

運輸省船舶局監修 造船海運綜合技術雜誌

昭和二十七年十月五日印刷 第五卷 第十號  
昭和二十七年十月十日發行 (毎月一回十日發行)  
昭和二十三年十二月三日 第三種郵便物認可  
昭和二十四年五月三十一日 運輸省特別取扱承認  
雑誌第一一五六號

# 船の科学

VOL.5 NO.10 OCT.1952



工事前

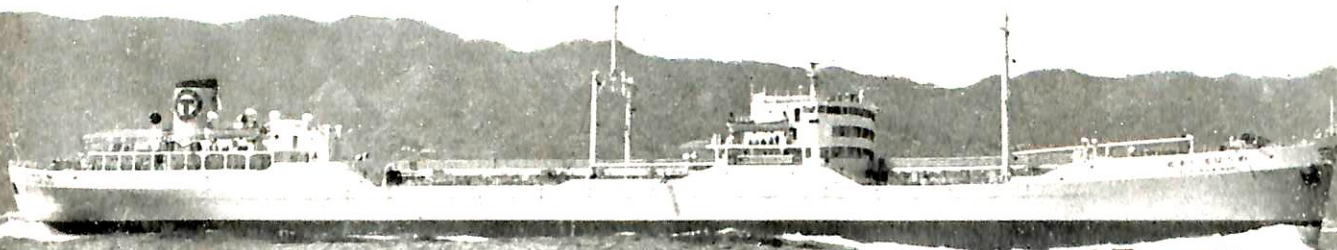
油槽船「かりほるにあ丸」

(14,530重量吨・17ノット)

日本油槽船株式会社

沈船引揚修理・船体引伸・ロイド船級取得工事

昭和27年9月5日完工日立造船・櫻島工場施工



## 日立造船株式会社

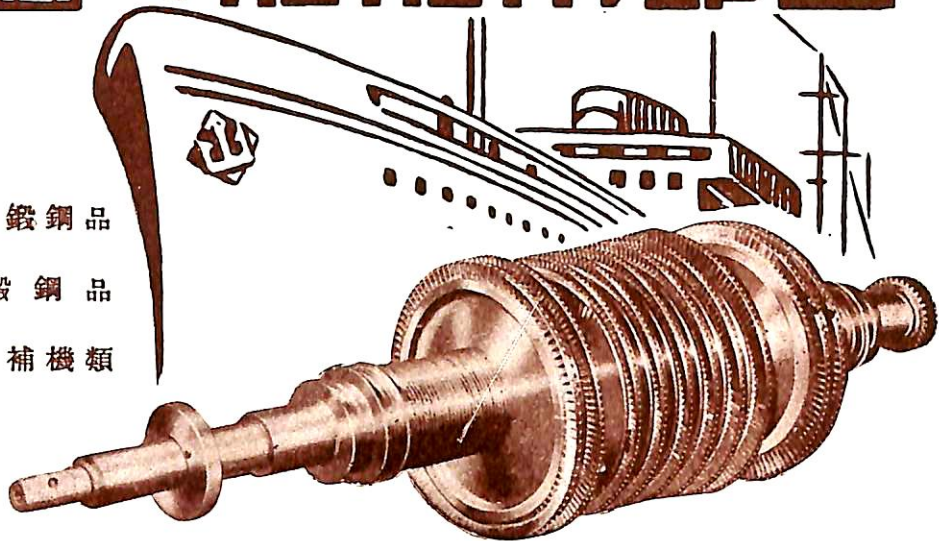
大阪市北区中之島2丁目25番地 電話 北浜(28) 8050~9・8200~9

船舶技術協会

# 10

# 日鋼の船舶用部品

船体用鑄鍛鋼品  
 主機用鍛鋼品  
 各種甲板補機類



東京都中央区銀座西1の5  
 支社 大阪市北区堂島中1の18  
 営業所 福岡市中島町・札幌市南一條

## 日本製鋼所

# 船舶用無線機



マ	ツ	ダ	無	線	電	信	装	置
マ	ツ	ダ	無	線	電	話	装	置
マ	ツ	ダ	無	線	方	位	測	機
マ	ツ	ダ	警	急	自	動	受	信
マ	ツ	ダ	精	密	ヘ	テ	ロ	ダ
マ	ツ	ダ	警	急	信	号	自	動
マ	ツ	ダ	陰	極	線	オ	シ	ロ
マ	ツ	ダ		船	内	指	令	装

