


# 船の科学

1960

1

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

VOL. 13 No. 1



デラックス タンカー  
"CALTEX PLYMOUTH"  
(45,800重量トン・16.75ノット)  
昭和34年10月20日進水  
日立造船・國島工場建造



日立造船株式会社

# TOKICO

## 船舶用計測器は！

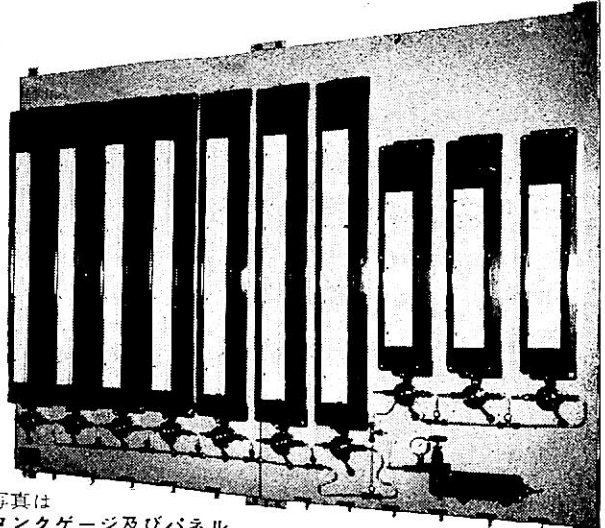
### トキコ

タンクゲージ  
 ドラフトゲージ  
 船舶用圧力計  
 ルーツ流量計



### 東京機器工業株式会社

本社・工場 川崎市中島1番地の2  
 TEL 川崎(2)・代表 3591  
 営業所 東京都千代田区神田鎌倉町2番地の3(日立鎌倉橋別館)  
 TEL 丸の内(23)局 大代表 8111  
 大阪出張所 大阪市北区宗是町44(第一ビル)  
 TEL (44) 2127・2409  
 福岡出張所 福岡市橋口町46番(正金ビル)  
 TEL (5) 2077  
 名古屋出張所 名古屋市中村区広井町3の98(名古屋ビル)  
 TEL 名古屋(59) 8668・8669



写真は

タンクゲージ及びパネル

タンクゲージはタンク内の水、油の深さ又は容量を、空気圧を利用して簡単かつ正確に遠隔測定できますので各業界から御好評を得ております。

#### 船舶関係使用例

水、燃料油、潤滑油等の各種タンク、油槽船の原油タンク、船のバランスをとるため海水を注水する船底、船腹のバランスタンク等

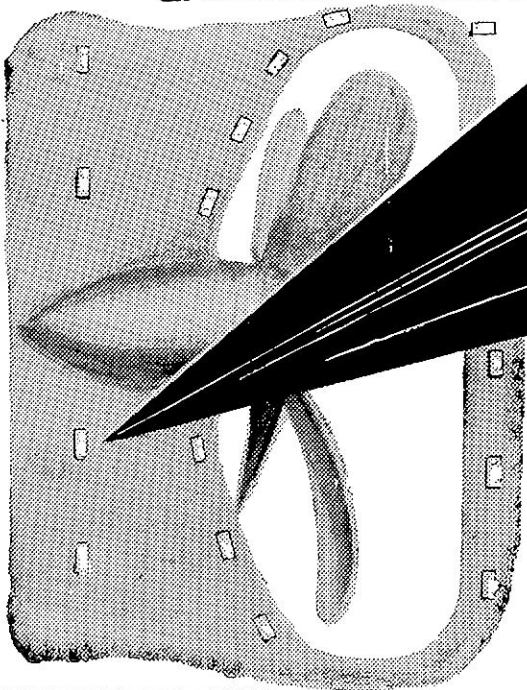


## 三菱防蝕亜鉛

### CATHODIC PROTECTION ZINC

鉄材の腐蝕を

CPZで防ぎましょう



# CPZ

用 途

船舶外板・スクリュー  
海水中の鉄構造物

### 三菱金属鋳業株式会社

東京都千代田区大手町1丁目6番地(大手ビル)

電話(23) 2431・3321・4311番

総代理店 三菱商事株式会社

電話(28) 1021・1031・2021番

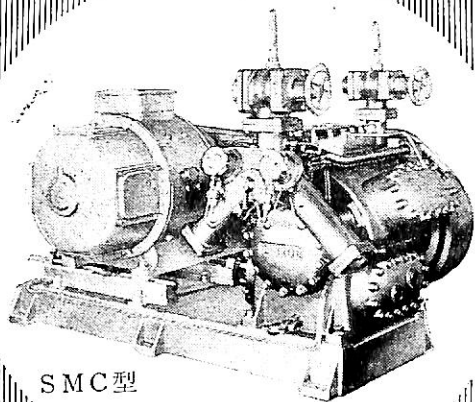
設計施工 日本防蝕工業株式会社

電話東京(28) 6807・6808

# SABROE

## 陸船用冷凍機

陸船用冷房製氷冷蔵冷凍装置  
 各種工業用冷却装置  
 船用貨物艙並糧食庫用冷凍装置  
 貨物艙乾燥装置  
 温湿度調整並恒温恒湿装置  
 特許油圧式急速冷凍装置  
 特許ハイプレス式船用冷暖房換気装置  
 船用暖冷房換気用サーモタンク等  
 設計 製作 施工



SMC型

ハイプレス式冷暖房換気装置 日本総代理店  
 Licensee for Thomas Ths. Sabroe & Co., Aarhus, Denmark.

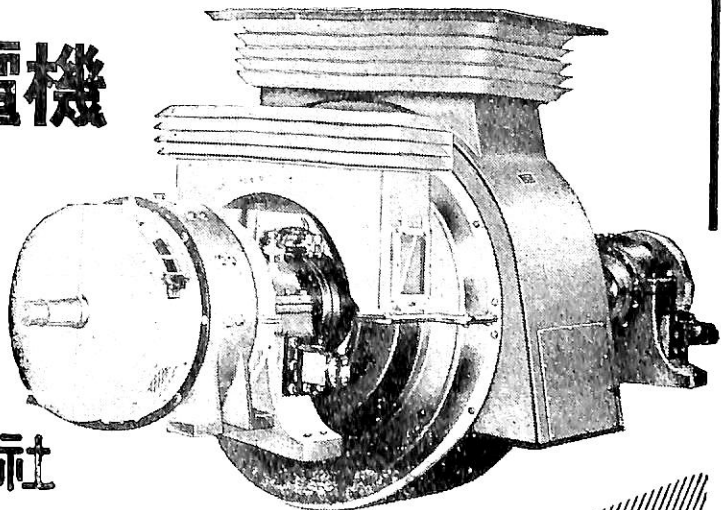
# 日本サブロー株式会社

本社 大阪市北区梅田新道(日産生命館内) 電話大阪(34)局(代表)7633~8番  
 工場 大阪市西淀川区野里東3の3 電話(47) 3336~9番  
 東京出張所 東京都中央区日本橋江戸橋1の15(藍沢ビル) 電話(27) 9420・9445番

# NSDK

## 船用交流発電機

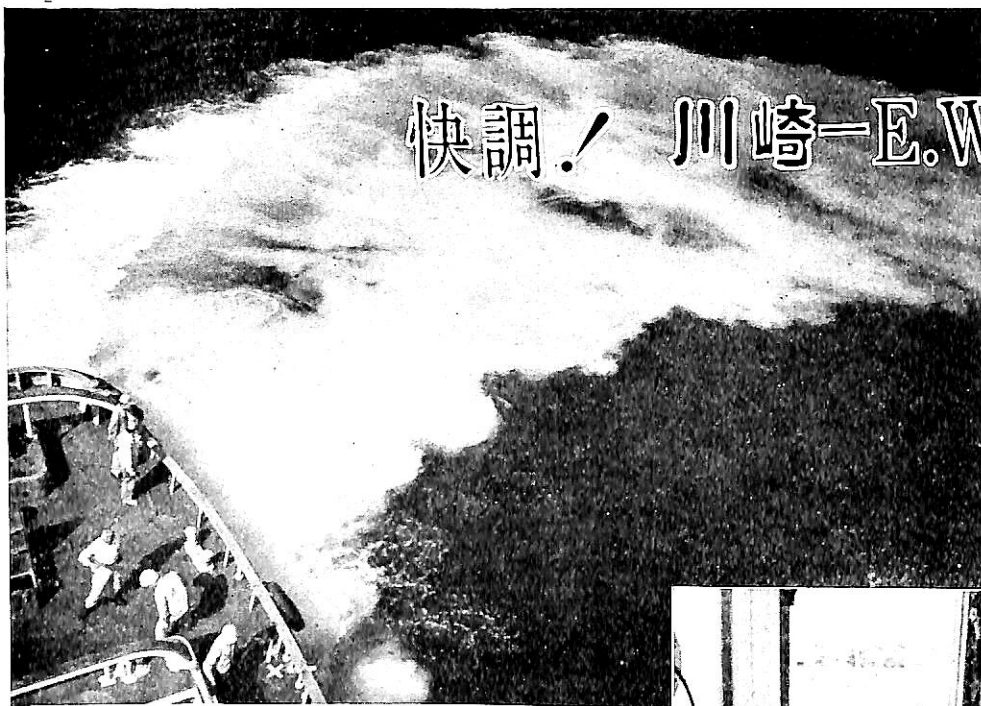
自勵・他勵交流発電機  
 直流発電機  
 各種電動機及制御装置  
 配電盤・船用揚貨機  
 電動送風機・サーモタンク  
 その他諸機械器具



## 西芝電機株式会社

本社工場 姫路市網干区浜田1,000番地  
 TEL. 網干 261~265  
 東京営業所 東京都中央区銀座西6の6(鉄道工業ビル)  
 TEL. 銀座(57) 6864. 6865. 4078  
 大阪営業所 大阪市北区中之島2の25(江商ビル)  
 TEL. 北浜(23) 4115・8649・7359

# 快調！ 川崎-E.W. 式



旋回中の小富士丸

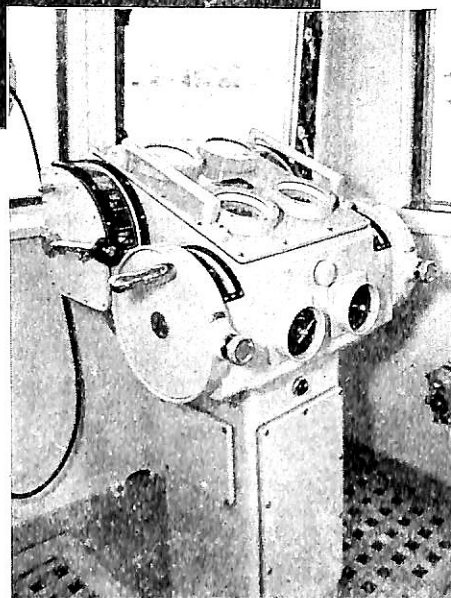
可変ピッチプロペラのアイデアは、決して新しいものではなく、スクリープロペラの発明当時にさかのぼることができますが、ピッチを調節する機構を軸系に組み入れる事がむつかしかったこと、および翼のボス貫通部の防水方法に難点があったこと等のために実現が遅れ、1930年頃迄は全く実用化されて居りません。

其の後、水力発電所用カプラン水車（可変ピッチプロペラ水車）の発展に伴い、この技術を基にして船用可変ピッチプロペラが実用化されるようになりました。

スイス国、エッシヤウイス社では、永年に亘るカプラン水車の製作経験を活かし1934年、世界で初めて船用可変ピッチプロペラの実用化に成功し、その性能の優秀性と堅牢にして取扱いの簡単さのために、世界各国で広く採用され、その数、既に500台を越えております。

弊社では、1951年、上記エッシヤウイス社と水車製造に関する技術提携を締結し、今日迄にカプラン水車を含む20台以上の水車を製作致しましたが、1956年更に可変ピッチプロペラに関する技術提携を追加し、製作販売を開始致して居ります。

可変ピッチプロペラは、カプラン水車と全く同じ技術で、水車工場製造でき得るのみならず、更に弊社は可変ピッチプロペラの変節装置に欠くことのできない圧油ポンプとして、ヘルショーポンプ及びイモポンプを永年製作してありまして、斯界の名声を博しております。



静岡県曳船小富士丸の総合操縦スタンド  
(操舵室内部に設置)

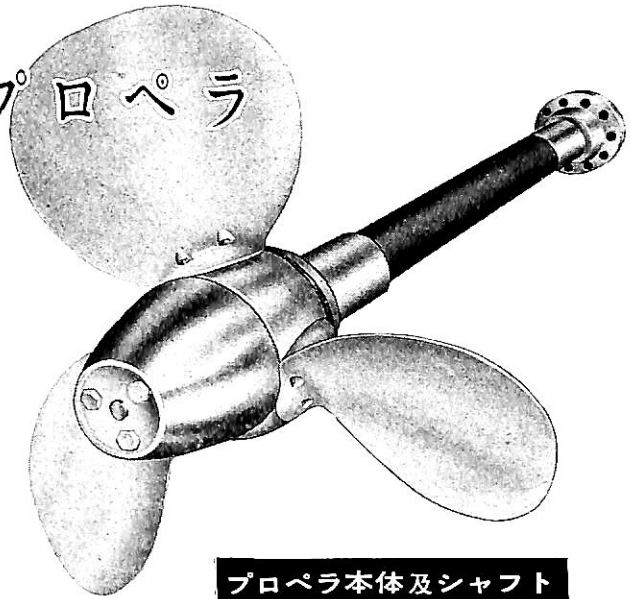
主機ガバナー調節ハンドル、回転計  
ランプ式エンジン、テレグラフ  
を組合せたもの

要目	船名	(曳船)	(底曳漁船)	(曳船)
		佐野安丸	第2・3明石丸	小富士丸
長さ		26m	29.8m	26.2m
幅		6.8m	5.86m	7m
深さ		3.2m	2.98m	3.2m
総屯数		131.87T.	134.98T.	21.8T.
主機関		350HP×390 <sup>R</sup> / <sub>M</sub> ×2基	320HP×320 <sup>R</sup> / <sub>M</sub>	500HP×350 <sup>R</sup> / <sub>M</sub> ×2基
可変ピッチプロペラ		1,600φ3翼	1,600φ3翼	1,800φ3翼

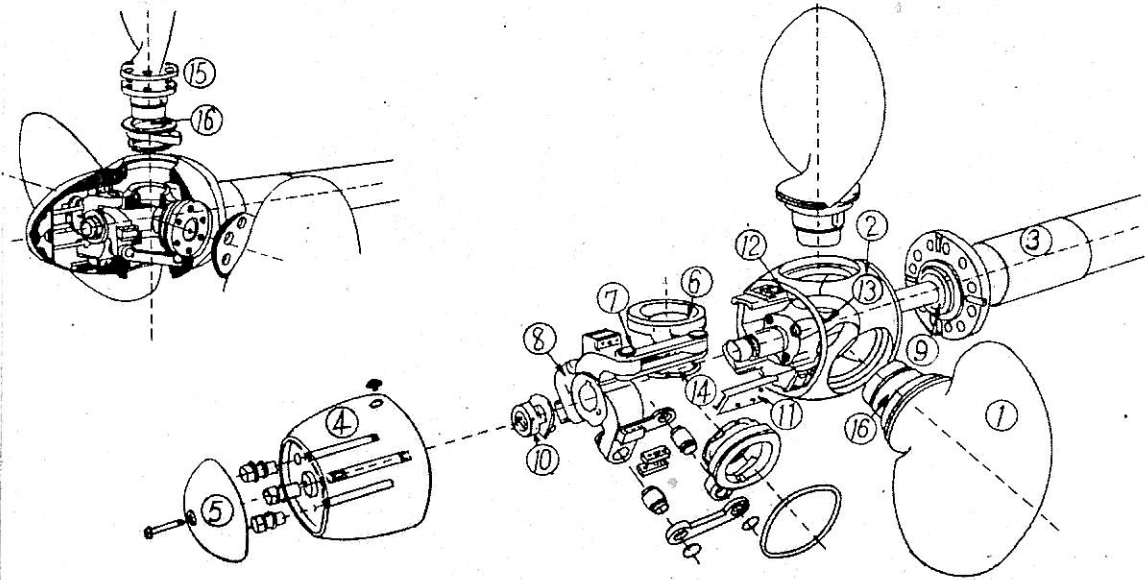
# 可変ピッチ・プロペラ

## 特長

- (1) ブリッジで遠隔操縦出来る
- (2) 主軸を一定方向に回転させたまゝ、船を前進、停止、後進と思通りに操縦し得る、また、とくに微出力運転が出来る。
- (3) 船がどのような状態でも、主軸の最大出力が利用でき、固定ピッチプロペラより一段と牽引力を増大させ得る。
- (4) 主軸を効率よく運転する事が出来 経済ピッチの撰択によって 燃料消費が少なくてすむ。



プロペラ本体及シャフト



プロペラ内部機構分解図

- |          |           |               |              |
|----------|-----------|---------------|--------------|
| 1. プロペラ翼 | 5. キャップ   | 9. 変節軸        | 13. 内側軸受     |
| 2. ボス    | 6. 変節レバー  | 10. クロスヘッドナット | 14. 軸頸ナット    |
| 3. プロペラ軸 | 7. 変節リンク  | 11. クロスヘッドガイド | 15. 羽根取付フランジ |
| 4. ボンネット | 8. クロスヘッド | 12. 外側軸受      | 16. 軸頸       |



## 川崎重工業株式会社

本社及工場 神戸市生田区東川崎町2丁目14 電話 ⑥ 5001  
 東京支店 東京都港区芝田村町1丁目1 電話 ⑤⑨ 6101

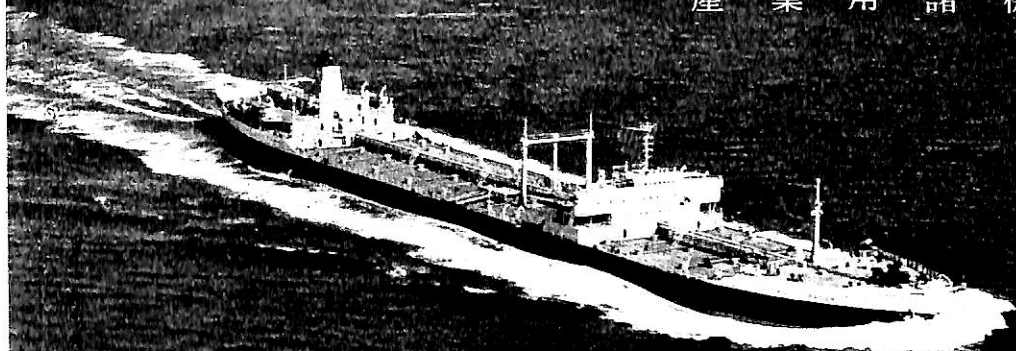


# 新三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目10番地 電話東京(211)3411番(大代表)

# 技術と信用

船舶造修  
三井B&Wディーゼル機関  
産業用諸機械

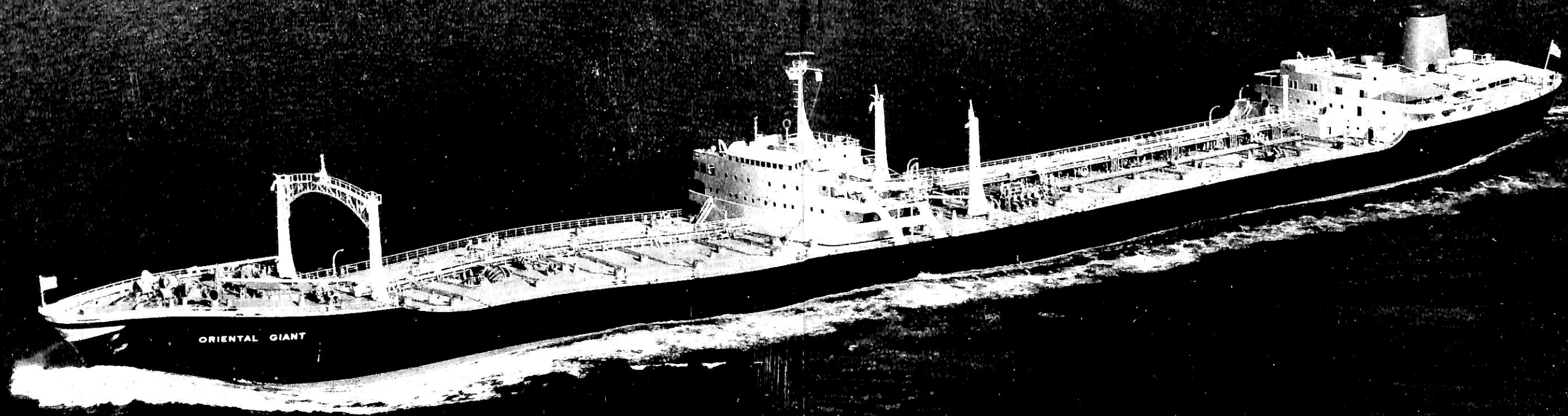


## 三井造船株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番地  
玉野造船所 岡山県玉野市玉10番地

# SSK

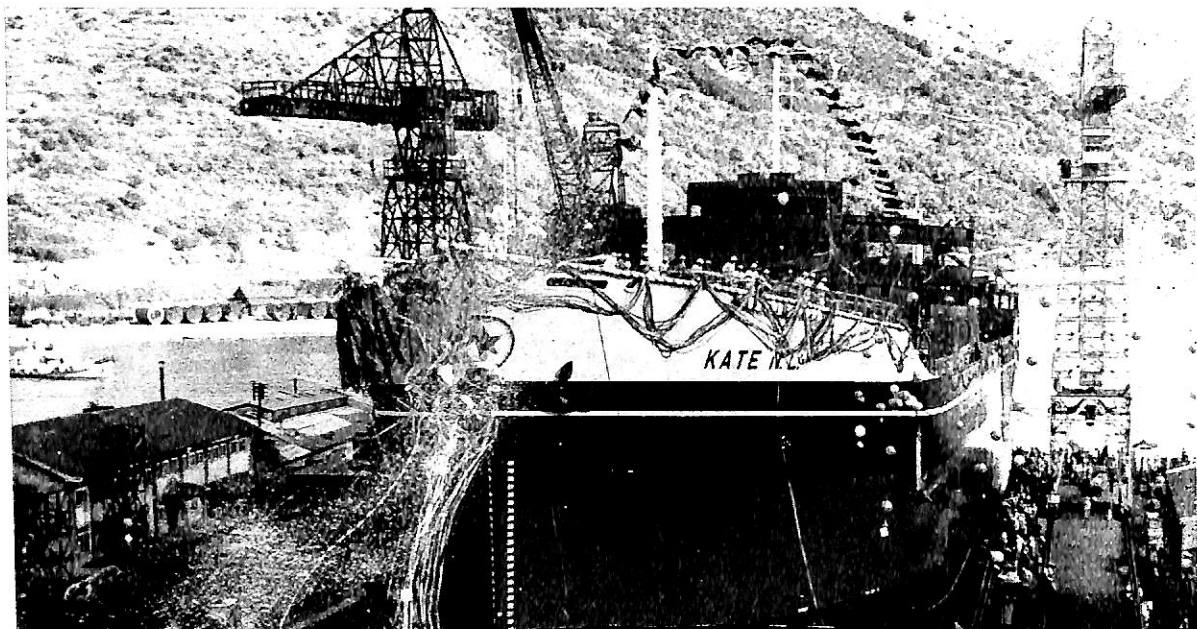
船舶艦艇の製造修理  
陸船用機器の製作修理



## 佐世保船舶工業株式會社

本社 東京千代田区大手町2の4(新大手町ビル5階)  
造船所 佐世保市立神戸門 211局 (代表) 3631  
事務所 佐世保市福岡 (代表) 4111  
電話 佐世保 (代表) 4111  
局長

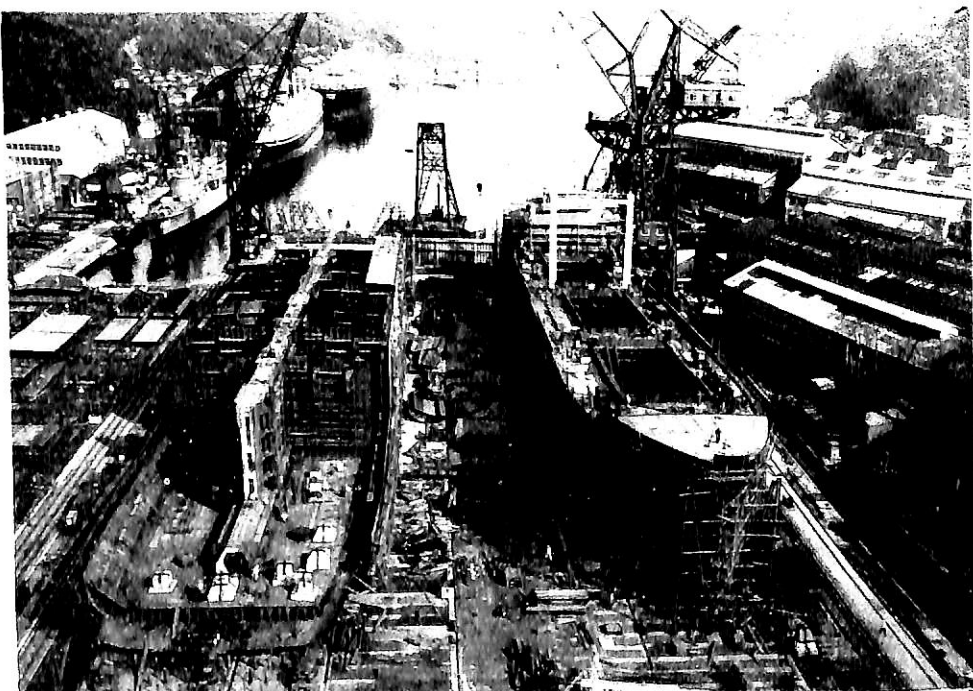




# 株式会社 播磨造船所

取締役社長 六岡 周三

本社 東京都千代田区大手町1の2 工場 兵庫県相生市相生5292



# 浦賀船渠株式会社

取締役社長 多賀 寛

本社 東京都千代田区大手町2の4(新大手町ビル7階)  
電話 東京 (211) 大代表 1361



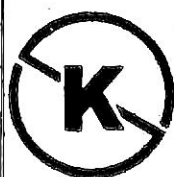
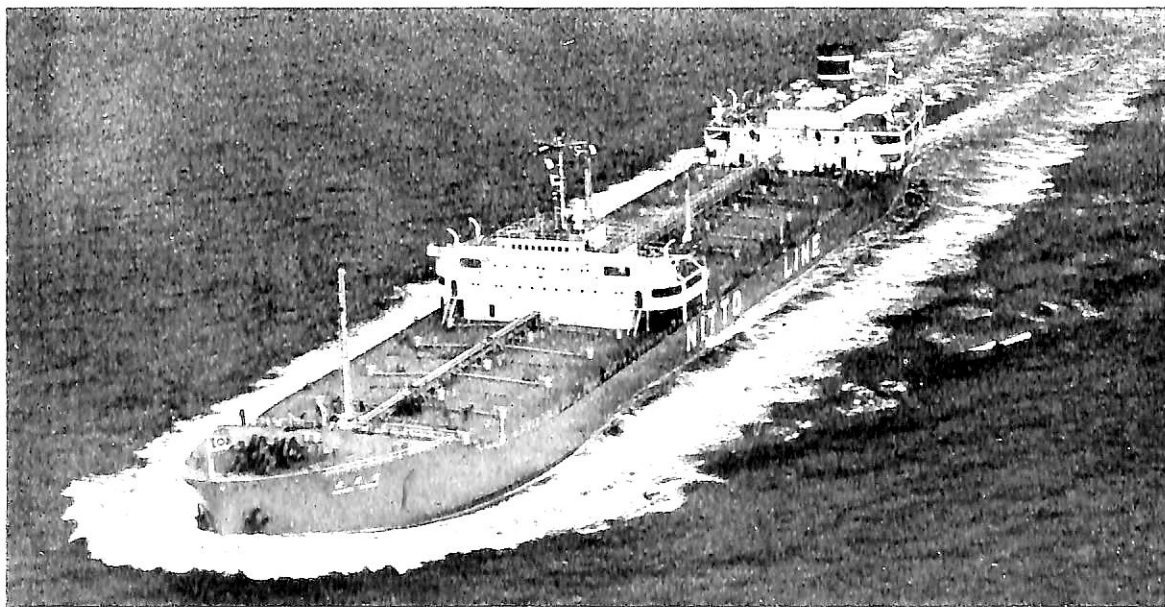
修 造 機 械 修 造 業  
 修 造 機 械 修 造 業  
 造 機 械 修 造 業  
 船 艇 用 工 器 輛  
 船 艦 化 兵 車  
 サ ル ベ ー ジ



# 飯野重工業株式会社

取締役社長 侯 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)



# 株式會社 吳 造 船 所

取締役社長 住 田 正 一

本 社 ・ 東 京 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 1 ノ 1 第 一 鉄 鋼 ビ ル 電 話 東 京 (20) 0381 (代)



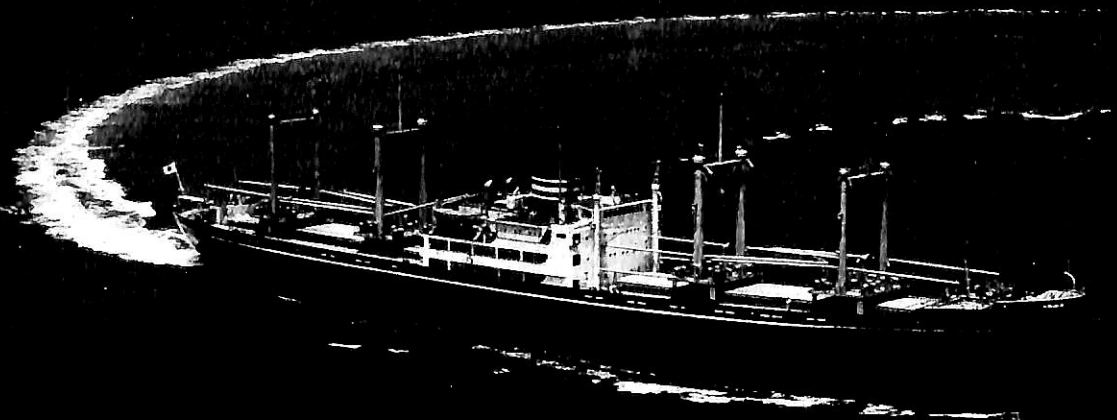
# 船舶・艦艇の建造並びに修理

石油精製装置・石油化学装置・石炭化学装置・L.P.G. 関係装置  
その他一般化学工業用諸装置の設計・製作並びに建設一式



## 株式会社藤永田造船所

本社 東京 本町  
支社 東京 有明  
工場 東京 葛西  
事務所 東京 有明  
大阪 市 住吉区 柴谷町二ノ九  
東京 都 中央区 日本橋室町二ノ一  
神戸 市 生田区 京町七〇  
三井ビル  
松岡ビル



## 株式会社名村造船所



船舶建造並修理  
陸船用諸機械製造修理  
船舶救難沈没船の引揚

# 佐野安船渠株式會社

取締役社長 佐野川谷安太郎

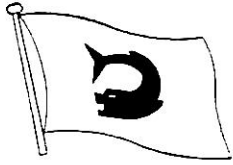
大阪市西成区津守町西8-25 電話住吉(67)5431(代)~5-7766~8-3535

躍進  
50年

建造並に修理

# 株式会社 金指造船所

本社	清水市三保	清水②4111(代表)
塚間工場	清水市三保弁天492	清水②5151(代表)
東京事務所	東京都港区芝田村町3の4(清寿ビル)	東京(59)1306(代表)
三崎出張所	神奈川県三浦市三崎町西野34	三浦 2851

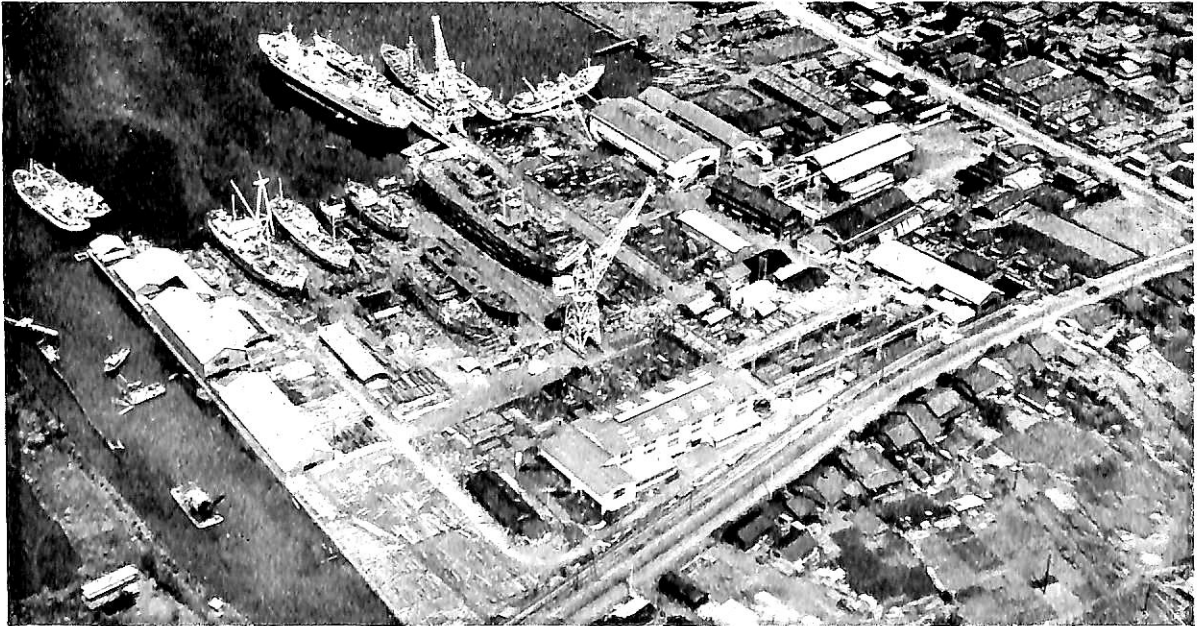


各種船舶の建造並に修理  
貨客鉄道車輛の新造並に修理  
橋梁・鉄構工事一般

# 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 笠寺 (81) 5 1 5 1 代  
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



## 株式會社 三保造船所

本社工場 清水市三保 3 7 9 7 電話 清水 (2) 2201 (代表) ~ 5  
東京事務所 東京都中央区八重洲3の7 (東京建物ビル) 電話 (28) 6341 (代表) ~ 3

# 船用推進器

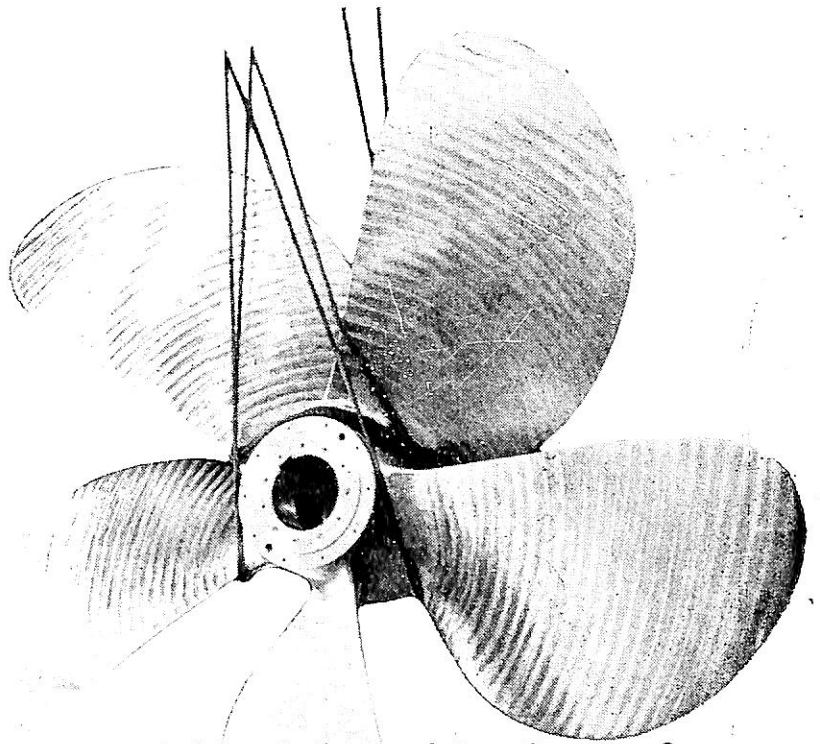
マンガンブロンズ  
ニッケルアルミブロンズ

最大製作能力（単重）

仕上 45,000 kg

AU5型 5翼 AU6型 6翼

設計～完成検査迄



## 尼崎製鐵株式會社


機械販売部

大阪市東区北浜四丁目

東京建物ビル TEL大阪(23) 8829



船舶造修，一般陸上工事



# 渠船輪金

取締役社長 川村信次

本社 広島市宇品町金輪島 TEL.(安芸坂)70~72  
 東京事務所 東京都中央区日本橋通り三ノ四 TEL.(27)7918~19  
 神戸事務所 神戸市生田区東町九六 TEL.(3)6521~3

**DE LAVAL**

**Aktiebolaget Separator  
Stockholm, Sweden**

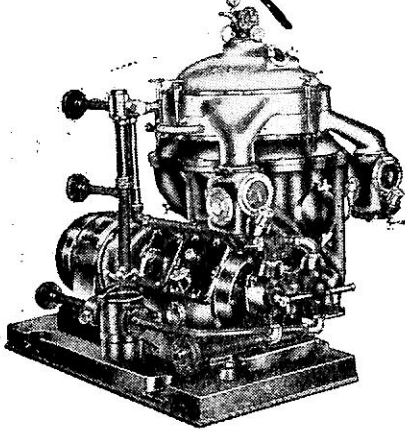
燃料油清浄機

ディーゼル油用  
パンカー油用

潤滑油清浄機

ディーゼル  
タービン油用

其他 各種遠心分離機



セルフ・オープニング・セパレーター  
TYPE PX 309.00 F  
(PX 209.00 F 改良型)

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1-7  
電話 大阪 (54) 大代表 1121  
東京都中央区日本橋小舟町2-3  
電話 茅場町 (66) 970-3083  
京都機械株式会社分離機工場  
京都市南区吉祥院船戸町50

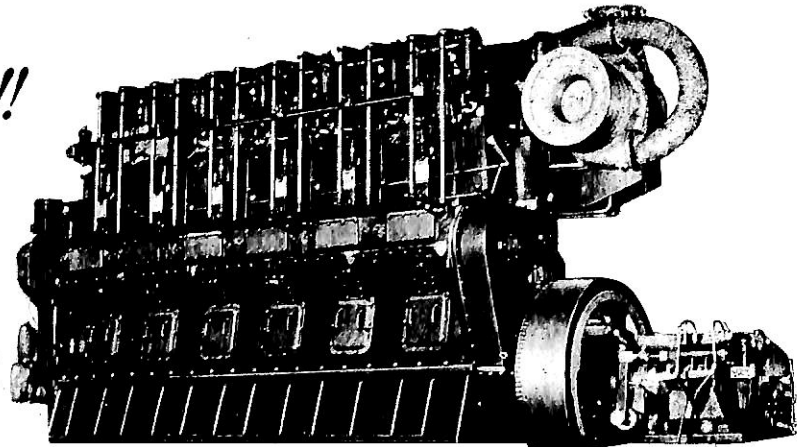
東京支店  
整備工場

# AKASAKA DIESEL

50 HP ~ 5000 HP

優秀な技術と  
卓絶せる性能を誇る!!

**軽量  
高出力機関**



船舶主機関用  
船舶補機関用

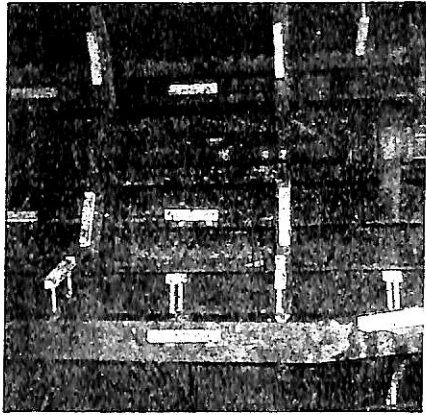
完全なるアフターサービスを誇る



**株式会社 赤阪鉄工所**

本社 東京都中央区銀座1の3 電話 京橋(56)4902~3  
工場 静岡県焼津市中港町 594 電話 焼津 2121~5  
北海道出張所。大阪出張所。福岡出張所

# 電気防蝕法 CATHODIC PROTECTION



油槽船船槽に取付けた Mg 陽極 52 T



簡単な施工で水中、地中の金属施設を防蝕し、寿命を数倍に延長させる画期的防蝕法！！

油槽船船槽 }  
船 殻 } に電気防蝕法  
プロペラ }

—調査—設計—施工—材料—

## 日本防蝕工業株式会社

東京都千代田区丸の内三ノ二(三菱東7号館)  
電話 (28) 7 1 7 1 (代表)  
大阪事務所 大阪市北区老松町三ノ三二(新老松ビル)  
電話 (36) 6 9 1 9

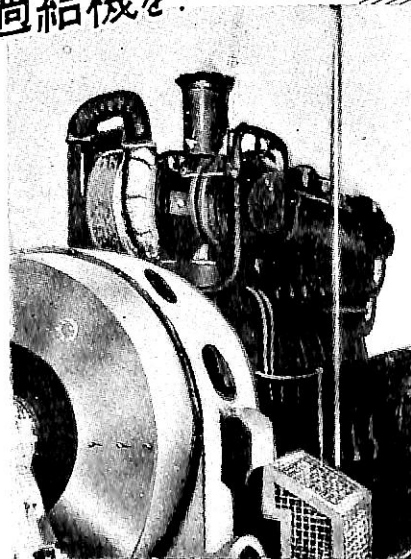
総代理店 三菱商事株式会社

すべてのディーゼルエンジンに  
芝浦タービン過給機を！



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
L 20	180~ 230	270~	340	140
L 23	200~ 260	300~	390	150
L 24	210~ 360	390~	540	210
L 31	360~ 550	540~	820	350
L 37	550~ 900	820~	1,350	480
L 45	900~1,400	1,350~	2,100	800
L 55	1,400~2,000	2,100~	3,000	1,500



技術資料提供 御照会下さい

石川島芝浦タービン株式会社

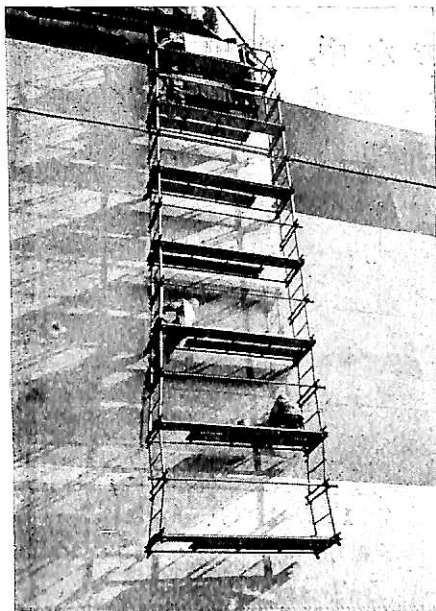
本社 東京都中央区宝町1-1 電話京橋(56)8736-9  
鶴見工場 横浜市鶴見区末広町2-4 電話鶴見5131-5





日 米 特 許

# ビテイ式安全パイプ造船足場



ビテイ式安全パイプ移動式吊足場

造船用・修繕用・艀装用・造機用  
 最高度の安全性—最も経済的で組立簡易

**ビテイ式安全パイプ・組立ハウス**

ユニオンメルト場上屋

エンジン格納小屋その他に最適

**ビテイ式安全パイプ・ローリングタワー**

造船・修繕・造機用移動足場

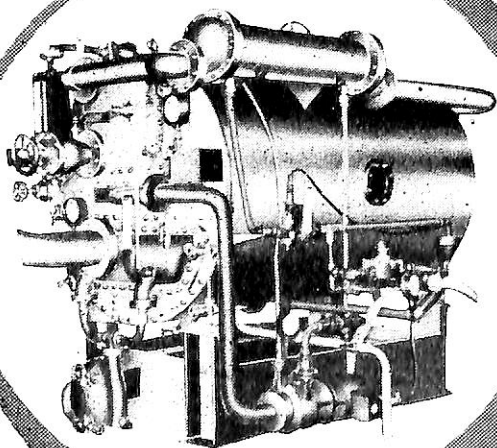
**ビテイ式安全パイプ・吊足場・梯子・脚立**

## 日本ビテイ株式会社

本 社 東京都中央区銀座4丁目4番地(浜一ビル)  
 電話(56)7279・7021・4367番地  
 関西営業所 大阪市扶桑町2丁目1番地  
 電話(48)2475・7998番地  
 尼崎工場 東京都江戸川区平井2丁目410番地  
 電話(68)1855・7759番地  
 平井工場



*Licensee of The Griscom-Russell Company, U. S. A.  
 for Marine Distilling Plant*



SASAKURA-GRISCOM RUSSELL TYPE  
**笹倉-GR型造水装置**  
 SOLOSHELL DISTILLING PLANT

Normal 9,230 USG/D.  
 Max. 12,000 USG/D.

実績塩分濃度 0.03~0.1 Grains/Gal  
 (保証値 0.25 Grains/Gal)

### 株式会社 笹倉機械製作所

大阪市西淀川区御幣島西4-102  
 電話 大阪 (47) 4035 (代表)

営 業 品 目

- △笹倉製横型低圧造水装置
- △笹倉-GR型低圧造水装置
- △フラッシュ型造水装置
- △自己圧縮式造水装置
- △堅型渦巻管式造水装置
- △各種陸船用熱交換器
- △主缶連続駆水装置

目次

昭和35年の造船界に望む	(水品政雄)	73
12月のニュース解説	(編集部)	75
DW 70,000 T タンカー ORIENTAL GIANT 号について	(佐世保船舶工業株式会社)	78
甲板上の自由水について	(田宮真)	88
ソ連およびハンガリーの内陸水運について(1)	(梅沢春雄)	95
世界石油会議に出席して(2)	(瀬尾正雄)	101
原子力船のページ		106
新規受注造船工事量についての一つの見かた	(平本文男)	107
浪人の寝言	(ついでこじ)	120
新造船建造工事工程表(昭和35年1月1日現在)		123
文献紹介		130
新造船の要目(No.55)東海運 雲洋丸の要目と一般配置図		131
新造船工事月報(昭和34年11月末現在)		133
☆新造船建造許可実績(昭和34年12月分)		136
☆新刊紹介	「海運」「ハワイ航路」	74
世界の客船	SOUTHERN CROSS	32
(速水育三)	CRISTOFORO COLOMBO	46
【折込図】	ORIENTAL GIANT, 雲洋丸	69
	SOUTHERN CROSS, CRISTOFORO COLOMBO	116

新造船写真集(No. 135)

竣工船…ゴウシュウ丸, 赤岩丸, 富浦丸, 北星丸,  
雲洋丸, 長栄丸, はるさめ, 幌河丸,  
宮桐丸, 明和丸, 成和丸, 扶桑丸, 永久丸,  
山晴丸, 雄和丸, 梓丸, 第二十五海幸丸,  
東神丸,

ESSO CARACAS, 澎湖(PENGHU)  
PRESIDENTE WENCESLAU  
ORIENTAL GIANT

進水船…まらつか丸, 大和丸, 茂島丸,  
三原丸, GAPTAIN ANASTASSIS,  
FALCONERA, KATE N.L.,  
MANDO THEODORACOPULOS

【船内写真】…ORIENTAL GIANT

(佐世保船舶工業建造)

【表紙写真】…CALTEX PLYMOUTHの進水

45,800重量トン・16.75ノット  
日立造船・因島工場建造

# ブリックシール

BRICKSEAL XZIT CHEMICAL CO.



1. 燃焼ガスや燃料, クリンカーの化学的侵蝕の防止。
2. スポーリングや物理的破壊を粘着力で防止。
3. 目地剤として強力な接合をする。
4. 硝子光沢で熱反射を大にし, 熱効率を高める。

QUIGLEY CO. BIRD-ARCHER CORDOBOND CO. AMERCOAT CORP. JAROCO ENG. CO. FARBERTITE CO.  
MANGANESE BRONZE & BRASS CO. TODD SHIPYARD CORP. HATLAPA CO. HERCULITE FABRICS.

日本総代理店  
有限会社 井上商会

井上正一

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



技術革新と繁栄は  
日本ヘルメチックの製品から

ヘルメチックのデラックス品

## ヘルメシール



何れもスプレー吹付け可能です。 型録、見本、贈呈

日本ヘルメチック株式会社

本社 東京都品川区五反田3-70

電話(49)3677-6267

支店 大阪市西区京町堀通り3-5

電話(44)2482

出張所 名古屋・仙台・札幌・九州

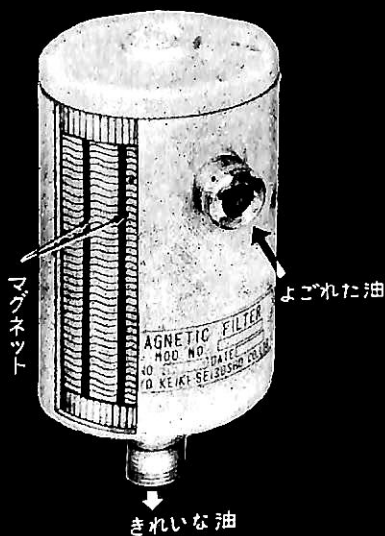
船舶用発動機の  
完全なる作動には！

新製品

# マグネチック フィルター

油の中の鉄粉が  
簡単に且つ完全  
に除去できます

—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

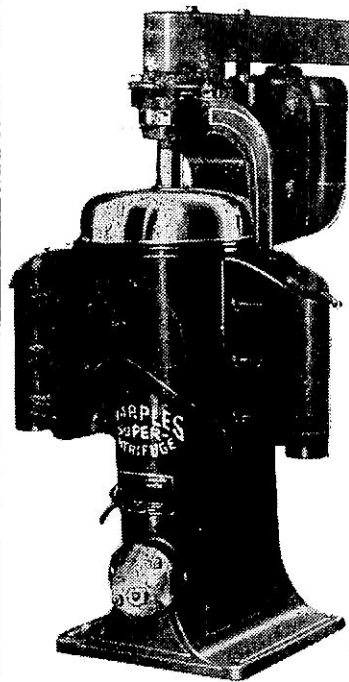


株式会社

# 東京計器製造所

バンカーオイル清浄用

One Pass Purifier 遂に完成!



最新型 AS-18V型  
シャープレス油清浄機

米国シャープレス・コーポレーション  
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) 電話東京(535)2451(代表)  
神戸出張所 神戸市生田区京町79(日本ビル内) 電話神戸(39)0288(代表)  
工場 東京都品川区北品川4の535 電話白金(44)4131(代表)4132, 1321

# GLASSWOL

軽量・不燃・確実な効果のグラスウール製品

エンジン・ケーシング  
レフ・カーゴ  
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

の防音  
断熱に



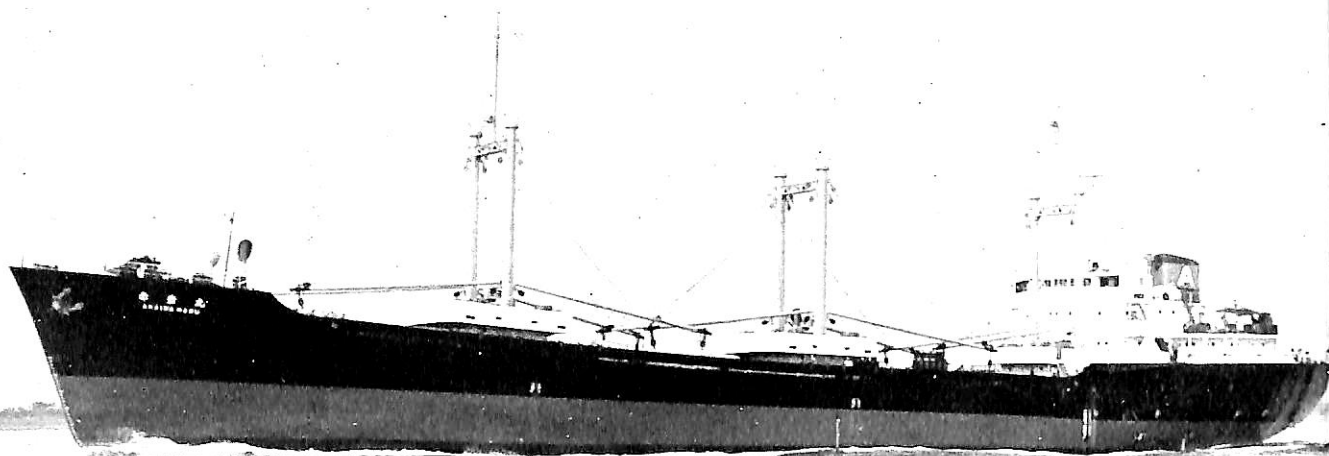
## パラマウント硝子工業株式会社

本社・工場 福島県郡山市長者町225 電話(郡山)3451~5  
東京出張所 東京都中央区八重洲6~1(日東紡ビル) 電話(東京)(28)7205~6  
大阪出張所 大阪市東区北浜2~85北浜清友会館(日東紡(株)大阪支店内) 電話(大阪)(23)5781



貨物船 **ゴウシュウ丸** 五洋汽船株式会社  
GOHSHU MARU

川崎重工株式会社建造	型幅	18.20m	竣工	34-7-18	進水	34-9-19	竣工	34-11-25	全長	143.10m	
垂線間長	132.40m	載貨重量	10,697Kt	型架	11.70m	滿載吃水	8.139m	滿載排水量	19,415Kt	総噸數	8,265.45T
純噸數	5,857.5(T)	デッキ	マン	貨物艙容積	(ベール)	16,245.16m <sup>3</sup>	(グレーン)	17,695.88m <sup>3</sup>	冷來貨物艙	255.59m <sup>3</sup>	
艙口數	6	デッキ	MAN K6Z70/120C型	25t×2, 10t×2, 5t×12,	燃料油艙	1,403.38m <sup>3</sup>	燃料消費量	18.27t/day	清水艙	430t	
主機機	川崎重工製	2台	120C型	電動機	1基	アイゼル機	1基	出力	(連統最大)	5,600BP	
(128 RPM)	補汽艙	川崎重工製	1基	17.2Kn	170KW	3基	送信機	短波	1KW×1	中波	250W×1
受信機	3組	速力	(試運転最大)	17.2Kn	14.3Kn	航程距離	23,790浬	船級	NK	遠洋区域第1級船	
受信機	平甲板型	旅客	10名	乗組員	62名						



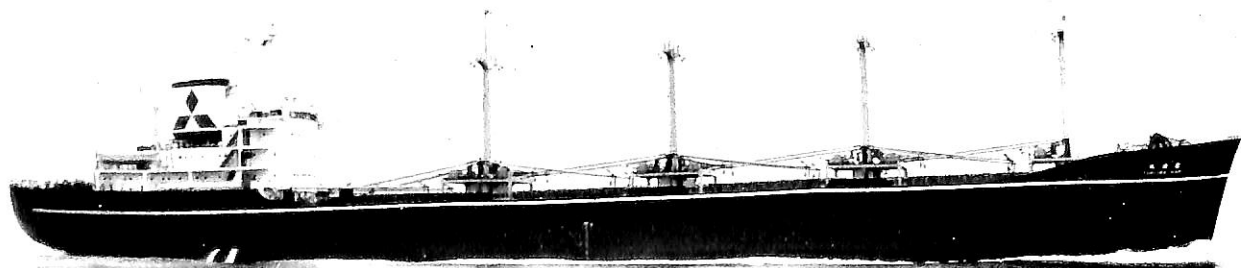
貨物船 赤岩丸 旭海運株式会社  
AKAIWA MARU

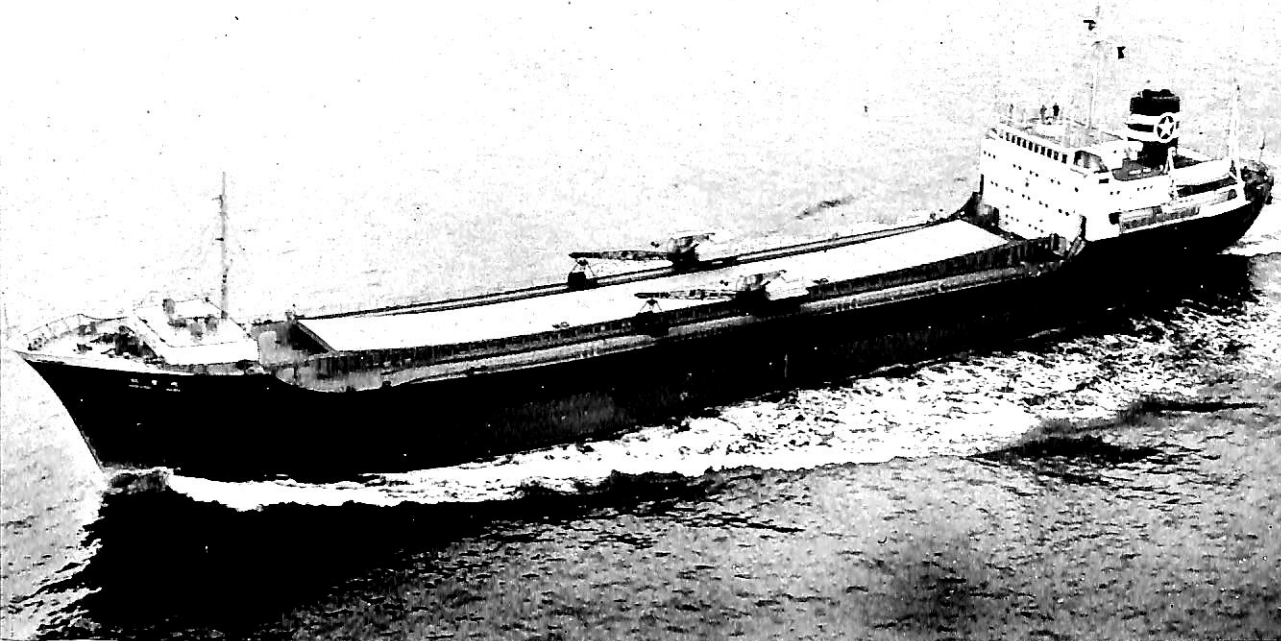
株式会社社会指造船所建造 起工 34-3-14 進水 34-9-24 竣工 34-11-15  
 全長 110.115m 垂線間長 101.98m 型幅 15.00m 型深 7.80m 満載吃水 6.43m  
 総噸数 3,344.23T 載貨重量 5,378.82Kt 貨物艙容積 (ベール) 6,575.66m<sup>3</sup> (グレーン) 7,214.24m<sup>3</sup>  
 燃料油艙 551.04m<sup>3</sup> 主機械 伊藤鉄工製 M476HS型ディーゼル機関1基 出力 (連続最大) 2,100BHP  
 (250 RPM) 発電機 150KVA 3台 送信機 (主) 500W (補) 50W 各1台  
 受信 機長中波5球オートダイン式 全波8球スーパーヘテロダイン 短波12球スーパーヘテロダイン 各1基  
 速力 (試運転最大) 14.843Kn 船級 NK 船型 一層甲板船尾機関型 乗組員 40名 旅客 2名

— 20 —

鉱石運搬船 富浦丸 三菱海運株式会社  
TOMIURA MARU 日本鉱石輸送株式会社

三菱日本重工業株式会社横浜造船所建造 起工 34-3-11 進水 34-10-1 竣工 34-11-21  
 全長 156.10m 垂線間長 147.00m 型幅 20.40m 型深 11.30m 満載吃水 8.538m  
 総噸数 9,993.81T 純噸数 3,593.28T 載貨重量 15,557Kt 鉱石艙容積 (グレーン) 11,016m<sup>3</sup>  
 艙口数 4 デリックブーム 5t×16 燃料油艙 1,098t 燃料消費量 17.6t/day 清水艙 826t  
 主機械 横浜 MAN K6Z70/120C型単動2サイクル6気筒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) 5,400BHP (120 RPM) (定格) 4,590BHP (114 RPM) 補汽罐 乾燃室門罐, 排気エコ  
 ノマイザー各1基 発電機 190KVA (152KW), 445VA.C. 60cycle 送信機 (主) 500W短波  
 500W中短波 (補) 50W 各1台 受信機 短波スーパーヘテロダイン, 全波スーパーヘテロダイン 各1台  
 速力 (試運転最大) 16.044Kn (満載航海) 13.1Kn 航続距離 19,600浬 船級 NK  
 船型 船首楼付船尾機関型 乗組員 52名 旅客 2名





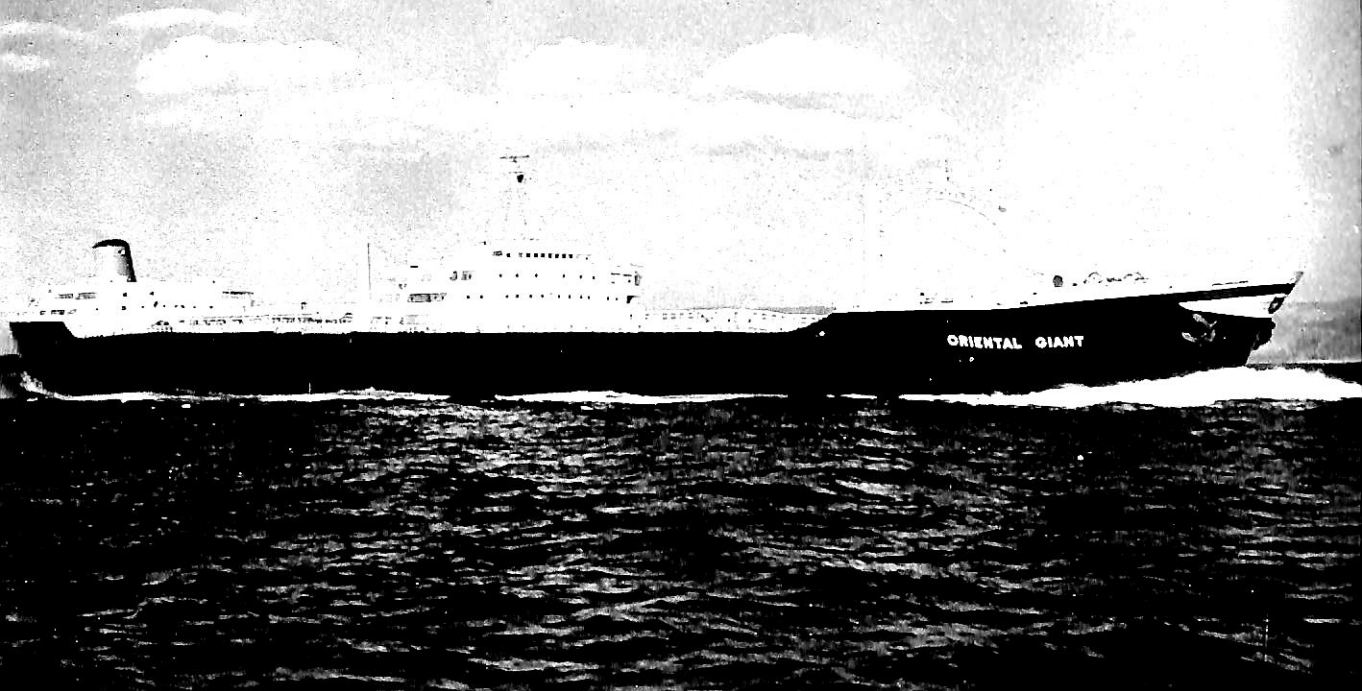
石炭運搬船 北 星 丸 北星海運株式会社  
HOKUSEI MARU

株式会社大阪造船所建造	起工 34-6-5	進水 34-10-5	竣工 34-11-30
全長 117.20m	垂線間長 108.00m	型幅 15.90m	型深 8.60m
満載排水量 8,708Kt	総噸数 4,586.19T	純噸数 2,306.27T	満載吃水 6.81m
貨物艙容積 (ベール) 7790.7m <sup>3</sup>	(グレーン) 8,057.3m <sup>3</sup>	艙口数 3 (ハッチカバー全通)	載貨重量 6,538.80Kt
燃料油艙 194.16m <sup>3</sup>	燃料消費量 9.7t/day	清水艙 90.67m <sup>3</sup>	主機械 川崎 MAN G6Z52/90型単動
2サイクルトランクピストン自己逆転式ループロー付ディーゼル機関1基	出力 (連続最大) 2,700BIP	補汽罐 ヤンマーディーゼル製 150BIP 2台	発電機 100KVA 2台
(180 RPM)	送信機 A <sub>1</sub> 250W	受信機 8球全波 2台	速力 (試運転最大) 15.143Kn
A <sub>2</sub> 100W 中短波	船級 NK	船型 船尾機関型	乗組員 36名
航続距離 4,150哩			旅客 2名

セメント運搬船 雲 洋 丸 東海運株式会社  
UNYO MARU

浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造	起工 34-1-19	進水 34-10-1	竣工 34-11-27
全長 127.50m	垂線間長 120.00m	型幅 17.80m	型深 9.00m
満載排水量 10,752Kt	総噸数 5,798.96T	純噸数 1,897.40T	満載吃水 6.519m
(グレーン) 5,713m <sup>3</sup>	艙口数 2	燃料油艙 444m <sup>3</sup>	燃料消費量 165g/BIP/h
清水艙 222.2m <sup>3</sup>	主機械 浦賀マルツァー 7TAD48型 堅型単動2サイクルトランクピストン無気噴射自己逆転過給機付ディーゼル機	出力 (連続最大) 2,800BIP	(235 RPM) (定格) 2,380BIP (223 RPM)
補汽罐 乾燃室門罐 1基	発電機 170KW×A.C. 445V 2台	送信機 500W 短波, 500W 中波, 40W	受信機 短波スーパーヘテロダイン式, 長中波オートダイン式, 全波スーパーヘテロダイン式
非常用 各1台	速力 (試運転最大) 13.96Kn	(満載航海) 11.5Kn	航続距離 17,000哩
遠洋第1級船	船型 船首楼付二重船殻型長船尾楼型	乗組員 46名	予備 4名
			旅客 2名





オリエンタル ジャイアント  
輸出油槽船 **ORIENTAL GIANT**

船主 Tanker Services, Inc. (Liberia)

佐世保船舶工業株式会社佐世保造船所建造

全長 259.00m 垂線間長 245.00m

(型) 13.627m 満載排水量 91,516Lt

貨物油艙容積 3,474,721ft<sup>3</sup> 主荷油ポンプ 1,500m<sup>3</sup>/h×4

7t×2 燃料油艙 170,000ft<sup>3</sup> 燃料消費量 232g/SHP/h

製複筒衝動式二段減速装置および復水器付蒸気タービン1基

(常用) 20,000SHP (101.5 RRM)

発電機 1,150KVA×1,200RPM (タービン) 2基

受信機 Mackay 全波スーパーヘテロダイン

航続距離 約 32,000浬 船級 AB, LR

起工 34-2-18

進水 34-8-31

竣工 34-12-8

型幅 32.90m

型深 18.50m

満載吃水 (ext.) 13.668m

総噸数 43,422.88T

純噸数 31,700T

載貨重量 70,356Lt

液油ポンプ 180m<sup>3</sup>/h×4

デリックブーム、5t×2

清水艙 430m<sup>3</sup> 主機械 石川島重工業

出力 (連続最大) 22,000SHP (105 RRM)

主汽罐 石川島 F.W "D" 型二胴水管罐 2基

送信機 Mackay 短中波 250W, 中波 40W 各1台

速力 (試運転最大) 17.82Kn (満載航海) 16.5Kn

船型 三島型 乗組員 70名



マンモス・タンカー  
ORIENTAL GIANT

佐世保船舶工業株式会社建造

SALOON

手前の Smoking room と  
東洋風の模様の硝子で仕切  
られている



SMOKING ROOM と  
COCKTAIL BAR

(手前の Saloon 側よりみる)

SALOON ENTRANCE

入口硝子には四君子  
をあしらっている



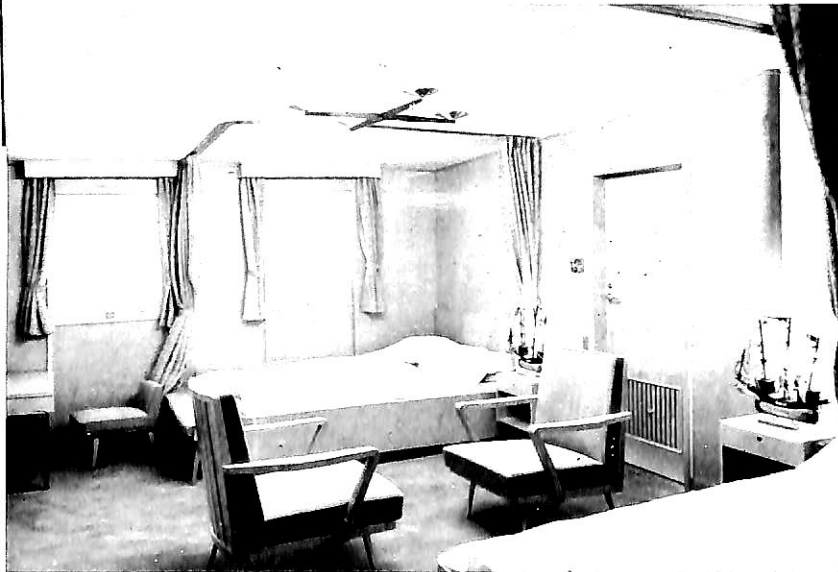


ORIENTAL GIANT

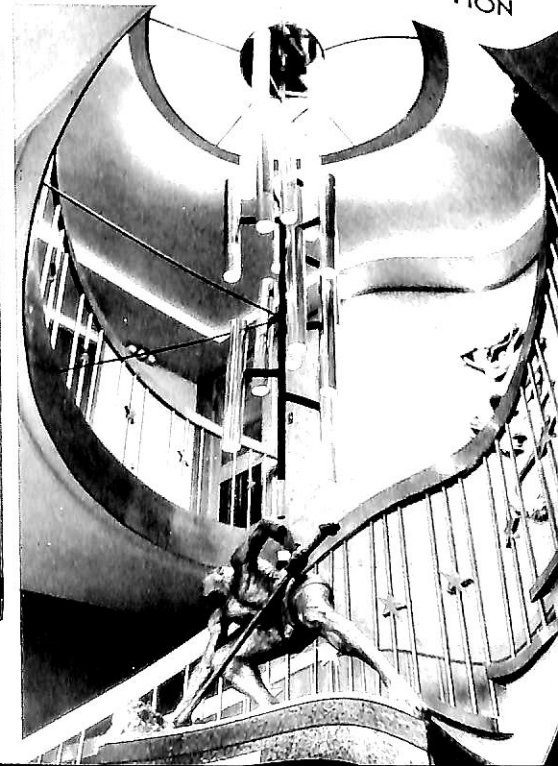
OWNER'S DAY ROOM



OWNER'S BED ROOM



SPIRAL LADDER and DECORATION



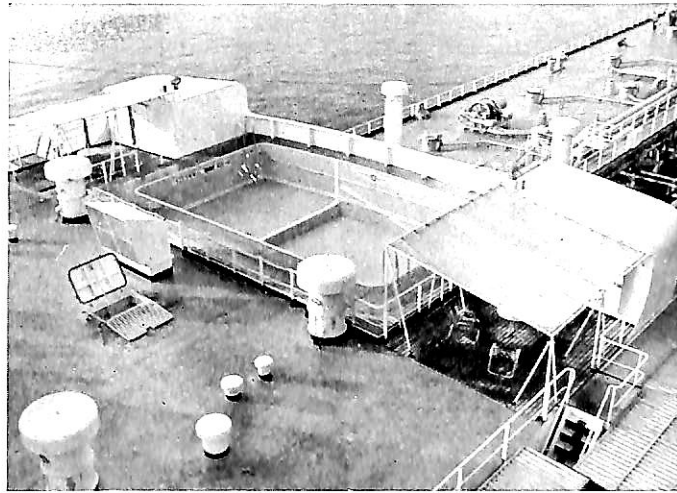
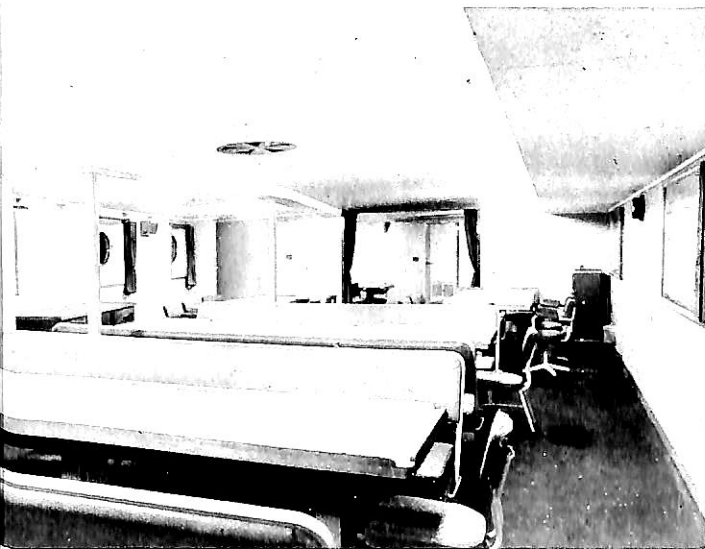
CAPTAIN'S DAY ROOM



ORIENTAL GIANT

OFFICER'S MESS ROOM

CREW'S MESS ROOM



SWIMMING POOL

船尾橋の煙突の前に設けられている

SPIRAL LADDER

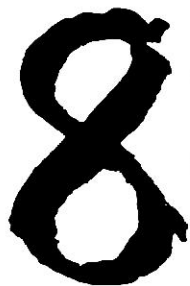


LIBRARY



油 槽 船 長 栄 丸 日東商船株式会社  
CHOEI MARU

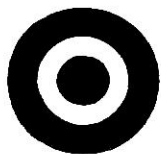
株式会社呉造船所建造 起工 34-3-19 進水 34-10-22 竣工 34-12-10  
 全長 231.90m 垂線間長 213.00m 型幅 30.50m 型深 15.60m 満載吃水 11.394m  
 満載排水量 60,498.70Kt 総噸数 29,062.60T 純噸数 21,135.06T 載貨重量 47,782.0Kt  
 貨物油艙容積 67,419.6m<sup>3</sup> 主荷油ポンプ 1,000m<sup>3</sup>/h×85m 4台 液油ポンプ 200m<sup>3</sup>/h×85m 2台  
 燃料油艙 5,778.07m<sup>3</sup> 燃料消費量 93.4t/day 清水艙 374.64m<sup>3</sup> 主機械 石川島重工製衝動複汽筒  
 二段減速装置付蒸気タービン1基 出力(連続最大) 17,600SHP (105 RPM) (定格) 16,000SHP (102RPM)  
 主汽缶 二胴D型水管罐2基 発電機(主) 750KVA×450V AC (補) 100KVA×450V AC 各1台  
 送信機(主) 短波 1KW, 中短波 500W (補) 50W 各1台 受信機 長中波, 短波, 全波各1台  
 速力(試運転最大) 17.10Kn (満載航海) 16.35Kn 航続距離 21,400浬 船級 NK, AB  
 船型 三島型 乗組員 64名



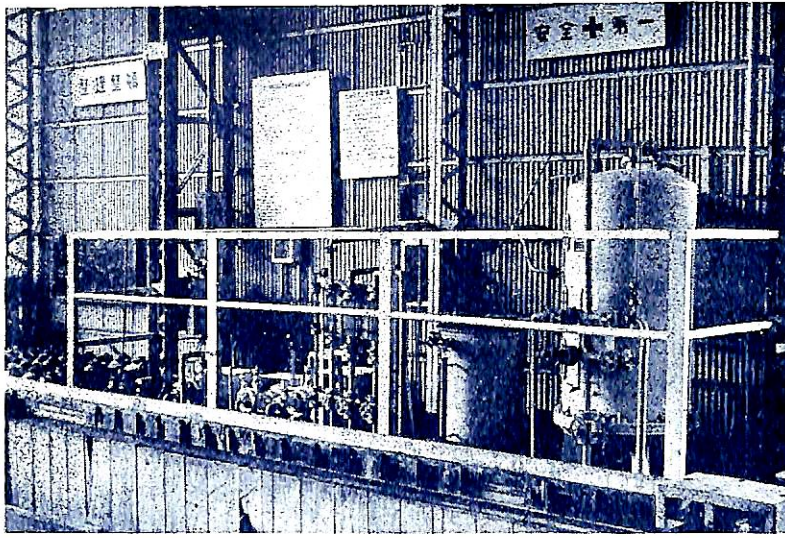
つ  
船舶塗料

- 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・チョーキング型)  
(合成樹脂塗料)
- シアナミド・ヘルゴン (高度のさび止塗料)
- 槌印船舶用調合ペイント (船舶用特殊塗料)
- 槌印無水銀鉄船々底塗料 (鉄船々底塗料)
- タイカリット (防火塗料)
- ノン・スリップ (滑止塗料)

大阪市大淀区浦江北 4  
東京都品川区南品川 4



日本ペイント



鋼材表面処理法の中、燐酸ピッキング法の難点は、消耗される燐酸が高価なため処理費が他の方法に比し非常に高くつくことです。

ところが弊社のダイヤイオンSK#1によるPhospick Conditionerを使用すれば溶液中の増加する鉄分を除去し処理効果を向上させると共に燐酸の回収使用により処理費は非常に安価となります。

## 鋼材面処理の合理化.....

# Rensui Phospick Conditioner

( 鍍水式燐酸ピッキング液精製装置 )

### 経済的利卓

本装置を使用した場合の処理費につき従来の場合と比較すれば次の通り極めて経済的に有利となります。  
 (一例) 東京都内某社にて燐酸浴槽容量 30m<sup>3</sup> を使用し 18% 鋼板 (新品) 1日300m<sup>2</sup> 処理した場合

	従 来 の 場 合	Phospick Conditioner 設置の場合 (ダイヤイオンSK#1 750 <sup>l</sup> 充填装置 2 cycle/日運転)
燐 酸 費	120円/鋼板m <sup>2</sup> 燐酸消費量 6.5 t /5400m <sup>2</sup> 処理 @ 100円/kg as H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	18円30銭/鋼板m <sup>2</sup> 燐酸ロス 27.5kg/150m <sup>2</sup> 処理 @ 100円/kg as H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
再 生 剤 費	—	10円50銭/鋼板m <sup>2</sup> 35%塩酸使用量 105kg/150m <sup>2</sup> 処理 @ 15円/kg
動 力 費	—	1円/鋼板m <sup>2</sup> 消費電力量 30kw/150m <sup>2</sup> 処理/cycle @ 5円/kw
設 備 費 原 価 消 却 費	—	2円/鋼板m <sup>2</sup> 装置費概算 1,800,000円 消 却 年 数 10年 年間稼働日数 300日 1日当り処理量 300m <sup>2</sup> /2cycle
そ の 他	10円/鋼板m <sup>2</sup> (人件費, 諸経費)	23円50銭/鋼板m <sup>2</sup> (人件費, 諸経費)
合 計	130円/鋼板 m <sup>2</sup>	55円30銭/鋼板m <sup>2</sup>

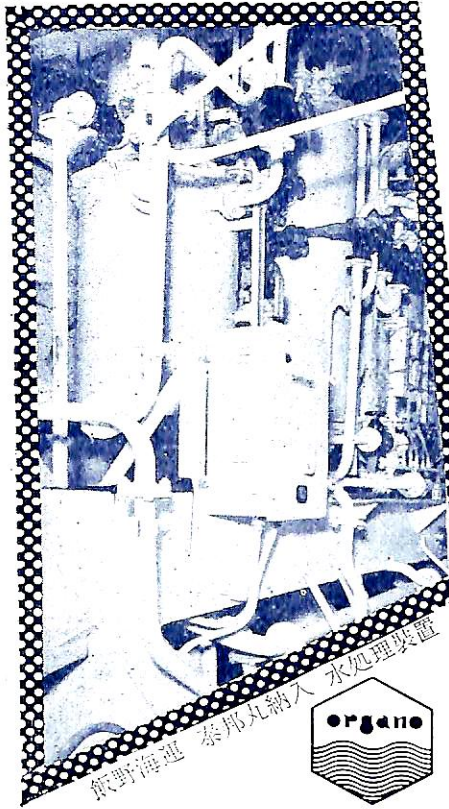
以上の如く極めて経済的に有利となるのみならず、燐酸液は常に良好な状態を保持しますので処理効果も向上します。



## 日本 煉 水 株 式 會 社

JAPAN WATER TREATMENT SERVICES CO.

