙、日本、デンマークの8カ国に各国1社または1人のライセンスを定め、この組織を通じ技術、情報の交換をしている。さらに、本装置の輸入、販売、

(以下 126 頁につづく)

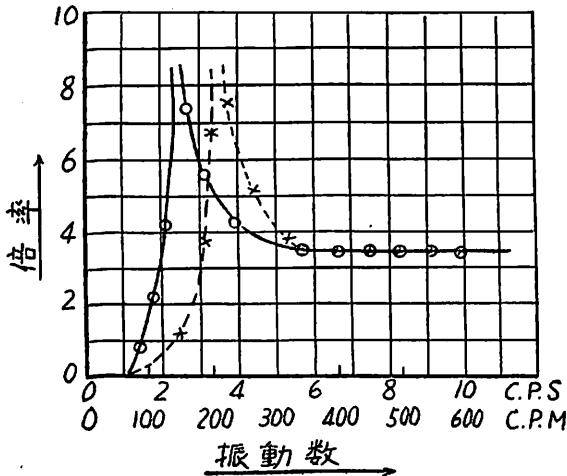
# Diesel Tanker の加速度計による 振動計測について

三菱造船株式会社  
広島造船所造船部船体設計課

三 沢 正 義  
横 田 剛  
坂 田 章 一

## 1. 緒 言

従来、船体撓み振動の計測には主として変位計が使用されていたが、一般に船体撓み振動の振動数は低いため、振動数特性の良好な変位計が得られず、計測結果は極めて不満足なものであった。筆者等がかねてより抵抗線歪計を利用した加速度計を用いて船体振動の多点同時計測を計画して来たが、先に当所において竣工したDW 21,000t diesel tanker 祥和丸（太平洋海運株式会社御注文）にこの計画を実施し、良好な成果を得た。この方式は特に新しい方式ではなく、既に(1)、(2)においても補助的に使用されたことが報告されているが、全面的に加速度計を用いて、船体撓み振動を計測した資料に接しないのでここに報告する次第である。Tanker 船型の振動の研究については従来わが社、特に長崎造船所において優れた業績をあげているのであるが、種々問題が残されているとはいえ、ここに述べる新しい実験方式が一応確立されたことは振動問題の解決に一步前進したものといえよう。ここでは実験の方式を主として述べるが、実験の結果さらには解析の内容については次の機会に報告したいと思う。

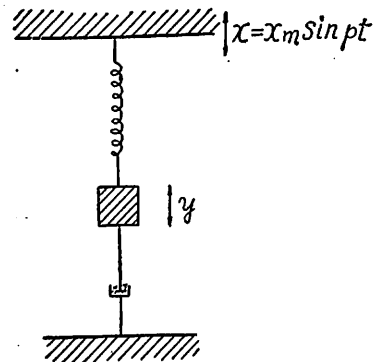


第1図 倍率特性  
(幾何倍率3.4倍の場合  
×印水平成分型 ○印上下成分型)

## 2. 従来計測方法

1. 従来、船体撓み振動計測に使用されて来た変位計は種々あるが、主として geiger 振動計である。これは他の変位計、例えば Schlick の振動計、Cambridge low-frequency 振動計、Ewing 振動計等に比して小型、軽量、取扱容易ではあるが、これを船体撓み振動計測に使用するにはいろいろと問題がある。即ち、geiger 振動計の振動数特性は第1図に見るように、固有振動数は上下動において 130 c. p. m.、水平動において 210c. p. m. 程度で、船体撓み振動の振動数の範囲内に在る。

またこの固有振動数の前後においては減衰性能も不良である。さらに、もっとも問題となるのは、記録ペン先と記録紙との間の固体摩擦が存在し、この大きさが使用する度に異なるということである。従って geiger 振動計は、振動数特性の検定時と同一の固体摩擦の条件下で使用し、しかもせいぜい 300c. p. m. 以上の振動の計測に始めて満足な成果を期待できるに過ぎない。また geiger 振動計には1台ごとに記録装置があるため、船体撓み振動を多点同時計測によって、より精密に観察しようとする場合は、実際の計測記録の整理に甚だしく困難を感じ殆んど不可能である。



第2図

2. 以上述べたことは geiger 振動計の欠点であるが、一般の変位計においても避けられぬ欠点



である。即ち、一般に振動計は第2図のような変位による強制振動の振動系である。

- n : 振動系の固有振動数
- ε : 減衰係数
- y : 計器の振子の変位
- x<sub>m</sub> : 強制振動の変位
- p : " 円振動数

とすれば

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 2\epsilon \frac{dy}{dt} + n^2y = x_m p^2 \sin pt$$

が成立する。この一般解は

$$y = e^{-\epsilon t} (A \cos n\sqrt{1-h^2} t + B \sin n\sqrt{1-h^2} t) + \frac{x_m}{\sqrt{(u^2-1)^2 + 4h^2u^2}} \sin(pt-\delta)$$

$$\text{但し } \tan \delta = \frac{2hu}{u^2-1} \quad u = \frac{n}{p} \quad h = \frac{\epsilon}{n}$$

となる。振動計においては、上式の定常状態のみを考えればよいから

$$y = \frac{x_m}{\sqrt{(u^2-1)^2 + 4h^2u^2}} \sin(pt-\delta) \dots \dots (1)$$

となる。

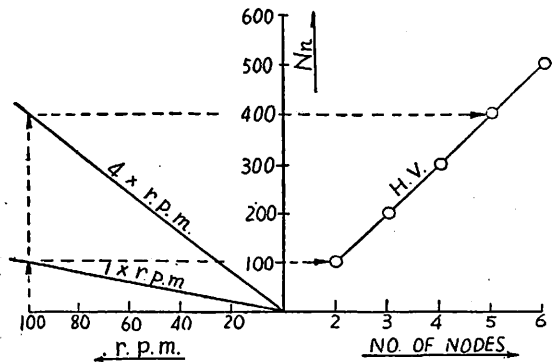
変位計は上式で  $u \ll 1$  (即ち  $n \ll p$ ) 即ち、計器の固有振動を被計測の振動数に比べて十分小さくした振動計であって、このとき

$$y \doteq x_m \sin(pt-180^\circ) = -x_m \sin pt = -x$$

となり、y に x は比例する

従って変位計の精度を上げようとするれば、その変位計の固有振動数を、計測せんとする振動の振動数より充分小さくすることが必要である(3)。ところがこの要求をいれると、変位計は必然的に大きな重錘を必要とし、従って計器が大型で重量の大きいものとなり、製作・取扱いの上からも種々の難点があると同時に、このような理想的な変位計は船の動揺運動を記録するのに限られた幅の記録紙上の記録することも難しくなる。振動計の検定は、振動計の種類の如何にかかわらず最も重要であり困難な問題であるが、変位計においては加速度計よりも一層複雑で、後述するように加速度計の如く簡単に静的な検定を行なうことすらもできない。このように船体撓み振動計測に変位計を使用することは、変位計特有の性質のために必ずしも理想的方法ではないことが察せられるが、一方船体撓み振動を変位または加速度のいずれによって記録した方が便利かという根本的な問題がある。

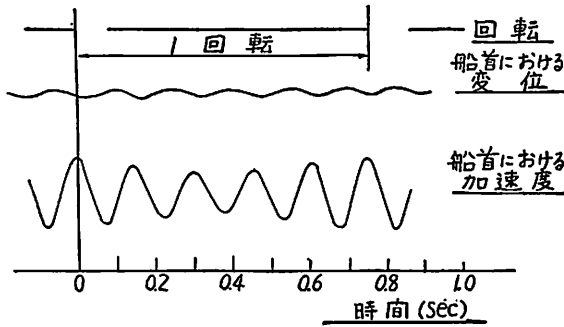
3. 一般に船体撓み振動の基本的な問題は、主機或は propeller による強制力または moment と振動の大きさであり、主機或は propeller による強制外力または moment 許容限度を知ることである。このためには振動の許容限度を定める必要がある。船体では、まれに強い振動のために船体損傷を起すこともあるが、一般には振動の許容限界は人体に不快感を起させない範囲を限度と考えられている。この限界についてはここでは述べないが、要するに人体の振動感覚は加速度と相対関係があることが認められている。(4)、(5) 勿論変位計によって複振幅  $2y(\text{cm})$  と振動数  $f(1/\text{sec})$  を計測すれば加速度  $(\text{cm}/\text{sec}^2)$  は  $a = 2y 2\pi^2 f^2$  によって求め得られるわけであるが直接的ではない。その一例は所謂二重共振の場合である。通常 DW 20,000t 型 4 翼推進器付の tanker では、満載時の水平 2 節振動数と主機 R. P. M. が共振する。ところがこのとき blade frequency は  $4 \times \text{R. P. M.}$  で、これが水平 5 節振動数と共振することが多い。(第3図参照)



第3図

これと類似の例として、祥和丸は、ballast 状態で、主機 R. P. M. 73において上下 2 節振動数と主機 R. P. M. が共振し、同時に上下 6 節振動数と cylinder number  $\times \text{R. P. M.}$  が共振する場合が認められた。このような場合、振動の加速度は、高次振動の方が大きく、従って振動感覚および強制外力の許容限度の点から云えば、低次振動の共振よりも高次振動の共振の方が問題である。このような共振状態を加速度計で計測すれば、変位振動計とは逆に高次振動をよく記録し振動の実態をより正しく把握することができる。第4図は祥和丸の前記共振状態の記録で、上述の事情を如実に物語っている一つの例である。結局以上のように、変位計を船体撓み振動計測に使用することは、

計器自身の特性の点からも、また振動感覚の相対関係の点からも決して有利ではないこととなる。



第4図

### 3. 加速度計による計測

1. 加速度計は第2項(1)式において、 $u \gg 1$ 、即ち計器の固有振動数が被計測物の振動数に比べて十分大なる振動計である。このとき(1)式は

$$y = \frac{1}{n^2} x_m p^2 \sin(pt - \alpha)$$

$$= -\frac{1}{n^2} \frac{d^2 x}{dt^2}$$

となり、 $y$  は  $x$  の加速度に比例する。このような加速度計を使用して記録をすべて加速度表示で求める方式では次のような利点がある。

- (1) 前述の通り、加速度計は変位計と逆にその固有振動数を計測せんとする振動の振動数より高くしなければならぬが、この要求をいれると、加速度計の重錘は小さなもので良く、従って計器は小型軽量でしかも低い振動数に対して特性の優れたものが比較的容易に得られる。
- (2) 振動を加速度表示で記録すれば、加速度は人体の振動感覚と直接に相対関係があるので、振動の許容限界、従って強制力または moment の許容限界を規定するのに非常に便利である。
- (3) 倍率の検定が容易である。即ち加速度計を任意の角度  $\theta$  だけ傾斜させれば、加速度計に振動数 0 の  $g \sin \theta$  の加速度が与えられることとなり、その振動数特性が一定ならば、この方式によって倍率の検定ができる。その他、自由落下によって減衰状態を求めることができる等計測の現場で容易に計器の検定ができる。

2. 加速度計による船体撓み振動計測に当って、最も危険したことは加速度が船体撓み振動に重畳して発生す

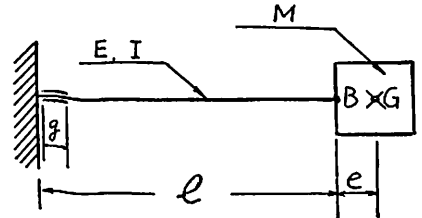
る局部振動或は高次撓み振動の如く振動数の高い（従って加速度の大きい）振動の加速度を記録し、撓み振動の様相を把握することが困難ではないかということであった。しかし計測の突績から見ると、加速度計を局部振動の混入しない場所（例えば bulkhead と transverse 上に）に置けば支障はないようである。また船体撓み振動は振動の波形が比較的整った場合が多く、且つ振幅の相対関係で高次撓み振動が重畳しているときでも十分な成果を得ることができた。（第2項-3.例参照）

3. 加速度計の型式およびその記録装置の組合せについては、精度の上からも、多点同時計測の上からも、また倍率を随時任意に変更し得る点からも、電気的な方式が便利である。この方針に従って、抵抗線歪ゲージを貼布した cantilever 型の加速度計と動的歪計および電磁オツシログラフの組合せを使用することとした。

### 4. 使用した加速度計および記録方式

1. 使用した加速度計は茨木大学部高幣哲夫助教授に製作を依頼したもので、その設計、検定等の資料については(6)に詳しく報告があるので、ここでは要点のみ述べることにする。

Cantilever 型振動系の固有振動数は第5図において



等5図

$E$  = Cantilever の弾性係数

$I$  = Cantilever の断面二次モーメント

$M$  = 重錘の重量

$K_B$  = 重錘の  $G$  を通る軸のまわりの慣性半径

$K_G$  = "  $B$  " " "

とすると、次式で与えられる。

$$f = \omega / 2\pi$$

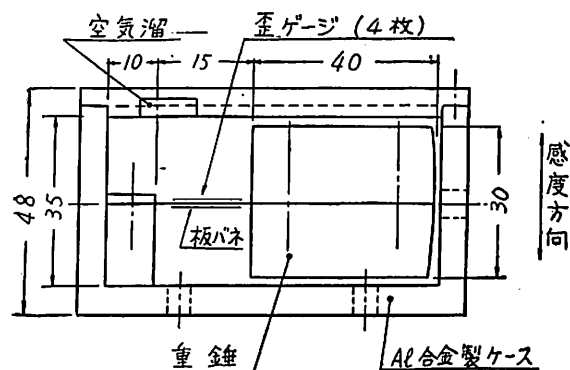
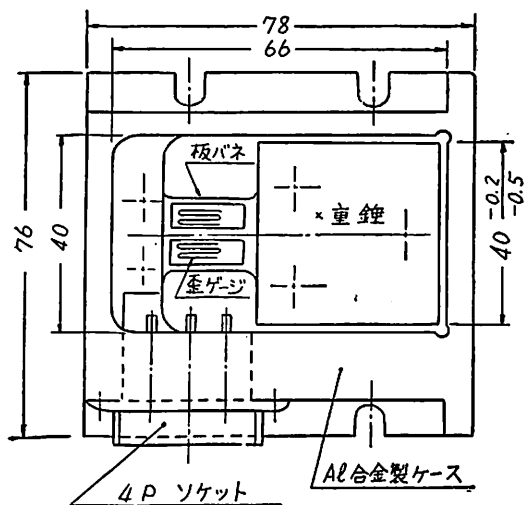
$$\omega = \frac{2EI}{Ml} \frac{K_G^2}{K_G^2} \left\{ \left( 1 + 3 \frac{e}{l} + 3 \frac{K_B^2}{l^2} \right) \pm \right.$$

$$\left. \sqrt{\left( 1 + 3 \frac{e}{l} + 3 \frac{K_B^2}{l^2} \right)^2 - 3 \frac{K_G^2}{l}} \right\}$$

この振動系全体を油に浸す場合は、速度に比例する減衰力と加速度に比例する力が働き、後者が見掛け上の質量の増加となり、固有振動数  $f$  は低下する。使用

した加速度計は第6図の如き構造で重錘は軟鋼で 375 gr, Cantilever はバネ鋼で、固有振動数  $f=32\%$  がシリコン油を満たすと  $25\%$  となり、高次の剪断振動を考慮に入れても船体撓み振動の上限を  $10\%$  程度を考えておけば良いので、固有振動数としては適当な値と云える。

いま歪ゲージを板バネの固定端に近く貼布すれば、



第6図 加速度計内部詳細

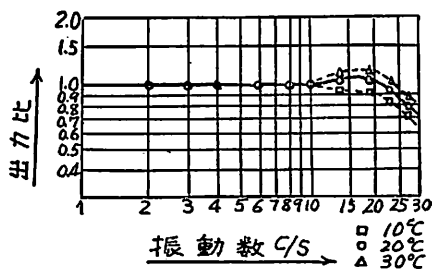
ゲージ1枚当りの  $G(980gal)$  の加速度に対する歪  $\epsilon'$  は、  
 $g$  = ゲージの長さ       $w$  = 重錘の重さ  
 $z$  = 板バネの断面係数,  $b$  = 板の幅,  $h$  = 板の厚さ  
 とすると、次式で与えられる。

$$\epsilon' = \frac{w(l+e-g/z)}{Ez}$$

4ゲージでブリッジを組めば、歪  $\epsilon$  は

$$\begin{aligned} \epsilon &= 4\epsilon' = \frac{4w}{Ez} (l+e-g/z) \\ &= \frac{24w}{Ebh} (l+e-g/z) \end{aligned}$$

使用した加速度計はゲージ長10mm, ゲージ率2として、1,000galについて  $1,300 \times 10^{-6}$  程度の歪を生じるように設計してある。これらの加速度計は適宜直立または横転させて、上下または水平振動の計測ができ、しかも出力は上下、水平共に同一であるという利点を持っている。これらの計器の振動数特性は第7図に示すように、10%以下では出力は一定と考えて差支えなく、この範囲内では常温附近において、温度変化は



第7図 出力比～振動数比特性

認められない。また、温度変化に基づく歪ゲージ出力の変化、即ち、所謂歪計の零点の移動も4ゲージ法を採用しているためで微少である。もし零点の移動があっても振動の計測にはさして支障とならない。計測の現場において、静的にはあるが出力の検定が容易にできることは上下水平両用の加速度計の最も特徴とするところである。即ち加速度計を上下感度から水平感度に倒すことによって、加速度計には重錘の比重を  $s$ 、シリコン油の比重を  $\rho$ 、重力の加速度を  $g$  とすれば、正確に  $g(s-\rho)$  の加速度が与えられる。 $g(s-\rho)$  の加速度に対する出力を計測に先立って記録しておけば、その都度出力の検定ができる。

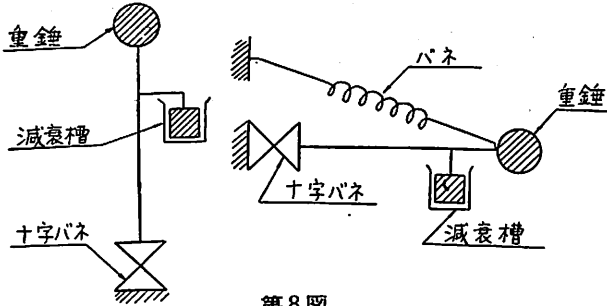
- DW21,000t diesel tanker 祥和丸の振動計測に使用した計測器の主要なもの、前記加速度計9個、動的歪計6点用2台、電磁オシログラフ12点用1台である。他に加速度計との比較の意味で、特に長崎船殻設計課および本社研究部の試作になる抵抗線歪計式変位振動計の上下振動用、水平振動用各1台も両者の御協力で使用することができた。これは第8図に示すように十字型に組んだ板バネを用い、水振動用は倒立振り子、上下振動用は上下動振子を構成したもので、この板バネに抵抗線歪ゲージを貼布して振子の振動によって生ずる歪を検出し、加速度計と同様に動歪計に導き増幅の上、電磁オシログラフに記録せしめるものである。他に附風装置として、推進軸に取付けたコンタクタースイッチによる主機回転数の記録装置を設け、電磁オシログラフに導いて振動と共に同時計測した。