東京芝浦電気株式会社

川崎市堀川町72

# HOW SATISFIED

# IS A SATISFIED CUSTOMER



顧客が他の清浄機の採用を躊躇し重ねてデラバルが注文されている事実は如何にこれが優秀であるかを証明して居ります。

世界中、どの船会社にとつても運航費を軽減する事は極めて重要な問題です。これを解決するため絶対にデラバルをお奨めします。

**SATISFIED CUSTOMER** は御採用に成つた品物が再び御入用の時は必ず又求めに来られるものです。

其れが本当に満足された顧客なのです。

世界各国間で 1951 年にデラバル VIB 油清浄機を採用された顧客の内

**60%**

以上が再度の御注文者です。これはデラバルが粗悪油の清浄に適して居り他の製品には見出せない特性を持っているからです。



日本 總代理店

## ガデリウス商會

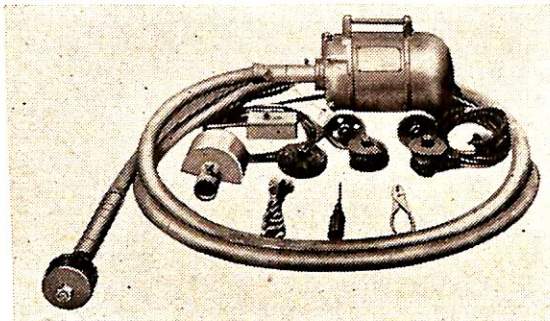
東京都港区芝公園七号地 S.K.F.ビル内 電話 芝(43)1847・1848番  
神戸市生田区海岸通一丁目神戸商工会議所内 電話 葦台(2)0163・2752番



株式  
会社  
本支  
社

# 造船業界に一大貢献!!

## 錆落とし作業には能率的な 大英式スクレーンマシンを!



DK-Z型交流 100V-110V 1/2 HP  
DK-H型交流 200V-220V 2 HP

— 製造直賣 —

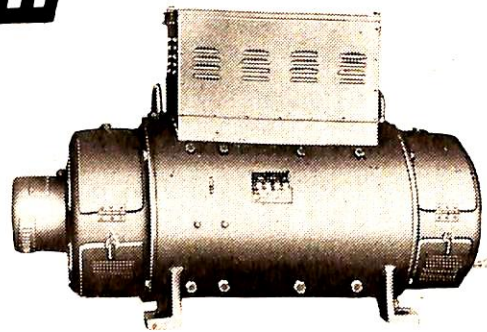
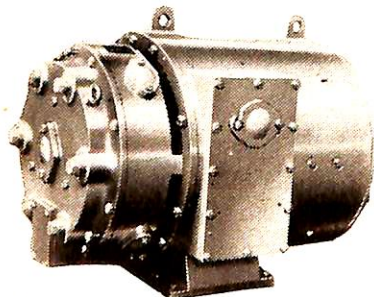
# 大英工業株式会社

本社及工場 東京都品川区西品川二ノ七五二  
電話 大崎(49)4834番



# 船用電気機器

直流(交流)電動機  
直流(交流)發電機  
電動通風機  
K D K 扇風機



電動發電機  
配電盤・起動器  
MA式自動電壓調整器

舊小穴製作所  
舊川北電気製作所

# 日本電気精器株式会社

(Nippon Electric Industry Co., Ltd.)

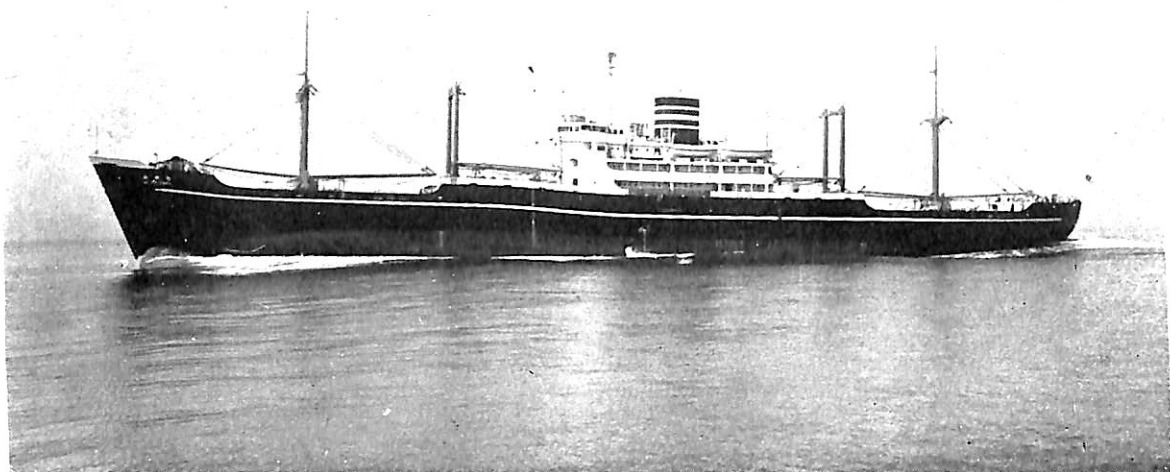
東京製造所  
營業部  
大阪製造所

東京都墨田區寺島町 3-3<sup>9</sup> 電話城東(78)2156-9・2150・0038  
大阪市城東區今福北 1-18 電話城東(33)4231-4