本 店 東京都千代田区丸ノ内2の6 (三菱東9号館別館) TEL ☎ 6531 代表  
 大阪営業所 大阪市東区備後町2の56 名古屋出張所 名古屋市中区御幸本町通9の8  
 (三菱化成大阪支店内) TEL ☎ 5731 代表 (三菱化成名古屋支店内) TEL ☎ 7741 代表  
 研 究 所 川崎市久本鴨居町290 九州出張所 福岡市天神町20  
 (三菱化成研究所内) TEL 溝ノ口(048)2166 代表 (三菱化成九州支店内) TEL (5)1431 代表



缶外水処理はアンバーライト  
缶内水処理はオルガリン—K  
エバポレーター用浄缶剤はヘーゲバップ

誌名記載御用込の方にカタログ送呈

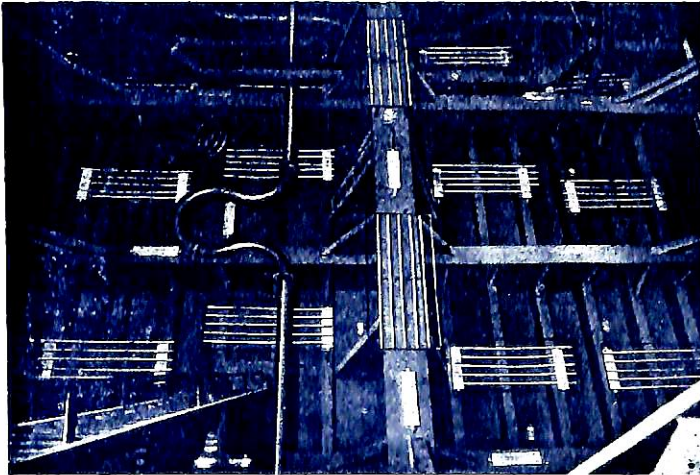
イオン交換樹脂アンバーライトを使用した  
オルガノ式船用純水装置と清缶剤は内外船  
多数の御採用を頂き好評です。

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 プル・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

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

## 電気防蝕 CATHODIC PROTECTION



写真説明

油艙(バラストタンク)内の防蝕用マグネシウムおよび亜鉛陽極(ZAP)

防蝕用材料販売 および 設計施工

中川防蝕工業株式会社

東京都千代田区神田鍛冶町2の1東京建物神田ビル  
電話 東京 (29) 代 5 0 7 1

### 船舶の防蝕

外板、バラストタンク  
推進器、シリンダージャケット  
オイルタンク、艀装中の船体

### 港湾施設の防蝕

ドックゲート、各種浮標  
鋼矢板岸壁、港湾施設各種

### 営業品目

ZAP-A,B (亜鉛・アルミ合金陽極)  
Mg (マグネシウム陽極)  
外部電源法  
防蝕用塗料(ZAPコート)ライジン

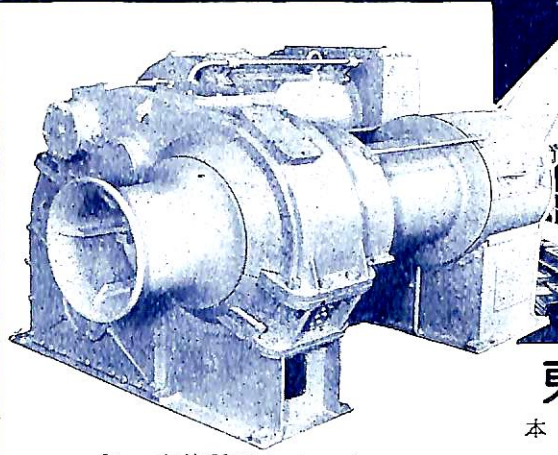
ビニール関係設計施行  
(資料進呈)



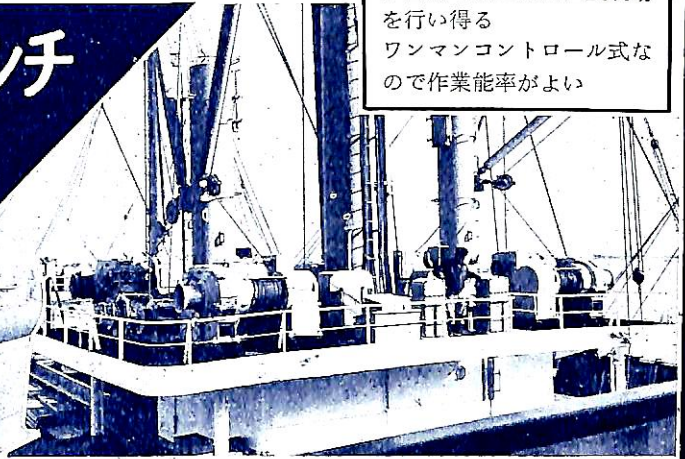
# 東洋電機の

複合整流子電動機による

## 船舶用交流電動ウインチ



3 ton 交流電動ウインチ



— 特 徴 —

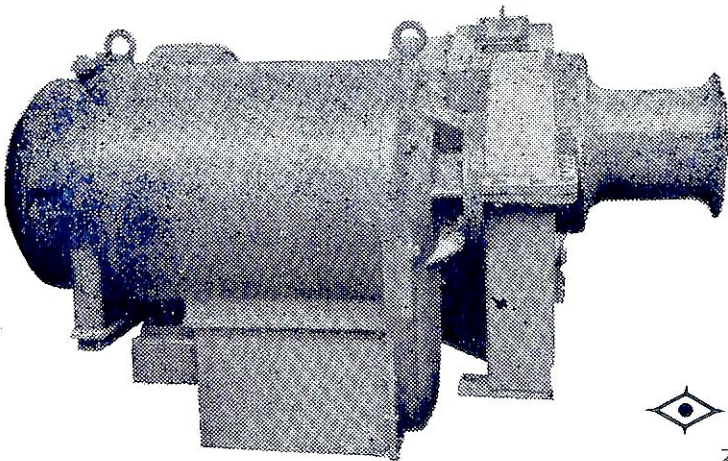
加速時間が短く荷役性能が極めて高い  
ウインチに最適な直巻特性を有し然も軽負荷低速運転が自由で更に電力回生制御を行い得る  
ワンマンコントロール式なので作業能率がよい

## 東洋電機製造株式會社

本 社 東京都中央区京橋3の4  
TEL (28) 3231・3331 (代表)  
営 業 所 大 阪 ・ 小 倉 ・ 名 古 屋

# 神鋼

## 舶用電気機器

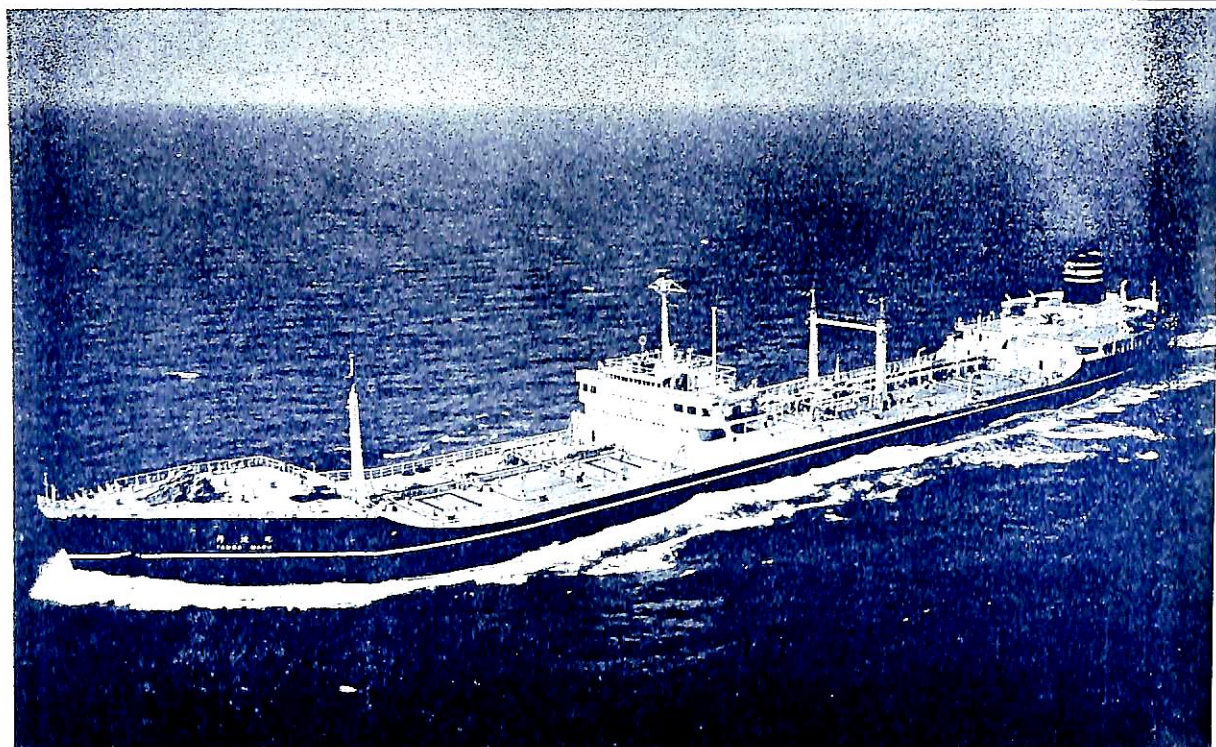


自励・他励交流発電機  
直流発電機  
交直流電動機  
交流ボールチェンジウインチ  
変圧器  
配電盤  
制御装置

## ◆ 神鋼電機株式會社

本社 東京都中央区西八丁堀1の4  
営業所 東京 大阪 名古屋 神戸 小倉 広島 札幌 富山

合理的、多角経営を誇る!!



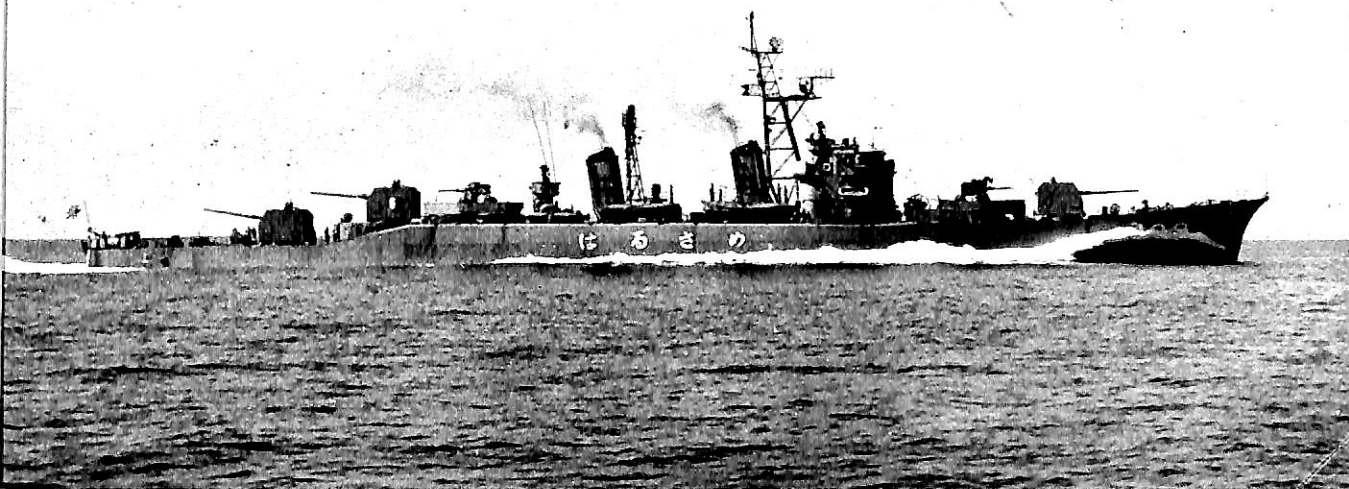
船舶 新造  
修理

産業機械一般



石川島重工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-4(新大手町ビル)電(211) 2171・3171  
大阪・福岡・札幌・神戸・横浜・広島・名古屋・仙台・新潟



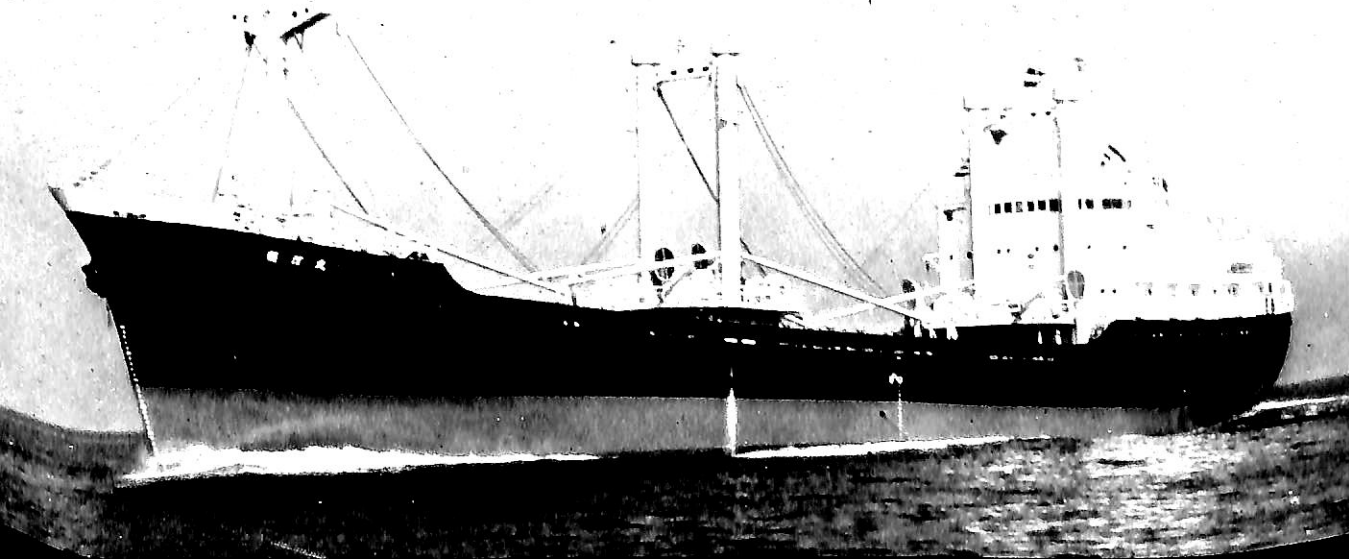
甲型警備艦 **はるさめ** 防衛庁  
HARUSAME

浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造 起工 33-6-18 進水 34-6-18 竣工 34-12-15  
 長さ 108.00m 幅 11.00m 深さ 8.00m 吃水 (常備) 約3.70m 基準排水量 約1,800Kt  
 主機械 石川島重工製蒸気タービン 2基 出力 (連続最大) 15,000SIP×2 (400 RPM)  
 主汽罐 石川島 FW "D" 型二胴水管罐 2基 速度 約30Kn 乗組員 256名  
 主要武器 5インチ単装砲 3基 3インチ連装速射砲 2基 爆雷投射機Y砲 1基 爆雷投下機 1基  
 ヘッジホッグ 1基 本艦は昭和32年度建造計画のもの

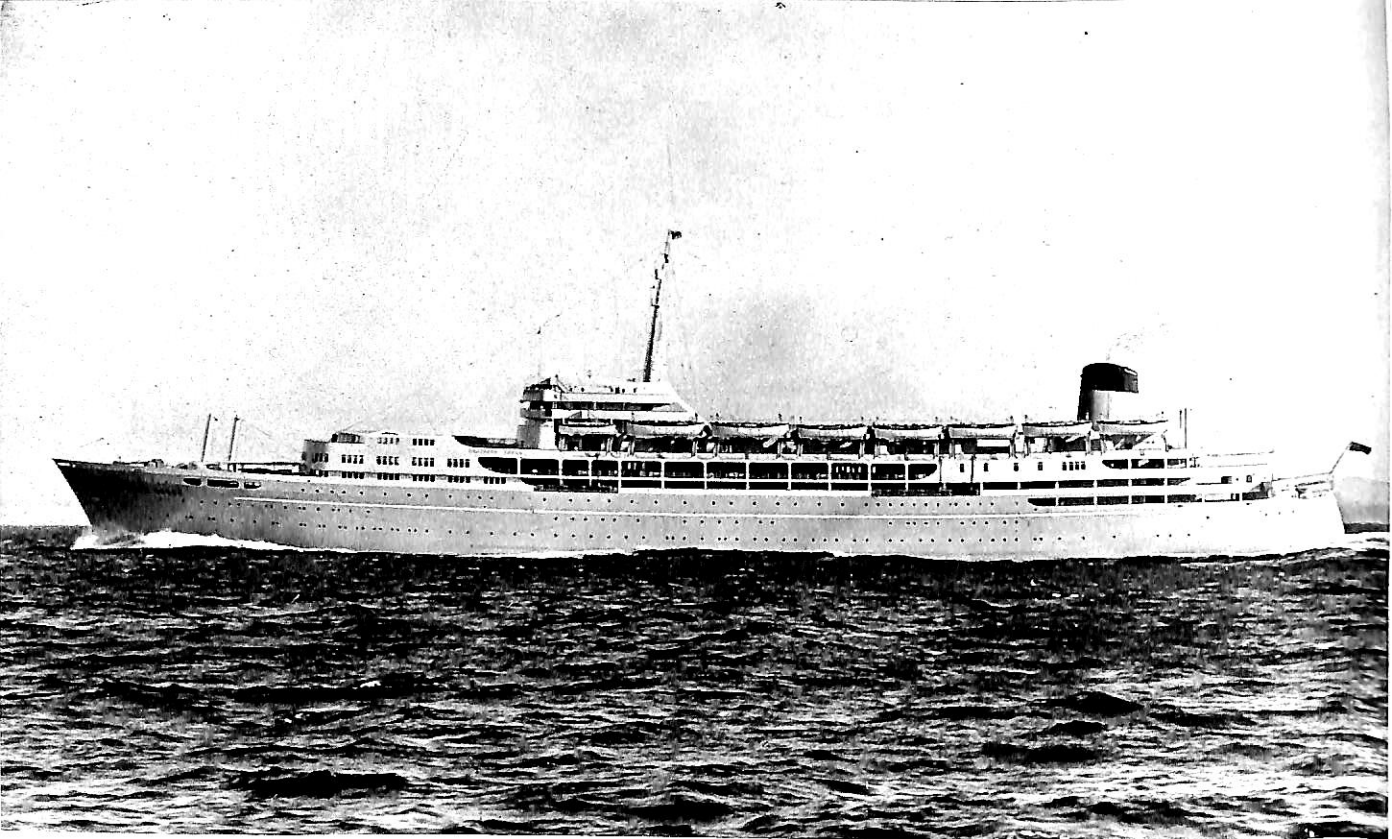
貨物船 **幌河丸** 晴海船舶株式会社  
HOROKAWA MARU

— 31 —

四国ドック株式会社建造 起工 34-3-24 進水 34-9-24 竣工 34-11-30  
 全長 92.55m 垂線間長 85.10m 型幅 13.10m 型深 6.75m 満載吃水 5.749m  
 満載排水量 4,955Kt 総噸数 2,322.43T 純噸数 1,872T 載貨重量 3,579.74Kt  
 貨物艙容積 (ベール) 4,097.482m<sup>3</sup> (グレーン) 4,409.737m<sup>3</sup> 艙口数 2 デリックブーム 10t×4, 5t×4  
 燃料油艙 290.664m<sup>3</sup> 清水艙 108.324m<sup>3</sup> 主機械 阪神内燃機製単動4サイクル無気噴油ディーゼル機関 1基  
 出力 (連続最大) 2,100HP (250 RPM) (定格) 1,780HP (237 RPM) 補汽罐 乾燃室円ボイラ  
 (重油専燃) 1基 発電機 複巻防滴型D.C. 55KW×230V 送信機 250W中波水晶発振ブレーク  
 インリレー操作 1台 受信機 50W 中波水晶発振ブレークインリレー操作 1台 速度 (試運転最大) 14.25Kn  
 (満載航海) 12.5Kn 航続距離 約6,500哩 船級 NK第1級船 船型 長船尾楼凹甲板型 乗組員 39名





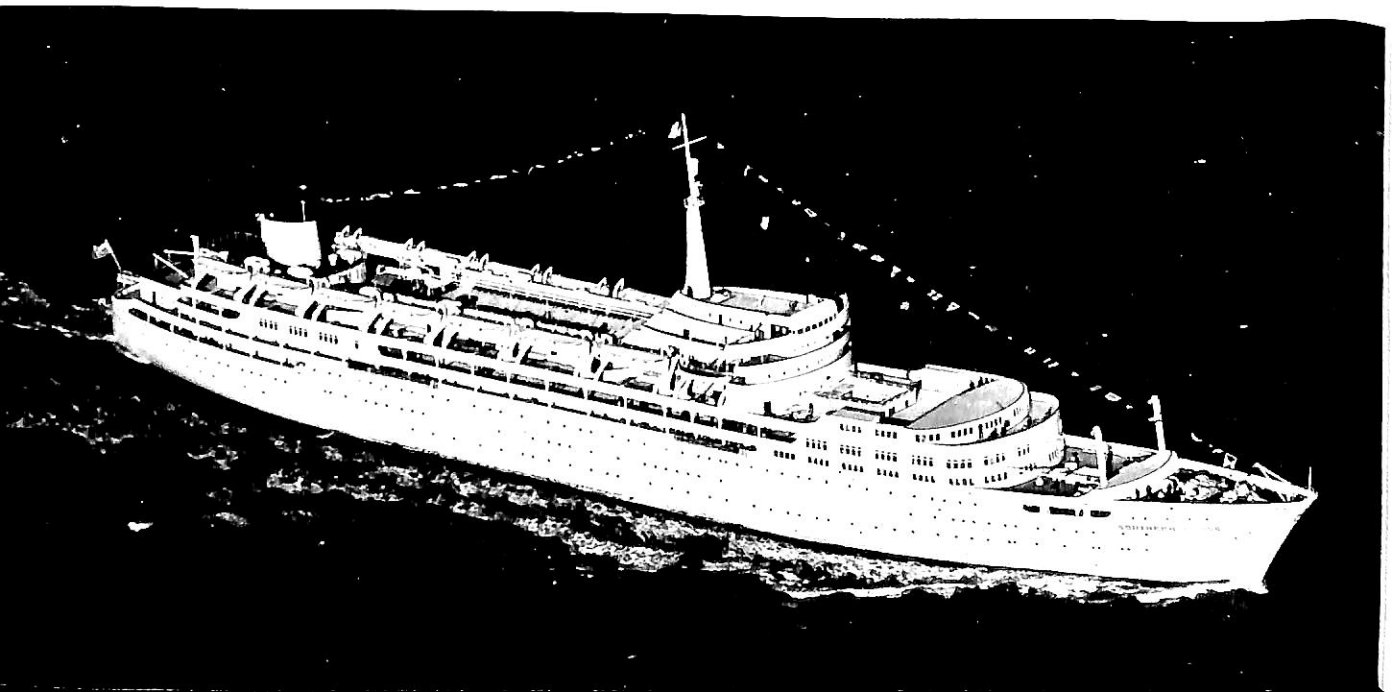


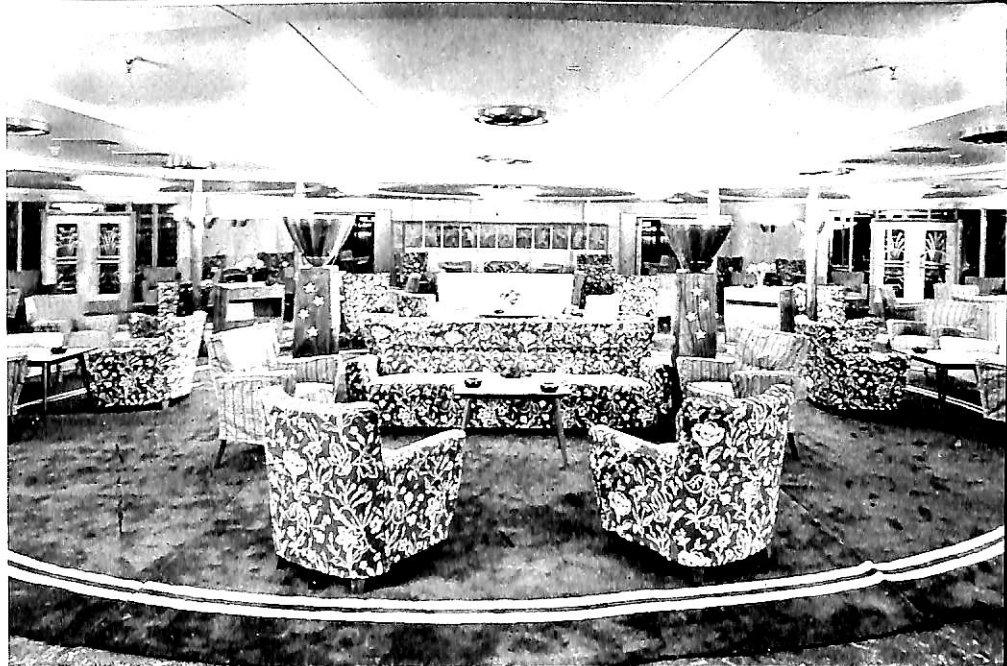
S. S. SOUTHERN CROSS

船主 SHAW SAVILL & ALBION CO., LTD (LONDON)  
 造船所 HARLAND & WOLFF, LIMITED

進水 1954-8-17  
 処女航 1955-3-29  
 全長 600'-0"  
 垂線間長 560'-0"  
 型幅 78'-0"  
 型深 45'-3"  
 満載吃水 25'-1" 満載排水量 20,426t  
 載貨重量 6,143t  
 輕荷吃水 18'-6<sup>3</sup>/<sub>8</sub>" 輕荷排水量 14,283t  
 總噸數 20,204T 純噸數 10,345T

脚荷水 4,534t 燃料 4,711t  
 主機 HARLAND & WOLFF 2 段減速蒸氣タービン 2 基  
 出力 20,000SHP (120 RPM)  
 試運転最高速力 21.35Kn 航海速力 20Kn  
 主汽缶 YARROW 型水管缶3基(500lbs/in<sup>2</sup>, 800°F)  
 発電機 ALLEN-MIRPLEES DC フォーゼル・ゼネレーター 600KW×6  
 船客定員 1,160名 (ツーリスト)  
 船室数 405  
 Denny Brown Stabilizer 装備  
 Air Conditioning 完備



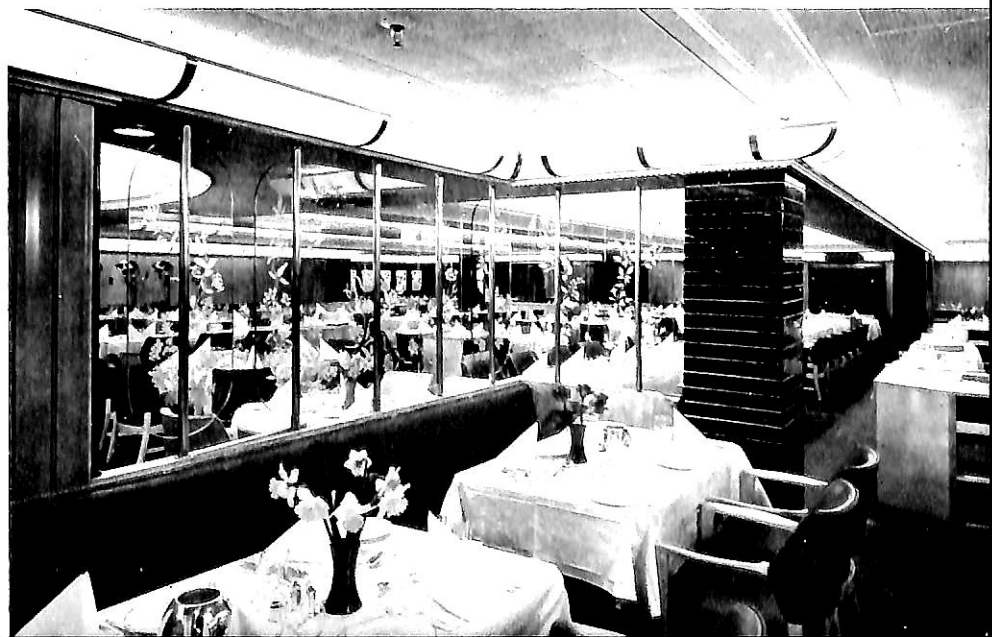


## SOUTHERN CROSS

速水育三

1858年に創立されてから、New Zealand 航路を中心として健全、順調に成長してきた SHAW SAVILL & ALBION COMPANYは1955年、新船 SOUTHERN CROSS を就航させるにあたり、オール・ツーリストとしたばかりでなく、従来常識を破って、油槽船のように機関室を船尾に移す新例を開いた。本船はエリザベス女王臨場のもとに進水し、1等のモノクラス定期船、DOMINION MONARCH (26,463トン)、15,000トン級の ATHE-NIC, CERAMIC, CORINTHIC, GOTHIC などの5隻に伍して、英本国と New Zealand 間を1ヶ年4回往復するが、西廻りは Trinidad, Curacao, Panama, Fiji に寄港して、Wellington に達し、Sydney, Melbourne,

Fremantle, Durban, Cape Town, Las Palmas を廻って Southampton に歸着、次はこのコースを逆航して世界を一周、交互に西廻り、東廻りを繰返すことになっている。この客船は貨物を積まず、カーゴハッチやエンジン・ケーシングもないので、公室やサンデッキにも十分のゆとりが与えられている上に、無等級でもあるから、20,000 総トンの客船としては、公室のサイズが大きく、殊に Cinema lounge は壮大である。ここで考えなければならない問題は、コースの大半が熱帯に属する客船の場合、圧迫感が重苦しくのしかかってくるような荘重な様式は敬遠され、あっさりとした爽快さと通風のよさが公室の装飾上第一の要件となることである。



[写真説明]

上 … View of lounge

下 … View of forward

restaurant



Cinema lounge は 96'×44' のスペースを占め、17'の高さがあり、Lounge, Ballroom, Auditorium の用途別に転換できる。側面の上方がグリーンの皮パネルである以外は、パネルがCherrywood で仕上げられている。ダンス・フロアは 40'×25' の Oak で、両側にプラットフォームを設置し、家具を撤去すれば一大舞踏会場となり、Auditorium に利用するときは、階上に117人階下に 318 人のシートを並べられる。ステージの緞帳は黒、赤、金の三色、第二のステージ・スクリーンは白の Velvet で、下絵は船主の指定により特に Daris Zinkeison 女史が描いたものである。ステージの Compton Organ と Challen grand piano のケースも Cherrywood で製作されている。窓の

カーテンは Sanderson Print で、プラットフォーム上の長椅子と安楽椅子は、Stacking chair 同様、緑、黄、赤の三色を取り入れ、Chadwell のつづれ織を張り、グリーンとローズの linen がかぶせてある。Stacking chair は14" から 18" まで3種の高さにしてあるので後方の観覧者にも差支えはない。床はダンス・フロア以外、ベージュとグリーン の Korkoid である。

Forward lounge は Lounge deck の前端で全幅にわたり、60'×70' という大公室である。パステル・ブルーのヴェネジャン・ブラインドとプリントのカーテンで強烈な日光をさえぎり、Satin 仕上げのステンレススチール小柱を中央で楕円形に配し、同形状のワインと白の手織カーペットを敷いて、さなが

ら別室のような印象をおこさせる。この区画は台を Nigerian Walnut で作ったボールから天井に照明を反射させているが、台には透明な Plastic から彫った南十字星がちりばめてある。長椅子と椅子はスモーク・ブルー、ダフニ・ピンク、白のカバーをつけ、ruboleum の床はパステル・ブルーと黒で、この配色は一部の皮張椅子にも見られる。バーの正面と室の前部にスクリーンがあり、上方の硝子パネルにはエッチングで Australia, New Zealand, South Africa に棲む鳥類の生活を描き出している。天井の照明グローブには手造りの Plastic 製葉飾りを取付けてある。この公室は White ash と Sycamore がひろく使用されている。



## 〔写真説明〕

上 … After dining saloon

下 … Smoke room



後部に、Library と Writing room がある。Writing room のパネルは Copaifera 材で、カーペットはグレイ、ヴェネジアン・ブラインド、ベール・グレイとブリック・レッドの更紗カーテン、この二色は皮張椅子にも反復されている。Library は White Sycamore の書架に 3,000 冊の本が収められ、パネルに使われている Willow 材のベール・コーラル・ピンクとのコントラストがよい。ブルーの Satin 地カーテン、ダーク・グレイと白のカーペット、アイヴォリの皮張椅子がカラー・スキームを完成する。

Main Entrance は Eucalyptus を羽目板とし、強化硝子の手すりをつけた階段は一対になって、混雑防止に役立つ。階段の各踊り場には、南十字星の星座を浮彫にした大鏡を取付けてある。階段の反対側には New Zealand

と Australia 産の特殊木材が見本市のように、パネルとして使用されている。即ち、Pacific Myrtle burr, Blackbean, Eucalyptus burr, Tasmanian Blackwood, Queensland Maple butt, Coach wood burr, Figured Australian walnut, Queensland Maple, Silky Oak, White Mahogany, Stripey Australian Walnut, Queensland Maple burr 等である。

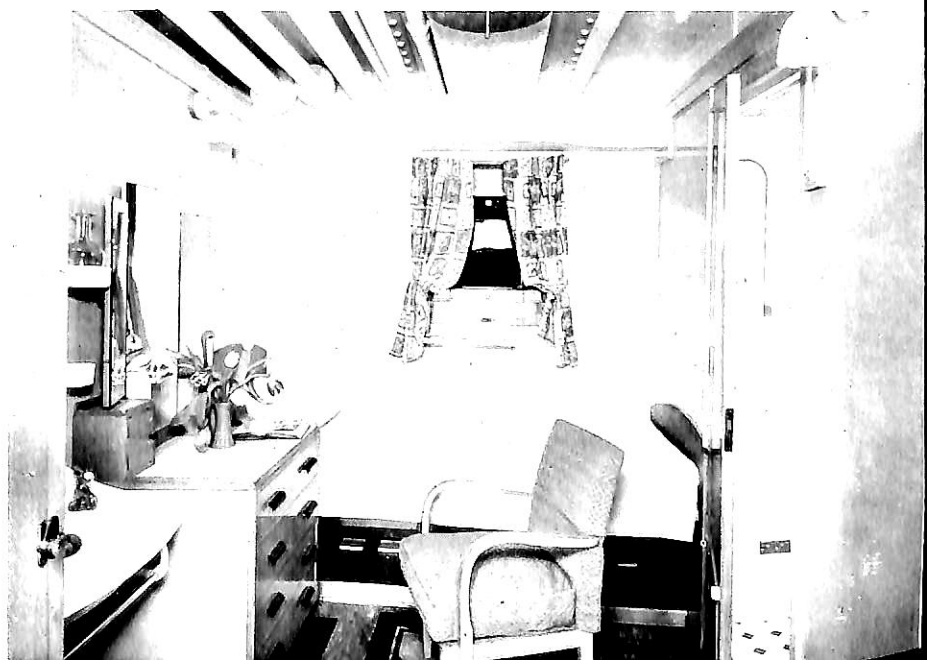
Dining room は前後部室に分れて、589人 を收容する。Forward restaurant の壁は Pale ash のパネルに、ぶどうの葉を象ったメタル・グリルがつけられている。食卓の一部は枠無の強化硝子で仕切り、Australia, New Zealand, South Africa の花をエッチングしてある。前部の大鏡は、静かな湖面にすいれんがただよっているような感じを出し、皮張椅子はグループ別に、アイヴ

ォリ、ページ、ブライト・グリーン、赤がえらばれ、黒大理石の角柱が中央部の四隅をかためる形になる。椅子はサイドの大部分をバンケットとし、食卓をエナメル塗鉄柱で支え、脚の不利を除いてある。床は  $\frac{1}{4}$  のラバー・タイルで、グリーン地にアイヴォリをあしらひ、ベールグレイで縁取りしてある。

After restaurant の皮張椅子はベール・グレイと黄で、床はディープ・クリムソンである。Sweden 産緑大理石の壁に、植物の格子棚をつるし、ニュウフェの上方壁は南十字星を含む南天球図を表現し、ミッドナイト・ブルーの背景に Perspex から彫出した星をちりばめ、後方から投光している。両食堂の壁には、Australia と New Zealand のスポーツを Limewood の浮彫りで表出されている。

## 〔写真説明〕

- 上 … Two bedstead cabin
- 下 … Single bedstead cabin



Smoke room は154人分の座席をもつ。Waterloo の古橋々脚から切出したシルヴァ・グレイの Elm 材をパネルに用い、dark walnut を腰羽目としている。パンケットは赤皮張りで、壁には Australia, New Zealand, South Africa の紋章を描いた油絵とエナメル画がかかげられている。

Tavern は Lounge deck の後端にあって、一端は 30' の長さがあるバーとなり、他の一端はダンス・フロアに充てられる。壁板は Plastic で、大陸の地下酒場を偲ばせる Ash の椅子は低いスクリーンでくぎられ、どんな集会にも適するよう型や配置を種々に組替えてある。バーのカウンターにも赤色で南十字星を象嵌してある。

ダヴ・グレイと赤のタイル張浴槽は 33'×22' の大きさで、室内プールとしては最大を誇るであろう。壁はパステル・グレイの Plastic で、見物席のテーブルと椅子は Teak である。ステンレス・スチールの手すりと梯子をつけ前面には浜辺の Maori Canoe を描写した硝子のモザイクが光っている。

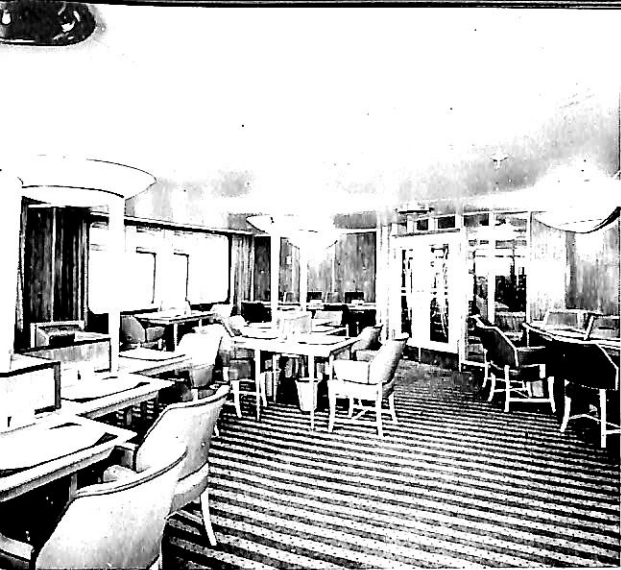
ティーン・エイジャーと幼児のために別々の遊戯室が備えてあるのは、まことにゆきとどいた配慮といわなければならない。



(写真説明)

- 上 … Main deck entrance
- 中 … View of cinema lounge
- 下 … Cineme lounge  
from stage

S. S. SOUTHERN CROSS



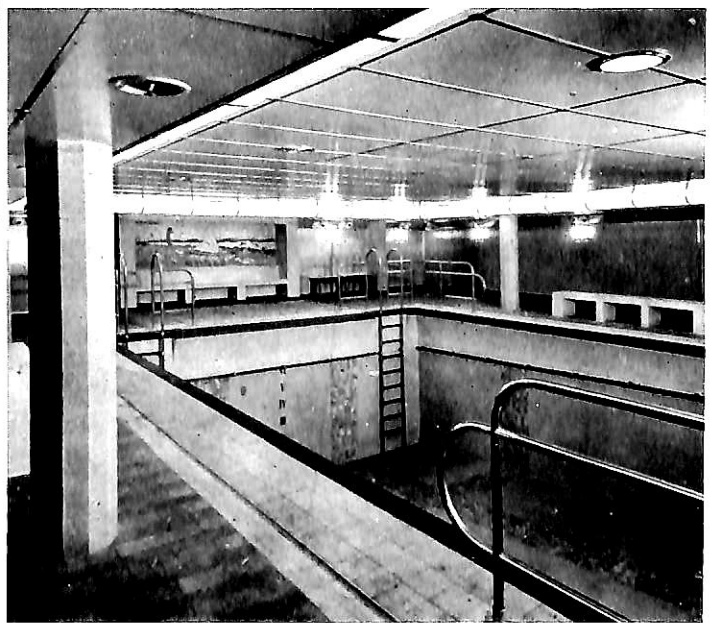
Writing room



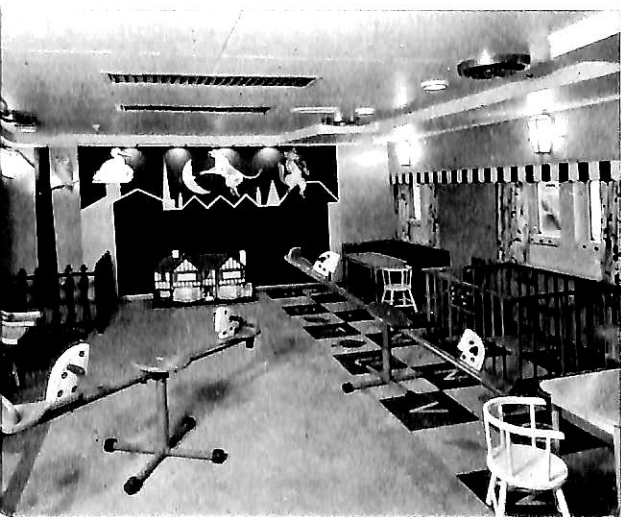
View of Tavern



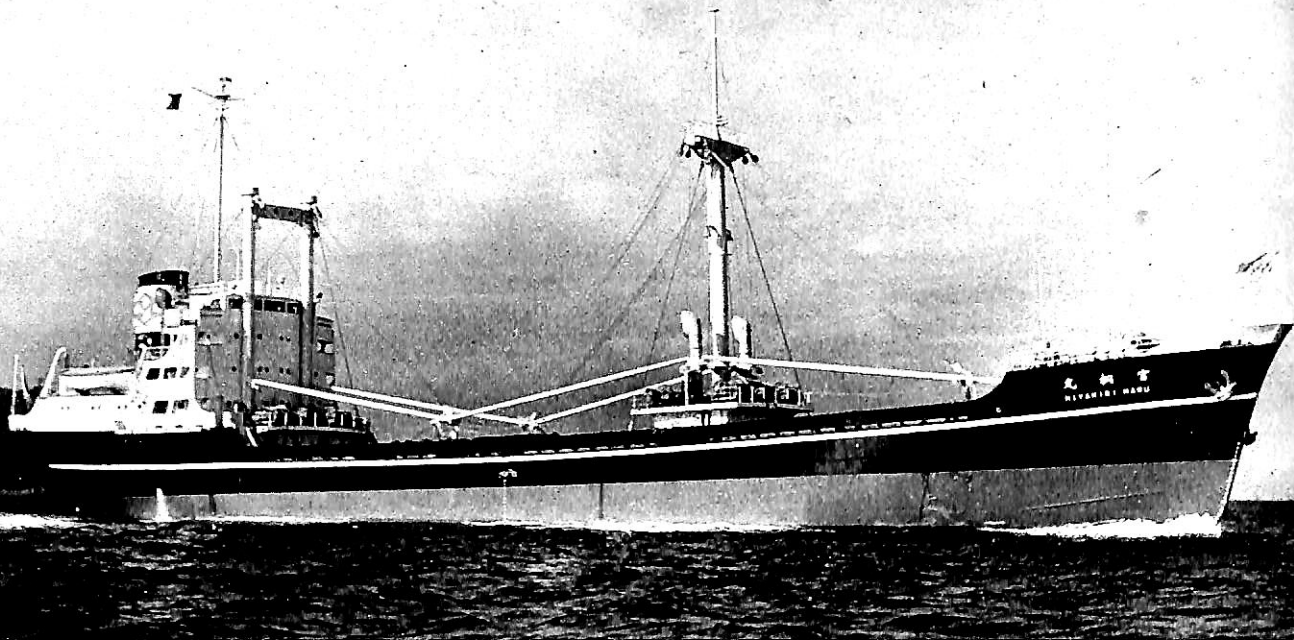
Library



View of swimming pool



Children's Playroom



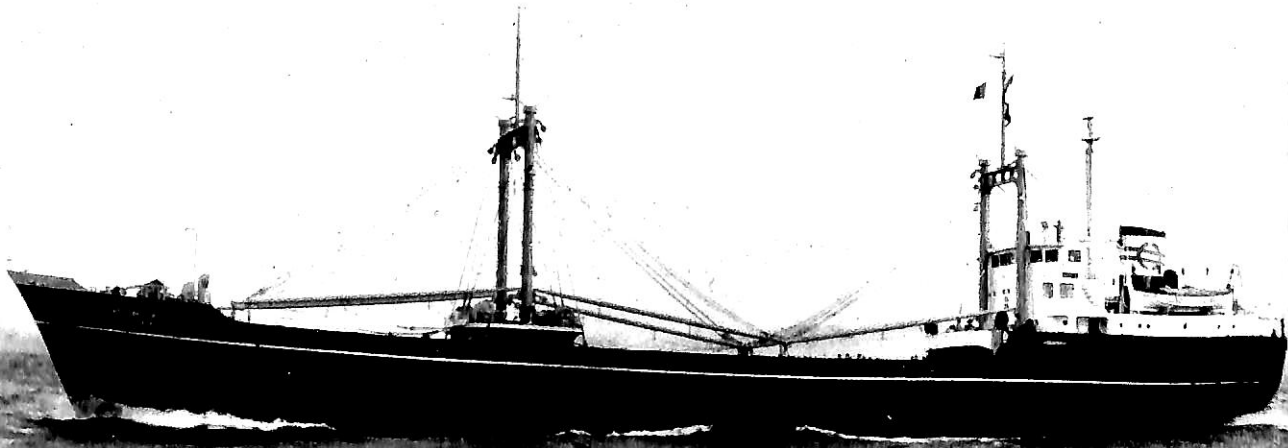
貨物船 宮 桐 丸 宮崎産業株式会社  
MIYAKIRI MARU

瀬戸田造船株式会社建造 起工 34-6-3 進水 34-10-16 竣工 34-11-30  
 全長 88.55m 垂線間長 81.01m 型幅 12.25m 型深 6.30m 満載吃水 5.40m  
 満載排水量 4,048Kt 総噸数 1,942.88T 純噸数 1,101.21T 載貨重量 2,855.30Kt  
 貨物船容積 (ベール) 3,434m<sup>3</sup> (グレーン) 3,710m<sup>3</sup> 艙口数 2 デリックブーム 10t×6  
 燃料油艙 178.68m<sup>3</sup> 燃料消費量 7.2t/day 清水艙 126m<sup>3</sup> 主機械 伊藤鉄工所製 M466HS型ディ  
 ーゼル機関1基 出力 (連続最大) 1,870BIP (264 RPM) (定格) 1,800BIP (250 RPM)  
 補汽罐 船用5号罐 発電機 40KW 2台 送信機 (主) 250W 中短波 (補) 50W 中短波各1台  
 受信機 全波10球スーパー2台 (非常用) 全波1台 速力 (試運転最大) 14.492Kn (満載航海) 12Kn  
 航続距離 6,560浬 船級 NK 船型 船尾機関型 乗組員 39名

— 38 —

貨物船 明 和 丸 共和産業海運株式会社  
MEIWA MARU

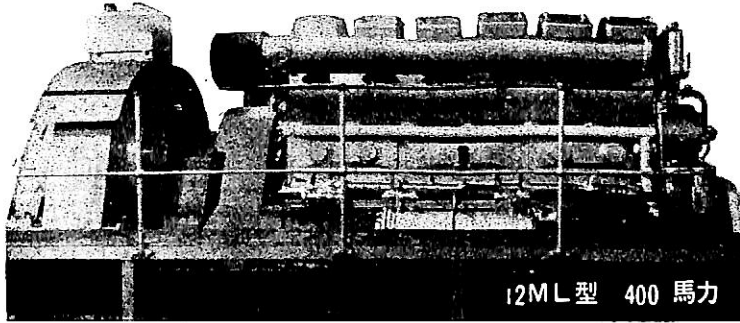
佐野安船渠株式会社建造 起工 34-7-25 進水 34-10-6 竣工 34-11-30  
 全長 82.98m 垂線間長 77.50m 型幅 12.00m 型深 6.00m 満載吃水 5.148m  
 総噸数 1,594.87T 純噸数 916.17T 載貨重量 2,582.3Kt 貨物船容積 (ベール) 3,004m<sup>3</sup>  
 (グレーン) 3,256m<sup>3</sup> 主機械 新潟鉄工所製単動4サイクル無気噴油過給機付ディーゼル機関1基  
 出力 (連続最大) 1,500BIP (275 RPM) 補汽罐 佐野安船渠製スコッチ罐1基  
 速力 (試運転最大) 14.3Kn (満載航海) 11.5Kn 船級 NK 乗組員 36名



# 船舶補機に



# ヤンマーディーゼル



12ML型 400馬力



総販売元

## 日本船舶機器株式会社

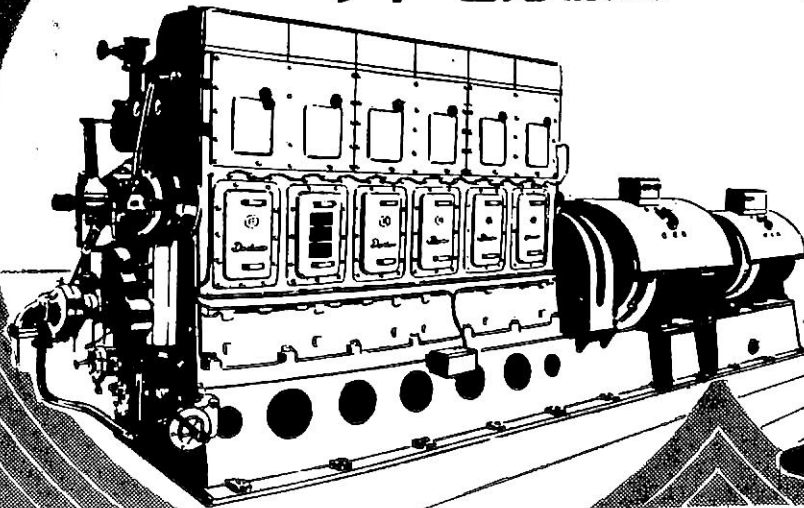
本社 大阪市東区南本町4丁目(有楽ビル) 営業所 東京・福岡

# DAIHATSU

## ディーゼル機関

## 船用補機

28~1,200PS



## ダイハツ工業株式会社





理研センドライト・メタル製

船用

# ピストンリング シリング・ライナー



センドライトメタルの特長  
高い引張強さ、耐熱性、耐摩性  
が良好、高弾性力。

理研ピストンリング工業株式会社

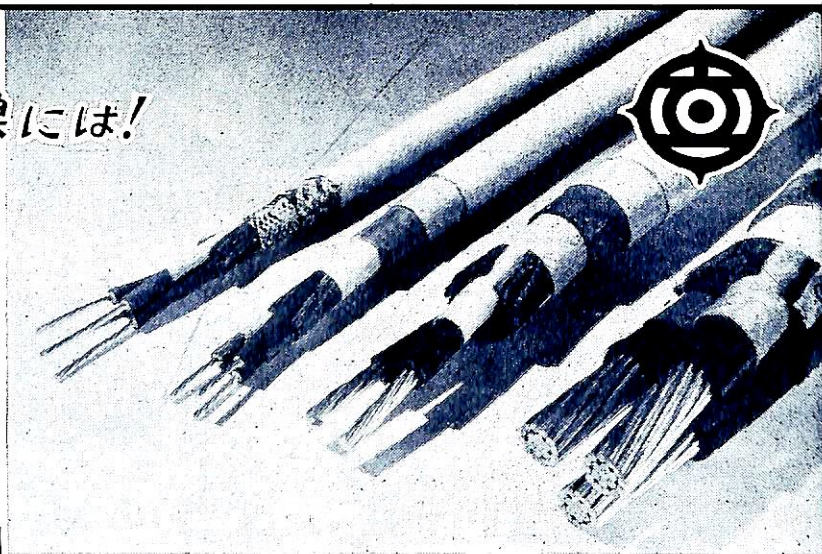
東京・日本橋本石町3の4 TEL. (24) 1161・4261代表

船内配線には!