5. 供試船および計測結果

1. 供試船とその特徴

供試船の祥和丸は太平洋海運株式会社御発注のタン

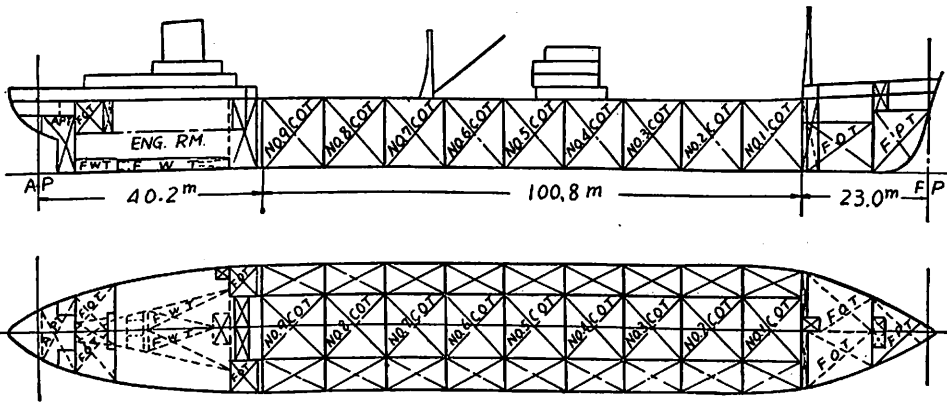


第8図

カーで, Twin Longi. Bulkhead を持ち Longi. System 構造のタンカーである。その要目および概略の一般配置は第9図に示す通りである。

祥和丸の要目

垂線間長	164.00m	主機関	6UEC 75/150型
型 幅	22.40m	ディーゼル機関	1基
型 深	12.30m	MCR	8,500 BHP×122
吃水 (キール上面)	9.50m	RPM	
		MER	7,200 BHP×116
載貨重量	21,073,90kt	RPM	
総噸数	12,974.90T	推進器	5翼 直径5,300
船 級	NK, LR		×ピッチ4,100mm



第9図 祥和丸概略一般配置図

本船の振動の観点から考えられる特徴としては、  
 (1) 主機のアンバランスは次表の通り垂直二次の unbalance moment 以外は全て0であるが、比較的大きい垂直二次の unbalance moment が残存している。

BHP	RPM	K	Max. unbalance force (kg)		Max. unbalance moment(kg-m)		
			Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	
8,500	120	12.1	1st. Order	0	0	0	0
			2nd. Order	0		5.04 ZK	

即ち、船体は主機の位置において通常 116R. P. M. では 57t-mの強制 moment を受けることとなる。この強制 moment の frequency は R. P. M. の2倍であるため、船体の 4 node vertical vibration の固有振動数と接近し、強い振動が生ずることが危惧される。

(2) 補助 boiler を engine room 前端部に置き、主機を通常のタンカー場合よりやや後方に配置したため、engine room の長さが減じ、それだけ Lpp を減ずることができた。

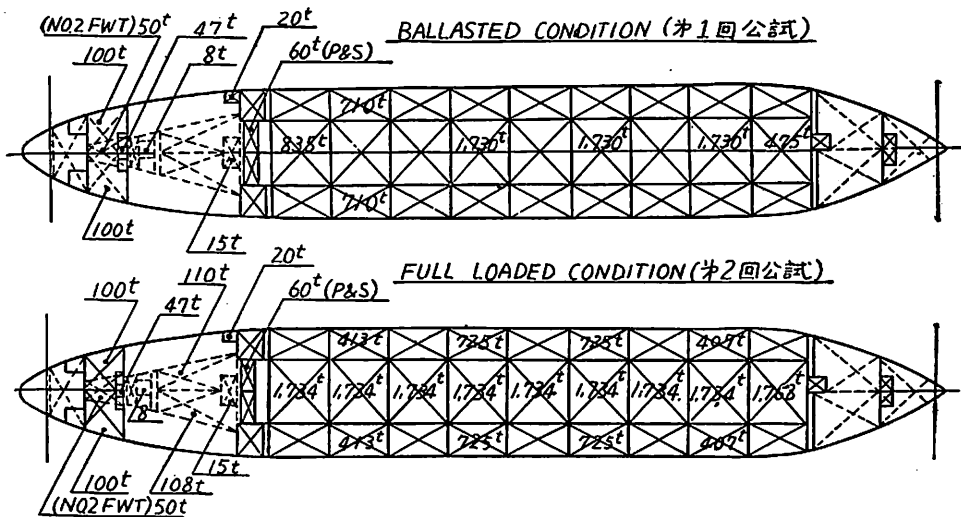
(3) しかし主機位置がやや船尾に寄ったこと、および上甲板の汽機開口の位置が通常のタンカーより異なるため、船尾部の重量および剛性分布が異り、これが撓み振動時に 4 node vertical vibration にどのような影響があるか。等が考えられてきた。

2. 計測種類および要領

試験状態は満載およびバラスト状態の2回にわたって行なった。そのときのタンク状態を第10図に示す。

なお計測時の海面は2回共平穏、水深は25~36mであった。計測の種類は、(1)連続計測……主機回転数を3~5 R. P. M. ごとに上昇せしめ、回転整定を待って適宜加速度を上下また水平感度において計測を行ない、船体の

固有振動数の確認と大体の振動撓み曲線を求めた。なお標柱間航走時と同様な計測を行なった。(2)共振時計測……4node vertical vibrationに共振するR. P. M. に主機を整定せしめ、振動撓み曲線の詳細な調査を行なった。(3)投錨時計測……上下振動を計測し減衰の様を調査した。



吃水および排水量

	バラスト	満載
dr m	4.012	9.405
da m	6.977	9.403
dm m	5.495	9.404
trim m	2.965A	0.002F
△ t	14,916.8	27,350.0

第10図 Loading Condition

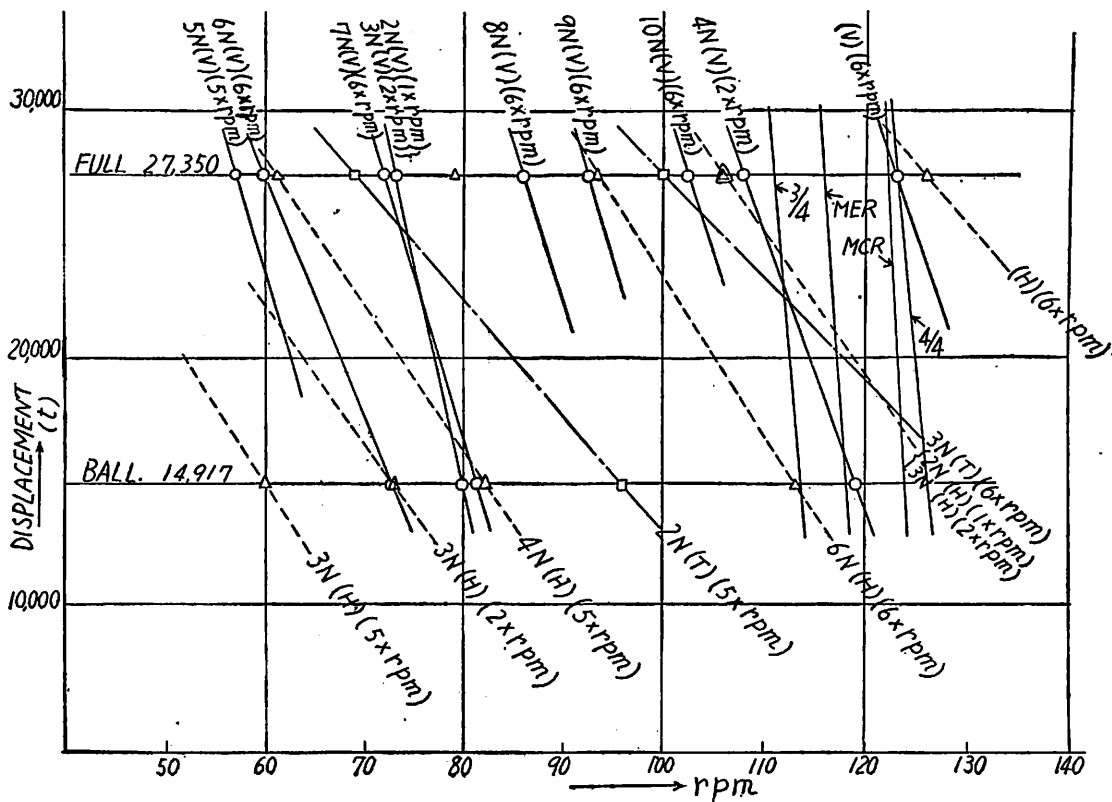
3. 計測の結果

各計測の結果をまとめたものを第11図以降に示す。

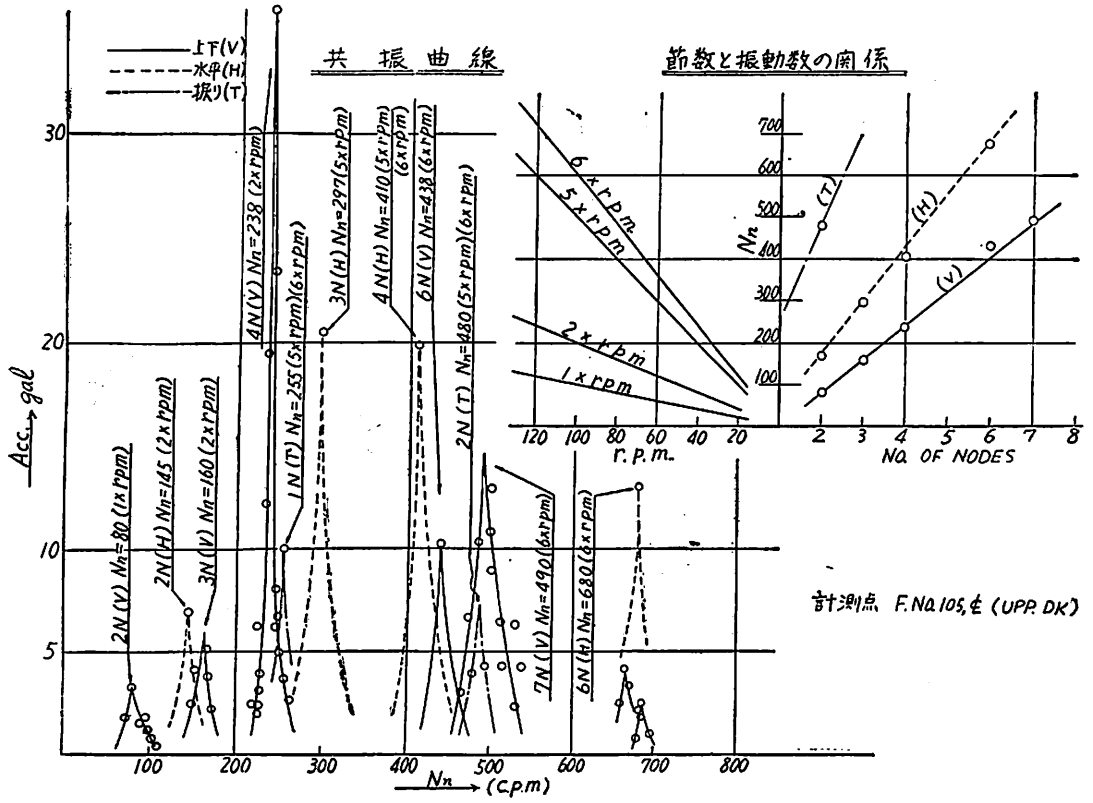
(1) バラスト状態

(i) 上下振動R.P.M. = 80において2節および3節の振動が認められた。これらはいずれも微弱であ

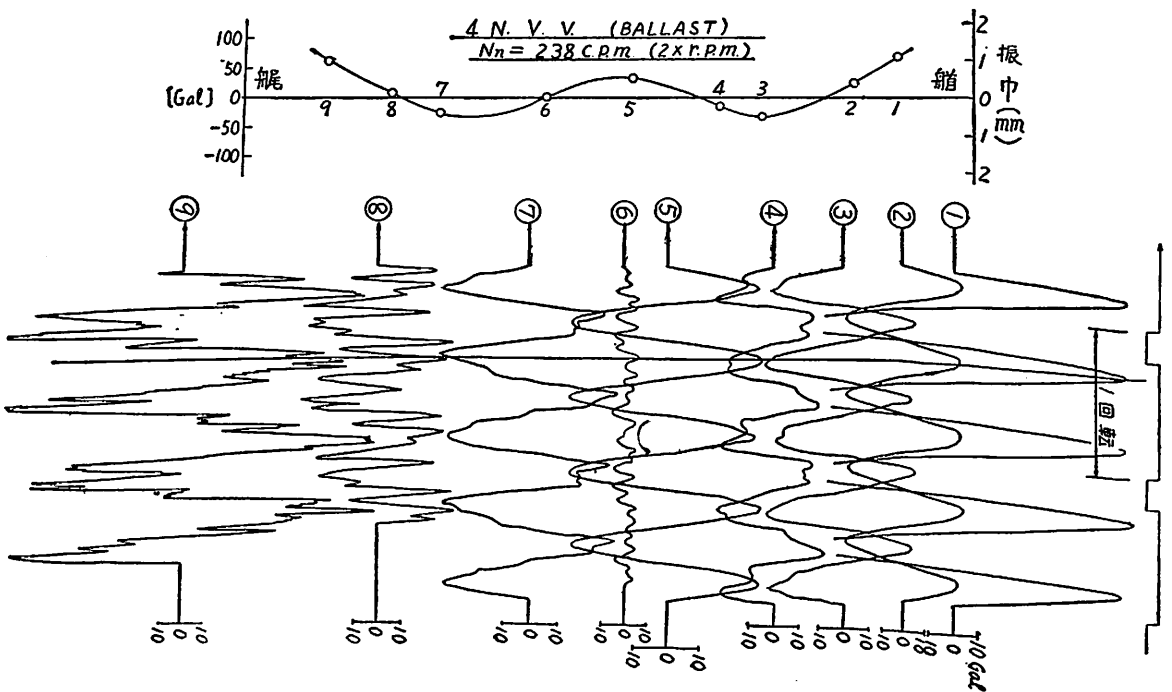
って、特に2節の振動は中央部で殆んど振動を感じない程度であった。しかし4節の振動は R.P.M. = 115~119で発生し、船尾では30galを越える加速度を示した。6節、7節と予想される高次振動も計測されたが、これらは振動数は6×R.P.M.



第15図 Nn~RPM

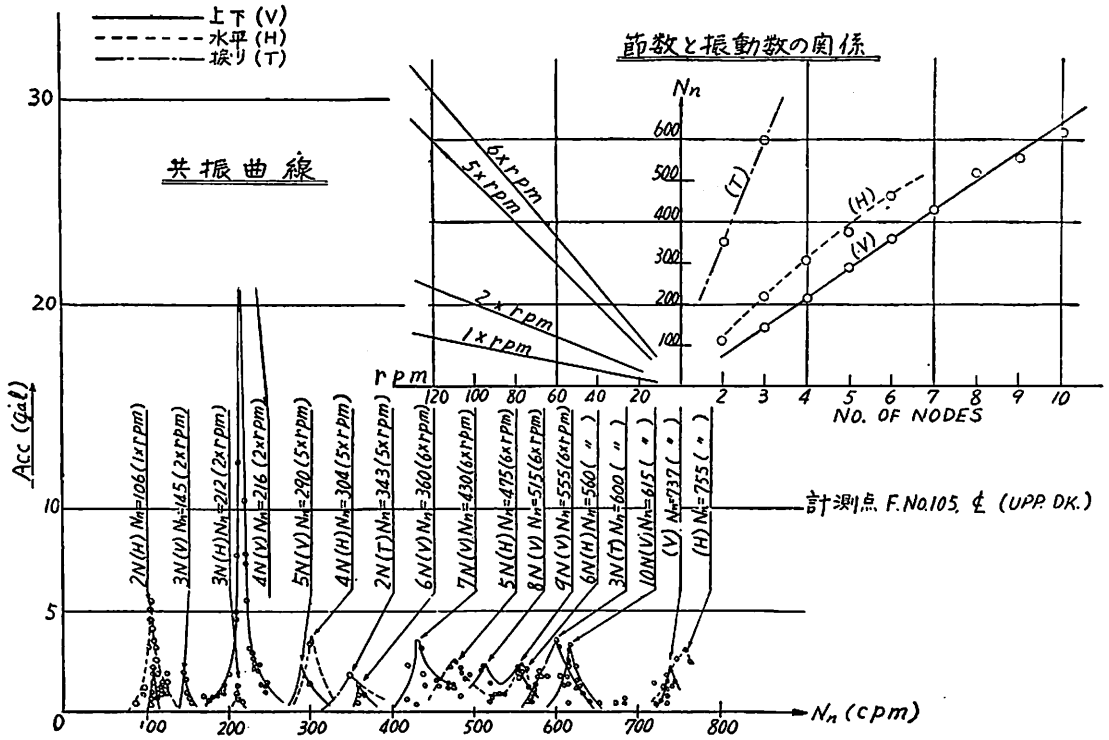


第11図 振動数・加速度 (脚荷)

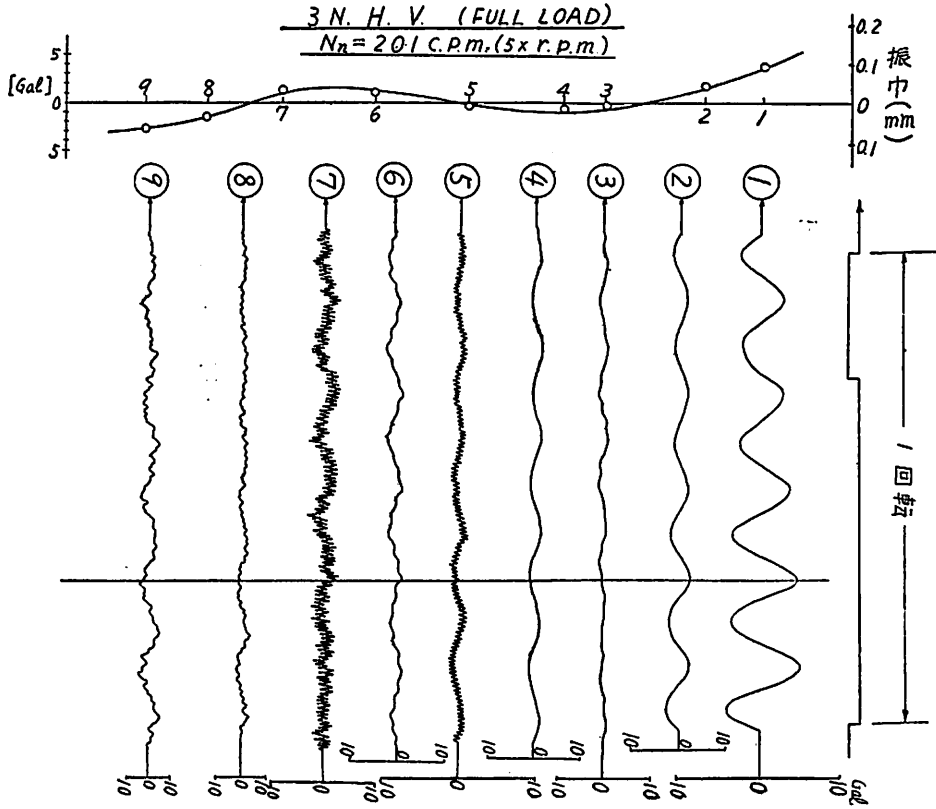


第12図 揃み曲線 (脚荷)





第13図 振動数・加速度 (満載)



第14図 振み曲線 (満載)

で高いため加速度も大きく船首、尾では20 galに達する場合が多かった。

- (四) 水平振動, 3, 4 および 6 節の振動が計測された。このうち 3 および 4 節の振動は船首において 20gal に達した。6 節の振動も振動数が高いため加速度は船首において 13gal に達した。
- (イ) 振り振動 1 および 2 節の振動が計測された。

以上の計測結果をまとめて第11図に船首における加速度記録, および節数, 振動数と R. P. M. の関係, 第 12 図には代表的な振動撓み曲線と記録の一部を示した。