七次後期船 武庫春丸 (新日本汽船)

新三菱重工株式会社神戸造船所建造	起工 26-12-26	進水 27-7-12
竣工 27-9-18	全長 145.10m	垂線間長 134.00m
型深 11.40m	満載吃水 8.549m	排水量 15,405Kt
載貨重量 10,428Kt	貨物艙容積(ベール) 13,599m <sup>3</sup>	總噸數 7,816T
主機 新三菱重工製 單動2サイクル 10SD72型	ディーゼル機関1基	出力(定格)7,200HP
速力(公試最大) 19.03kn	(航海) 16Kn	旅客 6名
✕LMC, RMC, NK: NS*, MNS*, RMC*		船級LR: ✕100A1,
		(本船の詳細は 48 頁参照)



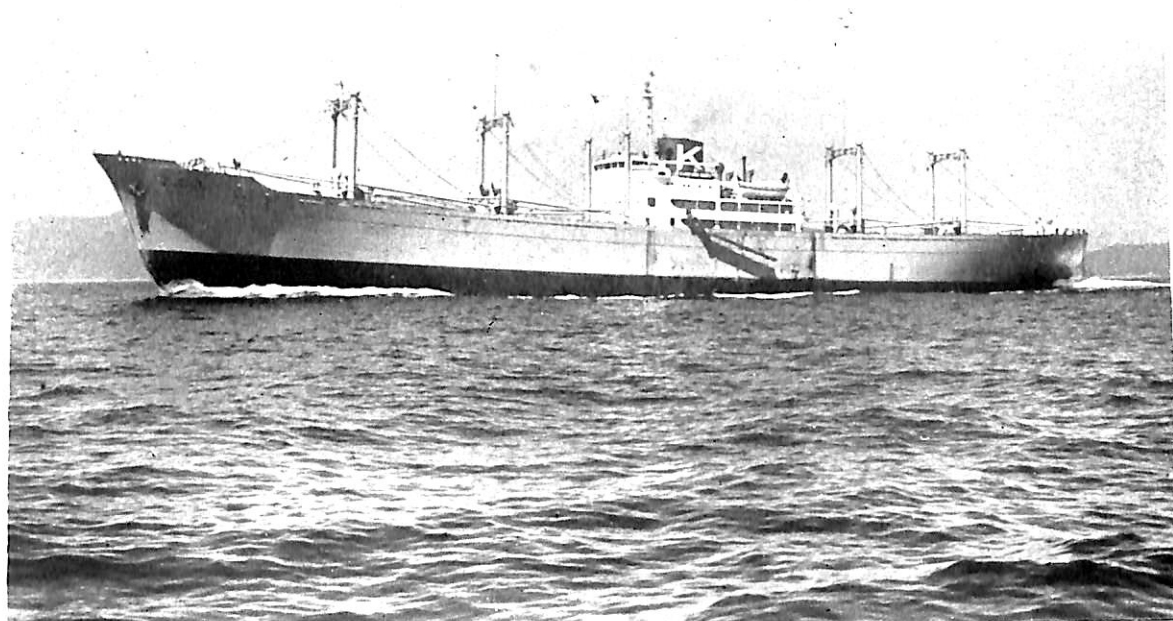
七次後期船 秋 田 丸 (日本郵船)

三菱日本重工業株式会社横濱造船所建造 起工 26-12-26 進水 27-7-18  
 竣工 27-9-10 全長 150.50m 垂線間長 140.00m 型幅 19.00m  
 型深 10.50m 満載吃水 8.410m 總噸數 7,599.35T 純噸數 4,395.62T  
 載貨重量 10,123.2Kt 貨物艙容積(ベール) 14,956.8m<sup>3</sup> (グレイン) 16,219.9m<sup>3</sup>  
 主機 横濱MAN D8Z 7<sup>2</sup>/<sub>12.5</sub> 型 1基 (2サイクル復働 8 筒) 出力(定格)8,500BHP(112 r.p.m.)  
 速力(最高) 19.639Kn. (9,507BHP, 118.8 r. p. m.) (満載航海) 16.0Kn 旅客 9 名  
 乗員(定員) 53 名 スペリレーダー, カーゴケアー装備 船級 AB:  $\times$ A1 $\oplus$ ,  
 $\times$ AMS, RMC NK: NS\*, MNS\*