# 日立の

# 船舶用

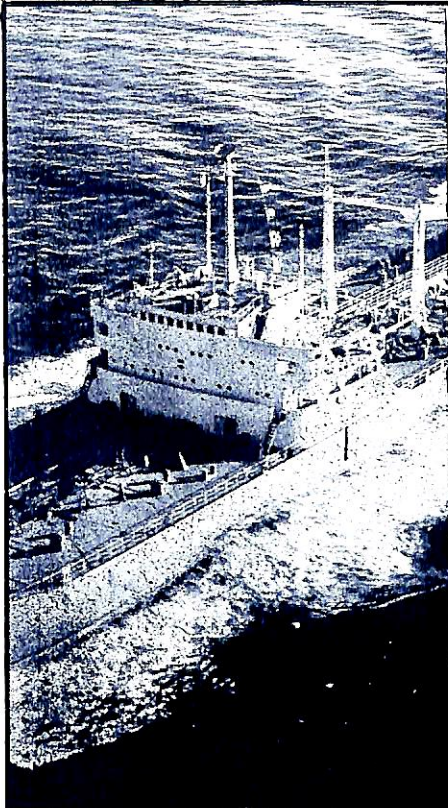
# 電線



AB規格 NK規格 ロイド規格

本社 東京都千代田区丸の内2の12番地  
営業所 大阪、名古屋、福岡、仙台、札幌  
工場 日立市助川町20番地

## 日立電線株式会社



機 深 測 響 音  
レ ー ダ ー  
ロ ラ ン  
S S B  
計 速 風 向 風

海上電機株式会社

本 社 東京都千代田区神田錦町1~19  
電 話 東京(29)2611~3, 8181~3

# タンカー船の油槽加熱管

腐蝕防止に



加工を御採用下さい

特殊な鉛被覆に依って鑄鉄管や鉄管の寿命を数倍にします

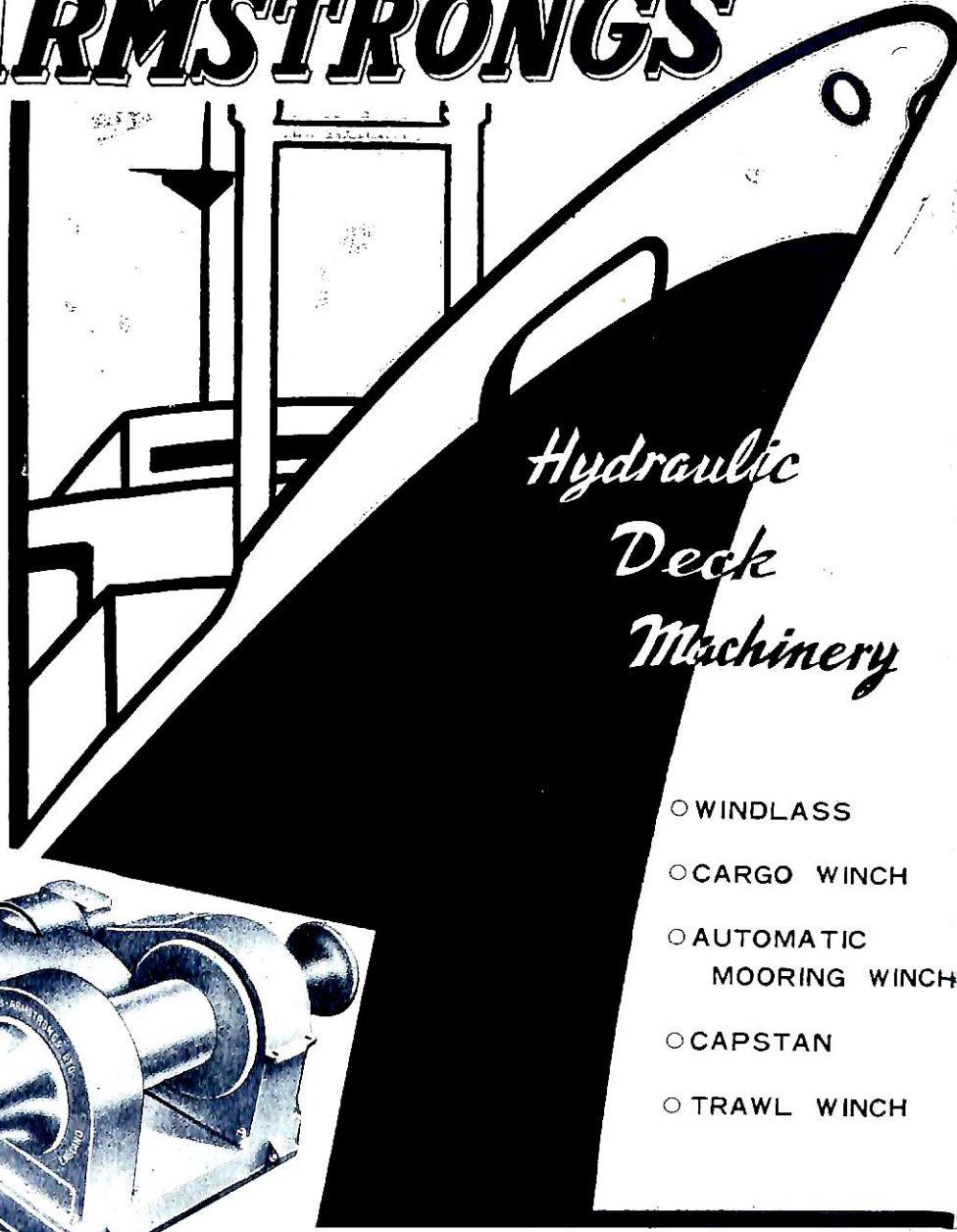
**営業品目** 渗鉛加工 鉛工事 ビニール工事 一式

## 日本渗鉛工業株式会社

大阪市東淀川区木川西之町6の5 電話(39)0561・0493

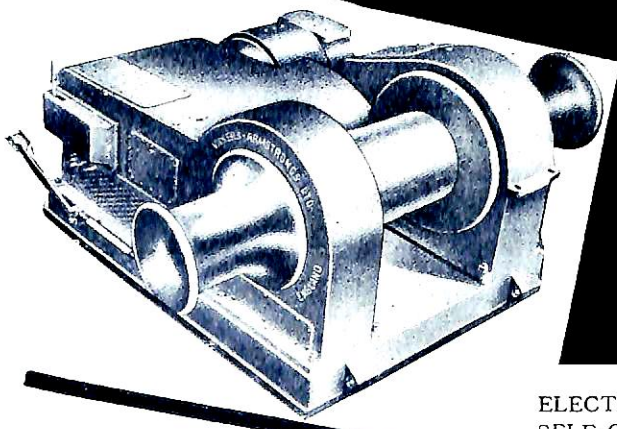
# VICKERS-

# ARMSTRONGS



*Hydraulic  
Deck  
Machinery*

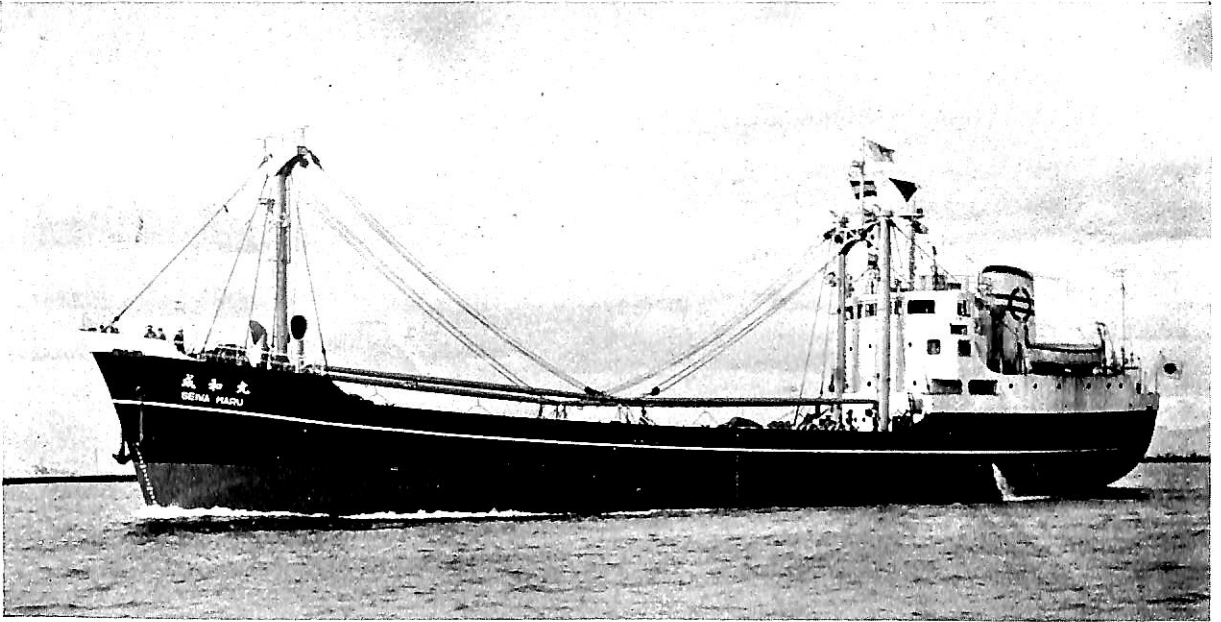
- WINDLASS
- CARGO WINCH
- AUTOMATIC MOORING WINCH
- CAPSTAN
- TRAWL WINCH



ELECTRO-HYDRAULIC  
SELF-CONTAINED CARGO WINCHES

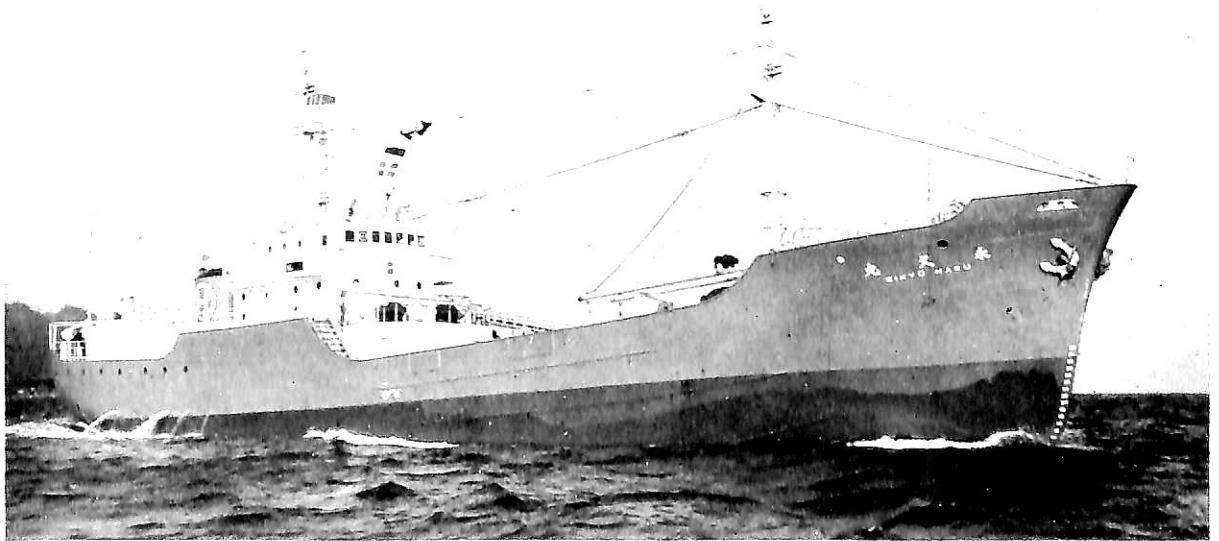
## 本邦取扱店 極東貿易株式会社

本店 東京都千代田区丸の内 丸ビル696区 電話(20)0251・0551  
 支店 札幌, 名古屋, 大阪, 福岡  
 出張所 室蘭, 三島, 岡崎, 広畑, 八幡



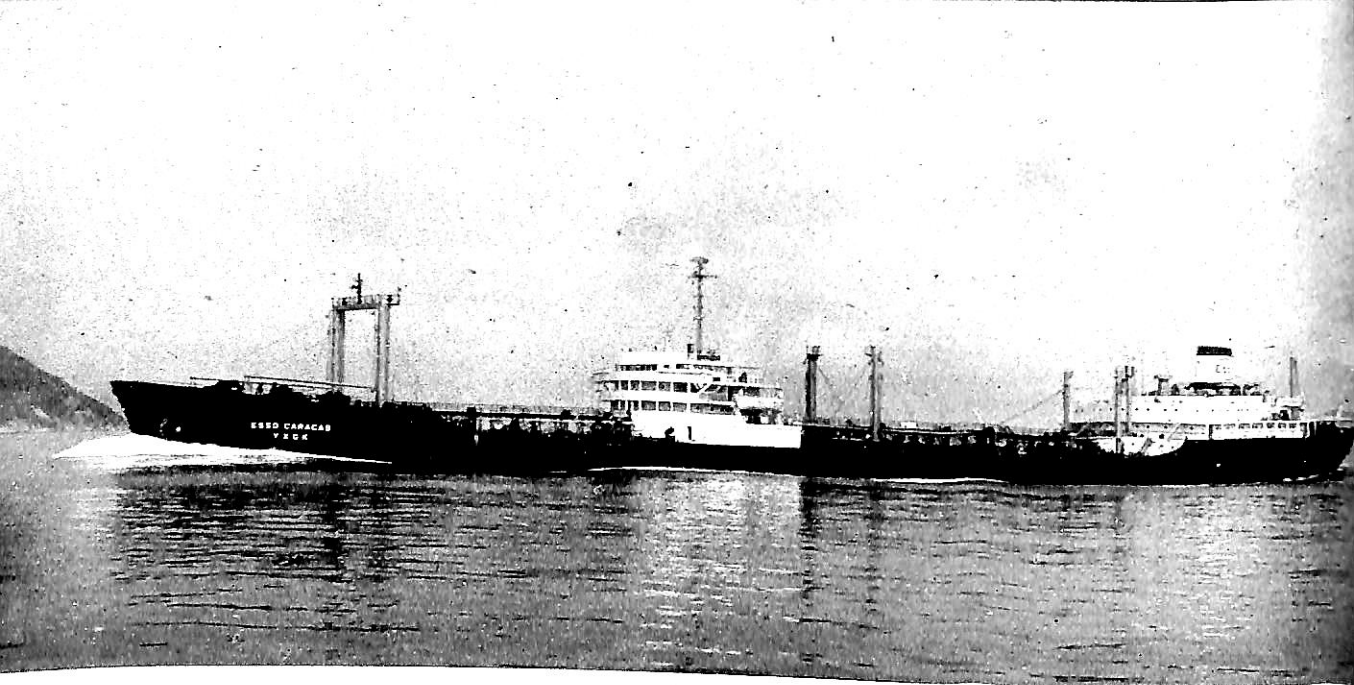
貨物船 成和丸 共和産業海運株式会社  
SEIWA MARU

九州造船株式会社建造	起工 34-6-2	進水 34-11-2	竣工 34-11-30	全長 65.40m
垂線間長 60.00m	型幅 10.00m	型深 5.40m	満載吃水 4.80m	満載排水量 2,172.0Kt
総噸数 988.24T	純噸数 457.74T	載貨重量 1,510.25Kt	貨物艙容積 (ベール) 1,657m <sup>3</sup>	
(グリーン) 1,763m <sup>3</sup>	艙口数 1	デリックブーム 121×4	主機械 新潟鉄工所製 M 6 DS型単動 4サ	(320 RPM) (定格) 850BHP
イクル無気噴油過給機付ディーゼル機関1基	出力 (連続最大) 1,000BHP	送信機 75KW 中短波	受信機 全波	
(303 RPM) 発電機 D. C. 20KW 2台	速力 (試運転最大) 12.67Kn	(満載航海) 11Kn	航続距離 2,300浬	船級 NK
船型 長船尾楼付船尾機関	乗組員 26名			



冷凍運搬船 永久丸 報国水産株式会社  
EIKYU MARU

株式会社金指造船所建造	起工 34-8-1	進水 34-10-28	竣工 34-11-25	全長 59.10m
垂線間長 53.00m	型幅 9.30m	型深 4.55m	満載吃水 3.90m	満載排水量 1,400Kt
総噸数 679.95T	純噸数 362.43T	載貨重量 854.44Kt	貨物艙容積 (ベール) 756.701m <sup>3</sup>	漁獲量 483.081t
(グリーン) 825.815m <sup>3</sup>	艙口数 2	デリックブーム 4	魚艙容積 756.701m <sup>3</sup>	主機械 赤阪鉄工所製 UZ6SS型
燃料油艙 357.850m <sup>3</sup>	燃料消費量 3,912kg/day	清水艙 43.90t	出力 (連続最大) 1,300BHP	(280 RPM) (定格) 975BHP
4サイクル無気噴油式ディーゼル機関1基	出力 (連続最大) 1,300BHP	送信機 (主) A <sub>1</sub> 500W A <sub>2</sub> 200W	(補) A <sub>1</sub> 75W A <sub>2</sub> 30W 各1台	
(255 RPM) 発電機 160KVA 2台	速力 (試運転最大) 13.478Kn	航続距離 12,320Kn		
受信機 全波 10球、短波 16球、非常用トランジスター各1台	船型 長船尾楼一層甲板型	乗組員 50名		

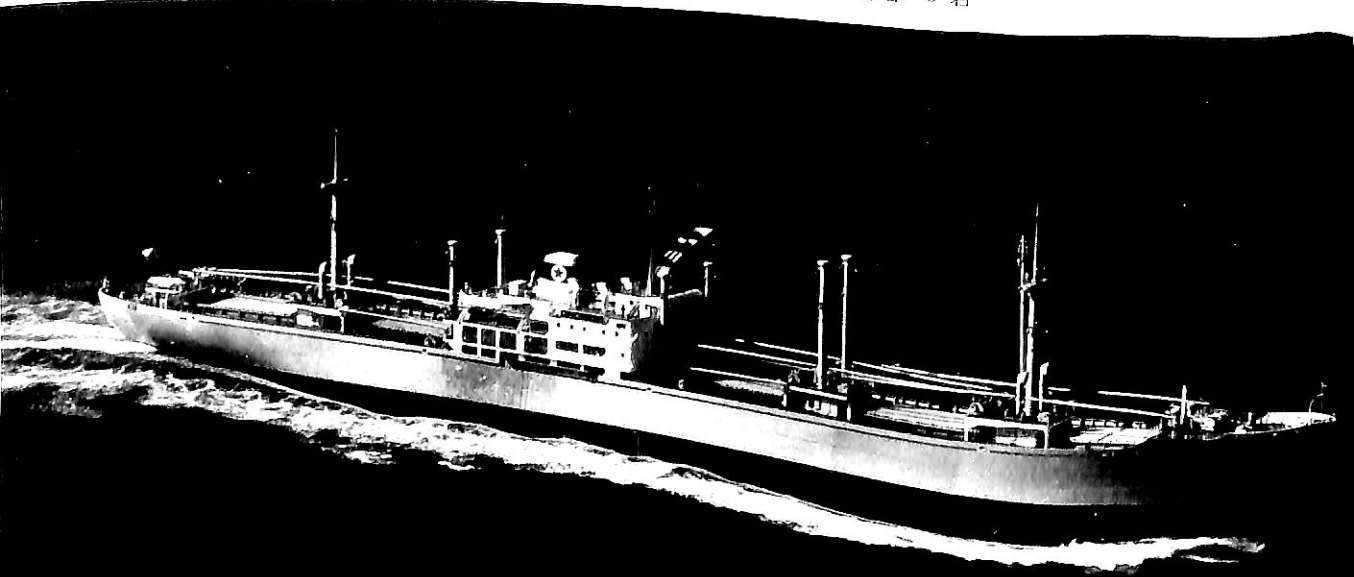


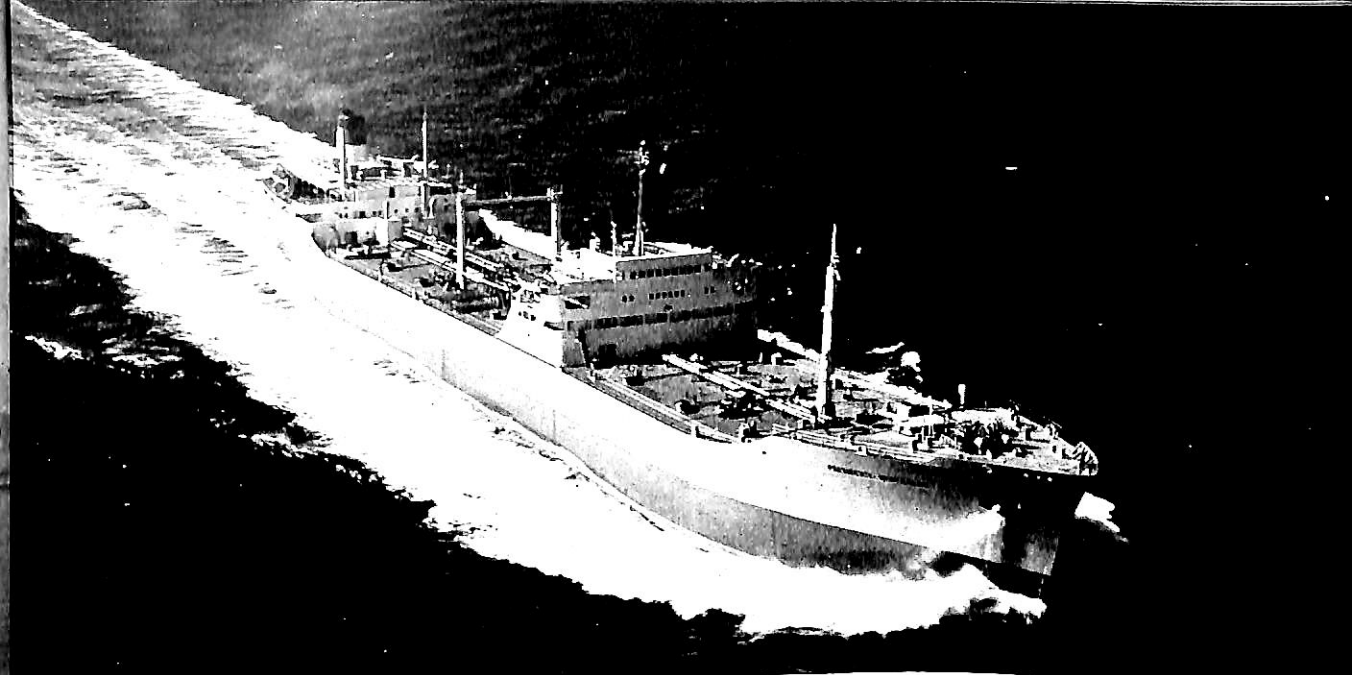
輸出油槽船 <sup>エッソ</sup> <sup>カラカス</sup>  
**ESSO CARACAS**

船主 **Compania De Petroleo Lago (Venezuela)**  
 日立造船株式会社因島工場建造  
 全長 198.121m 垂線間長 188.97m 起工 34-1-8 進水 34-5-14 竣工 34-11-10  
 満載排水量 46,580Lt 総噸数 24,115.10T 型幅 27.73m 型深 14.47m 満載吃水 10.932m  
 貨物油艙容積 47,088m<sup>3</sup> 主荷油ポンプ 6,000U.G/m<sup>3</sup>×150PSIG 4台 純噸数 11,593T 載貨重量 35,588Lt  
 2t×2 燃料油艙 8,423.86m<sup>3</sup> 燃料消費量 59.8kt/day 艙口数 30 デリックブーム 5t×2  
 全衝動二段減速蒸気タービン1基 出力 (連続最大) 13,750SP 清水艙 1,808.60m<sup>3</sup> 主機械 日立製作所製  
 発電機 800KVA 2台 送信機 (主) 250W, 300W (補) 300W, 40W 各1台 主汽罐 舶用水管罐2台  
 速力 (試運転最大) 16.669Kn (満載航海) 14.95Kn (補) 航続距離 32,000浬 受信機 長中波 中短波  
 乗組員 56名 船級 AB 船型 三島型

輸出貨物船 <sup>クラドノ</sup>  
**KLADNO**

船主 **Czechoslovak Ocean Shipping International Joint-Stock Co., (Czechoslovakia)**  
 日立造船株式会社桜島工場建造  
 全長 149.24m 垂線間長 138.00m 起工 34-3-5 進水 34-8-5 竣工 34-11-19  
 満載排水量 17,415Kt 総噸数 8,837.16T 型幅 18.80m 型深 11.85m 満載吃水 8.85m  
 貨物艙容積 (ベール) 17,791.9m<sup>3</sup> (グリーン) 19,397.2m<sup>3</sup> 純噸数 5,466.50T 載貨重量 12,839Kt  
 デリックブーム 30t×1, 8t×4, 5t×12 燃料油艙 1,145.0m<sup>3</sup> 貨物油艙容積 1,225.8m<sup>3</sup> 艙口数 5  
 主機械 日立 B&W 574-VTBF-160型ターボチャージドディーゼル機関1基 燃料消費量 2,540t/day 清水艙 447.0m<sup>3</sup>  
 補汽罐 円罐1基 発電機 350KVA 3台 送信機 (主) 中短波 500W 出力 (連続最大) 6,250BHP  
 受信機 全波 速力 (試運転最大) 17.94Kn (満載航海) 14.5Kn (補) 航続距離 13,910浬  
 船級 LR 船型 船首楼付遮浪甲板型 乗組員 50名 旅客 3名



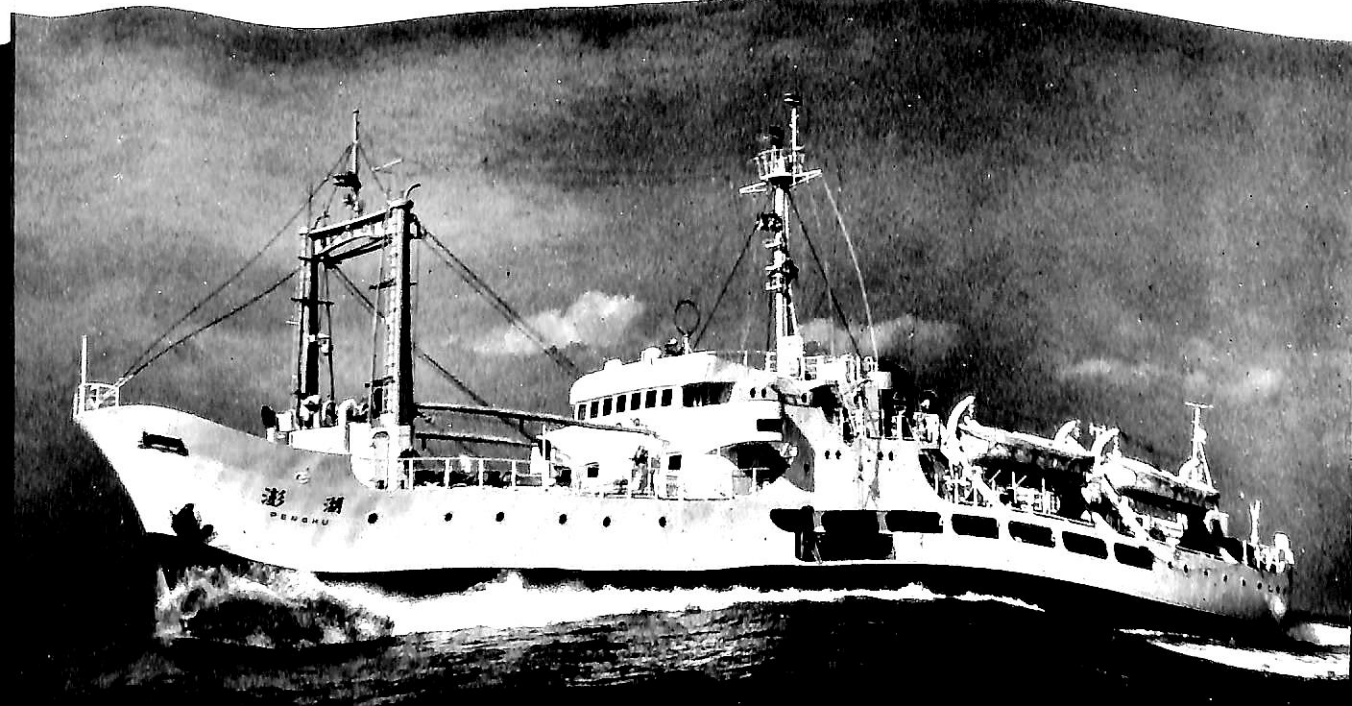


輸出油槽船 **プレジデント ウェンセスラウ**  
**PRESIDENTE WENCESLAU**

船主 <b>Petroleo Brasileiro S. A. (Brazil)</b>	起工 <b>33-12-13</b>	進水 <b>34-7-3</b>	竣工 <b>34-11-30</b>
石川島重工株式会社建造	型幅 <b>26.40m</b>	型深 <b>14.05m</b>	満載吃水 <b>10.59m</b>
全長 <b>205.00m</b>	純噸数 <b>17,077T</b>	載貨重量 <b>33,000Lt</b>	貨物油艙容積 <b>45,286m³</b>
満載排水量 <b>44,009Lt</b>	燃料油艙 <b>3,888m³</b>	燃料消費量 <b>82.6t/day</b>	清水艙 <b>952m³</b>
主荷油ポンプ <b>1,000m³/h×3</b>	低圧2シリンダー衝動式蒸気タービン1基	出力 (連続最大) <b>15,200SP</b>	清水艙 (連続最大) <b>17.25Kn</b>
主機械 <b>石川島重工製二段減速高圧2シリンダー衝動式蒸気タービン1基</b>	発電機 (主) <b>A.C 450V 800KVA 2台</b>	速力 (試運転最大) <b>17.25Kn</b>	乗組員 <b>64名</b>
<b>450V 125KVA 1台</b>	全波1非常用1		
(満載航海) <b>16Kn</b>	船級 <b>LR</b>		
主汽罐 <b>石川島 FW-D型 水管罐 2基</b>	受信機		
送信機 <b>750W, 50W各1台</b>	船級 <b>LR</b>		
航続距離 <b>16,700浬</b>			

貨客船 **澎湖**  
**PENGHU**

船主 <b>Taiwan Navigation Co., Ltd. (台湾)</b>	起工 <b>34-5-25</b>	進水 <b>34-9-9</b>	竣工 <b>34-11-24</b>
株式会社金指造船所建造	型幅 <b>10.00m</b>	型深 <b>4.88m</b>	満載吃水 <b>3.66m</b>
垂線間長 <b>53.40m</b>	純噸数 <b>541.57T</b>	貨物艙容積 (ベール) <b>127.38m³</b>	(グレーン) <b>103.94m³</b>
総噸数 <b>820.76T</b>	主機械 <b>日本発動機製ディーゼル機関1基</b>	出力 (連続最大) <b>1,600BP</b>	
清水艙 <b>58.74m³</b>	(満載航海) <b>14Kn</b>	船級 <b>AB</b>	旅客 <b>250名</b>
速力 (試運転最大) <b>15.202Kn</b>			



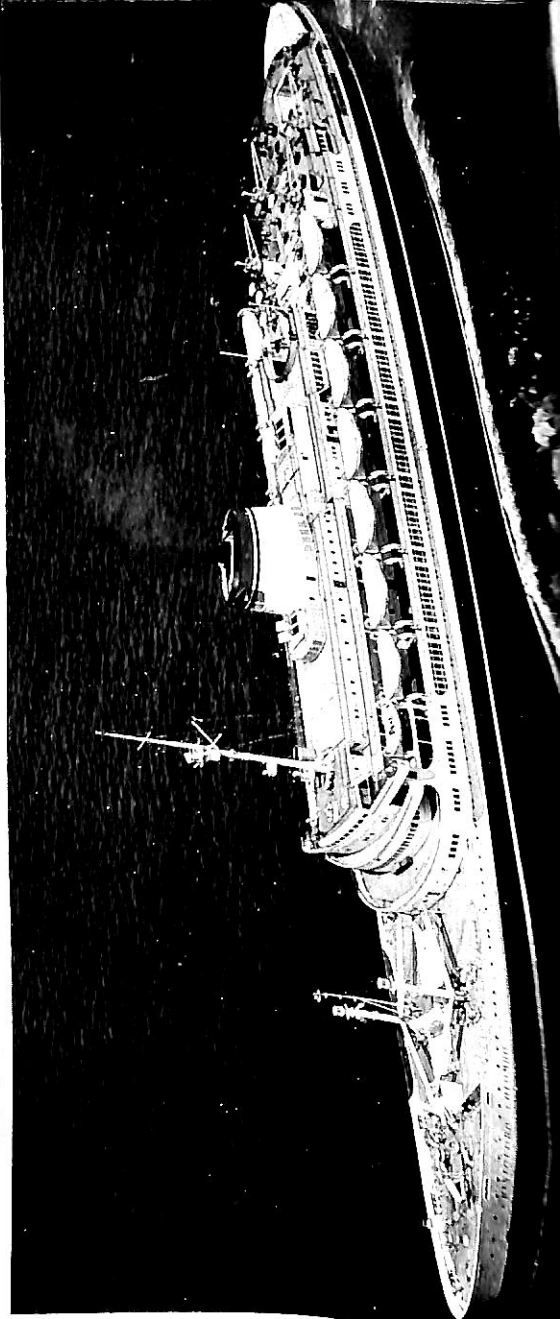


イタリア客船

S. S. CRISTOFORO COLOMBO

船主 ITALIA SOCIETA DI  
NAVIGAZIONE

造船所 CANTIERE NAVALE  
ANSALDO S. A., GENOVA



S S CRISTOFORO COLOMBO

起工 1952-1-19 竣工 1953-5-10 船名 1954-7-15

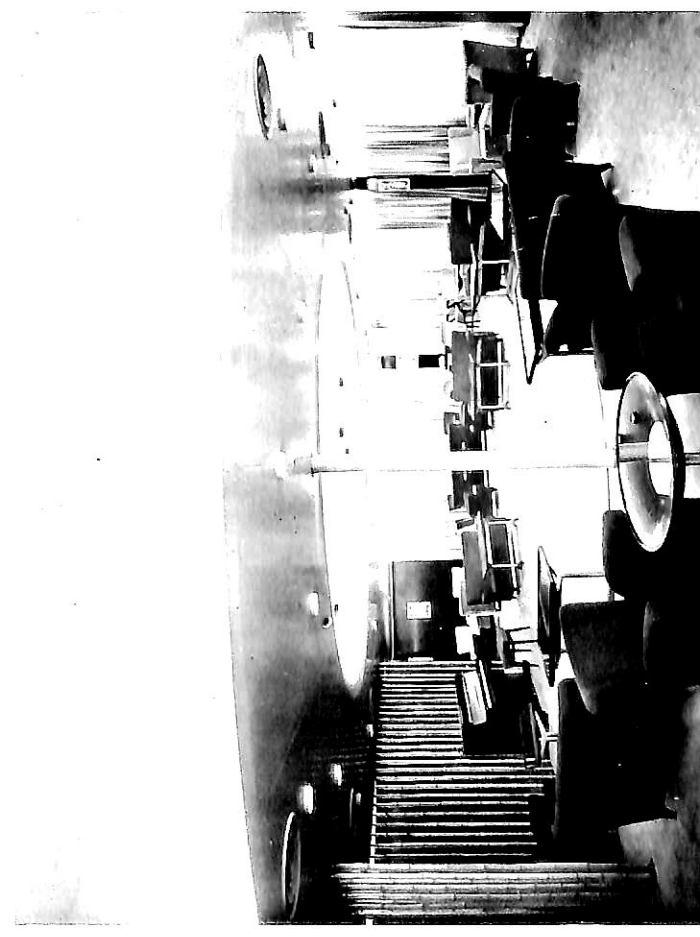
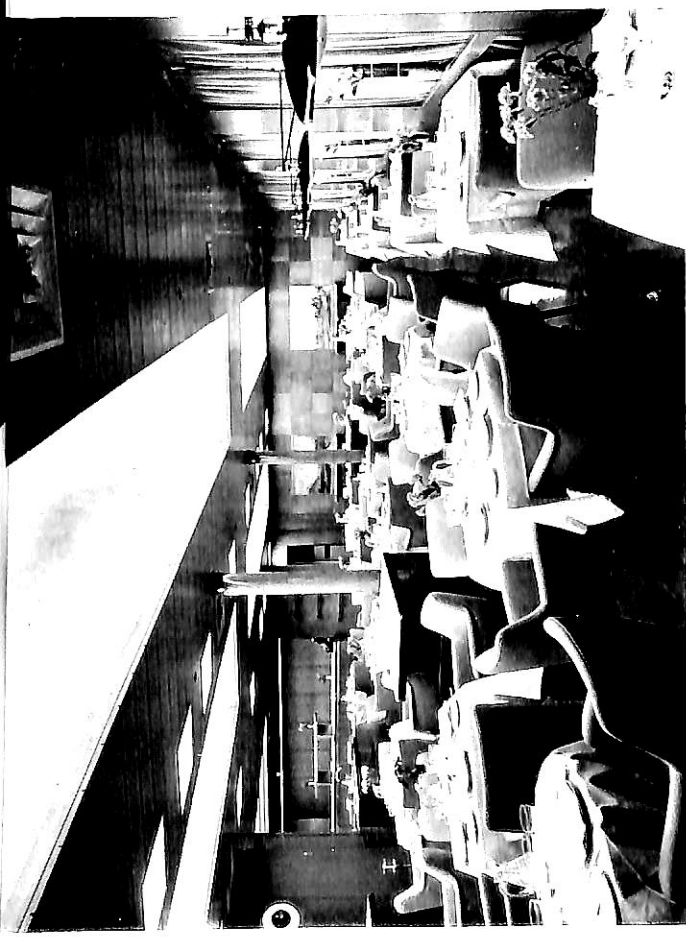
全長 213.60m  
 垂線間長 191.00m  
 幅 27.40m  
 深 (main deckまで) 15.25m  
 吃水 9.15m  
 総噸数 29,191T  
 排水量 27,950ton

主機 ANSALDO-PARSONS 2段  
 汽機 2基  
 汽機出力 35,000SHP (143 RPM)  
 最高出力 23,637Kn  
 試運転出力 50,000SHP (154 RPM)  
 最大出力

主帆 ANSALDO FOSTEP  
 WHEELER 4重 4基  
 發電機 ディーゼル・ゼネレーター 940KVA×3  
 ターボ・ゼネレーター 1,250KVA×2  
 ターボ・ゼネレーター 1,250KVA×2  
 非常用ディーゼル・ゼネレーター 130KVA×1  
 艙 8,010KVA  
 船客定員 1等 225名  
 キービン 320名  
 ツーリスト 703名  
 合計 1,248名  
 乗組員 580名  
 Air condition 完備  
 姉妹船 ANDREA DORIA 号は新興  
 事取のたね社

(写真説明)

- 左上 ..... First class dining room
- 左下 ..... First class observation lounge
- 右下 ..... First class lounge





# CRISTOFORO COLOMBO

速水育三

対外競争力の強化を国是とするムッソリーニ政権により、イタリアの3大海運会社であった CO-SULICH, LLOYD SABAUDO, NAVIGAZIONE GENERALE ITALIANA の合同が促進され、ITALIA FLOTTE RIUNITE という新社名の下に、28.92Knの平均航速でブルー・リボンの保持者となった REX (51,062トン)、その駿速で REX に迫りながらついに挑戦者とならなかった CONTE DI SAVOIA (48,502トン)、世界最大のモーター客船であった AUGUSTUS (30,148トン)、姉妹船のタービン客船 ROMA (32,583トン) を主力とするイタリア商船隊の最盛期を現出したが、戦後もこの態勢は崩れず ITALIA SOCIETA DI NAVIGAZIONE は続々 AUGUSTUS (27,090トン)、GIULIO CESARE (27,080トン)、ANDREA DORIA (29,000トン)、CRISTOFORO COLOMBO (29,191トン) を大西洋に送り出した。スエーデン船 STOCKHOLM との衝突事故で失った ANDREA DORIA の代船としては、即時決定、すでにこの船は本年6月30日の処女航を前に、ANSALDO 造船所で競装を急いでいる。

CRISTOFORO COLOMBO は1954年7月 Genova より New York に向け第1次航に就き、VICTORIA および CONTE DI SAVOIA 以来の手際よくまとめられた内外の姿容は実にイタリア造船界のおはこであることを認識させた。本船は LLOYD'S, ABS, イタリアの最高級船としてつくられ、船内装飾には、さきに VICTORIA, CONTE DI SAVOIA の近代装を手がけて声名風を伝えた Gustavo Pulitzer がミラノの著名な建築家 Guglielmo Ulrich と組んで参加し、他にも数名の一流建築家が協力を求められた。あまり事例のないのは、自国製の最新式気象観測装置を備えて、国際気象機構に海上気象のデータを提供

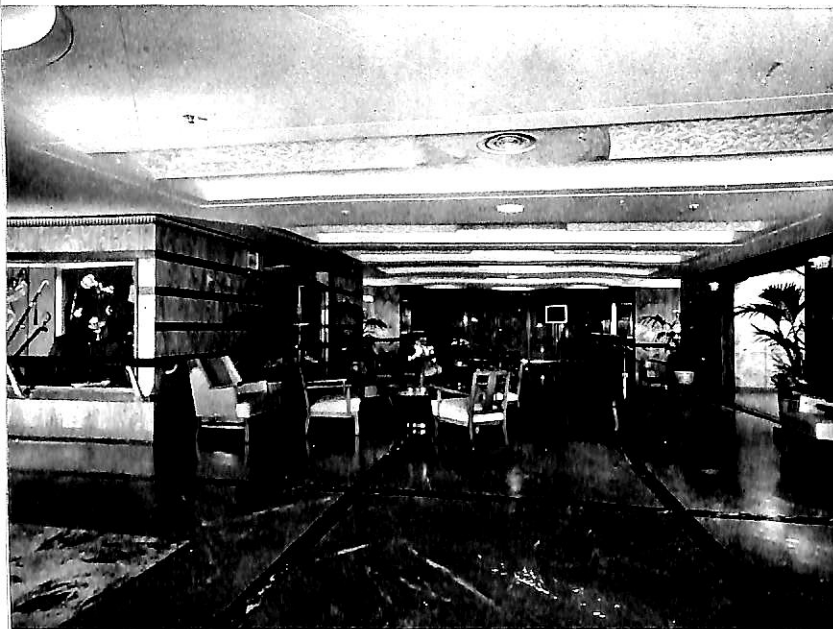
料理室から食堂への回転扉は電動式で、料理室の騒音、臭気、熱気を完全に遮断すること、船客の乗用車は専用口を通じて出入が自在であること、病室は一般と伝染病各2室と個室、分析室、手術室、顕微鏡および X-ray 検査室、消毒室、洗濯室、備品室が揃っていることも附記してよいだろう。

9甲板にわたる各船室には、冷温のランニング・ウォーターがあり、4人以上の部屋は設けない。1等はアウトサイドばかりで、バスタブあるいはシャワー・バス付である。ブルマン・バースは付かない。キャビンとツーリストは2人と4人との2種である。食堂は全部同一甲板にあるが、各等別の料理室とパントリーをもっている。

Carlo Pouchain が設計した卵形状の1等エントランスは礼拝堂、食堂への通路や上甲板への大階段があり、案内所、旅行相談所、ショップ、事務室、銀行、診察室が集められている。艶消し硝子の入口扉はメタルフレームに赤皮をかぶせ、大階段の扉のフレームは鍍金してある。バステル調のラッカー塗天井にはめ込んである幾何的構図の照明、中央の羽目板にかかげられたブロンズの船主社章、赤、白、黒のラバー・タイル、皮張の椅子が印象的である。



First class cocktail lounge



↑ First class foyer

↓ First class ball room



食堂は Pulitzer と Ulrich の共同設計、床はベージュのラバー、天井はアイヴォリーで下方は淡色の mahogany 材羽目、壁と柱はグリーンを基調に、カーテンと椅子はイエロー、壁には8枚の油絵がかかり、風景と花を描いてある。船尾寄りにスナック・バーがある。

Veranda Belvedere (オブザーベーション・ラウンジ) はボートデッキの前端にあって、ナイトクラブと展望の両用途に充てられている。半円形になっていて、バーもあり、Panama Panelling の壁、ラバーの床、磨き出しのダンス・フロアと数色の投光器、淡色の天井、ヴェネジアン硝子の装飾とブロンズの彫像がこの公室を魅力のあるものとしている。後方にカード・ルーム、ライブラリー、ライティング・ルームの3小公室があり、壁は Ash 材を用い、風景画で飾ってある。この大小4室は Alessandro Alessandri と Mario Gotardi の合作である。

ボール・ルームは最も豪華な公室で、ブラウンのラバー・タイルに薄緑のカーペットを敷き、壁には Mahogany やグリーン系のラッカー仕上げ、セーム革などが使用されている。壁面の一部にはエナメル画で飾りつけた大鏡数個を取付け、マルコ・ポーロの歴史を写した薄肉彫の銀色ブロンズ3面もある。中央にダンス・フロアをおき、両側は床を上げてテーブルや椅子を配してある。この公室の外側と前方にウインター・ガーデンがあり、12個のテラコッタ・パネルと18個の陶器製花活はワックス色の壁とともにひとときの清閑を楽しむ人たちに恰好の場所となっている。ボール・ルームとウインター・ガーデンは Pulitzer と Ulrich との設計である。

ラウンジも Pulitzer と Ulrich との協同設計になり、幾何的図案の寄木細工が装飾上のハイライトである。壁は銅色のプラスチックで、同系統のカーペットや椅子との調和がよい。中央の壁にある薄肉彫はコロンブスの紋章と自署を模写したもので、対面に白と黒との大きな壁かけをつるしてある。新世界に辿りつくまでの苦難にみちた彼の航跡を象徴的に取扱っている。

やはりこの2人の建築家から生まれたカクテル・ラウンジは、高価な grey maple, ash, oak, Makassar ebony を採用している。ライト・イエローのラバー・タイルにオリーブ・グリーン系のカーペットをしき、椅子類はオリーブ・グリーンからブラウン・イエローに色合をかえてある。Ash の家具は一部をアイヴォリー色に、一部を黒とし、テーブルトップは透明の Aragonite 大理石で下方から照明するようにしてある。バー・カウンターの前面は Makassar ebony で張り、バー背面の壁は oak のパネルである。

特別室4組は4人の建築家が分担しただけに、各組に設計者の個性が滲み出ている。

Aristide Chiavola のデザインによる特別室は、寝室の床に大柄のラバー、壁にパール・グレイの maple, ベッドと衣服ダンスに栗材を用い、椅子はパール・モーヴの velvet, 扉と窓上方のカーテンはディープ・モーヴで、硝子窓の小カーテンはピンクという配色である。油絵とブロンズの彫刻が一層艶麗を添えている。

1等ブルー・ヴェランダは Attilio および Emilio La Padula の設計である。雨滴が水面で波紋をひろげていく動きを捉えた天井の装飾にヒントを得たそうであるが、天井の薄肉彫中に無数の円の交わりをラッカー塗パネルで造形化し、照明具をその背後に隠蔽してある。壁は mahogany で、バーの前面には皮張りの椅子が配置されている。



First class winter garden



↑ First class library

↓ First class card room





First class suite

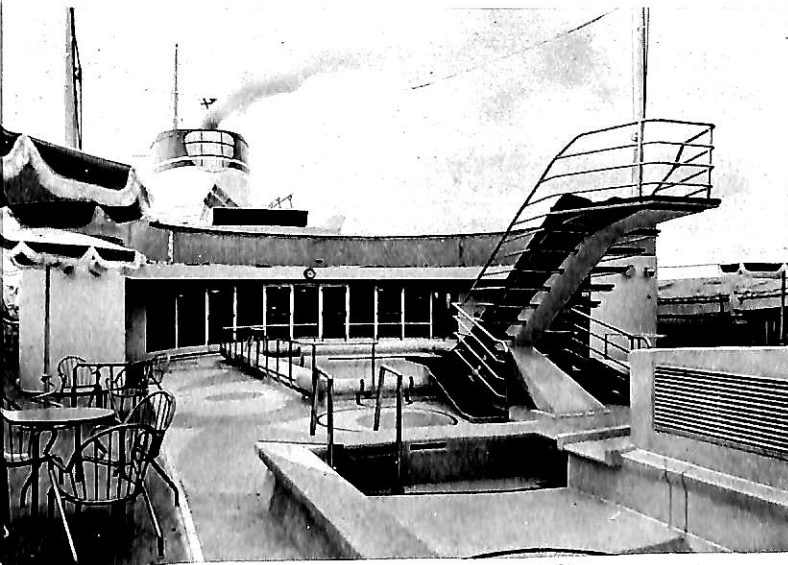
First class children's dining room



First class children's playroom

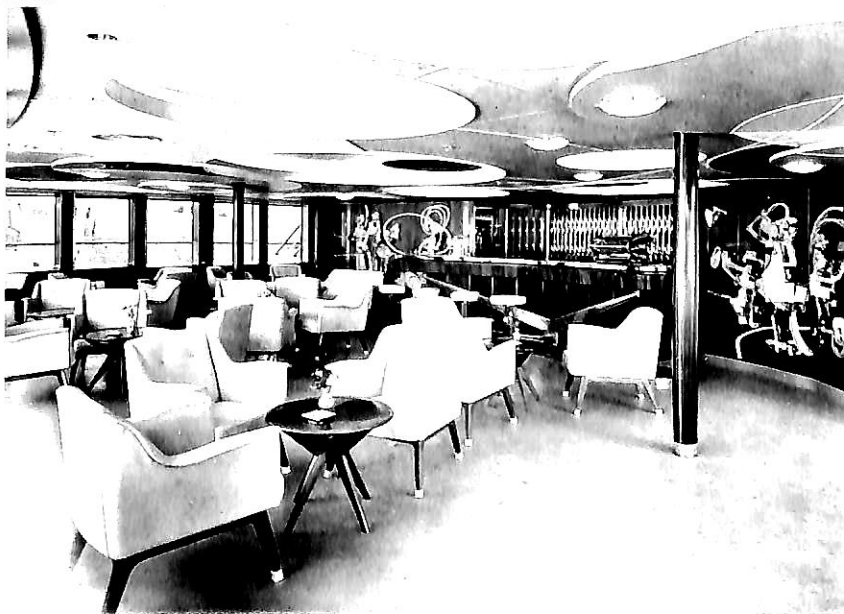
S. S. CRISTOFORO COLOMBO

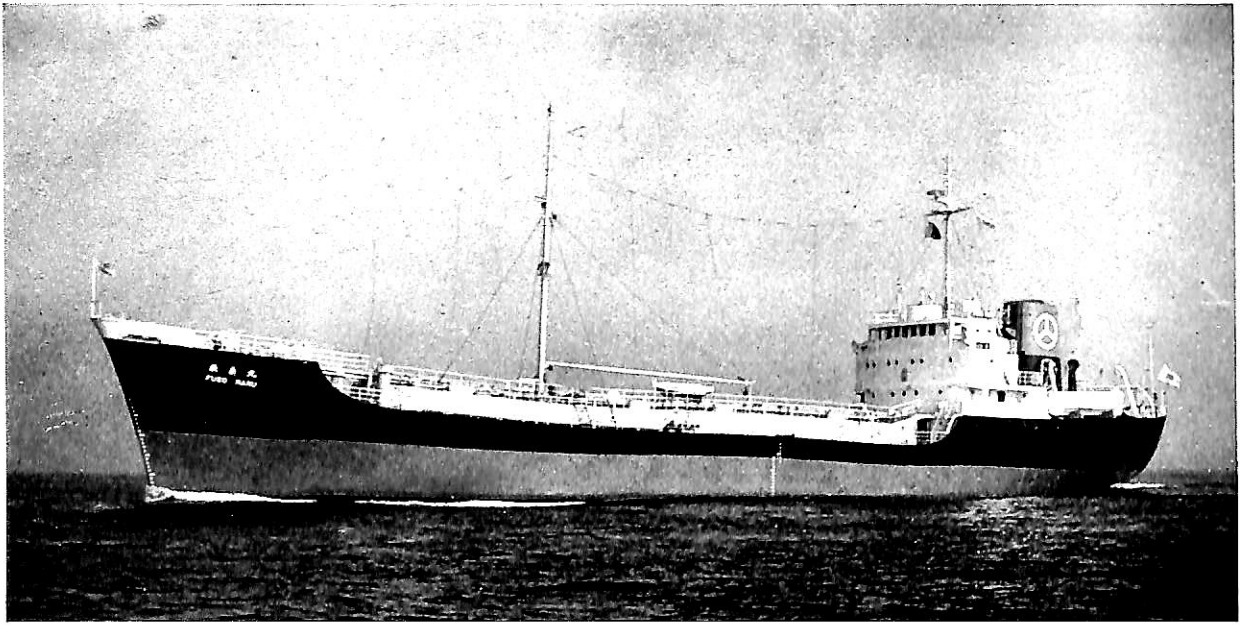
First class writing room



First class lido pool and children's pool

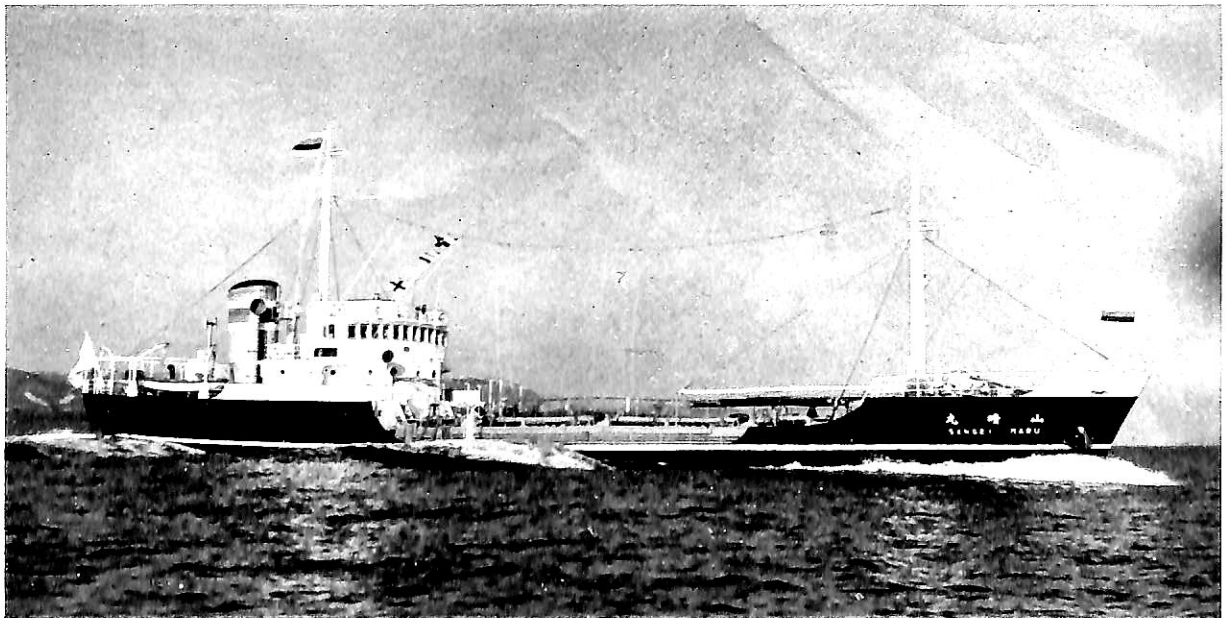
First class pool verandah





油槽船 扶桑丸 扶桑海運株式会社  
FUSO MARU

株式会社大阪造船所建造	起工 34-7-7	進水 34-9-21	竣工 34-11-20
全長 77.30m	垂線間長 71.50m	型幅 11.60m	型深 5.90m
満載排水量 3,237Kt	総噸数 1,507.24T	純噸数 725.36T	満載吃水 5.319m
貨物油艙容積 2,706.32m <sup>3</sup>	主荷油ポンプ 300m <sup>3</sup> /h	燃料油艙 122.68m <sup>3</sup>	載貨重量 2,297.0Kt
清水艙 68.40m <sup>3</sup>	主機械 富士ディーゼル製ディーゼル機関1基	出力 (連続最大) 1,500BHP (300 RPM)	燃料消費量 5.25t/day
補汽罐 乾燃室式円罐1基	発電機 D.C 115V 20KW 2台	送信機 中短 150W (補) 50W 各1台	
受信機 全波11球, 8球各1	速力 (試運転最大) 13.517Kn	(満載航海) 11Kn	航続距離 4,050浬
船級 NK	船型 凹甲板	乗組員 33名	



油槽船 山晴丸 田淵海運株式会社  
SANSEI MARU

尾道造船株式会社建造	起工 34-5-9	進水 34-9-30	竣工 34-11-14	全長 52.08m
垂線間長 47.00m	型幅 9.00m	型深 4.30m	満載吃水 4.086m	満載排水量 1,276.00Kt
総噸数 588.93T	純噸数 226.97T	載貨重量 857.50Kt	貨物油艙容積 881.264m <sup>3</sup>	
主荷油ポンプ 200m <sup>3</sup> /h×70m 1台	艙口数 6	デリックブーム 1t×1	燃料油艙 35.82t	
清水艙 70.08t	主機械 新潟鉄工所製 M6F31S型 単動4サイクル無気噴油過給機付ディーゼル機関1基	(377 RPM)	(定格) 650BHP (365 RPM)	補汽罐 スコッチ型
出力 (連続最大) 715BHP	発電機 15KW×105V×143A 2台	速力 (試運転最大) 12.138Kn	(満載航海) 10.571Kn	
航続距離 3,200浬	船級 NK	船型 長船尾楼凹甲板型	乗組員 19名	



新製品

# カラーフォーム

ポリエーテル フォーム

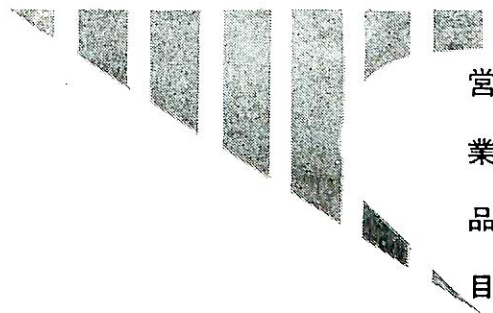
カラーフォームはこれまで考へられたクッション材の中で、一番軽い材料であり、寝具、家具、車輛、船舶等に使用した場合、全体としての軽量化、近代化に非常に役立っております。  
又、クッション材として最適な柔い感触と理想的な弾力性を持っております。

代理店 **梁瀬商事株式会社**  
東京都港区赤坂田町1の15 TEL.(48) 5311  
製造元 **エム・テー・ピー化成株式会社**  
東京都中央区銀座西2の5 TEL.(56) 0456



## 冷凍船並 漁船の冷却装置

本邦で初めての「エアブラスト冷却装置」の採用



営  
業  
品  
目

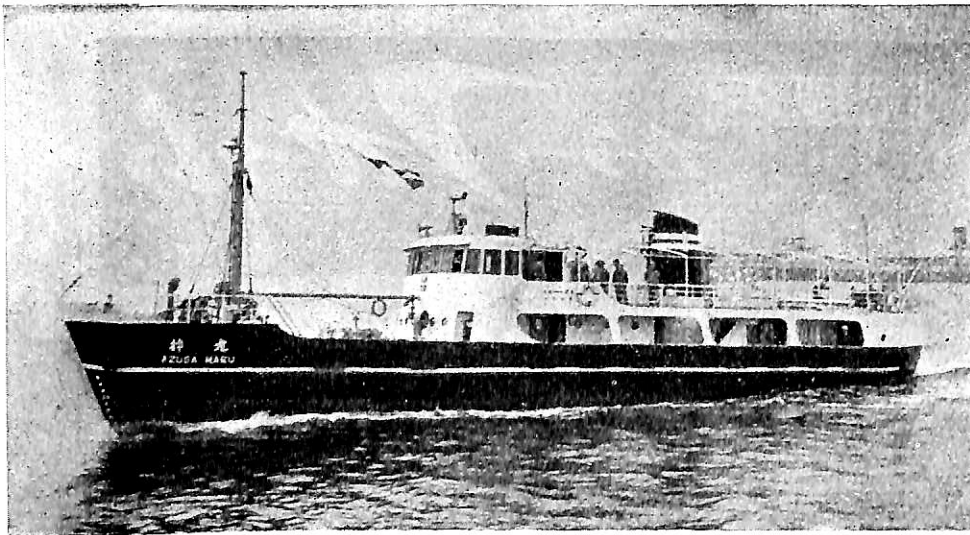
全自動制御装置  
各種化学工業冷却装置  
パイプ加工並に配管工事  
各種冷凍装置  
恒温恒湿試験装置

株式  
会社

## 中央熱学機械製作所

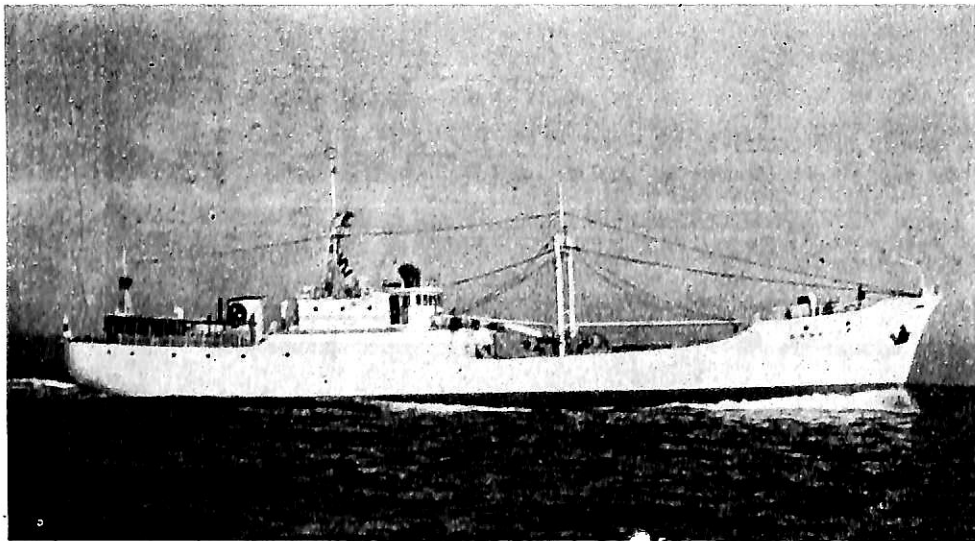
東京都品川区大井寺下町1401番地

電話 大森(76)2919・4811



貨客船 梓丸 九州郵船株式会社  
AZUSA MARU

佐野安船渠株式会社 建造  
起工 34—8—20 進水 34—  
—30 竣工 34—12—20  
全長 31.67m 垂線間長 29.00  
型幅 5.70m 型深 2.50m  
満載吃水 1.80m 総噸数 121.10  
純噸数 52.81T 載貨重量 37.42  
貨物艙容積(ペール) 35.50m<sup>3</sup>  
(グリーン) 42.48m<sup>3</sup>  
主機械 日本發動機製 単動 4  
イクル 無気噴油 ディーゼル  
関 1基 出力(連続最大) 320B  
(400RPM) 速力(試運転最大)  
12.05kn (満載航海) 11kn  
資格 第3級船 乗組員 12名  
旅客 108名



漁船 第二十五海幸丸 柳下漁業株式会社  
KAIKO MARU, No. 25

徳島造船産業株式会社 建造  
起工 34—7—14 進水 34—  
—25 竣工 34—12—8  
全長 51.88m 垂線間長 46.40  
型幅 8.15m 型深 4.08m 満  
吃水 3.50m 満載排水量 94  
総噸数 460.82T 純噸数 259.3  
艙口数 3 デリックブーム 1.5t  
魚艙容積536.17m<sup>3</sup> 漁獲量 368.8  
燃料油艙249.24m<sup>3</sup> 清水艙24.02  
主機械 新潟鉄工所製 M6DS  
過給機付ディーゼル機関 1基  
出力(定格)1,000BHP (320RPM)  
発電機 交流160KVA 2台  
15KVA 1台 速力(試運  
最大) 12.74kn(満載航海) 10.7  
資格 第2種漁船 船型 一層甲板  
乗組員 32名 備考 冷凍機 電  
75HP3台 冷凍能力 3,500貫/日

# Latex系 (新) 甲板鋪床材料

# TIGHTEX

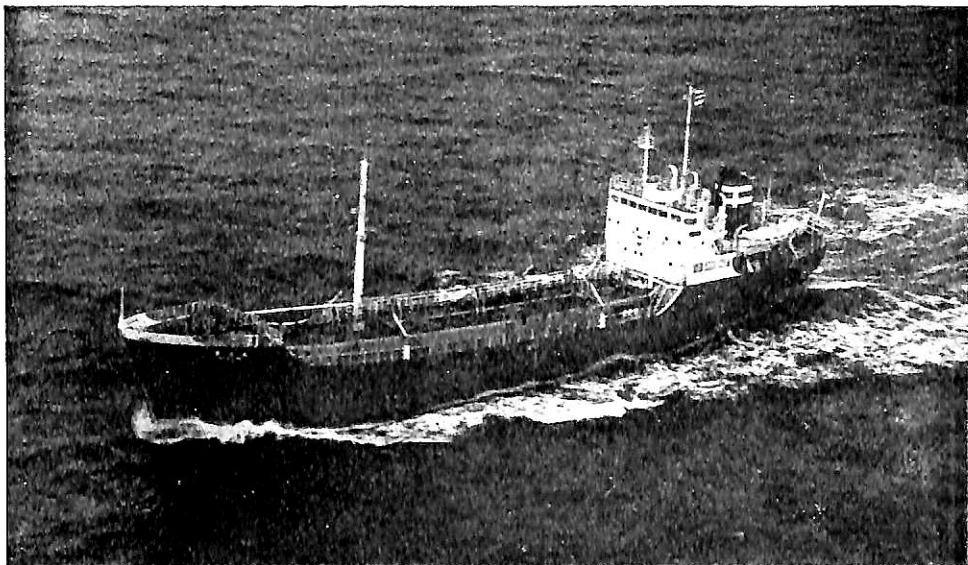
タイテックス

太平洋工業株式会社

防水・防火・耐化学薬品  
施工簡易・速硬・廉価

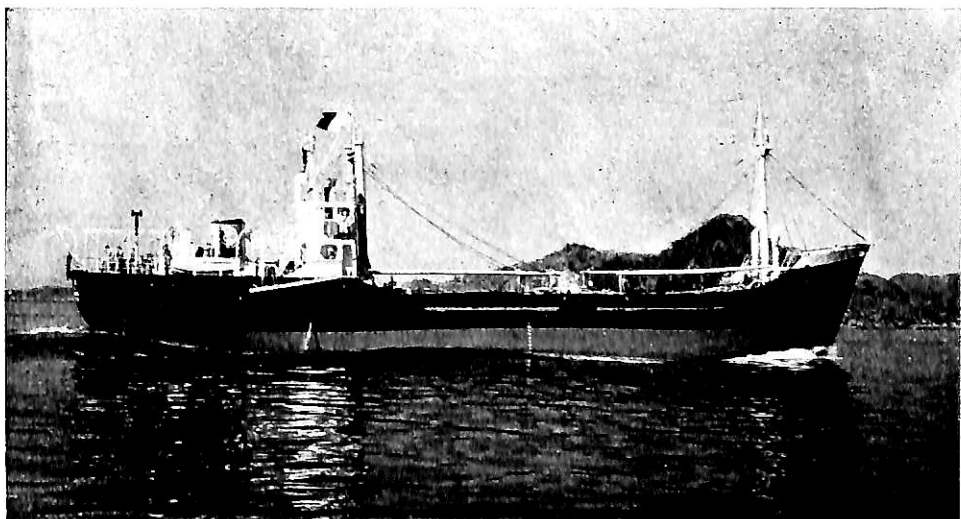
本社 出張所 京都府三條西大路西 電話(82) 1101 代渡  
東京千代田区神田錦町1の3 電話(29) 8287  
神戸 戸 長 崎

ドック株式会社 建造  
 34-7-7 進水 34-10-16  
 34-11-25 全長 69.00m  
 船長 63.50m 型幅 9.70m  
 5.20m 満載吃水 4.70m  
 排水量 2,210kt 総噸数 988.55T  
 数 533.74T 載貨重量 1,568.63kt  
 油艙容積 1,919.631m<sup>3</sup>  
 油艙 121,476m<sup>3</sup> 清水艙 61.05m<sup>3</sup>  
 機 日本発動機製単動4サイクル  
 噴油式 ディーゼル機関 1基  
 (連続最大) 1,150 BHP (325RPM)  
 (978BIP (305RPM))  
 缶 湿燃室式油燐船用円缶 1基  
 機 D.C 20KW, 110V×182A2台  
 (試運転最大) 12.123kn (満載  
 ) 11.5kn 航続距離 約 3,000浬  
 NK 第2級船 船名 長船尾楼  
 板船 乗組員 26名



油槽船 東神丸 東神タンカー株式会社  
 TOSHIN MARU

造船株式会社 建造  
 34-8-8 進水 34-9-19  
 34-11-30 全長 47.65m  
 船長 43.00m 型幅 7.60m  
 3.75m 満載吃水 3.429m  
 排水量 822kt 総噸数 369.84T  
 数 172.63T 載貨重量 562.334kt  
 艙容積 (ペール) 611m<sup>3</sup>  
 (レン) 655.71m<sup>3</sup> 艙口数 1  
 ックブーム 5t×2, 3t×2  
 油艙 28,094t 燃料消費量 2.25t/day  
 艙 18.406t 主機械 日本発動機製  
 NV 129型 4サイクル自己逆転式  
 ーゼル機関1基 出力(連続最大)  
 BIP (380RPM) 補汽缶暖房用 1個  
 機 5KW 2台 送信機中波 50W  
 機 8球オールウェーブ  
 (試運転最大) 11.688kn  
 航海) 10.0kn 航続距離 3,260浬  
 凹甲板型 乗組員 15名



貨物船 雄和丸 同和海運株式会社  
 YUWA MARU

重油炭 添加剤

PCC

Pat.	NO.	178013
Pat.	NO.	192561
Pat.	NO.	193509
Pat.	NO.	238551
Pat.	NO.	238552

初めて燃料節減を立証された重油添加剤PCC

燃料……………原単位の底下  
 機関……………耐用年数の延長  
 汽罐……………熱効率の向上  
 カタログ及東京商船大学試験成績書贈呈

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) 1733・7737 番  
 営業所 東京都千代田区神田鎌倉町17番地 電話(25) 7910, (29) 3887, 5042, 8244 番  
 支所 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,

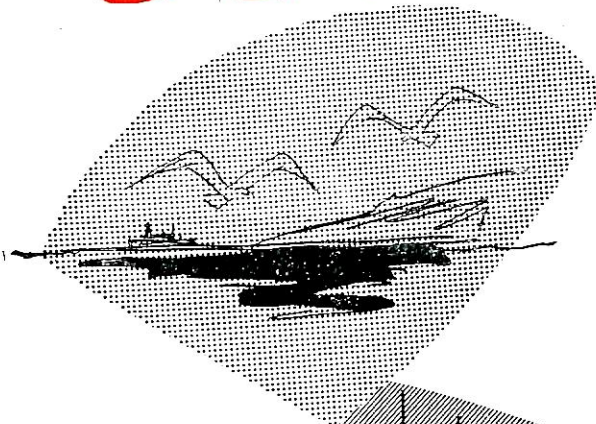




快適な船旅にソフトな床材

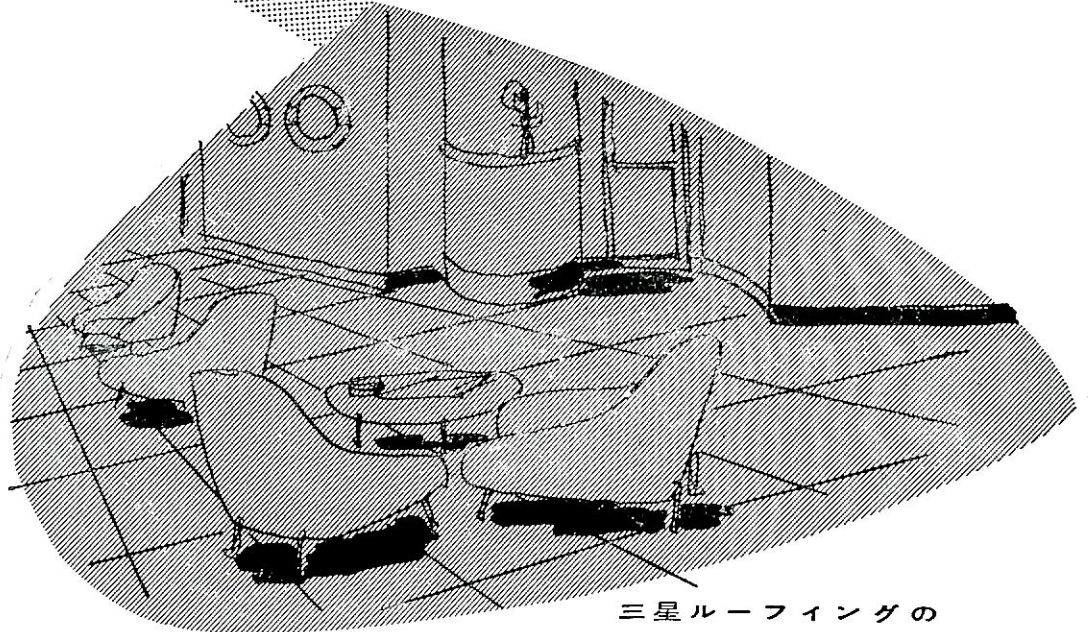
高級弾性床タイル

# 三星ソフトタイル



三星ソフトタイルは柔軟で、弾性に富み感触が非常によく美しい色調が16種以上用意してあります。

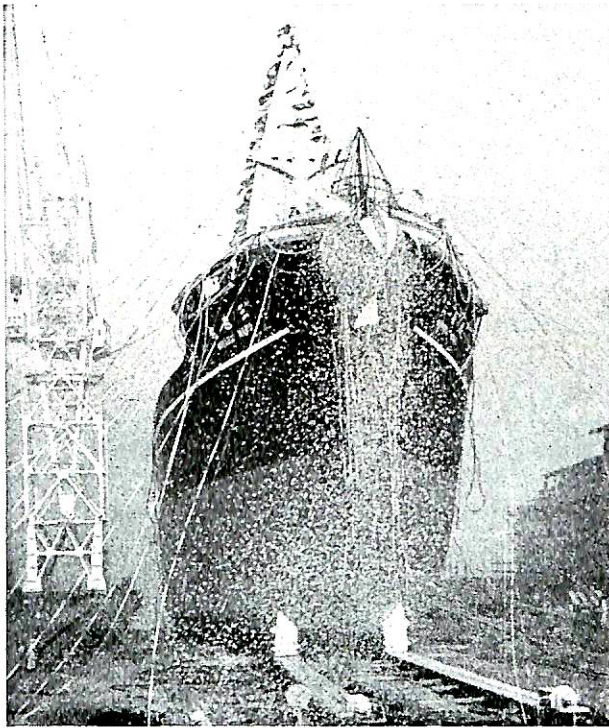
磨擦に強く褪せせず他の床材の何れよりも永持ちします。



三星ルーフィングの

## 田島応用化工株式会社

東京・東京都足立区小台町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0809

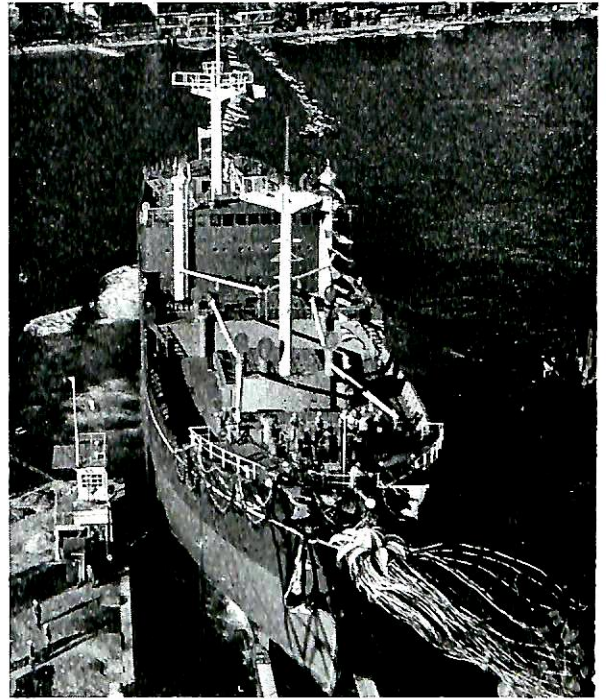


貨物船 茂島丸 国光海運株式会社  
SHIGESHIMA MARU

日立造船株式会社 向島工場 建造  
起工 34-8-26 進水 34-12-6 竣工予定 35-3-1上  
垂線間長 112.50m 型幅 16.70m 型深 9.10m  
満載吃水 7.40m 総噸数 4,950T 載貨重量 7,650kt  
主機械 三菱広島製ディーゼル機関 1基  
出力(連続最大) 4,000BHP 補汽缶 日立因島製円缶 1基  
船級 NK

貨物船 三原丸 日本郵船株式会社  
MIHARA MARU 太洋海運株式会社

佐野安船渠株式会社 建造  
起工 34-3-20 進水 34-11-30 竣工予定 35-1-1末  
全長 126.40m 垂線間長 118.00m 型幅 16.80m  
型深 10.40m 満載吃水 8.00m 総噸数 約 5,900T  
総噸数 約 3,550T 載貨重量 約 9,150kt 貨物艙容積  
(ベール) 約 11,530m<sup>3</sup> (グリーン) 約 12,450m<sup>3</sup>  
主機械 横浜MAN K6Z 60c/120型 単動 2 サイクル  
無気噴油過給機付 ディーゼル 機関 1基  
出力(定銘) 4,500BHP(150RPM) 速力(試運転最大)  
約 16kn (満載航海) 13.5kn 船級 NK 乗組員 51名  
旅客 2名



船・舶への理想的断熱材!! ロイド船級協会承認済

# イソフレックス

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・凍蔵艙に最適!!