(2) 満載状態

- (イ) 上下振動 3, 4, 6, 7 および 8 節の振動が記録されたが, 2 節振動は加速度が小さく記録されなかった。いずれの振動もバラスト状態に比較すれば, 排水量の増加のため, 加速度は小さくなり, 4 節振動でも船首で 25gal 程度になっている。
- (ロ) 水平振動 2, 3 および 4 節が記録されたが, 上下振動と同様に加速度は小さくなっている。
- (ハ) 振り振動 2 および 3 節の振動が記録された。3 節の振動は船尾では相当高い加速度を有し 30gal に達した。

以上の計測結果を第 13 図に船首における加速度記録, および節数振動数と R. P. M. の関係, 第 14 図に代表的な振動撓み曲線と記録の一部を示した。また第 15 図に排水量, R. P. M. と振動の模様を示した。

4. 振動数と節数について

第 11 図および第 13 図に示すように, 上下, 水平および振り振動のいずれも振動数と節数は大体直線的な関係に在る。本船の計画時 2 節の上下振動数 c. p. m. を各種の近似式, 実験式によって求めた結果は次表の通りである。

状態 \ 近似式	熊井	Prohaska	Schlick	Todd	Burill	Lundberg	Bunyan
満載	70.4	53.4	66.0	65.0	61.2	58.8	62.8
バラスト	83.2	68.7	97.7	89.7	71.2	64.6	75.4

計測の結果, 2 節の振動数は満載で 72c. p. m., バラスト 80c. p. m. であった。従ってこの結果から見ると, 計測値は熊井教授の近似式による値に近く, 他の値は相当異っている。近代型のタンカーは構造方式や船型も改善され, それに伴って重量分布, 剛性分布も従来のタンカーと相当異っていることが従来のタンカーの

資料を基にして作られた近似式による値と計測値が異なる原因であろうと思われる。特に, バラスト状態では, 船体の重量分布が振動数に大きく関係することは振動数の推定に当たって注意を要するところであろう。

6. 結 語

時間および紙数の関係で, 本実験の詳細な解析の結果を紹介できぬのは残念であるが, それは次の機会にゆずりたいと思う。本計測方式で今年も数隻実験を計画しているのので, 追々従来と異った船体撓み振動に関する資料が収集されるものと思ひ, 本式の改善と併せて楽しみにしてるところである。本報告を発表するに当たって, 実験の施行に際し種々御協力と御指導を賜った船主太平洋海運株式会社の方々, 九州大学熊井教授, 茨木大学高幣助教授, 広島大学川上助教授, さらには本社研究部および長崎造船所の方々にこの機会に御礼申し上げます。

文 献

- (1) R. T. McGoldrick & V. L. Russo "Hull Vibration Investigation on SS Gopher Mariner" SNAME 1955.
- (2) A. J. Johnson "Vibration Tests of All-Welded and All-Riveted 10,000 ton Dry Cargo Ship" NECI Vol. 67.
- (3) 萩原尊礼 "振動測定" Page 57.
- (4) J. E. Richards "Summary of Existing Information on the Human Reaction to Vibration" Report No. 28, The British Shipbuilding Research Association 1944.
- (5) 鶴田・後藤 "船体振動と乗り心地の問題" 船舶 Vol. 30. No. 4
- (6) 高幣哲夫 "試作した二つの低振動数用加速度計について" 造船協会誌 第 342 号

× × ×

浪人の寝言

## 工場長の責務 艦艇建造に望むこと

ついでこじ

### 工場長の責務

船価は引き続き下向きを示している。下手な安値をだそうものなら、それこそダンピングのそしりを招くかも知れない。そこに造船所の悩みがあるようだ。ところで船価はいま上下げられないだろうか。勝手なことを言い得る浪人の見るところでは、空論かも知れないけれどもまだまだ下げ得る余地があるように思う。その一つには実際に船舶建造の全責任を持っている工場長の権限強化をはかり、船舶建造技術だけに専念して全力を注がしめる方法があるように思う。

造船所における重役の配置はどこの名簿を見ても賑かである。金融担当の重役、経理担当の重役、資材担当の重役、企画担当の重役、営業担当の重役、勤労担当の重役等々と肩を並べていてなかなかの壮観である。しかし造船所は現実に船を造るのが最大の目的であると思えるのに、見ようによってはそれを担当する技術重役の影が薄いのではないかと疑われるところさえあるのはおかしい。そんなところで賤い良い船ができるはずがない。どこの造船技術にしるそこにはそこだけの筋金通ってなくてはならないと思う。その筋金を通し、現場に合理的な仕事を推進して行くのが工場長たる技術重役の責務でなくてはならない。

ところで工場長のしている仕事を垣間見るのに、多くのところでは純粋の技術から離れてしまい、他の重役と同じような仕事が多く、船の注文取りから人事、金繰り、さては接待、交際などの雑務に追われているようだ。従って自分のところの工事の工数曲線がどんな風な動きをしているか、どこに工事の進捗を阻害しているネックができていかなどの現状に陥っているように思える。そんなことでは工場を管理しているといえない。他の重役とすることに一線を劃してはならないのである。どこででもそれぞれの機構はできており、重役陣に多士済々たる場所を見せているのであるから、建造実務以外の仕事はすべてそちらで処理し、工場長をして余計なことに頭を使わず、専ら良い船を賤く造ることに努めさすべきでないかと思うが、どうもそれがうまくいっていないらしい。

現在船を造る個々の業種の能率は大いに上って来ていて、昔日の観はない。それなのに造船所は全体として眺めて見ると、大男総身に智恵がまわりかねているのか知らないが、かなり無駄をやっており、船を高くしているように思えて仕方がない。大きな造船所ほど相互牽制式の機構が大がかりに整備できていて、いかにも外見上は全体がうまくいっているように見える。しかしこの相互牽制式なるものこそ曲者だと思う。これが機構全般にわたりそれぞれセクショナリズムになり、唯我独尊式になって相互の間に間隙ができたり、摩擦が生じたりして、案外全体としての能率を阻害していることは、しばしば眼に触れるところなのである。それにまた一つの事柄をとって見てもいろいろの部門に連繋があるものだから、事が起きても責任をなすり合うようなことになりかねない。いわゆるお役所仕事なるものの能率がわるいといわれるのは、概ねこんなところに因があると思うのに、営利を目的とする会社に、こういった機構方式が採用されているのはむしろ不思議だとさえ思える。こういった機構では結局なまぬるい成績だけしか得られないのであって、それで世界を相手にとことんまでの競争をしようとするなら、する方が無理だといえるだろう。

こんなことを考えていると、現場の各業種担当技師が何も知らずに、躍起になって自らを責め、能率増進に努めているさまが気の毒に見えてしょうがない。

一体、船をほんとうに賤く造るのには、情勢の変化でスケジュールは変わるであろうが、現場で立てた立派な生産設計を渋滞することなく、滑らかに進めて行くより外に手はないだろう。これが渋滞を来たす大きな原因に資材の供給不円滑がある。購買に既連することだが、単に賤いものを買うことばかりに夢中になって納期が所要時期に間に合わなかったり、不良品がはいって来て換装を余儀なくされたりして工事の進捗を妨げ、工数を無駄にするなどのことはあり勝ちに見える。ここいら当りは工場長に権限を与え、工数の損失と睨らみ合わせて、費用がかかっても所要時期に間に合わせる手段を講ずるとか、始めから高いものを買うとかさせたら、総合的には賤くなるのである。

要員の採用問題にしても、案外工場長に権限の無いと

ころの方が多い。生産設計をうまくやる上には、手足として優秀な高校卒業以上のものを必要とするが、これがなかなか思うようにならないのが普通らしい。1, 2の間接人員の増加で工数逡減に著しい効果のあることが明らかであっても、それが思うようにならないのは徒らに社内内規にしばられているからであろう。金づまりの時だから施設費が絞られるのは当然だけれど、その施設によって工数の節約が莫大なものまで、何だかだと横槍がはいって実現しないようでは、廉い船はでき上らない。施設費には金利もかかるだろうし、償却問題もあるから、充分議論を闘わすべきで、何でもかでもやれとはいわないけれど、工場長の責任において充分採算が採れるものまで自由にならなくてはならない。すべての機構が工場長の生産設計を中心にして動くようではなくては、真に能率のよい作業はできるものでない。

独裁的に船の建造ができるよう工場長に大きな権限が与えられるかわりに工場長としては、現場の技術をどう維持して行くか、どう発展させて行くかに没頭しなくてはならない。能率技師のいうところなどに採用すべき点は多々ある。それを採用実行に移すにしても、部下にまかせてしまうようでは実績はあがって来ない。それは部下には大きな権限がないから、折角実行しようとしても、あちらで小突かれ、こちらで反対されるような羽目に陥りやすいからだ。工場長自身が自ら先頭になってそのところを玩味し、咀嚼して実行に移さなくては真物にならない。大きな権限を与えられても、なお造船所が一体になって動く生産設計をでかさないうような工場長なら、当然番がえをすべきだと思う。

本社と離れて地方にある工場では地方的に工場長は雑務に追われ勝ちだ。そんなところには雑務を背負う工場長代理を別に置くべきだし、事務系の工場長がいるところには、すべてを任せ得る技術出身の工場長代理を置くことは当然考えられることである。(33-6-30)

### 艦艇建造に望むこと

海上自衛隊の明年度の建艦計画には、2,400噸級甲型警備艦1隻、1,400噸級乙型警備艦3隻、450噸級駆潜艇10隻、430噸級中型掃海艇4隻、45噸級級小型掃海艇2隻、700噸級潜水艦2隻、潜水艦救難艇(約1,000噸)1隻が上っている。このうち潜水艦1隻は目標用潜水艦(SS T, 350噸)2隻となるかも知れないということだ。これらに対し歩止まりがどの位になるかは、これからの閣内その他に対する折衝如何にかかわるであろうが、アメリカから供与を受けていた大型上陸支援艇が考朽化して来ており、34年度内には49隻全部の返還が終る予定という

から、勢力維持の上からいっても相当量が建造の運びになるに違いない。

艦艇の建造には多額の費用が要る。防衛上必要とする艦艇が建造されて行くことについては、多くの人に異論があるとは思われない。しかしすべての人は艦艇が廉くでき上がることを深く望んでいるに違いない。この望みを生かすためには防衛庁を始め建艦にたずさわるすべての人たちがその気になって事に当らなければならない。設計においては差支えない限りJIS製品の利用に努むべきであり、現場における工作上の精度に対しては、差支えない範囲内ある点までの許容度を与うべきである。いろいろの点に対し経費節約に関する細心の注意を払ってゆかないと、結局無駄と思えるところに高級品を用いたり、やらんでもよいようなところに多量の工数を注ぎ込まなくてはならなくなる。そうしてそれらが積み重なると、要りもしないところに建造費の増大となって現われて来るものなのである。

民間造船所で建造された艦艇の数は次第に増して来ている。従ってその建造に当り欲求すべきことについては洗練されて来ているものと思うものの、ときどき耳にするところによると、若い連中には艦の本質を左右する以外の点に対しても、案外やかまし過ぎることをいうものがないでもないらしい。どの艦艇にでも絶対に高性能を必要とする部分と、しからざる部分とがあるのである。後者のようなところは一般商船と少しも変らない普通程度のできてよいのである。旧海軍の古い時代には、軍艦に対し何でもかんでも質の最も良いものばかりを使わなくてはならない、工作は何から何までベストでなくてはならない、そのため金はいくらかかっても構わないというような考え方があったことは否めない。「親方日の丸」という言葉にはそんな考え方の無駄を皮肉った点が含まれているのである。ところで防衛庁の艦艇建造にあたっては、近頃やはりそんなような気風が芽生えて来てはいないかと思えるふしがないでもない。そんな気持が不必要なところまでやかましくする因となっているのかも知れないのであって、何も深く知らないままにやる仕事でもなさそうだ。こういうことには建造に関係する当事者ばかりでなく、防衛庁自体が余程自戒しないと艦艇を廉く造ることはできない。艦艇増強の必要度が高まるにつれ、日本の如き国力では所要性能を充分満足させると同時に、廉く造るということに重点を置かなくてはならないことを痛感する。

無駄なところに費用をかけないという考え方が職装員から造船所に至るまで徹底していないと、なかなかその実は挙らない。旧海軍時代の例を1, 2挙げて見よう。



大正の中期に特務艦として油槽船の建造を行なったことがある。勿論油槽船のことだからロイド・ルールに準拠して設計され、商船並で民間造船所に建造して貰うことになった。その当時造船所では軍艦と商船とは区別してそれにかける手も違えていたが、この艦には当然のこと商船の手がかかり、艤装品でも何でも全く商船並であった。ところが艤装員が来て見ると、何もかも商船並というのが気に入らないのであり、すべてを軍艦並にやって貰いたいのである。それにしつけが違うから係技師との話合にもどこか折り合わない点が出て来たのである。軍艦にばかり乗っていた連中だから無理もないけれど、契約が商船並だし、使い方も商船並だということがどうしても分らない。軍艦並の要求を盛んに出して監督官や会社側を大いにこずらしたことがあった。こんなことがたび重なると船価が高くなるのは当り前のことである。

昭和になってからの話だが、ある古い艦の操舵装置その他の換装を行なったことがある。そのとき、ある艦艇建造の老舗から見積りをとったが、それがお話にならぬほどべら棒に高い。そこで見積った責任者呼んで逐条説明を求めたところ、何もほっているのではなく高いのが当り前であった。すなわち例えば操舵装置にしても、寿命いくばくも無い古い艦に、最新式の重巡洋艦と同じようなものを換装しようとしていたのであった。昭和もその頃になると軍艦を廉く造ろうとする機運に向っていたのだけれど、永年海軍とつき合っていた老舗では、まだまだ何でもよいものを用いさえすれば相手は喜ぶという観念が残っていたためであって、そういった観念が牢固として抜くべからざるものがあつたのには、むしろ浪人の方で驚いたのであつた。こんな癖が防衛庁の艦艇建造などについては困る。

艦艇の所要主要性能発揮のために、金をかけ工数をかけることは差支えないけれど、第2義的な点に許容範囲以上酷な要求を強いることは、大きな工数の浪費となるから慎まなければならぬ。ところが艦艇の良否を見分けるのに、この第2義的な点の方が素人目にはわかり易いので、うっかりするとそんな点のき榮えから造船所の鼎の輕重を問われることになりかねない。そこで造船所では随分無理してまでそんな点の形を整えることに工数を費しているらしい。随分無駄な話である。例えば船体の瘦せ馬問題だ。熔接を船体に用いる限り、多少の瘦せ馬の出ることはおおよそ避け難い。アメリカの海軍では船体のそれぞれの場所に対する瘦せ馬量に一定の許容量を与えている。その数値をちょっと見ると甘いところもあるようだけれど、實際に当て見るとなかなか良いところを押えているということだ。ところがこれに準拠

して造った船体の外見は必ずしも良いとは見えない。そこでこの瘦せ馬の限度に眼が馴れておらない素人目には歪が許容量以内でも、できのわるい船となって映ずるかも知れないので油断がならない。防衛庁の艦艇にもこの許容量をはっきり定め、その許される範囲内の工事で、技術屋も乗員その他のものも眼を馴らして置いて批評をしないと、造船所では結局不評を招くまいとして無理な工作法を採ったり、競争で歪直しに没頭したりすることになりかねない。そうしてそんな余計な工事まで見込んで見積りをすれば、艦は高くなるばかりで得るところは何もないのである。

駆潜艇が5ヶ所ばかりの造船所で同時に建造されたことがある。浪人は偶然これらの艇の建造時を見たことがあるが、あるところでは過ぎると思われるまでに、随分丁寧な歪直しを行なっていたし、あるところでは場所に応じて程度も変え、極めて要領のよい歪直しを施していたし、またあるところでは歪直しを必要の最小限度に止めていたのであつた。浪人は鋼板を傷めない上からいっても、歪直しは必要の最小限度にすべきだといっているのであるが、この歪直しを必要の最小限度に止めた艇に対し、防衛庁の評判が一番わるかったと聞いている。ところで2年ばかり経ったときであると思う、これらの駆潜艇が同時に碇泊していたのを見る機会があつたが、歪の現状はどの艇も同じようなものであつて、優劣をつけかねたのである。浪人はどこの造船所が何という駆潜艇を造ったのか始めから知っておらないのだから、これらの艇を見るのに先入主となる何ものも持っていなかったのだ。それなのに優劣がつかなかったのだから、度に過ぎた歪直しも、最小限度の歪直しも、一度波にもまかれるとかねがね思っていた通り、同じような結果になることがはっきりしたのである。そうやって来ると、始めに多少評判がわるかったにしろ、鋼板があまり傷んでおらないと認められる最小限度の歪直しを施した艇が、結局においてよかつたことになるであらう。

艦艇の建造ということは造船所にとって、何といつても魅力があるようだ。一旦受註するとあと船欲しさも手伝うと見えて、ややもすれば不必要なところまで競争で丁寧過ぎる仕事をし、一般の評判を得ようとする傾きがある。従つて無理だと思われることにまで、経験の浅い監督官などの言ひなりになる傾向もあるし、防衛庁上層部誰彼の片言隻語が、案外造船所をして不必要に工数を費させるものにもなっているようだ。これらは結局艦艇の価格が高くなる因となるのであるから注意を要する。建造する艦艇が多くなればなるほど、あらゆる点に無駄をなくし価格を下げる努力が、防衛庁ででも造船所ででも真剣になされることが望ましい。(33-7-2)