油槽船 第二十六昌運丸 (上村海運)

有限会社福島造船鐵工所建造 起工 26-12-17 進水 27-5-19 竣工 27-7-15  
 全長 39.40m 垂線間長 36.50m 型幅 6.63m 型深 3.33m 満載吃水 3.03m  
 總噸數 260.50T 純噸數 139.64T 載貨重量 345Kt 載貨容積 369.781m<sup>3</sup>  
 主機 阪神ディーゼル(6汽筒)1基 出力 310BIP 速力(最大) 9.9Kn  
 (航海) 9.3Kn 船級 NK: NS\*, MNS\* (Coasting Service, Tanker oils-FP below 65°C)

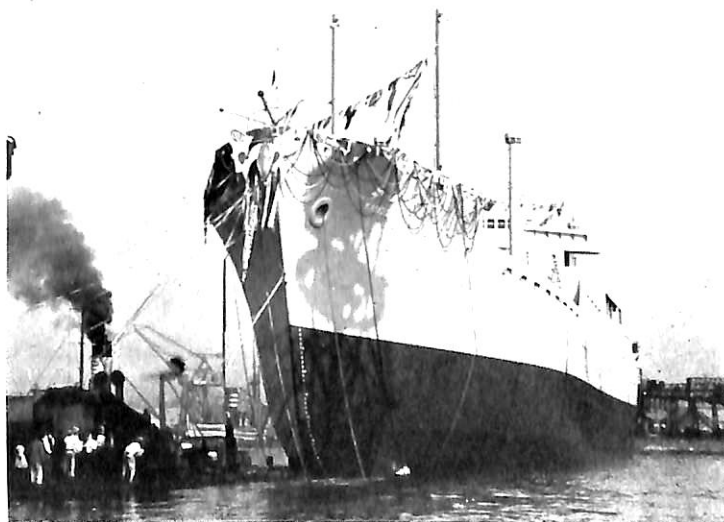


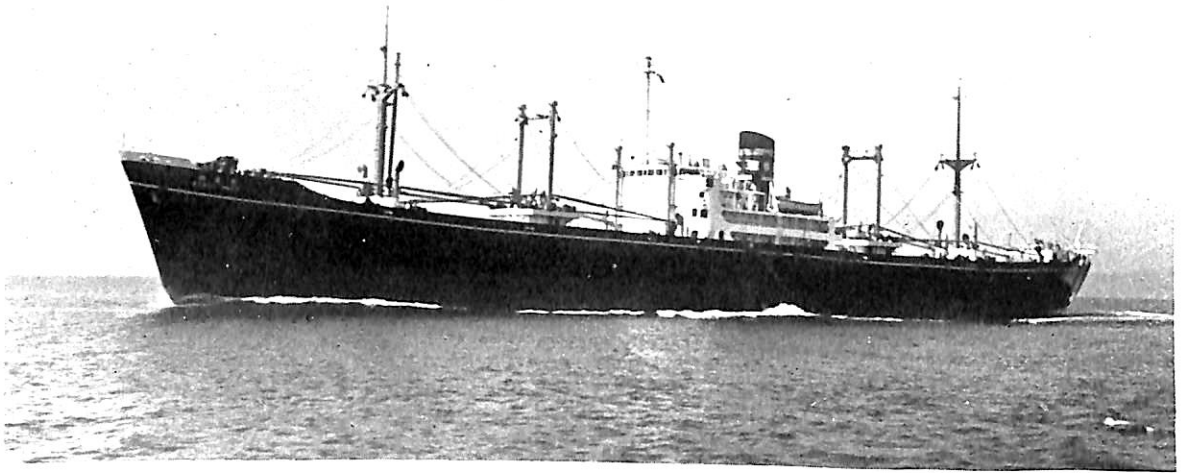
七次後期船 國川丸 (川崎汽船)

川崎重工業株式會社建造 起工 26-12-26 進水 27-5-27 竣工 27-8-25  
 全長 157.00m 垂線間長 145.00m 型幅 19.50m 型深 12.20m  
 總噸數 6,969.53T 純噸數 3,907.55T 載貨重量 10,842.75Kt 排水量 15,980Kt  
 貨物艙容積 (メーブル) 17,793m<sup>3</sup> (グレイン) 19,564m<sup>3</sup> 主機 川崎MANディーゼルD72P型  
 出力(定格) 7,800BHP (127RPM) 速力(公試最大) 19.781Kn (航海) 16.0Kn  
 船級 LR:  $\blacklozenge$ 100A1,  $\blacklozenge$ LMC, RMC, NK: NS\*, MNS\* 旅客 6名 乗組員 54名  
 (本船の詳細は 44 頁参照)