## 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

← 輸出貨物船 **FALCONERA**

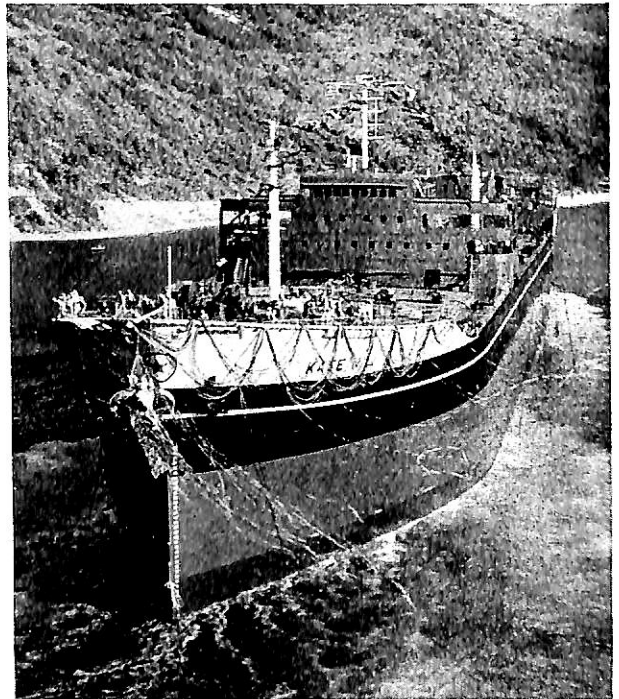
船主 Alora Compania Naviera S. A. (Panama)  
 石川島重工業株式会社 建造  
 起工 34-7-17 進水 34-12-19 竣工予定 35-4-末  
 全長 176.30m 垂線間長 167.00m 型幅 23.00m  
 型深 13.30m 総噸数 約14,000T 載貨重量 約20,500kt  
 主機械 石川島クロスコンパウンド二段減速ギヤード  
 タービン 1基 出力(連続最大) 12,000SHp  
 (110RPM) 常用 10,800SHp (106RPM) 主汽缶 石川島  
 フォスターウィーラー型 2基 速力(試運転最大)  
 約17kn (満載航海)約16kn 船級 LR



ケイト エヌエル

輪出油槽船 **KATE N・L**

船主 Compania Armadora Transoceanica, S. A. (Panama)  
 株式会社播磨造船所 建造  
 起工 34-7-2 進水 34-11-20 竣工予定 35-2-中  
 垂線間長 204.00m 型幅 28.20m 型深 14.60m  
 満載吃水 10.85m 総噸数 約24,400T 載貨重量  
 39,200Lt 主荷油ポンプ 1,000m<sup>3</sup>/h 4台 主機械 石川島  
 重工製蒸気タービン 1基 出力(連続最大)17,600SHp  
 (常用)16,000SHp 速力(試運転最大)17kn (満載航海)  
 16.25kn 船級 LR 乗組員 55名



**万能工業材**

自由自在に簡単に  
 機械仕上げ加工が出来る



**MIRACLE**



パテ状から液状吹付まで変化出来る  
 あらゆる金属機器の必需品  
 製造コスト、経費が1/50~1/100になる  
 作業時間は5分間でOKです

用途  
 充塞、密封、弛加防  
 填、接着、埋、止、工、防  
 肉、集、金、型、の、の、の  
 盛、埋、モ、テ、補、再、生、保  
 ル、修、シ、の、の、の、の、の



**シールエンド株式会社**

東京都大田区堤方町900 TEL (75) 2966



富士マークの

# 船用潤滑油

ディーゼル船に——

- |  |     |
|--|-----|
| 船用ディーゼルエンジンオイル                         | 1号  |
| "                                    " | 2号  |
| "                                    " | 3号  |
| 船用シリンダーオイル                             | 1号  |
| "                                    " | 2号  |
| "                                    " | 3号  |
| 船用シリンダーオイル                             | 450 |

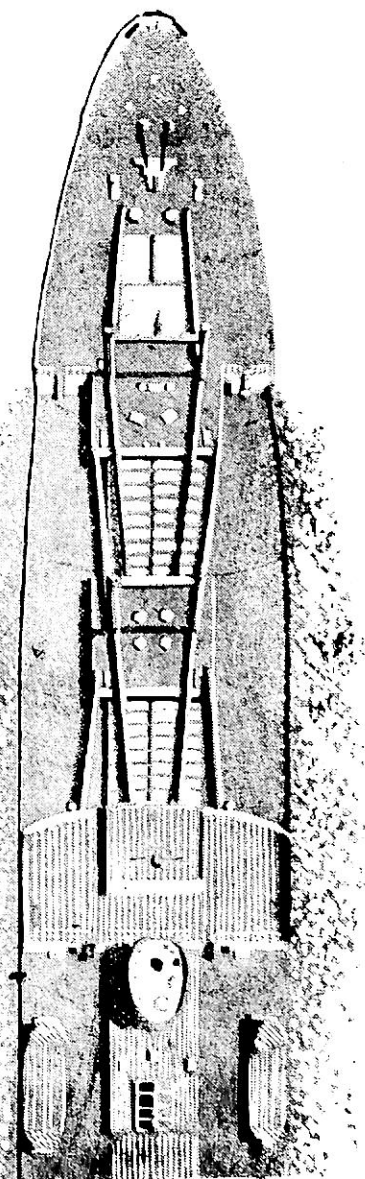
タービン船に——

- |                    |
|--------------------|
| 特LT140タービン油 (過給機用) |
| 特    180タービン油      |
| 特LT180タービン油        |

## 昭和石油

本社・東京・丸ノ内

- |        |                       |                |
|--------|-----------------------|----------------|
| 札幌営業所  | 札幌市大通西5ノ11 (大五ビル)     | 電話(4)3121~5    |
| 仙台営業所  | 仙台市東1番丁11 (興銀東1番丁ビル)  | 電話(3)8187~8    |
| 東京営業所  | 東京都千代田区大手町2ノ4(新大手町ビル) | 電話(211)1601~5  |
| 名古屋営業所 | 名古屋市中区南伏見町2ノ2         | 電話本局(23)7821~5 |
| 大阪営業所  | 大阪市北区梅田町27 (産経ビル)     | 電話大阪(36)代表 047 |
| 福岡営業所  | 福岡市天神町8 (西日本ビル)       | 電話福岡中(4)0566~8 |



貨物船 大和丸 広南汽船株式会社 →

YAMATO MARU

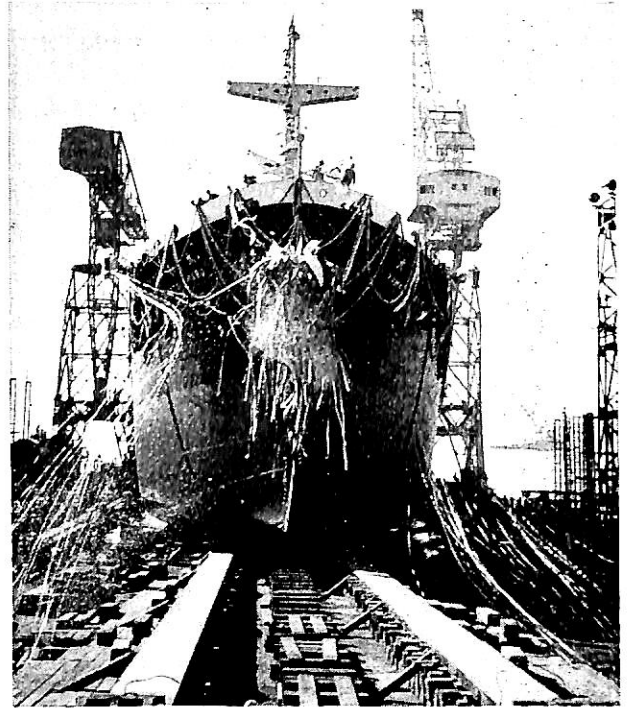
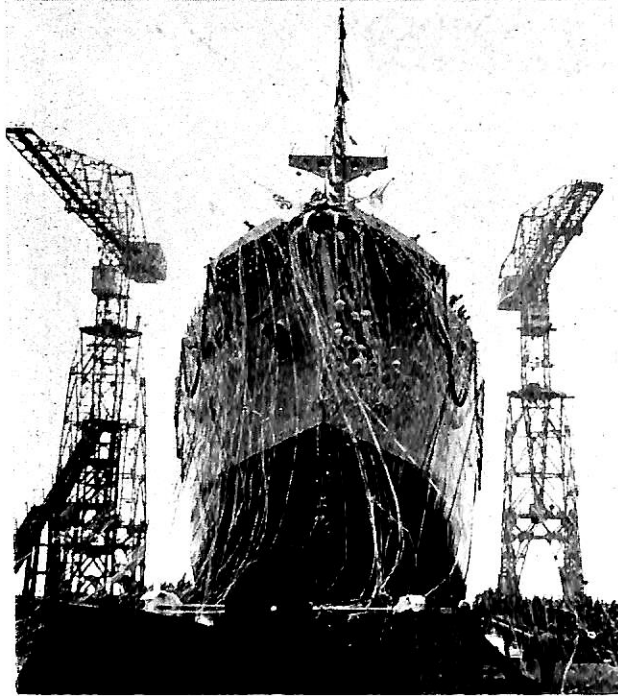
三菱造船株式会社 広島造船所 建造

進水 34—12—18 竣工予定 35—3—末 垂線間長  
122.90m 型幅 18.40m 型深 10.80m 吃水 8.0m

総噸数 7,050T 載貨重量 10,000kt

主機械 三菱長崎 6UEC65/125型 ディーゼル機関 1基  
出力(連続最大)5,700BHP 速力(試運転最大)16.25kn

船級 NK



← 貨物船 まらっか丸 川崎汽船株式会社  
MALACCA MARU

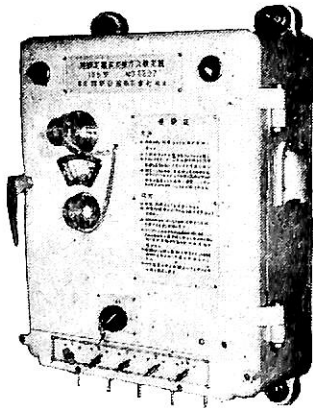
石川島重工業株式会社 建造

起工 34—7—29 進水 34—11—30 全長 130.60m  
垂線間長 120.00m 型幅 17.20m 型深 10.70m

計画満載吃水 8.20m 総噸数 約8,800T 載貨重量  
約6,200kt 主機械 川崎MAN 単動 2サイクルクロスヘ

ッド式無気噴油排気過給機付ディーゼル機関 1基  
出力(連続最大)5,500BHP 速力(試運転最大)

約15.5 kn (満載航海) 15kn 船級 NK



炭酸ガス測定器(201型)  
(果物品質保持用)

運輸省運輸技術試験所第  
482号船用品型式検定済

## 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。



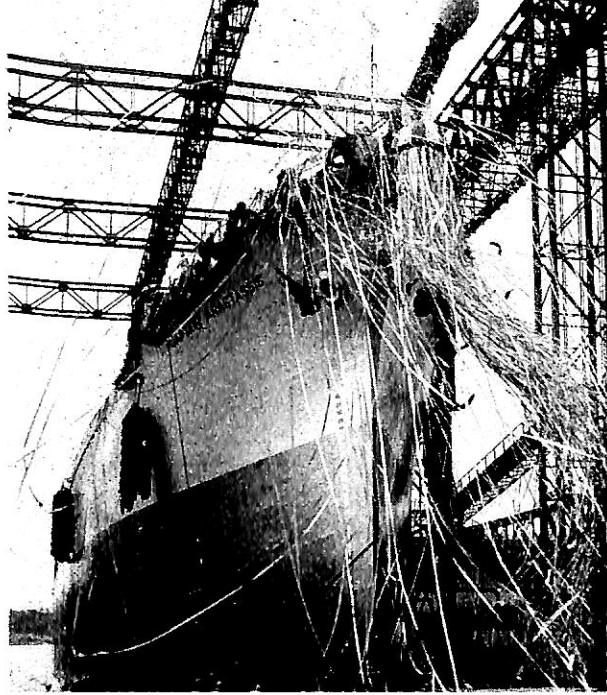
営業品目

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  
理研精密壺計・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



キャプテン アナスタシス

← 輸出貨物船 **CAPTAIN ANASTASSIS**

船主 Santa Cecilia Co., S. A. (Panama)

浦賀船渠株式会社浦賀造船所 建造

起工 34-7-22 進水 34-11-11 竣工予定 35-2-末  
 垂線間長 136.00m 型幅 19.00m 型深 11.50m 満  
 載吃水 8.63m 総噸数 約 8,850T 載貨重量 12,500Lt  
 貨物艙容積 約18,500m<sup>3</sup> 主機械 浦賀ズルツァー  
 6SAD72型単動2サイクル スーパーチャージャー付デ  
 ィーゼル機関 1基 出力(連続最大) 5,400 BHP (125  
 RPM) 補汽缶 浦賀船渠製円缶 2基 発電機 275KVA  
 ×450V, A.C. 2台 62.5KVA×450V, A.C. 1台 速力  
 (試運転最大) 16.5kn 船級 AB

輸出撒積貨物兼油槽船

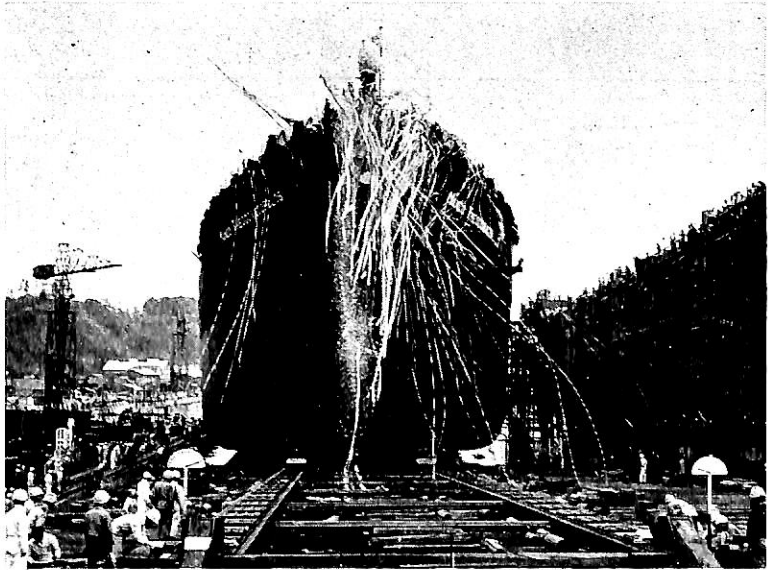
マンド セオドラコプロス

**MANDO THEODORACOPULOS** →

船主 Miravalles Compania Naviera,  
 S. A. (Panama)

浦賀船渠株式会社浦賀造船所 建造

起工 33-4-17 進水 34-12-14  
 竣工予定 35-2-末 垂線間長 187.50m  
 型幅25.60m 型深13.40m 満載吃水 9.948  
 m 総噸数 18,800T 載貨重量 28,000  
 Lt 貨物艙容積 1,332,638ft<sup>3</sup> 主機械  
 浦賀船渠製横連成 全衝動式二段減速蒸  
 汽タービン 1基 出力(連続最大) 11,  
 000SIP(106RPM) 主汽缶 浦賀船渠製  
 二胴水管缶 2基 発電機 400kW 450V,  
 A.C. 2台 速力(試運転最大) 15.25kn  
 船級 AB



**船舶室内装飾一般**

設計 施工

車輛・航空機内部装備一切

(造作・照明器具・窓掛・家具・敷物)

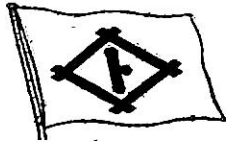
**装飾部** 電話 大阪 (64) 1251-2551-3551  
 大阪市南区難波新地六番町14  
**工作所** 電話 大阪 (65) 0665~9  
**大阪工場** 大阪市西成区梅南通7-5  
**東京工場** 東京都港区西芝浦4-3  
**福岡工場** 福岡市大字三宅字銭通133  
 電話 (4) 0447-7287

**高島屋**



# 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 〇 (代 表) 3 6 2 1・(大 代 表) 5 7 2 1・5 7 3 1



# 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 電 話 〇 0 4 3 1 代 表 松 岡 北  
 支 店 神 戸 大 阪 横 濱 若 杉 室 蘭  
 出 張 所 名 古 屋 門 司 德 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 〇 代 表 2 5 5 1



# 三 菱 海 運

取 締 役 社 長 谷 田 敏 夫  
 本 店 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 2 ノ 20  
 支 店 神 戸 大 阪 (211) 1 3 1 1 代 表 松  
 出 張 所 小 樽 ・ ニューヨーク ・ サンフランシスコ ・ シアトル  
 ロスアンゼルス ・ マニラ ・ ボンベイ (JIP)



# 大 同 海 運

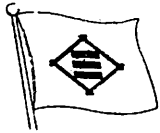
取 締 役 会 長 田 中 正 之 輔  
 取 締 役 社 長 崎 山 好 春 夫  
 取 締 役 副 社 長 土 居 正 夫  
 本 社 神 戸 市 生 田 区 浪 花 町 27 電 話 神 戸 (3) 1900~1907  
 支 店 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 1 ノ 2 (永 楽 ビル)  
 電 話 東 京 〇 代 表 0 2 7 1 (代 表)



# 大 阪 商 船

取 締 役 社 長 岡 田 俊 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 千 代 田 区 内 幸 町 2ノ1 (大阪ビルディング内)  
電 話 (59) 9111 (大代表)



# 三 井 船 舶

代 表 取 締 役 社 長 一 井 保 造

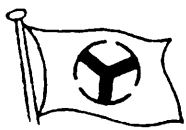
本 店 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 室 町 2ノ1  
電 話 日 本 橋 (24) 0131・0161・7981



# 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 (24) 5951 (代表)



# 山 下 汽 船

取 締 役 社 長 辻 鈔 吉

本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 2ノ6 (八重洲ビル)  
電 話 (24) 1621 (大代表)

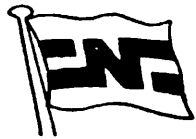


# 日 産 汽 船

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 (24) 2321 (代表) ・ 0381 (代表)  
支 店 神 戸 ・ 大 阪 ・ 門 司 ・ ロ ン ド ン ・ シ ャ ト ル





# 日 鐵 汽 船

取 締 役 社 長 渡 辺 一 良  
 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 00 0 2 7 1 (代 表)  
 支 店 八 幡 ・ 大 阪 出 張 所 神 戸 ・ 広 畑 ・ 室 蘭



# 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 50 3 5 5 1 ~ 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 (50) 8 8 6 6 (代 表)



# 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 (50) 8 7 0 1 ~ 8 7 0 9



# 太 平 洋 海 運 株 式 会 社

代 表 取 締 役 社 長 小 笠 原 三 九 郎  
 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 2 ノ 2 ノ 1 (丸 ビル)  
 電 話 和 田 倉 00 2 1 6 6



# 東 西 汽 船 株 式 会 社

取 締 役 社 長 北 村 正 則  
 東 京 都 千 代 田 区 内 幸 町 2 ノ 1 (大 阪 ビ ル)  
 電 話 東 京 (59) 8 2 8 6  
 出 張 所 横 浜 ・ 下 関 ・ 大 阪



# 日 本 油 槽 船

取 締 役 社 長 松 田 通 世  
 本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 1 ノ 1  
 電 話 和 田 倉 04 1 8 0 1 ~ 7



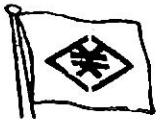
# 明 治 海 運 株 式 会 社

取 締 役 会 長 内 田 信 也  
 専 務 取 締 役 市 野 鈴  
 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 3 ノ 3 (三 井 別 館)  
 電 話 日 本 橋 04 4 3 9 4, 4 5 0 6, 4 9 0 0



# 照 国 海 運 株 式 会 社

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 04 3 7 9 1 ~ 3, 9 8 6 3 ~ 5  
 出 張 所 神 戸 ・ 鹿 兒 島



# 関 西 汽 船

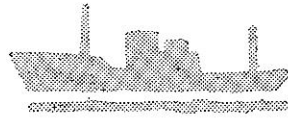
取 締 役 社 長 友 貞 甚 輔  
 本 社 大 阪 市 北 区 宗 是 町 1 電 話 (44) 2 1 5 1 ~ 6  
 東 京 支 社 東 京 都 中 央 区 八 重 洲 3 ノ 7 (東 京 建 物 ビル) 電 話 東 京 03 2 6 2 1 ~ 6



# 日 之 出 汽 船 株 式 会 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 03 4 0 5 6 (代 表)

住友の



# 船舶用電線

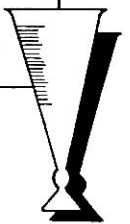
各種電線・ケーブル  
CG型ゴムカップリング  
熔接棒 芯線  
井ゲタロイ(超硬工具)

## 住友電気工業株式会社

大阪・東京・名古屋・福岡

# GAMLEN

CHEMICALS for  
INDUSTRIAL  
and MARINE USE  
GAMLEN CHEMICAL COMPANY



燃料油添加剤	ガムレノール
スラッグ除去剤	ガムレナイト
耐火煉瓦補強剤	ファイヤーマスター
スラッジ分解剤	エマルジョンプレーカー
油槽クリーニング剤	シークリーン
タンククリーニング作業	
電気防蝕装置	

# 山水商事株式会社

東京都中央区日本橋通2の6  
 仮事務所  
 港区芝田村町3の4(河西ビル)  
 横浜市中区山下町204(ストロングビル)  
 焼津市焼津721  
 名古屋市中村区太閤通1の53  
 神戸市生田区海岸通1の5  
 広島市三区川町5-7  
 門司市西海岸通(海運ビル)

電話(27)5751(代表)  
 電話(59)7266~9(2月まで営業)  
 電話(8)2814  
 電話焼津2807  
 電話(55)2800  
 電話(3)6208  
 電話(2)1361  
 電話(3)1305

A	株式会社赤阪鉄工所	14
	尼崎製鉄株式会社	13
C	株式会社中央熟学機械製作所	53
D	ダイハツ工業株式会社	39
F	株式会社藤永田造船所	10
	古河電工株式会社	138
H	株式会社播磨造船所	8
	日立電線株式会社	40
	日立造船株式会社	表紙
	株式会社北辰電機製作所	表4
I	飯野重工業株式会社	9
	有限会社井上商会	17
	石川島重工業株式会社	30
	石川島芝浦タービン株式会社	15
K	海上電機株式会社	41
	金輪船渠株式会社	13
	株式会社金指造船所	11
	川崎重工業株式会社	2~3
	鬼頭商事株式会社	前付
	株式会社呉造船所	9
	極東貿易株式会社	42
M	株式会社三保造船所	12
	三菱金属鋳業株式会社	表2
	三井金属鋳業株式会社	表4
	三井造船株式会社	5
	エム・テー・ピー化成株式会社	53
N	長瀬産業株式会社	14
	名古屋造船株式会社	12
	中川防蝕工業株式会社	28
	株式会社名村造船所	10
	日本ビテイ株式会社	16
	日本防蝕工業株式会社	15
	日本ヘルメチック株式会社	17
	日本無線株式会社	137

	株式会社日本オルガノ商会	28
	日本冷蔵株式会社	57
	日本錬水株式会社	27
	日本サプロー株式会社	1
	株式会社日本製鋼所	68
	日本船舶機器株式会社	39
	日本滲鉛工業株式会社	41
	日本添加剤工業株式会社	55
	西芝電機株式会社	1
O	株式会社大沢商会	表3
P	パラマウント硝子工業株式会社	18
R	理研計器株式会社	60
	理研ピストンリング工業株式会社	40
S	佐野安船渠株式会社	11
	株式会社笹倉機械製作所	16
	佐世保船舶工業株式会社	6~7
	シールエンド株式会社	58
	柴田ゴム工業株式会社	137
	神鋼電機株式会社	29
	新三菱重工業株式会社	4
	昭和石油株式会社	59
	住友電気工業株式会社	66
T	太平工業株式会社	54
	大洋電機株式会社	表3
	田島応用化工株式会社	56
	株式会社高島屋	61
	株式会社東京計器製造所	18
	東京機器工業株式会社	表2
	株式会社東京スリーポンド	138
	巴工業株式会社	18
	東洋電機製造株式会社	29
U	浦賀船渠株式会社	8
Y	山水商事株式会社	66

海 運 会 社

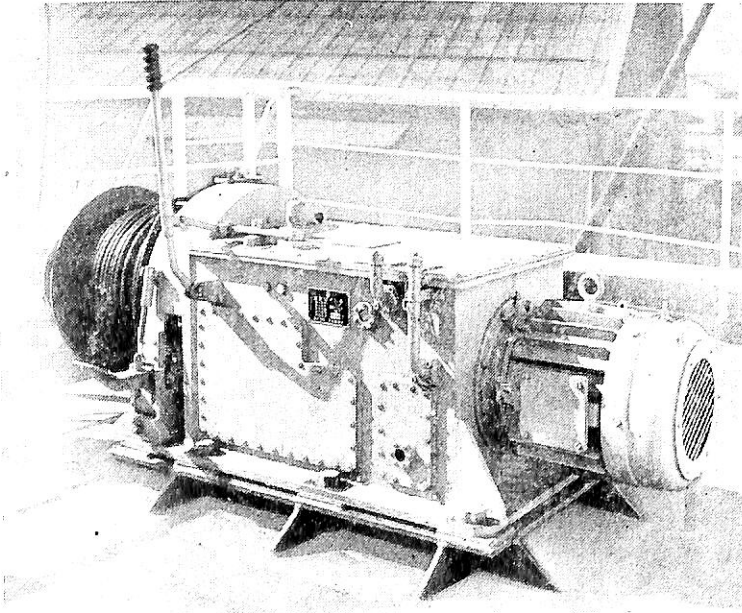
大同海運株式会社	62	日本油槽船株式会社	65
日之出汽船株式会社	65	日産汽船株式会社	63
飯野海運株式会社	62	日鉄汽船株式会社	64
関西汽船株式会社	65	日東商船株式会社	62
川崎汽船株式会社	63	大阪商船株式会社	63
明治海運株式会社	65	太平洋海運株式会社	64
三菱海運株式会社	62	照国海運株式会社	65
三井船舶株式会社	63	東邦海運株式会社	64
森田汽船株式会社	64	東西汽船株式会社	64
日本郵船株式会社	62	山下汽船株式会社	63

# 油圧ウインチ 製造開始

## 日鋼油圧ウインチの特徴

- ① ワンハンドコントロールシステムで昇、降、停止、無段変速が一本のレバーに集約されて居り、運転に熟練を要しない。
- ② ユニット型で配管の必要がない。
- ③ 小型でウインチデッキが小さくてすむ。
- ④ 無負荷で起動するため電気回路に影響をあたえない。

上記の通りワードレオナード式ウインチ以上の画期的性能を有して居り、すでに実用に供されてます。



栗林商船殿  
神明丸納入

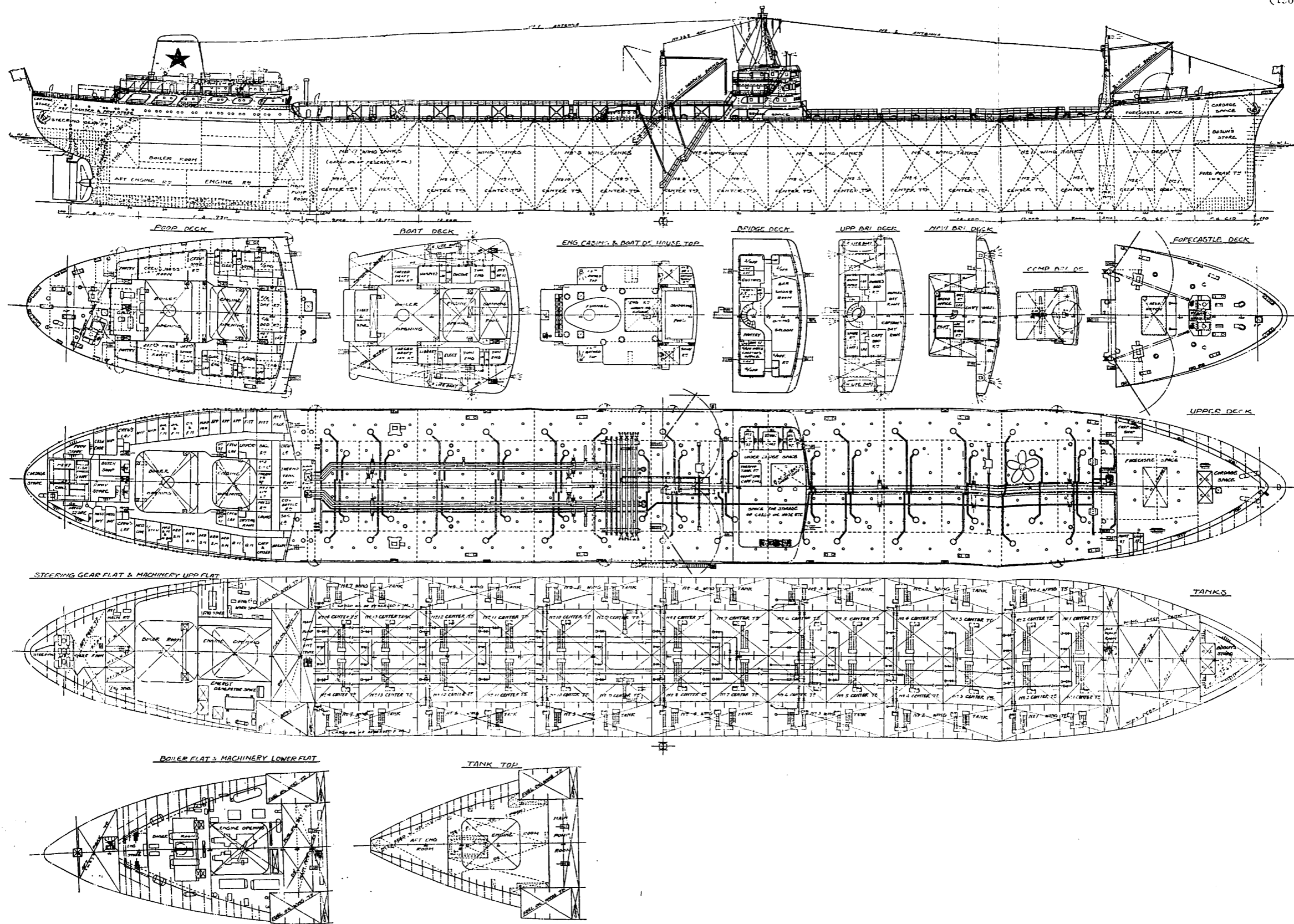
1 ton - 20m / min  
電動機 10馬力 6極

御問合せは当社  
産業機械課 又は  
技術部三課 え

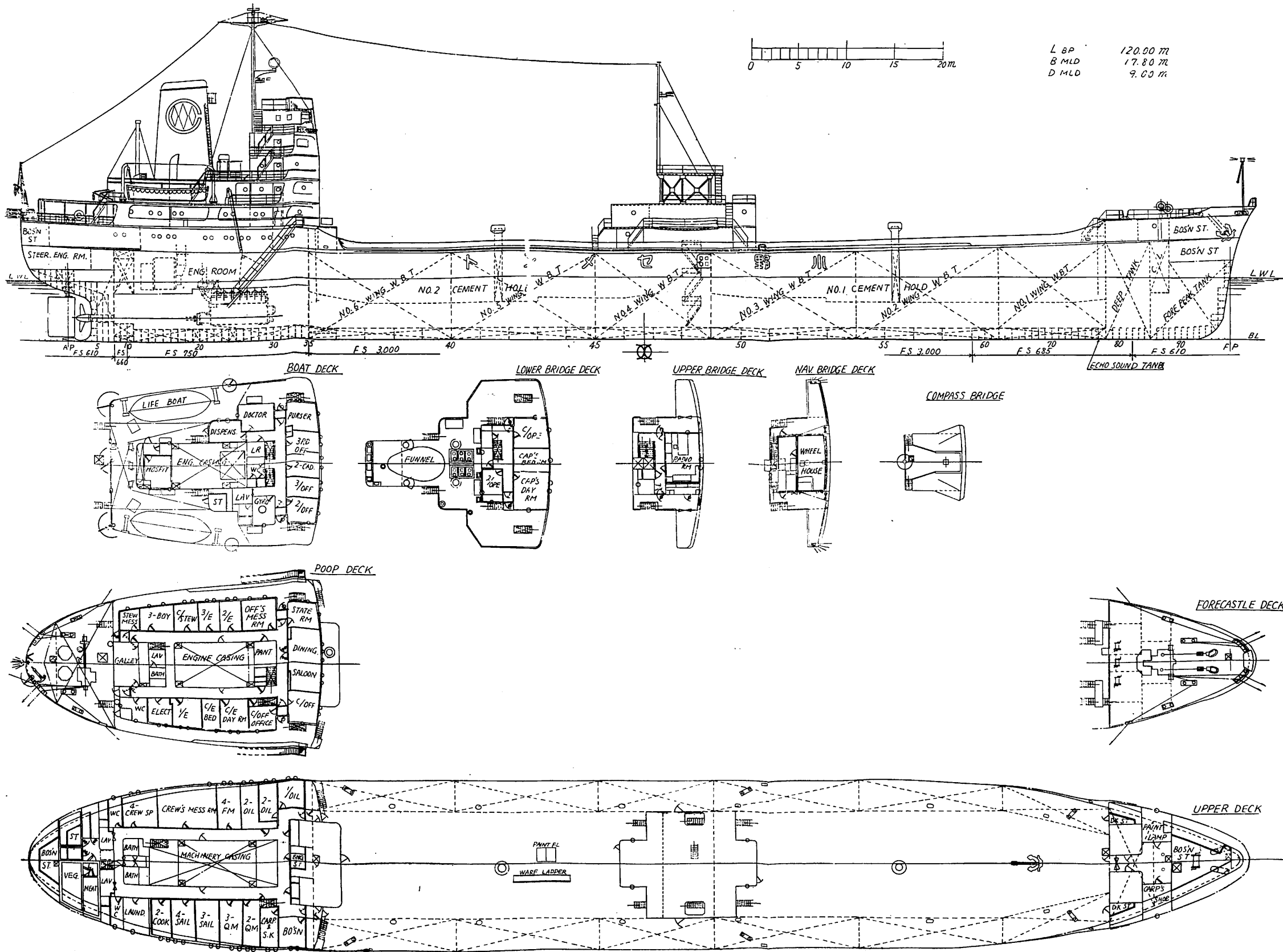


株式会社 日本製鋼所

東京都中央区京橋1-5 電話(56)3141(代)  
支社 大阪市北区中之島2の22  
営業所 福岡市天神町・札幌市南一条



輸出油槽船 **ORIENTAL GIANT** 一般配置図  
佐世保船舶工業株式会社建造



東海運 セメント運搬船 雲洋丸一般配置図  
浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造

# キトーチェーンブロック

制動部密閉型

確実な機能の永久保持!!

1/2・1・1½・2・3・5・10・20種



全数  
過負荷試験済

- 全鋼製  
強靱・耐久
- 高度の設計  
小型・軽量
- 最新設備  
安全・高効率
- 品質管理  
製品の均一

製造元

株式会社 鬼頭製作所

神奈川県川崎市中原区一丁目八番地  
電話 東京416-0117(代)

発売元

鬼頭商事株式会社

東京都中央区八重洲三丁目五番地  
電話 東京 27-4821(代)

KITO



縦・横・斜自由自在の  
携帯用万能牽引機

3/4 · 1 1/2 · 3 · 5 吨

# キトー レバー ブロック

KITO

製造元 株式会社 鬼頭製作所

神奈川県川崎市 中野島一〇八四番地 電話 東京416 0117(代)

発売元 鬼頭商事株式会社

東京都中央区八重洲三丁目五番地 電話 東京 27-4821(代)

## 昭和 35 年度の造船界に望む

運輸省船舶局長 水 品 政 雄

昭和 34 年の造船業界は、新造船の受注難になやみながらも、従来からの手持ち工事を喰いのばすことによって、ほぼ適正操業を維持し、越年することができた。しかしながら、世界の海運界はここ数年来、引続いて海運不況下にあり、大量の発注済み新造船と不稼働けい船をかかえて、新造船建造意欲を極度に低下させている。ごく最近国際海運市況はわずかにばかり好転し、世界のけい船トン数も若干減少に向ってきたが、海運市場をめぐる情勢が全面的に改善されたとはいえない。したがって新造船受注難時代はなおしばらくつづくものと覚悟しなければならない。一般産業界は昨今きわめて順調に推移しており、これからますます拡大発展することが予想されているのに対して、造船界はこれからいよいよ不況のきざしを濃くしていくことが予想される。

わが国造船界では、現在新造船の受注が非常に困難であり、したがって近い将来における適正操業の維持問題についての論議が高まりつつある。わが国の造船業では最近 10 年間に造船施設を近代化し、労働生産性を向上させたので、その造船能力がいちじるしく増加し、適正操業量は年間 180 万総トン程度であると言われている。これに対して 33 年以降の新造船新規受注量は、これをはるかに下回っている。そのうえすでに受注している新造船工事も解約あるいは一時延期のおそれがあり、今年あたりから雇用量と仕事量とのアンバランスになやまされることになろうというものである。

一部の造船所では、すでに臨時工や請負工の整理が表面化し、また計上利益の減少や配当率の引下げなど業績悪化のきざしをみせている。造船業は現在約 10 万人の造船工と約 30 万人の関連産業従業員をかかえており、そのうえ地方の中小都市に多く所在しているところから、これらの整理問題は局地的ながら社会問題化するおそれが十分にある。したがって造船界における労働問題は、今日炭坑地帯で深刻な様相をみせつつある石炭業のそれに比肩されるほど重要な問題である。

造船界におけるもう一つの問題は、この逆境期における新造船の受注競争で、成約船価がますます低下し、代価の支払条件もいよいよ不利になっているのに、造船用鋼材その他の素材・購入品の価格が、一般経済の復調に支えられて比較的高い水準にあり、今後の値上がりも懸念されている点である。また操業率の低下にともない間

接費および一般管理費の賦課率が上昇し、造船所の建造コストの割高に拍車をかけることも無視できない。すなわち、造船業はこれから受注難と建造コスト高の悪循環という困難な局面に立ち向うところにある。

このような事態を未然に回避し、将来における造船業の一層の発展に備えることが、本年の造船界に与えられた課題であろう。このまま放置しておけば、将来深刻な造船不況の到来が予想される今日、新造船工事の手持ちが激減して企業の弱体化が顕現するまに、わが国経済のなかの基幹産業としての役割を維持し、合せて優秀な造船技術をほこる造船工の完全就業を図るために、有効適切な措置が講ぜられることがまず望まれるが、造船業界としても、事態の重大性を深く自覚して、これに対処しなければならない。

ここで、本年の造船界に望むことは、第一に内外船主の新造船意欲の減退、内外造船所間のきびしい受注競争のなかで、できる限りの新造船受注を確保することである。造船所においては、新造船を建造することが、もっとも望ましいのであるから、技術陣、営業陣をあげて努力を傾注し、受注に万全を期さなければならない。技術的には新設計船や新構造船などの研究、船用機関の開発などによって、船主側の経済上の関心と呼びおこし、あるいは潜在的需要を有効化することができるのであって、従来の新造船建造の船種と船型にとらわれずに、広範囲に受注体制を整えることもこの際重要な不況対策である。差しあたり 35 年は、L・P・Gタンカーやコンテナ・シップなどの新分野でかなりの成果が期待できよう。また海外向け河川航船や大型しゅん濞船などの分野も大きな潜在需要が見込まれている。戦後、マンモス・タンカーやオア・キャリアなどが、新造船技術の輝かしい所産として、海運市場で在来船を経済的に駆逐する勢いにあることは周知のところであるが、技術の進歩はつぎつぎに新しい型の海運を生みつつける。造船業はその母体であり、不況下においていよいよその必然性を見いだすものである。

つぎに新造船の受注努力を営業面からみよう。新造船を不況時に比較的安い船価で建造すれば、船主は当初の投資額を少なくするだけでなく、商船の一生を通じて資本費を節約することができて二重三重の利益を受けることができる。そして事実海外の堅実経営をモットーとす

る海運会社では、市場の好・不況を通じて一定の建造計画を進めている。この点についてわが国では、造船所側のPRが不足していたきらいがあったが、第9～10次船あるいは第14～15次船の経済的有利性をみれば、もっと声を大きくして35年の新造船の利点を強調してよいのではあるまいか。

受注困難な時期の新造船建造では、従来から造船所側の船価引下げ、支払条件の緩和、さらに建造船の共有、持船会社に対する投資、ストック・ボートの建造などいろいろの形で海運に対する信用供与がなされたが、本年もその必要性が少しも減っていないのみならず、ますます加重されていく勢いにある。この点については市場が軟弱なときにとくに警戒すべきことであり、造船所間に過度の競争を招いたり、造船所の経理に過重な負担をかけるようになってはならない。

しかしながら、今日の新造船市場における形勢では、所詮わが国造船業の適正操業をつづけるだけの新造船の受注を期待することがむずかしい。この対策としては、第一に陸上部門の拡充によって余剰労働力の転換を図ることが考えられる。従来とも鉄構関係や造機部門で造船所の活躍がみられたが、これらを一層拡充するとともにより高度の専門的技術を要する化工機部門などにも進出できる見込みがあり、また海外への技術進出も有望である。しかしながら、ここにも数々の隘路があり、かねてから強い意欲をもちながら漸進的とならざるをえない。その隘路としては、造船業の工費と間接費の単価が高く、陸上部門の競争相手に対して不利であること、技術が高度化・専門化するにつれて、多部門の技術陣をそろえる必要があること、および新分野開拓のために海外との技

術提携を要することなどがあげられており、企業自身の努力にまつ面が多い。いずれにしても、この問題は一時的な不況対策ということではなく、造船企業の体質改善という見地から取り組む必要がある。

昭和35年は、わが国の造船所が戦後はじめて大型航洋船の建造を許され、同時に造船施設の近代化に乗りだしてから10年目にあたる。この間に日本の造船業は、日本海運に約400万総トンの外航船を提供して海運活動の早期復興に大きく貢献し、また近年は約500万総トンの輸出船を海外に送り出した。昭和35年は、わが国造船界が31年以来引きつづき造船トン数において世界の首位をしめ、その造船技術も広く世界にはこるといふ栄光を今後とも持続し得るか、ふたたび低操業とコスト高の悪循環に逆転するかの岐路に立つという大事な年となろう。

わが国造船界はここに一つの試練期を迎えたわけであるが、一方、視野を広めると、昭和35年は戦後の目ざましい技術革新を引継いで、一層高度の科学水準に「どむ」輝かしき1960年代の門口にあたる。戦後の十数年は、戦前の数十年にもまして新しい動力源、材料および生産技術が誕生し、これがたえず一般経済成長のよき刺激剤となったが、1960年代はこれを土台にして、さらに大宇宙への挑戦や原子力の平和利用などの面で大きな飛躍が期待されている。造船業は重工業部門の一翼を担う基幹産業として重責を有するものであり、この面での造船業の役割についてはかなりの希望ももてる。このような見方からすれば、造船業は従来の仕事に加えて、総合組立工業としての持ち味を生かした新しい分野が、新しい時代に生まれてくるように思われる。

—— 新 刊 紹 介 ——

海 運

松 尾 進 著

日本海運は国際海運市場でのげいしい競争と、打ちつづく業績不振になやんでおり、最近の企業強化方策によって海運の再建に全力をあげている現状であるが、本書はこの実状を直視してわが国海運会社が今後国際競争の中に生き抜いていく要点はなにかを主題としながら、海運の歴史、海運市場と国際競争、海運企業の実態についてわかり易く解説した「現代日本海運入門」の書である。

(日本の産業シリーズ 180円 有斐閣 刊)

ハ ワ イ 航 路

大 久 保 貫 之 著

昭和14年当時の航海練習船大成丸のハワイ航海をモデルとした創作。船と海に生きる若い人たちの生活を描いた物語で、大戦前の苦しいながらも力強さを感じたあの当時に生きた著者が、大戦に散った多くの僚友たちや、海底に没した船の霊に捧げて、その思い出をつづったものである。

(300円 成山堂書店 刊)

# 12月のニュース解説

編 集 部

## 海運・造船日誌

- 海運造船問題
- 一般政治経済
  
- 11月
- 28日(土) ●経済企画庁 国民生活白書を発表す
- 30日(月) ●民主社会主義新党準備会開催さる
- 12月
- 1日(火) ○檣橋運輸大臣 船主と海員組合の代表を招き「海運強化対策」の具体策を懇談す
- ワシントンで南極条約調印す
- 日銀政策委員会 公定歩合1厘上げを決定す
- 造船工業会首脳部 政府に「造船業振興対策」を要望す
- 2日(水) ○運輸省 省議で通常国会に提出する海事関係法律案13件を整理す
- 郵・商・三井3社社長 檣橋運輸大臣に対し、「航空貨物輸送会社」の構想を説明す
- 3日(木) ●アイゼンハワー米大統領 欧亜11カ国歴訪のため、ワシントンを出発す
- 原子力委員会「コルダールホール型原子炉」を適当と決定す
- 6日(日) ●米国防省 液体水素を燃料とするロケットの試験に成功す
- 8日(火) ○運輸省海運局長 大蔵省主計局長に「海運強化予算」を説明、つよい抵抗を受く
- 佐世保船舶で建造中の70,365DWマンモス・タンカー竣工す
- 10日(木) ○自民党運輸交通特別委員会の内航対策小委員会を開き、共有船の処理など4対策を決議す
- 11日(金) ○自民党政調会の交通部会で海運造船関係予算を再確認す
- 運輸省 建造留保金制度を検討す
- 日本原子力船調査団一行帰国す
- 12日(土) ○ニューヨーク定航邦船9社 FMBに9社協定書を届出る
- 14日(月) ●訪印中のアイゼンハワー米大統領 ネール印度首相と共同声明す
- 北朝鮮帰還第1船 新潟港を出る
- 15日(火) ○檣橋運輸大臣 佐藤大蔵大臣に対し、海運重要政策を折衝す
- 英国海運会議所の不定期船運賃指数11月は83.1を示す(10月は80.4)
- 16日(水) ●インドネシア大統領 非常事態宣言を無期限に延長す
- 最高裁 砂川事件に関し、「原判決を破棄、差し戻し」と判決す
- 17日(木) ○檣橋運輸大臣 佐藤大蔵大臣と海運予算を話合う
- 18日(金) ○運輸省海運局長 大蔵次官を訪ね、海運予算を折衝す
- 定例閣議で明年度予算編成方針を了承す
- 定例閣議でビルマ賠償第5年度実施計画を承認す
- 船口開閉問題について、船主協会と港運協会の交渉つづく
- 19日(土) ●米・英・仏・独の西側4国首脳会談 パリで開催さる
- 東京証券取引所 大暴落
- 21日(月) ○海運造船合理化審議会 緊急会合す
- 海運造船振興協議会理事会開催 35年度海運関係予算を協議す
- 22日(火) ●アイゼンハワー米大統領 訪欧亜の旅を終え、ワシントンにかえる
- 23日(水) ●明年度予算大蔵省原案を閣議に説明す。(一般会計1兆5,696億円、財政投融资5,789億円)
- 運輸省 パラグワイ向け借款輸出船6隻の建造を許可す
- 参議院本会議 ベトナム賠償協定 同借款協定を承認す
- 本年産米の推定実収高1,250万トンで、史上最高の大豊作となる
- 24日(木) ●日銀券発行高 1兆円を突破す
- 25日(金) ○檣橋運輸大臣 閣議の席上 利子補給を中心とする海運政策予算の復活をつよく要望す
- 正木衆院副議長 辞表を提出す
- 民主社会主義新党準備会 党名を民主社会党と定める
- 第33臨時国会閉会
- 27日(日)

29日（火） ●第34通常国会召集

### 新年に当り海運・造船両界の回顧と展望

昭和34年の海運界は文字通り不況に明け、不況に暮れた。国際的に海上運賃が戦後最低の水準に低迷し、続々竣工する新造船と、輸送すべき適当な貨物をまちかまえている大量の繋船にはさまれて、海運市場が沈滞をつづけているところへ、日本の海運会社は、企業基盤のもろさを露呈して、その業績不振はまったく目をおおうばかりであった。この年は造船界にとっても3年来の海運不況のもとで、極端な新造船受注難の年であった。従来からの新造船の手持ち工事量により大抵の造船所で適正操業を保ちつつ越年することができたが、最近の新造船受注ペースは、近い将来深刻な操業不足を予想させるものである。この間一般産業界は一部で過熱景気と呼ばれるほどに順調な推移をみせている。つまり一般経済動向からとり残されて、海運界は、私企業としての体裁を問われるほどの経営不振に呻吟し、造船界はこれを追ってこれから深刻な不況事態に追い込まれようとしている。

わが国海運会社の徹底的体質改善が急務であることは昭和33年夏の海運造船合理化審議会から答申書が提出された頃からの課題であった。それから1年あまりの海運界の血のにじむような努力、それを補完する意味での海運政策の大きな輪換は、不況下の34年の海運界を特色付けるものであり、高く評価されなければならない。いま海運企業基盤強化のための努力を振り返ってみよう。その一部はすでにかなりの成果を収めつつあり、他はいましばらく時間をかけて成果を期待し得るものである。

まず海運企業における経費の節減、経営の合理化、企業間の協調については、合理化審議会の答申に基づいてかなり思い切った措置がとられた。トランプ部門における輸送カルテルの結成（1月）や、ニューヨーク航路関係邦船9社の3グループ化（9月）は、斯界としては画期的な企業間協調といえよう。また一部ではあるが、会社の合併や減資など、抜本的な不況対策を強行するところもあらわれた。

このような業界の努力に平行して、政府の海運政策も大きな変化がみられた。すなわち従来船腹拡充一辺倒のきらいのみえたところ、大幅の修正がなされ、いよいよ海運強化策の推進にふみ出した。その第一は、計画造船の実行にあたって、不定期船と油槽船の船主選考を金融判断にまかせ、自主造船に一步を踏み出したことであられた。一方自己資金船の建造についても、全体的な資金計画との調整がなされ、新造船建造を企業基盤の強化に役立たせるといふ点に焦点をしぼった。

さらに、船質改善がとり上げられたことも大きな政策の前進である。スクラップ・エンド・ビルド方式は第15次船で採用されたが、この方策をさらに推進するとともに、レシプロあるいはタービン船の主機換装もいまや政策の一部に組み入れられた。

その第二は、海運同盟の育成強化にふみ切ったことである。定期航路の安定は、海運会社間の企業協調に大きな期待を寄せており、最近の数年間、その協調は保たれてきたが、さらに航路安定の中核体である海運同盟の法的な地位を強化するため、海上運送法が改正された。

（1月）今後の定期船政策の路線を示すものとして注目されよう。

このような業界内外における動きのあとに、政界、財界その他各方面で、「海運強化のための抜本的施策」が論議された。これらは海運造船合理化審議会の答申書に集約された。（11月）これによれば海運企業自体の自立計画の推進を前提として、利子補給その他の国家助成を行ない、両々相まって海運会社を今後5年間程度で自立せしめようとするものである。すなわち、海運企業に対してもかなりきびしく臨んでいるが、国の強化政策をつよく要望しており、次項の35年度海運関係予算の成立から見て微妙な立場にある。

一方、造船界にあっては、34年は「底をついた新造船建造意欲を追って、受注努力を重ねてきた」の一語につきる。それでも年度間の受注見込みは100万総トンに満たず、造船所の適正操業量にはほど遠いペースとなっている。さらに35年度はこれより一層少ない受注規模しか期待できない。すでに一部の造船所では、遊休施設と工員のアイドル化の危機にさらされている。このようにして、34年下期になってようやく造船業の不況対策が身近になってきた。

新造船受注難時代における受注努力は、苦勞する割に実のりの少ないものである。船価の低下、成約条件の緩和から、さらに潜圧需要の引きだしのために、海運投資の分担やストック・ボートの建造が34年の造船界を賑わした。さらに技術面でも、L・P・Gタンカーやコンテナシップの建造、さらに新しい船用主機関の開発に大きな前進をみせ、船主の関心を引いた。

昨秋来、国際海運市況は、2年来の低迷運賃の底を脱して、1割程度の回復をみせた。海運界でも不況の底は34年上期で、今日はいくらか明るい見透しをもっている。しかしながら、海運市場をめぐる環境が全面的に改善されるには、なおしばらくの時間を要するものと思われる。従って、35年も差り当りきびしい条件のもとにあり、いよいよ不況対策に本腰を入れることを覚悟しなけ

ればならない。

### 海運強化策は前途多難

34年春以来、政界、財界をはじめ各方面の総意を結集してとりまとめられた「海運強化策」は、それを推進する原動力ともいうべき35年度海運予算の難航により、前途の多難が予想されている。海運会社の窮状はもはや世上周知の通りであり、「海運強化策の推進こそ企業立ち直りの足掛かり」と期待されていただけに、その成否如何は今後の海運活動に大きな影響を与える。事実、橋本運輸大臣をはじめ、関係官の海運予算交渉が連日にわたってねばり強くつづけられた。

それにも拘らず、12月23日に閣議提出された35年度予算大蔵省原案は、海運強化策に甚しく冷淡である。海運界で最も期待していた利子補給と船賃改善が全く認められていないばかりでなく、海運企業管理委員会の事務費さえも計上されていない。目下その復活を強く要求中である。

大蔵省事務当局は、この間の事情に関し、「最近海上運賃の上昇がみられ、海運会社の業績改善も一応期待できる」としている。しかしながら、わが国海運会社の窮状がこのように生やさしいものでないことは明らかである。

われわれは、ここで大蔵省の冷淡をせめるよりも、日本海運の国際市場における競争力の不足を素直に反省しなければならない。それにも増して、身近な問題として海運業経営者の事態乗り切りの自覚のほどを反省しなければならない。これらの点について現状の説明が不足し、財政当局の疑問を残すというがなかったであろうか。運輸省ではすでに海運強化策推進のために必要な法律案の整理を終え、きたる通常国会へ提出準備をすすめている。海運界首脳部も、連日活潑に活動しているが、海運強化策を運輸省にあずけるだけでは海運経営者の努力不足のそしりをまぬがれぬであろう。

### フリー・ピストン試作機完成

日本鋼管鶴見造船所では、かねてから、フランスのシグマ社およびラトール社との技術提携のもとに、フリー・ピストン機関の開発をすすめていたが、このほど、試作機を完成公開試運転を行ない、関係者の大きな注目を集めた。日本鋼管は従来船用機関を製造しない造船会社であったが、ここに別種の船用機関の分野を新たに切り開こうというものである。

フリー・ピストン機関は、ガス発生機とガス・タービンとの組合せ機関であり、船用機関としての特徴は

- 1 軽量であること（馬力当り10～12kg）

- 2 寸法、とくに全長が小さいこと。
- 3 配置が任意で、据付が容易なこと。
- 4 振動がないこと。
- 5 起動と操縦が迅速であること。
- 6 運転の柔軟性があること。
- 7 低質重油の使用が可能であること。
- 8 低速時も曳航力が大きいこと。

などの諸点であると説明している。

目下、日本鋼管では自家発電用として、自社内使用を研究中であるが、この新しい船用機関の成長を心から希う次第である。

### 川崎汽船もんたな丸 横浜紐育間に新記録

川崎汽船の3次新造高速船もんたな丸(13,316重量吨、33年9月30日竣工)は第5次航で昨年11月30日横浜を出港し、12月21日紐育に入港したが、その間の直行航海において、従来の記録22日2時間45分、平均速力18.43knを大巾に短縮し、所要時間20日11時間44分、平均速力19.582knの新記録を樹立した。詳細は次の通りである。

航走区間

自横浜港口(第三灯浮標)

至紐育灯船(Pilot Station)

所要時間

20日11時間44分(Panama通過時間を除く)

航走距離 9,629浬(Panama運河区間を除く)

平均速力 19.582 kn

積荷 雑貨満載

出港時吃水 船首 5.78m 船尾 6.81m

また横浜岸壁より紐育岸壁までの記録は次の通りである。

横浜岸壁発 昭和34年11月30日22時30分(日本標準時)

紐育岸壁着 昭和34年12月21日23時45分(米国東部標準時)

所要時間 21日15時間15分(Panama運河通過時間も含む)

なお従来の記録は次の通りである。

三井船舶 紅葉山丸

航走区間 横浜灯浮標～紐育灯船間

所要時間 22日2時間45分(Panama運河通過時間を除く)

航走距離 9,780浬

平均速力 13.43kn

# DW 70,000 T タンカー ORIENTAL GIANT 号について

佐世保船舶工業株式会社  
造 船 設 計 部

## 1. 緒 言

本船は Tanker Service Corp. (General Agent は香港の Island Navigation Corp.) の発注による載貨重量 70,000 噸の油槽船で、わが国造船所で設計建造されたいわゆる超大型油槽船の第 1 船として各界注目のうちに、去る昭和 34 年 2 月 18 日起工、同年 8 月 31 日進水、同年 12 月 8 日竣工引渡しを終わり、引渡し後は東亜燃料株式会社にチャーターされ、目下ベルシャ湾に向って処女航海に就いている。

本船の船型はこのタイプの船に最適と思われる 4% Bulbous bow を採用し、運輸省技術研究所の試験水槽で模型試験を行ない、最適と思われる線図を決定したもので、公式試運転成績が示す通りきわめて良好な成績を得ている。また船型および馬力の増大とともに問題になってくる船体振動の問題については、特別な注意が払われ、それぞれ必要な対策が施された結果、非常に満足すべき結果が得られた。

## 2. 一 般 計 画

本船の主要々目は下記のとおりである。

### 1. 主要寸法

全 長	259.00m (849' - 8 7/8")
垂線間長	245.00m (803' - 9 5/8")
型 幅	32.90m (107' - 11 1/4")
型 深	18.50m ( 60' - 8 3/8")
吃水 (キール下面より)	13.668m (44' - 10 7/8")
排水量	91,516 Long tons

### 2. 噸数 船級

総噸数	43,422.88 T
純噸数	29,739. T
船 級	AB : $\star$ A 1 $\oplus$ "Oil Carrier" and $\star$ AMS & LR : 100A 1 Carrying Petroleum in bulk & LMC

### 3. 載貨重量等

載貨重量	70,365 Long tons
貨物油艙容積 (100%)	3,474,721 ft <sup>3</sup>

燃料油艙	354,093 ft <sup>3</sup>
清水艙	23,854 ft <sup>3</sup>
脚荷水艙	57,926 ft <sup>3</sup>

### 4. 主機械等

主機	石川島二段減速複汽筒衝動式蒸気タービン 1 基
連続最大	22,000SHP × 105RPM
常 用	20,000SHP × 101.5RPM
主缶	石川島 Foster Wheeler "D" type steam generator 2 基

### 5. 速力および航続距離

満載最大速力	17.6kn
航海速力 (ノーマージン)	17.2kn
航海速力 (15%シー・マージン)	16.5kn
航続距離	約 32,000 海里 (16.5kn)

(予備燃料油槽は使用しない場合)

### 6. 乗組員

士 官	19名
船 員	51名
計	70名
他に船主 2 名, Custom 1 名, パイロット 1 名, 保証技師 1 名の設備がある。	

## 3. 一 般 配 置

本船は一般配置図に見られるごとく船首楼、船尾楼および船橋楼 (甲板室) を有する三島型で、船尾に機関室を有している。

貨物油槽は 3 条の縦通隔壁と 13 枚の横隔壁とにより、28 個の中央油艙と 14 個の側油艙とに分けられ、各々油密構造になっている。貨物油艙区画前部には船首水艙、2 個の中央深水艙および 2 個の側深水艙、補助ポンプ室、甲板長倉庫等が配置してあり、船首水艙は脚荷水艙として使用される。主ポンプ室は貨物油艙区画と機関室区画との間に配置してあり、船尾区画には機関室、船尾水艙、操舵機室および燃料油艙等がある。機関室二重底には清水艙、潤滑油溜艙、糞缶水艙などが設けられている。

船橋楼は船体中央部より多少前方に位置し、船橋楼甲板より甲板部士官居住区を、船尾には機関部士官および

船員の居住区を配置してある。その他船橋楼—船尾楼間にアルミ製グレーチング敷きのフライング・パッセージを設け、その下に諸管および電線が導設されている。また船首楼—船橋楼間はパイプカバー上にハンドレールを設けて通路と兼用にした。

#### 4. 船殻構造

本船の構造は中央切断図に示すごとく上甲板、船側、船底および縦隔壁を縦肋骨構造としたいわゆる縦通肋骨式を採用している。

本船のごとき超大型船の場合、縦強力に必要なる I/Y を取るためには、上甲板および船底外板には超厚板か、またはダブルリングを使用しなければいかにもおさまらぬのが常識のようになってきているが、現在の製鋼法における造船用超厚鋼板に対する信頼度、およびダブルリング工作上の困難性を考え、極力38mm以下の鋼板（キール板のみ41mm）を用いて無理のない Sectional area の配分に努め、ダブルリングも施行せずに済ました。

また本船は主機として 22,000SHP という大馬力のタービンを装備したため、船尾機関の超大型タンカーに特に出てくる船尾振動の対策として、機関室より後部の構造配置には特に慎重を期した。即ち機関室から船尾にわたる外板は Side stringer と Web frame の配置を特に密にし、外板パネルを小さく抑えた。また板厚もルールより 1~3mm 増し、Boss 部および Propeller aperture の附近では特にそれ以上に板厚を増した。その他船尾水艙、操舵機室、ボイラサイド等にはストラットを配して、Racking に対して十分な固めを行なった。

以上のような防振対策を行なった結果、海上試運転においてはその振動は真に微小で、船橋楼附近はもちろん船体のフリー・エンドである船首楼附近でも極く微弱な振動しか存在せず、船主および検査官より大変おほめの言葉をいただいた。最も振動の大きいと予想されたプロペラ直上附近においてさえ、振動加速度は垂直振動で 14Gal 以下、水平振動で 8Gal 以下であり、現在提案されている居住区における振動加速度限界をはるかに下まわるものであった。

#### 5. 船体艦装

##### 1. 甲板機械および救命装置等

揚錨設備としては船首楼甲板上に 1 台の揚錨機、船尾楼甲板上右舷に 1 台の船尾揚錨機兼係船機を持ち、繫船設備としては船首楼甲板上および船尾楼前方の上甲板に各 2 台、船尾楼甲板上後部左舷、上甲板上前部および船

橋楼後方に各 1 台の繫船機を備え、そのうち船首楼甲板上のものは荷役にも兼用され、また船橋楼後方のものは荷油ホース、舷梯の釣揚げその他にも用いられるようになっている。すべて汽動としその主要目は次の通りであるが、ユニバーサルショックの採用によりさらに繫船能力の増大をはかった。

	数	力量 (t × m/min)	シリンダ寸法
揚錨機	1	50 × 9	420 × 470
船尾揚錨機	1	25 × 9 (20/10 × 15/30)	300 × 350
繫船機	6	10 × 30 (20 × 15)	300 × 350
”	1	10 × 20	230 × 300

荷役設備としては船首楼後端にアーチ型のデリックポストを有し、5 屯のブーム 2 本、船橋楼後方のデリックポストには 7 屯ブーム 2 本を設けた。

操舵機は JOHN HASTIE 社（英国）製 2 ラム 4 シリンダ 85HP のものを設備した。

救命設備としては長さ 7.5m のアルミニウム製救命艇を上部船橋楼甲板および端艇甲板にそれぞれ 2 隻ずつ計 4 隻装備し、そのうち 1 隻は発動機付救命艇とした。その要目は

- 3 - 7.50m × 2.450m × 1.050m Rowing (40人)
- 1 - 7.50m × 2.450m × 1.050m 発動機付 (40人)

なお救命艇ダビットにはヒンジ型重力式ポートダビットを採用している。

##### 2. 荷油設備等

主ポンプ室内には各 1,500m<sup>3</sup>/h の能力を有する横型遠心式荷油ポンプ 4 台および各 180m<sup>3</sup>/h の堅ウォシントン型残油ポンプ 4 台を備えていて、機関室に設けられたタービンにより Flexible coupling を介して駆動されている。

荷油主管は独立の 4 系統に分けられ、それぞれ 16 寸の溶接鋼管を使用している。そして各系統の間は 2 重の仕切弁を介して連絡され、同時に 4 種類の油を扱うことができるとともに、各ポンプは隣接ポンプの予備として使用できるようになっている。

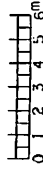
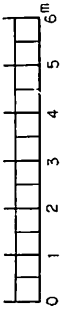
残油管は独立 2 系統で、各 6 寸の主管および枝管を配し、各系統の間は 2 重の仕切弁を介して連絡している。上甲板には外径 16 寸の荷油主管 4 条と 6 寸の残油管が導設されており、それぞれ船橋楼後方のローディング・ステーションに至っている。そして 4 条の荷油主管は左舷側でそれぞれ 1 個の仕切弁と眼鏡型ブランク・フランジを介し、By-pass line で連絡されている他、荷役を迅速に行なうため、各主管に 1 本ずつのフィリング・パイプを設けてある。



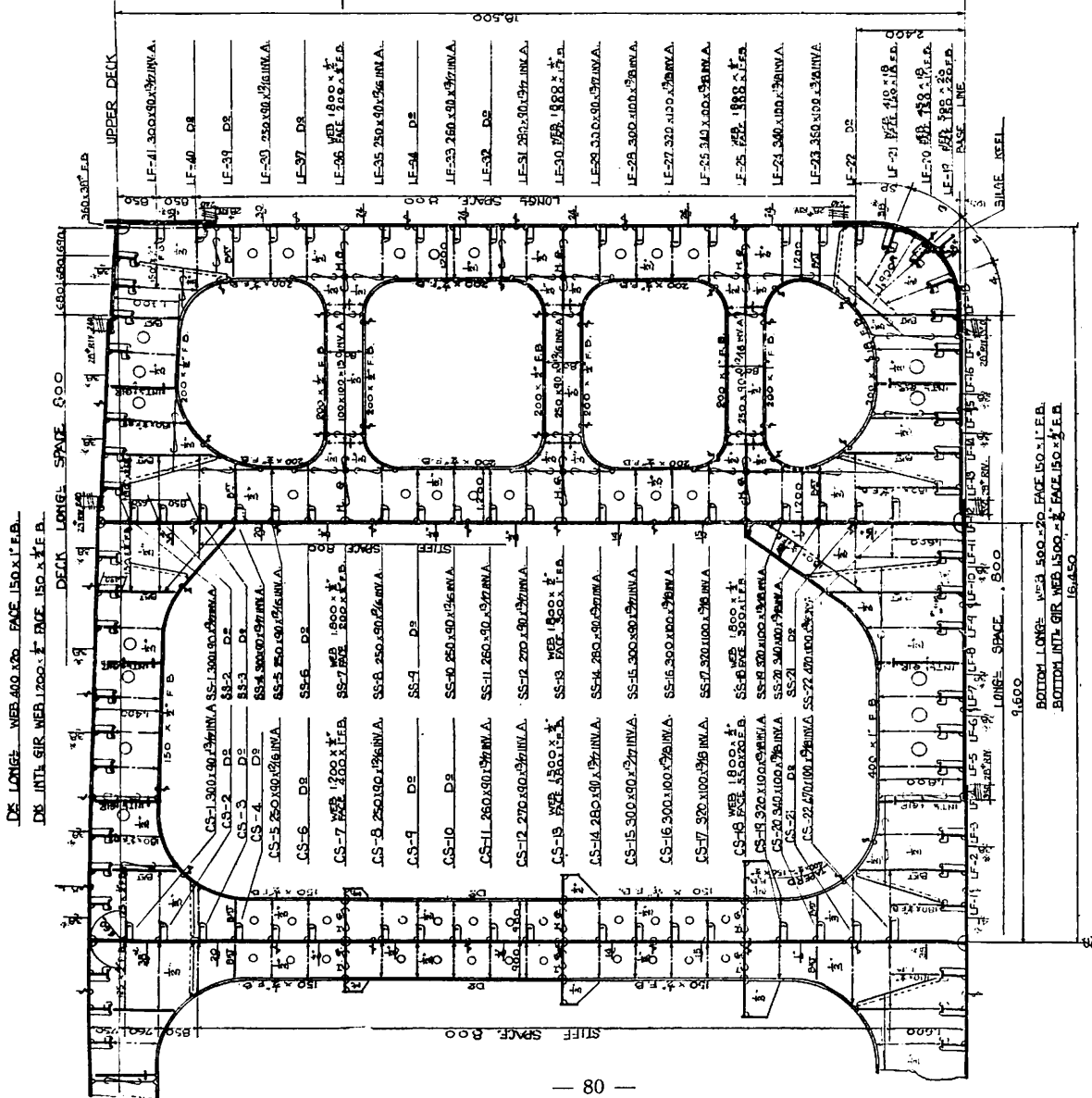
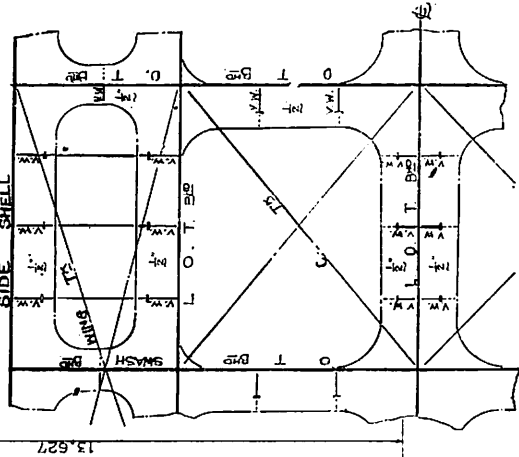
CLASS ABS + ALCOIL CARRIER  
(LONGITUDINAL FRAMING)  
A. L. R. 100 AL OIL TANKER

PRINCIPAL DIMENSIONS --

LENGTH (P.P.)	245.000 (1603.182)
BREADTH (L.P.)	32.900 (1072.94)
DEPTH (ABOVE TOP OF KEEL) (L.P.)	18.500 (607.63)
DRAFT (M.P.)	13.627 (447.1)



TYPICAL HORIZONTAL GIRDER



中 央 切 断 图

第7側荷油艙は予備燃料油艙としても使用できるように荷油管と燃料油管の切換え装置を備え、燐料油と荷油が混合しないようにしてある。

その他、上甲板上には8吋の燃料移送管があり、船首楼後方、船橋楼後方、船尾楼前方の両舷計6個所の燃料油取入口に導かれている。

荷油艙内の加熱管は鑄鉄フィン付のものを使用し、腐蝕に対する安全度を高めるようにしてあり、その加熱面積比は中央荷油艙で $0.027\text{m}^2/\text{m}^3$ 、側荷油艙で $0.033\text{m}^2/\text{m}^3$ 、燃料油艙で $0.06\text{m}^2/\text{m}^3$ 、燃料澄艙で $0.08\text{m}^2/\text{m}^3$ となっている。

ベント管系は4系統に分かれ、各タンクより6吋のベント枝管を導設し8吋主管に至らしめ、各油艙への枝管には各1個のブリザー・バルブを備え、ベント主管は、それぞれ最寄りのデリックポストに導かれ、フレーム・アレスターを経て大気に開孔している。

なお掃気用として、上甲板上ローディング・ステーション後方に260mmのガス・デバラーを備えている。

その他タンク洗滌用としてバタワース装置を有し、中央油艙、側油艙とも各4個のバタワース・ホールおよびブロンズ製のカバーを備えている。

またNo.1, 5, 9, 13. センタータンクおよびNo.2, 4, 6 ウィングタンク(各艙)には腐蝕を完全に防ぐようMagnesiumによるCathodic protectionが施してあり、貨物油艙口にはMac Gregor社のSwivel type hatch coverを採用した。これは先に当社が建造した46,000DWT型油槽船KAZIMAH号に採用して、船主より非常に好評をいただいたものである。

### 3. 消火装置

消火装置としては蒸気消火管を全荷油艙、主ポンプ室、補助ポンプ室、ペイントおよびランプ室、コックアダム、機関室等に設け、このうち主ポンプ室には $\text{CO}_2$ 消火システムを併用し、また機関室には別に海水消防管を設け、その他持運び式消火器を要所に配置している。居住区はすべて海水消防管を備え、その他に持運び式消火器を持っている。その他非常消火用として $60\text{m}^3/\text{h} \times 70\text{m}$ の能力を有する非常用ディーゼル駆動消火ポンプ1台を機関室後部の非常用ポンプ室に設けている。

### 4. 清海水管装置

清水給水装置は船橋楼区画と船尾楼区画に分かれ、各々清水ポンプが装備されており、それに hidro・ニューマティック式圧力タンクが附属している。船橋楼および船尾楼の清水管装置は連絡管によって接続されており、いずれのポンプによっても必要な場合全系統に送水する

ことができるようになっている。その他4基のウォータークーラーが船橋楼、士官および船員食堂並びに機関室内にあり、冷却飲料水の供給を行なっている。

温水系統は船橋楼と船尾楼の2群に分かれ、それぞれスチーム・ヒーター循環ポンプによって洗面器、シャワーおよび洗濯室等に温水を供給している。

海水供給装置としては2台のサニタリーポンプ(うち1台予備)および1,000リットルの hidro・ニューマティック式圧力タンクを機関室内に有している。

### 5. 暖冷房、通風装置、冷凍装置等

本船は居住区全域にわたってセントラルユニット方式の暖冷房装置を有し、その通風、暖房はサーモタンク式とし、船橋楼区画には15HPのもの1ユニット、船尾区画は15HPのもの2ユニットを設け、各室はダクト・レジスターを通して毎時間15回換気できるようにし、暖房に関しては外気 $5^\circ\text{C}$ で居住区は $20^\circ\text{C}$ に保持できるように計画されている。

冷房に関しては船橋楼区画に30HP、船尾区画に60HPの冷凍機を設けて、居住区温度が外気温度より $10^\circ\text{C}$ 低くできるように計画されている。

主ポンプ室には10HP、 $250\text{m}^3/\text{min} \times 80\text{mm}$ の排気通風機を設け、その他にも厨房、バッテリー室等はすべて機動排気を行ない、さらに厨房と糧食庫には機動給気を行なうようになっていて、その主要目はずきのとおりである。

主ポンプ室	排気ファン	10HP	1基
厨房、糧食庫	排気ファン	3HP	1基
厨房	給気ファン	3HP	1基
バッテリー室	排気ファン	1/2HP	1基

操舵室および病室はスチーム・ラジエーターによる暖房装置を有している。

糧食庫用の冷凍機はフロン12直接膨脹式10HP2台の圧縮機および2台の2HP冷凍機冷却水ポンプを備え、すべて自動制御式であり、冷蔵区画の保持温度は、野菜庫 $+2^\circ\text{C}$ 、魚庫 $-10^\circ\text{C}$ 、肉庫 $-10^\circ\text{C}$ である。

### 6. 居住設備

乗組員居室は下士官以上は1人1室とし、属員のみ2人1室となっていて、士官クラスはすべてプライベート・ラバトリーを持ち、温冷水のランニング・ウォーターの設備がほどこされている。

窓は船尾居住区前面および中央部居住区においては $24'' \times 20''$ および $22'' \times 18''$ のプラスチック製角窓を、その他はすべて直径400mmのプラスチック製丸窓を採用している。

居室の仕切および内張は、船長、船主、機関長、1等航海士、1等機関士の居室およびサロン、士官食堂にお

いては Decorative plywood を用い、その他のところでは耐水 Plywood を用いている。但し船尾楼内居室はコルゲイトされた鋼板仕切とし、扉も室内家具にマッチしたメラミン焼付け仕上げのメタル・ドアーを採用する等防火に対しても充分留意した。また操舵室にはアルミニウム製のスライディング・ドアーを採用した。床は船尾楼内居住区のみフィールドリバーテックス、その他はマグネシヤデッキコンポジション塗りとし、士官クラス以上の居室、操舵室、無線室、図書室、事務室、サロン、士官食堂等にはその上にプラスチック・タイルを施している。船橋楼甲板前面には広大な面積を有するサロンを配し、その正面入口には蘭、竹、梅、菊をスカン彫りにした絵ガラス扉が設けられている。この他、随所に中国風な贅をこらした装飾が施されている。また喫煙室はガラス張りのスクリーンを介してサロンに隣接し、その一隅にはスタンド式のカクテルバーが設けられている。サロン入口の絵ガラス扉の中央部は大きく折りたたまれ後方螺旋階段に続くロビーを、サロンの延長として使用できるように工夫されている。

サロンの後方には前述のごとき広いロビーを配して、その上方の船長室、船主室およびその上の操舵室等を結んでデラックスな螺旋階段が装備され、その中央天井には近代的なシャンデリアが輝き、その下には労働の力強さを表わす像を配し、その壁には金色の竜の彫刻が飾られ、すべて客船並みのデコレーションが施されている。さらに乗組員のレクリエーション用として端艇甲板室の上に、縦10m 横6m 深さ2.2m の絵タイル張りの遊泳プールが設けられ、その両側に真水シャワーおよび便所を有する更衣室も設置されている。その他端艇甲板には図書室を設け、乗組員の慰安に関しては万全を期している。

## 6. 試 運 転

本船の試運転は昭和34年11月27日、29日および12月1日の3日間にわたって行なわれ、各状態ともきわめて好成績を得ることができた。その成績は下記のとおりである。

### 試運転成績

施行年月日	1959年11月29日
場 所	長崎港外三重沖
海面状況および天候	静穏 晴
吃 水	船 首 43' - 3 3/8''
	船 尾 43' - 8''
	平 均 43' - 5 1/2 / 32''

トリム (船尾へ) 4 3/8''  
排水量 88,920 Long tons.