主要造船所船舶建造工事工程表

船舶技術協会調  
昭和33年7月1日

建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
藤造永船田所	61 明祥丸	明治海運	自己貨	8,654	12,650	D 5,400	32-4-23	32-12-11	33-4-2
	62 明俊丸	明治海運	13次貨	8,600	12,500	D 6,250	32-10-3	33-2-6	33-5-23
	63	明治海運	自己貨	8,600	12,650	D 5,400	33-4-4	33-8-上	33-10-末
函館	233	Compania De Navegacion Casaya S. A. (パナマ)	輪貨	10,700	15,240	D 6,000	32-11-18	33-3-5	33-6-20
	234	Far Eastern & Panama Transport Corp. (パナマ)	"	8,200	12,500	D 6,000	33-6-26	33-9-末	33-12-中
	235	West Africa Steamship Co., Ltd. (リベリア)	"	8,200	12,500	D 5,400	33-3-6	33-6-25	33-9-20
	239 富栄丸	富国海運	自己貨	1,400	2,000	D 1,500	33-2-23	33-5-17	33-7-1
	241	平和汽船	自己貨	1,400	2,000	D 1,550	33-6-24	33-9-中	33-11-中
	242	Splosna Plovba (ユーゴスラビア)	輪貨	10,900	15,748	D 7,200	33-10-上	34-1-末	34-4-中
ツク	243	Jugoslavenska Linijska Plovdba (ユーゴスラビア)	"	10,900	15,748	D 7,200	34-4-中	34-7-中	34-10-上
	3811 DELPHIC EAGLE	Sea Enterprise Corp. (パナマ)	輪貨	12,800	19,921	D 8,750	32-10-31	33-5-24	33-11-
	3812	"	"	12,800	19,921	D 8,750	33-10-上	34-2-末	34-5-末
	3813	"	"	12,800	19,921	D 8,750	33-8-中	34-2-中	34-5-中
	3849 山若丸	山下汽船	13次貨	9,500	12,350	D 12,500	32-9-17	33-2-26	33-5-26
日立造船・桜島	3850 山若丸	"	自己貨	9,500	12,350	D 12,500	33-1-25	33-7-末	33-10-末
	3853 平島丸	高知汽船	自己貨	3,400	5,250	D 2,500	32-12-13	33-6-7	33-7-31
日立造船	3798 VEGA	Marlindo Compania Naviera S. A. (パナマ)	輪油	20,958	33,000	T 15,000	32-6-22	33-11-9	33-8-末
	3799 ANDROS TEMPEST	Estrella Nueva Compania Naviera S. A. (パナマ)	"	28,200	47,000	T 19,500	32-7-11	32-12-23	33-6-30
	3801 MERCURY	Asturias Shipping Co., S. A. (パナマ)	"	21,000	33,000	T 15,000	32-11-14	33-4-21	33-8-末
	3805 GALTEX	N. V. Nederlandsche Pacific Tankvaart Maatschappij (オランダ)	"	20,700	32,000	T 15,500	32-12-17	33-6-19	33-9-末
	3814 ARTHUR MAERSK	Maersk Line (デンマーク)	"	12,800	19,800	D 7,500	33-3-1	33-7-19	33-9-3
	3815 NAESS CHALLENGER	Innoshima Shipping Co., S. A. (パナマ)	"	28,200	47,000	T 19,500	33-3-15	33-11-中	34-3-末
	3824	Compania De Petroleo Lago S. A. (ヴェネズエラ)	"	20,400	32,000	T 13,750	33-8-上	34-1-中	34-4-末
	3825	"	"	20,400	32,000	T 13,750	33-12-上	34-6-末	34-9-末
	3832 いんであ丸	日本油槽船	13次油	13,100	20,950	D 8,750	32-9-3	33-2-23	33-5-31
	3842	Overseas Tankship Ltd. (イギリス)	輪油	30,000	45,800	T 17,500	34-2-上	34-9-末	34-12-末
	3843	"	"	30,000	45,800	T 17,500	34-11-上	34-7-中	34-11-中
	3847 賀茂春丸	新日本汽船	13次貨	9,500	12,350	D 12,500	32-9-15	33-3-19	33-6-14
	3848	"	"	9,500	12,350	D 12,500	32-12-7	33-8-上	33-10-末
	3862	山下汽船・田村駒常盤	自己油	21,000	33,700	D 15,000	34-6-上	34-11-末	35-3-末
3865	Overseas Tankship Ltd. (イギリス)	輪油	40,000	65,000	T 23,000	35-5-上	36-2-中	36-5-末	
日立造船島	3866	"	"	40,000	65,000	T 23,000	35-12-上	36-8-中	36-12-中
	3823 甲春丸	新日本汽船・甲南汽船	自己貨	4,950	7,550	D 3,450	32-12-5	33-3-20	33-6-15
	3836 山朝丸	山下汽船	"	4,950	7,550	D 3,450	33-1-29	33-5-20	33-7-上
	3839 泉洋丸	泉汽船	"	3,400	5,250	D 2,460	33-1-31	33-7-末	33-8-末
	3852 峰島丸	富士海運	"	3,317	5,250	D 2,400	32-9-6	33-1-22	33-3-24
	3855	日本水産	捕鯨	740		D 3,280	33-5-28	33-8-末	33-10-末
	515	Transoceanic Petroleum Carriers Corp. (リベリア)	輪油	24,150	38,750	T 19,250	32-12-30	33-5-27	33-8-末
播磨造船	517 海蔵丸	大協石油	自己油	20,500	33,300	T 15,000	32-11-18	33-3-16	33-5-20
	521	三光汽船	自己貨	7,200	10,600	D 4,900	33-3-17	33-8-末	33-10-末
	523	飯野海運	13次貨	28,200	46,736	T 17,600	33-3-19	33-9-末	33-12-末
	526	三光汽船	自己油	20,500	32,800	D 13,000	34-4-3	34-8-末	34-11-末

建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
播磨造船	528	Principe Compania Naviera S. A. (パナマ)	輸油	27,900	39,200	T17,600	35-5-上		
	529	Compania Armadora Transoceanica S. A. (パナマ)	"	27,900	39,200	T19,250	34-3-中	34-7-中	34-10-未
	530	Transcontinental Sea Carriers Corp. (リベリア)	"	24,150	39,200	T19,250	33-6-26	33-10-未	34-1-中
	542	Western Shipping Corp. (インド)	"	7,500	10,000	D 4,100	33-3-17	34-2-中	34-5-中
石川島重工業	755	ブラジル海軍省	輸測量	1,692	1,800	D 1,350	31-12-13	32-11-20	33-3-15
	CANOPUS					×2			
	758 ANDROS MASTER	Monforte Compania Naviera S. A. (パナマ)	輸貨	14,300	20,538	T12,000	32-8-6	33-2-12	33-5-19
	763 ANDROS MAGIC	"	"	"	"	"	32-11-15	33-6-14	33-7-中
	764 協瑞丸	協立汽船	自己貨	7,900	11,770	D 6,000	32-10-21	33-3-19	33-6-20
	766 元榮丸	共栄タンカー	自己貨	7,900	11,630	D 6,500	33-1-16	33-6-30	33-10-中
	769	日正汽船	自己油	14,200	22,350	D 9,300	33-4-21	33-9-未	34-5-未
	770 ゆうだち	防衛庁	甲整備	△1,840		T15,000×2	32-12-16	33-7-未	34-3-中
	771	日本郵船	自己油	20,800	32,500	D12,000	33-11-上	34-3-15	34-7-上
	772	Petroleo Brasileiro S. A. (ブラジル)	輸油	20,800	33,000	T15,200			35-4-
777	フィリピン政府 (賠償船)	客船	2,200	900	D2,500×2			34-2-28	
飯野重工業・舞鶴	36	Ocean Tanker Line Ltd. (リベリア)	輸油	20,500	32,000	T15,000	32-7-24	32-12-7	33-8-中
	ATLANTIC UNITY	"	"	"	"	"	32-12-11	33-7-未	33-11-
	37	"	"	"	"	"			
	ATLANTIC UNIVERSE	"	"	"	"	"			
	38	Tanker Trading Corp. (パナマ)	"	25,000	40,000	T17,500	35-7-未	未定	未定
41 崎島丸	飯野海運	自己貨	7,900	11,100	D 5,000	32-11-27	33-3-13	33-9-中	
42 宗島丸	"	13次貨	9,500	12,000	D12,000	33-3-23	33-8-中	33-11-未	
44	Aquila Tanker S. A. (パナマ)	輸油	25,000	40,000	T17,500	33-10-未	34-5-未	34-7-未	
川崎重工業	953	Hercules Shipping Co. S. A. (パナマ)	輸油	27,000	45,000	T20,250	33-2-28	33-7-	33-8-未
	962	Ocean Oil Carriers Inc. (リベリア)	輸油	24,700	38,750	T16,500	32-12-4	33-5-6	33-7-1
	MARTITA	"	"	"	"	"			
	963	Gulf Oil Corp. (アメリカ)	"	24,700	38,750	T16,500	33-5-14	33-9-	34-1-上
	964	"	"	"	"	"	33-11-	34-3-	34-5-
	971	川崎汽船	自己油	20,200	33,100	T15,000	33-5-19	33-10-未	34-1-未
	972	東京タンカー	"	24,700	39,960	T16,500	33-11-未	34-4-中	34-9-未
	974 ねばだ丸	川崎汽船	13次貨	10,000	13,300	D11,500	32-10-8	33-3-22	33-6-20
	975 もんたな丸	"	"	"	"	"	33-3-25	33-7-上	33-10-未
	976 賀茂丸	日鉄汽船	"	8,100	11,110	D 5,200	32-12-23	33-4-5	33-6-5
	978	Gulf Oil Corp. (アメリカ)	輸油	24,700	39,960	T16,500	34-1-上	34-6-	34-8-
	979	"	"	"	"	"	33-6-	33-11-	34-1-
	980	Nordic Navigation Corp. (リベリア)	"	24,700	38,750	T16,500	34-3-	34-8-	34-12-
994	Sociedade Portuguesa De Navios Tanques Lda. (ポルトガル)	"	24,700	39,023	T16,500	34-9-	35-2-未	35-4-	
996	Gulf Oil Corp. (アメリカ)	輸油	40,000	65,000	T22,000	35-10-	36-7-	36-10-	
997	"	"	"	"	"	36-3-	36-11-	37-3-	
998	"	"	"	"	"	36-7-	37-3-	37-8-	
8001 おやしお	防衛庁	潜水艦	△1,000			32-12-25	34-2-	35-2-	
具造船所	34 邦強丸	日邦汽船	自己貨	10,447	18,132	D 7,200	32-11-9	33-2-3	33-4-5
	35	"	輸石	10,500	18,000	D 7,200	33-4-24	33-7-未	33-10-20
	40 日尙丸	上地汽船	貨	3,400	5,300	D 2,400	33-2-6	33-4-16	33-6-19
	42	West India F & S Co., Inc. (アメリカ)	貨車送	5,800	5,400	T 4,400	33-7-未	33-11-中	34-2-
笠船戸渠	202 YAKAL	日新海運 (比賠償船)	自己貨	3,250	5,200	D 2,500	33-8-12	33-1-22	33-4-1
三菱日本横浜	817 ANDROS THRILL	San Jeronimo Compania Naviera S. A. (パナマ)	輸油	24,500	41,400	T19,000	32-10-25	33-2-18	33-5-23
	818 NEFELI	Polaris Steamship Co., S. A. (パナマ)	"	25,000	40,000	T17,000	32-12-23	33-4-19	33-7-未
	823 ALTHEA	Vega Steamship Co., S. A. (パナマ)	"	"	"	"	33-2-20	33-6-17	33-9-未

建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
三菱 日本 横浜	824 ANDROS TRANSPORT	Vistamontes Compania Naviera S. A. (パナマ)	輸油	24,500	41,400	T19,250	33-4-22	33-8-末	33-11-末
	825 ANDROS TANKER	"	"	"	"	"	33-7-	233-12-末	34-4-中
	826	Aristotle S. Onassis S. A. (パナマ)	"	25,000	40,000	T18,000	33-10-上	34-3-中	34-7-中
	827	"	"	"	"	"	34-4-上	34-8-末	34-12-中
	828 さんくれ めんて丸	三菱海運	自己油	13,100	20,950	D 9,500	33-4-2	33-7-末	33-10-末
	829 832	Rederiaktiebolaget Rex フィリピン共和国政府	輸油 賠償貨	25,000 8,600	40,000 11,307	T18,000 D 9,300	34-9-上 34-1-上	35-1-末 34-5-末	35-5-中 34-8-末
三菱 造船 船 長 崎	1474 PENN SILVANIA GETTY	Transoceanic Shipping Corp. (リベリア)	輸油	27,400	45,000	T17,600	32-9-16	33-2-19	33-6-12
	1478 ESSO PERU	Panama Transport Co. (パナマ)	"	23,600	35,550	T17,600	32-12-28	33-4-23	33-7-末
	1481 NAESS EXPLORER	Sakura Shipping Co., S. A. (パナマ)	"	26,500	42,060	T17,600	32-12-16	33-3-20	33-6-28
	1482	Compania De Navegacion Acla S. A. (アメリカ)	"	26,000	41,500	T17,600	33-4-15	33-9-末	34-1-末
	1486 MARY- LAND GETTY	Transoceanic Shipping Corp. (リベリア)	"	27,400	45,000	T17,600	33-3-24	33-8-2	33-10-末
	1487	"	"	"	"	"	33-8-	33-12-	34-3-
	1493 SANTIAGO	The Texas Co., Inc. (アメリカ)	"	24,500	37,000	T16,000	33-2-24	33-7-20	33-10-中
	1494 IDAHO	"	"	"	"	"	33-9-上	34-1-末	34-5-中
	1495	Globe Tankers Inc. (アメリカ)	"	27,400	45,000	T17,600	33-4-28	33-8-中	33-12-中
	1496	"	"	"	"	"	33-7-中	33-11-中	34-3-中
	1499 高定丸	大同海運	13次貨	9,200	11,600	D 8,500	33-1-24	33-4-19	33-6-28
	1500	Tracoceanic Shipping Corp. (アメリカ)	輸油	27,400	45,000	T17,600	33-11-中	34-3-末	34-7-中
	1501	"	"	"	"	"	34-4-上	34-8-中	34-11-末
	1502	California Transport Corp. (アメリカ)	"	26,000	40,500	T17,600	33-12-末	34-4-末	34-8-中
	1503	"	"	"	"	"	34-5-上	34-9-中	34-12-末
	1504 NAESS THUNDER	Norcape Shipping Co., S. A. (パナマ)	"	27,400	46,000	"	34-2-上	34-6-中	34-9-末
	1505 NAESS VOYAGER	Noster Shipping Co., S. A. (パナマ)	"	"	"	"	34-6-中	34-10-中	35-2-中
	1507	東京タンカー	自己油	28,200	46,700	T17,600	33-10-末	34-2-末	34-6-中
	1508	大同海運	"	28,900	46,700	T17,600	34-3-上	34-7-中	34-10-末
	1509 島根丸	日本郵船	13次貨	9,370	11,500	D12,000	33-3-26	33-7-5	33-10-21
1510 むらさめ	防衛庁	甲警備	△1,838	"	T15,000×2	32-12-中	33-7-31	34-2-末	
1515	大同海運	自己油	28,900	46,700	T17,600	未定	未定	未定	
1516	菱油タンカー	"	"	"	"	35-5-上	35-8-末	35-12-末	
1517	東京タンカー	"	28,200	46,700	"	未定	未定	未定	
1524	Hemisphere Transportation Corp. (リベリア)	輸油	36,500	68,000	T24,000	"	"	"	
1525	"	"	"	"	"	"	"	"	
1526	"	"	"	"	"	"	"	"	
1530	O. S. P. (防衛庁)	駆逐艦	△2,388	"	T22,500×2	33-8-上	34-5-末	35-1-末	
三菱 造船 船 島	H135 DONA MARI	Evmyrania Navegacion S. A. (リベリア)	輸貨	7,600	12,400	T 7,150	32-9-21	33-5-21	33-11-上
	H137 おせあにあ丸	三菱海運	13次貨	9,250	11,650	D 8,500	32-12-24	33-4-21	33-7-末
	H138 寿山丸	東邦海運	"	8,750	13,000	D 6,000	33-2-18	33-7-上	33-9-末
	H140 DERBY	Northern Seaways Carriers Corp. (リベリア)	輸貨	10,200	15,000	T 7,150	32-6-7	32-12-24	33-7-18
	H141 DORSET	Inter-Continental Transport Corp. (リベリア)	"	"	"	"	32-7-20	33-2-18	33-11-18
	H142 H143	Suarez Compania S. A. (パナマ) Good Wind Steamship Corp. (リベリア)	"	"	"	"	33-5-7	33-10-末	34-4-末
三菱 造船 船 関	520 上海丸	第一汽船	自己貨	2,650	4,000	D 2,100	32-10-16	33-3-7	33-4-30
	522 長浦丸	三菱海運	"	4,950	7,500	D 3,000	33-4-10	33-9-末	33-11-20
	527	第三島津	"	1,550	2,160	D 1,500	33-4-21	33-8-末	33-10-末
	528 耕洋丸	水産庁	漁業練	1,200	"	D 1,800	32-11-25	33-6-19	33-9-10
	529 若鳥丸	道路公団	渡船	270	"	D320×2	33-3-10	33-4-5	33-5-31



建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
三井造船	617 ARILD MAERSK	A. P. Moller Co. (デンマーク)	輸油	12,700	20,100	D 8,250	33-2-7	33-5-16	33-8-上
	618 ANDROS TRIUMPH	Rio Claro Compania Naviera S. A. (パナマ)	"	28,500	46,800	T19,000	32-6-24	32-11-20	33-7-上
	619 ANDROS TRADER	Isla Castro Compania Naviera S. A. (パナマ)	"	"	"	"	32-11-21	33-6-9	33-9-末
	626	Compania De Petroleo Lago (ヴェネズエラ)	"	21,000	36,000	T13,750	34-5-末	34-9-4	35-1-中
	627	"	"	"	32,000	"	34-10-上	35-1-末	35-5-末
	628 武蔵山丸	三井船舶	13次貨	9,548	11,600	D11,250	32-8-10	32-12-11	33-3-28
	629 摩耶山丸	"	"	9,558	11,673	D11,250	32-10-10	33-2-6	33-5-24
	630 目黒山丸	"	"	9,550	11,600	D11,250	32-12-12	33-3-17	33-7-中
	631	明治海運	自己貨	8,700	12,300	D 6,300	33-8-上	33-11-上	34-3-上
	632	栃木汽船	13次貨	"	"	"	33-3-18	33-7-末	33-10-末
	633	A. P. Moller Co. (デンマーク)	輸油	12,700	20,150	D 7,000	33-11-上	34-2-中	34-5-末
	634	"	"	"	"	"	33-10-上	34-3-中	34-6-末
	635	三井船舶	自己油	20,500	32,700	D15,000	33-6-18	33-10-中	34-2-上
	642	A/S Det Dansk-Franske Dampskibsselskab (デンマーク)	輸油	20,500	32,000	D15,000	35-7-上	35-10-末	36-1-末
	643	Texaco Inc. (パナマ)	"	26,300	46,800	T19,000	33-8-末	33-12-末	34-4-末
644	"	"	"	"	"	34-1-上	34-5-上	34-9-中	
645	"	"	"	"	"	35-2-上	35-5-末	35-8-中	
646	"	"	"	"	"	35-6-上	35-9-末	35-12-末	
日本鋼管・鶴見	730 AQUA GEM	Oceanic Petroleum Steamship Co., Ltd. (リベリア)	輸油	24,000	40,500	T19,500	32-10-15	33-2-10	33-5-15
	734 日瑞丸	日産汽船	13次貨	12,356	16,900	D 7,500	32-10-16	33-2-3	33-4-5
	737	San Juan Carriers Ltd. (リベリア)	輸鉱石	17,000	47,000	T17,500	33-5-18	33-9-10	33-11-末
	738	"	輸鉱油	31,000	47,200	"	33-9-中	33-12-末	34-3-末
	739 延洋丸	東洋汽船	13次貨	12,000	16,950	D 7,500	33-2-8	33-4-30	33-7-8
	742 リヤあど丸	日本輸出石油	自己油	26,000	40,640	T17,500	33-2-12	33-5-16	33-8-9
	749	Petroleo Brasileiro S. A. (ブラジル)	輸油	21,800	34,000	T15,000	34-11-上	35-2-末	35-5-中
	750	"	"	"	"	"	35-2-中	35-5-中	35-8-中
	740 305号艇	防衛庁	中掃海	△350		D 1,000×2	32-7-20	33-3-20	33-7-31
	753 405号艇	"	小掃海	△42		D160×2	33-8-15	33-12-末	34-2-末
754 406号艇	"	"	"		"	33-8-15	34-1-末	34-3-末	
755 407号艇	"	中掃海	△350		D600×2	33-8-15	34-5-上	34-8-末	
日本鋼管・清水	134 AQUAJOY	United Cross Navigation Corp. (リベリア)	輸油	12,623	19,868	T10,000	32-7-18	32-11-20	33-5-7
	135 NEA TYHI	Compania Achilles Navigation S. A. (リベリア)	"	13,000	19,600	T10,000	32-11-21	33-4-3	33-7-10
	143	大同海運	自己貨	9,250	13,550	D 5,400	33-3-29	33-7-16	33-11-10
	146 山陽丸	沢山汽船	13次貨	9,250	13,400	D 5,250	32-12-25	33-5-8	33-7-22
	148 日京丸	日産汽船	自己貨	4,234	6,650	D 2,600	32-9-28	32-12-21	33-3-17
	149 BUTTER FLY	Coal Overseas Corp. (リベリア)	輸散積	12,400	19,500	D 7,500	33-7-中	33-11-上	34-2-末
	150	Carbonore Corp. (リベリア)	"	"	"	"	33-11-上	34-2-末	34-5-末
名造古屋船	139 高京丸	大同海運	自己貨	8,629	12,661	D 5,600	32-10-15	33-1-26	33-4-15
	141 栄和丸	太平洋海運	13次貨	12,500	20,000	D 9,100	32-12-24	33-6-13	33-8-末
	144	大宮地汽船	自己貨	8,750	12,600	D 5,600	33-4-10	33-8-19	33-11-中
	149	Compania Maritima (比国)	輸貨	4,300	6,100	D 4,500	33-7-上	33-11-上	34-3-上
名村造船	305	大阪商船	自己貨	5,169	7,621	D 3,500	32-10-21	33-2-7	33-5-17
	かるかつた丸	日本郵船	13次貨	8,400	11,800	D 6,500	32-9-18	33-3-7	33-7-3
	306 長良丸	名村汽船	自己貨	3,100	5,000	D 1,700	33-3-31	33-9-中	33-11-末
N・B・C 具造船部	H64 GEORGE CHAMPION	Universe Tankship Inc. (リベリア)	輸油	52,500	84,730	T19,250	32-11-18	33-3-22	33-6-15
	H65	"	"	"	"	33-1-25	33-6-21	33-8-中	
	H66	"	"	69,100	103,000	T25,000	33-6-中	33-11-中	34-2-中
	H67	"	輸鉱石	16,700	45,450	T12,500	34-4-中	34-7-中	34-8-末
	H68	"	"	"	"	34-7-中	34-10-中	34-11-末	
	H69A	Sea Navigation Inc. (リベリア)	輸油	26,000	44,000	T12,500	33-4-12	33-7-中	33-9-中
	H70	Universe Tankship Inc. (リベリア)	"	69,100	103,000	T25,000	33-12-上	34-6-上	34-7-上
	H71	"	"	"	"	"	34-6-中	34-11-中	35-1-末
	H78	"	輸鉱石	16,700	45,450	T12,500	34-1-中	34-4-中	34-7-中