七次後期追加貨物船  
 加茂川丸  
 (東洋海運)

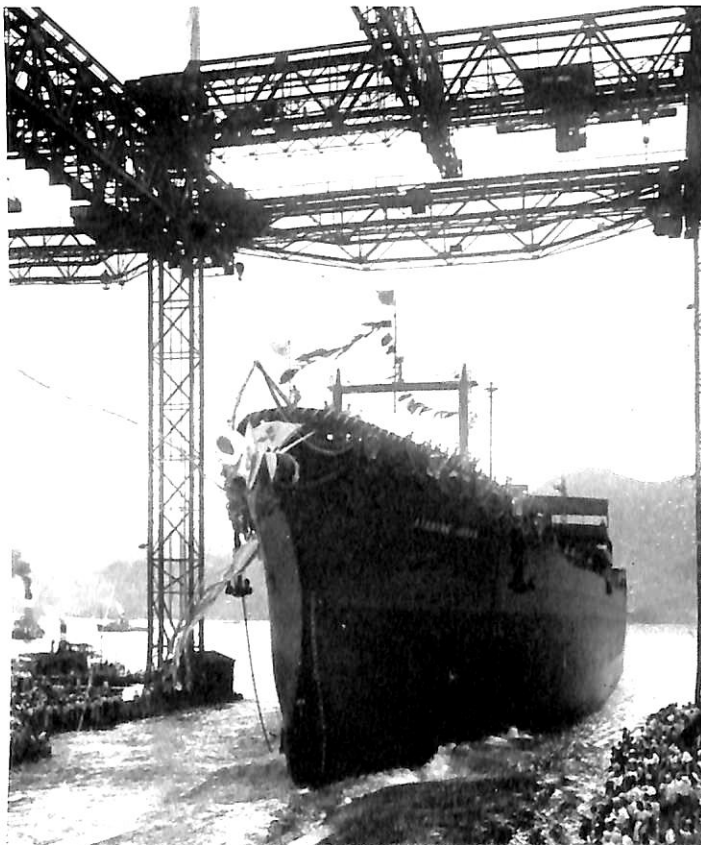
株式會社藤永田造船所建造  
 起工 27-2-28 進水 27-9-20  
 全長 142.047m 垂線間長 134.00m  
 型幅 18.40m 型深 10.40m  
 總噸數約 7,300T  
 載貨重量約 10,250Kt  
 貨物艙容積 (メーブル)約 15,140m<sup>3</sup>  
 主機 三井 B&W774-VTF-160  
 出力(定格) 6,450BHP  
 速力(試運轉)約 17.5Kn  
 (航海)約 14.75Kn  
 スペリーレーダー, ローラン,  
 旅客 2名 船級 LR, NK





七次後期追加 協 優 丸 (協立汽船)

日本钢管株式会社鶴見造船所建造 起工 27-2-27 進水 27-7-7 竣工 27-9-25 全長 153.19m  
 垂線間長 142.00m 型幅 19.30m 型深 12.40m 満載吃水 8.25m 總噸數 6,646.16T 純噸數 3,760.39T  
 載貨重量 10,661.6Kt 貨物艙容積(ペール)約 17,332m<sup>3</sup> 主機 石川島二段減速クロスコンパウンド衝動ター  
 ビン1基 出力(定格)6,000SHP 主罐 鶴見三胴水管罐2基 速力(最大)18.21Kn (航海)15Kn  
 船級 AB: ✱A1①, ✱AMS, NK: NS\*, MNS\* スペリーレーダー, スペリーローラン裝備