主機械負荷	速力 (kn)	回 転 数	出力 (SHP)
1/4	11.64	68.03	5,662
1/2	14.71	85.78	11,355
3/4	16.33	96.23	16,305
Normal	17.12	102.16	19,585
3/4	17.82	106.70	22,330

## 7. 機 関 部

### 1. 主要目

#### (1) 主機

石川島重工製二段減速復汽筒衝動式蒸気タービン 1基  
出力および回転数

常 用 20,000SHP × 101.5RPM

連続最大 22,000SHP × 105RPM

蒸気条件 (操縦弁入口)

圧 力 40kg/cm<sup>2</sup>g

温 度 445°C

#### (2) 主復水器

石川島重工製横型複流表面式 1基

冷却面積 2,000m<sup>2</sup>

復水器上部真空 722mmHg (海水温度24°C)

#### (3) 主汽缶

Ishikawajima Foster—Wheeler “D”型 2胴水管缶 2基

蒸気条件 (過熱器出口)

圧 力 42.2kg/cm<sup>2</sup>g

温 度 454°C

最大蒸発量 50,000kg/h

給水温度 (節炭器入口) 120°C

主要附属品

G.R.式自動燃焼装置

コープス式給水加減装置

トッド圧力噴射式バーナー

自動空気噴射式ダイヤモンド煤吹器

#### (4) 推進器

マンガニーズ ブロンズ アンド プラス社製

アルミニウム 5翼1体型 1基

直径 7.2m ピッチ 5.2m

#### (5) 発電機用原動機

1,150K.V.A.主発電機用原動機

新三菱重工業製単段減速衝動式蒸気タービン 2基

310K.V.A.非常発電機用原動機

ヤンマーディーゼル製4サイクルV型12気筒

ディーゼル機関 1基

## 2. 計画概要

初期計画では過熱蒸気圧力 59.8kg/cm<sup>2</sup> 482°C 主タービン出力 24,000SHP であった。しかるに船速の点から出力は 22,000SHPで充分であり、蒸気圧力を60kg/cm<sup>2</sup> に上げて得るタービン熱効率の上昇よりも、取扱い保全の便から 42kg/cm<sup>2</sup> の方が良いという船主の意向により、42.2kg/cm<sup>2</sup> 454°C, 22,000SHPを採用した。

主タービンは商船用実用機として国産初の 22,000SH Pタービンであるため、G.E.社の計画および実績を加味して慎重に計画されるとともに、船主要求により主要各部の強度を10% over the A.B. Rule としている。また検査も厳重をきわめた。艤装上は減速歯車用潤滑油だけ再冷却するため別に冷却器を設けた。

主ボイラは船主の要求によりダイヤモンド空気噴射式煤吹器を装備した。

主復水器は耐振上スプリング支持を全廃し、Shell自身を固めるとともに、上部を直接支持し、これに L.P. タービンを乗せる構造とした。

主給水系統への油分混入を避けるため、低圧蒸気発生

装置1基を設けて、蒸気往復動補機、各種加熱装置等に対する低圧蒸気系統を別にした。

非常用発電機の容量は、主発電機故障の場合、推進補機および造水装置、ハイドロファオ等の補機を駆動し、船速8ノットで航海ができるよう計画した。

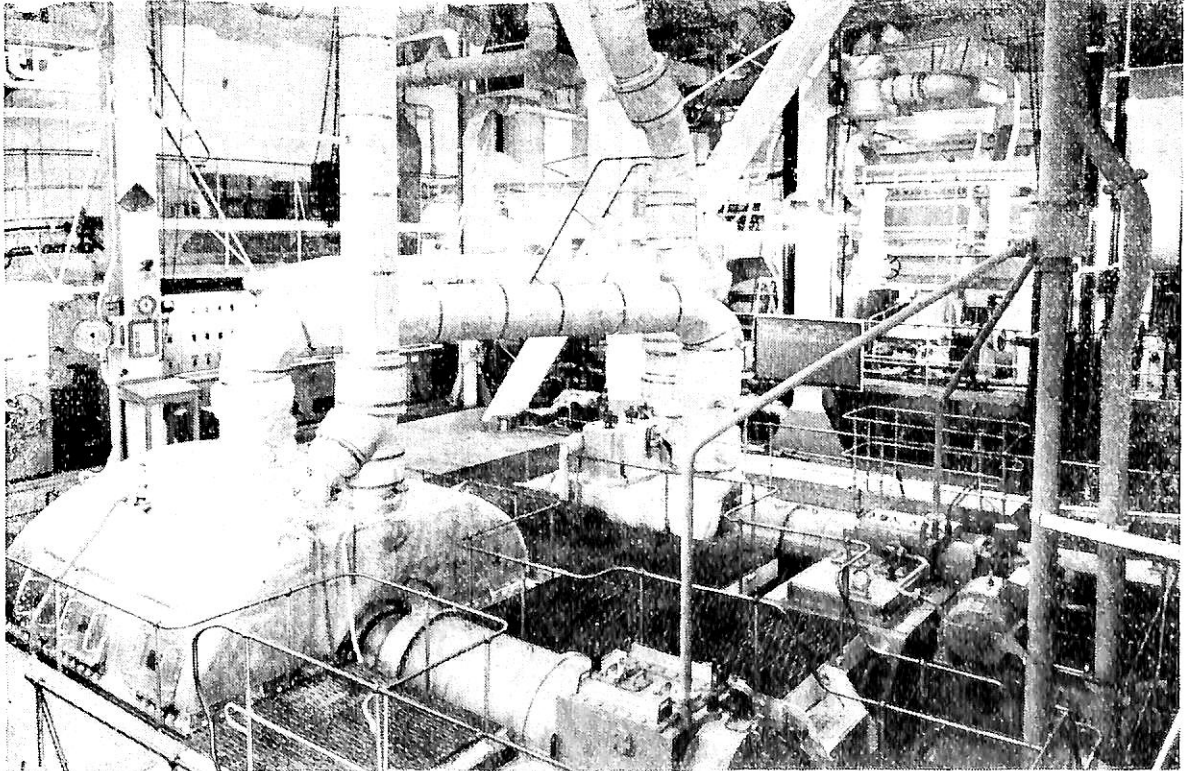
推進器の材質はマンガン黄銅に比べて耐蝕性が大きく重量軽減できるアルミニウム青銅を採用した。

ボイラ用送風機は通常航海時1台を使用し、荷油加熱時、バタワース時には2台使用することとした。

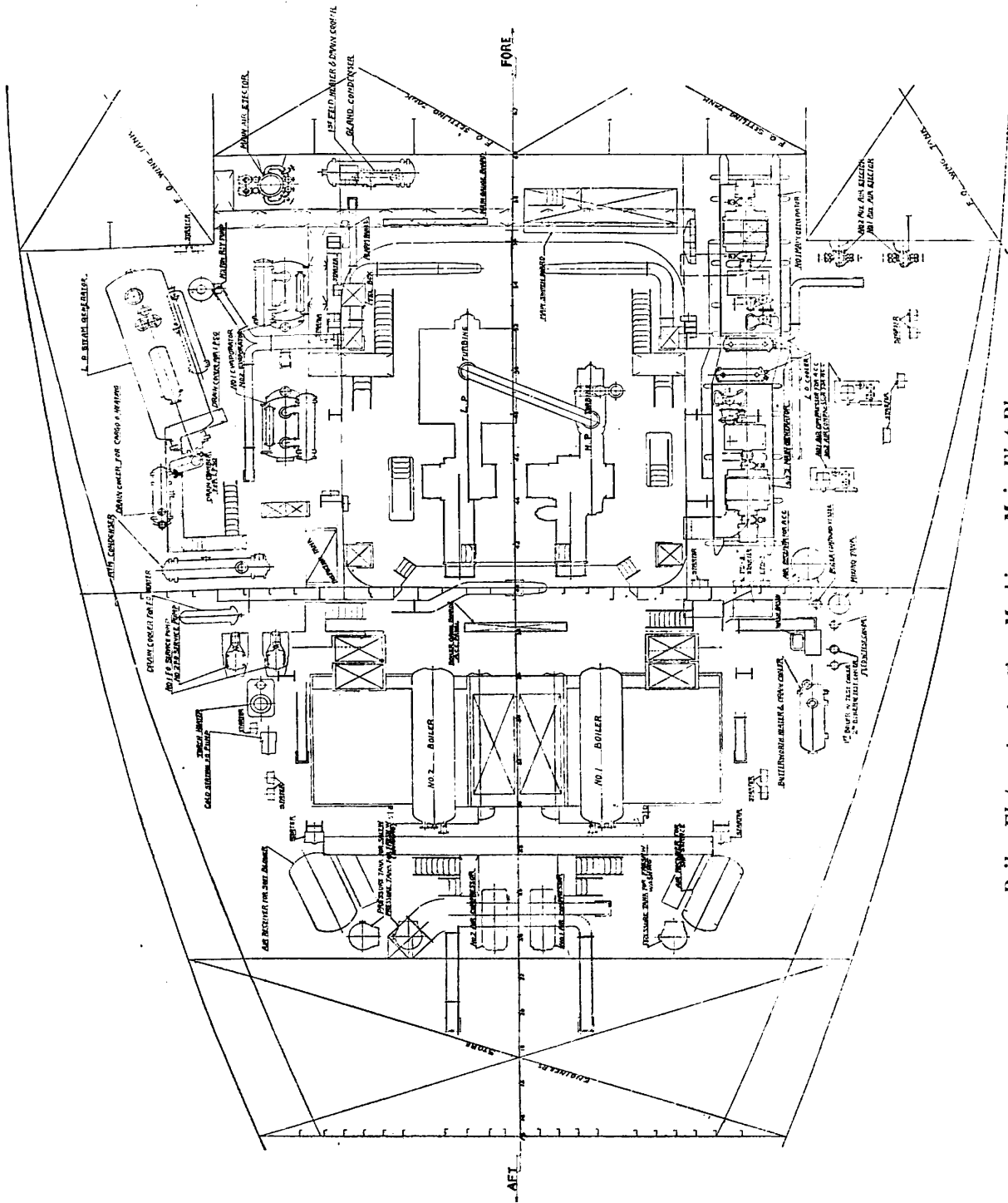
ターボ補機としてJ.S. Coffin 社製の給水ポンプ3台新三菱重工製荷油ポンプ4台、バタワースポンプ1台が装備されている。造水装置のケミカル・フィードポンプとして日本機械計装製ミルトンロイポンプを装備した。その他推進補機は荏原製作所、川崎重工製、一般補機は主に、新興金属、帝国機械、田辺空気機械製である。

機関部配置上、Manoeuvring floor と Boiler floor の高さとの差を極力縮め、主要機器を中心に各補機の操作が敏速容易にできるよう特に考慮を払った。

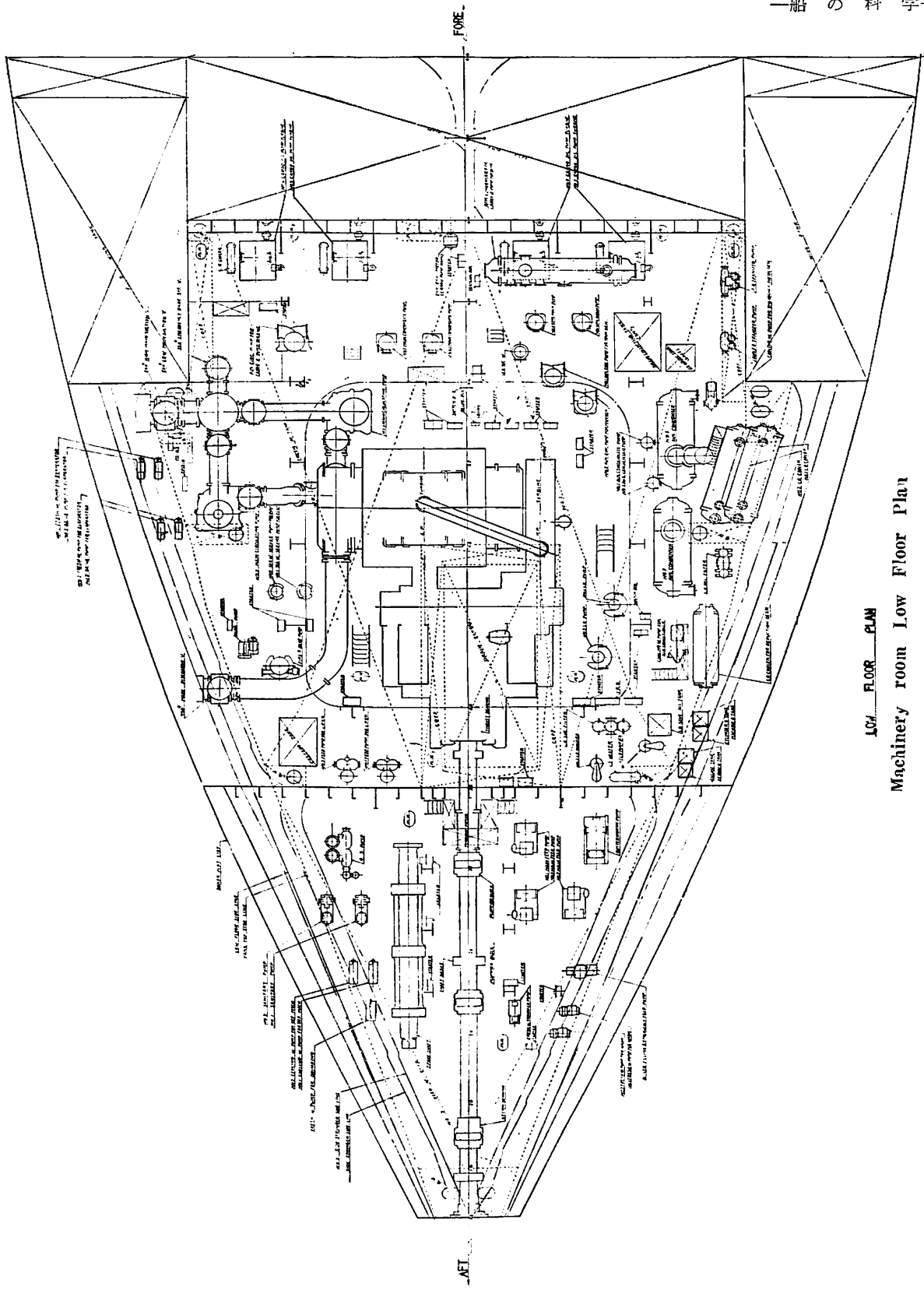
床板は主機械周囲のアルミニウム床板およびボイラ・ルームを除きすべて亜鉛メッキ、ダイヤモンドグレーチングを採用した。



ORIENTAL GIANT の 機 関 室



Boiler Flat および Machinery Main Flat Plan



LOW FLOOR PLAN  
Machinery room Low Floor Plan

## 8. 電 気 部

### 1. 電源装置並びに配電装置

主発電機として 924KW (1.150KVA) 1,200RPM, 3φ, 60c/s, 450V, 蒸気タービン駆動の交流発電機 2台が装備され、そのうち 1台を常用とし、航海中、荷役中および碇泊中に必要なすべての電力を供給している。

非常兼補助発電機として 248KW (310KVA) 720RPM, 3φ, 60c/s, 450V はディーゼルエンジン駆動の励磁機なし交流発電機 1台が機関室最上段に装備され、汽罐のコールドスタート用並びに主発電機故障時の応急電源用に供せられている。なお本船は非常発電機によって、2分の1速度にて航海可能である。また非常発電機は非常の際、自動起動もでき、且つ発電機用自動遮断器も自動投入されるようになっている。

変電装置としては、次の単相変圧器が装備されている。

(1)後部通常電灯用	20KVA	450/117V	3台
(2)後部非常電灯及び通信用	7.5KVA	450/117V	3台
(3)前部通常電灯用	7.5KVA	445/117V	3台
(4)前部非常電灯及び通信用	5KVA	445/117V	3台
(5)ギャレー動力用	15KVA	450/220V	3台
(6)スエズ運河探照灯用	3KVA	445/117V	1台

変圧器はすべて B 種絶縁乾式のものとなっている。

通信兼一時非常電源として 120AH, 24V 蓄電池 2組を Bridge space にもうけてある。また非常発電機起動用として 120AH 24V の蓄電池 1組が非常発電機室に装備されている。これらの蓄電池に対してはそれぞれセレン充電器付き充放電盤が装備されている。

各発電機制御用および動力並びに 117V 電力の集配電用として主配電盤 1面、非常配電盤 1面がそれぞれ装備され、また Bridge space の集配電用として Bridge 区画に補助配電盤 1面をもうけている。各配電盤はすべてデッドフロント箱形自立式で、遮断容量十分な自動遮断器を備えている。動力並びに 117V 配電用区分電箱にはすべて埋込形自動遮断器が装備されている。

### 2. 動力装置

電動機類は小馬力の特殊のものを除きすべて 3 相籠形誘導電動機である。200IP の強圧送風機、135IP の主循環水ポンプ並びに 85IP 操舵機用電動機は減電圧起動で、Closed transition type 起動方式を採用しているが、それ以外の電動機はすべて全電圧起動式となっている。

潤滑油ポンプは Under Voltage Release Feature で、その油圧降下の際は他の Stand-by の Pump が

自動的に起動運転を行なうよう、完全自動式となっている。また操舵電動機も Under Voltage Release Feature である。

次の電動機は Selector switire によって手動および自動運転が可能のごとく計画されている。

- (1) 雑用空気圧縮機用電動機
- (2) A. C. C. 用空気圧縮機用電動機
- (3) サニタリーポンプ用電動機
- (4) 清水ポンプ用電動機
- (5) 飲料水ポンプ用電動機
- (6) 冷蔵車用空気圧縮機および冷却ポンプ用電動機

航海用として緊要なる補機電動機は、その運転、停止を主機操縦所附近に装備されている機関室警報盤により監視できるとともに、同盤上において遠隔起動停止をも可能のようになっている。

### 3. 照明装置

一般照明灯系統は A. C. 117V, 1φ, 60c/s の電源によって配電され、常時は主発電機より給電されるが、非常の際には航海灯、信号灯、計器灯および各部屋の天井灯、通路灯、機関室の天井灯の一部のものは非常発電機より給電されるようになっている。またこのほか機関室等には 24V 非常灯が装備されている。照明灯は白熱電球式のものである。但しサロンは蛍光灯による間接照明方式によっている外、士官室の卓上灯並びに機関室、罐室の一部は蛍光灯が採用されている。

航海灯およびその他の船灯、1KW 昼間信号灯、スエズ運河探照灯、スエズ運転信号灯、モールス信号灯並びにローディング警戒灯等が備えられているのは勿論である。

### 4. 船内通信装置

通信装置としては、次のものが装備されている。電源は AC 115V または DC 24V である。

(1) エンジンテレグラフ	セルシン式	1式
(2) エマーゼンシーエンジンテレグラフ	電灯式	1式
(3) ドッキングおよびスティアリングテレグラフ	セルシン式	1式
(4) 舵角指示器	セルシン式	1式
(5) 電気式回転計	セルシン式	1式
(6) カーゴポンプ用遠隔回転計		1式
(7) 10回転自動交換式電話機		1式
(8) 無電池式電話機		2組
(9) インターフォン (船内通話用)		2組
(10) テレトーク (プレスドーク式)		1式
(11) 機関室警報盤		1式

- (12) 呼鐘装置 2組
- (13) 非常警報用電鐘 1式
- (14) 冷凍室警報装置 1式
- (15) 船内放送用拡声装置 30W 1式

5. 航海計器およびその他

主要航海計器およびその他の計器類として、次のものが装備されている。

- (1) ジャイロコンパスおよびオートパイロット 1式  
スベリー式 MK 14 MOD 2 コースレコーダー  
およびレピーター 5個付
- (2) 圧力式測程儀 1式
- (3) 電気式シップログ 1式
- (4) クリヤーヴィニュースクリーン 2組  
センターモーター式
- (5) 音響測深儀 磁歪式 0~750m 1式
- (6) レーダー 1式  
ソルーションインジケーター付  
レイセオン社製 MOD. 1403
- (7) ローラン 東京計器製 NK<sub>2</sub> MOD 2 1式

- (8) 方位測定儀 ブラウン管自動指示式 1式
- (9) 検煙計 7点用 1式
- (10) CO<sub>2</sub> メーター 1式
- (11) パイロメーター 10点および4点用 2組
- (12) トーションメーター 1式
- (13) スチームフォンおよびエアーフォン 1式

6. 無線通信装置

本装置は輸入品でマッカー製 MRC—19/20 が装備されている。

- (1) 250W主送信機 (中波) 1台
- (2) 250W短波送信機 1台
- (3) 40W補助送信機 (中波) 1台
- (4) 長中波受信機 1台
- (5) 全波受信機 1台
- (6) オートアラーム Type 5002—A 1台
- (7) 無線電話アダプター Type MR—101—6 1式
- (8) 救命艇用携帯無線機 Type 401—A 1台
- (9) テープレコーダー ソニー 1台
- (10) タイプライター アンダウッド 1台

発刊 大型船の建造に関する諸問題

N. B. C. 呉造船部副所長

工学博士 真 藤 恒 著

最近における造船技術の合理化，能率化は目ざましく，大型船の大量建造に見事にその成果を示していますが，著者が多年にわたって研究し，経験を積んで結実された造船技術，工場管理等の方法は広く造船界の注目を集め，近代造船の基礎となつて普及されています。本書

は著者の大型船建造に関して研究せられた重要な諸問題についてその方策を示し，また個々の問題についての具体例を参考資料として集録したもので，造船技術者の必読の書であり，本書刊行にあたって各方面から大きな期待がよせられております。

〔内容〕

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

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

B5判 上質紙・上製 220頁 定価 600円 (〒60円)

船 舶 技 術 協 会



## 甲板上の自由水について

東京大学 教授  
田 宮 真

### ま え が き

船の歴史は古いけれども、いまだに沈没、転覆事故が少なくないのはまことに残念なことである。転覆がおこるためには船の傾斜角がある限界をこえる必要があるが、この傾斜をあたえる外力因子としては、風、波浪、貨物の移動、操舵、結氷、打込み海水、船内浸水等が考えられる。船体の構造に欠陥がなく、機関が正常に運転され、かつ積荷の積付が完全で、重量分布が判然としていれば、平水航海中の復原性、安定性についてはほぼ確実な見通しをもつことができるし、事実良心的な運航はこのような条件のもとで行なわれているはずである。しかしながら海上に気象、海象の悪化を見ることはさげられないことで、目的の航路においてどの程度の悪条件がおこるかを予測することは、現在の予報技術ならびにその通報設備の水準からみて決して十分の正確さを期待するわけに行かない。

不規則乱雑な波浪中における船体運動のとりあつかいについては、戦後スペクトル解析が急速に発達し、大洋波および突船動揺等の実測が多数行なわれて、不規則動揺の統計的推定がかなりうまく行くようになったけれども、その取りあつかいの根本には線形条件その他いろいろの近似的な仮定があり、特に結氷や、船体上または内部への海水打込み等の船体の外力に対する反応を変化させるような因子は考えていない。

造船学の初歩の知識によれば同調波をうけるときは船の横揺角はつぎつぎと増大し、結局転覆するにいたるのであるが、実際には横揺角が増大し、甲板の縁辺が水没すると急激に横揺抵抗が増大し、周期がのびて同調がずれてなかなか転覆しない。また風圧による傾斜偶力も、風圧によって船が風下に吹き流され、かつ傾斜してゆくと、水の反力の着点点は変化し、大体においてモーメントを減ずる傾向になる。東大工学部その他で行なわれた実験でも、同調波をあてただけでは極端に波高を大にしてもなかなか転覆はおこらなかったと報告されている。

ところが周期をつぎつぎに変化して不規則な波をあてたり、船体上に水を放出したりすると簡単に転覆することがわかった。不規則波上で転覆するのも、船の波に対する出会いの位相が不規則になって海水が甲板上に打込

むのがその主因と考えられている。もちろん実船では軍艦のようにブルワークのない船もあり、ブルワークにもある面積の放水孔が要求されているから、甲板上に海水が打込んでも短時間に排出され、その影響は連続的なものではないが、種々の理由で放水孔の面積が過少の場合不測の事故をおこす可能性もあり、事実海水打込みによって大傾斜をおこし、そのまま転覆した例がある。

甲板上に打込んだ海水の影響を詳細にもとめることは、ことを規則波上の運動に限っても、打込み海水の量、排出流量が船体運動に密接に関係し、理論的の扱いとしてははなはだ困難であろう。

ただ大傾斜状態では前にものべたように傾斜角は大きくても、動揺振巾はあまり大きくなく、かつその周期も長くなり、動的影響が比較的小さくなるように推察される。

それ故、事象をなるべく具体的にはっきり把握するために、まず静的に甲板上の自由水を考察することはかなり意義の深いことと信ぜられる。

二重底その他の船体内部の自由水の影響については、すでによく知られている。A.M. Robb の著書 *Theory of Naval Architecture* や *Schiffbautechnische Handbuch Bd. 1, 1957* には傾斜角の大きい場合についても矩形水槽内の水の傾斜モーメントがあたえてある。この場合の特徴は全体の水量が傾斜角に無関係に一定であることであるが、甲板上の自由水は、いわゆる開水槽内の水と考えられ、傾斜角がある限度をこえると、構内の水が海面へ流出して水量が漸次減少してゆく、このため静的な取扱いについても若干の注意が肝要となる。

以下にのべる所は甲板上の自由水の影響を横傾斜モーメントの面に限定し、かつ放水孔がないものとして静力学的に考察したものである。

### 1. 一般的考察：傾斜角を増すとき

甲板上に船楼とブルワークでつくられた Well があり、これに海水が滞留するものとする。簡単のため Well の中にある凸起構造物は無視する。

最初に水量が零のときを考えると、一定排水量で船を傾けて行ったとき、ブルワークの頂部に外水面が達するまでは、ブルワーク頂面に甲板がある場合と全く同様に

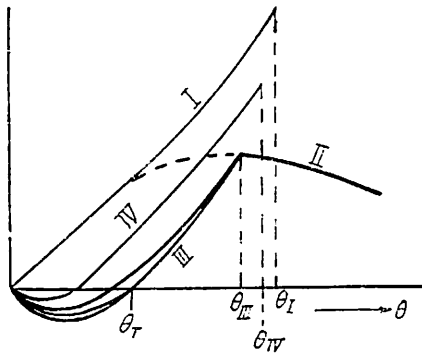


Fig. 1 自由水あるときの復原モーメント

ある。(Fig. 1: 曲線 I および Fig. 2(a)) この限界角を  $\theta_I$  とする。 $\theta$  が  $\theta_I$  をこすと、外から海水が流入してしまうから状態が変わる。ブルワークの頂部を水がこした場合は、甲板上の水を別に考える必要はなく、ブルワークの厚みを無視すれば(鍋船ではほとんど正しい)復原力曲線はブルワークのないときの曲線(Fig. 1: 曲線 II)に一致する。

つぎに直立時にブルワーク頂部まで水が満載された状態を考える。勿論この状態で船は予備浮力をもっていて沈まないことを条件とする。傾斜をあたえると水は直ち

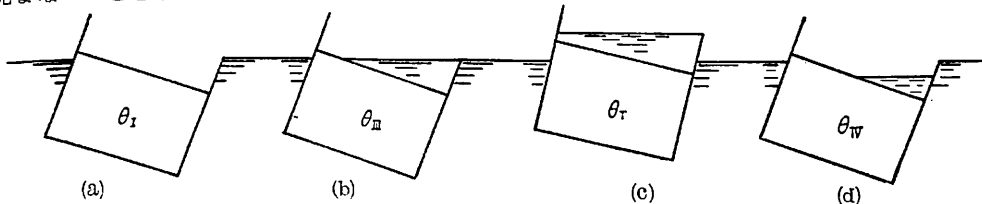


Fig. 2 諸種の限界角

にブルワーク頂部をこして流出し、甲板水の重量は減少してゆく。従って船は漸次浮き上がってくる。 $\theta$  がある限界角  $\theta_{III}$  にいたると内外水面がブルワーク頂部で丁度

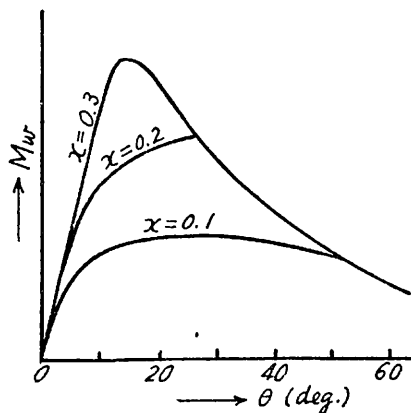


Fig. 3 自由水量

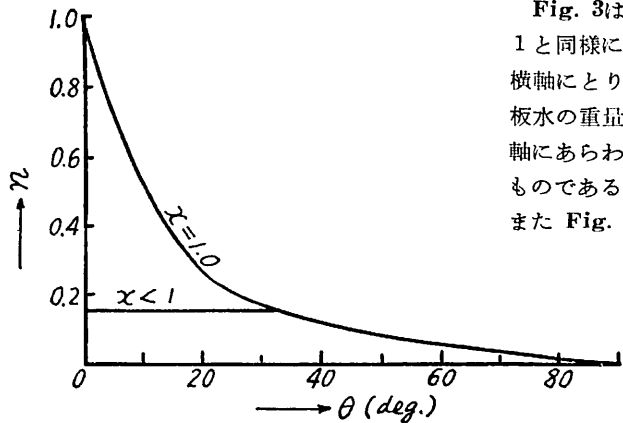


Fig. 4 自由水の傾斜モーメント

一致し、これをこえると内外水面の区別はなくなる。このときもブルワークの厚みを無視すれば  $\theta = \theta_{III}$  においては、ブルワークのないときの状態と全く等しい。すなわち、このとき復原力曲線 III は II に一致する。(Fig. 1 および Fig. 2(b))  $\theta_{III}$  は  $\theta_I$  にほぼ等しいが、 $\theta_I$  より小さくなる。これは I では排水量が等しくて、乾舷がましたと同じであるから当然である。

一般に直立時の水量は前記 I と III の間にある。このとき復原力曲線もまた I, III の中間にくる。直立から傾斜をましてゆくとある角度  $\theta_T$  で内水面がブルワーク頂部に達する。それまでは甲板上の水量は一定である。

(Fig. 2 (c))

$\theta = \theta_T$  における状態は一定の船体(貨物を含む)重量のもとで  $\theta_T$  なる傾斜角で載せることのできる最大の水量を甲板上に有する状態で、ただ一つに定まる。すなわち、直立時の水量がこの  $\theta = \theta_T$  のときの水量より多い場合  $\theta > \theta_T$  に対してはみな同じ状態をもつことになる。いいかえれば直立時の初水量が III と異なるための差異は  $\theta = 0 \sim \theta_T$  の範囲にだけあらわれ、それ以後は III に一致してしまう。

しかし Fig. 2(b) からあきらかなように、もし初水量が Fig. 2 (b) で示される  $\theta = \theta_{III}$  のときの甲板水重量より小さい場合には  $\theta_T > \theta_{III}$  となるため、III と一致する状態はおこらず、復原力曲線は Fig. 1: 曲線 IV のようになる。 $\theta_{IV}$  は Fig. 2(d) に示すごとく、外水面がブルワーク頂部に達する角度であり、一般に  $\theta_I > \theta_{IV} > \theta_{III}$  となる。

Fig. 3 は Fig. 1 と同様に  $\theta$  を横軸にとり、甲板水の重量を縦軸にあらわしたものである。また Fig. 4 に

矩形の開水槽内の自由水の傾斜モーメント（槽底中心に対する値）を概念的に示した。ここで  $m$  は直立時ののせることのできる最大水量で任意傾斜時の水量を割った値で、 $\alpha$  は直立時の水量と最大水量との比である。

### 2. 一般的考察：傾斜角を減ずるとき

初期傾斜角を任意に指定すれば、前節と全く逆の過程を考えることができる。ただしブルワーク頂部が外水面を離れた後に海水を追加することはやや不自然に思われるから  $\theta_T = \theta_M$  に該当する水量より大きい水量を保有する状態は除外する。

$\theta > \theta_I$  すなわちブルワーク頂部が水面下にある状態からモーメントだけを漸次減じて船の傾斜角を減じてゆくと、このときは Fig. 2(c) から自由水の影響があらわれ、以後このときの甲板水重量は一定のまま傾斜が減じてゆく。

海上での実情は充分には知られていないが、ブルワークをこえて海水がおどりこむ場合も、なんらかの原因で大傾斜してブルワークが水中に没する場合も起こりうるようであり、かつ動揺の位相によっては傾斜がましてゆくときも、また減ずるときに海水が流入していることもありうると思われる。

### 3. 復原力曲線の計算法

実際の船に対して自由水の影響を考えて復原力曲線を求める方法を説明する。

詳細にはいる前に一言注意すべきことは、甲板室、艙口等の上甲板上の構造物の取扱いである。普通の復原力計算では安全側ということで、上甲板上のこれらの構造物は無視しているが、甲板水の影響を考えると、もし艙口等を全部ないものとするとも明らかに過大評価に陥る。従って甲板室、艙口等は水密区画として復原力に寄与すると考えないと具合がわるいが、現在の計算基準とは異なってくる。もし現在の計算値に対する修正量を求める意図で計算を行なうなら、人為的であるが自由水の面積および船の長さ方向の位置を適宜にきめ、この範囲は甲板と、ブルワークと、厚さ  $0$  の端板とで仕切られるものとし、他の上部構造物を一切無視する方針をとらなければならないであろう。ここでは主な上部水密構造物は復原力に寄与するものと考えて説明する。なお傾斜または自由水の滞留によってトリムは変化しないものと仮定する。

さらに Fig. 1 における諸種の復原力曲線のうちもっとも苛酷な III の場合（任意の傾斜角で有しうる最大水量を甲板上に有する場合）だけを考えることにする。実際

にやってみると初水量（直立時の水量）がごく少ないときを除いて総合復原モーメントはほぼ III に等しい。

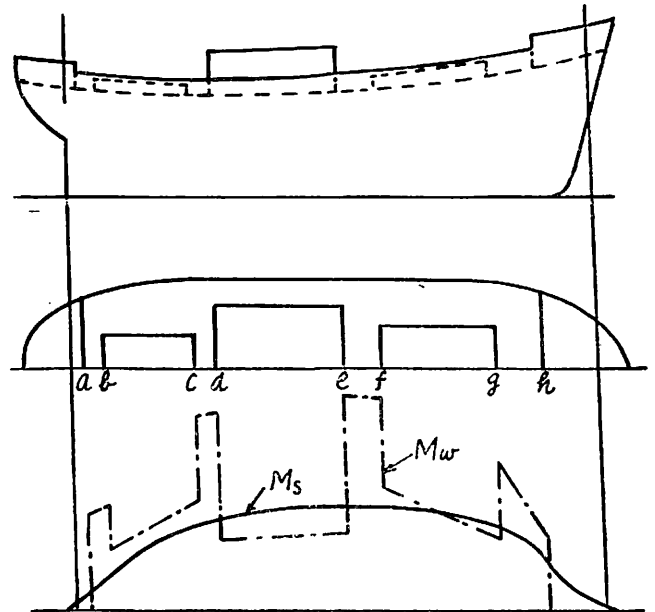


Fig. 5 復原モーメント (—) と傾斜モーメント (---) の分布

#### 3.1 実際配置に忠実な計算法

インテグレータを使い、正面図によって計算するものとする。各断面ごとの復原モーメントをまずもとめ、これを図式に積分する。Fig. 5 に示すように甲板上の水密区画は、復原モーメントの長さ方向の分布をはなはだしく不連続にするから、計算すべき断面は通常の横断面のほかに、a, b, c 等を追加しなければならない。

自由水のあるときの総合復原モーメント  $M$  をつぎのように考える。

$$M = M_s - M_w \dots \dots \dots (1)$$

ここで

$M_s$  = 船体のみ重心  $G$  に働く外部流体の復原モーメント。傾斜角  $\theta$  と排水容積との関数

$M_w$  = 甲板上の自由水が  $G$  に対してもつ傾斜モーメント。 $\theta$  と自由水重量との関数

このとき任意の  $\theta$  において  $M_s$  に対する排水容積は、船体のみ重量と、そのときの自由水重量との和に対応している。

$M_s$  は任意の傾斜角でブルワーク頂部（舷弧があるから長さ方向の最低点）を通る外水面に対応する最高水面以下数個の水面を仮定すれば、通常の復原力計算と全く同様に交叉曲線がえられる。ただし縦軸は  $GZ$  でなく、

直接 $M_s$  (モーメント) をとっておく方がよい。傾斜角 $\theta$ と、これに対応する最高外水面でつつまれる最大排水重量 (または容積)  $W_m$  との関係を図. 6 のように曲線にしておく。

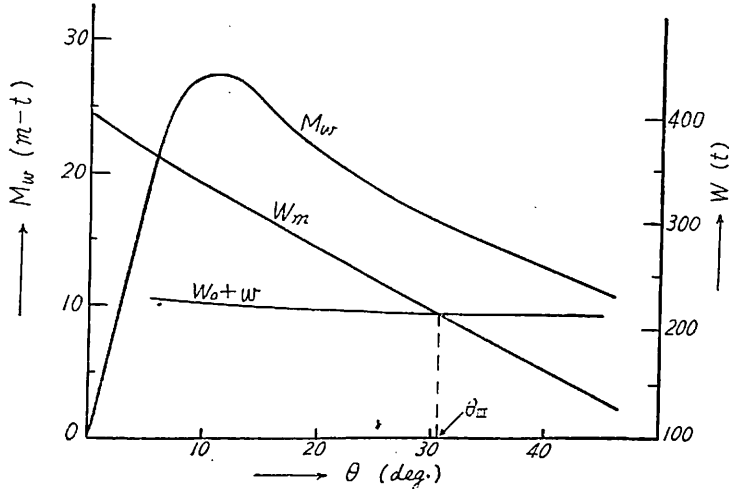


Fig. 6 自由水のあるときの復原力計算例  
( $W_0=210t$ ,  $\theta_{III}=30.6^\circ$ )

$M_w$  は任意の傾斜角でもちうる最大水量にもとづくものを考えているから、内水面はつねにブルワーク頂部を通るものだけとればよい。(Fig. 7) インテググラフによって各断面の自由水重量とGのまわりのモーメント分布がわかる。(Fig. 5) これから傾斜 $\theta$ に対して $M_w$ と自由水重量 $w$ とが求められる。(Fig. 6)

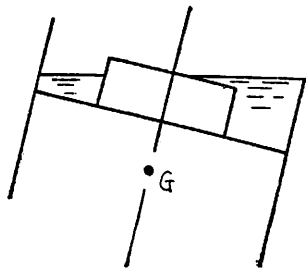


Fig. 7 甲板上自由水面

交叉曲線と Fig. 6 によって、一定Gに対し、任意の船体重量 $W_0$ に対する総合復原モーメントMがえられる。

$\theta=0$ のときはあきらかに $M=0$ である。 $\theta$ がある有限値 ( $<\theta_{III}$ : Fig. 1) をとると、Fig. 6 から $M_w$ と $w$ が定まる。船体重量 $W_0$ がわかっているから、排水重量 $W=W_0+w$ が定まる。この $W$ と所与の $\theta$ とから復原モーメント $M_s$ がわかる。一方 $W$ を Fig. 6 にプロットしてゆくと、これが $W_m$ と交わる角が限界角 $\theta_{III}$ となる。

ここからさきはブルワークがないのと同じである。Fig. 8はある漁船 (長さ25m, 排水量210t) についての計算結果で、初期復原挺は負となっている。ただし $M=W_0 \cdot GZ$ とあらわしている。

### 3.2 簡単化した計算法

艙口等の甲板上的凸出部を考慮するが、自由水の区割を甲板巾一杯の適当な一箇または数箇の区間に配置する。

換言すれば巾 $b$ 長さ $l$ なる凸出部の巾を甲板巾 $B_D$ に等しくし、長さを適当にreduceして、復原性からみてほぼ同等になるようきめる。凸出部長さの中心は便宜上実際配置の中心に一致せしめてよいであろう。相等長さ $l_e$ は次の式であたえてよいと考えられる。

$$l_e = l \left( \frac{b}{B_D} \right)^3 \dots \dots \dots (2)$$

凸出部の高さは十分高いものと仮定する。実際は艙口はブルワーク頂面より低い

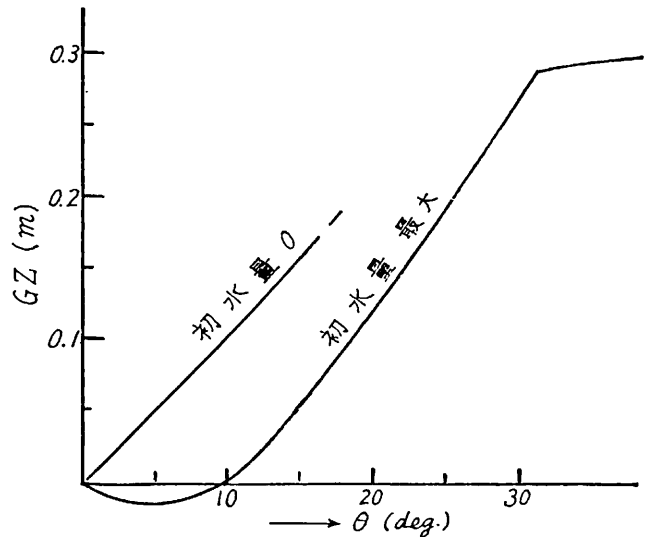


Fig. 8 自由水のあるときの復原挺

場合があるが、これを無視する。また $B_D$ は $l$ の間で変化するが、これも平均値をとることとする。

このようにすると自由水は各断面でほぼ矩形断面をもち、その巾と水深が次第に変化している。水深が変わるのは舷弧があるためである。しかし不連続な変化はないから、自由水区間を数箇の断面でわけて、各断面における傾斜モーメント、自由水重量を後記の方法で求めて縦方向に積分することができる。

(1)式における $M_s$ の計算は前と同様である。

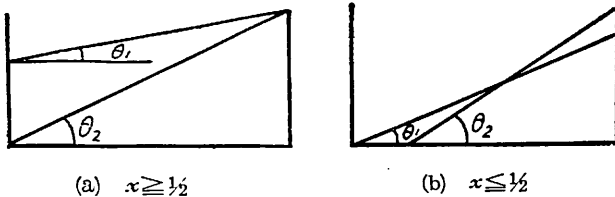
$M_w$ はまず各断面において、甲板面中心に対する自由

水の傾斜モーメント  $M_{wD}$  を求め、これを重心  $G$  のまわりのモーメントになおして積分する。 $M_{wD}$  は矩形断面開水槽における自由水の水槽底中心のまわりの傾斜モーメントで後にのべる。各断面における自由水重量も後出の通り求められるから、これを縦方向に積分して Fig. 6 の  $M_{wD}$ ,  $w$  が得られる。以下は前節と全く同様である。

#### 4. 矩形断面開水槽内の自由水

前節にのべた矩形断面開水槽内の自由水については、幾何学的な考察で傾斜モーメント、水量が計算できる。ただし矩形断面であるため、傾斜角  $\theta$  の若干の値で、モーメント、水量等をあたえる数式はかわってくる。この限界角は、直立時の水量によって次の4種類になる。

(Fig. 9)



(a)  $x \geq 1/2$

(b)  $x \leq 1/2$

Fig. 9 矩形水槽の限界角

Fig. 9 (a) 初水量が満水の1/2以上

$\theta_1 =$  水面が傾斜舷のプルワーク頂部に達する角度。  $\theta < \theta_1$  では水量一定

$\theta_2 =$  水面が傾斜舷の反対舷の槽底に達する角度

Fig. 9 (b) 初水量が満水の1/2以下

$\theta_1 =$  水面が槽底にはじめてつく角度

$\theta_2 =$  水面が傾斜舷のプルワーク頂部に達する角度。  $\theta < \theta_2$  では水量一定

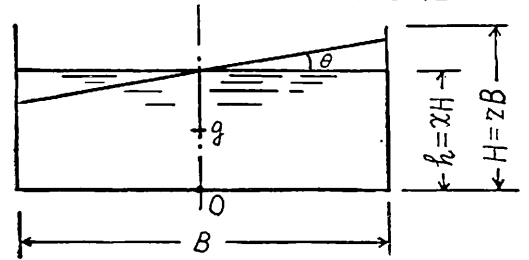


Fig. 10 開水槽の記号

Fig. 10 のように記号を定める。任意の傾斜角  $\theta$  において槽底  $O$  のまわりの傾斜モーメントを  $M_{wD}$ 、自由水重量を  $w$  とする。(いずれも水槽単位長さについての値) 閉水槽におけると同様に、傾斜角  $\theta$  が小さいときは、いわゆる Free water effect の考えが成立ち、直立時の水の重心  $g$  のまわりの傾斜モーメント  $M_g$  は

$$M_g = \gamma \frac{B^3}{12} \sin \theta \dots\dots\dots (3)$$

であたえられる。この値を単位として  $M_{wD}$  を無次元表示し、

$$M_{wD} = \gamma \beta \frac{B^3}{12} \sin \theta \dots\dots\dots (4)$$

とあらわす。  $\gamma$  は単位体積の自由水重量である。

任意の傾斜時の水量  $w$  は最大水量  $BH$  を単位として

$$w = \gamma n B H = \gamma n z B^2 \dots\dots\dots (5)$$

とあらわす。  $\beta$  および  $n$  は  $\theta$ ,  $x$ ,  $z$  の関数であって、次の各式であたえられる。

$$n \equiv x \begin{cases} x \geq 1/2, \tan^{-1} 2z(1-x) \geq \theta \geq 0 \dots\dots\dots (6) \\ x \leq 1/2, \tan^{-1} \frac{z}{2x} \geq \theta \geq 0 \dots\dots\dots (6)' \end{cases}$$

$$n = 1 - \frac{\tan \theta}{2z} \quad x \geq 1/2, \tan^{-1} z \geq \theta \geq \tan^{-1} 2z(1-x) \dots\dots\dots (7)$$

$$n = z / (2 \tan \theta) \quad x \leq 1/2, \theta \geq \tan^{-1} \frac{z}{2x} \dots\dots\dots (8)$$

$$\quad \quad \quad x \geq 1/2, \theta \geq \tan^{-1} z \dots\dots\dots (8)'$$

$$\beta = z^2 \left( \frac{3}{\tan^2 \theta} + 2z \frac{\tan^2 \theta - 1}{\tan^3 \theta} \right) \dots\dots\dots (9)$$

$$\begin{aligned} x \geq 1/2, \quad z \leq \tan \theta \\ x \leq 1/2, \quad z \leq 2x \tan \theta \end{aligned}$$

$$\beta = 6z^2 - 6z \tan \theta + 1 + 2 \tan^2 \theta \quad x \geq 1/2, \frac{\tan \theta}{2(1-x)} \geq z \geq \tan \theta \dots\dots\dots (10)$$

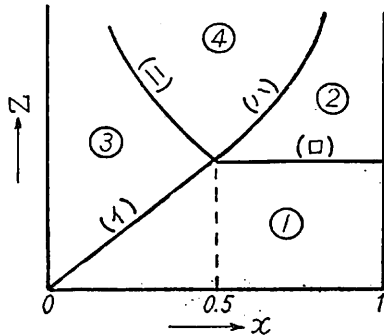
$$\beta = 12xz \left( \frac{1}{2 \tan \theta} + \frac{\sqrt{2xz \tan \theta}}{3} [1 - \cot^2 \theta] \right) \quad x \leq 1/2, \frac{\tan \theta}{2x} \geq z \geq 2x \tan \theta \dots\dots\dots (11)$$

$$\beta = 6z^2 x^2 + 1 + \frac{\tan^2 \theta}{2} \quad \begin{aligned} x \geq 1/2, \quad z \geq \frac{\tan \theta}{2(1-x)} \\ x \leq 1/2, \quad z \geq \frac{\tan \theta}{2x} \end{aligned} \dots\dots\dots (12)$$

これらの式はやや複雑に見えるが、 $\theta$  を一定にしたとき(6)~(11)式の適用区域は Fig. 11に示される。图中左下から斜右上に走る太線から上方が(6), (6')式の適用される区域で、下方が(7), (8), (8')式に対応する。また①②③④はそれぞれ(9), (10), (11), (12)式の適用区域である。これらの区域は Fig. 9の $\theta_1, \theta_2$  を使うと

- ①  $\pi/2 \geq \theta \geq \theta_2$
- ②  $\theta_2 \geq \theta \geq \theta_1 \quad x \geq 1/2$
- ③  $\theta_2 \geq \theta \geq \theta_1 \quad x \leq 1/2$
- ④  $\theta_1 \geq \theta \geq \theta_2$

に対応する。



- (イ)  $z = 2x \tan \theta$
- (ロ)  $z = \tan \theta$
- (ハ)  $z = \tan \theta / 2 (1-x)$
- (ニ)  $z = \tan \theta / 2x$

Fig. 11 z-x平面上の領域

$\beta$ は(9), (10)式で(領域①, ②で) $\theta$ と $z$ のみの関数である。すなわちここでは初水量は $\beta$ に関係しない。次に(11), (12)式では $\theta$ と $xz = h/B$ のみの関数である。ここでは水面がブルワーク頂部に達していないから $H = Bz$ は無関係になるのが当然である。

以上のように $\beta$ が三変数のかなり複雑な関数になるので、一般的に表示するのは厄介であるが、自由水の影響は通常 $\theta = 30^\circ$ 内外まで消失する(ブルワーク頂部が外水面に達する)から、 $\theta$ の $2 \sim 3^\circ$ おきに $\beta$ のコントロールをかいとくと便利であろう。Fig. 12はその一例である。横軸が $x$ , 縦軸が $z$ である。右隅の空白の部分では $\beta$ は $z$ のみの関数である。ブルワークの高度は長さ方向に一定で、甲板巾は船首尾で小さくなるから $z$ はかなり大きい値までとってある。

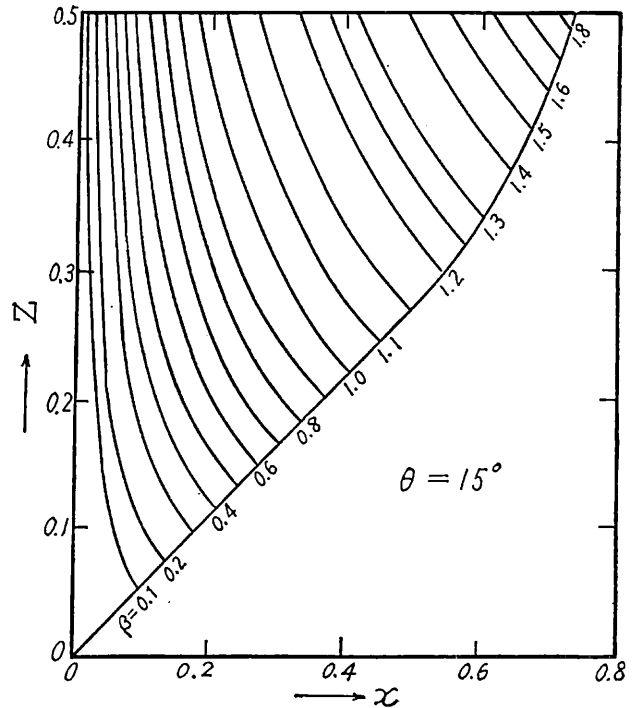


Fig. 12  $\beta$ -コントロール

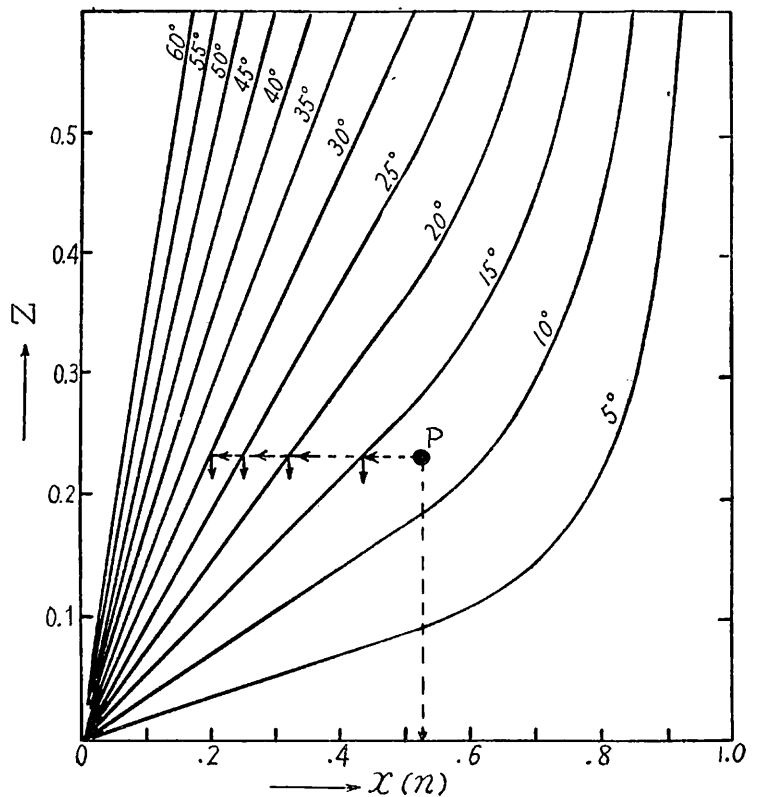


Fig. 13 n-diagram

$\eta$  の表示も  $x, z$  を直交軸にとり、一定  $\theta$  ごとに  $\eta$  のコントロールであらわすと簡単であるが、Fig. 13 のように一枚の図に示すことができる。あたえられた  $(x, z)$  に対応して点 P がきまる。 $\theta$  をパラメータとする放射状曲線より P が上にあるときは、

$$\eta = x$$

であり、 $\theta$  がまして P が  $\theta$  一定の曲線より下にくるときは、P から  $x$  軸に平行に引いた線が該曲線と交わる点の  $x$  座標が  $\eta$  に等しい。\*

これらの図によって任意の寸法比、初水量の矩形開水櫃の傾斜時の傾斜モーメントと水量とを求めることができる。

甲板中央部に孤立した水密区画があっても、この図を利用することができる。

閉水櫃についても同様の表示が可能であるが、Schiffbautechnische Handbuch Bd. 1, S178 に一層コンパクトな表現があたえられている。

### 5. 初期復原力

$\theta$  が小さいときの復原モーメントは

$$M = W \cdot GM \cdot \theta - \frac{\gamma \theta}{12} \int B^3 \beta \, dl \dots \dots \dots (13)$$

であたえられる。右辺第 2 項を適当な平均値でおきかえると

$$M = \left( W \cdot GM - \frac{\gamma B^3 l}{12} \bar{\beta} \right) \theta \dots \dots \dots (14)$$

となるが、 $\theta$  が小さいから(12)をつかって

$$\bar{\beta} = 1 + 6 \left( \frac{zx}{x^2} \right)^2$$

となる。 $zx = (h/B)$  が小さいものとするとき  $\bar{\beta} = 1$  とみてよく

$$M = \left( W \cdot GM - \frac{\gamma B^3 l}{12} \right) \theta$$

これはいわゆる Free water effect の式である。

(14)式でGMがWの小さい変化に対してかわらないものとして、平面形が矩形の水櫃の長さおよび水深をかえて、

$$GM' = \left( W \cdot GM - \frac{\gamma B^3 l}{12} [1 + 6 \left( \frac{zx}{x} \right)^2] \right) / W_0$$

を計算すると下表のごとくなり、自由水の量が多いときはGM' が負になることがあきらかである。

自由水のある時の初期復原挺(m)

$$W_0 = 375t \quad GM = 0.35m \quad B = 4.50m \quad H = 1.20m$$

l(m)	8			16		
h(m)	0.5	0.8	1.2	0.5	0.8	1.2
z	0.267			0.267		
x	0.417	0.667	1.0	0.417	0.667	1.0
1+6(zx) <sup>2</sup>	1.074	1.190	1.428	1.074	1.190	1.428
w (t)	18.5	29.5	44.3	36.9	59.1	88.5
GM'(m)	0.19	0.18	0.15	0.03	0.01	-0.04

### あ と が き

実際の場合は放水孔が設けられるので、以上の取扱いは仮想的かつ苛酷なものである。しかし故意または過失によって放水孔が有効に働かないときには、本論の計算に近い状態が起こりうるものと思われる。

船体動揺にもとづく自由水の運動については、一度造船協会誌第 103 号に発表したが、甲板水では水深が浅いためその固有周期が長く、悪影響の度が強いと思われる。しかしこの問題は理論計算が困難であって、実験による方が早道であろう。造船研究協会第43研究部会での問題についての研究も計画されているから、近いうちに大体の様相と、危険防止策が解明されると期待される。

\* Fig. 11との対照からこの形にしたが、実際は Fig. 3のように縦軸に  $\eta$ 、横軸に  $\theta$  をとり、 $z$  をパラメータとする図の方が見やすい。

## 船舶写真集

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

## 鋼材の切欠脆性

東大教授吉識雅夫・金沢武著  
B 5判 4 4頁 80円 (〒8)

## 船の科学ファイル

昭和32年度以降は大版を御利用下さい。

大版 12冊綴用 150円 (〒不要)

昭和31年度までは並版を御利用下さい。

並版 12冊綴用 150円 (〒不要)

申込は直接船舶技術協会宛御願ひします。

船舶技術協会

# ソ連およびハンガリーの内陸水運について (1)

運輸省船舶局  
梅 沢 春 雄

筆者は昭和34年8月から10月にかけて、国際連合のアジアおよび極東経済委員会 (E C A F E) の発案で行なわれた内陸水運視察団の一員としてソ連およびハンガリーの一部を廻ってきたので、水路の模様や使用されている船舶について概要を述べてご参考に供したいと思う。

## 1. ソ連の内陸水路と船舶

### 1. 内陸水運の重要性

ソ連の領土はヨーロッパからアジアにわたり日本の約60倍の広さを持っている。従ってそこには数多くの長大な河川がある。視察団は1隻の客船で約2週間の旅をしたが、その距離は一度も海へ出ないで約3,000kmにもなる。島国にいたのでは全く想像もつかない。

このような河がもともと内陸の交通上重要であるのは当然であるが、近頃は発電、上水道、灌漑、交通、水産等を総合的に開発するようにさかんに人工を加えられている。この仕事には河川相互間あるいは湖水、外海等を運河で結ぶことも含まれる。その結果すでに首都モスクワは白海、バルト海、カスピ海、アゾフ海、黒海と水路で完全に結ばれた。1956年(昭和31年)水路の延長は13万kmとなり、そのうち12万kmは航路標識が設備され、またそのうち7万kmの区間は夜光標識を備えている。

内陸水運の物資輸送に果す役割は第1表に示される。気候の関係で冬季は約5ヶ月間(11月—3月頃)停止する外、一般的な水運の性質から、これによって運ばれる物資は主として原料的なものであるが、機械、雑貨、生果物等もかなり運ばれている。

1956年の輸送物資内訳は第2表の通りである。このよ

第 1 表

輸 送 手 段	輸送量(ton-km)の割合(%)	
	1958年	1965年(計画)
内 陸 水 運	5.4	5.6
鉄 道	81.7	73.2
道 路	4.0	4.6
海 運	6.8	9.3
パイプライン	2.1	7.3
計	100.0	100.0

うな輸送の便のある河川の沿岸は電源の開発と相まって大工業地帯として発展している模様である。

第 2 表

物 資 別	輸送量(ton)の割合(%)
材木および薪	49
砂, 砂 利	23
原油およびその製品	10
石 炭	6
穀 類	4
塩	1
そ の 他	7
計	100

### 2 主なる内陸水路

内陸水路の主なもの、ドニエプル、ボルガ、カマ、ドン、スビル、オビ、イルチシ等の諸河を含み第1図および第2図に示される通りで、現在もさかんに総合開発が進められており、中でもヨーロッパ部の深い水路網の完成には最も力が入れているように見られる。

以下に今回視察団が通航したモスクワ運河、ボルガ=ドン運河およびドン河について若干説明する。

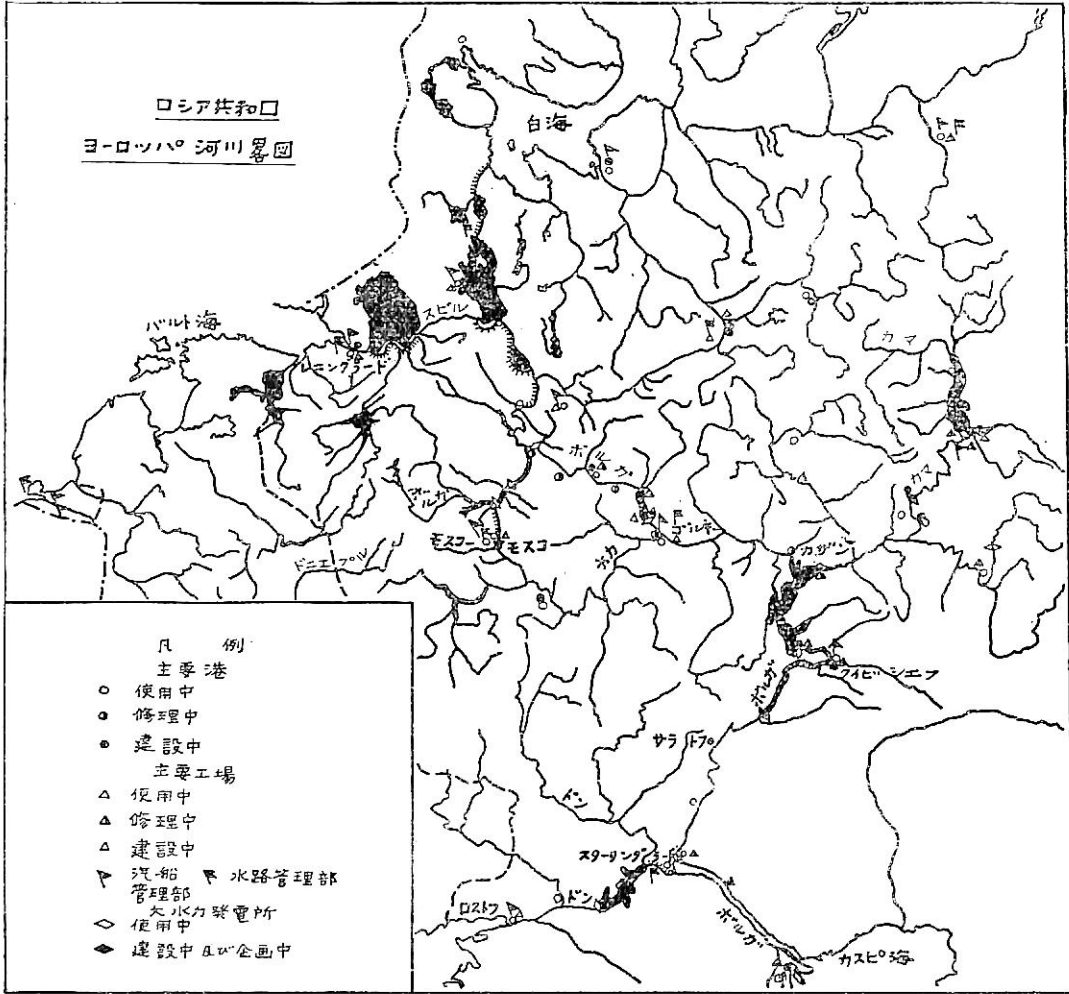
#### (1) モスクワ運河

モスクワ運河はモスクワ河とボルガ河をそれぞれモスクワおよびイワンコホの地点で結ぶもので、古くはピーター大帝の頃に計画されたが当時は技術的困難のため実現せず、近年に至り1932年(昭和7年)に工を起し1937年(昭和12年)5月1日に開通し、その延長は128km(東京、沼津間位)ある(第3図)。掘取った土量は2億 $m^3$ におよびスエズ運河の7千万 $m^3$ 、パナマ運河の1.6億 $m^3$ より遙かに大きい。

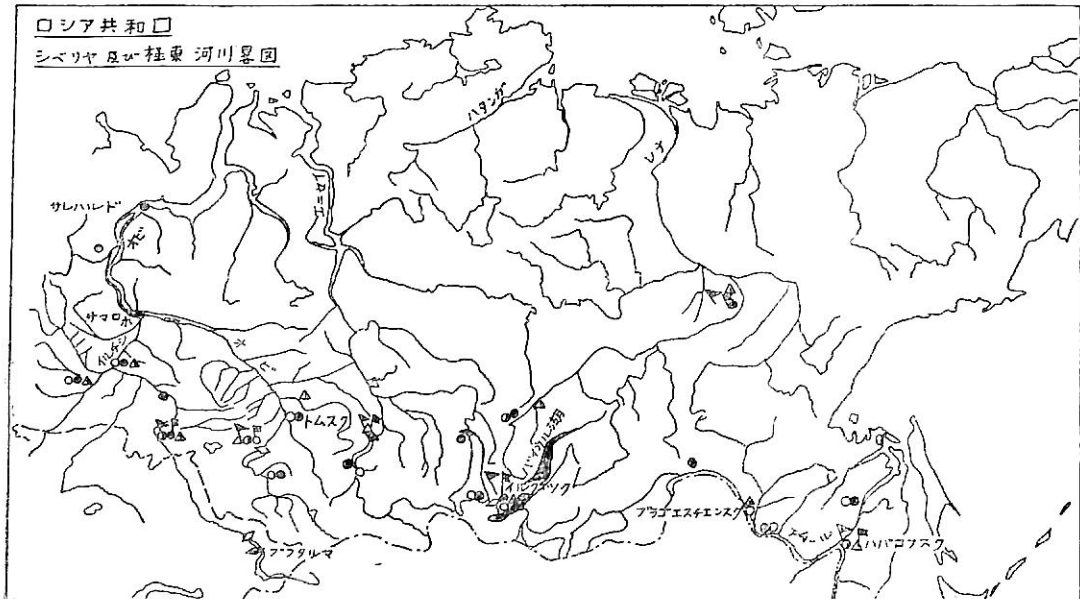
モスクワ河はボルガ河の支流であり、モスクワは天上水をこの河に依存していたのであるが、工業の発展(モスクワは昔は繊維関係を主な産業としたが、今は各種機械工業の中心地となっている)と人工の増加に應ずるため、モスクワ運河によりボルガ本流の水を取り入れることとし、兼ねて舟運の便を開いたものである。

しかし、第4図でわかるように運河の中段はボルガ河モスクワ河のいずれよりも高いので、ボルガ河の水は電





第1図 ロシア共和国 ヨーロッパ河川略図



第2図 ロシア共和国 シベリヤおよび極東河川略図

動ポンプで絶えず汲上げられている。ところが運河には船を通すための閘門がボルガ側に5箇所（第1番はボルガ本流のものであるから省いて考える）、モスクワ側に4箇所あり、これらの運用により相当の水量が上から下へ流れるので、ポンプの容量はモスクワへ供給すべき水量（4.3億 $m^3$ /年）とボルガ側の閘門の運用で戻る水量（2.7億 $m^3$ /年）とを加えたものが必要である。このようなわけで第2, 3, 4, 5, 6番閘門の箇所にはポンプ所があり、モスクワ側には水量が閘門運用分を超えた時、これを活用するための小水力発電所が各段落ごとに設けてある。