建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
N具・B・船・C部	H80	Universe Tankship Inc. (リベリア)	輸鉄石	16,700	45,450	T12,500	33-10-上	34-1-中	34-3-中
	H84	"	輸油	20,000	32,500	T12,500	33-6-上	33-9-末	34-1-中
	H85	"	輸油	5,100	7,100	D750×2	32-9-3	32-11-16	33-2-15
日本海重工	S73 (U713)	中央汽船	13次貨	7,550	11,000	D 5,400	32-10-22	33-3-10	33-7-中
	中央丸	北海道庁	曳船	36		D 120	32-6-25	33-3-3	33-3-26
	S77 第二道丸	北沖繩通運	自己貨	800	1,200	D 1,200	33-1-16	33-4-27	33-6-20
	S79 国柴丸	小西海運漁業	貨	1,350	2,150	D 1,800	33-6-23	33-12-	34-2-
新潟鐵工	263	Banco Cubans Del Comercio Exterior (キューバ)	輸貨	2,300	3,200	D 2,900	33-5-20	33-9-15	33-12-10
	265	"	"	"	"	"	33-9-20	33-12-20	34-3-15
	267 ちとせ	運任吉宮東	省業雄業	320		D700×232	9-20	33-2-24	33-4-30
	270 第26住吉丸	吉宮東	漁	250		D 650	33-3-15	33-5-16	33-6-30
	271 第32住吉丸	日東丸	漁	250		D 650	33-4-21	33-5-16	33-7-25
	272 第81日東丸	"	"	116		D 300	33-6-16	33-7-30	33-9-5
	273 第32日東丸	"	"	"		"	"	33-9-5	33-10-15
	275 第85日東丸	"	"	"		"	"	"	"
	276 第86日東丸	"	"	"		"	"	33-10-15	33-11-15
	277 第87日東丸	"	"	"		"	"	"	"
	278 第88日東丸	"	"	"		"	"	"	"
279	防衛庁	巡視船	△380		D700×233	7-15	33-12-15	34-2-末	
尾道造船	55 鶴春丸	新日本汽船	貨	3,650	5,650	D 2,400	32-10-16	33-3-21	33-6-6
	56 神昌丸	神港商船	13次貨	"	"	"	32-12-14	33-7-23	33-9-末
	57 第15隠岐丸	琉球汽船	客船	130		D 320	33-4-18	33-7-3	
	58	琉球汽船	客	940	700	D 1,500	33-7-中	33-10-末	34-1-中
大阪造船	135 日永丸	日正汽船	貨	5,400	8,250	D 3,500	32-10-7	33-3-7	33-5-26
	138 第1東洋丸	正福汽船	貨	3,500	5,200	D 2,250	33-3-10	33-6-5	33-8-末
	139	正福汽船	貨	5,400	8,200	D 3,400	33-7-5	33-9-	33-11-
	141 旭丸	正東八	曳船	145		D500×232	8-16	33-1-8	33-10-中
	144 浅生丸	"	"	170		D 1,300	33-4-10	33-7-21	33-8-中
	145 若宮丸	"	"	"		"	33-4-10	33-8-上	33-9-中
	146	三井船	貨	5,000	7,200	D 3,840	33-3-31	33-8-19	33-11-中
佐野安船渠	135 ATLANTIC SUNLIGHT	S. G. Livanos, Ocean Cargo Line Ltd. (リベリア)	輸貨	10,500	14,300	T 6,600	32-7-15	32-12-23	33-7-末
	147 山花丸	山下汽船, 山下近海汽船	貨	"	"	"	33-2-25	33-6-23	33-10-中
	150	三光汽船	自己貨	8,750	12,650	D 6,500	33-3-25	33-9-中	33-10-中
	151	"	"	"	"	"	33-6-25	33-12-上	34-2-末
	153 成光丸	協成汽船	"	3,348	5,300	D 2,400	32-10-27	33-1-25	33-3-13
	156 山星丸	東光商船	"	3,300	5,300	D 2,400	33-1-25	33-4-23	33-7-15
	158 若梅丸	大洋海運産業	"	"	"	D 2,700	32-12-27	33-3-25	33-6-16
160 ころんぼ丸	関西汽船	13次貨	4,495	7,750	D 3,480	32-12-27	33-3-25	33-6-16	
佐船世保船	124 幾洋丸	大洋商船	13次油	20,600	33,000	T15,000	33-1-20	33-7-末	33-10-末
	125 仁洋丸	大洋漁業, 北海道漁業公社	冷運	7,207	9,200	D 5,000	32-10-21	33-2-18	33-4-16
	126 金竜丸	太平洋汽船	自己貨	5,600	9,000	D 3,300	33-4-4	33-7-1	33-9-15
	127	Kwait Oil Tanker Co. (クワイト)	輸油	27,650	46,000	T18,000	33-6-9	33-12-中	34-4-末
	新三菱重工業・神戸	881 KING PELEUS	Compania Maritima Volcan S. A. (パナマ)	輸油	20,500	32,800	T15,000	32-11-21	33-3-12
883 FENIX		Phoenix Compania De Navegacion S. A. (パナマ)	輸貨	9,350	14,200	D 5,300	32-11-14	33-2-22	33-5-15
886		Primera Compania Armadora S. A. (パナマ)	輸油	24,700	39,900	T19,500	34-2-21	34-6-末	34-10-中
887 EBERLIN		Compania Eberlin S. A. (パナマ)	"	20,500	32,600	T15,000	33-3-14	33-7-15	34-2-10
889		Marlindo Compania Naviera S. A. (パナマ)	輸貨	9,350	14,200	D 5,300	33-5-7	33-8-2	33-10-31
890		Ibanez Compania Naviera S. A. (パナマ)	"	"	"	"	33-5-22	33-8-30	33-12-1
892		States Marine Corp. (アメリカ)	輸油	20,500	32,800	T15,000	33-10-9	34-2-20	34-6-10
894		Global Transport Ltd. (パナマ)	輸貨	9,350	14,200	D 5,300	33-8-4	33-11-29	34-2-末
895		"	"	"	"	"	34-3-11	34-7-中	34-9-末
900 久島丸		飯野海運	13次貨	9,480	14,880	D 5,300	33-3-1	33-5-21	33-7-31
901	Vector Steamship Co., S. A. (パナマ)	輸油	25,500	40,000	T18,000	34-7-上	34-10-末	35-2-末	

建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主鑿動力	起工	進水	竣工
新神三菱重工業	902	丸善石油	自己油	12,700	20,500	T 9,000	33-7-11	33-10-8	33-12-25
	903 HAI SONG	China Merchants Steam Navigation Co., Ltd. (中国)	輸貨	9,350	14,200	D 5,300	33-2-1	33-6-5	33-10-2
	1302 号艦	O. S. P. (防衛庁)	駆逐艦	△2,300		T 22,500 × 2	33-8-15	34-4-15	35-2-29
浦賀船渠	705	Villarica Compania Naviera S. A. (パナマ)	輸油	13,500	21,000	T 9,300	33-8-	34-2-	34-6-
	712 SUNEK	Maple Shipping Ltd. (リベリア)	輸貨	11,300	15,700	T 8,100	33-1-24	33-7-28	33-10-
	717 高育丸	大同海運	13次貨	8,600	12,630	D 5,400	32-12-23	33-4-2	33-5-27
	718 八馬汽船	八馬汽船	自己貨	8,600	12,600	D 5,400	33-4-1	33-8-	33-10-
	722	Overseas Tramp & Tankers Corp. (アメリカ)	輸油	27,500	46,000	T 17,600	34-3-	34-9-	34-12-
	723	"	"	"	"	"	未定		
	724	Compania De Navegacion Proteus S. A. (パナマ)	"	"	"	"	"	"	"
	733 神宝丸	栗林商船	自己貨	3,400	5,000	D 2,280	33-2-6	33-4-19	33-6-未
	734	Miravallas Compania Naviera S. A. (パナマ)	輸貨	18,800	28,000	T 11,000	33-5-	33-9-	33-12-
	735	Santa Cecilia Co., S. A. (パナマ)	穀物輸貨	7,700	13,000	T 8,100	33-12-	34-3-	34-6-
白杵鉄工	257 第17増丸	増田憲治	漁	75		D 300	32-12-9	33-2-12	33-3-8
	258 第18 "	"	"	"		"	32-12-9	33-2-16	33-3-8
	260 第31住栄丸	和田一海	"	85		D 350	33-1-14	33-3-7	33-4-5
	261 第26蛸島丸	蛸島遠洋漁業生組	"	"		D 320	33-1-16	33-3-7	33-4-5
	262 第8広丸	村山水産	"	75		D 300	33-1-14	33-4-21	33-5-23
	263 第10 "	"	"	"		"	33-1-14	33-4-21	33-5-23
	268 第1大基丸	越智水産	"	"		D 310	33-3-23	33-6-1	33-6-30
269 第32大基丸	"	"	"		"	"	"	"	
270	大田分	漁指導	160		D 400	33-4-10	33-7-15	33-8-31	
271 第3豊陽丸	中進之	貨	100	150	H 120	33-4-12	33-6-29	33-7-未	
272 あそ	熊本川	漁取締	70		D 500	33-4-17	33-7-21	33-8-未	
273 第5大吉丸	まに崎	漁	130		D 310	33-4-21	33-7-15	33-9-10	
505	尼田	漁貨	430	680	D 650	33-5-10	33-7-未	33-8-未	
1008 島原丸	反田	13次貨	4,250	6,110	D 2,400	33-2-8	33-5-6	33-7-20	
1009 泉隆丸	泉	自己貨	1,500	2,500	D 1,400	33-12-25	33-6-4	33-7-未	
1010	インド海運	輸貨客	1,600	2,500	D 1,400	33-7-10	33-8-25	33-9-未	
林兼造船	915 宝光丸	日本船	13次貨	3,428	5,240	D 2,500	32-11-13	33-1-11	33-3-31
	918 松豊丸	万野汽船	"	3,419	5,335	D 2,400	33-1-14	33-3-8	33-5-10
	922 第11長門丸	日新洋	油槽	1,490	2,381	D 1,800	32-11-9	33-4-18	33-5-10
	923 大	"	漁	780		D 3,500	33-5-28	33-7-上	33-8-10
	924	"	"	780		D 3,500	33-5-28	33-7-中	33-10-10
	926	"	"	780		D 3,500	33-7-上	33-9-中	33-11-15
波止浜造船	57 成文丸	協成汽船	13次貨	2,100	3,400	D 1,800	33-11-29	33-3-23	33-5-24
	66	三尾村	貨	280	380	H 200	33-3-25	33-6-10	33-7-10
	67	中日東上	"	340	530	D 240	33-6-13	33-9-5	33-9-未
	68	日村	"	260	400	D 420	33-5-29	33-8-3	33-8-未
	69	村	油	150	400	D 200	33-6-17	33-8-20	33-9-20
金指造船	278 第28日之出丸	昭和漁業	漁	220		D 650	33-4-23	33-5-20	33-6-30
	280 赤石丸	旭海	13次貨	3,364	5,407	D 2,100	32-9-30	33-3-3	33-4-30
	290 第8幸漁丸	布真	漁	240		D 500	33-4-7	33-5-31	33-7-1
	298 第15日康丸	成徳	"	"		D 600	33-4-18	33-6-20	33-7-31
	292 第11清勝丸	宗遠	"	409		D 900	33-3-13	33-5-15	33-6-3
	293 第1全功丸	用津政	"	310		D 650	33-5-9	33-6-25	33-8-10
300 富士山丸	奥津漁業	"	"		"	33-5-9	33-7-5	33-8-15	
九造船	230 光明丸	大光商船	自己貨	3,160	4,900	D 1,980	32-10-23	33-4-21	33-7-2
	231	日鉄汽船	鉦石	3,500	約5,440	D 2,400	33-5-33	33-12-	34-4-
	221 多胡丸	松田惣之助	油	410		D 900	33-2-6	33-5-	33-6-
	230 MAG-SAYSAY	フィリピン政府	冷蔵缶詰工船	2,000		D 1,500	33-2-15	33-7-上	33-8-未
三保造船	231 ESTANCIA	"	"	2,000		D 1,500	33-2-15	33-8-上	33-10-中
	232 KASE-LEHLIA	グアム政府 (米国)	貨客	400		D 300 × 2	33-3-25	33-6-下	33-8-中

建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
三造保船	234	茨城県漁業公社 藤田 千葉県教育委員会	漁	350	240	D 800	33-7-1	133-9-中	33-10-末
	233 日光丸			240		D 650	33-6-5	33-7-中	33-8-末
	235			380		D 650	33-8-10	33-10-中	33-11-末
瀬戸田造船	74 朝照丸	中村汽船 協同商船 瀬戸田造船 第三港湾局 "	自己貨	3,400	5,250	D 2,400	32-7-15	33-3-10	33-6-10
	76 永輝丸			1,800		D 1,800	32-10-17	33-6-4	33-7-15
	80			500		D 640	33-5-20	33-8-中	33-9-末
	81			50		D 250	33-5-末	33-8-末	33-9-15
	82			"		"	"	33-8-末	33-11-上
83	"	"	"	33-11-上	34-1-末	34-2-中			
塩山船渠	234 春晴丸	共正海運 昭和油槽船 日興海船 塩山海運	自己貨	1,900	2,800	D 1,400	32-11-29	33-3-7	33-4-26
	235 昭大丸			1,995		D 2,100	33-3-10	33-6-20	33-7-末
	237			210		D 275	33-6-23	33-9-上	33-10-末
	238			2,600		D 1,800	33-6-26	33-10-中	33-12-中
大洋造船	103 新洋丸	函館公海漁業 三和石炭商運 堀漁業 大島運輸 住江正三 天洋水産 藤岡石油	自己貨	3,350	5,200	D 2,400	32-11-29	33-3-7	33-4-26
	123 菊田丸			1,100		D 1,000	33-4-16	33-7-2	33-8-末
	125 第33高砂丸			76		D 310	33-5-9	33-6-13	33-7-15
	126 第35高砂丸			"		"	"	"	"
	127			450		D 850	33-4-23	33-7-2	33-8-末
	128 第28祐生丸			190		D 400	33-6-7	33-8-16	33-9-15
	129 第35天洋丸			75		D 270	33-6-10	33-8-1	33-8-末
	130 第38天洋丸			"		"	"	"	"
131	38	D 75	33-5-26	33-6-23	33-7-15				

### 新造船建造許可実績

昭和33年6月分

運輸省船舶局

造船所	船主 (輸出先)	用途	船級	G. T.	D. W.	航海 速力	主機関	L×B×D(m)	竣工予定	許可 月日
国内船										
川崎重工	川崎重上 ストックポート	油	NK	20,200	33,100	16.5	川崎T 15,000×1	190.0×26.3×14.0	34-1-末	6-16
三井造船	三井船舶	"	NK・LR	20,500	32,700	15.5	三井D 15,000×1	192.0×26.8×13.9	34-2-末	6-17
塩山船渠	塩山船渠 ストックポート	貨	NK	2,600	3,600	11.75	赤阪D 1,800×1	85.0×13.6×6.4	33-12-中	6-19
輸出船										
浦賀船渠	Israel Tankers Co. (イスラエル)	油	LR	27,500	46,400	16.3	浦賀T 17,600×1	213.0×30.5×15.2 ×d=11.3	34-6-下	6-17

☆**榛名山丸より武蔵山丸まで** (96頁より)  
最上山丸型、万寿山丸を経て武蔵山丸まで少しずつ改良して行ったので、武蔵山丸がさほど変わった船とは思っていなかったが、榛名山丸以来4年振りで武蔵山丸を見られた方にはかえって武蔵山丸の改良された点を強く気付かれたのだと思ひ、またやはり本当に船を見て下さっている人もおられると感謝している次第である。

拙稿を書くためと、私と一緒に榛名山丸の基本計画をやった呉れた鈴木捷君が5年半振りに海上勤務に転出、榛名山丸チーフオフィサーとして乗船、横浜港を出帆して行くのを見送りに港外まで行った。出帆も間際に迫り見送りのボートに移ってユニフォームを着た鈴木君の船

首に立つ勇姿を見上げた時、同君もさぞ感慨無量であろうと思ひ、こちら大きく帽子を振って航海の安全を祈った。榛名山丸は気笛を残し大きなプロペラを廻して太平洋へとゆっくり動き出した。われわれの乗った見送りのボートも気笛を応答し、反転して南棧橋へと向った。

しばらくして再び榛名山丸を振り返ったとき、本船の姿はもはや本牧沖に消えようとしていた。船は遠くから見ると遅々とした歩みのように見えるが、成程、本船は速いものだと感心した。

榛名山丸から武蔵山丸への歩みも遅々としてはがゆいものと思われたが、たゆまざる歩みは結構速い進歩であったのだと考え直した。(1958.5.23)

### ☆ビード式エアレス・ホット・スプレーについて

(107頁より)

製造は上記ビード・インターナショナル・ディベロップメント・カンパニーとの正式契約によってのみなし得るのであって、日本においては弊社代表者がこの権利を与えられている。

なお、エアレス・ホット・スプレーの特許は塗料に圧力と熱を加えて噴霧化する"Method of Airless Spray Painting" という方法の特許と、これを可能ならしめる装置の全体に特許がかけられており、日本においても既に上記内容の特許が申請されており、早晚発行を予想されている。



# 海上自衛隊自衛艦一覽表

## (1) 各種別船型要目表

(昭和33年7月1日現在)