英國向油槽船

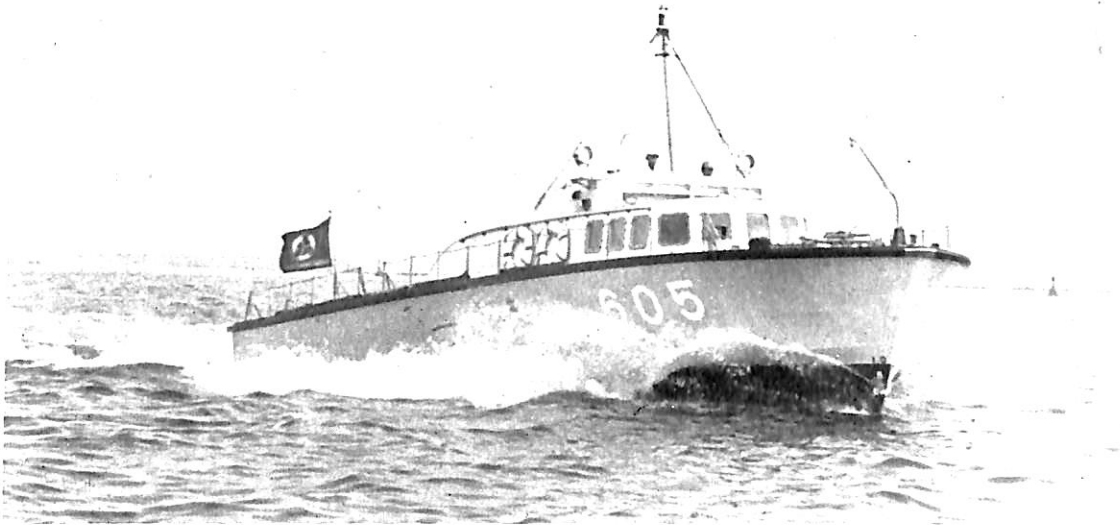
STANVAC JAPAN

(Standard Vacuum Transportation)  
 Co. Ltd. London

三菱造船株式会社長崎造船所建造

進水 27-9-6 全長 628'  
 垂線間長 600' 型幅 82'-6"  
 型深 42'-6" 總噸數約 17,650噸  
 載貨重量約 26,650 英屯  
 油艙容積約 36,400m<sup>3</sup>  
 主機 複汽筒クロスコンパウンド二段減速蒸  
 気タービン1基 出力(定格)12,500SHP  
 蒸氣壓力 835封度, 溫度 840°F  
 速力 満載試運転時 17kn  
 船級 AB: ✱A1① Oil Carrier" ✱AMS





**WORAYUTWICHAI** (タイ國水上警察鋼製巡視救難艇)

南國船舶株式會社建造

起工 27-4-23

最大幅 5.00m

主機 Gray Marine Diesel 64HN-9型 200HP 3基

(巡航) 約 13 ノット

甲板及上部構造は耐海水性アルミ合金使用

OMEGA FLYER Patrol 60S 型 (同型 2 隻輸出)

進水 27-8-19

深 2.30m

竣工 27-8-23

排水量約 25t

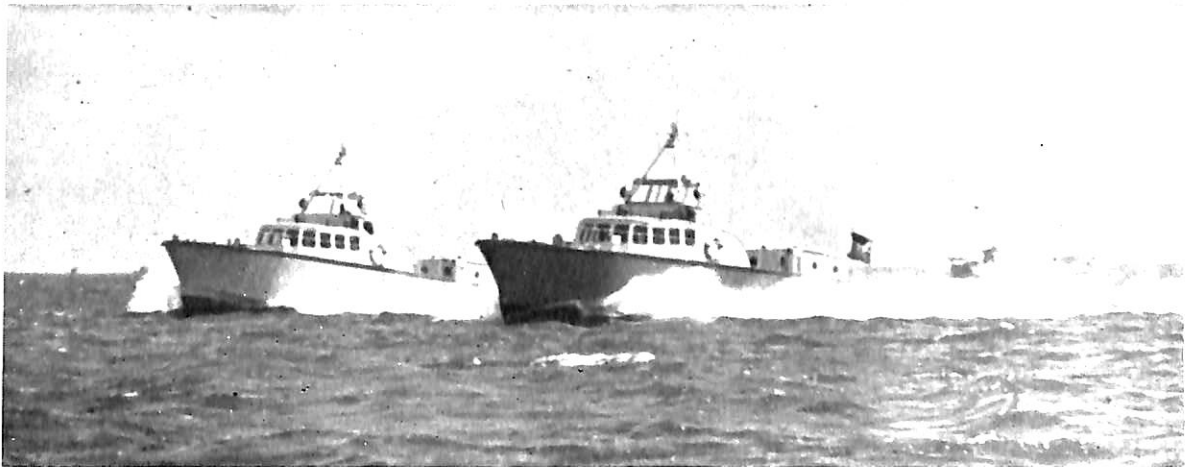
航続距離 480 浬

全長 18.00m

總噸數約 45T

速力 (最大) 約 18 ノット

30W無線電話裝備



**TULYARUX**

**TUMNONGRUXA**

(同上) OMEGA FLYER Patrol 50S 型 (同型 4 隻輸出)