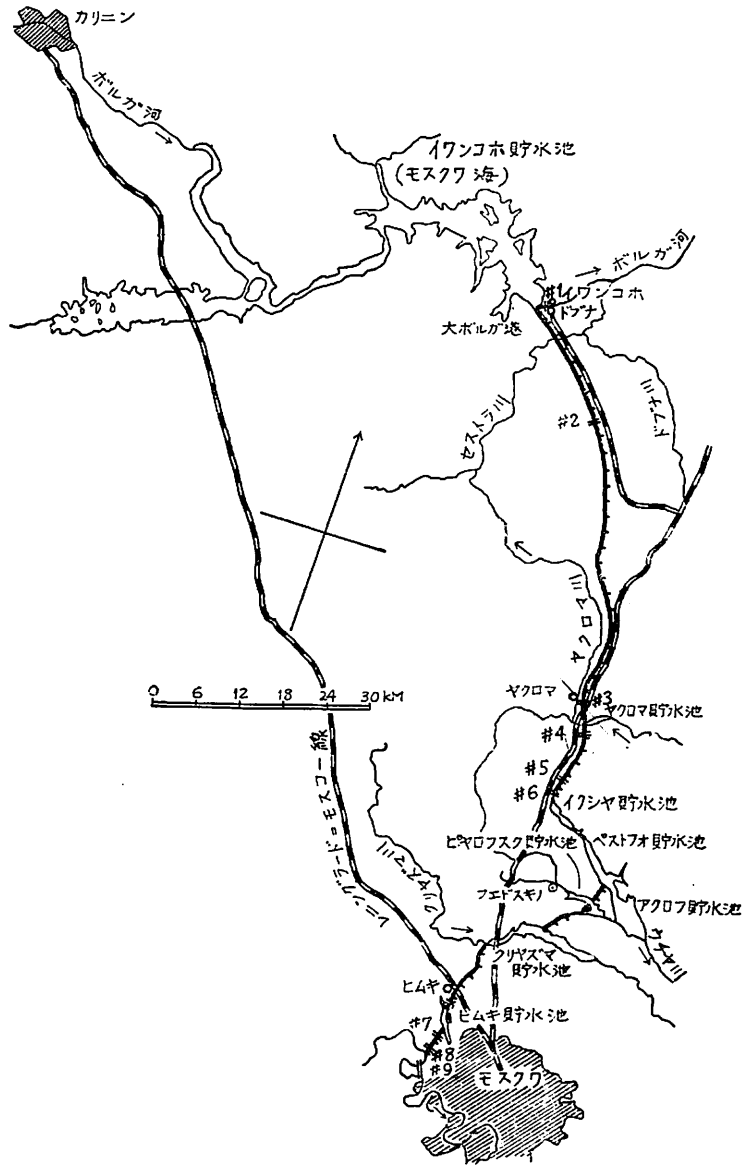
モスクワ運河のポンプおよび閘門の操作に要する電力はボルガ河の運河取付口の下のイワンコホ＝ダムに設けられた発電所から送られる。この発電所の余力（約8千万 $kWh$ /年）はモスクワ地区に送られている。運河沿いのポンプ所および発電所はヤクロマの第3閘門にある指揮所から遠隔操作されており各所は無人で定期的に保守員が見廻るだけである。閘門の詳細については後に述べる。

運河の横断面は水面巾85m、底の巾46m、深さ5.5mの逆台形であり、閘門の最大許容寸法は長さ300m、巾30m、深さ5.5mで、最大規格の河船を通すことができる。

(2) ボルガ河

ボルガ河はソ連のヨーロッパ部分の中ほどを流れる大河で、流刑人が舟を曳きながら歌ったというボルガの舟歌でなじみが深い。これはリビンスクから北へボルガ＝バルト運河を経て、一つは西方バルト海沿岸のレニングラードへ、他はさらに白河＝バルト運河（別名スターリン運河）を北にとり白海へ通じ、南はそれ自体カスピ海へはいるが、スターリングラードからボルガ＝ドン運河（別名レーニン運河）を経て黒海に通ずる幹線水路である。

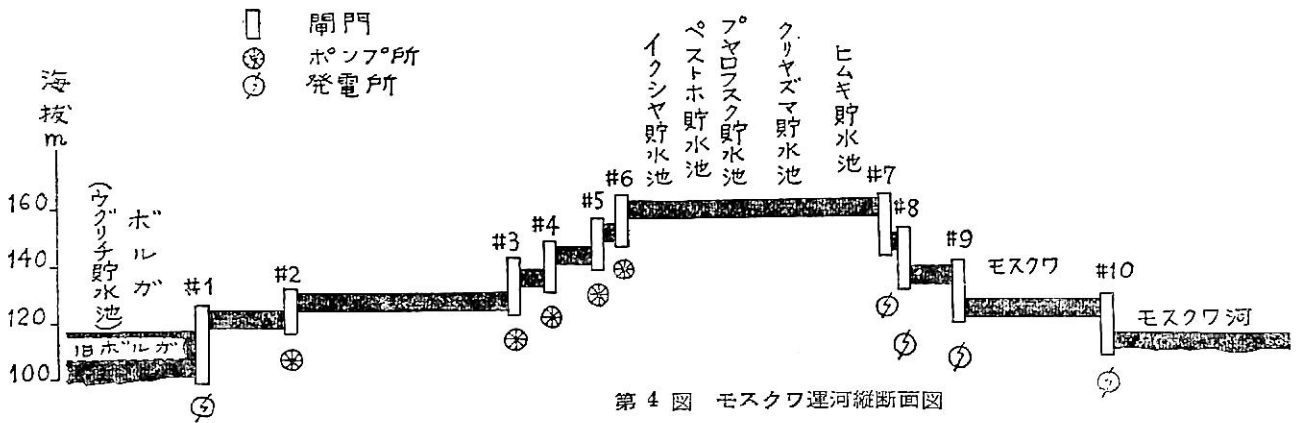
ボルガ河はイワンコホからスターリングラードまで2,500kmについて落差は僅かに120m、まことにゆうゆ



第 3 図

うとした流れであるが、近年は水運、発電、洪水調節、灌漑等の総合目的に沿って多数のダムが建設され、二、三の未完成を残すだけである（第5図参照）。これらのうちクイビシエフ＝ダムの計画は最大のものであって、このダムによってできた貯水池の長さは647km（東京から姫路まで以上の距離）、最も広い所の巾は30km、面積は6,500 $km^2$ という巨大なものであり、これに附随したカザン、ウリヤノフスクス、タブロポール等の諸港を

モスクワ運河縦断面図



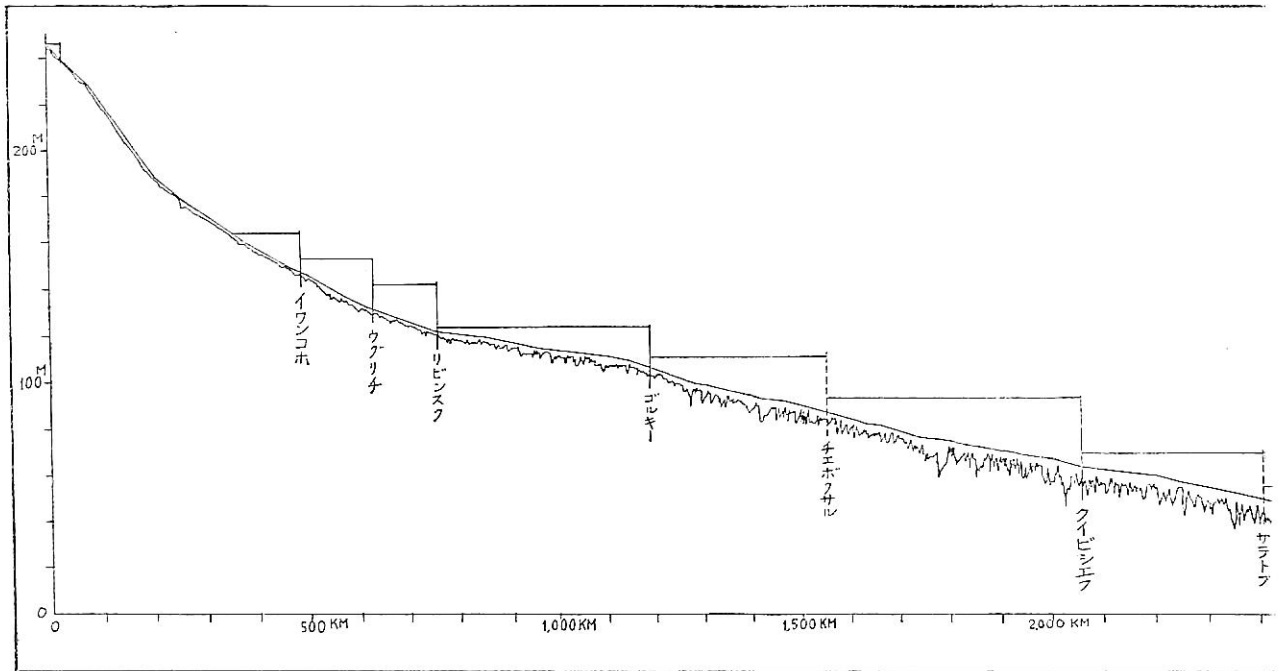
第 4 図 モスクワ運河縦断面図

はじめ他の大小 30 の繋留所, 12の避難所, 630 の航路標識等の施設も大したものである。なお、発電所は出力 230万kW で世界最大を誇るが、スターリングラード＝ダムで目下完成を急いでいるものはさらにこれを上廻る計画であるという。

当然、各ダムには船舶通航用の閘門が設けられているが、その最大許容寸法はモスクワ運河と同様であるが、交通量の関係から全部 2 列であり、段落が二つの場合その間を長くとり船溜りを作っているところもある。その配置の一例としてクイビシエフのものを第 6 図に示す。ここには新式の上架施設が建設中であるが、これについ

ても別に述べる。

このような開発の結果、ボルガ航路の深さが増し、船の航行範囲が増した。例えばイワンコホ＝ダムの効果でそれから上流カリニンまでは以前 1 航行期(春から秋まで)中 10 数日しか航行できなかったのが、今は全期間中航行可能である。一般的には浅い河が深い湖の連続になるわけで、船としては吃水を深め大型にできるようになるが、一方風により波立ちは大きくなるので、それに応じ復原力、強度を備えなければならなくなり、さらに荒天時の避難施設も必要となる。いかだや従来からある河川用の船は大人造湖上の航行について特別天候による制約



第 5 図

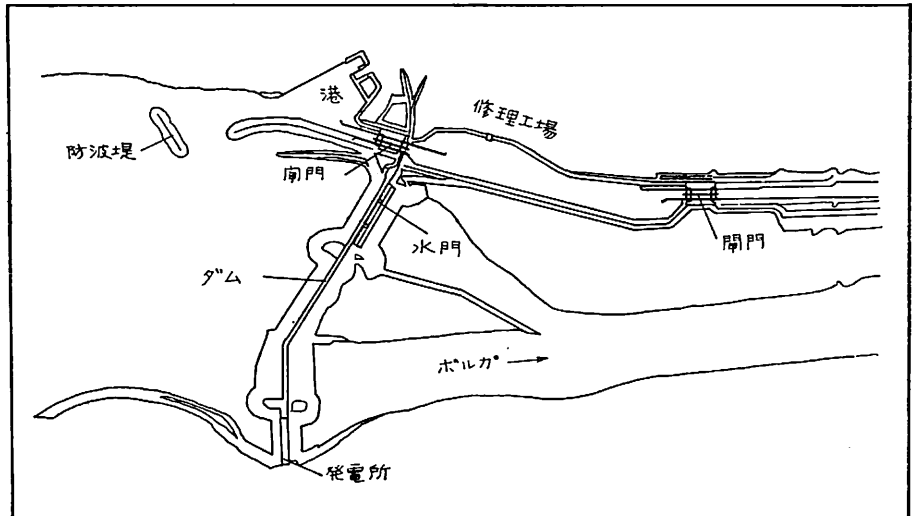
を受けるようになったが、すべて物には明暗の面がある一つの例であろう。

(3) ボルガ＝ドン運河  
(レーニン運河)

この運河は1952年(昭和27年)完成したもので最も新式である。全長 101km (東京＝熱海くらいの距離) ほぼボルガ河とドン河の間の最短のところを結んでいるが、地形の関係でかなり屈折している。第7図でその概念が得られると思うが、モスクワ運河と同様中央部が高く、そこに貯水池が造ってある。この貯水池の水準はドン河に対して 44m 高く、スターリングラードの少し下流のクラスノアルメイスクのところのボルガ河に対しては88m高い。ボルガ側には平均約 10mの階段の閘門が 9 箇あり、ドン側には同様のものが 4 箇ある。

この運河はボルガ本流ほどの大型船を通す必要が無く最大巾16m, 最大吃水 3.2m までの船の通航を目的としているので、底の巾39m, 水面の巾約 60m, 深さ 4 mほどの逆台形である。閘門も交通量の関係上単列であり、最大許容寸法を長さ145m, 巾 18m, 深さ 4 mとしている。

この運河はボルガ本流ほどの大型船を通す必要が無く最大巾16m, 最大吃水 3.2m までの船の通航を目的としているので、底の巾39m, 水面の巾約 60m, 深さ 4 mほどの逆台形である。閘門も交通量の関係上単列であり、最大許容寸法を長さ145m, 巾 18m, 深さ 4 mとしている。



第 6 図

現在この運河を通して運ばれるものは相当数の旅客のほか、ボルガ上流域およびカマ流域から南部への材木、ドンバスからボルガ地区やソ連中央部への石炭、その他石油、建設資材、穀類等であるが、石炭および材木は総貨物量の約70%を占めている。

(4) ドン河

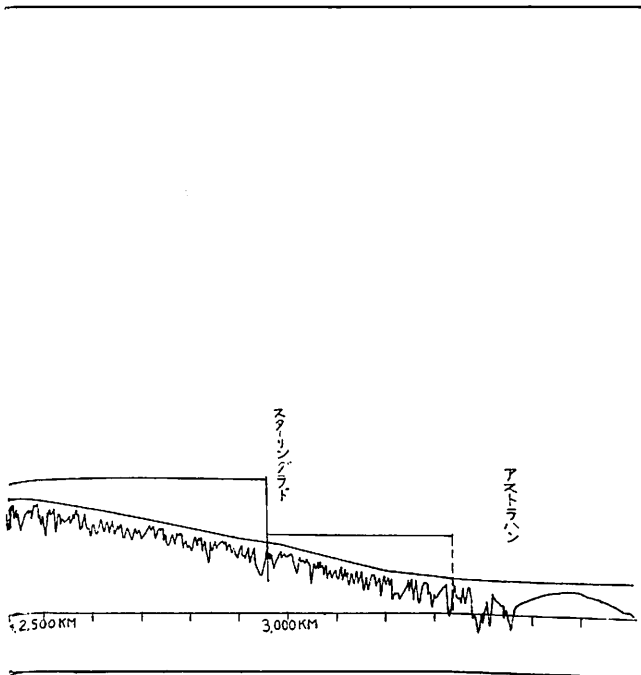
ドン河はボルガ河ほど長大なものではないが、ヨーロッパの南部を流れて黒海に入り、流域の灌漑をドンバス地方の石炭積み出しに重要な役割をしていたが、ボルガ＝ドン運河の開通によりその能力は完全に利用されるようになった。即ちボルガ＝ドン運河計画の一環としてチムリヤンスクにダムが設けられ洪水の調節と船舶航行範囲を拡大し、またその水は運河の運用をまかなうほか、ボルガ、ドン間の広大な乾燥地域(年間降水量330mm)を灌漑する。この両目的の水量は略相匹敵し、運河の各段階に設けられたポンプの一連により年間約 7.5 億 $m^3$  汲上げられている。

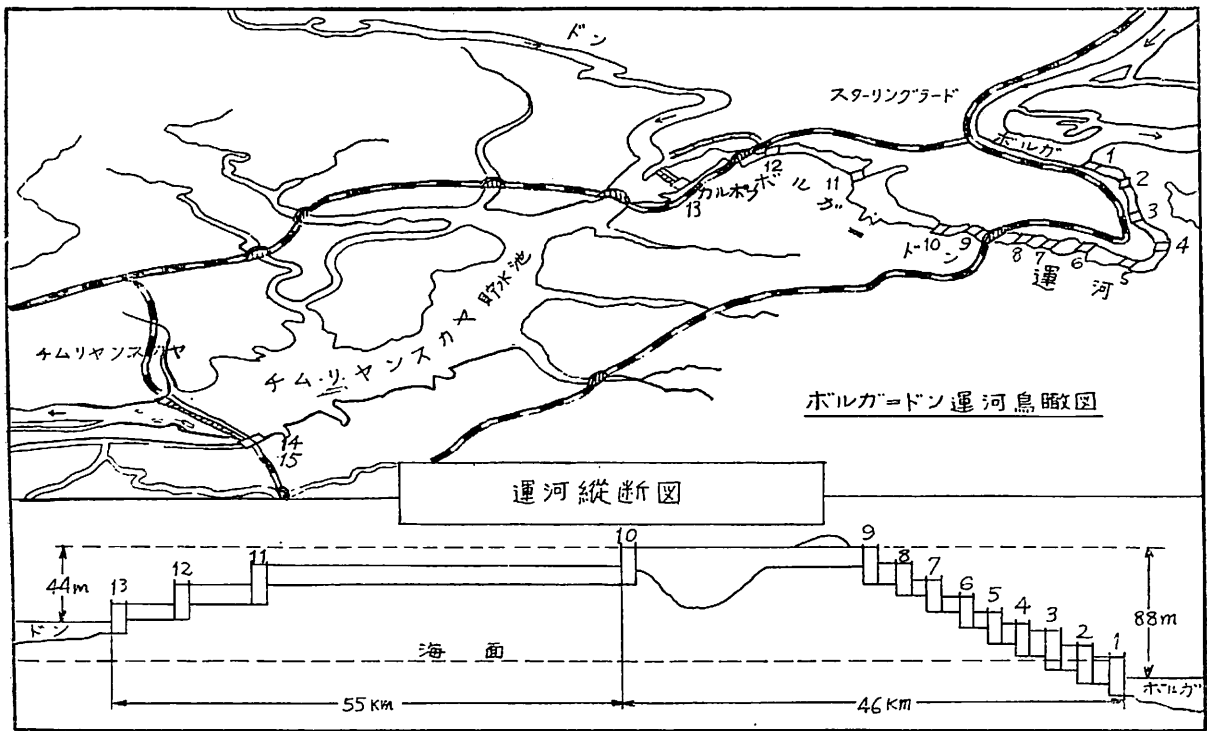
チムリヤンスク貯水池の最大長さは350km(東京一名古屋の距離に少し足りない位)、広い所の巾は18から 22 km, 深さの最大は 25m ほどであり、238億 $m^3$ の貯水量を持つ。ここを船で航行すると全く海上を行くように感じられる。

ダムにはもちろん閘門が設けられ、落差の関係上 2 箇であるが、ボルガ＝ドン運河のものと同連続した番号で呼ばれている。この閘門の下流しばらくは本流とは別に運河を掘り距離の短縮を図っている。

(第7図は次頁に)

(以下次号に続く)





第 7 図 ボルガ＝ドン運河鳥瞰図と運河断面図

## 商船基本設計の一考察 (第1編)

元東京大学教授  
瀬 正 磨 著

本著は船の科学に14回にわたって掲載されたものに、新しく追加および訂正を施して第1編としてまとめたものです。造船・造機の設計並びに現場に関係する方々にとっては本書の豊富な資料は極めて得がたい参考となる

と存じます。価格も特に本書を各人のお手許において頂きたいため廉価にいたしました。既に大口に教科参考書としての御希望もあり、また各造船所よりも大量の御注文をうけております。内容目次は次の通りです。

- |                         |                                |   |
|-------------------------|--------------------------------|---|
| 1. 貨物船の重量吨数と載荷容積        | 11. 馬力の略算法                     | 21. Newport News Shipbuilding & Dry Dock Co. の重量区分法 |
| 2. 就役速力 (Vs 節)          | 12. 船舶の推進機関(単螺旋船の特色)           | 22. 鉸艇船殻船と全熔接船との差異                                  |
| 3. 速長比 ( $V/\sqrt{L}$ ) | 13. 船の安定 (Stability)           | 23. 本邦客船設計について                                      |
| 4. 船舶の種類と速長比            | 14. トリム (Trim)                 | 24. 船体形状と抵抗理論                                       |
| 5. 船の長さ (L)             | 15. 商船の船型とトリム                  | 25. Hollows and Humps of Cw-Curves                  |
| 6. 船の幅 (B), 長幅比 (LBP/B) | 16. 貨物船船型の標準化と諸注意              | 26. 船体形状論   |
| 7. 満載吃水 (d), 幅吃水比 (B/d) | 17. 定期貨物船の高速化 (Mariner型)の進出対策) | 27. 航洋船舶の Power Estimation と新傾向                     |
| 8. 船の排水容積, 排水量および諸関係式   | 18. 大型客船の高速化と計画法               |   |
| 9. 船体形態の諸係数             | 19. 船の重量予算                     |   |
| 10. その他の諸係数             | 20. 船の重量と推進機関                  |   |

B5判 上質紙 128頁 定価150円 (〒24円)

船 舶 技 術 協 会

## 世界石油会議に出席して(その2)

運輸技術研究所  
瀬尾正雄

前号では第5回世界石油会議のことについて述べたが、本号では少しさかのぼって出発の時からのことをふり返ってみ、また各地の見学訪問の模様などを述べてみたいと思う。

石油会議が5月末開催されることになっているのに、私の渡米が決まったのは5月上旬になってからであった。そのため会議後の見学場所はもとより、なんの準備もできず不得意な英会話も習う暇もなく、やっと必要な手続きだけを終えて、5月27日ノースウエスト機で出発した。夕暮の羽田空港を後にして飛び立った機上の中では、ほっとした安心感と、出発前の忙しさから解放された疲れが一度におしよせて、ただぼんやりと回想にふけていた。とエキスキウズミーという声に驚かされた。顔を上げると同時に食事が渡された。食事が終わるころボーイがコーヒーをつぎに廻ってきた。ところが運悪く私のプラスチックのコップにはひびが入っており、しずくがぼたぼたと落ちる。あわてて飲んだ。そのまま使うと困る人もあると思って通りかかったボーイにコップを示して話そうとするとコーヒーを要求したと思ったのかジャーとつがれてしまった。仕方なく大急ぎで飲んで今度ボーイが通りかかったときに、コップを持ち上げるが早いか早口に「ここに疵がある」と叫んだ。しかしボーイは大急ぎで引き返してコーヒーポットを持ってきたので、遂にあきらめてノーサンキューと断わると変な顔をして帰っていった。かくて私の英会話第1号は見事失敗であった。飛行機は翌日早朝アンカレッジに着き、数時間休憩した後、シヤトルに向け出発したが、間もなく発動機の故障で引き返し、アンカレッジに泊ることになった。おかげでアラスカの町を見学することができた。アンカレッジは案外大きい町であって、はじめて見る外国の土地なので珍しかった。しかし最も印象に残ったのは、いたるところに自動車の捨て場があり、数千台の自動車が乗り捨ててあったことと、森林のすべての大きい木は厳寒の冬にいためつけられて、枝が垂れ下がり上の方から枯れている。そしてそれと対称的に小さい木は若葉が青々としていることであった。林の中には歩いて見ると無数の大木が倒れていて、その間に小さい木が生えていた。

自然の新陳代謝である。この他に印象に残っているの

は飛行場の控え室で蚊に食われたことと、白夜である。冬の長いアラスカのうすら寒い飛行場の待合室で蚊に食われるとは思いがけなかったし、今度の旅行でただ一度の経験でもあった。夕食が終わり、散歩から帰って大分経っているのに外はまだ明るい。日本の夏なら6時過ぎか、せいぜい7時前という感じであったが、時計を見ると9時であった。日は水平線に近づいても、もたもたしていてなお沈まず、ようやく太陽が半分ほど沈むのを見たが遂に全没するのを見ずに寝てしまった。夜中に起こされて飛行場に行ったが、外はまだ薄明るく太陽が全没した直後のような光を残していた。アンカレッジからシヤトルに飛び、ここで半日ほど時間があつたのでホテルで休憩した後、シヤトルからニューヨーク行きの飛行機に乗った。ところがそのスチュワーデスはサービスが良く、私の隣りの空席に腰かけて何処からきたのかとか、何処に行くのかとか、東京はどんな町かとか、京都を見たいとか、米国の印象はどうかとか、いろいろ話し込んで行った。彼女の言うことは私にはわからないところもあつたが雑談できた。シヤトルから約10時間でニューヨークに着いた。ニューヨークに着いてまず感じたことは人種の種々雑多なことである。ここだけは人間が日本のように多いと思った。シヤトルでは目抜き通り以外は両側に家があつても人影はたまに1人2人見えている程度で、自動車が何台も高速で走っているだけという状況が多かつた。その人の多いニューヨークでも、市の真ん中にある広大な緑地帯に行くと人は少なく、緑の芝生にも青い水の湖畔にも、あそこここにアベックが散見される程度であった。

石油会議は5月30日から始まった。手続き等のため会場に行つて、案内所で日本人事務所の場所を聞いて行きかけると、日本人らしい二人がきて案内係に日本人事務所を聞いたので、案内係が「同じ国でしょ。一緒に行つては」とすすめられた。ところがこの二人は私を見てとんでもないと言う顔をして、案内係にノーノーと言いながら大きく手をふつた。私の顔は何国人に見られたのであろうか。生粋の日本人のつもりでいたのだけれど。私も二人が日本人らしいと思ったけれど、あるいは中国人かと思って事務所で顔を合わすまで黙っていた。

石油会議の展示会の中に Alcoa International Inc.

が出品していた。同社はアルミニウム陽極の製造で有名なので説明を聞きにはいった。あいにく専門技術者がいなかったので現用されている Alloy B605 の性能の説明を聞きカタログをもらった。アルミニウム陽極は、わが国では三菱金属でいろいろ研究され市販されているので、両者を比較してみると第1表の通りである。

第1表 アルミニウム陽極の成分と性能

種類		Alcoa 社	三菱金属
成分 (%)	Zn	5.0 ~ 6.0	2.5
	Fe	0.17 max	0.1
	Cu	0.02 max	0.005
	Si	0.15 max	0.08
	In	0	0.02
	Al	残	残
陽極電位 (V)		0.9	1.05 ~ 1.15
電流効率 (%)		55	65
有効電気量 (Ah/g)		1.59	1.90

Alcoa が亜鉛 5.0~6.0% 添加しているに対し、三菱金属では亜鉛を 2.5% に下げて、その代りにインジウムを少量添加している。また実験の結果、不純物特に Cu はかなり厳重に制限している。

アルミニウムに亜鉛を添加すると、性能は安定になるが陽極電位はアルミニウム自体の電位とほぼ同じで高い。それゆえ亜鉛陽極の性能と大差ない。しかしインジウムを添加すると、陽極電位が下がるから発生電流は増加し、亜鉛陽極よりかなり大きくなるから用途も広がる。

6月5日に石油会議が終わったので、同じ選研から原子力商船サバンナ号のオブザーバーとして渡米していた一色君に案内してもらってボストンに行き、MIT や近辺の名所を見物した。そのあと MIT の K.R. Wadleigh 教授宅を訪問した。同教授は40才前後で、若い夫人と小さい2人の子供さんがいた。家の中を案内してくれたが、蒸気暖房をしている温室とか、またボタンだけで操作できる便利な料理室があった。しかし最も感心したのは小さな子供にも各1室ずつあって、その中に便所もあればバスもあり、すべて一人前である。小さい方の子供はやっとよちよち歩きができる程度であるが、大きい室の中に小さいベッドがあって、夜は一人寝させるようになっている。米国ではそのようなことは当然であって、それが人間らしい生活をする必要条件だとのことであるが、子供があまりにも小さいので印象が深かった。教授に送られて W. E. Austill という牧師さんのお宅に行った。途中で建売住宅があったので見学したが、地下室

まである立派なもので価格は5万ドルとのことであった。

牧師さんの家には預っている中国人の娘さんが3人いたし、親類の女直教師がいたりしてにぎやかであるが、雑然としていた。夕食は裏の芝生の上で行なわれ、机の上に乗せてある料理を各自すきなだけ取ってすきな場所で食べるのである。ちょっと変わった感じがして楽しかった。ボストンからニューヨークを通ってカムデンまで約9間時をバスで帰った。時速約100kmで途中2時間ごとに休憩するほかは殆んど止まらないし、客の乗り降りもない。道路の立派なことと行く先の表示が完備していることは驚くほどであるが、その反面、地下鉄やバスのきたなく不便なことも驚くほどであった。

カムデンでは夜地下鉄に乗ってフィラデルフィアにナイターを見に行った。日本でも見たことが無いので比較できないが、ちょっと変わった雰囲気であった。自動車がそれほど目につかなかったので、帰りは混雑するだろうと心配していたが、案に相違して地下鉄はがらがらであった。

翌朝カムデンのニューヨーク造船所を訪問した。同社には一色君を通じてサバンナ号の見学と船体防蝕についての意見の交換を申し込んであった。後者はお互いに利益になることだからと普通は1カ月以上かかる手続きが2週間で許可になった。造船所にはいった感じは日本の造船所と大して変らない。強いて言えば多少整頓が良いこと、船台に屋根があったこと、10セント入れるといろいろな飲料水の出る自動販売機がところどころにおいてあったこと、工具の数が少ないこと等である。サバンナ号は船台にあって外観はかなり完成していたが、内部は工事中でごたごたしていた。工場には実物大の美しい原子炉の模型があって見学者によくわかるようにしてあった。本船についての詳細はオブザーバーとして渡米していた一色君がいろいろな方面で発表しているからここでは省略する。見学が終わってから設計の人達と懇談した。見学を許可されたいきさつもあって大いに期待していたが、防蝕を実験した経験のみでその結果をあまり知らないため殆んど得るところは無かった。主な点は、船体外板の防蝕には亜鉛が最も良く、空母に外部電源を使用したことがあるが、その後は使用していない。アルミニウム陽極は全然知らない。油槽船のタンクには40'×40'×46'のタンクに4'×6''×6''の大きさのマグネシウム陽極を15個取付けたことがある。White oil のタンクにはプラスチックを塗装したこともある。また防蝕剤を使ったこともあるが、あまり経済的でないので以後使用されていない。などという程度であったので、こちら

が準備していた数少ない資料を渡すのが惜しくなったが、はじめにこれは差上げますと言って説明したので残してきた。案内してくれた人が気の毒に思って予定外だけれど油槽船を見学させてあげると言って連絡してくれた。しかし油槽船はタンクの水圧試験等を行なっていたので内部を見れるタンクが少なく、残念ながらマグネシウムの取付け状況は見られなかった。船尾の亜鉛板は2隻だけ見ることができた。1隻は心金熔着式で、1隻はボルト式であり、いずれも船尾に20~25個取付けてあった。ボルト式のものにはボルト数が10本もあり、しかも亜鉛板の1個は間違えて表面を塗装してあった。

翌10日は丸和物産の菊地氏の骨折りで有名なデュボン社の研究所を見学できることになっており、石油会議に出席した約20名が参加した。非常に歓待してくれ、いろいろご馳走になった。握りこぶしのように厚いピフテキを食べたり

案内してくれた重役の私邸で種々のカクテルを飲んだのは楽しいことであった。しかし肝心の研究所の方は、長い説明のあとガソリンの研究所を見せてくれただけであった。ガソリンの研究だけでもこれだけの設備をしているのかと驚くほどで、テストエンジンの数だけでも大変なものであった。その後立派な図書館を見せてくれた。それがすむとバスで多数の研究所の建物の間を走りながら研究所の歴史や、業績等の説明があっただけで内部は見せなかった。会社と密接な関係のある丸和物産の菊地氏の顔を立てて、研究所の大して重要でないところを瞥見させたというところである。

ウィルミルトンからバスで送られてニューヨークに帰った。ニューヨークで2、3の会社を訪ねて防蝕の話聞いた。私が防蝕技術に書いた論文がカルテックス社で英訳されたこともあるので、同社を訪ねたがあまり得るところはなかった。聞いた主な点は次の通りであった。Float coat を使用したことがある。これはクリーンパラストを使用しないタンクであり、6カ月位で補修しなければならなかった。またマグネシウム陽極で防蝕していたタンクに厚いコーティングが附着し、これが落ちてポンプに吸われてポンプを痛めて困った。どうすればよいかという質問を受けた。日本では少ないが例はある。タンクの使用状態によって防蝕程度や方法を変えなければならぬことを説明した。

次に American Metal Climax 社に行った。白金鍍金の電極の他は常識的な話のみであった。話が終ったのが12時近かったので、出口まで送ってきて昼食をさそ

てくれた。防蝕の話はわかったが、昼食の話が良くわからなかった。返事をちゅうちょしているのを先方は迷惑だと思ったのか別れて帰っていった。惜しいことをしたと思った。

翌日 America Zinc Ins. に A. R. Cook 氏を訪ねた。同氏は多数の文献を集めており、いろいろ丁寧に説明してくれた。タンカーに Zn 陽極を取付けた実験(本誌12月号中の写真参照)、電位の計測に高純度 Zn を使用していること、亜鉛陽極の海軍規格が第2表の通りになったこと、亜鉛陽極にはシリカの添加が良いこと、ドック船体等の防蝕の実例等であった。

第2表 亜鉛陽極の成分(米海軍規格)

Lead (max)	Iron <sup>(1)</sup> (max)	Cadmium (max)	Copper (max)	Aluminum (range)	Zinc
0.006%	0.0014%	0.06%	0.005%	0.1~0.3%	Remainder

注 (1) Iron (max) may be increased to 0.003 when Cadmium (min) is 0.025

話が終わって食事にさそわれた。今度は良くわかったので、快諾すると自動車で食堂に案内してくれた。そこで Smorbond は好きかと聞かれたがわからない。仕方がないので目の前で辞書を引いてみたら多種多様の料理としてあった。これは中央に種々の料理が並んでいて、各自が自分の皿に好きなものを自由に取って食べるのである。そこは魚の料理が多かったが、日本の魚に比べると全然まずかった。

ニューヨーク市内にしばらく滞在したあと、近郊のホボケンにいる山内君の家に3日ほどお世話になった。その間にニューヨーク附近の名所に案内してもらった。有名なところはいろいろなもので紹介されているから割愛する。

山内君の家に行ったのは金曜日であった。金曜日は土曜日の休みにそなえて食糧の買出しに行くので同行した。

大きな食糧店の入口をはいると中に網棚のついた乳母車程度の車があり、それを押して食糧品やその他日用品が陳列された中を歩きながら好きなものを勝手に車の中に入れる。山程飲んで出口に行くとき品物を出しながら計算するようになっている。その時の買物は約30ドルになった。日本円になおすと1万円以上だが、給料が日本の約10倍だから大したことはない。これが一週間分の食糧である。帰って冷蔵庫につめこんでおく。翌日は土曜日であったので近くのステプンス大学で卒業式があることになっており、天気の場合の入場券を山内君が持っていたので参観できるとたのしみにしていたところ、雨にな



ってしまった。晴天の場合は式が屋外であるため大勢参列できるが、雨天の場合は講堂で行なわれるため近親者しか出席できないため残念ながら参列できなかった。しかしわれわれが構内を通ったとき丁度式が終わり、雨も殆んど止んでいたため卒業生が大勢出て写真を撮っていた。卒業生は四角な帽子に水兵のような垂れ下がりをつけており、真黒の僧侶の衣のようなガウンを着ていた。それぞれ彼女がきて一緒に写真を撮っている。中には目立って大きいお腹をした彼女と写真におさまっているものもいた。日曜日には教会に行き、その後教会主催のピクニックに加わり湖畔に遊びに行った。子供たちは湖の中にはいって泳いでいたが、大人は海水着のまま日光浴をしながら遊んでいた。アメリカでは天気の良い日には5月頃でも海岸か湖畔に行って海水着を着て遊びまわったり、モーターボートやヨットに乗ったりしている。寒い日は泳いでいる人は無いが、海岸で大勢の人が海水着のまま日向ぼっこをしているのをよく見かけた。

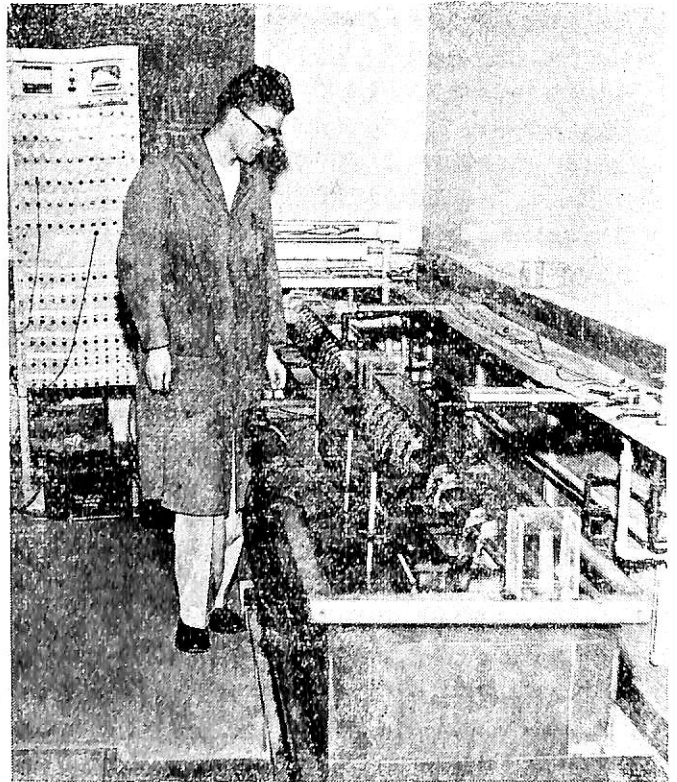
翌日の6月16日早朝、飛行機でニューヨークを立ちバファロに行き、そこからバスでナイアガラ瀑布を見に行った。そのバスの中に大きいトランクを2個持った40過ぎの婦人が腰掛けていた。その婦人は途中で降りたが、その時運転手は立ち上り両手にその荷物をもって先に手ぶらで降りた婦人に従った。米国の運転手は大体横柄でタクシー等でも客は自分で扉を開けたり閉めたりする。バスに乗っても自分で金を自動販売機に入れて切符を出す。運転手は横柄だと思っていたからこの光景はちょっと意外であった。婦人がタクシーを止めて乗り込むと、運転手は自動車の中へ荷物を入れて帰ってきた。その間バスは勿論止ったままで客は当然のことのような顔をしていた。終点のナイアガラでバスを降り、そこから滝までは近いようなのだが、どちらへ行ってよいかわからない。バスの待合室でナイアガラ附近の地図を見せ、今どこにいるのかと聞いたら、ナイアガラの河の真中を示した。先方は今いるところがナイアガラだと言うつもりだったのであろう。ナイアガラ瀑布の雄壮なことはいまさら述べるまでもない。大したものである。しかし人は比較的少ない。名所と言っても日本のそれのように混雑していない。観光客はウィークデーのせいもあるが、婦人が圧倒的に多い。団体でバスできているのである。そして仮装のようなはでな揃いの衣装を着ていた。

ここから再び飛行機でバンクーバーに行った。バンクーバーはカナダ領であるが、アメリカの都

市と大した違いはない。貨幣はカナダドルであるが、米ドルのままでも通用するのでなんらの不便はない。ここに一泊して翌朝飛行機でカナダ海軍のヴィクトリアの研究所を訪問した。ここでは主として流電陽極に対する研究を行っており、外部電源法は大西洋岸で行なっているとのことであった。最初に案内されたのは、船からはずした腐蝕部品や実験に使用した試験品等がたくさん並べてある室でいろいろ説明を聞いた。ここで時間を取りすぎたためあとの時間が不足してしまった。

その他静水中および流水中の塗装試験、陽極の性能試験装置等と見学したあと、入渠中の掃海艇と曳船の電気防蝕を見学した。両船とも大型のマグネシウム陽極を使用していた。毎日船体電位を計測して可変抵抗によって電流を調節しており、掃海艇で停泊時2~3A、航海中は7~8Aとのことであった。また計測の基準として防蝕電流は5mA/ft<sup>2</sup>をとっていると言っていた。

私は当所訪問にさきだって私の書いた“On the Standard Method for Protecting Ship Hulls with Zinc Anodes”という論文を送ってあった。先方ではこれを興味深く読んだ。そしていろいろ聞きたいことがあると言って、まず第一番に聞かれたのは、この所要防蝕電流であった。カナダ海軍では5mA/ft<sup>2</sup>であるから約50



亜鉛陽極の実験装置

mA/m<sup>2</sup> であるのに、私のは最大 20mA/m<sup>2</sup> で、最小はその半である。この相違の原因はカナダ海軍のはマグネシウム陽極を使用して常に調節しているから、船体は充分低い電位になっているが、私の実験は亜鉛陽極を使用したもので、入渠直前には防蝕電位ぎりぎりまで高くなり防蝕電流は最小限の数値になっているからである。ここに掲げた写真は同所の T. A. H. Carson 氏が実験室で亜鉛陽極の実験をしているところで、この装置では常に新しい海水が補給されているから、試験片には生物も附着していた。

ヴィクトリアの訪問を終え、ここからシヤトル、サンフランシスコを經由してホノルルに行った。日系市民が 40% いるというこの島はすでに真夏で、裸に近い服装をした人々が平気で大通りを歩いていた。宿を日本航空に紹介してもらったら、日本人が経営しているホテルに案内してくれた。このホテルは粗末で高価で、そのうえ日本人的な親切さも全然ないのである。友人が泊っていた近代の大ホテルの方が設備が良く、しかも 1 日 2 ドルも安いのを聞いてがっかりした。市中に出てワイキキの海岸を歩いていると、日本人二世が自動車に乗せてくれて近郊を案内してくれた。真珠湾や無名戦士の墓、パイナップル園を見ながら、いろいろハワイの話を開かせてくれた。その後話が日本映画のことに及び「チャンバラはエエナア。日本人はチャンバラにかぎる。キノスケはエエナア。グッド、グッド」と言っていた。パイナップル園では、冷やした生のパイナップルを安価に食べさせてくれた。立ち食いではあったが実に美味しかった。ハワイは景色の良いところが多いが、何んと言っても印象の深かったのは椰子の茂った海岸の白い波、その背景をなしている対照的な高層の近代ホテルといった風景である。そしてその海浜で夜遅くまで大勢の人が遊びたわむれていた。食糧を自動車に積んで一家揃って海岸にきて遊んだり、食事をしたりして夜遅く帰って行く。東京での海水浴場の混雑や不便さよ比べるとまさに天国である。

る。

ホノルルに 2 日ほど滞在してウエーキ島を経て帰国した。ウエーキ島は荒涼としたつまらない島であったが、海岸に日本の船が船首を上に向けて沈んでいるのが見えた。何となく感慨無量であった。

東京に着いたのは 6 月 23 日で、約 1 ヶ月足らずの短い旅行であったが、この旅行を通して最も深く感じたことは、アメリカ人、それは特定の階級の人ではなく、一般のアメリカ人は高度の文化生活をしているから楽でもあり、時間的余裕があるから楽しく遊ぶこともできる。1 週間のうち 5 日は一生懸命に仕事をするが、あと 2 日は好きな旅行をして遊ぶ。旅行は自家用車で行けるし、時速 100km で走るからかなり遠くまで行くことができる。これに反してわれわれの生活は生活するための仕事、言いかえると食べるための仕事にいつも追われているのである。そしてやっとの思いで多少経済的余裕ができて遊びに行っても、交通や雑踏のため、ゆっくり楽しむことができない生活であると感じた。しかしこれはどうにもならない現実である。

また電気防蝕の技術から言うと、欧米諸国とわが国との水準はほとんど差がない。そのことは今回の石油会議に提出された論文や討論からもわかるし、会議後の見学、特に数年前われわれが実船実験をはじめたとき手本としたカナダ海軍の研究所の見学などでその感を深くした。ただわれわれがうらやましく感じたのは、実験データの豊富なことである。環境や使用状態等によって防蝕方法を選択することは比較的容易であるが、所要量とか取付け間隔等を一度でびったりときめることができないのは、実験装置に対する詳細なデータが足りないからである。今度の石油会議や各所を訪問して得たデータはその意味において有益であるが、それもそれぞれの一例にすぎない。今後も防蝕を実施される皆様のご協力により多数のデータを得たい。それがそれぞれの防蝕を効果あらしめるための最善の方法でもある。

## 船 舶 の 電 気 防 食

運輸技術研究所 妹尾正雄 著

船舶の電気防食の基本について平易に解説し、多数の実船実験の資料をとりいれて、電気防食の企画、設計、工事ならびに保船にたずさわる方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鋼船船体防食亜鉛板

以上

A5版 106頁 上製 250円(〒24円)

船 舶 技 術 協 会

## ||||| 原子力船のページ |||||

### 第2回国連原子力平和利用会議の報告

すでにご承知のとおり、1958年9月1日から13日までジュネーブで第2回国際連合原子力平和利用国際会議が開催された。この国際会議には70カ国が参加し、参加人員は各国の代表および顧問のみで2,758名、総参加人員7,320名の多数に上り、一都市で開催し得る会議の最大限度に達した感があるというほど大規模なものであった。わが国もこの会議に、湯川秀樹氏、石川一郎氏を代表とし顧問を加えて52名からなる代表団並びに国会議員等12名のオブザーバーが参加した。この会議に参加した代表団の報告が、このほどとりまとめられ外務省から刊行された。報告書は340頁に上る膨大なもので、会議の専門分野における議事をそれぞれの専門家がとりまとめ集成したものである。この報告書のうちから興味ある部分をかいつまんで要約してみることにする。

この会議に提出された論文数は、アブストラクト2,535篇、本論文2,135篇で、そのうち714篇が口頭で発表された。論文を発表した国は46ヶ国で、いかに多数国が原子力の利用研究を推進しているかがわかる。わが国からは54論文を提出し、12篇を口頭発表した。最も多数の論文を発表した国は米国の700篇で、第2はソ連の200篇であった。

議事日程は、一般部会とこれに併行するA、B、C、D、Eの5つの技術部会に分かれて進められ、一般部会および各技術部会の開催回数は総計76回に達した。各技術部会の専門別はA(物理学)、B(原子炉)、C(化学)、D(アイソトープおよび生物学)、E(原料物質、冶金学および原子炉工学)である。このほかに、非公式会議および非公式会合並びに科学展示会が行なわれた。

原子力の船舶推進に対する応用については、「原子力の発電以外の用途への応用」のグループで討論されたがこのグループでは8篇の論文が口頭発表された。このうち原子力船に関係あるものは

- (1)原子力の発電以外の用途への応用(アメリカ)
- (2)タンカーへの水またはガス冷却炉応用の可能性および条件(フランス)
- (3)原子力砕氷船(ソ連)
- (4)原子力移民船(日本)

の4篇である。報告書から受ける印象では、原子力船関係はいまだしの感があり、原子力発電や原子物理学の問題がクローズアップされ、かつ核融合の研究が大きなテ

マである。原子力船関係のうち、(1)はサバンナ号に関するもので、(1)、(3)、(4)については既に本誌で概要を紹介した。

原子力発電の問題は船舶の原子力推進に深い関連がある問題であるので、ややふえんして述べれば次のごとくであるが、主要国が原子力発電を行なう必要性や原子炉方式に対して、それぞれ異なった立場から、異なったねらいをもっている点が興味深い。

原子力発電開発は、現在工事中のものも含めて、電気出力約400万KWで、内訳は英国160万KW、ソ連100万KW、アメリカ80万KW、フランス25万KW、その他50万KWである。また1970年までに約1,500万KWに達する計画がなされている。

アメリカは各種の原子炉を併行的に研究しているが、その基調はPWR(加圧水型炉)、BWR(沸騰水型炉)SGR(ナトリウム冷却型炉)、FBR(高速増殖炉)等の濃縮ウラン、液体減速炉の開発が進められている。しかしガス冷却炉の開発も計画されている。

ソ連の開発の方向もアメリカと類似して、濃縮ウラン、液体減速を主体とし、PWR、WGR(黒鉛減速水冷却型炉)、BWR、AHR(水性均質炉)、SGR、FBR等が建設または計画されている。

英国はコルダーホール型の実用経験にかんがみ、この型のガス冷却炉およびその改良型(AGR)について大規模の発電計画を計画している。従来は燃料は天然ウランによっていたが、少しく濃縮化する計画もあるようであって、ガス冷却型炉に重点を指向している。

フランスも天然ウラン黒鉛、ガス冷却炉の開発を進めており、やや英国と似かよっている。

これらは国情の相違にもとづくものであるが、アメリカは重油燃料が豊富にあり、かつ低廉であるので、これに商業的に対抗すべき原子炉は相当技術的に高水準のものでなければならぬ。これに対して英国は発電事情が必ずしも良好でないうえ、コルダーホール型炉で、一応成功しているので、この方向で、計画が強力に進められているのは、英国の風格を示すものである。

報告書によるコルダーホール型炉の安全性の問題も、正の温度係数であるが、一応安全であるとしている点も興味ある点である。

いずれにしても、ジュネーブ会議における特徴の一つは、かなり多数の運転経験にかんがみ、議論が進められていることである。

# 新規受注造船工事量についての一つの見かた

東京大学工学部船舶工学科  
平本文男

## 1. ま え が き

米国造船協会の統計によれば第1表に示すごとく、1957年年頭の世界の新造船工事手持量は2,925万総トンであった。この数字から前年同期の1,782万総トンを差引き、1956年中に完成した船舶564万総トンを加えると、1956年中に新たに発注された工事量1,707万総トンが得られる。1949～57年の新規受注量は、1949年の153万総トンを最小とし、前記1,707万総トンを最大として、この間実に11倍の開きがみられる。これをさらに、ノン・タンカー、タンカー別にみると、前者は602万トン/115万トン=5.2倍、後者は1,104万トン/37.9万トン=29倍の変化を示している。

このように大幅に変化する世界の新造船発注量がいかなる機構できまり、近い将来における新造船量の予想をどう立てるかは、海運造船に関係する者にとってぜひ必要なことからではあるが、またきわめて困難な問題でもあろう。日本の造船業が国内船主の発する工事量をもって操業の基盤としていた時代には、極端に言えば、世界の傾向などはどうでも良かった。また、輸出船の占める割合が小さければ、輸出船の受注を左右するものは、政府の方針や、そのときどきの特殊事情が重要な要因で、

世界全体の発注量はあまり重要な要素にはならないであろう。しかし、現在の日本の造船業の市場はすでに世界全体に広がっており、世界の新規受注量のいくばくを持ちくるかは別に考えるとして、日本の造船量を考える場合にはまず世界市場の動向を考えてみなければならない。

## 2. 造船市場のいくつかのモデル

造船量あるいは新規受注工事量を決定する要素は数多いであろう。また当然不確定な要因をも含み簡単に扱うものとは普通考えられない。殊にそれらの事情を良く知っていれば知っているほど、問題の困難さを身にしみて感ずるであろう。特定の造船所、特定の期間を考えると、事実その数字は決定し得ないと言うのが本当であろう。しかしながら、造船市場全体にわたり、しかも平均的な値を求めようとするのならば問題は比較的簡単になる。

### 1. 代船の建造量

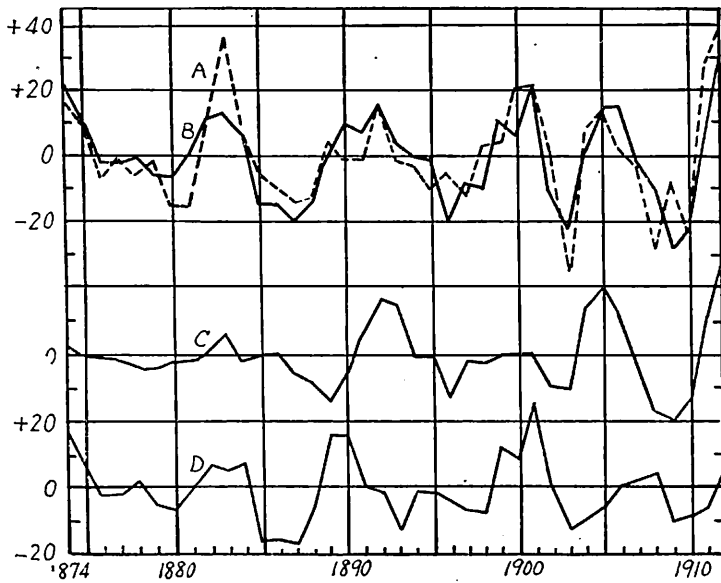
ある計量経済学の教科書 (Econometrics By Dr. J. Tinbergen, 1951) に“英国における代船建造量”に関する J. Meuldjik, Jr. の論文が紹介されている。その要旨は次の通りである。

第1表 年度別新規受注量

(米国造船協会統計より作製, 1,000GT以上)

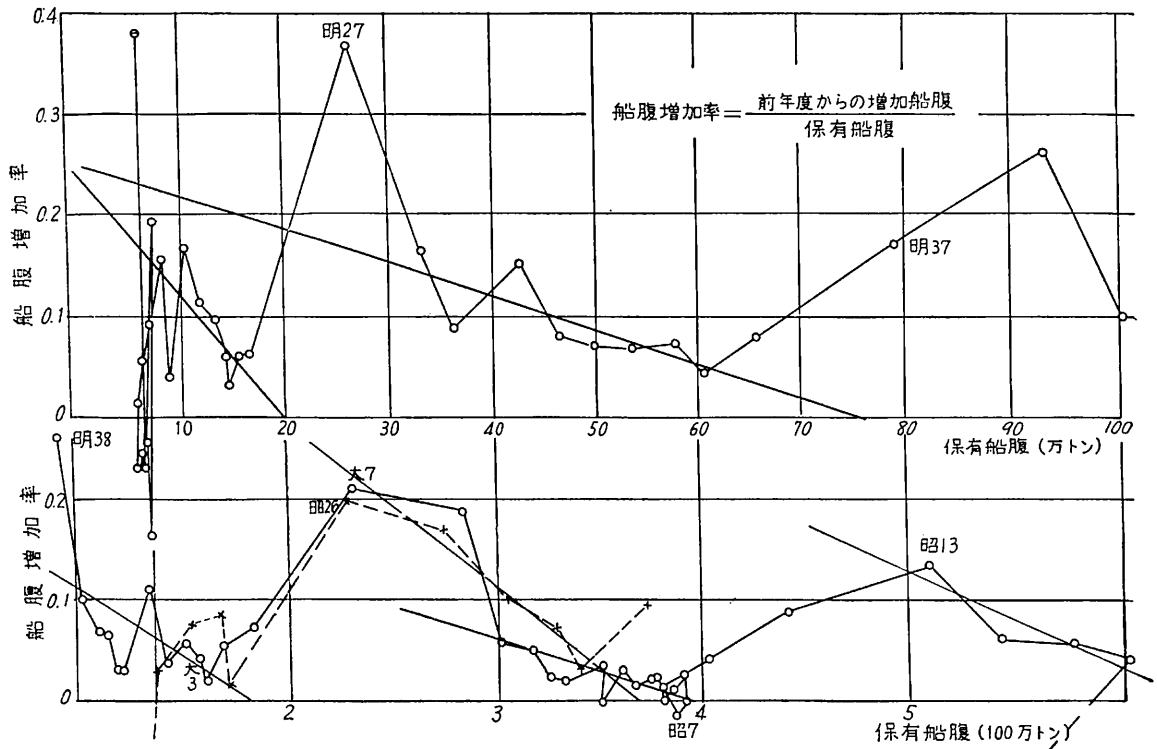
単位 1,000 トン

年 度	期 初 手 持 工 事 量			期 中 完 成 量			新 規 受 注 量		
	ノン・タンカー	タンカー	合 計	ノン・タンカー	タンカー	合 計	ノン・タンカー	タンカー	合 計
1949	3594	4429	8023	1639	1152	2791	1150	379	1529
50	3105	3656	6761	1479	1454	2933	2251	1815	4066
51	3877	4017	7894	1740	1500	3240	4040	5577	9621
52	6181	8094	14275	1944	1775	3719	1542	3532	5074
53	5779	9851	15630	2042	2537	4579	1254	748	2002
54	4991	8062	13053	2038	3026	5064	1946	1314	3260
55	4899	6350	11249	2117	2225	4342	5347	5567	10914
56	8129	9692	17821	3400	2239	5639	6023	11043	17066
57	10752	18496	29248	4073	3381	7454	5149	7551	12700
58	11828	22666	34494						
59	9317	17978	27295						

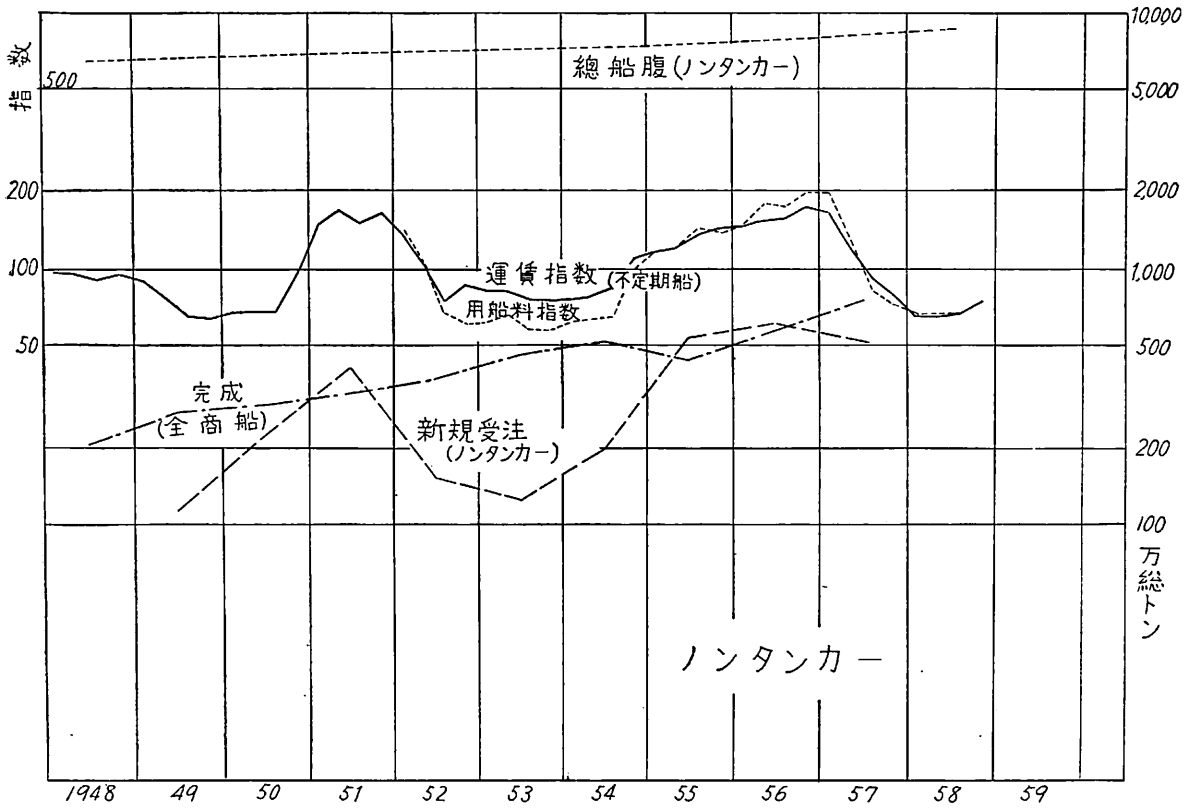


Explanation of the course of shipbuilding for replacement (A) from (B), the total of the influences of: (C), the production of approximately 20 years ago, and (D) the level of freight rates, one year ago. (Taken from J. Meuldijk, Jr.: *Der englische Schiffbau während der Periode 1870-1912 und das Problem des Ersatzbaues*, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 52 (1940) p. 524)

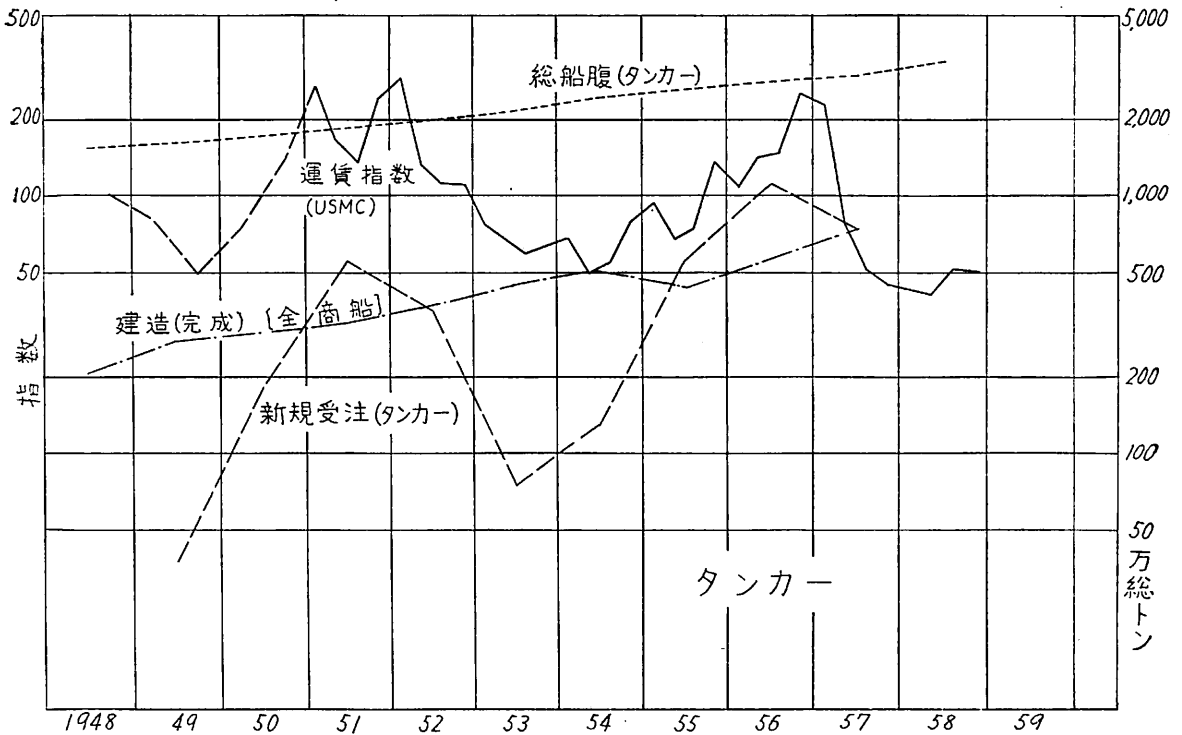
第 1 図



第 2 図 日本の商船船腹の歩み



第 3 図



第 4 図

第1図に示す A は英国の代船建造量の平均値からの変位である。これは、船令に相当する約20年前の造船量の波 C と、建造期間に相当する1年前の運賃率の波 D とを重ね合せた B と良く一致している。すなわち、この期間における代船の建造量は過去の建造量と現在の運賃率だけから十分予測することができる。

## 2. 発展期の船舶需要量

略々平衡状態にある船舶の需要は上にのべたモデルで十分表わしうるであろう。しかし発展期にある船舶需要は当然別のモデルが成立するはずである。

一般に自動車、電気器具など新製品の需要  $x$  の一定期間  $\Delta t$  内における増加量  $\Delta x$  は、最終需要を  $U$  とすれば、

$$\Delta x \propto x(U-x)\Delta t$$

が成立する。すなわち、初期においては  $x$  が小さいため、増加率  $\Delta x/x$  は大きい、増加量の絶対値  $\Delta x$  そのものは小さい。増加量はやがて加速度的に増すが、しだいに市場の要求を略々みたし  $U$  に近づくと増加はにぶる。その後は前記 1. のモデルに移行する。

過去における日本海運はこのモデルの代表的なものである。第2図は造船要覧、海運統計年報の数字を用いた日本商船船腹の推移で、明治初年以來の船腹増加率  $\Delta x/x$  は、その当時の船腹の極限を  $U$  とすれば、 $U-x$  に比例する直線に沿って動いている。しかもその  $U$  の値は数次の戦役ごとに行なわれた日本経済の発展によって飛躍的に増加している。詳細にみると興味あるいくつかの点も述べうるであろうが、本論を外れるので、ここでは、第2次大戦後の商船の増加が約10年の間、ほとんど第1次大戦の前後の歩みと一致していた点だけを述べておくに止める。なおこのようなモデルにおける船舶建造量および買船量は当然、船腹量  $x$  の1次微分  $\Delta x$  と船令に関係する代船の建造量との和で表わされる。

## 3. 過去における世界全体の新規受注量

造船業の立場からみれば、タンカーもノン・タンカーも共通の分野が多い。例えば造船所の設備、人員、資材等を共通に使用している。しかし、海運の立場からみれば、両者はまず共通部分はないと言っても良い。従って、海運界の発注する新規工事を扱うに当っては、最終的には両者をまとめて考えるとしても、その途中にお

いては区別して扱う必要がある。

第3図にノン・タンカーの総船腹（ロイド統計）、新規受注量（米国造船協議会統計）、運賃および用船料指数<sup>(1)</sup>（英国海運集会所）と全商船（タンカーを含む）の完成量（米国造船協議会統計）の推移を示す。

第4図はタンカーに関するもので、運賃指数は、ノルウェー・ SHIPPING・ニュースの U S M C レートを 100 としたものである。

運賃指数または用船料指数と新規受注量との間には、かなりの相関がみられる。また、新規受注量の平均線には年とともに右上がりの傾向が認められる。この平均線の上昇は海運力の発展を表わすものと解することができる。海運力を示す数値としては普通船腹量が用いられている。しかしながら、船腹量は過去から現在に至る海運力の集積であり、現在における発展の傾向を示すものではない。いわんや、将来の予測に船腹量と言う積分値を用いることは適当とは言えまい。このことは過去の蓄積の多いノン・タンカーの場合（第3図）をみれば明らかである。

海運力の発展をいかなる数字と結びつけるかと言う問いに対しては、いろいろな方法があろう。簡単に考えれば、造船業の顧客は海運業に限られているので、世界全体のしかも平均化した船舶の需要と供給とは必ずバランスがとれているはずである。従って、海運力の平均的な発展の傾向を表わす数値としては、世界全体の造船能力（完成量、進水量、起工量など<sup>(2)</sup>）がもっとも適当なものであろう。このことは第3、4図を見ればほぼ正当なことが裏付けられるであろう。

## 4. 新規受注量と賃運指数との相関

新造船の発注は海運市況の現状というよりは、むしろ若干先を見越して行なわれるであろう。この場合、タンカーはノン・タンカーにくらべて市況の変動が大きく、従ってより先の景気を予測しているものと考えてよい。

年間平均の運賃指数と、新規受注量/造船能力の相関を求めると、ノン・タンカーの場合 $1/4$ 年、タンカーの場合 $1/2$ 年をずらせるとその相関はもっとも強くなる。但し、 $1/2$ 年前には1950年の朝鮮動乱の勃発、1957年のスエズ動乱の終了は一般に予想できないことであるから、むしろその年間の（すなわち $1/2$ 年ずらせない）平均市況を

註 (1) 市況の先行きを表わす数値としてはむしろ用船料指数の方が適当かも知れないが、後述のごとく時間的ズレを考えればあまり差はないと思われるので、以後は運賃指数のみを用いる。

註 (2) 建造中の量も入手しやすい造船能力を表わす数値である。しかしこの値には建造期間短縮の修正を行なわないと造船能力の本当の値を示さない。

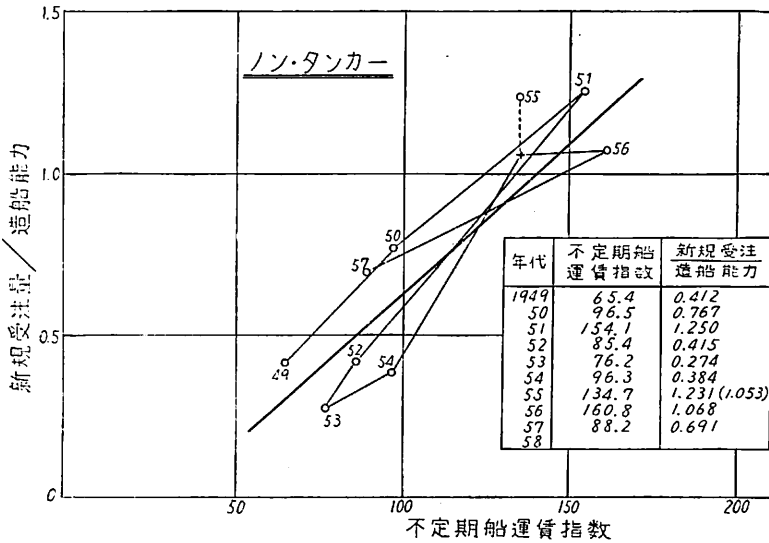
用うべきである。また1955年の船の完成量の減少（前年にくらべ約15%減，ロイド統計によれば約10%減）は前年後半にみられた起工量の一時的な減少の結果で，造船

持ち工事の急激な増加がほとんど発注量に影響を与えていないことがわかる。すなわち，注文しても完成引渡し

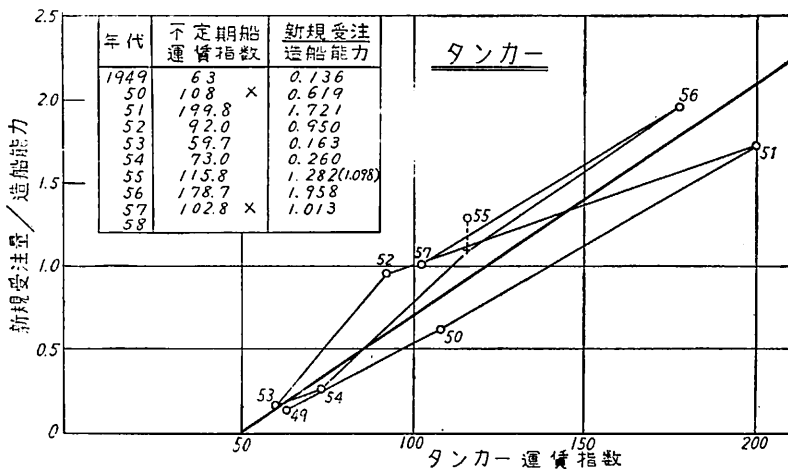
が相当先になるため注文を差控えるという傾向はほとんどない。これは前もって予想していたのやや異なっていた点であるが，手持工事量／造船能力 $\times$ 2.5~4.5年にさらに建造期間を加えた平均の引渡し期日は比較的短期の市況の予想に対してはあまりにも大きすぎ，従って新造船の発注は目先の好況をねらったと言うよりもむしろ，相当長期の経済発展を見越して注文を行なったためであろう。