種別	船型	名称	基準 排水量	全長 m	幅 m	吃水 m	最大 速力 ノット	主機 関	馬力×台数	乗員	兵 装
警備艦	むらさめ	むらさめ	1,800	108.0	11.0	3.7	30	T	15,000×2	256	5吋×3 3吋連装×2 Y砲×1 H/H×1 K砲×1 爆投下×1
	はるかぜ	はるかぜ	1,700	106	10.5	3.65	30	T	15,000×2	239	5吋×3 40mm4連×2 K砲×8 爆投下×2 H/H×2
	あやなみ	あやなみ	1,700	109	10.7	3.6	32	T	17,500×2		3吋連装速射砲×3 Y砲×2 爆雷投下軌条×2 H/H×2 魚雷発射管4連×1
	あさかぜ	あさかぜ	1,600	106	12	3.3	37	T	25,000×2	269	5吋×4 40mm4連×2 20mm1連×2 K砲×4 爆投下×2
	あさひ	あさひ	1,500	93	12	3.7	21	D	3,000×2	220	3吋×3 40mm1連×3 20mm1連×8 K砲×8 爆投下×2 H/H×1
	くすくす	くすくす	1,450	91	9.3	3.6	18	R	2,750×2	172	3吋×3 40mm×2 20mm×9 K砲×8 爆投下×2 H/H×1
	わかば	わかば	1,120	100	9.4	3.0	26	T	7,500×2	134	
いかづち	いかづち	1,070	87.5	8.7	3.1	25	D	6,000×2	156	3吋×2 40mm×2 K砲×8 爆投下×2 H/H×2	
あけぼの	あけぼの	1,060	89.5	8.7	3.15	28	T	9,000×2	187	同上	
掃海艦	桑	桑	2,860	99.8	13.8	6.2	11	T	1,200×1	75	
敷設艦	つがる	つがる	950	66.8	10.4	3.37	16	D	1,600×2	103	3吋×1 20mm×2 K砲×4 爆投下×1
潜水艦	くろしお	くろしお	水上 1,525 水中 2,452	93.6	8.1	5.1	水上 20 水中 10	水上 D 水中 M	1,625×4 1,375×2	85	5吋×1 20mm×2 発射管×10
	おやしお	おやしお	1,000	78.8	7.0	4.60	19			65	発射管×4 シュノーケル装置×1
警備艇	ゆり	ゆり	350	48.2	7.1	1.8	12	D	225×8	65	40mm4連×3 20mm×4 13mm×4 4.5吋ロケット発射機×2
掃海艇	やしま	やしま	335	43.2	6.15	2.4	14	D	440×2	39	40mm4連×3 20mm×1
	つしま	つしま	335	43.2	6.15	2.4	14	D	440×2	39	消炎装置 木造
	あやしろ	あやしろ	240	36	6.4	2.1	13	D	600×2	39	「やしま」型と同じ
	あやしろ	あやしろ	235	37.5	7.75	1.9	13.5	D	600×2	39	
	かきさ	かきさ	340	46	8.4	2.3	14	D	600×2	43	20mm×1 掃海具一式
	うじま	うじま	320	40.8	7.35	2.4	15	D	500×2	39	40mm×1 木造
	うじま	うじま	238	33.3	6.0	2.7	9	D	400×1	27	なし、浮上式掃海具一式 木造
	ちよつ	ちよつ	130	29.2	5.5	2.1	10	D	400×1	24	5式掃海具一式 木造
	ゆうち	ゆうち	308	46.5	6.8	2.4	13	D	400×2	38	壁維掃海具一式
	おきば	おきば	189	37.5	5.9	2.1	14	D	400×2	27	タイプ掃海具一式
掃海艇1号	掃海艇1号	30	17.35	4.74	1.4	7	D	50×1	8		
掃海艇	なさみ	なさみ	42	19	4.9	1.0	10	D	160×2		0.3吋×1 磁気掃海具一式(木造)
掃海艇	なさみ	なさみ	706	50.28	9.7	2.3	10	D	500×2	26	
敷設艇	えりも	えりも	630	64	7.9	2.64	18	D	1,250×2	87	40mm×1 20mm×2 K砲×2 H/H×1
駆潜艇	かもめ	かもめ	334	54	6.6	2.1	20	D	2,000×2	70	40mm×1 Y砲×2 爆投下×2 H/H×1
	かりか	かりか	314	54	6.5	2.0	21	D	2,000×2	70	同上
	はやぶさ	はやぶさ	373	57.7	7.8	2.0	26	D	2,000×2	70	40mm×1 爆投下×2 H/H×1
魚雷艇	魚雷艇1型	魚雷艇1号	75	25	6.5	3.15	30	D	2,000×2	18	40mm×1 (木製)
	魚雷艇3型	魚雷艇3号	70	26	6.8	3.15	31	D	2,000×2	18	" (鋳合金)
	魚雷艇5型	魚雷艇5号	77	25	6.5	3.15	30	D	2,000×2	18	" (鋼製)
	魚雷艇7型	魚雷艇7号	104	32	7.5	3.5	33	D	2,000×3	27	40mm×2 53cm発射管×4 (鋼製)
	魚雷艇9型	魚雷艇9号	64	22	6.0	2.1	40	Napier Deltic E. 2,500×2		14	(鋼製)
揚陸艇	揚陸艇大型	2001号	187	32	11.6	1.22	9	D	225×3	13	
	揚陸艇小型	1001号	22	17.7	4.26	0.91	10	D	225×2	6	

哨戒艇	哨戒艇 1 型	哨戒艇 1 号	15	13.8	4.34	0.91	15	D	225×2	4
特務艇	みとす	ほばます	706	50.28	9.7	2.3	10.5	D	500×2	26
	みとす	ほばます	392	38	8.4	3.6	11.9	D	1,200×1	22
	ほばます	みとす	115	21.43	5.79	2.53	12	D	600×1	6
	高速型	高速 1 号	30	20	5.2	2.4	42	Gasolin	1,500×2	7
特務型	特務 1 号	130	27	5.5	1.97	11	D	400×1	18	

2) 船 型 別 船 名 一 覧 表

種別	船 型	名 称	建 造	造 所	国 名	名 称	旧 名 称	旧 番 号	備 考	
警	むらさめ型	むらさめ	三石	三菱造船	日本	長崎造船	Ellyson	DD 454	34-3 一未竣工予定	
	はるかぜ型	はるかぜ	三石	三菱造船	日本	長崎造船	Macomb	DD 458	31-4 -26竣工	
	あやなみ型	あやなみ	三石	三菱造船	日本	長崎造船	Amick	DE 168	31-7 -31竣工	
	備	あさかせ型	あさかせ	三石	三菱造船	日本	長崎造船	Atherton	DE 169	33-2 -12竣工
		あさひ型	あさひ	三石	三菱造船	日本	長崎造船		PF 39	33-3 -14 "
									53	33-2 -27 "
									6	33-3 -15 "
									26	29-10 -19 貸与
									38	" "
									25	" "
									54	28-2 -16 貸与
									37	28-3 -31 貸与
									52	" "
	艦	わかば型	わかば	三石	三菱造船	日本	長崎造船		50	28-4 -30 貸与
		いかづち型	いかづち	三石	三菱造船	日本	長崎造船		8	28-8 -29 貸与
あけほの型		あけほの	三石	三菱造船	日本	長崎造船		22	28-9 -30 貸与	
								27	" "	
								21	28-10 -31 貸与	
								70	" "	
								7	28-11 -30 貸与	
								34	" "	
								55	28-12 -23 貸与	
										31-5 -31 竣工
掃海艦	桑栄型	桑栄	浦賀	船渠	日本	桑栄丸			2 TM 戦標船 (20-1-10 竣工)	
敷設艦	つがる型	つがる	三石	三菱造船	日本				30-12-15 竣工	
潜水艦	くろしお型	くろしお	米川	崎重工業	日本	Mingo	SS 261		30-8-15 貸与	
	おやしお型	おやしお	米川	崎重工業	日本				35-2 一未竣工予定	
警	ゆり型	ゆり	米国				LS 107		ひらぎ (28-4-30 貸与)	
	備						104		あえさ (28-5-30 " )	
							75		いざなぎ (28-5-30 " )	
							78		ひさき (28-5-30 " )	
							14		さな (28-5-30 " )	
							111		つた (28-5-30 " )	
							115		はす (28-5-30 " )	
							110		しだ (28-5-30 " )	
							22		すれ (28-5-30 " )	
							82		すや (28-5-30 " )	
							87		せま (28-5-30 " )	
	艇							106	おやま (28-6-30 貸与)	
								72	おやま (28-6-30 貸与)	
								120	すずらん (28-6-30 貸与)	
								27	はまゆう (28-6-30 貸与)	
								76	しんや (28-6-30 貸与)	
								79	かよ (28-6-30 貸与)	
								101	ほたん (28-6-30 貸与)	
							102	ひめ (28-6-30 貸与)		

種別	船型	名称	建造国名	旧名称	旧番号	備考
警備艇	ゆり型	さすき	米国 (28-8-29供与)		LS 52	すいせん米 (28-9-30供与)
		さすき	"		58	やくるま" (31-5-7供与)
		さすき	"		67	あさがお" "
		さすき	" (28-9-30)"		119	ひなでし" "
掃海艇	やしま型	やし	米国		AMC144	29-12-16供与
		つしま	"		" 95	30-6-20供与 (比)
	あただ型	あ	日立神奈川		MSC 255	31-7-1供与
		ただ	日本鋼管鶴見		" 258	31-1-29"
	やしろ型	やしろ	日本鋼管鶴見			31-4-30竣工
	かさど型	か	日立神奈川			31-6-20竣工
		さど	日本鋼管鶴見			31-7-10竣工
	うじしま型	う	米国	Condor	AMS 5	30-3-18供与
		じ	"	Firecrest	10	30-3-15"
		しま	"	Heron	18	30-3-21"
ま		"	Osprey	28	30-3-22"	
し		"	Pelican	32	30-4-16"	
ま		"	Swallow	36	"	
うぎしま型	う	日本		MS 18	あ	
	ぎ	"		19	わ	
	しま	"		20	る	
	ま	"		21	し	
	し	"		22	ま	
	ま	"			日本	
ちよづる型	ち	日本		MS 01	い	
	よ	"		02	わ	
	づ	"		03	つ	
	る	"		06	ば	
	め	"		07	め	
	り	"		10	り	
ゆうちどり型	ゆ	日本		MS 62		
	ちどり	"		MS 68		
掃海艇	1号型	ひ	日立神奈川	旧名	MS 36	32-3-26竣工
		ば	"	い		32-4-10"
		り	日本鋼管鶴見	号		32-4-28"
		艇	"	丸		32-6-15"
掃海母艇	な	米国		FS 408	30-3-31供与 (比)	
敷設艇	えりも型	え	浦賀船渠			30-12-28竣工
		り	浦賀船渠			31-1-14竣工
		も	浦賀船渠			32-1-31"
		艇	藤永野重長			32-2-11"
駆潜艇	かり型	か	藤永野重長			32-2-8"
		り	藤永野重長			32-1-9"
		型	藤永野重長			32-3-11"
		艇	藤永野重長			32-3-20"
魚雷艇	魚雷艇	1号	日立神奈川			31-10-10竣工
		2号	"			31-11-15"
		3号	三菱下関			31-12-15"
		4号	"			31-12-30"
		5号	東造船			31-10-12"
		6号	"			31-11-6"
揚陸艇	揚陸艇大型	2001号	米国 (30-3-17供与)	LCU	2004号	米国 (30-3-17供与)
		2002号	"	1602	2005号	"
		2003号	"	1603	2006号	"
揚陸艇小型	揚陸艇小型	1001号	米国 (30-2-15供与)	LCM	1002号	米国 (30-2-15供与)
				201096		201097

種別	船型	名称	建造国	建造所	旧名称	旧番号	備	考		
場 陸 艇		1003号	米国	(30-2-15供与)		LCM 201098	1017号	米国(30-2-15供与)	LCM 201112	
		1004号	"	"		201099	1018号	"	201113	
		1005号	"	"		201100	1019号	"	201114	
		1006号	"	"		201101	1020号	"	201125	
		1007号	"	"		201102	1021号	"	201126	
		1008号	"	"		201103	1022号	"	201127	
		1009号	"	"		201104	1023号	"	201128	
		1010号	"	"		201105	1024号	"	201129	
		1011号	"	"		201106	1025号	"	201130	
		1012号	"	"		201107	1026号	"	201131	
		1013号	"	"		201108	1027号	"	201132	
		1014号	"	"		201109	1028号	"	201133	
		1015号	"	"		201110	1029号	"	201134	
		1016号	"	"		201111				
哨 戒 艇	哨戒艇 1号型	哨戒艇 1号	米国	(33-2-21供与)			哨戒艇11号	米国(33-5-16供与)		
	"	"	"	"			"	"		
	"	"	"	"			"	"		
	"	"	"	"			"	"		
	"	"	"	"			"	"		
	"	"	"	"			"	"		
	"	"	"	"			"	"		
特 務 艇	みとす ほばま 型	みとす ほばま 型	米	国		FS 524 LT 392 YTL 749	(30-2-15供与) 比 (30-3-2 " )			
	特務艇 高速	高速	1号	墨田川造船所			(30-12-6) 竣工			
	"	"	2号	"			(31-1-17) 竣工			
	"	"	3号	"			(31-10-16) 竣工			
特 務 艇	特務艇 特務	特務	1号	日本		MS 04	特務 6号	日本	MS 57	
	"	"	2号	"		05	"	"	82	
	"	"	3号	"		09	"	"	83	
	"	"	4号	"		12	"	"	85	
	"	"	5号	"			"	"	86	
雑 船	救難艇	YY	R	1			交通船	Y	F	94
	救難艇	YY	S	2			内火ラン	艇		10
	救難艇	YY	T	11			内火ラン	チ		47
	救難艇	YY	W	16	(自走9, 非7)		内カッタ	マ		30
	救難艇	YY	O	14	(自走6, 非8)		伝馬	船		7
	救難艇	YY	G	5	(自走4, 非1)		習雑船	Y	A	3
	救難艇	YY	L	17	(自走7, 非10)		掃海船	Y	A	16
	救難艇	YY	C	3	(自走3)		敷設船	Y	A	6
						特務船	Y	A	S	10

註 1, 各船型に属する船名は第2表船名一覧表に列記した

2, 兵装: 5吋×3は5吋単装高角砲3門(以下同様); 40mm 4連×2は40mm 4連装機銃2門, K砲は爆雷投射機, 爆投下は爆雷投下軌条, H/Hはヘッジホッグを示す。

## 防衛庁の艦艇建造

防衛庁の昭和31年度の建造計画は甲型警備艦(DDA) 2隻で、三菱造船長崎造船所と石川島重工業で建造されている(基準排水量1,800トン, タービン15,000 SHP×2基)。潜水艦(おやしお) 1隻は川崎重工業で建造中、排水量1,000トン, 発射管4基を有する。

米国が域外調達(OSP)により建造する駆逐艦2隻は

三菱造船, 新三菱重工で建造されることになった。これらは建造後は日本に貸与されることになっている。

32年度の建造計画は、甲型警備艦(対空) 1隻は浦賀船渠、(対潜) 1隻は三井造船で建造される。また、中型掃海艇2隻, 小型掃海艇2隻, 甲型駆潜艇2隻, 高速艇1隻が建造される。

33年度の建造計画は、甲型警備船2隻, 甲型駆潜艇2隻, 中型掃海艇4隻, 高速艇1隻が建造される。



新造船の要目 (No. 33)

貨物船 **三島丸**

飯野海運株式会社 館野重工業株式会社舞鶴造船所建造

起工	32-8-12	載貨重量	11,392.26kt	事務部	
進水	32-11-27	速力, 航続距離, 燃料消費量		事務長 1, 船医 1, 事務員 1,	
竣工	33-3-31	満載航海速力	13.5kn	司厨長 1, 司厨手 3, 調理員 3,	
主要寸法		航続距離	約18,170NM	小計10	
全長	139.60m	燃料消費量 航海時	17.9kt/day	無線部	
垂線間長	130.00m	船級	NK: NS* MNS*	通信士 3, 小計 3	
登録長	132.20m	資格区域	第1級遠洋	旅客 2	
型幅	18.30m	タンク容量		総計 54	
型深	11.40m	燃料油艙	1,134.7kt	甲板機械	
計画満載吃水	8.56m	潤滑油艙	27.9kt	揚錨機(汽動)	
満載排水量	15,490kt	清水艙	285.9kt	18t×9m/min×8.5kg/cm <sup>2</sup>	1
同上C <sub>0</sub>	0.742	脚荷水艙	2,694.0kt	揚貨機(汽動)	5t×20m/min 14
軽荷吃水	2.67m	養缶水艙	112.1kt	整船機(汽動)	7t×18m/min 1
夏季乾舷	2.897m	日用清水槽	1.7kt	操舵機(電動油圧ジャンナー)	15FP 1
船型	船首楼付平甲板型	日用海水槽	2.0kt	冷凍機(フロン式)	5FP 2
甲板層数	2	第2甲板上下水槽	49.4kt	通風機	
甲板間高さ等		有効貨物重量	9,709.1kt	サーモタンク付電動シロッコ型	5FP 2
第2甲板—上甲板(中央)	2.610m	貨物艙容積		電動軸流	1HP 1
上甲板—船首楼甲板( )	2.300m	第1貨物艙	1,403.2	暖房	サーモタンク式
上甲板—入渠甲板( )	2.200m	第2 " "	2,925.3	消火装置	
上甲板—船橋甲板( )	2.300m	第3 " "	1,480.1	船艙	蒸気及射水
船橋甲板—端艇甲板( )	2.400m	第4 " "	2,400.9	機関室	射水及CO <sub>2</sub> 式
端艇甲板—航海船橋( )	2.400m	第5 " "	1,085.4	居住区	海水消火装置および 持運式泡沫消火器
航海船橋—羅針船橋( )	2.300m			火災警報装置	能美式
二重底高さ(機関室内)	1.447m	第1甲板間貨物艙	848.8	救命艇等	
(その他)	1.200m	第2 " "	1,230.4	8.5m 木製救命艇	54人乗 1隻
舷橋の高さ	1.100m	第3 " "	818.1	" 手動推進機付	1隻
機関室長さ	16.800m	第4 " "	989.1	ベイントラフト	2.7m
肋骨心距(中央部)	0.800m	第5 " "	975.8	防水ベニヤ製	1隻
舷弧		深水艙	951.7	救命艇ダビット	
F.P.にて	2.140m	各種倉庫容積		(メカニカルラフティング型)	2組
A.P.にて	1.047m	米庫 30.4m <sup>3</sup>	湿物庫 30.6m <sup>3</sup>	救命胴衣	55 救命浮環 8
梁矢		乾物庫 30.6m <sup>3</sup>	冷蔵庫 42.6m <sup>3</sup>	救命焰	6 救命索発射器 1式
上甲板および船首楼甲板	0.360m	艙口寸法およびデリック能力		齊備品	
船橋甲板以上	0.200m	長×幅(上甲板)	数×能力	艙裝数	3,960.25
第2甲板	0.150m	(m)	(t)	無錐大錐	3,725kg×2
総噸数	7,684.01T	第1艙口	10.275×6.400	" (予備)	3,720kg×1
(パナマ運河)	7,799.48T	第2艙口	15.200×7.000	錐鎖	52mmφ×55m
(スエズ運河)	7,859.37T	第3艙口	10.400×7.000	挽索(鋼)	40mmφ×240m×1
純噸数	4,546.35T	第4艙口	12.000×7.000	大索(マニラ索)	65mmφ×185m×4
(パナマ運河)	5,352.02T	第5艙口	12.000×7.000	航海計器	
(スエズ運河)	5,875.33T	乗組員		操舵機(テレモーター式)	1台
測度甲板下噸数	6,901.24T	甲板部		自動操舵機	(北辰式シングルユニット) 1基
(パナマ運河)	6,901.24T	船長 1, 航海士 4, 甲板長 1,		転輪羅針儀	1式
(スエズ運河)	6,907.09T	船匠 1, 甲板車手 1, 操舵手 4,		従 "	6基
		甲板員 7, 小計19		磁気" (反映式)	1 "
		機関部		操舵 "	1 "
		機関長 1, 機関士 6, 操機長 1,		音響測深儀	1 "
		機関車手 1, 操機手 4, 操缶手 2,		航路自画機	1 "
		機関員 5, 小計20		曳航測程儀	1 "
				舵角指示器	1 "
				レーダー	1 "
				方位測定機	1 "
試運転成績				無線装置	
吃水(前)	2.206m, (後) 5.720m, (平均) 3.936m			主送信機	短波 1KW 1
トリム(アフト)	3.514m 排水量 6,623kt I/D 0.58				中波 500W 1
¼MCR	11.30kn 83.5RPM 1,352BHP Cad 377			補助送信機	中短波 50W 1
½	14.02" 105.9 " 2,715 " " 358			受信機	長中波 1
常用(85%)	16.11" 124.1 " 4,562 " " 323				全波 1
¾	16.37" 127.5 " 5,015 " " 309				短波 1