起工 27-1-23

最大幅 4.50m

主機 同上 200HP 2基

裝備その他上に同じ

進水 27-3-16, 17

深 2.00m

速力 (最大) 約 16 ノット

竣工 27-3-20

排水量 16.5t

(巡航) 約 12 ノット

全長 15.50m

總噸數 35T

航続距離 400 浬



フランスの新造客船

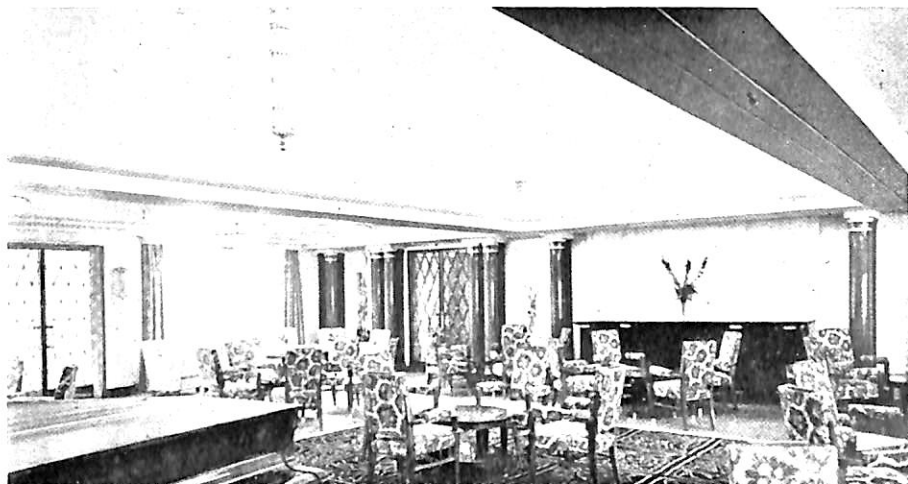
F L A N D R E

(Cie. Générale Transatlantique)

Ateliers et Chantiers de France, Dunkirk 建造 1951-10-31 進水 1952-8 竣工  
 全長 131.91m 垂線間長 173.23m 型幅 24.40m 型深 (遊歩甲板迄) 17.10m  
 吃水 8.00m 総噸數 20,500T 排水量 20,300t 載貨重量 2,800Kt  
 主機 Rateau Chantiers de Bretagne 型齒車タービン2基 出力 (定格) 36,000SIP  
 (180 RPM), (最大) 44,000SIP 汽缸 La Mont 重油焚4罐 蒸汽温度 905°F  
 速力 (定格) 23Kn 旅客 Luxe & demi-luxe 14名, 1st. Class 389名, cabin 285名  
 tourist 97名 (39頁参照)

(本寫眞は New York の Mr. Alan B. Dietsch より提供のもの)

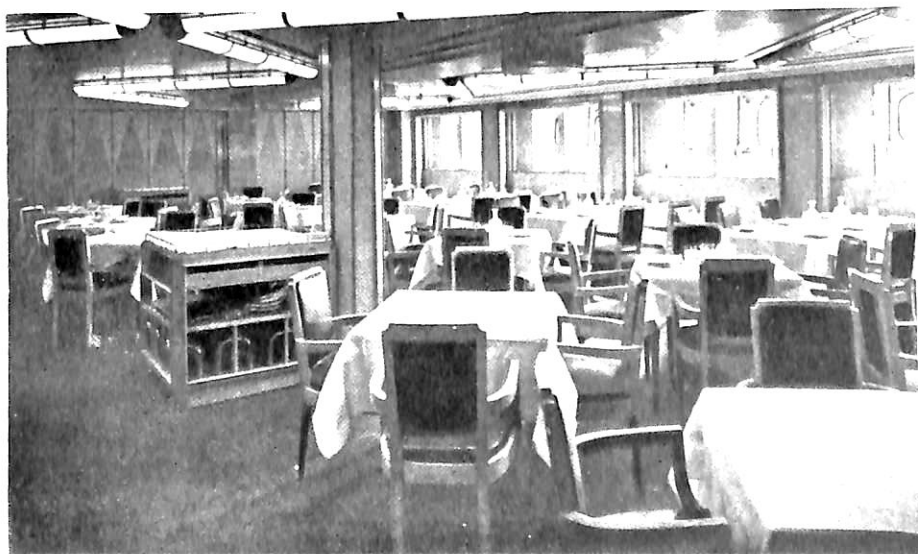
DECORATION OF THE FLANDRE



First Class "Salon"