タンカー，ノン・タンカーの新規受注量ともそれぞれ1/2年，1/4年先の平均運賃市況との間に図に示す直線関係を認めれば，これらの運賃指数を縦横軸にとった場合，図上の点に対応して，商船全体に対する，新規受注量／造船能力の値が定まる。これを第7図に示す。図示の点は1949~1957年の実績で，図中の数字に対しかなり良好な近似を示しているものと言えよう。各年度順に点を結んだ線は両軸の時間的なズレのため，数年にわたる市況の変動があれば当然ループを画く。

第7図は新規受注量に関する1/2年ごとの資料が得られればその方が良好な結果を示すかも知れない。しかし，その期間をさらに短くすると偶発的な要因のため再び適合度は悪化するであろう。われわれはこの種のデータを扱うとき，その細かさをどの程度に選ぶかには十分心を配る必要がある。



第5図



第6図

能力としてはむしろ前年の値をそのまま使用の方が適当であろう。

このようにして得られた散布図を第5図，第6図に示す。両者ともかなり強い相関関係が認められる。それぞれの年度を表わす点について言えば，あとから（今にして）考えれば平均線からの隔たりを説明する理由も見出されよう。しかし前もって数量的に予想することのむずかしい因子を織り込むことは将来の予測と言う目的に対して適当ではない。

第5,6図の示すところによれば，スエズ動乱以来の手

### 5. 船価（建造コストおよびプライス）

船価についてはわれわれ局外者の知り得ることはきわめて少ない。また実際の受注船価は，同一船型でもいろいろな理由によって高下があろう。標準船価に関する資料としてはフェアプレーあるいは SHIPPING・WORLD誌に定期的に発表されているものが利用できる。日本のものとしては，計画造船の時期ごとに中速貨物船船価が運輸省から発表されているが，これは鋼材価格，政府の方針など日本の特殊事情が多分に含まれており，また建



約から引渡までの期間も特に短く、船価についてはストック・ポートの価格に近い性質を有している。フェアプレー標準船価（9,500 DW, 12.5~13ノット貨物船）の契約船船価と出来合船船価の推移を第8図に示す。

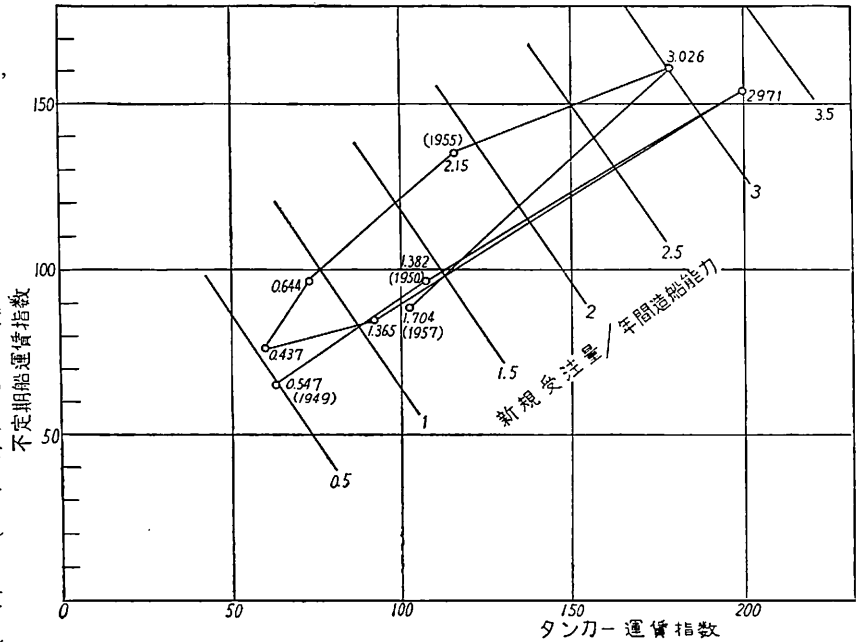
契約船船価は造船コストに一定の利益等を加算して決定される。したがって、貨銀ベースや一般の物価とはほぼ同様に、好況の時の上昇は起りやすく、不況の時の引下げは困難で、市況の波の上半分を積分したような歩みをする。これに対し出来合船船価は建造コストと直接の関係はなく、商品としてのプライスとして決定される。したがって、市況の好不況をそのまま反映し、契約船船価の上下に波を打っている。第8図から不定期船運賃指数80がこれらの現象の境界線で、指数80以上のときはコストの上昇が起り、出来合船船価の方が契約船船価を上廻っていることがわかる。

出来合船船価/契約船船価と、運賃指数との関係を第9図に示す。相関はきわめて強く、出来合船船価/契約船船価 = 1 すなわち、いつ引渡してもらっても損得ないと船主が考えるのは運賃指数 = 80の点で、その上下は折れ曲った2個の直線で近似することができる。すなわち、運賃指数が80以上であれば、早期引渡の条件は海運界にとって魅力となり、別の言いかたをすれば船価が変らなければ実質的な船価の引下げの効果があるが、運賃指数80以下ではなんら魅力とならぬ許りでなく、むしろ負担となることを示している。

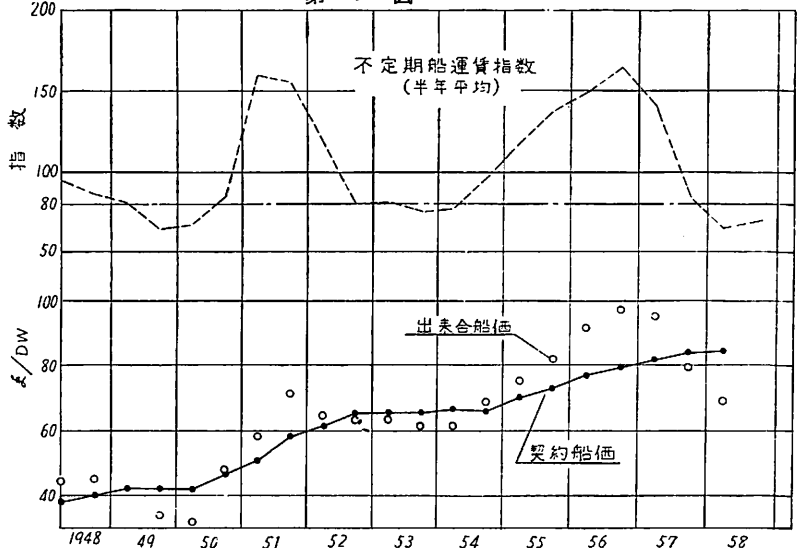
出来合船船価/契約船船価の上下の限界は第9図より±20%程度である。これは SHIPPING・WORLD誌船価内訳の間接費、保険料、利益の占めている割合に等しい。

### 6. 海上運賃指数

新視受注量、船のコストとプライス、早期引渡しが魅力となるか否か等はいずれも海上運賃指数と重要な関係をもっていることがわかった。したがって、その予測を



第7図

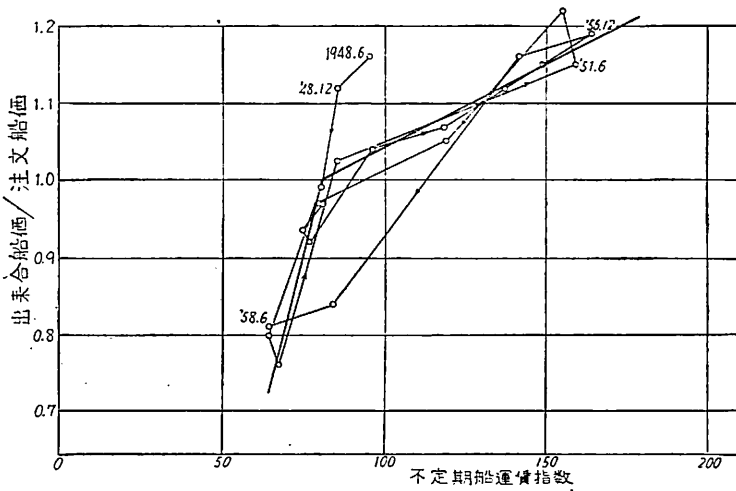


第8図 不定期船運賃指数 (半年平均)

行なうことは造船業の経営上きわめて必要なことである。しかしながらこれはあまりにも困難な問題でもあらう。

半年先、1年先の市況の予想については専門家の判断に頼るのがもっとも確実であろう。しかし、予想は遠く離れれば離れるほど確実性を欠き、ついに想像の域をでない程度に達する。この領域において運賃指数の“うごきかた”に対するある程度の知識を有することは、長期計画の樹立等のためにはそれが無いのに勝ることは明らかである。

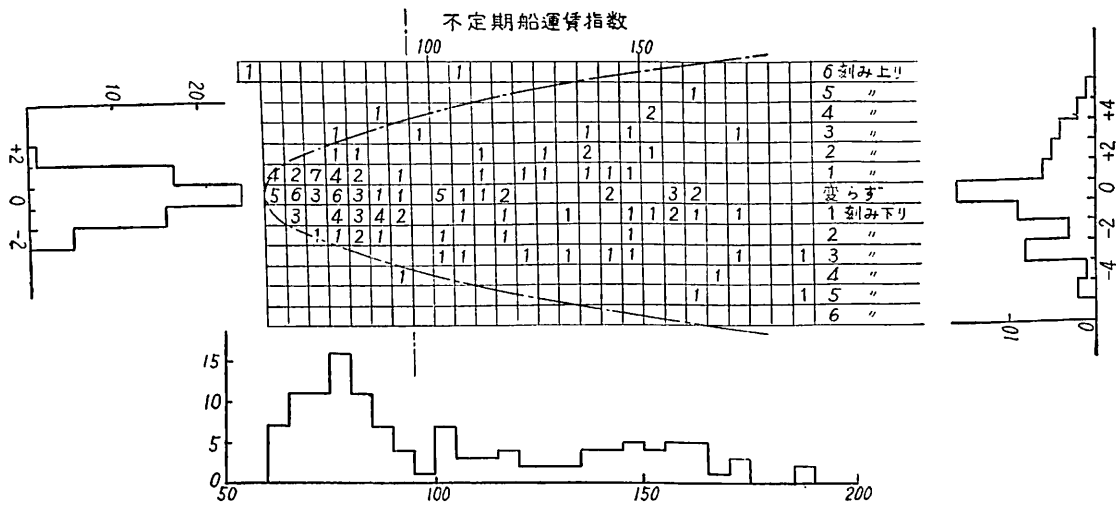
第10図は 1948~58年の132ヶ月にわたる英国海運集



第 9 図

会所の不定期船運賃指数（1951年以前のは比例的に換算）を5刻みに分け、さらに翌月何刻み変化したかの分布を示している。

数字の存在する範囲は図示の破線（2乗の曲線）の中に略々収まり、運賃率の値の大きいほど変化する範囲も広いことを示している。図から推定すれば、おそらく、分散はその時の運賃率と直線的関係にあるのであろう。破線の外の点は政治・経済情勢の急変に際して起こったものである。破線内の点の分布を図の下方にヒストグラムで示す。このヒストグラムは、海運市況の分布を見たり、平均市況を求めたりする場合まず画かれるものであるが、調査期間によって非常に変わり易い性質を持っている点に注意しなければならない。これに対し、運賃指数の変わり方、すなわち第10図で上下の散らばり方



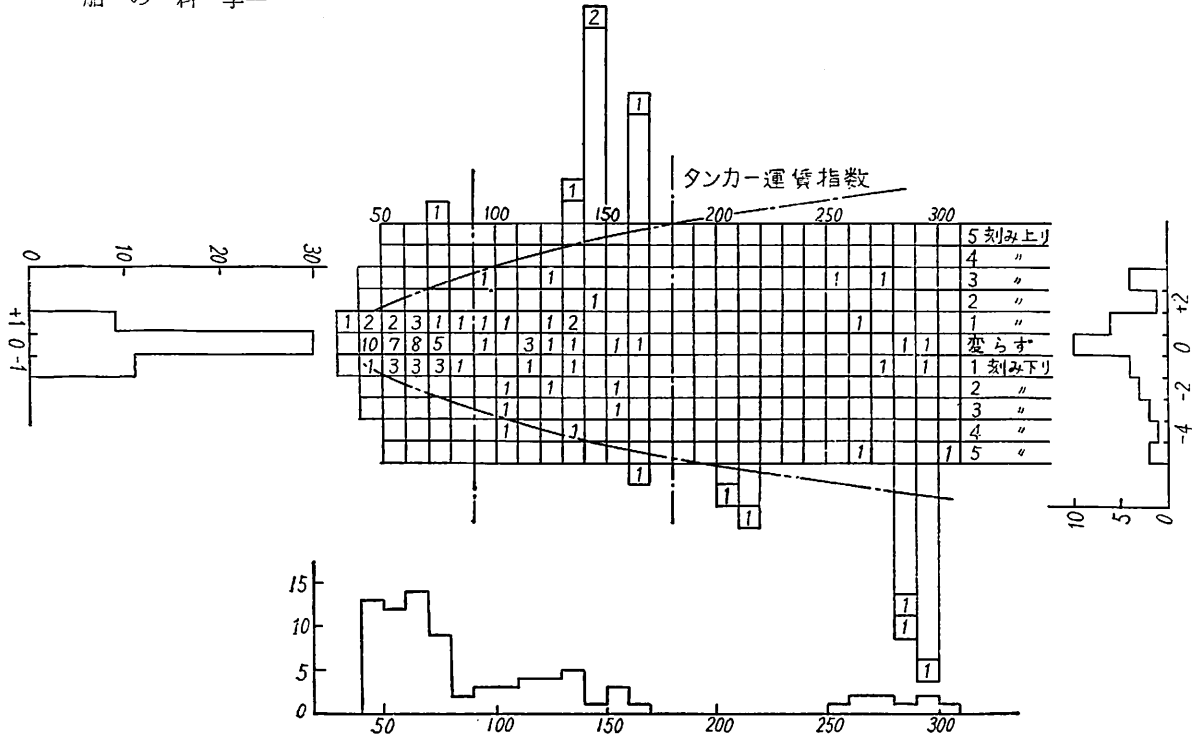
第10図 運賃指数の動きかた（不定期船）

はかなり安定している。したがって将来の運賃指数を扱う場合には、指数の値自身を直接求めるよりも、現在の、あるいは確実性をもった将来の指数からの変化をとらえる方が信頼度が高い。

前記のごとく、現在の価から変化のしかた（図で上下方向のちらばり）は連続的に変化している。しかし適当な例数をそろえるため、運賃指数 95 で変化の狭い（小さい）範囲と広い（大きい）範囲とに分けてみよう。それぞれの範囲内における変りかたのヒストグラムを第10図の左右に示す。この分布は中央の零（翌月も変化せず）を最大とし、左右ほぼ対称の正規分布に近い形を示している。

タンカー運賃指数（ノルウェー・ SHIPPING・ニューズ、1951～58年の96ヶ月、USMCレート）に関する同様な表わしかたをしたものが第11図である。タンカー運賃指数は1956年の中東情勢、'50～'53年の朝鮮動乱（前半はこの資料には含まれていない）のため鎖線外に出ている月が不定期船にくらべて多い。しかし一般性質は前とよく似ている。

要するに、戦乱の勃発・急激な終了と言った程度の政治情勢の急変を除き、過去10年と大体同じ程度の政治経済情勢の変化がランダムに起こると予想される世の中では、運賃指数の動きは、現在の価と、その動きかたを支配している確率的な法則によって、次の位置が決定され



第11図 運賃指数動きかた(タンカー)

るとき系列の現象として説明することができる。そして、一般に現在の値をそのままに保つ傾向があり、殊に運賃指数の値が小さい場合には分散の値も小さく、安定度が高い。運賃指数の値が大き 경우에는分散の値が大きくなり、変動する範囲が大きくなる。すなわち、好況時には市況は荒れ気味になる。しかしながらこの場合にも、もっとも確からしいのはやはり現状維持である。

別の言いかたをすれば、運賃指数には係船点などから定まるであろう実際上ある最低値  $x=0$  と、物価の中で運賃の占める割合などから比較的ソフトにきまるであろう最高値  $x=N$  とがある。0と $\sqrt{N}$ とに左右の限界のある道路上の一点  $\sqrt{X}$  に現在いる酔漢が、左右のよるけかたが等しいランダムな歩幅で千鳥足に歩いているときの、24歩(2年)先き、48歩(4年)先きの位置によって運賃市況をモデル化することができる。この場合、両限界に突き当れば、再びその限界の附近から酔歩を開始する。

このように考えると、ブラウン運動などでよく研究されている酔歩理論を将来の運賃市況の動きに用いることができ、やや遠い将来を確率的には知ることができよう。また、長期にわたる新造船受注政策の是非なども、模型的に作られた市況と関係させてモンテ・カルロ法などによって検討することができよう。簡単な例として、

このようにして作られた運賃市況から、年初とその年の平均指数との関係を第12図に示す。両者の間にはかなり強い相関が認められるであろうことは想像されるが、図中に○印で記した実績だけではあまりはっきりしない点を、戦乱の影響などの除外された模型市況によれば、必要なだけの点は簡単に求めることができ、相関係数は約87%であることがわかる。第12図から、例えば年初の不定期船運賃指数が70であるとすれば、その年の年間の平均は55~90の範囲外に出ることはほとんどないことを相当の確信をもって言うのである。

市況の変化を表わす係数として過去10年の実績を用いているので、今後はもう少し安定した状況が予想されるのならば、この点を訂正する必要がある。そうなれば上の数字も若干異なってくる。

### 7. むすび

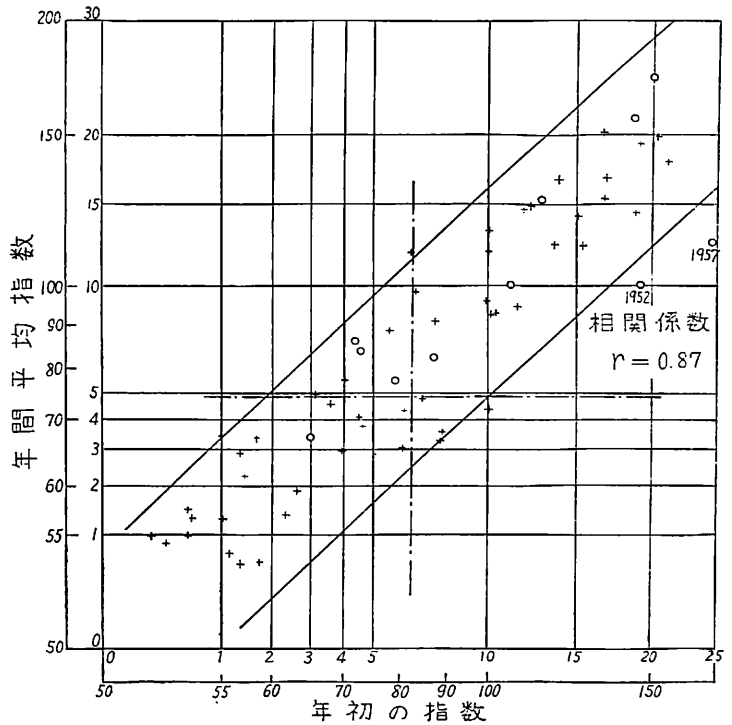
本稿は大学院学生に対する講義用として資料をまとめたものである。したがって論旨は考え方に重点を置き、数字そのものについては余り重点が置かれていない。したがって調査した資料の範囲も手近にえられるものに限られ、もっとも適当な数字を扱っていないかも知れない。また結果の解釈についてもやや結論を急ぎ、反論の余地も多いことをお断りして置くとともに、お気づきの

点について何なりとお教えを願いたい。

講義の目的は Operations Research の在庫模型の話をしたあとの身近な例として本問題を提起したものである。日本の造船所、あるいは特定の造船所を一つの倉庫と考えれば、手持工事量は在庫量に相当する。この在庫は造船能力によって定まる略々一定の割合で払い出されている。新規受注すなわち倉庫品の補充は不確定要素を多分に含んでいる。市場に品物の多く出廻っているとき、すなわち海運市況が好況のときは仕入価格は安い（受注船価が高く利益が大きい）。不況時には市場にある品物も少なく、また仕入価格も割高である。倉庫品の保持費用 Inventory carrying cost に相当するものとしては将来の建造コストの上昇などが考えられる。これは工事完成前に好況がくると特に上昇が著しい。適正在庫を割ると品切れ費用 Shortage cost として製造原価の上昇あるいはこれをある程度防止するために、高価な仕入れ価格（安い契約船価、あるいは多額の受注費）をしるのばなければならないかも知れない。しかし、ながら周囲の条件さえ好転すれば、早期引渡し可能と言ったような無形の利益を十分にうけることができる。このような点を併せ考えて適正在庫量あるいは受注方針に関する総合的判断を下すためには、どうしても定性的な議論だけでは無力で、定量的にそれらの関係を把握する必要がある。

在庫模型は O. R. の中で、もっとも良く研究され整備されている分野の一つである。非常に複雑なモデルに対して既製の解ができているとは考えられないが、問題の本質に関係する主要な要素の数量的な関係を解明して行けば、問題を解くことは不可能ではないであろう。このようにして研究調査した結果はおそらく経験的に得られている結果と大差無いかも知れない。しかしそれは、研究の結果が無駄であったと言うものでは決してないことは明らかである。

問題はきわめて大きく、にわかに結論は得られない。本稿はその周囲にある牆壁の一部にちょっと手をふれて見た程度のものである。この牆壁が除かれ、問題の本質が数量的な関係で示されれば、いかにそれが複雑であり市況と言ったような不確定要素に左右されるものであっても、たとえばビジネス・ゲームのような方法で新造船受注政策の適否を検討することもできよう。いかなる情勢のもとにあっても適正手持ち工事量と言うものは存在するはずである。多ければ多いほど良いと言うものでは



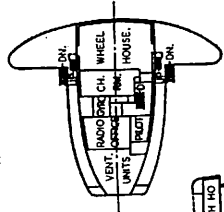
第 12 図

決して無かろう。その衝に当たっているかたがたの不断の努力を考えれば、現在置かれている状況のもとにおいては、別の見かたからすると論議の余地はあれ、現在の手持ち工事量が適正量に近いのであろう。しかしながら、一方、英国の造船工業を論じた文章の中に次のようなものがあったことを紹介しておこう。

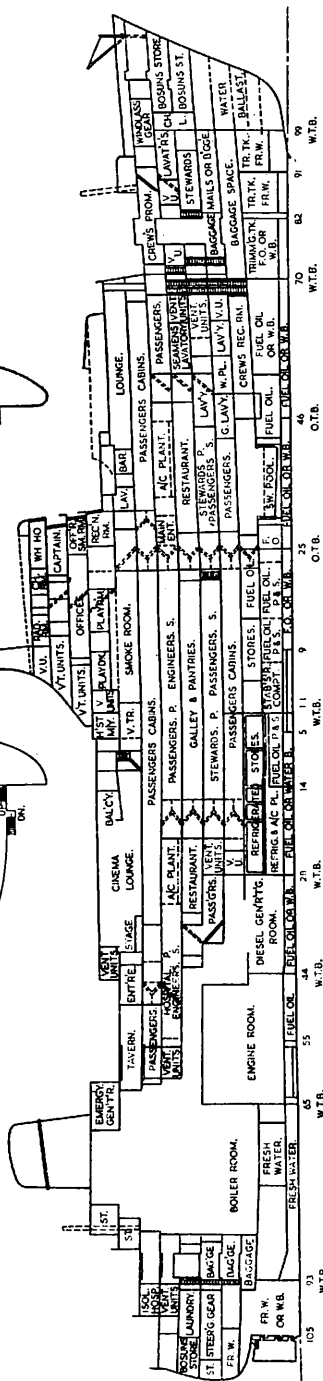
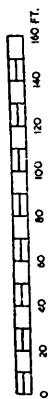
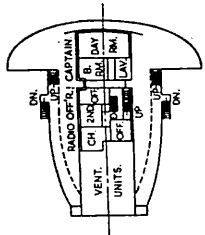
『戦後英国の造船業は手持ち工事量の大きな変動を経験した。朝鮮事変は発注量の急増をもたらした。しかし既受注分が過大であったため、十分な利潤を確保することはできなかった。またコストの急騰により、以前受注した固定船価のため、かなりの損失をうけた。造船業者は市場の動向がどのように推移するかを評価して新規受注の流入を制限するよりも、多年にわたる継続的稼働の見込みをつくるために、手持ち工事を増大させることを好む傾向がある。しかしこれは最も望ましいものであったかどうかは疑問である』

日本の造船業とは「過大」と「不足勝ち」の点で非常に条件は異なるかも知れない。しかしながら、“市場の動向がどのように推移するかを評価”し、最良の受注努力の指向すべき方向を考える方法として、上に述べたようなものもあることを紹介したかったのが本稿の最大の目的であり、全くしろうとの筆者があえて筆をがとったゆえである。

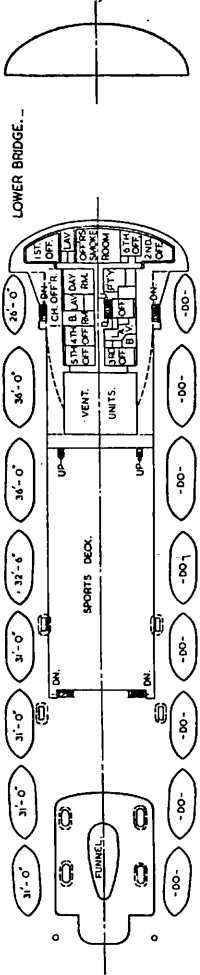
NAVIGATING BRIDGE.



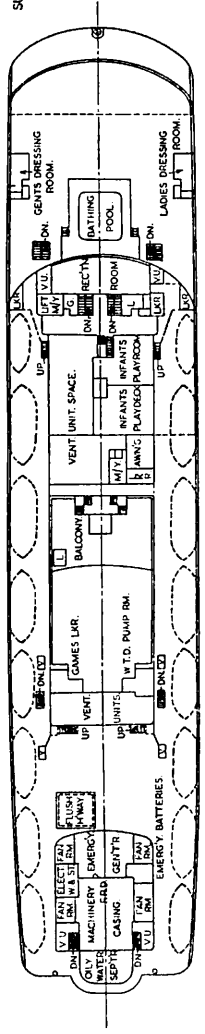
CAPTAIN'S BRIDGE.



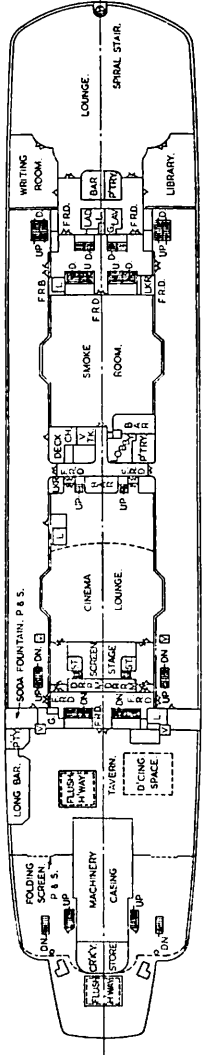
LOWER BRIDGE.



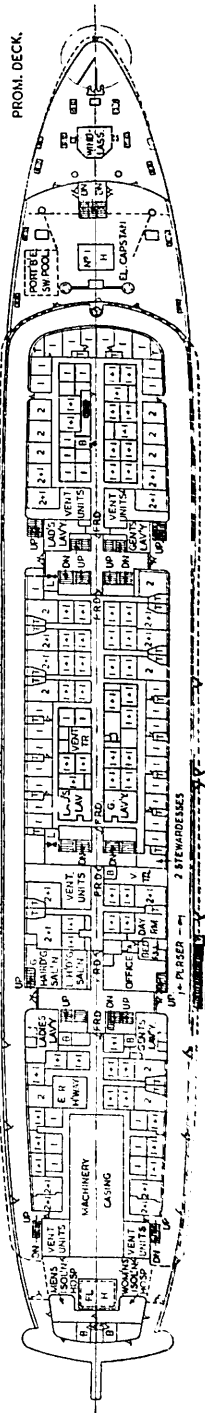
SUN DECK.

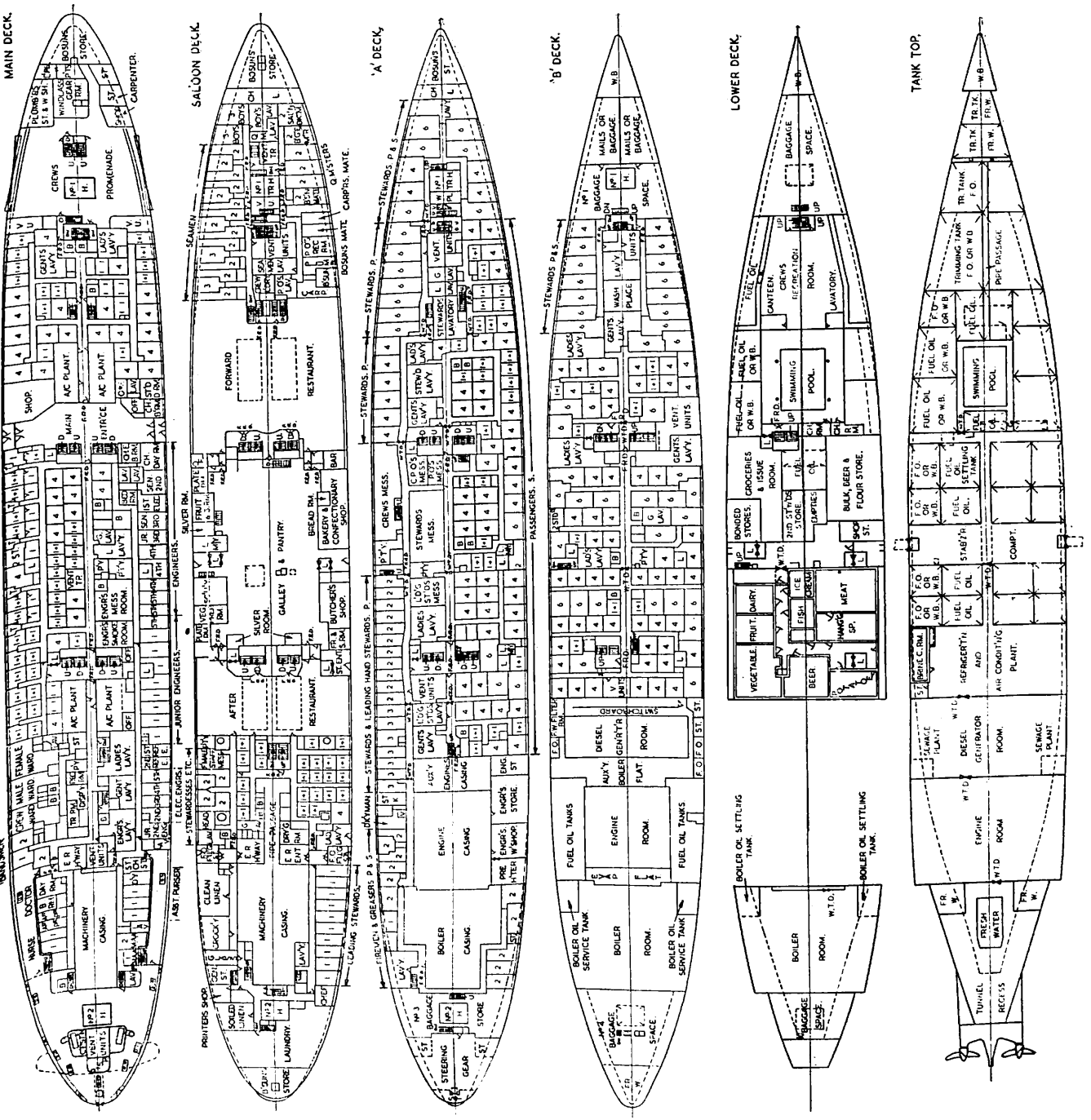


LOUNGE DECK.



PROM. DECK.

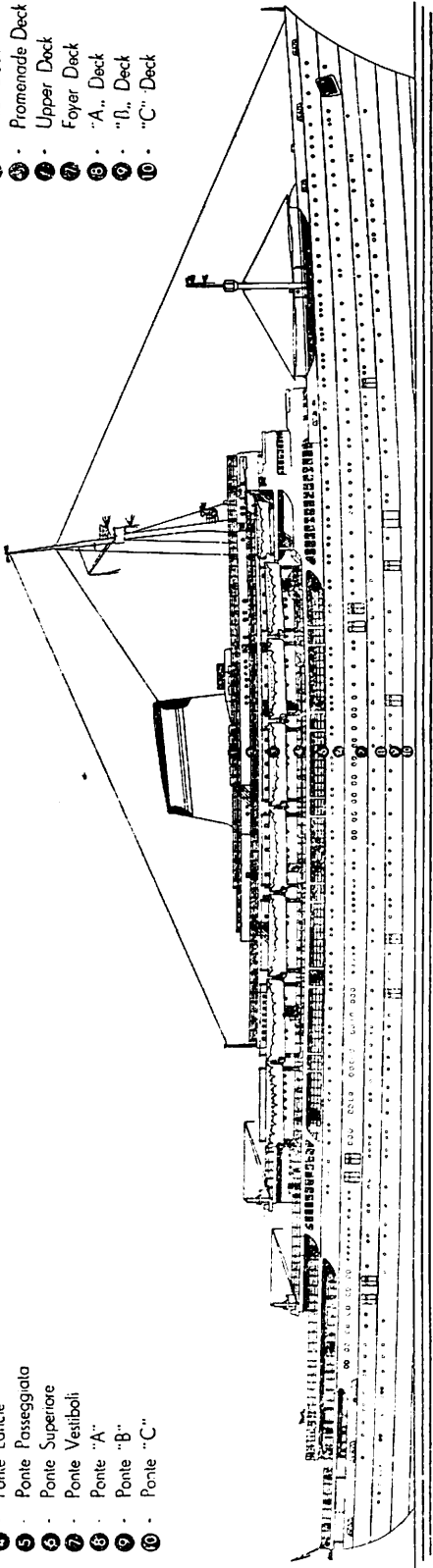




SOUTHERN CROSS 一般配置図

- ① - Belvedere Deck
- ② - Sun Deck
- ③ - Lido Deck
- ④ - Boat Deck
- ⑤ - Promenade Deck
- ⑥ - Upper Deck
- ⑦ - Foyer Deck
- ⑧ - "A." Deck
- ⑨ - "B." Deck
- ⑩ - "C." Deck

- ① - Ponte Belvedere
- ② - Ponte Sole
- ③ - Ponte Lido
- ④ - Ponte Lancie
- ⑤ - Ponte Passeggiata
- ⑥ - Ponte Superiore
- ⑦ - Ponte Vestiboli
- ⑧ - Ponte "A."
- ⑨ - Ponte "B."
- ⑩ - Ponte "C."

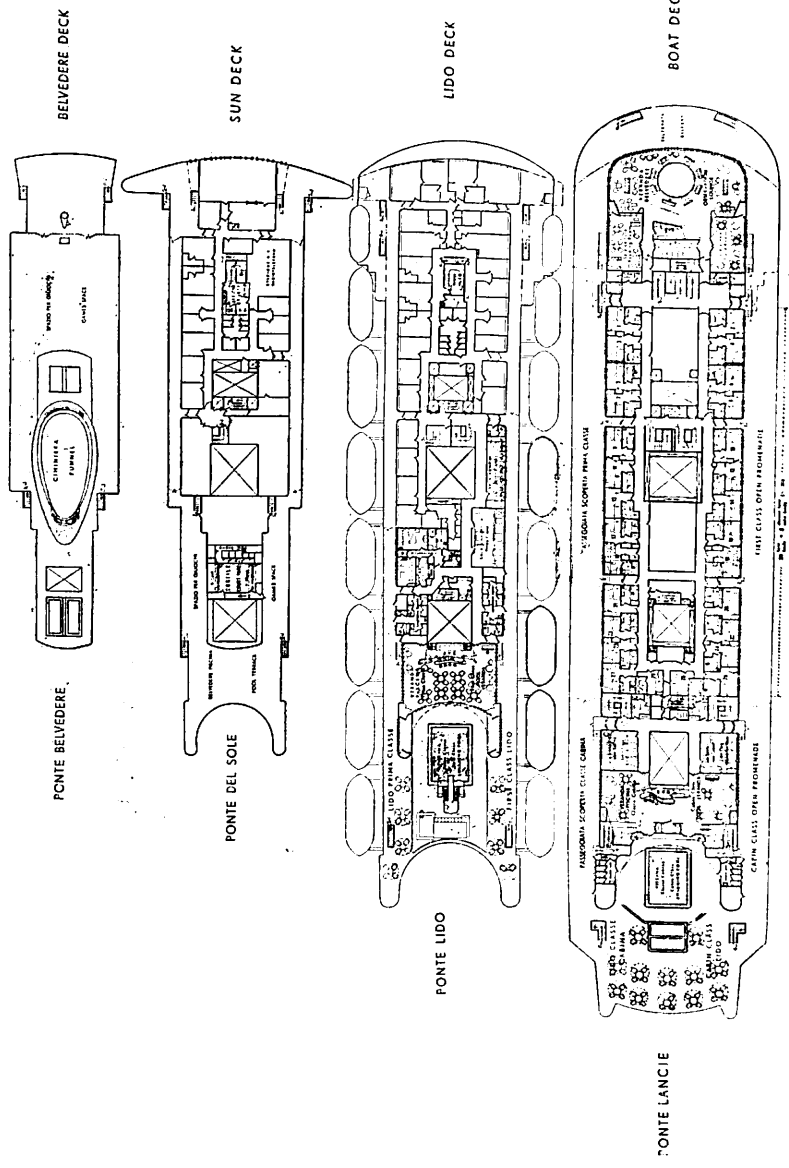


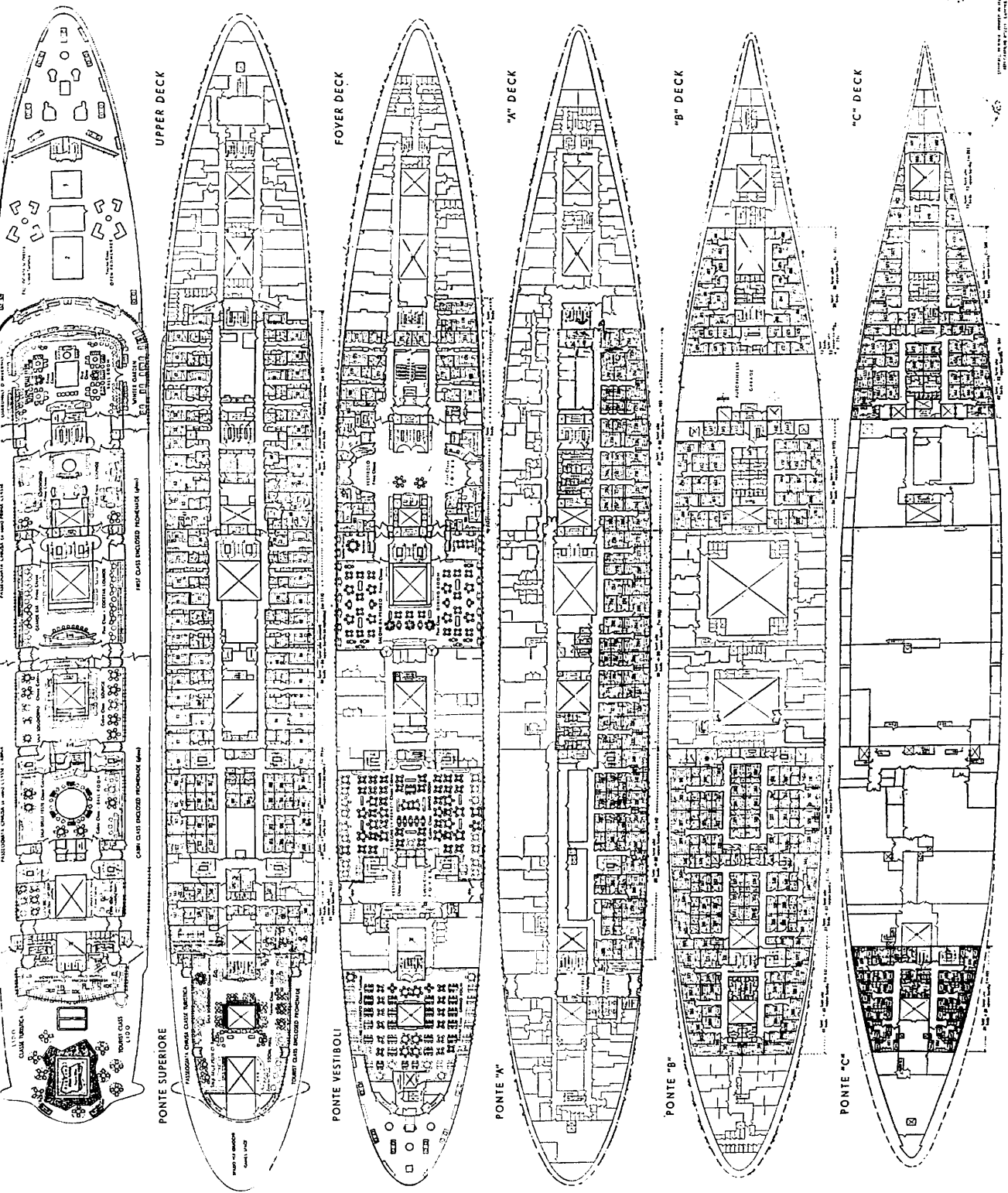
**LEGGENDA**

<ul style="list-style-type: none"> <li>① D Linea Deck</li> <li>② D Linea Deck</li> <li>③ D Linea Deck</li> <li>④ D Linea Deck</li> <li>⑤ D Linea Deck</li> <li>⑥ D Linea Deck</li> <li>⑦ D Linea Deck</li> <li>⑧ D Linea Deck</li> <li>⑨ D Linea Deck</li> <li>⑩ D Linea Deck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① Linea Deck in alto</li> <li>② Linea Deck in basso</li> <li>③ Linea Deck in medio</li> <li>④ Linea Deck in basso</li> <li>⑤ Linea Deck in medio</li> <li>⑥ Linea Deck in alto</li> <li>⑦ Linea Deck in basso</li> <li>⑧ Linea Deck in medio</li> <li>⑨ Linea Deck in alto</li> <li>⑩ Linea Deck in basso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linea Deck in alto</li> <li>Linea Deck in basso</li> <li>Linea Deck in medio</li> <li>Linea Deck in basso</li> <li>Linea Deck in medio</li> <li>Linea Deck in alto</li> <li>Linea Deck in basso</li> <li>Linea Deck in medio</li> <li>Linea Deck in alto</li> <li>Linea Deck in basso</li> </ul>
--	---	---

**KEY FOR SYMBOLS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>① D Linea Deck</li> <li>② D Linea Deck</li> <li>③ D Linea Deck</li> <li>④ D Linea Deck</li> <li>⑤ D Linea Deck</li> <li>⑥ D Linea Deck</li> <li>⑦ D Linea Deck</li> <li>⑧ D Linea Deck</li> <li>⑨ D Linea Deck</li> <li>⑩ D Linea Deck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① Linea Deck in alto</li> <li>② Linea Deck in basso</li> <li>③ Linea Deck in medio</li> <li>④ Linea Deck in basso</li> <li>⑤ Linea Deck in medio</li> <li>⑥ Linea Deck in alto</li> <li>⑦ Linea Deck in basso</li> <li>⑧ Linea Deck in medio</li> <li>⑨ Linea Deck in alto</li> <li>⑩ Linea Deck in basso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linea Deck in alto</li> <li>Linea Deck in basso</li> <li>Linea Deck in medio</li> <li>Linea Deck in basso</li> <li>Linea Deck in medio</li> <li>Linea Deck in alto</li> <li>Linea Deck in basso</li> <li>Linea Deck in medio</li> <li>Linea Deck in alto</li> <li>Linea Deck in basso</li> </ul>
--	---	---





イタリア客船 CRISTOFORO COLOMBO 一般配置図



||||||| 浪人の寝言 |||||

## 造船と総合性

つ い む こ じ

終戦後貨物船建造にはじめて手をつけたある造船があり、今では46,000重量噸級タンカーに至るまでを建造し得るようになってきているが、はじめの頃できた船を思い浮かべると、船体の歪は多いし、また全体としての出来が浪人の見るところでは必ずしもよくなかった。しかしその後建造技術に対する研鑽を怠らなかつたためか、この頃のものの出来栄えはむしろ賞するに足るようになり、そのうえ所要工数も非常に減ってきているのである。

ところで部分的に見てはよいが、総合的に船全体を眺めると、泥臭く田舎臭みを感じるのだ。それはこの造船所に客船を造った経験のある技術者がおらないために違うと思ったので、古くから客船建造の経験に富んだ大きな造船所の名を挙げて、そこの見学を慫慂して見たのであった。ところが問題はいささか拍子抜けするような方向に展開してしまった。

浪人はそれから引き続きその見学を慫慂した大造船所を訪れたのであった。久し振りに訪れたことであり、それにここの見学を慫慂した手前もあったので、駆足ながら新しい施設などを含め一応いろいろと見て廻ったのであった。ところで驚いたことは船台で建造中の船を見ると、ここで造る船に似合わずいかにも泥臭く眼にうつたことであった。帰り際に工場長から何か気付きの点はないかと言われたので、二、三気付いた点と、実はここにくる前にある造船所に立ち寄って、かくかくとしゃべってきたのに、いまここの船を見て案外な感じをしたのだと卒直に話したのであった。ところが工場長は即座に自分もそういう感じがする、各部門がそれぞれ大きな進歩発達をしたのは確かだが、さてそれらが集まって船となるのに、それを総合的に見る人が今はおらない。そこでおのずからそんな風に見えることになったのではないだろうか、先輩の某氏がおられた頃には、よくそういう点に某氏自身が注意を払われて指導していた。ここにご指摘を謝するというような意味のことをいわれた。振り返って見ると某氏時代の船の印象が、浪人の頭にこびり付いていたままに、ある造船所に対しここの見学をすすめるような言葉が出たのであろう。

船は女性としてある。女性ならば眉目美わしき方がよいに違いない。船主にしたとて、同じく所要要求を満足

しているならば、容姿端麗の方を喜ぶだろう。この頃の船の設計では目的を充たすことのみにとらわれて、案外姿に対し無頓着になっているように思える。美的観念の豊富な設計者が、船全体を総合的に見て1線をもおろそかにせず、図面に修正を加えるなら、船価を上げることがなくしてよく調和のとれた美しい姿に、船をすることができらう。工期短縮、船価低減のみが強調されて、設計に時間を借さないことが、あるいは垢抜けしない船にしているのかも知れない。それにしても船を総合的に見るべき立場の設計者は、より一層美に対する感覚を高めて、とっさの場合でもおのずから美しき姿が脳裡に浮かぶよう心懸けて欲しいものである。また造船所もそういう人を養って行くべきだと思う。

ここに総合性という問題を取り上げて見ると、多くの造船所は、上は経営方面から下は現場の各種作業に至るまで、なんだか総合性に欠けているように、岡目には思われて仕方がない。総合性のないのは造船所の各部課が案外セクショナリズムであるためらしい。これは何も造船所に限ったことでないが、企業体が大きければ大きいほど官僚的になり勝ちで、そこにセクショナリズムが芽生えるものらしい。部課というものは造船所としての使命を達するためのものであり、その部課は造船所の使命に対し総合的な認識を持ち、お互いに協力し合って仕事をすることにより造船所は所期の目的を最小経費で達成し得るのであろう。その部課がセクショナリズムであってはお互いの間が外見いかに緊密に見えても断層がその間にできているからものごとは滑かに運ばなくなる。そんなことで造船所としての業績のあがるはずがない。

造船所の仕事は次第に複雑になってきている。そのためこの造船所でも部課の数が、往時に比べると随分殖えている。そうしてどこでも各部課に対しそれぞれ所掌分担が細かく定められていて、一見規定上からは水も洩らさないような態勢を整えている。だがそんなにしてもなかなか事が円滑には運ばれていないのが現状らしい。そこで遅滞なく事をはこばせようとする意図からか、さらに部課をふやそうとする傾向がないでもない。浪人は部課をいくら増しても、それだけでうまく事が運ばれるとは思っていない。むしろ部課は減らすべきだと思う。

ている。部課がふえればふえるほど、その所掌分担は微に入り細にわたることは確かだけれど、どう細かく所掌を定めて見ても、部課の間にはどちらにも属さない中間的なものが出てくるに違いない。それをセクショナルリズムから両方で自分の所掌でないとして主張し合ったりなどは、やはり仕事の流れが阻害されるのだし、所掌区分が多ければ多いだけに、かえってその度合を増すことになるかも知れないのだ。両方の境目ではお互いが大乗的に手を差し延べあって、隙を作らないようにする気風を養わなくては、うまく事は運ばない。セクショナルリズムや縄張り根生を持つのは日本人の通弊かも知れないけれど、それによる内訌でどんなに造船所が知らぬ間に損をしているか分らない。

造船所として新船を受注したら、それを仕様書に応じた良い船に仕上げることは勿論、しかも全体として安く上げなければならないし、また納期を確実に守らなければならないことは論をまつまい。そのため各部課がその所掌事項遂行に全力を尽していることはよく分かるが、ものを総合的に考えることを忘れて、案外全体に対しマイナスをしているかも知れないのである。船に要する材料は非常に多量だ。従って購買技術の良否は船価に影響するところが大きい。同じ注文要領書によって購買しても、相手の選びようによっては品質に優劣がある。単に安いからとて劣ったものを手に入れたのではなんにもならない。大きなバルブ類を船に装備してから換装を余儀なきに至った例を見たことがある。優良品でなかったためである。その換装に要した工数、段取を狂わされたために生じた無駄な工数は、バルブが少しくらい良かったとて到底償えるものではない。もしそのため工期に響いたらそれこそ大変だ。ところで予量より安いものを買ったとして、購買関係が得々としていたら、それは一を知って二を知らないものといえよう。それこそ船を安く建造することに対し総合性を忘れていたものであって、マイナスの行為をしたものといって差支えない。こんな場合が出て、購買内規にもとってさえないならば、購買関係が普通責められないらしいのはむしろおかしいことといえる。一方他に価格は張るが確実なものを常に購入していて、装備後の部品換装などはやったことがないという造船所の例を浪人は知っている。しかもそういうところの船は安くでき上がっているから面白い。検取にしたとて支払にしたとて、いろいろと事情はあるだろうけれど、必ずしも船を安くする方に向っているとは思えないところが多いのではないかと思える。

昭和のはじめ上海事変のとき、呉で笠戸丸を病院船に仕立てたことがあった。なにしろ与えられた完工期が短

かったので、正規の購買手続をしていたのでは、到底艤装品類を買い整えることができなかった。そこで現地購買をすることになり、浪人は主計官とともに阪神地方に出かけ1週間ばかりの間に、ウインチからはじめて縛帯消毒器に至るまで数々の品を集め得ることができた。その価格はどの位の額にのぼったか今は忘れてしまったが、全体として予量の半分位で済んだので、帰ってから関係者からびっくりされたことだけは覚えている。廉かった理由は手持ち品を持って余していたらしいものもあったが、現地で検査をし、直ちに支払われる手続をとり得たところにあつたのである。製品がどこにあるかということを知るためには、神戸にある大造船所の購買課の援助を受けたのだが、何はどこにあるとよく詳細に調べ上げてあるのにはほとほと感心したのであつた。物は買いようによることがまざまざと分かる例なのだが、民間造船所が購買内規を官僚的にむやみに難かしくしている理由が浪人にはのみ込めない。

造船所で使われる材料は莫大な量に達している。そのうち鋼材が占める量は圧巻だ。しかもその寸法の種類はきわめて多い。スケッチ・プレートを含めるとそれこそ千差万別といってもよい位だ。それだけに造船所が貯蔵する鋼材量は馬鹿げたほど多量だ。経済的見地からこの量を減らすためには、標準寸法策を取るべきだという論議は古くからあつたし、近年に至っては調査会などができて相当具体化してきたが、各所の設計部門間でなかなか折り合わなかったため、標準寸法材とはいいいながら、やはりその種類は多くなっているらしい。これは設計部門が総合性という問題に無関心だからだと思ふ。そこにいくと現場は常に自分が苦勞しているから、その有利なことをはっきりと知っているようだ。標準寸法問題については、しばしば寝言を並べているのでここでは繰り返す意志がないけれど、各造船所の設計部門が互いに自説を固執しているため、結局全体としての種類数が減らない大きな原因は、鉸鋸時代からあるタイプ・シップをいじりたくないからだと浪人は忖度している。所謂造船ブーム時代では手があるいは廻わり兼ねたろうけれど、ブームが過ぎれば、そこに余裕が出てくるはずだ。そこでタイプ・シップの手直しをはじめてもよいだろう。極く少数の種類だけで船を建造しているところもあるのだから、やる気がありさえすれば、どこの造船所でも少ない種類の標準寸法材で船殻の設計ができぬことはあるまい。勿論浪人だとて極く厚板であつて切余り材の利用度がないようなものまで、標準寸法材にしると言っているのではない。そういうものは全体として数量も少ないし、スケッチ・プレートとして少しも差支えないのであ

る。要は各造船所全体が共同して標準寸法材の種類を極度に少なくしてそれを主用するなら、製鉄所ではそれに対しておよそ年間の造船量からして見込み生産が可能となるので、鉄鋼価格を下げ得られるだろうし、交渉の如何によっては合理化近代化された現在の製鉄所に対し、寸法規格料の如き不合理なものを撤廃させ得られることと思っているのである。また個々の造船所としても、融通がよく利く少ない種類の標準寸法材を主用するなら、日々の鋼材貯蔵量を減らすことができるはずだ。そうなれば保有ストック材に対して支払う金利を減少し得るから、どんなに経費が低くなるかわからないだろう。

金利といえば、造船所が鋼材に限らず貯蔵材料に支払う金利は大きな額に達しているに違いない。資材関係として現場から苦情が出ないようにするには、早期に要求諸材料（部品を含む）を準備すればよいだろう。しかし早期に過ぎればそれだけ諸材料を寝かせることになり、それには金利がついて廻っていることを常に忘れてはならない。現場が自分だけの立場から所要期に山をかけるのも総合性がないことを示しているのだし、資材関係がほんとうの所要納期確保に努力せずして、徒らに納期を早めて注文を出すのも無為なやり方であり、これまた総合性のない証拠だと思う。貯蔵材料問題に対してはかなり前に寝言を並べたことがあるが、近頃またまた造船所に諸材料が溜まっているように見えるふしがないでもない。諸材料なり諸部品なりは所要時期に所要量だけ確実に入手できるような、全体としての努力がつくづく欲しいものだと思う。

現場は現場で総合性を考えていない例はいくらでもある。例えば溶接を取り上げて見ると、この頃少しはよくなったようなものの、一時は見えてはおられなかったほどかなりひどいものがあった。船価低減のため工数を減らそうとして各職の能率を上げようとした趣旨はよいが、自分の職での能率をあげた結果が、他職の工数増大を招いては、その量にもよるがなんにもなるまい。太い溶接棒が能率上よいとして鋼板の厚さに無頓着に、太い棒を使用させたなどは総合性を知らないのも甚だしいといえる。そのため歪み直しの工数が甚しく増す結果となったのだから、総合的に見れば結局工数増加を招いたに違いない。しかも歪み直しの量が増したために歪み直しが追われて、艤装関係の取付けに迷惑をかけたなどに至っては罪が深いと言わざるを得なくなる。下手な所謂高能率棒の使用なども、亀裂感度の高いという点からは、よい船を造るということに対しマイナスの働きをしているものと言えよう。浪人の採らないところである。大組立小組立の精度の如何は直ちに船台工数の多寡に響いてくる。

ここいらは現場の総合性の面白いところであり、どう行って行くかは現場の腕の冴えの見せどころだと思う。

艤装関係は設計現場を問わず総合性という点から見るとなかなか面白いといえる。近頃艤装に船装機装電装という言葉が当然のように用いられるようになった。一体艤装という言葉はもともと船を装おうことを意味しているのだから、古い木船時代のことならいざ知らず、何も造船の専有物ではあるまい。今では造船造機電気要すれば兵器関係が艤装を行なうのであるから、艤装という大旗のもとに船装機装電装があって少しも不思議はないのである。船装という言葉は確か川崎重工が用い出したと思うが、字の意味からは少しばかりおかしいけれど、造船関係の艤装を指しているとすれば妙語だとも言えよう。ところで船装機装電装がそれぞれ自分の立場だけをよくしようとすれば、お互いに絡み合う点が出てくるしそれに船殻が絡むとかなり複雑なものになる。これらが総合性を忘れわれ勝ちに勝手な艤装工事をやれば、どこかに大きな無駄な工数を費やすところが出てくるのだから油断がならない。潜水艦の艤装が狭い艦内に見事に納まるのは、各所掌の艤装が互譲の精神をもって、協力するからであると思うが、水上の大きな船になると、そんな点に欠けるのはおかしなことと言わねばならない。熔接船時代にはいつてからは、建造期間が短くなったためと、歪問題を軽減するためと工数を減らすために、ブロック製造時のはじめから各所掌が動きはじめないと安い船にはならない。従って起工するときには船装機装電装の設計が相当に進んでいなくてはならない。設計がもし鉸鉸船時代の頭で旧套を墨守しているなら、現場の迷惑は甚だしいものがあるのである。近頃はどこの造船所でもこの点大分よくなってきてはいるものの、これら早期出図の要が、設計の下部組織にまで必ずしも滲透していないように見受けられる。そのため船主側との交渉、補機類の外註とその据付図面の要求などに対し、総合性を満足させていないところがあるようだ。船主側にしてもそんなに早くものを決めなければならないとは、鉸鉸船時代からの慣習があるので思ってはおられないし、補機類などのメーカーにしたとて、案外早期納入に対して多寡をくくっているところがあるようだ。こういう点を啓蒙するのも設計のつとめだと思う。

原価計算が取っている諸統計のうちには、現場が現場の工程を管理する上に、日々直ちに欲しいものがあるけれど、それのくるのがどうもおくれ勝ちらしい。ここいらにも総合性を発揮しなければならない点があるし、また企劃と営業、監理部と施設などといった点をつつけばいろいろと総合性に対し研究すべき点が多々出てくるように思える。

(35—1—3)

主要造船所船舶建造工事工程表

船舶技術協会調  
昭和34年12月末現在

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
藤永田	66 東和丸	日三井東商船・乾汽船運序 井船船・乾汽船運序 明船船・乾汽船運序 防衛	自己貨	8,600	13,000	D 6,300	34-3-20	34-9-6	34-11-17
	71		鉦石	12,100	18,300	D 6,300	34-10-12	35-2-末	35-5-末
	73		15次貨	8,600	12,650	D 6,300	34-10-28	35-3-末	35-6-末
	75 やまどり		駆潜艇△	420	—	D 1,900	34-3-14	34-10-22	35-3-中
28	—	—	—	—	—	34-12-18	35-5-末	35-10-末	
函館ドック	243 KOSOVO	Jugoslavenska Linijska Plovidba (ユーゴスラビア) 日 本 海 道 開 発 局 函 北 海 道 開 発 局 フィリピン共和国政府 China Shipping Co.Ltd.(香港)	輸貨	10,860	16,016	D 7,200	34-2-25	34-7-6	34-10-20
	250 朝海丸		自己貨	8,400	13,000	D 6,000	34-7-11	34-10-19	35-1-15
	251 はこだて丸		曳	130	—	D 400	34-6-15	34-9-19	34-10-15
	254 たるまえ号		起重機	30	—	D 80	34-8-8	34-9-16	35-3-20
	255 ひだか号		渡	—	—	D 600	34-9-1	34-11-10	35-3-30
	259		賠償曳	75	—	D 500	35-4-上	35-6-中	35-6-末
260	輸貨	9,550	14,000	D 8,000	35-10-上	36-2-中	36-7-上		
日立造船	3813	Sea Enterprises Corp. (パナマ) Mohd, Amin Mohd, Bashir Ltd. (パキスタン) Cechofracht Shipping Corp. (チエコスロバキア) フィリピン共和国政府 山下汽船 Asomatoi Compania Maritima S.A. (パナマ) 山下汽船 森田汽船	輸貨	12,800	19,921	D 8,750	36-4-上	36-9-末	36-12-末
	3864		輸貨客	8,700	5,690	D 5,200	35-1-中	35-6-上	35-10-中
	3868 Kladno		輸貨	8,750	12,450	D 6,250	34-3-5	34-8-5	34-11-19
	3869		賠償貨	8,650	12,853	D 6,300	34-10-10	35-2-6	35-8-末
	3870		—	—	—	—	35-8-上	36-2-上	36-4-末
	3874 山隆丸		14次貨	9,300	12,650	D 12,500	34-1-14	34-5-24	34-8-8
	3881 ARCH-ANGELOS G.		輸貨	10,050	14,400	D 7,500	34-6-8	34-10-2	35-1-末
	3893		15次鉦	12,300	18,000	D 6,500	34-12-15	35-7-上	35-9-末
3895 臨海5号	渡	680	—	—	—	34-10-22	34-11-21	35-2-末	
日立造船	3824 ESSO MARACAIBO	Compania De Petroleo Lago S.A. (ヴェネズエラ) " (ヴェネズエラ) A/S Dampskibesselskabet Dannebrog (デンマーク) Overseas Tankship Ltd. (イギリス) " (イギリス) 山下汽船・田村駒常盤 Overseas Tankship Ltd (イギリス) " (イギリス) 新日田汽船 National Development Co. (フィリピン) " (フィリピン) 新日洋海	輸油	22,000	36,000	T 13,750	33-9-27	34-2-24	34-7-23
	3825 ESSO CARACAS		"	"	"	"	34-1-8	34-5-14	34-11-10
	3835		"	21,000	32,800	D 15,000	35-5-	35-10-	36-3-
	3842 CALTEX PLYMOUTH		"	30,000	45,800	T 17,500	34-5-21	34-10-20	35-2-中
	3843		"	"	"	"	35-2-上	35-8-上	36-1-中
	3862 山珠丸		自己油	21,000	33,700	D 15,000	34-7-17	34-11-17	35-3-下
	3865		輸油	40,000	65,000	T 23,000	35-9-上	36-3-上	36-6-下
	3866		"	"	"	"	37-2-上	37-8-下	37-12-末
	3875 志賀春丸		14次貨	9,300	12,650	D 12,500	34-1-20	34-6-4	34-8-28
	3888 第8雄洋丸		14次油	21,187	33,800	D 15,000	34-1-17	34-7-8	34-10-4
	3889		輸貨	9,500	11,500	D 12,000	34-11-12	35-6-中	35-9-上
	3890		"	"	"	"	35-3-中	35-9-末	35-12-末
3892	15次貨	9,300	12,650	D 12,500	34-10-28	35-3-上	35-6-末		
3894	輸	8,750	13,100	D 7,600	34-11-20	35-5-中	35-8-上		
日立造船	3860 LAMUT	Vsesojuznoe Objedinenic "Sudoimport" (ソ連) " (ソ連) 日 立 造 船 有 限 公 司 国 光 海 運	輸工	4,950	4,100	D 3,360	33-12-8	34-4-22	34-9-21
	3861 NIKOLAI ISAENKO		"	"	"	"	34-4-2	34-8-20	34-12-4
	3877		自己貨	1,900	3,000	D 1,500	34-12-14	35-5-上	35-7-上
	3882		"	4,450	6,650	D 3,450	34-12-6	35-3-末	35-6-上
3883 茂島丸	"	4,950	7,650	D 4,000	34-8-26	34-12-6	35-3-上		
播磨造船	519	共 栄 タ ン カ 一 船 船 國 際 汽 船 船 三 光 汽 船 船 Principe Compania Naviera S.A. (パナマ) Compania Armadora Transoceanic S.A. (パナマ) Transoceanic Shipping Corp. (リベリア) " (リベリア) The Western Shipping Corp. (インド)	15次貨	7,250	10,350	D 6,500	34-11-21	35-3-下	35-5-上
	522 国際丸		自己貨	9,250	13,500	D 5,000	34-4-16	34-7-14	34-10-31
	526		自己油	20,500	32,800	D 13,000	35-11-上	36-2-中	36-4-末
	528		輸油	24,400	39,200	T 17,600	35-6-中	35-11-上	36-2-中
	529 KATE N.L.		"	"	"	"	34-7-2	34-11-20	35-2-中
	535		"	35,000	66,950	T 24,000	35-10-中	36-4-中	36-6-下
	536		"	"	"	"	36-4-中	36-9-中	36-12-中
	542 DISH DEEP		"	7,500	10,000	D 4,100	34-4-24	34-6-30	34-9-30

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
播磨	543 ATHENA	Celomar Compania Naviera S.A. (パナマ)	輸貨	10,250	15,000	D 8,100	34-1-27	34-4-3	34-8-13
	548 ANTI-POLIS	Marceloso Compania Naviera S.A. (パナマ)	輸油	24,150	39,200	T 19,250	33-8-6	34-1-17	34-8-13
	549 ATTICA	Liberian Transatlantic Corp. (リベリア)	"	26,600	46,700	T 17,600	34-4-21	34-10-17	35-2-1
	551 LACONIA	Attica Sea Carriers Corp. (リベリア)	輸撤積	13,200	21,000	T 12,000	34-7-16	34-12-18	35-2-下
	552	Aegean Freight Carriers Corp. (リベリア)	"	"	"	"	34-12-21	35-4-中	35-7-上
	553	Saronic Transport Corp. (リベリア)	"	"	"	"	35-3-上	35-6-中	35-9-末
造船	556	Marrienta Compania Naviera S.A. (パナマ)	"	"	"	"	35-4-上	35-7-末	35-10-末
	557 第1京阪丸	京 阪 煉 炭	貨	375	550	D 465	34-4-1	34-6-24	34-7-30
	558 第2京阪丸	"	"	"	"	"	34-6-25	34-8-5	34-9-18
	559 第1えるび丸	日東商船・日本液化ガス	輸送 液化ガス	1,040	650	D 650	34-8-8	34-10-30	35-1-28
	560 豊栄丸	沢倉造	倉庫 貨	360	560	D 330	34-10-20	34-12-3	34-12-下
	561	播磨	造船 船	335	500	D 360	35-2-末	35-3-中	35-3-末
林兼造船	935 東進丸	共 進	運 輸	380	500	D 550	34-5-15	34-7-23	34-9-3
	937 共生丸	共 同	運 輸	250	350	D 310	34-7-3	34-9-3	34-9-26
	939 第31日米丸	日 本	海 産	99	—	D 340	34-6-25	34-8-8	34-9-10
	940 第7勝丸	日 本	近 海	650	—	D 3,500	34-9-18	34-10-31	34-12-5
	942	日 大	漁 業	1,300	—	D 2,000	34-12-8	35-1-16	
	943	"	"	"	"	"	"	"	
	946	農 林	大 臣	220	—	D 500	34-12-15		
	80 辰山丸	市 郎	海 運	269	370	D 320	34-6-12	34-8-26	34-9-2
	81 第1日商丸	日 貝	汽 船	363	530	D 550	34-7-23	34-9-21	34-10-20
	82 大新丸	貴 英	海 運	"	"	"	34-7-7	34-10-6	34-10-23
83 新英丸	新 近	汽 船	430	600	"	34-8-20	34-10-15	34-11-15	
84 さかい丸	藤 和	海 運	"	"	D 600	34-9-18	34-11-14	34-11-30	
85	三 明	商 船	460	700	D 650	34-10-22	34-12-6	35-1-25	
86	大 松	商 船	250	360	D 320	34-11-17	34-12-21	35-1-末	
87	林 伸	海 運	630	630	"	35-1-31	35-4-上	35-4-末	
88	東 海	運 輸	2,500	3,600	D 2,100	34-12-12	35-3-下	35-5-下	
89	京 第 一	海 運	250	360	D 320	34-11-30	35-1-10	35-2-25	
90	東 京 第 一	海 運	500	500	"	34-12-18	35-2-中	35-3-15	
石川島重工業	771 丹波丸	日 正 汽 船	自己油	20,800	32,500	D 12,000	33-7-28	34-2-24	34-7-24
	772 PRESIDENTE WENCESLAU	Petroleo Brasileiro S.A. (ブラジル)	輸油	20,800	33,000	T 15,200	33-12-13	34-7-3	34-11-30
	779 FALCONERA	Alora Compania Naviera S.A. (パナマ)	輸貨	14,000	20,500	T 12,000	34-7-17	34-12-19	35-4-中
	780	"	"	"	"	"	34-9-30	35-3-中	35-7-中
	781	"	"	"	"	"	35-5-中	35-8-中	35-11-中
	782	防 衛	庁 甲 警 備	1,700	—	T 17,500	234-3-20	35-2-末	35-8-末
	784 神明丸	栗 林 商 船	自己貨	2,957	4,550	D 2,250	34-3-18	34-9-1	34-10-31
	785 まらつか丸	川 崎 汽 船	"	6,200	8,800	D 5,500	34-7-29	34-11-30	35-2-中
	788	東 京	都 曳	140	—	D 500	234-12-9	35-3-下	35-8-末
	789	フ ィ リ ピ ン 共 和 国 政 府	賠償貨	7,900	11,650	D 6,300	34-9-23	35-5-末	35-8-末
792	東 亞 港 灣 工 業 庁	波 渡	—	—	—	34-12-4	35-3-末	35-5-下	
794	気 象	観 測 船	250	—	D 500	34-12-12	35-3-中	35-9-末	
795	Flota Mercante del Estado (パラグアイ)	貨	1,100	1,000	D 1,000	35-1-末	35-5-末	35-8-末	
796	"	"	"	"	"	35-2-	35-6-	35-8-	
797	"	"	"	"	"	35-2-	35-7-	35-9-	
798	"	"	"	"	"	35-3-	35-8-	35-9-	
飯野重工舞鶴	37 ATLANTIC UNIVERSE	Ocean Tanker Line Ltd. (リベリア)	輸油	20,500	32,000	T 15,000	32-12-14	33-8-27	未 定
	38	Tanker Trading Corp. (パナマ)	"	25,000	40,000	T 17,500	35-6-	35-10-	36-2-
	44	Aguila Tankers S.A. (パナマ)	"	"	"	"	34-7-15	35-2-中	35-4-末
	45 CORINTHIC	Portland Shipping Corp. (ギリシャ)	輸貨	10,100	15,000	D 8,100	33-9-20	34-6-15	34-10-5
	46 鶴 邦 丸	飯 野 海 運	14次油	29,400	46,736	D 15,600	33-12-29	34-6-20	35-2-中
	49 TINDALO	フ ィ リ ピ ン 共 和 国 政 府	賠償貨	8,420	12,293	D 6,300	35-9-9	35-2-	35-7-末
51	飯 野 海 運	15次貨	9,250	12,000	D 12,000	35-2-下	35-7-末	35-11-末	
55	防 衛	庁 甲 警 備	1,700	—	T 17,500	234-3-20	35-3-下	35-10-末	