# 三島丸 (機関部)

<b>主 機</b>			
型式	浦賀スルザー7SD72型堅単動		
	2サイクル無気噴油自己逆転強圧注油		
	クロスヘッド式ディーゼル機関		
	常用	連続最大	後進
BIP	4,250	5,000	
R. P. M.	121	128	102
燃料消費量g/BIP/h	160		
シリンダ数	7		
シリンダ直径	720mm		
ピストンストローク	1,350mm		
主機回転装置	電動式 10IP A. C. 440V		
主機重量	336.2kt		
<b>軸 系</b>			
	直径(mm)	長さ(mm)	数
推 力 軸	490	1,280	1
中 間 軸	335	6,970	1
推 進 軸	390	8,000	4
		7,125	1
<b>プ ロ ペ ラ</b>			
エアロfoil	4翼組立式		
	珪一マンガン青銅, ボス一铸铁		
直径×ピッチ	4,900mmφ×3,580mm		
ボス径×長さ	1,100mmφ×1,040mm		
面積	金円	18.857m <sup>2</sup>	
	展開	8.263m <sup>2</sup>	
	射影	7.392m <sup>2</sup>	
	展開面積比	0.437	
重量	10.915kt		
<b>補 助 缶</b>			
型式および数	船用乾燃室3号円ボイラ		
	(重油専焼)		
寸法	内径4,300mm×長さ2,300mm		
受熱面積	209.5m <sup>2</sup>		
蒸気圧力, 温度	10kg/cm <sup>2</sup> 飽和		
蒸発量	6,076kg/h		
重量 (本体)	23.5kt		
<b>排気加熱器</b>			
型式および数	強制循環ガス加熱		
	コイルチューブ角型		
伝熱面積	82m <sup>2</sup>		
蒸気圧力, 温度	6.5kg/cm <sup>2</sup> 飽和		
蒸発量	約770kg/h		
重量	4.75kt		
<b>発電機関係</b>			
主発電機	3相交流 445V		
	235KVA		
原動機	4サイクル堅単動無気噴油式		
	ディーゼル機関 320BIP×320RPM		
碇泊用発電機	3相交流 445V		
	55KVA		
原動機	4サイクル堅単動無気噴油式		
	ディーゼル機関 75BIP×720RPM		
<b>補 機 類</b>			
主空気圧縮機	200m <sup>3</sup> /h×27kg/cm <sup>2</sup> ×2		
非常用 "	4.5m <sup>3</sup> /h×27kg/cm <sup>2</sup> ×1		
清水冷却水ポンプ	{175m <sup>3</sup> /h×20m}		
海水 "	{250m <sup>3</sup> /h×20m}		
予備 "	{15m <sup>3</sup> /h}		
	{30m <sup>3</sup> /h}×20m×1		
燃料弁冷却清水ポンプ	7m <sup>3</sup> /h×30m×2		
潤滑油ポンプ	200m <sup>3</sup> /h×4.5kg/cm <sup>2</sup> ×2		
潤滑油移送ポンプ	5m <sup>3</sup> /h×3kg/cm <sup>2</sup> ×2		
潤滑油清浄機	2,000~2,500l/h×1		
燃料油移送ポンプ	30m <sup>3</sup> /h×3.5kg/cm <sup>2</sup> ×1		
主機燃料油ポンプ用	2m <sup>3</sup> /h×12kg/cm <sup>2</sup> ×1		
ブースターポンプ	3m <sup>3</sup> /h×2.5kg/cm <sup>2</sup> ×2		
燃料油清浄機	2,000l/h~2,500l/h×2		
燃料油クラリファイヤー	"		
ビルジバラストポンプ	160/80m <sup>3</sup> /h×30/60m×1		
消防雑用ポンプ	"		
消水ビルジポンプ	15m <sup>3</sup> /h×30m×1		
給水ポンプ	13m <sup>3</sup> /h×140m×2		
ボイラ循環ポンプ	6m <sup>3</sup> /h×30m×2		
重油噴燃ポンプ	1.0m <sup>3</sup> /h×14kg/cm <sup>2</sup> ×2		
ボイラ送風機	300/130nm <sup>3</sup> /min×70/30mm Aq×1		
通風機	400m <sup>3</sup> /min×30mm Aq×2		
サニタリーポンプ	15m <sup>3</sup> /h×45m×1		
	15m <sup>3</sup> /h×40m×1		
<b>熱交換器</b>			
主機用消水冷却器	80m <sup>2</sup> 2		
主機用潤滑油冷却器	80m <sup>2</sup> 2		
燃料弁冷却用消水冷却器	6m <sup>2</sup> 1		
主機燃料油加熱器	2m <sup>2</sup> 1		
燃料油清浄機用加熱器(C重油用)	5m <sup>2</sup> 1		
"(A重油用)	3m <sup>2</sup> 1		
補助ボイラ用給水加熱器	8m <sup>2</sup> 1		
"重油加熱器	2m <sup>2</sup> 1		
補助復水器	80m <sup>2</sup> 1		
蒸化器	5.5m <sup>2</sup> 1		
蒸溜器	8.4m <sup>2</sup> 1		
<b>諸 タ ン ク</b>			
A重油用主機燃料油澄タンク	10m <sup>3</sup> 1		
C "	10m <sup>3</sup> 2		
A重油用主機燃料油供給タンク	4m <sup>3</sup> 1		
C "	4m <sup>3</sup> 3		
ボイラ用燃料油供給タンク	4m <sup>3</sup> 2		
主発電機燃料油供給タンク	0.7m <sup>3</sup> 1		
燃料油レンジタンク	0.4m <sup>3</sup> 1		
非常用空気圧縮機用ケロシンタンク	0.45m <sup>3</sup> 1		
主機潤滑油貯蔵タンク	7m <sup>3</sup> 1		
"澄タンク	9m <sup>3</sup> 2		
"ドレンタンク	15.7m <sup>3</sup> 2(内1予備)		
シリンダ油貯蔵タンク	5m <sup>3</sup> 2		
"計量タンク	0.2m <sup>3</sup> 1		
発電機潤滑油溜タンク	0.4m <sup>3</sup> 2		
"澄タンク	0.4m <sup>3</sup> 1		
潤滑油硫油タンク	0.4m <sup>3</sup> 1		
潤滑油および燃料油スラジタンク	0.3m <sup>3</sup> 1		
潤滑油清浄機用加熱タンク	0.1m <sup>3</sup> 1		
オブザーベーションタンク	0.7m <sup>3</sup> 1		
A重油小出タンク	0.1m <sup>3</sup> 2		
マン油小出タンク	0.1m <sup>3</sup> 1		
石油小出タンク	0.1m <sup>3</sup> 1		
コンプレッサー油タンク	0.1m <sup>3</sup> 1		
主機シリンダ冷却用消水エキスパンションタンク	1.5m <sup>3</sup> 1		
燃料弁冷却用消水コンベンションタンク	0.5m <sup>3</sup> 1		
冷却用消水溜タンク	21.9m <sup>3</sup> 1		
養缶水タンク	56.8m <sup>3</sup> 2		
カスケードタンク	3m <sup>3</sup> 1		
燃料油清浄機及潤滑油清浄機用温水タンク	0.15m <sup>3</sup> 1		
発電機潤滑油計量タンク	0.25m <sup>3</sup> 1		
シリンダ油疎油タンク	0.25m <sup>3</sup> 1		
主発電機用潤滑油清浄油タンク	0.5m <sup>3</sup> 1		
<b>雑</b>			
天井クレーン	3t		
万能工作機	8呎 5IP		
工具研削盤	砥石径10吋1P		
電気溶接機	1		
ガス溶接機	1		

新造船の要目 (No. 34)

貨物船 **日京丸**

日産汽船株式会社 日本鋼管株式会社清水造船所建造

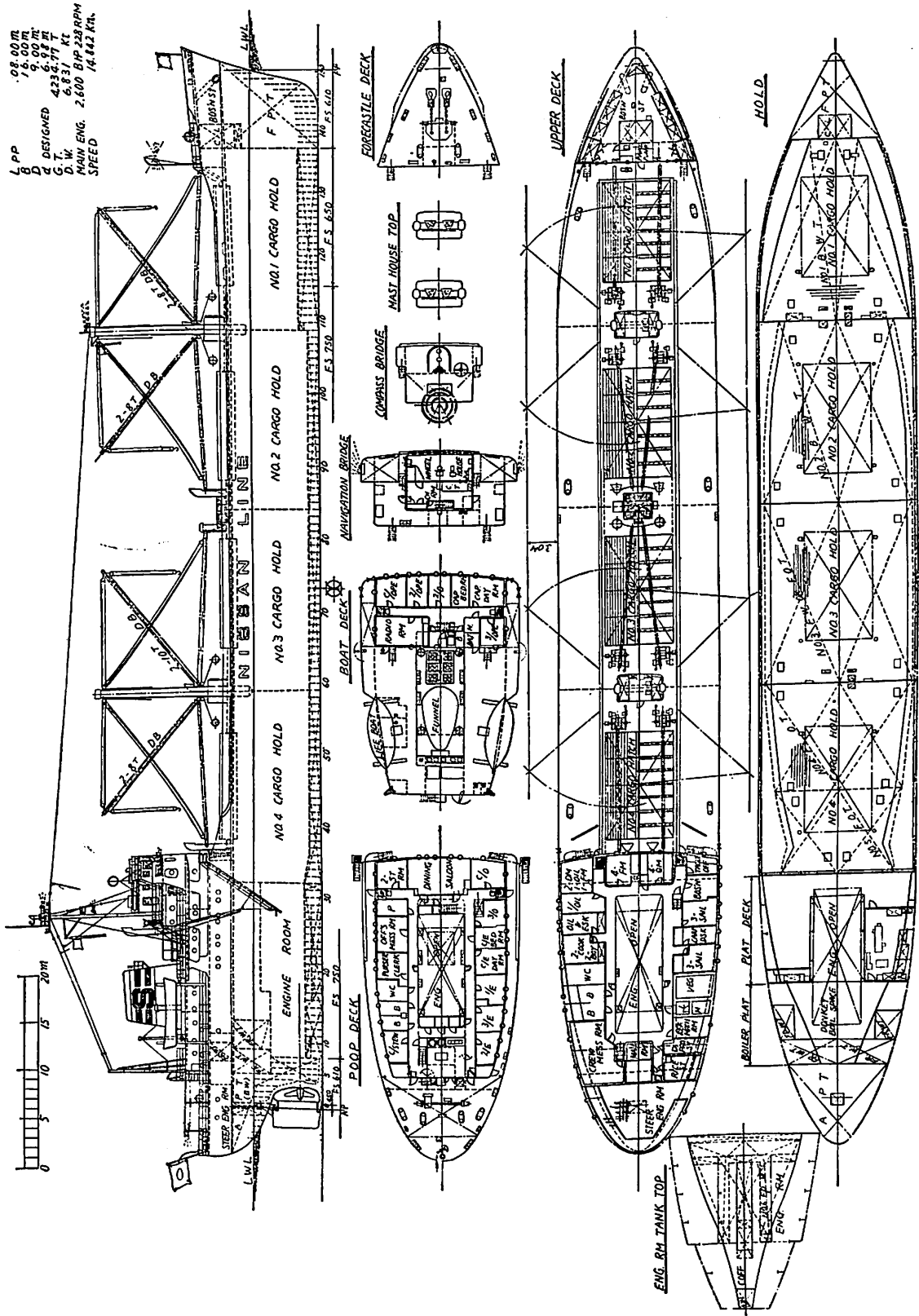
起工	32-9-28	速力等	公試最大	14.842kn	乗組員	甲板部
進水	32-12-21		満載航海	11.5kn		船長1, 航海士4, 甲板長1,
竣工	33-3-18		航続距離	11,200NM		船匠1, 甲板庫手1, 操舵手4,
主要寸法			燃料消費(航海中)	9.56kt/day		甲板員7, 計19名
全長	115.625m	船級	NS* MNS*		機関部	機関長1, 機関士4, 操機長1,
垂線間長	108.000m	資格	第一級船			機関庫手1, 操機手2, 操缶手2,
登録長	108.87m	航行区域	遠洋		事務部	通信士3, 事務長1, 事務員1,
型幅	16.000m	タンク容量				司厨長1, 調理員2, 司厨員2,
型深	9.000m	燃料油艙	498.32m <sup>3</sup>			計10名
計画満載吃水(型)	6.980m	潤滑油溜艙	5.57m <sup>3</sup>			以上合計 士官15, 職員30,
満載排水量	9,197kt	汚水艙	425.97m <sup>3</sup>			旅客2, 総計47
同上C <sub>0</sub>	0.739	糞缶水艙	74.97m <sup>3</sup>		甲板機械	揚錨機(汽動) 13t×9m/min×1
軽荷吃水	2.13m	脚荷水艙	1,191.05m <sup>3</sup>			揚貨機(汽動) 5t×20m/min×8
夏季乾舷	2.033m	船首水艙	223.67m <sup>3</sup>			繫船機(汽動) 6t×15m/min×1
船型	凹甲板船	船尾水艙	112.75m <sup>3</sup>			操舵機(油圧) 2×7.5P×1
甲板間高さ等(中心線上)		日用消海水艙	2.94m <sup>3</sup>			冷凍機(フロン式) 3P×2
上甲板—船首楼甲板(後端)	2.45m	貨物艙容積(m <sup>3</sup> )				通風装置 自然
(F.P.)	2.90m	(グリーン)				暖房装置 蒸気式
上甲板—船尾楼甲板	2.35m	1番貨物艙	1,744.7	(ベール)		救命艇
船尾楼甲板—端艇甲板	2.35m	2番 "	2,451.2			木製 8m 47人乗 8HPモーター付1隻
端艇甲板—航海船橋甲板	2.55m	3番 "	2,469.5			同上 普通艇 1隻
航海船橋甲板—羅針船橋甲板	2.35m	4番 "	2,565.2			救命艇ダビット 重力型 2組
舷弧		計	9,230.6			予備品等
F.P.にて	1.00m	倉庫容積				機装敷(NK) 2,804.95
A.P.にて	0.248m	郵便室	8.3m <sup>3</sup>			無錐大錨 2,710kg×3
(上甲板中心線は船首部以外基線に平行である)		甲板長倉庫	116.43m <sup>3</sup>			中 錨(有錐) 760kg×1
梁矢		船匠倉庫	5.13m <sup>3</sup>			主 錨 鎖(銹鋼) 48mmφ×500m
上甲板および船首楼甲板	0.320m	塗料および灯具庫	12.56m <sup>3</sup>			中錨鋼索(6×12) 36mmφ×175m
船尾楼甲板及其上部甲板	0.200m	甲板倉庫(4室計)	41.93m <sup>3</sup>			挽 索(鋼, 6×12) 36mmφ×220m
総噸数	4,234.77T	機関部倉庫	76.16m <sup>3</sup>			大 索(麻) 2×60mmφ×165m
純噸数	2,705.44T	電気部倉庫	15.16m <sup>3</sup>			大 索(麻) 2×55mmφ×165m
載貨重量		米 庫	14.51m <sup>3</sup>			航海計器
夏季 (7.007m)	6,831kt	漬物庫	11.84m <sup>3</sup>			反映式磁気羅針儀 1
熱帯 (7.153m)	7,050kt	冷蔵庫	19.72m <sup>3</sup>			磁気羅針儀用羅盆 1
冬季 (6.861m)	6,613kt	日常小出庫	1.91m <sup>3</sup>			ジャイロコンパス (レベーター4個付) 1
淡水 (7.161m)	6,832kt	その他各ロッカー計	27.11m <sup>3</sup>			レーダー 1
熱帯淡水 (7.307m)	7,048kt	船口寸法およびデリック能力				方位測定儀 1
但し括弧内は吃水		1番船口	10.40m×6.8m 8t×2			音響測深儀 1
試運転成績		2番 "	11.25m×6.8m 8t×2			電気式測程儀 1
吃水(前部)2.156m (後部)4.198m (平均)3.146m		3番 "	11.25m×6.8m 10t×2			測程儀 1
トリム(アフ)2.042m 排水量 3,739kt プロペラ・インマージョン 62%		4番 "	11.25m×6.8m 8t×2			無線装置
¼ 12.397kn 188.3RPM 1,353BHP						主送信機 短波 500W 1
¾ 13.788kn 213.3 " 2,069 "						中波 500W 1
85% 14.273kn 220.75 " 2,295 "						補助送信機 中短波 50W 1
¼ 14.842kn 233.0 " 2,694 "						受信機 短波 1
						全波 2
						非常用 1

日京丸 (機関部)

<b>主 機</b>		清水ポンプ 10m <sup>3</sup> /h×30m×1 補助缶給水ポンプ 6m <sup>3</sup> /h×13kg/cm <sup>2</sup> ×2 補助缶噴燃ポンプ 0.6m <sup>3</sup> /h×14kg/cm <sup>2</sup> ×2 補助缶送風機 120m <sup>3</sup> /min×80mmAq×1 缶水循環ポンプ 10m <sup>3</sup> /h×20m×2 真空ポンプ 5kg/h×380mmHg×2 通風機 200m <sup>3</sup> /min×30mmAq×2
型 式:	横浜 MAN G6Z52/70型ディーゼル機関1基	
BIP	定 格 2,200 連続最大 2,600	
RPM	216 228	
主機駆動補機:	ルーツブローアー ×1 燃料供給ポンプ ×1 油滑油ポンプ ×1	
主機回転装置:	5.5HPモーター ×1	
主機重量:	81.4kt	
<b>軸 系</b>		<b>熱 交 換 器</b>
推 力 軸:	260mmφ×1,650mm×1	清水冷却器 80m <sup>2</sup> ×1 " (発電機原動機用) 8m <sup>2</sup> ×2
中 間 軸:	230mmφ×4,950mm×1	潤滑油冷却器 80m <sup>2</sup> ×1
プロペラ軸:	260mmφ×5,700mm×1	補助復水器 40m <sup>2</sup> ×1 給水加熱器 3m <sup>2</sup> ×1 ドレンクーラー 3m <sup>2</sup> ×1 燃料加熱器(缶用) 1m <sup>2</sup> ×2 燃料加熱器(清浄機用) 3m <sup>2</sup> ×1 潤滑油加熱器( " ) 1m <sup>2</sup> ×1
<b>プロペラ</b>		<b>雑</b>
エアローfoil	4翼1体式(マンガブロンズ)×1	主空気槽 2m <sup>3</sup> ×30kg/cm <sup>2</sup> ×2
直径×ピッチ:	3,050mmφ×1,975mm	補助空気槽 125L×"×1
展開面積比:	0.507	天井走行クレーン 2t×1
重量(含予備1)	5.5kt	万能工作機 6ft×1 電気溶接機 250Amp×1 ガス切断機 ×1
<b>補 助 缶 (平野鉄工所)</b>		<b>タ ン ク</b>
型 式:	船用乾燃室式円缶 ×1	燃料油澄タンク(A重油用) 2m <sup>3</sup> ×1 " " (B " ) 3m <sup>3</sup> ×2 " " (C " ) "
寸 法:	3,550mmφ×2,200mm L	燃料油重力タンク(A " ) 2m <sup>3</sup> ×1 " " (B " ) 3m <sup>3</sup> ×2
受熱面積:	127.85m <sup>2</sup>	燃料油ドレタンク 100L×1
蒸気圧力, 温度:	9.5kg/cm <sup>2</sup> , 飽和	" タンク(補助圧縮機原動機用) "
蒸発量:	4,000kg/h	" スラッジタンク "
重 量:	30kt	潤滑油溜タンク 4m <sup>3</sup> ×1 " 澄タンク 4m <sup>3</sup> ×1 " " (発電機原動機用) 280L×1 " 予備タンク 4m <sup>3</sup> ×1 " " (シリントン油) 1.5m <sup>3</sup> ×1 " ドレタンク 100L×1 " 清浄タンク 280L×1 " スラッジタンク 100L×1 シリンドー油タンク 100L×1 清水溜タンク 8m <sup>3</sup> ×1 " タンク(発電機原動機用) 500L×2 " " (圧縮機用) 100L×1 フィルタータンク(燃料弁冷却水用) 200L×1 コンプレッサー油タンク 10JL×1 機械油タンク 100L×2 温水タンク 100L×1 " (油清浄機用) 300L×1 ケロシントンク 100L×1 カスケードタンク 1m <sup>3</sup> ×1 検油タンク 250L×1
<b>排 気 缶 (NKK製)</b>		
型 式:	強制循環水管式 ×1	
伝熱面積:	40m <sup>2</sup>	
蒸気圧力温度:	9.5kg/cm <sup>2</sup> , 飽和	
蒸発量:	180kg/h (定格出力にて)	
重 量:	5.3kt	
<b>発 電 機 関 係</b>		
主発電機:	170KV A×445V A C ×2	
原 動 機:	赤阪4サイクル過給機付ディーゼル機関 SH5C (210BIP×600RPM) ×2	
<b>補 機 類</b>		
主空気圧縮機	40m <sup>3</sup> /h×30kg/cm <sup>2</sup> ×2	
非常用 "	10.5m <sup>3</sup> /h×30kg/cm <sup>2</sup> ×1	
清水冷却水ポンプ	70m <sup>3</sup> /h×25m×1	
海水 "	95m <sup>3</sup> /h×20m×1	
予備 "	95/70m <sup>3</sup> /h×20/25m×1	
予備潤滑油ポンプ	70m <sup>3</sup> /h×4.5kg/cm <sup>2</sup> ×1	
潤滑油移送ポンプ	5m <sup>3</sup> /h×2.5kg/cm <sup>2</sup> ×1	
燃料油 "	20m <sup>3</sup> /h×3kg/cm <sup>2</sup> ×1	
" "	5m <sup>3</sup> /h×2.5kg/cm <sup>2</sup> ×1	
潤滑油清浄機	2,000l/h×1(1ポンプ付)	
燃料油 "	" ×2(2ポンプ付)	
消防兼雑用ポンプ	60/100m <sup>3</sup> /h×60/30m×1	
ビルジバラストポンプ	" "	
ビルジポンプ	10m <sup>3</sup> /h×30m×1	
碇泊用海水ポンプ	10m <sup>3</sup> /h×25m×1	
サニタリーポンプ	" "	



L.P.P. 08.00 M  
 B 19.00 M  
 D 6.98 M  
 C. DESIGNED 4232.77 T  
 G.T. 4232.77 T  
 D.W. 6.831 Kt  
 MAIN ENG. 2,600 BHP 228 RPM  
 SPEED 14.442 Kts



日 産 汽 船 日 京 丸 一 般 配 置 図  
 日本鋼管株式会社潜水造船所建造

# 新造船工事月報

(運輸省船舶局造船課)

造船所工事中船舶(鋼船)および建造実績

(昭和33年5月末現在)

造船所	用途	貨物船 [客船(含貨客)]		油槽船		漁(雑船)		輸出船	合計	33年1~5月		33年1~5月			
		隻	G. T.	隻	G. T.	隻	G. T.			進水船(G T)	竣工船(G T)				
藤永	船	1	8,600	—	—	—	—	—	1	8,600	1	8,600	2	17,200	
館下	船	1	7,200	1	1,400	(雑3)	600	2	18,900	6	20,900	3	12,500	1	8,500
播磨	船	1	12,900	1	28,200	—	—	1	24,150	3	59,550	3	27,880	6	69,080
日立	船	2	19,000	—	—	—	—	1	12,800	2	25,700	2	22,300	3	22,850
日立	船	2	13,300	—	—	1	9,100	4	82,700	7	110,800	3	43,600	3	62,300
日立	船	3	540	—	—	1	740	—	4	14,040	3	13,300	2	8,350	
林兼	船	2	15,800	—	—	2	1,560	—	2	1,560	4	8,445	4	8,445	
波止	船	2	17,400	1	14,200	—	—	—	2	540	7	2,880	9	6,729	
石川	船	2	17,400	—	—	—	—	1	14,300	4	44,300	2	22,200	6	45,550
飯野	船	2	28,460	—	—	—	—	2	41,000	4	58,400	1	7,900	2	28,400
川崎	船	3	13,900	—	—	—	—	2	54,200	5	82,660	4	72,300	4	68,800
呉造	船	2	6,600	—	—	—	—	2	13,900	2	13,900	2	13,900	3	25,700
金指	船	2	9,550	—	—	5	1,420	5	500	10	1,920	13	5,560	7	4,580
九三	船	1	13,100	—	—	—	—	—	2	6,600	1	3,160	1	2,100	
三三	船	2	18,250	—	—	—	—	3	73,600	5	96,250	3	58,150	4	80,500
三三	船	2	18,570	—	—	—	—	3	69,700	5	87,950	3	31,800	3	31,800
三三	船	2	18,000	—	—	—	—	7	183,600	9	202,170	5	95,470	6	95,470
三三	船	1	4,950	1	1,550	1	1,200	4	38,200	6	56,200	3	27,050	2	15,600
三三	船	—	—	—	—	1	410	—	—	3	6,880	2	2,920	3	7,470
三三	船	1	12,000	—	—	—	—	3	4,300	4	4,710	5	2,999	3	1,589
鋼管	船	2	18,500	1	26,000	—	—	1	17,000	3	55,000	4	74,000	4	72,500
名古屋	船	1	8,750	1	12,500	—	—	1	13,000	3	31,500	2	22,250	2	17,300
N.村	船	2	11,500	—	—	—	—	—	—	2	21,250	1	8,750	3	30,000
日新	船	1	7,550	—	—	—	—	3	131,000	3	131,000	4	105,000	2	57,600
大尾	船	2	8,500	—	—	2	500	1	800	2	8,350	3	8,386	2	7,586
新大	船	2	7,300	—	—	(雑3)	485	1	2,300	3	2,800	4	3,300	2	2,800
新大	船	(貨客1)	130	—	—	—	—	5	8,985	2	5,545	2	5,545	2	13,900
新大	船	1	9,480	—	—	—	—	3	7,430	1	3,650	1	3,650	1	860
新大	船	1	5,600	1	20,600	—	—	6	69,050	6	78,530	4	49,930	5	70,150
新大	船	5	25,335	—	—	—	—	2	26,200	2	21,800	2	21,800	3	34,900
新大	船	2	5,200	—	—	—	—	1	10,500	6	35,835	4	16,590	4	29,295
新大	船	1	1,995	1	1,995	—	—	2	5,200	1	5,200	1	3,400	1	3,400
新大	船	1	1,700	1	990	1	85	—	1	1,995	1	1,900	2	3,780	
新大	船	2	4,450	—	—	(雑1)	250	—	4	3,025	1	250	2	1,150	
新大	船	(貨客1)	450	—	—	(雑1)	38	—	6	5,090	3	25,400	4	25,534	
新大	船	2	12,000	—	—	—	—	2	30,100	4	42,100	4	34,100	5	52,800
新大	船	3	6,180	—	—	5	500	2	200	10	6,880	8	9,000	8	7,000
新大	船	23	8,594	29	7,331	12	1,909	16	1,654	124	22,498	—	—	—	—
合計		隻	G. T.	隻	G. T.	隻	G. T.	隻	G. T.	隻	G. T.	海上自衛艦艇 排水屯 4,400		—	
		81	365,719	39	127,866	33	17,576	71	893,554	278	1,409,678	3隻	—	—	
		(貨客2)	580	—	—	(雑52)	4,383	—	—	—	—	—	—	—	

起工船 53隻 86,312総噸 (うち100G T未満14隻562G T省略) (昭和33年5月末までに報告のあったもの)

造船所	船番	船主	総噸数	主機関	用途	起工年月日
幸陽	87	広島汽船	370	D	貨物船	33-5-12
宇品	324	太陽汽船	300	"	"	5-9
備前	106	橋本東文	150	"	"	"
波止	68	日東文海	260	"	"	5-29
白根	505	尼ヶ崎港運	430	"	"	5-12
九大	231	自社(ストツクボート)	3,500	"	"	5-26
大寺	8	大和運産	1,000	不	"	5-29
金幸	8	大和運産	190	"	油槽船	5-3
幸竹	13	和喜和船	150	不	"	5-23
日林	85	弘富汽船	390	"	"	5-9
日林	25	長官汽船	350	"	"	5-3
日林	3855	日大漁業	740	"	漁船(捕鯨)	5-28
日林	923~4	日大漁業	780×2隻	各	"	"



竣工船 57隻 179,887 総噸

(昭和33年5月末までに報告のあったもの)

造船所	船番	船名	船主	総噸数	主機関	用途	竣工年月日
藤永田	62	明丸	運船	8,600	D	貨(13次船)	33-5-23
	3849	俊若丸	海汽船	9,500	"	"	5-26
日浦	717	高山丸	海汽船	8,600	"	"	5-27
	629	高摩丸	海汽船	9,550	"	"	5-24
三波	57	成松丸	協万	2,100	"	"	"
	918	永文丸	大阪商船	3,400	"	"	5-10
兼村	305	かるか丸	大光商船	5,050	"	貨物船	5-17
	135	日永丸	正汽船	5,400	"	"	5-26
阪陽	86	第7丸	藤一	282	"	"	5-17
	6	第11丸	純船	310	"	"	5-8
常日	3832	第1丸	日藤	13,100	"	油(13次船)	5-31
	517	第11丸	日藤	20,500	T	油槽船	5-20
播林	922	第11丸	日藤	1,495	D	"	5-10
	11	第1丸	日藤	135	"	"	5-8
神福	12	第1丸	日藤	260	"	"	5-17
	145	第1丸	日藤	230	"	"	5-3
津三	22	第1丸	日藤	180	"	"	5-11
	113	第1丸	日藤	100	"	貨客船	5-21
新長	3	第1丸	日藤	50	"	"	5-14
	262~3	第8丸	日藤	85x2隻	"	漁船(底曳)	5-23
白金	258	第1丸	日藤	380	"	"	5-20
	115	第1丸	日藤	150	"	"	5-6
播渡	539	第1丸	日藤	180	D	雑船(曳)	5-30
	2	第1丸	日藤	19	D	"	5-31
波東	63~64	第1丸	日藤	100x2隻	D	"	5-3
	7006	第1丸	日藤	80	"	"	5-30
三東	7007	第1丸	日藤	150	"	"	"
	529	第1丸	日藤	270	D	"	5-31
北川	758	ANDROS MASTER	ナマ	21	"	"	5-19
	883	FENIX	ナマ	14,300	T	輸出(貨)	"
新鋼	730	AQUAGEM	リベリ	9,350	D	"	5-15
	817	ANDROS THRILL	リベリ	24,000	T	"	"
常寺	134	AQUA JOY	リベリ	23,600	"	"	5-23
	3	福生丸	荒井丸	13,000	"	"	5-7
中吉	7	富長丸	荒井丸	465	D	貨物船	4-25
	155	北光丸	荒井丸	115	"	油槽	4-13
徳広	112	北光丸	荒井丸	400	"	"	4-4
	23	北光丸	荒井丸	195	"	"	4-20
橋内	21	北光丸	荒井丸	290	"	"	4-13
	55	北光丸	荒井丸	295	"	"	4-15
西三	254	第1丸	鹿島丸	250	"	貨客船	4-7
	22	第2丸	鹿島丸	84	"	漁船(流網)	4-10
津浜	1	第2丸	鹿島丸	85	"	"	4-9
	3	第2丸	鹿島丸	230	"	"	4-5
津浜	57	第2丸	鹿島丸	85	"	"	4-21
	148	第2丸	鹿島丸	20	"	雑船(運搬)	4-22
津浜	20	第2丸	鹿島丸	68	"	"	4-26
	11	第2丸	鹿島丸	86	"	"	4-30
津浜	7005	第8丸	星盛丸	240	D	貨物船	3-11
	8	第8丸	星盛丸	275	"	油槽	3-30
津浜	5	第8丸	星盛丸	100x2隻	"	雑船(土運)	3-19
	21	第8丸	星盛丸	12	D	"	3-10
津浜	18	第8丸	星盛丸	1,600	"	貨物船(監視)	2-18
	18	第8丸	星盛丸	180	"	雑船(解)	2-20

予約購読案内 種々の都合で市販は極く少数に限られますので、本誌確保御希望の方は直接協会宛御申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。

予約金 { 6カ月分 800円 (送料共) } 予約者に限り本号は160円で精算し予約金切れの際は御知らせします。

概算 { 1カ年分 1600円 }

運輸省船舶局監修  
造船海運総合技術雑誌  
禁転載 第11巻 第7号(No. 117)  
発行所 船舶技術協会  
東京都港区麻布笄町79  
東区東橋本70438  
電話 青山(40) 3994

昭和33年7月5日印刷 {昭和23年12月3日}  
昭和33年7月10日発行 {第三種郵便物認可}  
定価 170円 (〒12円)  
編集兼発行人 朝永信雄  
印刷人 株式会社新栄堂  
東京都千代田区神田猿樂町2の4



交 流 ・ 直 流



# 大洋 電機

# 大洋 電機

管 制 器 ・ 制 御 器 ・ 配 電 盤

舶用電機専門メーカーの大洋電機

は古い経験と新しい技術から

次々と数々の傑作を生みつつあります。

納期の絶対確保、アフターサービス

の完璧、そして“最良の品を最低の価格で”

というモットーのもとに皆様の

御要望にそえるよう努力致しております。

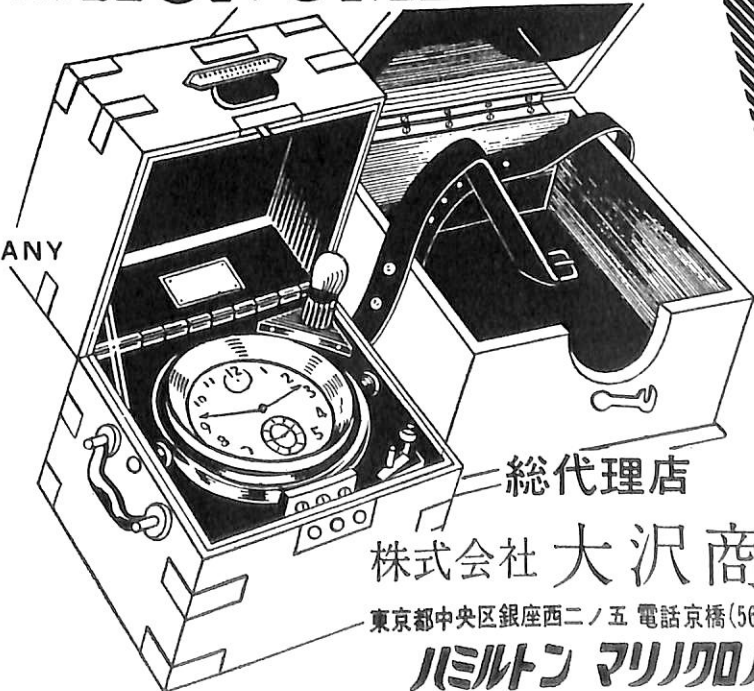
取締役社長 山田 澤 三

本 社	東京都千代田区神田錦町3の16
	電話東京(29) 5 9 1 6 ~ 9
工 場	岐阜県羽島郡笠松町如月町18
	電話笠松 2 1 8 1 ~ 4
出張所	下 関 ・ 札 幌 ・ 函 館

## 大洋電機株式会社

# HAMILTON MARINE CHRONOMETER

HAMILTON  
WATCH  
COMPANY



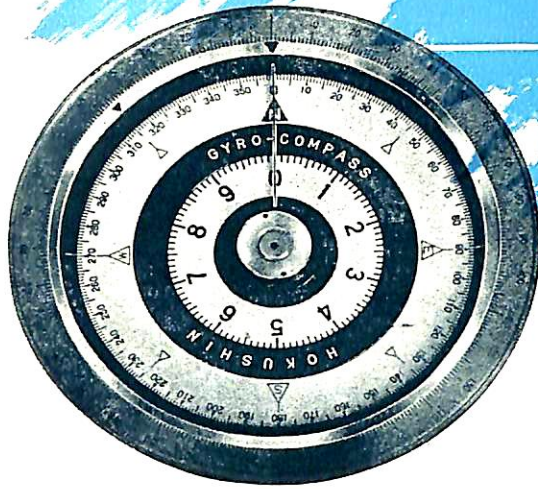
総代理店

## 株式会社 大沢商会

東京都中央区銀座西二ノ五 電話京橋(56)8351-5

### ハミルトン マリナクロノメータ

昭和三十三年七月五日印刷  
 昭和三十三年十二月三日発行  
 三行  
 郵便物認可



# ジャイロコンパス オートパイロット

その他各種船用計器

## 株式会社 北辰電機製作所

本店 東京都大田区下丸子町312 電話(73)2241・1141代表 営業所 神戸市生田区空町通1住友ビル 電話(3)7429  
 支店 大阪市東区今橋4-1 三菱信託ビル 電話(23)2101・2102 小倉市浅野町2番地43 小倉スグーシヨビル3階 電話 小倉(5)2964  
 呉市本通5 共済ビル 電話 呉(2)4296

船の科学

# 防蝕界の革命!

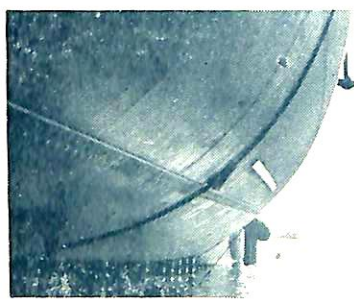
鉄の腐蝕は完全に防げます。

## 新製品 亜鉛・アルミ合金陽極

# ZAP-A ザップ -B

### ZAPの適用範囲

各種船舶の船底・推進器軸・船内のバラストタンク  
 重油タンク・軸流ポンプ標・繫留ブイ・浮ドック  
 港湾施設(鋼矢板岸壁・水門扉・閘門・棧橋)



(カタログ呈上誌名記入御申込下さい)



## 三井金属鉱業株式会社

東京都中央区日本橋室町2の1 電話 日本橋(24)4101~9  
 大阪支店 東京営業所 名古屋営業所・福岡営業所・札幌出張所  
 施工 中川防蝕工業株式会社 東京都千代田区丸の内(丸ビル) 電話 和田倉(20)2842・4438

地方  
売価  
一七〇円

東京都港区新橋七  
 船 船 技 術 協 会  
 電話 青山(10)三九四番