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
川	972 月興丸	東京タンカ	油	24,680	39,525	T16,500	34-2-28	34-6-9	34-10-23
	873 ばしふいつく丸	日本油槽船	油	25,295	40,060	"	34-3-12	34-8-8	34-10-30
	978	Gulf Oil Corp. (アメリカ)	輸油	24,700	39,960	"			
	979	"	"	"	"	"			
崎	980	Nordic Navigation Corp. (リベリア)	"	24,700	38,750	"			
	981 ゴウシュウ丸	五洋汽船	自己貨	8,150	10,650	D 5,600	34-7-18	44-9-19	34-11-25
	984 ころらど丸	川崎汽船	自己貨	10,100	13,300	D11,500	34-10-10	35-1-16	35-4-中
	994	Sociedabe Portuguesa De Naviros Tanques Lda (ポルトガル)	輸油	24,700	39,023	T16,500	34-10-21	35-1-28	35-3-末
重	996	Gulf Oil Corp. (アメリカ)	"	40,000	65,000	T22,000			
	997	"	"	"	"	"			
	998	"	"	"	"	"			
	1001 OSWEGO FREEDON	Interocean Shipping Co. (リベリア)	輸油	30,500	46,000	T20,250	34-6-11	34-10-17	34-12-28
工	1002	"	"	"	"	"	35-5-上	35-8-中	35-10-中
	1003	"	"	"	"	"			
	1004	フィリピン共和国政府	賠償貨	9,150	11,318	D10,500	35-5-上	35-8-中	35-10-末
	1005 うみたか	防衛庁	駆潜艇	△ 440	—	D2,000×2	34-3-13	34-7-25	34-11-30
—	1006 みずどり	"	潜水艦	△ 420	—	D1,900×2	"	34-9-22	35-2-末
	SO-1 おやしお	"	潜水艦	△ 1,000	—	D1,350×2	32-12-25	34-5-25	35-6-中
	SO-1	"	潜水艦	△ 750	—	2基	35-7-	36-5-	37-3-
	287 かなや丸	東亜海運	自動車搬	499	—	D 1,100	34-2-20	34-12-25	35-2-末
金	288 くりはま丸	"	"	"	—	"	34-2-20	35-2-20	35-3-下
	320 赤岩丸	旭順光水	運産	3,344	5,350	D 2,100	34-3-14	34-9-24	34-11-15
	327 第12順光丸	"	貨客	390	—	D 900	34-8-16	34-9-30	34-11-12
	330 澎湖	Taiwan Navigation Co.Ltd (台湾)	貨客	700	350	D 1,600	34-5-25	34-9-9	34-11-24
指	332 第8福丸	福島正夫外	名勝産業	240	—	D 550	34-8-27	34-10-28	34-11-28
	333 第3長勝丸	興東海山	産業	340	—	D 650	34-9-3	34-11-16	34-12-10
	337 第2竜昇丸	宗海遠洋漁	産業	410	—	D 900	34-11-11	35-1-15	35-2-29
	338 第5清勝丸	報田山崎中	産業	480	—	"	34-10-22	34-12-19	35-1-15
	340 永久丸	報田山崎中	産業	680	670	D 1,300	34-8-1	34-10-28	34-11-25
	341 勇喜丸	報田山崎中	産業	240	—	D 650	34-7-29	34-9-15	34-10-12
	345 第35琴丸	川清奥建太	義作郎業産	410	—	D 900	34-11-20	35-1-30	35-3-10
	347 第5福久丸	川清奥建太	義作郎業産	240	—	"	35-2-上	35-4-上	35-4-末
	348 第8明星丸	川清奥建太	義作郎業産	490	—	D 900	34-12-8	35-2-10	35-3-中
	350 第8清寿丸	川清奥建太	義作郎業産	480	—	"	34-10-1	34-12-15	35-1-末
	351 第21全功丸	報小今清奥二	水忠徳漁水	460	—	D 1,100	35-2-20	35-4-中	35-5-中
	352 永京丸	報小今清奥二	水忠徳漁水	250	—	D 650	35-1-10	35-2-29	35-4-10
船	353 水貫丸	報小今清奥二	水忠徳漁水	180	—	D 500	35-4-上	35-5-末	35-6-末
	355 竜神丸	報小今清奥二	水忠徳漁水	"	—	"	35-2-上	35-4-末	35-5-末
	358	報小今清奥二	水忠徳漁水	1,280	—	D 1,800	35-2-15	35-5-中	35-6-下
	360 第22全功丸	報小今清奥二	水忠徳漁水	460	—	D 1,100	34-12-18	35-2-20	35-3-末
笠戸船渠	204 AURI-Ⅱ	インドネシヤ共和国政府	賠償貨	450	600	D 540	34-8-20	34-12-3	35-2-20
	205 AURI-Ⅵ	"	"	"	"	"	"	"	
	207	大島平洋商船高等学	練習船	4,150	7,750	D 3,300	34-12-24	35-5-末	35-7-末
	208	大島平洋商船高等学	練習船	58	—	D 210	34-11-17	35-2-中	35-3-末
奥	37 長栄丸	東商船	船	29,200	46,850	T17,600	34-3-19	34-10-22	34-12-10
	39 第3青幸丸	東商船	船	360	530	D 320	34-5-15	34-8-20	34-9-26
	41 おおたか	日防衛	駆潜艇	△ 440	—	D2,000×2	34-3-18	34-9-3	35-1-15
	42 CITY OF NEW ORLEANS	West India F&S Co.Imc. (アメリカ)	貨車送貨	5,800	5,400	T4,400×2	33-7-25	33-12-11	34-8-7
造	44	National Development Co. (フィリピン)	輸貨	9,500	11,500	D12,000	34-10-26	35-2-上	35-8-上
	46 弘明丸	正樽照防日	運船	380	580	D 520	34-8-22	34-10-31	34-11-24
	47	向本海	汽船	"	"	"	34-12-3	35-3-中	35-4-中
	48	向本海	汽船	12,200	18,500	D 6,500	35-1-下	35-5-中	35-7-末
船	49	向本海	汽船	△ 450	—	D2,000×2	34-12-中	35-5-末	35-10-中
	50	向本海	汽船	2,300	—	D 2,400	35-5-上	35-6-末	35-8-末
	29 東宝丸	大瀬河内海	運三運船	431	600	D 520	34-5-9	34-8-5	34-9-12
	30 第2宝丸	大瀬河内海	運三運船	425	600	"	34-5-9	34-8-26	34-9-30
来島船渠	31 喜盛丸	大瀬河内海	運三運船	515	800	D 650	34-7-14	34-10-31	34-11-30
	32 第2盛丸	大瀬河内海	運三運船	425	600	D 520	34-8-14	34-11-28	34-12-21
	33 第2生丸	大瀬河内海	運三運船	419	550	"	34-6-24	34-10-7	34-10-30
	34 第2生丸	大瀬河内海	運三運船	995	1,550	D 1,200	34-8-8	34-12-3	34-12-30
	35 松丸	大瀬河内海	運三運船	425	600	D 520	34-7-3	34-9-30	34-11-4

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
末島船渠	37 正洋丸	旭東洋汽船	貨油	425	600	D 420	34-7-23	34-10-13	34-11-16
	39 大手丸	神油	船船	280	350	D 400	34-8-8	34-11-30	34-12-14
	39 第7金生丸	尾智汽船	貨油	440	650	D 550	34-8-17	34-11-10	34-11-29
	40	越丸	芳海	415	600	D 520	34-10-13	34-1-20	35-2-15
	41	山	海	"	"	"	34-12-15	35-2-20	35-3-中
43	重	運	油	380	550	"	34-12-12	35-2-13	35-3-10
九州造船	235 成和丸	共和産業海運	貨	930	1,500	D 1,000	34-6-2	34-11-8	34-11-30
	240	木洋	"	1,620	2,500	D 1,600	35-4-上	35-8-下	35-9-末
	241	広	汽船	990	1,500	D 1,000	35-1-上	35-4-末	35-5-末
三菱菱日	823 日天丸	日正汽船	油	24,256	40,000	T 17,000	33-2-30	33-6-17	35-2-末
	(旧ALTHEA)								
	826 OLYMPIC RUNNER	Aristotele S.Onasis S.A. (パナマ)	輸油	25,000	40,000	T 18,000	33-10-1	34-4-11	34-11-16
	827 OLYMIC RIDER	"	"	"	"	"	34-4-13	34-8-27	35-1-中
	829	Rederiaktiebolaget Rex (スウェーデン)	輸油	25,200	38,560	D 15,500	34-10-9	35-6-末	35-10-中
	831	三菱海運	15次油	25,100	40,300	"	34-11-17	35-4-末	35-8-末
	832 MANILA	フィリピン共和国政府	賠償貨	8,246	11,307	D 9,300	33-11-15	34-5-23	34-10-13
	833 富浦丸	三菱海運	14次油	9,400	15,000	D 5,400	34-3-11	34-10-1	34-11-21
	834	Olympus Shipping & Trading Corp. (リベリア)	輸油	45,300	73,000	D 22,000	35-10-上	36-4-末	36-8-末
	835	National Development Co. (フィリピン)	輸貨	9,300	11,500	D 12,000	35-2-中	35-5-中	35-8-上
本・横浜	836 隅田丸	日本郵船	15次貨	9,500	11,700	"	34-10-29	35-2-中	35-6-末
	837	運輪省第二港	浚渫	2,500	3,200	D 1,800	35-5-中	35-7-末	35-9-末
	838	東邦海運	自己油	25,100	40,300	D 16,500	36-7-上	36-11-中	37-4-末
	1500 CONNETT-CUT GETTY	Transoceanic Shipping Corp. (リベリア)	輸油	27,400	45,000	T 17,600	35-4-上	35-9-下	36-6-中
	1501	"	"	"	"	"	35-11-中	36-5-中	37-4-中
	1502 GEORGE A.DAVIDSON	California Trasport Corp. (リベリア)	"	26,000	40,500	"	33-12-5	34-5-12	34-10-20
	1503 T. L. LENZEN	"	"	"	"	"	34-5-16	34-10-20	35-1-末
	1504 NAESS THUNDER	Nostor Shipping Co.S.A (パナマ)	"	27,400	46,000	"	34-1-19	34-6-22	34-10-30
	1505 NAESS VOYAGER	"	"	"	"	"	34-6-22	34-11-2	35-2-中
	1507 麻里布丸	東京タンカー	自己油	28,200	46,000	"	33-12-18	34-5-23	34-9-15
1508 べれすと丸	大同海運	29,216	46,700	"	34-2-24	34-7-23	34-10-31		
1511	Transoceanic Shipping Corp. (リベリア)	輸油	27,400	45,000	"	未定			
1512	"	"	"	"	"				
1513	Tidemer Corp. (リベリア)	"	41,500	68,000	T 24,000	36-9-中	37-4-中	37-10-下	
1514	"	"	"	"	"	37-4-中	37-10-下	38-4-中	
1515 もんぶらん丸	大東京海運	自己油	28,900	64,700	T 17,600	34-11-2	35-3-末	35-7-中	
1517 下松丸	東京タンカー	自己油	28,200	64,700	T 17,600	36-6-上	36-10-中	37-1-末	
1518 NAESS SOVEREIGN	Angro-American Shipping Co.,Ltd. (バミューダ)	輸油	57,500	87,500	T 24,000	34-11-2	35-6-下	36-1-下	
1519 BENJAMIN COATES	Norbergen Shipping Co. (リベリア)	輸油	28,500	46,500	T 17,600	34-8-8	35-1-末	35-5-中	
1520 NAESS CHAMPION	Angro-American Shipping Co.Ltd. (バミューダ)	"	57,500	87,500	T 24,000	36-1-中	36-10-中	37-5-下	
1521	Norness Shipping Co.Inc (パナマ)	"	28,500	46,500	T 17,600	35-10-上	36-3-下	36-10-中	
1523	National Development Co. (フィリピン)	輸貨	9,300	11,500	D 12,000	35-1-中	35-5-中	35-9-下	
1524	Tidemer Corp. (リベリア)	輸油	36,500	68,000	T 24,000	37-8-中	38-3-下	38-9-下	
1525	Hemisphere Transportatioa Corp. (リベリア)	"	"	"	"	38-4-上	38-11-下	39-5-下	
1526	"	"	"	"	"	38-9-中	39-4-下	39-10-下	
1529	日本郵船	15次貨	9,435	11,700	D 12,000	34-10-10	35-1-末	35-4-末	
1530 あきづき	O.S.P. (防衛庁)	警備船	2,350	—	T 22,500	33-7-31	34-6-26	35-1-末	
1531	S/A Mosvold Shipping Co. (ノルウェー)	輸油	28,500	46,000	T 17,600	35-7-	35-12-末	36-4-末	
132	大同海運	"	9,850	12,110	D 13,000	35-2-上	35-4-末	35-7-末	
三菱広島	148 邦和丸	日邦汽船	石	11,650	18,000	D 6,600	34-7-8	34-9-30	34-12-24
	149 大和丸	南	自己貨	7,050	10,000	D 5,700	34-8-26	34-12-18	35-3-末
	150 さんたるしめ丸	代田汽船	油	22,750	35,560	D 12,000	34-8-4	35-3-末	35-7-末

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
三菱造船	523 あなかん丸	三住 菱友 海運 運	自己貨	4,950	7,550	D 3,000	34-3-9	34-8-20	35-1-1
	533	住 鹿 児 島 大 島 郡 三 島 村 日 本 サ ル ヲ エ ー 金	貨客	150	—	D 550×2	35-3-3	35-6-末	35-8-末
	534 興南丸	鹿 児 島 大 島 郡 三 島 村 日 本 サ ル ヲ エ ー 金	貨客	668	250	D 1,500	34-3-5	34-7-20	34-9-8
	536 早潮丸	鹿 児 島 大 島 郡 三 島 村 日 本 サ ル ヲ エ ー 金	救助兼	1,070	950	D 3,200	34-9-21	35-1-17	35-3-末
	537	住 鹿 児 島 大 島 郡 三 島 村 日 本 サ ル ヲ エ ー 金	貨客	150	—	D 550×2	35-3-3	35-7-末	35-9-末
三井造船	626 ESSO AMUAY	Compania De Petroleo Lago (ヴェネズエラ)	輸油	23,000	36,000	T 13,750	34-4-28	34-11-18	35-3-中
	627	明 治 海 運	自己貨	8,700	12,300	D 6,300	34-12-15	35-3-下	35-7-末
	634 ARNOLD MAERSK	A.P.Moller (デンマーク)	輸油	12,700	20,150	D 7,000	34-6-22	34-9-21	35-1-20
	638 紅葉山丸	三 井 船 舶	14次貨	9,550	11,600	D 11,250	34-1-10	34-4-25	34-8-17
	639 松戸山丸	三 井 船 舶	15次貨	6,550	8,350	D 6,500	35-2-上	35-5-下	35-8-末
	641	三 井 船 舶	輸油	20,500	32,200	D 15,000	35-6-中	35-9-中	35-12-末
	642	A/S Det Dansk-Franske Dampskibsselskab (デンマーク)	輸油	26,300	46,800	T 19,000	33-10-27	34-3-19	34-8-18
	643 UTAH	Texaco(Panama)Inc(パナマ)	輸油	26,300	46,800	T 19,000	34-3-20	34-7-29	35-2-下
	644 TEXACO	Texaco(Panama)Inc(パナマ)	輸油	26,300	46,800	T 19,000	35-1-7	35-5-上	35-8-末
	645 ORECON	Texaco(Panama)Inc(パナマ)	輸油	26,300	46,800	T 19,000	35-5-中	35-9-上	35-12-下
	646	Texaco(Panama)Inc(パナマ)	輸油	26,300	46,800	T 19,000	33-11-8	34-8-8	35-1-下
	野	647 たかなみ	防 衛 庁	甲警備	△ 1,700	—	T 17,500×2	33-11-8	34-8-8
648		Compania Naviera Pomorasa S.A. (パナマ)	輸油	25,800	47,800	T 17,600	35-8-中	35-12-下	36-4-末
650		三 井 船 舶	自己貨	17,200	26,700	D 12,600	35-3-上	35-6-中	35-10-中
651		Costora Compania Maritima S.A. (パナマ)	輸油	13,500	21,900	D 11,250	34-9-22	35-2-中	35-7-末
652		Rederiaktiebolaget Sirius (スエーデン)	輸貨	5,650	7,700	D 7,400	35-5-中	35-9-上	36-1-下
三井保造船	251 長久丸	浅 原 権 寛 司 門	鮪	240	—	D 650	34-11-30	35-1-15	35-2-15
	252 八十海形丸	沢 村 藤 右 四 郎	鮪	498	—	D 950	34-6-24	34-9-8	34-9-28
	253 第3事代丸	中 村 藤 右 四 郎	鮪	338	—	D 750	34-7-11	34-9-18	34-10-15
	254 小富士丸	白 藤 岡 長 次	鮪	127	—	D 500×2	34-7-31	34-9-22	34-10-30
	255 第8長栄丸	白 藤 岡 長 次	鮪	340	—	D 800	34-7-26	34-10-12	34-11-5
	256 第1長福丸	白 藤 岡 長 次	鮪	260	—	D 550	34-9-1	34-12-3	34-12-22
	257 第28光栄丸	白 藤 岡 長 次	鮪	340	—	D 750	34-9-21	34-11-30	34-12-18
	258 第18崎吉丸	崎 日 吉 魯 春 遠	鮪	380	—	D 750	34-8-20	34-11-11	34-12-5
	259 第37黒潮丸	崎 日 吉 魯 春 遠	鮪	480	—	D 950	34-11-14	35-1-20	35-2-末
	260 第38黒潮丸	崎 日 吉 魯 春 遠	鮪	480	—	D 950	34-11-14	35-1-20	35-2-末
	261 金刀比神丸	御 前 崎 島 春 遠	蔵協	240	—	—	35-4-中	35-6-下	35-7-下
	262 福海丸	御 前 崎 島 春 遠	蔵協	310	—	—	34-12-35	35-2-末	35-3-末
	263 海徳丸	御 前 崎 島 春 遠	蔵協	240	—	—	34-12-35	35-3-上	35-4-上
	264 岩宮丸	山 伊 多 薄 孫 次	産業	380	—	—	35-2-中	35-5-末	35-3-下
	265 薩多丸	山 伊 多 薄 孫 次	産業	500	—	—	34-12-35	35-3-中	35-5-末
	266 万寿丸	山 伊 多 薄 孫 次	産業	340	—	—	35-1-上	35-4-上	35-5-中
	267 万寿丸	山 伊 多 薄 孫 次	産業	340	—	—	35-3-末	35-6-中	35-7-中
	268 万寿丸	山 伊 多 薄 孫 次	産業	260	—	—	35-2-上	35-4-下	35-5-末
	269 笹神丸	山 伊 多 薄 孫 次	産業	500	—	—	35-4-中	35-6-中	35-7-中
	日本鋼管・鶴見	749 PRESIDENTE FRORIANO	Petroleo Brasileiro S.A. (ブラジル)	輸油	21,800	34,000	T 15,200	34-6-23	34-10-17
750 PRESIDENTE DEODORO		Petroleo Brasileiro S.A. (ブラジル)	輸油	21,800	34,000	T 15,200	34-10-19	35-1-下	35-4-下
756 さきと		防 衛 庁	中掃海	△ 340	—	D 600×2	33-8-15	34-4-22	34-8-25
309号艇		防 衛 庁	中掃海	△ 340	—	D 600×2	34-3-24	34-11-12	35-2-末
311号艇		防 衛 庁	中掃海	△ 340	—	D 600×2	35-1-12	35-4-末	35-7-末
758		Fidelity Shipping Co.,Ltd. (リベリア)	輸油	27,500	48,300	T 19,250	35-9-上	36-1-中	36-4-下
759		Fidelity Shipping Co.,Ltd. (リベリア)	輸油	27,500	48,300	T 19,250	36-1-中	36-5-末	36-8-末
760 宏和丸		太 平 洋 海 運 船 渠 行	14次油	21,973	34,800	D 12,000	34-2-12	34-6-20	34-10-1
761		太 平 洋 海 運 船 渠 行	15次貨	13,000	20,000	D 7,500	35-1-下	35-4-下	35-7-中
762		太 平 洋 海 運 船 渠 行	貨客	250	—	T 1,000×2	35-5-35	35-6-35	35-6-35
764 313号艇	防 衛 庁	中掃海	△ 340	—	D 600×2	35-1-12	35-7-末	35-11-末	
765	San Juan Carriers, Ltd. (リベリア)	輸貨	11,400	18,200	D 8,750	35-5-中	35-9-上	35-12-上	
160 日帝丸	日産汽船・日本	輸送	9,700	15,000	D 5,400	34-3-2	34-7-18	34-9-26	



— 船 の 科 学 —

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工	
日本鋼管・清水	162 神加丸	栗林商船 General Shipping Co., Inc. (フィリピン)	自己貨	2,942	4,550	D 1,910	34-3-24	34-9-9	35-1-30	
	163		輸貨	1,600	930	D 2,760	35-3-下	35-6-中	35-8-下	
	165 第11日星丸	東亜海陸運輸 Elnavl, Inc. (リベリア)	油	699	1,000	D 650	34-9-12	34-10-31	34-12-14	
	166		輸貨	13,800	20,000	D 9,100	35-8-末	35-12-中	36-4-上	
	167						35-12-中	36-3-下	36-7-上	
	168 第36宝幸丸	宝幸水産	鮪	40	—	D 800	34-8-20	34-10-31	34-12-10	
	169 大津丸		冷運	8,000	10,000	D 5,600	34-10-24	35-1-下	35-4-中	
170 第3昭和丸	昭和漁業 Flota Mercante del Estado (パラグアイ)	鮪	410	—	D 800	34-9-15	34-11-8	34-11-15		
178		家畜搬	650	270	D700×2	35-5-中	35-7-末	35-9-中		
名古屋造船	147 名和丸	名古屋汽船 東邦海運・日本 Teramar Navigation Co., Inc. (リベリア)	自己貨	8,900	13,200	D 5,600	34-4-21	34-7-24	35-3-10	
	148 鉄山丸		輸送	9,400	15,000	"	34-2-12	34-9-16	35-1-18	
	150	積荷	10,700	15,500	D 7,500	34-9-23	35-3-上	35-6-末		
名造村船	311 三竜丸	名村造船商	貨	5,700	8,500	D 4,300	34-3-30	34-9-6	34-12-10	
	312 はがね丸		事	1,590	2,430	D 1,600	34-5-30	35-1-	35-2-	
N・B・C 呉造船部	H70	Universe Tankships, Inc. (リベリア)	油	69,100	103,000	T 25,000	34-10-14	35-6-	35-9-	
	H71		"	"	"	"	"	"	"	
	H79 ORE NEPTUNE	"	鉍石	16,700	45,450	T 12,500	34-5-22	34-10-24	35-1-	
	H82	"	"	"	"	34-12-2	"	"		
	H83	"	"	"	"	"	"	"		
	H84	"	ボーク サイト 浚渫	20,000	32,500	"	"	"	"	
日本海重工	81 新山丸	日新海商	運	2,693	4,100	D 2,200	34-2-24	34-8-22	34-10-9	
	83 昭博丸		貨	3,270	5,270	D 2,400	34-8-22	34-12-14	35-2-上	
	87	富隆省第	漁	100	—	D 340	34-11-11	35-1-末	35-3-末	
	88		業協	1,700	2,600	D 1,650	34-12-14	35-4-中	35-5-末	
	89	運	40	—	D 240	35-1-6	35-2-中	35-3-上		
	新潟	286	四極浦漁業協	組	85	—	D 340	35-1-15	35-3-10	35-4-中
		293 第5秋津丸		鮪流網	994	—	D 1,800	34-5-24	34-9-9	34-11-5
		296 潮丸	旭海海上	鮪	1,999	3,000	D 1,800	34-9-12	34-11-26	35-1-末
		297 ゆうばり丸		巡視艇	320	—	D700×2	34-8-8	34-12-24	35-3-15
		298 みなと丸	住吉汽船	船	91	—	D 400	34-7-29	34-10-13	34-10-22
300 第36住吉丸		業		600	—	D 1,400	34-8-10	34-10-10	34-12-7	
301		旭紅ヤ東田	業	2,500	3,900	D 3,200	35-1-20	35-2-20	35-4-下	
302 第5富士丸			業	480	—	D 1,000	34-12-18	35-2-20	35-4-中	
303 第76日東丸		日津新住	業	116	—	D 300	34-11-15	34-12-27	35-1-末	
305			業	340	—	D 700	35-2-10	35-4-16	35-6-下	
306	吉瀧	業	115	—	D 420	35-5-下	35-7-下	35-8-下		
307		業	600	—	D 1,400	35-3-5	35-5-中	35-6-下		
尾道造船	63 山晴丸	田兵衛機本	船	588	780	D 650	34-5-9	34-9-30	34-11-14	
	65 旭洋丸		船	499	800	D 800	34-3-14	34-7-20	34-9-2	
	66 隆第3京阪丸	和阪汽船	炭	999	1,600	D 950	34-5-7	34-8-22	34-10-10	
	67 第3京阪丸		業	998	1,600	D 950	34-8-8	34-10-16	34-12-8	
	68	協和	業	999	1,600	D 900	34-7-17	34-12-12	35-1-25	
	70		業	490	700	D 650	34-12-18	35-2-末	35-3-20	
	71	斐	業	140	200	D 210	34-12-4	35-3-末	35-4-中	
大阪造船	143 いなば丸	三重 Inagua Tern Inc. (リベリア)	曳	225	—	D750×2	34-2-3	34-8-7	34-8-31	
	147 INAGUA TERN		輸油	500	326	D 300	34-1-17	34-6-27	34-8-26	
	148 夕張丸	北大扶川北三	運	4,226	6,320	D 2,700	34-3-18	34-7-11	34-9-21	
	149		輸	115	—	D430×2	34-10-10	35-3-末	35-4-末	
	150 扶桑丸	星東崎星井幡	油	1,550	2,200	D 1,500	34-7-7	34-9-21	34-11-20	
	151 ぼりびあ丸		船	8,150	10,650	D 5,600	34-8-14	34-12-30	35-3-19	
	152 北星丸	八幡	貨	4,700	6,310	D 2,700	34-6-5	34-10-5	35-11-30	
	153		業	4,150	4,500	D 3,450	"	35-3-中	35-6-中	
	154	フィリピン共和	業	160	—	D680×2	34-12-8	35-3-末	35-4-末	
	155 MARIA ROSELLO		業	8,800	12,200	D 6,300	34-9-21	35-4-下	35-8-上	
158	富士	業	198	—	D850×2	未定	未定	36-1-末		
159		業	"	"	"	"	"	36-2-末		

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工	
佐世保船船	128	Mobil Tankers Co., S.A. (パナマ)	輸油	27,850	18,600	D 6,500	34-9-10	35-3-末	35-7-末	
	129 壮洋丸 200 ORIENTAL GIANT	大 洋 漁 業 Tanker Services Inc. (リベリア)	冷 運 輸 油	10,900 40,800	12,300 67,800	D 9,100 T 22,000	34-9-26 34-2-18	35-1-15 34-8-31	35-3-15 34-12-8	
佐野安船渠	166 浮島丸	関 西 汽 船	15 次 貨 客	2,600	2,200	D 3,150	34-10-8	34-12-18	35-3-20	
	168 明和丸	共 和 産 業 海 運	貨 客	1,600	2,600	D 1,400	34-8-25	34-10-6	35-11-	
	170 三原丸	太 洋 海 運 産 業 ・ 日 本 郵 船	貨 客	5,900	9,150	D 4,500	34-3-30	34-11-30	35-2-10	
	172 しろがね	瀬 戸 内 海 汽 船	貨 客	350	—	D 1,000	34-4-16	34-7-23	34-9-20	
	173 梓丸	北 九 州 海 郵 船	貨 客	1,600	2,600	D 1,400	34-11-14	35-1-中	35-2-末	
新三菱重工・神戸	886 CEPHALONIA	Primera Compania Armadora S.A. (パナマ)	輸油	26,140	40,256	T 19,500	34-2-21	34-6-30	34-10-11	
	899 NIKITAS ROUSSOS	Maritime Carriers, Ltd. (リベリア)	輸撤積	13,900	20,000	D 10,700	34-5-20	34-9-23	35-1-18	
	901	Vector Steamship Co., S.A. (リベリア)	輸油	25,500	40,000	T 18,000	35-8-上	35-11-末	36-3-末	
	905 しあとり丸	大 阪 商 船	14 次 貨 輸 貨	9,243 9,300	12,000 11,600	D 12,000 D 12,000	35-3-27 35-1-18	34-8-20 35-4-中	34-11-14 35-7-末	
	906	National Development Co. (フィリピン)	セメント ト運搬	2,900	4,200	D 1,800	34-11-20	35-3-3	35-4-28	
	908	Scindia Steam Navigation Co., Ltd. (インド)	輸 貨	6,300	10,200	D 8,000	34-9-1	35-1-末	35-6-末	
	909	Vanguard Shipping Corp. (リベリア)	輸撤積	13,900	20,000	D 10,700	35-5-上	35-8-末	36-3-末	
	910 くない丸	関 西 汽 船	客	2,800	400	D 2,700	23-4-8-11	34-11-18	35-2-27	
	911	大 阪 商 船	自己貨	9,250	12,000	D 12,000	34-12-14	35-5-末	35-6-末	
	912	"	15 次 貨	"	"	"	35-2-中	35-5-末	35-8-下	
塩山船渠	243 きく丸	日 東 富 津	運 事 運 業	113	—	D 253	34-10-28	—	—	
	245	生 京 土 畑	海 海 海 産	2,841	4,200	D 2,650	34-4-13	34-8-20	34-10-31	
	246	日 東 富 津	運 事 運 業	1,999	3,135	D 2,340	34-10-28	35-3-末	35-5-末	
	75	神 鶴 宮 島 日	汽 輸 産 海 海	3,400	5,200	D 3,500	—	—	—	
	84 鶴嶺丸	神 鶴 宮 島 日	汽 輸 産 海 海	1,547	2,200	D 1,500	34-2-24	34-5-24	34-9-11	
	85 宮丸	神 鶴 宮 島 日	汽 輸 産 海 海	1,935	2,853	D 1,800	34-6-3	34-10-16	34-11-30	
	87	神 鶴 宮 島 日	汽 輸 産 海 海	149	200	D 300	34-6-2	34-8-25	34-8-30	
	88	神 鶴 宮 島 日	汽 輸 産 海 海	3,850	6,030	D 2,700	34-12-21	35-4-末	35-7-末	
	四国ドック	430 高星丸	大 神 暗 神 七 細 港 丸 高 大 赤	運 船 油 運 油 夫 運 運 産	999	1,500	D 1,100	33-12-12	34-2-3	34-9-9
		508 第12天社丸	星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	2,250	3,400	D 1,800	34-2-4	34-6-12	34-8-8
512 幌河丸		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	2,300	3,500	D 2,100	34-3-24	34-9-24	34-7-15	
513 神明丸		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	999	1,500	D 1,200	34-3-18	34-6-21	34-8-7	
514		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	75	80	—	—	—	34-10-12	
515 金剛丸		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	880	1,300	D 1,300	34-5-11	34-8-1	34-10-12	
517 第6港丸		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	40	55	D 90	34-6-9	34-8-20	34-9-9	
518 東神丸		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	980	1,500	D 1,150	34-7-14	34-10-16	34-11-30	
520 第21喜代丸		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	85	—	D 400	34-6-24	34-9-1	34-9-30	
522 みさき丸		星 原 海 戸	海 汽 船 石 政	350	500	D 400	34-11-12	34-12-12	35-1-末	
大洋造船	106 朋峯丸	大 大 洋 造 漁	船 業	3,301	5,070	D 2,400	34-4-22	34-8-9	34-10-30	
	179 第63東海丸	大 大 洋 造 漁	船 業	88	—	D 320	34-10-10	34-12-3	35-1-	
	180 第65東海丸	大 大 洋 造 漁	船 業	—	—	—	—	—	—	
	185 第8日吉丸	豊 崎 初 次 郎	漁	79	—	—	34-7-8	34-9-12	34-10-6	
	186 第11日吉丸	豊 崎 初 次 郎	漁	—	—	—	—	—	—	
	188 雄和丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	370	560	D 520	34-8-8	34-9-19	34-11-30	
	189 第21昭徳丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	80	—	D 320	34-7-27	34-9-21	34-10-20	
	190 鶴松丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	690	1,060	D 950	34-9-12	34-12-2	35-1-15	
	191 第1大漁丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	80	—	D 420	34-9-27	34-10-28	34-11-20	
	193 第66東海丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	88	—	D 320	34-11-2	34-12-3	34-12-18	
船	196	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	—	—	—	—	—	—	
	197	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	—	—	—	—	—	—	
	198 第8蛭子丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	—	—	—	—	—	—	
	199 第11蛭子丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	—	—	—	—	—	—	
	199 第11蛭子丸	同 昭 松 や 太	海 水 商 水 産 業	75	—	D 320	34-9-9	34-10-24	34-12-3	

造船所	船番および船名	船主名および国籍	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工	
大造洋船	200第36東海丸	大 洋 漁 業	漁	90	—	D 320	34-8-22	34-10-6	34-11-5	
	201第37東海丸	”	”	”	—	”	”	”	”	
浦賀船渠	734 MANDO THEODORA-COPULOS	Miravallas Compania Naviera S.A. (パナマ)	輸鈦油	18,800	28,800	T11,000	34-4-17	34-12-14	35-2-末	
	740	Igor Pezas (アメリカ)	輸 貨	10,300	14,500	D 9,100	35-8-上	35-12-中	36-3-中	
	749 PATRIA	Zas Tankers Corp.(リベリア)	輸 油	27,500	46,400	T17,600	33-8-28	34-3-24	34-9-25	
	750AURORA	Somerfin Corp. (リベリア)	”	”	”	”	34-7-23	34-2-中	35-5-末	
	751 はるさめ	防 衛 庁	甲警備△	1,800	—	T15,000×2	33-6-18	34-6-18	34-12-15	
	755 雲 洋 丸	東 海	運	6,000	7,550	D 2,800	34-6-19	34-10-1	34-11-27	
	756	”	”	6,100	8,300	”	34-12-上	35-3-中	35-6-下	
	760 日 鈦 丸	日鉄汽船・日本鈦石輸送	14次鈦	9,400	15,000	D 5,600	34-2-12	34-7-17	34-10-5	
	761 CAPTAIN ANASTASSIS	Santa Cecilia Co.,S.A. (パナマ)	輸 貨	8,550	12,500	D 4,600	34-7-22	34-11-11	35-2-末	
	762	”	”	”	”	”	35-3-下	35-7-末	35-10-末	
	764	National Development Co. (フィリピン)	”	9,500	11,500	D12,000	34-12-16	35-3-末	35-6-末	
	765	”	”	”	”	”	35-2-中	35-6-中	35-9-上	
	766	”	”	”	”	”	35-4-中	35-8-末	35-10-末	
	767	”	”	”	”	”	35-6-上	35-10-上	35-12-末	
	768	”	”	”	”	”	35-7-中	35-11-中	36-2-末	
769	”	”	”	”	”	35-10-中	36-1-末	36-4-末		
772	フィリピン共和国政府	賠償貨	8,450	12,500	D 6,300	34-10-2	35-6-末	35-9-末		
775	Flota Mercante del Estado (パラグアイ)	油	1,250	1,350	D 1,000	35-6-中	35-9-上	35-10-末		
白 杵 鉄 工	309 協 栄 丸	大 城 良 則	貨 客	217	—	D 430	34-7-29	34-9-6	34-10-21	
	312 第1日興丸	立 石 忠 彦	貨	200	300	D 300	34-8-20	34-11-2	34-11-	
	315第81宝幸丸	宝 幸 水 産	漁	85	—	D 320	34-10-22	34-11-13	34-12-6	
	316 第 2 豊丸	能 沢 海 運	油	144	250	D 210	34-10-10	34-11-14	34-12-30	
	320	琉 球 政 府	漁	160	—	D 400	34-12-15	35-3-下	35-4-末	
	321 喜 丸 丸	井 筒 漁 業	”	75	—	D 300	34-11-3	35-1-10	35-1-31	
	322	”	”	”	”	”	”	”	”	
	323	大 栄 水 産	”	80	—	D 330	34-12-中	35-2-上	35-3-中	
	508第88大黒丸	大 黒 丸 漁 業 生 産 組 合	”	339	—	D 750	34-9-21	34-10-16	34-11-15	
	509	イ ン ド ネ シ ャ 共 和 国 政 府	賠償貨	—	140	D 240	34-11-20	35-1-10	35-1-31	
	510	”	”	”	”	”	”	”	”	
	511	”	”	”	210	D 130	320	34-10-21	35-1-29	35-3-31
	512	”	”	”	”	”	”	”	”	
	513	”	”	”	”	”	”	”	”	
	515	”	”	”	160	D 130	320	”	”	
517	”	”	”	”	”	”	”	”		
1015 成 海 丸	事 代 漁 業	漁	460	—	D 1,100	34-11-下	35-1-下	35-2-下		
1019 鶴 友 丸	旭 タ ン カ	汽 船	2,500	3,500	D 2,000	34-5-30	34-9-16	34-10-15		
			油	1,100	1,630	D 1,200	34-7-11	34-11-28	35-1-15	

≡≡ 文 献 紹 介 ≡≡

推進器翼強度の実測に関する研究

日本造船研究協会第30研究部会

本研究は、まず模型プロペラ羽根に静的荷重を加えてこれによる静的応力を実測して、現在使用されている船舶用プロペラ羽根の強度計算算式の適否を検討するとともに、実際航行中の船のプロペラについて、その作動中の翼応力を実測して、両者を総合して完全な翼強度の設計基準を作成することを目的としている。

実航実験には練習船汐路丸の作動中のプロペラの応力計測を実施したが、この種の小型、小馬力の船舶では応力計算方法が著しく不適當であるとは結論できないが、大体の見当である約10の安全率はかなり安全測の設計になっている。またこの小型船の結果を大型船に適用するにはかなり問題が残されているが、大型船の実測等に多

くの適用できる点が得られた。

(日本造船研究協会 第28号 1959年12月)

艦船の機装と人間工学について

島 田 菊 夫

建造中の甲型警備艦を対象として人間工学的改善と将来の設計に対するデータの収集作成を目標として研究を進めたもので、艦の戦闘区画については、室の機能研究、装置機器と配員の相互関係、装置の作業性、作業環境を模型により検討し、色彩調節を検討し、艦艇機装についての人間工学体系の作成は、人体とその機能に関する基本的事実、船内装置と人間の関係、船内環境と人間の関係に分類して資料の収集、整理を進めた。

(浦賀技報 第6号 1959年12月)

新造船の要目 (NO. 55)

貨物船  
(セメント運搬船)

雲

洋

丸

東海運株式会社

浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造

起工	34-6-19	速力・航続距離・燃料消費量	機関長-1 1機 -1 2機 -1
進水	34-10-1	定格速力	13.96kn
竣工	34-11-27	航海速力	11.5 kn
主要寸法		航続距離	17,000哩
全長	127.50m	船級	N.K. NS* & MNS*
垂線間長	120.00m	資格区域	第1級船 遠洋区域
型幅	17.80m	タンク容量	m <sup>3</sup>
型深	9.00m	燃料油艙	444
満載吃水 (ext.)	6.519m	潤滑油艙	14.0
満載排水量	10.752kt	船首水艙	145.2
同上Cb	0.752	船尾水艙	77.8
軽荷吃水 (型)	1.968m	脚荷水艙	5,593.14
軽荷排水量	2,913kt	養缶水艙	22.5
夏季乾舷	2.515m	清水艙	222.2
甲板層数	1層	冷却清水艙	6.1
隔壁数	4	日用清水艙	3.1
船型	船首楼付2重船殻型 長船尾楼船	日用衛生海水艙	3.1
甲板間高さ等 (船体中心にて)		有効貨物重量	7,116.7t
上甲板—船首楼甲板	2.300m	貨物艙容積	グレーンm <sup>3</sup>
” —船尾楼甲板	2.400m	No.1 C.H.	2,974
船橋楼甲板—端艇甲板	2.400m	No.2 ”	2,739
端艇甲板—航海船橋	2.400m	合計	5,713m <sup>3</sup>
航海船橋—羅針甲板	2.350m	各種倉庫容積	m <sup>3</sup>
二重底高さ 全通	1.150m	乾物庫	6.9
機関室	1.300m	湿物庫	11.7
舷橋の高さ	1.180m	米庫	12.0
機関室の長さ	20.08m	冷蔵庫	計 29.1
肋骨心距 (中央部)	3.000m	野菜庫 14.4	肉庫 10.4
舷弧			ロビー 4.3
F.P.にて	1.600m	乗組員	
A.P.にて	1.000m	甲板部	
梁矢		船長—1 1航—1 2航—1	
上甲板	0.360m	3航—1 見習—1 甲板長—1	
船橋楼甲板以上	0.360m	船匠—1 甲板車手—1	
総噸数	5,798.96T	操舵手—5 甲板員—7	
純噸数	1,897.40T	計	20
載貨重量 (夏季)	7,838.6kt	機関部	
試運転成績			
吃水 (前部)	1.924m	(后部)	4.217m (平均) 3.071m
トリム (アフト)	2.293m	排水量	4,634kt
	速力 (kn)	出力(BHP)	回転数 (RPM) Cadm.
2/4	11.37	1,365	188.7 300
3/4	12.80	2,080	217.4 283
85%	13.20	2,233	225.6 289
4/4	13.86	2,700	238.1 276
			航海計器
			磁気羅針儀 1
			転輪 ” 1
			音響測深儀 1
			船尾測程儀 1
			レーダー 1式
			方向探知機 1式
			無線装置
			送信機 500W 短波送信機 1
			500W 中波 ” 1
			40W 非常用 ” 1
			受信機 短波 スーパーヘテロダイン式 1
			長中波 オートダイン式 1
			全波 スーパーヘテロダイン式 1

雲 洋 丸 (機 関 部)

主 機 URAGA-SULZER 7TAD48			海水冷却水ポンプ	140m <sup>3</sup> /h×20m×2
型式	堅型単働2サイクル, トランクピストン 無気噴射自己逆転過給機付ディーゼル機関1基		潤滑油ポンプ(主機付)	70m <sup>3</sup> /h×55m×1
	連続最大	常用	予備潤滑油ポンプ	70"×55"×1
BHP	2,800	2,380	潤滑油移送ポンプ	5"×25"×1
RPM	235	223	燃料供給ポンプ	1.5"×120"×2
燃料消費量 g/BHP/h	165		燃料油移動ポンプ	30"×30"×1
シリンダ数	7		同 上	15"×30"×1
シリンダ直径	480mm		燃料弁冷却清水ポンプ	5"×32"×2
ピストンストローク	700mm		消防兼雑用ポンプ	120/60"×30/60"×1
主機付回転装置	電動 5.5kw	570/1, 140RPM	ビルジポンプ	30"×35"×1
主機重量	約 87.1ton		ビルジ兼パラストポンプ	200/70"×20/60"×2
軸 系	直径mm×長さmm×数		サニタリーポンプ	10"×30"×1
クランク軸	320×6, 100×1		清水ポンプ	10"×30"×1
推力軸	主機付 330φ×1, 450×1		発電機用海水冷却ポンプ	30"×20"×1
中間軸	226×2, 812および5, 000×各1		油清浄機用サービスポンプ	2"×25"×2
推進軸	298×4, 270×1		給水ポンプ	5"×140"×2
プロペラ (板沢漁機工業KK製)			補助缶水強制循環ポンプ	3"×30"×2
型 式	エロフォイル断面 1体式		噴燃ポンプ(Weir type)	0.5"×140"×1
材 質	マンガング鋼製		同 上 (Motor driven)	0.5"×140"×1
直径×ピッチ	3,100mm×1,826mm		燃料油清浄機	1,500l/h×3
ボス径×長さ	620φ×600mm		潤滑油清浄機	1,000l/h×1
面積 全円	7.5476m <sup>2</sup>		補助缶用強圧送風機	100m <sup>3</sup> /min×80mmAq×1
展開	3.7190m <sup>2</sup>		機械室通風機	300m <sup>3</sup> /min×30mmAq×2
射影	3.4227m <sup>2</sup>		主機解放装置	吊上 電動 1.5IP 縦走行 手動
展開面積比	0.4927			
重 量	3.150ton			
補助缶(浦賀造船所製)			熱交換器	
型 式	乾熱室円缶(重油専焼)1基		清水冷却器 主機用	30m <sup>2</sup> ×2
寸 法	3,350mmφ×2,200mmL		発電機用	20"×1
受熱面積	106.5m <sup>2</sup>		潤滑油冷却器	35"×2
蒸気圧力×温度	10kg/cm <sup>2</sup> G×飽和		燃料弁用清水冷却器	4"×1
蒸発量×給水温度	3.7ton/h×90°C		主機用燃料油加熱器	2"×2
重量(本体)	14,450kg		清浄機用燃料油加熱器	3"×2
"(缶水)	11,100kg		" 潤滑油加熱器	2"×1
排気ガスエコノマイザー(川崎重工製)			補助缶用給水加熱器	4"×1
型 式	強制循環式排気ガス缶(ラumont)1基		" 燃料油加熱器	×2
寸 法	3,077×1,310×1,310mm		補助復水器	30"×1
受熱面積	43.3m <sup>2</sup>		ドレンクーラー	1"×1
蒸気圧力×温度	7kg/cm <sup>2</sup> G×飽和		諸タンク	
蒸発量×給水温度	400kg/h×60°C(経済出力にて)		主機用起動空気槽	2m <sup>3</sup> ×30atg×2
重量(本体)	3,380kg		発電機用空気槽	200l×30atg×1
発電機関係			C重油澄タンク	5m <sup>3</sup> ×2
主発電機	170kw×A.C. 445V×60φ2台		C重油常用タンク	5m <sup>3</sup> ×2
原 動 機	260BIP×600r.p.m ディーゼル機関2台		A重油澄タンク	3m <sup>3</sup> ×1
補機類			A重油常用タンク	3m <sup>3</sup> ×1
主空気圧縮機	2段圧縮式 60m <sup>3</sup> /h×30atg×2		潤滑油澄タンク	5m <sup>3</sup> ×1
同上原動機	主発電機機関 ×2		潤滑油貯蔵タンク	5m <sup>3</sup> ×1
補助空気圧縮機	2段圧縮式 9m <sup>3</sup> /h×30atg×1		雜	
同上原動機	4BIP×900RPMディーゼル機関×1		電動ボール盤	1.5kw×1
清水冷却水ポンプ	80m <sup>3</sup> /h×25m×1		電気溶接機	A.C. 10kw×1
			ガス切断機	1

# 新造船工事月報

(運輸省船舶局造船課)  
(昭和34年11月末現在)

## 造船所工事中船舶(鋼船)および建造実績

用途 造船所	貨物船 (貨客(含客船))	油槽船	漁船 (雑船)	輸出船	合計	34年1~11月 進水船(G T)	34年1~11月 竣工船(G T)
藤永田造船	2 20,700	—	—	—	2 20,700	1 8,600	1 8,600
函館下ッ	1 8,400	—	(雑1 30)	—	2 8,430	7 30,690	6 30,460
播磨造船	3 8,650	—	—	3 64,200	6 72,850	9 103,940	6 51,900
日立造船	—	—	(雑3 1,860)	2 18,700	5 20,560	7 42,580	5 31,850
日立造船	2 18,050	1 21,000	—	2 39,500	5 78,550	6 123,800	5 102,600
日立造船	1 4,950	—	—	1 4,950	2 9,900	4 10,900	4 7,850
林兼造	—	—	2 734	—	2 734	10 2,954	8 2,220
止浜造船	3 960	—	—	—	3 960	10 6,732	10 6,532
石川島重	1 6,200	—	(雑1 150)	3 35,900	5 42,250	5 45,980	9 61,525
飯川野重	—	1 29,400	—	3 53,920	4 63,320	7 99,230	2 10,230
呉金指造	1 10,100	—	—	2 55,200	3 65,300	8 129,730	9 144,130
三井造船	—	1 29,200	—	1 9,500	2 38,700	10 42,840	5 20,540
三井造船	—	—	5 (雑2 2,220 980)	1 700	8 3,900	23 11,228	20 9,318
三井造船	1 930	—	(雑1 58)	2 900	3 958	1 1,995	2 5,295
三井造船	5 2,788	1 280	—	—	1 930	4 5,490	3 4,520
三井造船	1 9,500	2 50,100	—	2 50,200	6 3,068	13 8,341	11 7,438
三井造船	—	—	—	5 98,500	5 109,800	5 77,356	6 99,556
三井造船	1 9,435	1 28,900	—	4 139,450	5 98,500	7 120,100	6 106,100
三井造船	3 41,450	—	—	—	6 177,785	9 200,730	12 255,700
三井造船	1 4,950	—	(雑3 1,590)	—	3 41,450	2 11,850	2 23,000
三井造船	—	—	4 1,316	—	4 6,540	4 5,705	2 735
三井造船	—	—	—	—	4 1,316	18 4,462	16 3,745
三井造船	—	—	—	2 43,600	2 43,600	3 74,600	3 83,800
三井造船	—	1 699	3 8,820	4 9,519	4 9,519	8 27,279	6 38,160
三井造船	2 18,300	—	(雑1 200)	1 10,700	4 29,200	4 32,000	3 18,000
三井造船	2 7,290	—	—	—	2 7,290	4 7,960	3 2,260
三井造船	—	—	—	3 104,890	3 104,890	6 84,233	6 137,333
三井造船	1 3,270	—	1 100	—	2 3,370	4 3,540	5 4,890
三井造船	1 1,999	—	2 (雑1 716 315)	—	4 3,030	11 7,302	10 7,003
三井造船	1 8,300	—	(雑1 115)	1 8,600	3 17,015	5 11,218	6 17,016
三井造船	2 1,997	—	—	—	2 1,997	8 10,576	7 9,708
三井造船	1 (貨客1 2,900 2,800)	—	—	2 20,300	4 26,000	7 88,950	8 114,850
三井造船	—	—	1 10,900	2 68,650	3 79,550	1 40,800	1 27,650
三井造船	2 (貨客2 7,495 2,720)	—	—	—	4 10,215	6 11,860	6 14,590
三井造船	—	—	—	—	—	3 3,684	3 3,684
三井造船	1 1,999	—	(雑1 220)	—	2 2,219	4 3,880	4 3,880
三井造船	3 4,060	—	(雑5 680)	75 6,405	83 11,145	19 10,904	19 12,520
三井造船	1 380	1 690	9 (雑1 768 29)	—	12 1,867	33 7,460	30 8,477
三井造船	—	—	—	4 63,300	4 63,300	18 51,702	17 43,720
三井造船	1 200	2 1,344	7 (雑1 752 60)	4 740	15 3,096	32 11,870	31 12,069
三井造船	43 (貨客4 15,922 297)	37 9,218	45 (雑53 6,419 1,577)	6 530	188 33,963	—	—
計	隻 G. T. 87 221,175 (貨客7 5,817)	隻 G. T. 48 170,813	隻 G. T. 79 32,745 (雑75 13,597)	隻 G. T. 131 899,335	隻 G. T. 427 1,343,500	海上自衛艦艇 隻 排水屯 10 14,150	—

起工船 82隻 156,211総屯(内100GT未満雑船12隻408GT省略)(昭和34年11月末までに報告のあったもの)

造船所	船番	船主	総屯数	主機	用途	起工年月日
播磨造船	519	共栄	7,250	D	貨	34-11-21
日立造船	3894	北九	8,750	"	"	11-20
日立造船	173	本	1,595	"	貨物船	11-4
新三陽	907	日富	2,900	"	貨物(セメント専用)船	11-20
新三陽	128	富	345	"	貨物	11-26
太吉	50	魚	395	"	"	11-8
浦田	125	壽	400	"	"	11-26
浦田	28	清	430	"	"	11-2
浦田	29	五	230	"	"	11-23
岸上	190	大	199	"	"	11-26
常石	33	四	280	"	"	11-14
常石	32	松	455	"	"	11-26
波止	86	明	250	不	明	11-17
波止	89	林	"	"	"	11-30

四三三昭芸浅日新本白	523	大三大岡大相富日秋喜末大	2,990	D	2,400	貨物船	34-11-11
林大	831	星菱同部阪賀山漁	25,100	"	15,500	(15次槽)船	11-17
新日市三幸岸白宇西白山鶴	1515	海海海清運茨漁	28,900	T	17,600	"	11-2
川藤田京	13	星菱同部阪賀山漁	120	D	160	"	11-8
金安太東	123	海海海清運茨漁	120	"	150	"	11-8
川杵	60	星菱同部阪賀山漁	25	"	150	"	11-22
金白	87	海海海清運茨漁	100	"	340	客漁船	11-14
川杵	303	星菱同部阪賀山漁	116	"	300	"	11-14
川杵	—	海海海清運茨漁	85	"	420	"	11-26
川杵	321~2	海海海清運茨漁	75x2隻	"	310	"	11-8
川杵	319	海海海清運茨漁	28	"	160	"	11-11
川杵	941	海海海清運茨漁	84	"	400	"	11-11
川杵	171	海海海清運茨漁	88	"	320	"	11-2
川杵	193, 195	海海海清運茨漁	88x2隻	"	310	"	"
川杵	196~7	海海海清運茨漁	83x2隻	"	各310	"	"
川杵	126~135	海海海清運茨漁	88x2隻	"	各310	"	11-11
川杵	3891	海海海清運茨漁	120x10隻	"	—	"	11-30
川杵	3889	海海海清運茨漁	500	"	—	"	11-26
川杵	1518	海海海清運茨漁	9,500	D	12,000	雜船	11-12
川杵	—	海海海清運茨漁	57,500	T	24,000	輪出	11-2
川杵	131	海海海清運茨漁	170	D	250	油	10-16
川杵	108	海海海清運茨漁	698	"	1,000	"	10-28
川杵	316	海海海清運茨漁	140	"	180	"	10-16
川杵	349	海海海清運茨漁	144	"	210	"	10-10
川杵	32	海海海清運茨漁	70	"	165	客漁船	10-22
川杵	315	海海海清運茨漁	85	"	650	"	10-16
川杵	93	海海海清運茨漁	140	"	320	船(底曳)	19-22
川杵	219	海海海清運茨漁	180	"	550	雜油	10-16
川杵	220	海海海清運茨漁	190	"	230	船槽	9-10
川杵	26	海海海清運茨漁	250	"	330	"	9-25
川杵	—	海海海清運茨漁	110x3隻	—	—	"	9-18
川杵	231	海海海清運茨漁	300	D	120	雜船	9-1, 17
川杵	168	海海海清運茨漁	300	—	—	"	9-2
川杵	27~30	海海海清運茨漁	100	—	—	"	9-18
川杵	511~2	海海海清運茨漁	250x4隻	—	—	"	9-12
川杵	513, 515	海海海清運茨漁	210x2隻	D	各320x2	輪出	9-30
			160x2隻	"	各320	"	9-21

進水船 73隻 138,058総屯 (竣工欄※印重複船2隻 3,808GTは省略した)

造船所	船番	船名	船主	総屯数	主機	用途	進水年月日
石川島重工業	785	まらつ	川崎汽船	6,200	D	貨物船	34-11-30
佐野鐵	170	九十九	日本郵船	5,900	"	"	11-30
新大昭和	296	九十九	旭野汽船	1,999	"	"	11-26
幸陽	11	九十九	野島汽船	1,000	"	"	11-5
竹原	11	九十九	野島汽船	230	"	"	11-22
竹原	127	九十九	野島汽船	430	"	"	11-2
竹原	130	九十九	野島汽船	350	"	"	11-23
竹原	85	九十九	野島汽船	310	"	"	11-15
竹原	347	九十九	野島汽船	380	"	"	11-5
竹原	50	九十九	野島汽船	200	"	"	11-30
竹原	108	九十九	野島汽船	300	"	"	11-20
竹原	27	九十九	野島汽船	199	"	"	11-20
竹原	187	九十九	野島汽船	230	"	"	"
竹原	108	九十九	野島汽船	350	"	"	11-15
竹原	39	九十九	野島汽船	438	"	"	11-10
竹原	50	九十九	野島汽船	290	"	"	11-14
竹原	125	九十九	野島汽船	200	"	"	11-2
竹原	312	九十九	野島汽船	930	"	"	"
竹原	235	九十九	野島汽船	21,000	"	油槽船	11-17
竹原	3862	九十九	野島汽船	999	"	"	11-5
竹原	165	九十九	野島汽船	410	"	"	11-8
竹原	170	九十九	野島汽船	2,800	2,700x2	漁客船	11-18
竹原	910	九十九	野島汽船	340	"	"	11-16
竹原	333	九十九	野島汽船	378	"	"	11-11
竹原	258	九十九	野島汽船	240	"	"	11-16
竹原	528	九十九	野島汽船	75x2隻	各	"	11-4
竹原	313~4	九十九	野島汽船	84	"	"	11-20
竹原	941	九十九	野島汽船	88	"	"	11-24
竹原	171	九十九	野島汽船	95x2隻	各	"	11-8
竹原	3887	九十九	野島汽船	680	—	雜船	11-21
竹原	14	九十九	野島汽船	100	D	600x2	船(底曳)
竹原	535	九十九	野島汽船	20	"	260	船(底曳)
竹原	41	九十九	野島汽船	26	"	60	給油





金白	指杵	造鉄	船工	341	勇第	喜浦	丸丸	田浦	中郷	謹漁	一協	240	D	650	漁	船(船)	34—	10—12
指杵	洋烟	造鉄	船工	307	1	若昭	丸丸	石昭	郷見	水水	協産	59	"	300	"	(旋網)	10—24	10—24
大前	川島	造鉄	船工	308	1	昭一	丸丸	黒昭	徳徳	組建	75	"	350	"	"	"	10—24	10—24
石渡	川島	造鉄	船工	189	21	昭一	丸丸	朝朝	日	業業	79	"	320	"	"	"	10—20	10—31
安花	川島	造鉄	船工	786	第	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	44	—	—	雜	船(渡)	"	10—20	10—20
金寺	川島	造鉄	船工	165	2	朝一	丸丸	朝朝	日	業業	150	—	—	"	"	"	10—1	10—1
白竹	川島	造鉄	船工	345	24~5	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	73	—	—	"	"	"	10—3	10—10
安渡	川島	造鉄	船工	309	協	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	44	—	—	"	"	"	10—8	10—13
鶴	川島	造鉄	船工	70	大	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	180	—	—	"	"	"	10—3	10—6
渡	川島	造鉄	船工	23	高	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	200	D	400	輸	出(貨客)	"	10—24	10—24
東	川島	造鉄	船工	588	第	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	450	"	500	貨	物船	"	9—15	9—15
	川島	造鉄	船工	164	八	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	23	—	180	雜	船(曳)	"	9—30	9—30
	川島	造鉄	船工	213	第	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	300	—	—	"	"	"	8—31	9—3
	川島	造鉄	船工	214	第	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	100	D	120	貨	物船	"	8—27	8—27
	川島	造鉄	船工	163	第	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	47	"	65	雜	船(給油)	"	8—8	8—15
	川島	造鉄	船工	242~3	第	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	300	—	—	"	"	"	8—25	8—25
	川島	造鉄	船工		第	朝一	丸丸	朝朝	日	建建	8×2隻	D	各	45	"	(作業)	8—15	8—15

国内船

新造船建造許可実績

昭和34年12月分 (運輸省船舶局造船課)

造船所	船(國)	主籍	用途	船級	G. T.	D. W.	航海速度	主機関	L×B×D×d(m)	竣工予定	許可日
浦賀船渠	東海	運	セント	NK	6,100	8,300	11.25	玉島 D 2,800	120.60×17.80×9.00	35-6-下	12-1
波止浜造船	松南	汽船	貨	"	2,500	3,600	12.0	阪神 D 2,100	86.90×13.40×7.05	35-5-下	12-11
鋼管・清水	報国	水産	冷運	—	1,280	1,300	11.75	新潟 D 1,800	65.00×11.50×5.30	35-4-末	12-23

輸出船

石川島重工	Flota Mercante del Estado (パラグアイ)	貨	LR	1,100	1,000	9.7	新潟 D 1,000	68.00×12.00×4.00×2.50	35-8-中	12-23
"	"	"	"	"	"	"	"	"	35-8-末	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	35-9-中	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	35-9-末	"
浦賀船渠	"	油	"	1,250	1,350	9.4	"	68.00×12.00×3.90×3.20	35-10-中	"
鋼管・清水	"	家畜	"	650	270	10.5	三井 D 350×2	73.00×10.20×3.40×1.80	35-9-中	"
"	General Shipping Co., Inc. (フィリピン)	貨	A B	1,600	930	15.0	" D 2,760	75.50×12.00×4.50×4.20	35-8-下	"

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お申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。

予約金概算 { 6カ月分 900円 (送料共) 1カ年分 1800円 }

予約者に限り本号は150円で精算し予約金切れの際はお知らせします。

運輸省船舶局監修  
造船海運総合技術雑誌

船の科学

昭和35年1月5日印刷 {昭和23年12月3日}  
昭和35年1月10日発行 {第三種郵便物認可}

禁転載 第13巻 第1号(No. 135)

定価 160円 (〒12円)

発行所 船舶技術協会

編集兼発行人 朝永信雄

東京都港区麻布筈町79  
振替口座東京 70438  
電話 青山 (40) 3994

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

# 漁船 冷凍船に 断熱効果 120%



軽い 燃えない

.....その他の特長.....

- ①湿気がついても材料自体が犯されず断熱効果が不变
- ②熱伝導率が低温に於て小さいこと
- ③施工が簡単であること

合成樹脂フィルムの被覆加工

新製品

## ミナフレックス-K

柴田ゴム工業株式会社

神戸市中央局区内

総代理店 日本漁網船具株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2-2 電(20)代1841

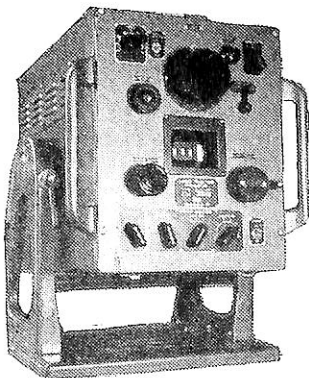
営業所 大阪・下関・戸畑・長崎・函館

自船の位置の確実な把握、直線航海のために！

# JRCロラン受信機

航海日数の短縮、燃料節約 JNA-101形

## 特徴



- ◎ 予備調整不必要  
従来の外国のものは、真空管特性変化のため計数に狂いを生じているときは回路の調整をやり直す必要があり、この予備調整箇所が十数箇所もあつて、取扱が面倒であります。  
JRC JNA-101形は、パルス計数のため、かような不便が少しもありません。
- ◎ 電源電圧が大きく変動しても作動は変わらない  
本機は電源電圧が±20%変化しても作動に何等の支障を来しません。
- ◎ 主要真空管は安定で寿命の長いMT (HARD TUBE) 管を使用してある。
- ◎ 補給便利  
総て国産部品を使用し、真空管をはじめ総ての部品が一般市場で入手出来ます。



東京都港区芝田村町1-7 茅3 森ビル  
(59) 9311 (10)・9321 (5)

大阪市北区堂島中1-22  
(43) 0656-9

## 日本無線



# スリーボンド



カタログ進呈

## 完全な密着!! 新しいパッキング剤

フランジ面へ塗布しただけで、完全なパッキングになり、その驚異的な密着力によって、洩れによるロスをなくすパッキング剤の革命児です。それに高度の耐油 耐熱 耐水 耐寒 耐化学性をもち、簡単な作業性は 技術の革新 コストダウン能率の向上に大きな役割をはたします。

姉妹品 ●金属になるプラスチック…… ●工業用強力接着剤

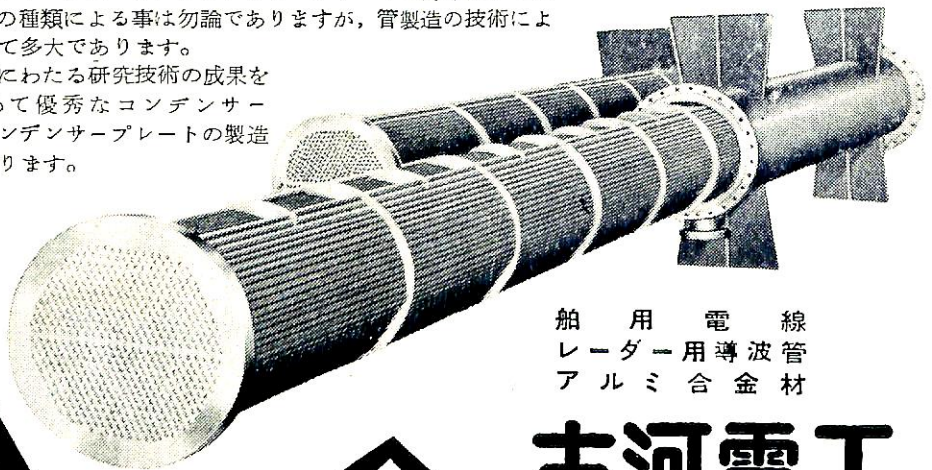
# スリーロイ スリーセメント

- 本社 東京都大田区糞谷町4-6 電話(74)0251
- 大阪営業所 大阪市北区綿屋町22 電話(36)6003
- 名古屋営業所 名古屋市昭和区円上町2-1 日研産業会館内 電話(88)0035
- 松山出張所 松山市榎町16 電話344
- 小倉出張所 小倉市豎町83 電話(5)8317

# 古河のエバーグラス (コンデンサーチューブ)(JIS第4種)

船舶用、火力発電用の各種機関、化学工業、石油工業等に広く使用されるコンデンサーチューブ、コンデンサープレートの寿命は、その使用する合金の種類による事は勿論であります。管製造の技術による事が極めて多大であります。

当社は多年にわたる研究技術の成果を基とし、極めて優秀なコンデンサーチューブ、コンデンサープレートの製造をいたしております。



船用電線  
レーダー用導波管  
アルミ合金材



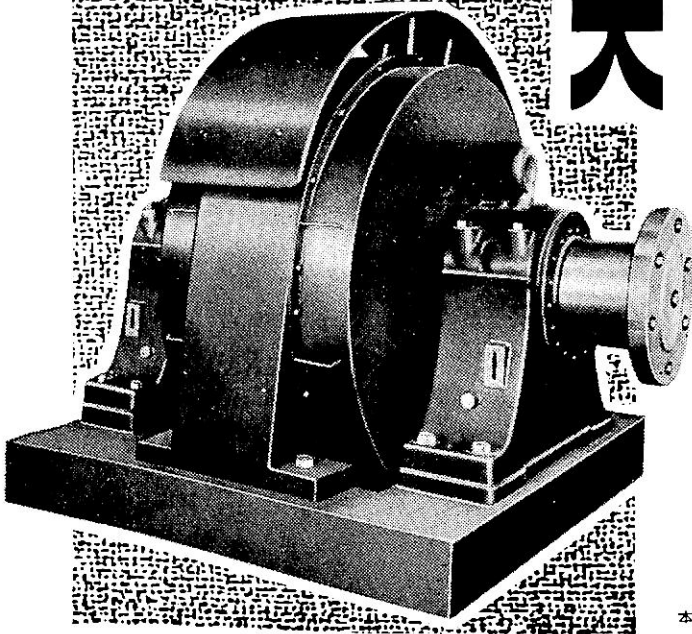
# 古河電工

本社 東京都千代田区丸の内2の14  
電話 東京211 局大代表 0811

古河の製品は「コーの栄々種しち

信用と技術

# 大洋発電機



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



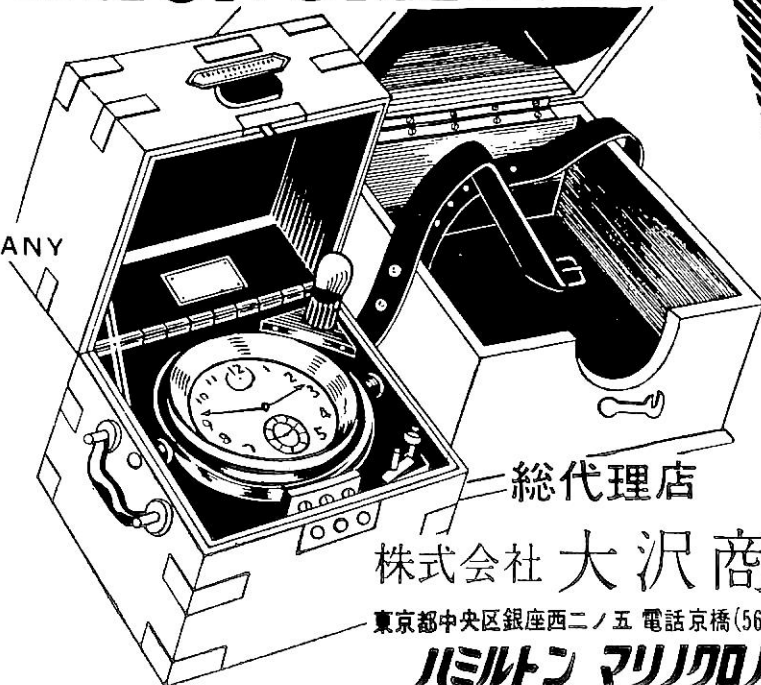
大洋電機株式会社

取締役社長 山田澤三

本 社 東京都千代田区神田錦町3の16  
電 話 東京(29) 5916 - 9  
工 場 岐阜県羽島郡笠松町如月町18  
電 話 笠松 2181 - 4  
出 張 所 下 関 札 幌 函 館

# HAMILTON MARINE CHRONOMETER

HAMILTON  
WATCH  
COMPANY

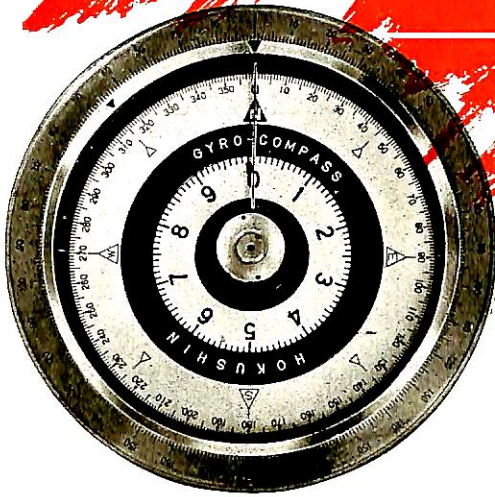


総代理店

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ー



# 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 神戸市生田区栄町通1住友ビル 電話(3)0429-7429  
小倉市茂野町2番地43小倉ステーションビル3階 電話小倉(5)2964  
支店 大阪市東区今橋4-1 三菱信託ビル 電話(23)2101-2102 名古屋市中区広小路通6-3 住友ビル 電話名古屋(23)2041  
広島市基町1(朝日ビル) 電話広島(4)3286-4137

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

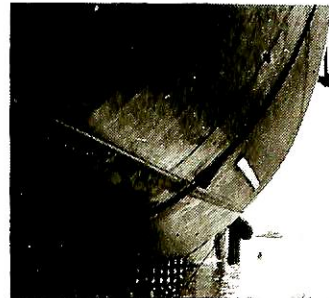
# ZAP-A

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)



亜鉛・アルミ合金陽極の  
ZAP-Aを使用中の船舶

## 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

東京都千代田区神田鍛冶町2の1  
東京建物神田ビル  
電話東京(29)代5071

地方売価  
一六〇円  
一六五円

東京都港区麻布筈町七九  
船船技術協会  
電話青山(40)三九九四番