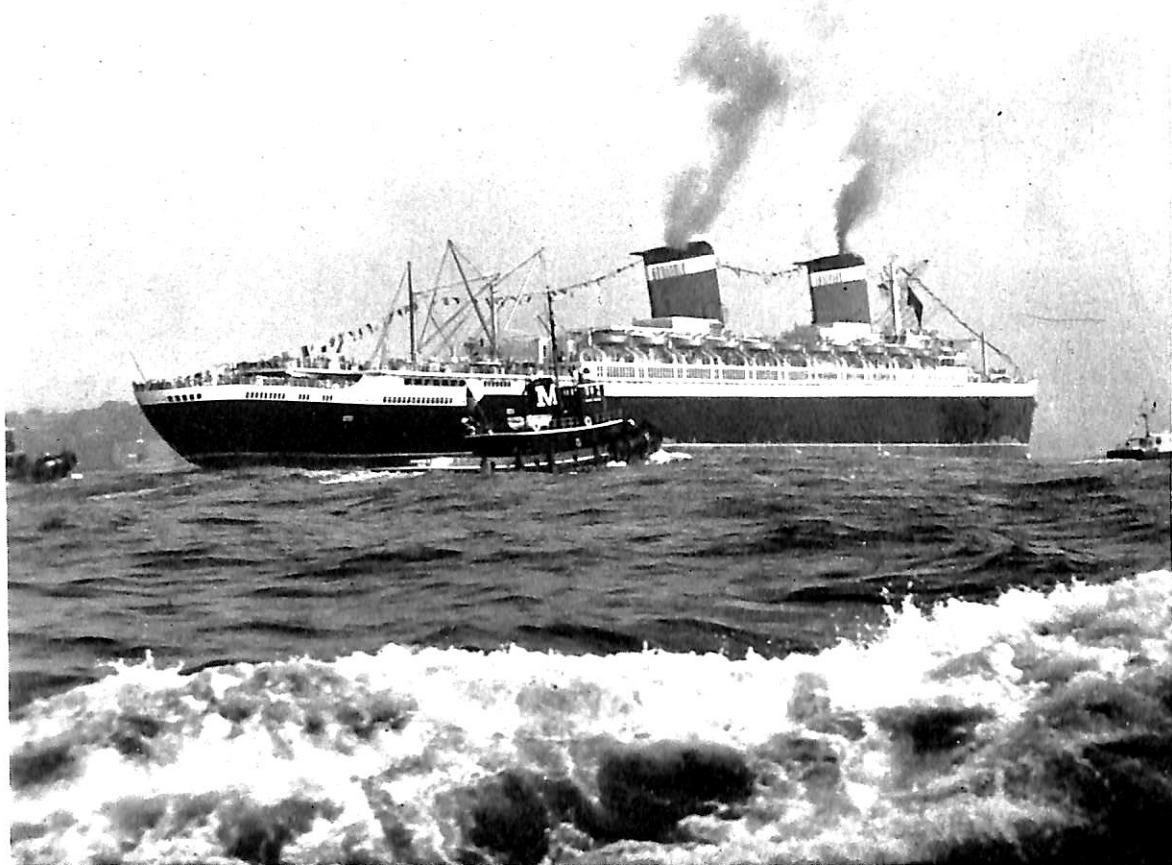


First Class "Smoking Room"



Cabin Class "Dining Room"

# 外 國 新 造 船



## S. S. UNITED STATES

Owner: United States Lines (with the cooperation of the U. S. M. A.)

Builder: Newport News Shipbuilding & Dry Dock Co.

Designer: Gibbs & Cox Inc. (1945-7 設計開始, 1948-12-入札)

1950-2-8 起工	1951-6-23 進水	1952-5-14 建造所試運轉
1952-6-9 引渡試運轉	1952-6-21 引渡	總工費 7 千万弗 全長 990 呎
型幅 (最大) 101 呎 6 吋	深 (上樁頂部迄) 122 呎	(前部煙突頂部迄) 175 呎
甲板數 12 層	總噸數 52,000T	純噸數 26,000T
冷藏貨物艙 48,000 立方呎	主機 蒸氣タービン 4 基 4 軸	全貨物容積 148,000 立方呎
出力 (推定) 約 20 万馬力		
速力 (定格) 30Kn	處女航海 (27-7-3)	紐育-サザンプトン間 (2,902 哩) の東航
平均速力 35.59Kn	(Queen Mary 號の記録 31.69Kn を破る)	西航の平均速力 34.51Kn
旅客全員 2,000 名	乗組全員 1,000 名	軍隊輸送能力約 14,000 名

(本寫眞は Mr. Alan B. Dietsch 提供)



# 船舶用電線

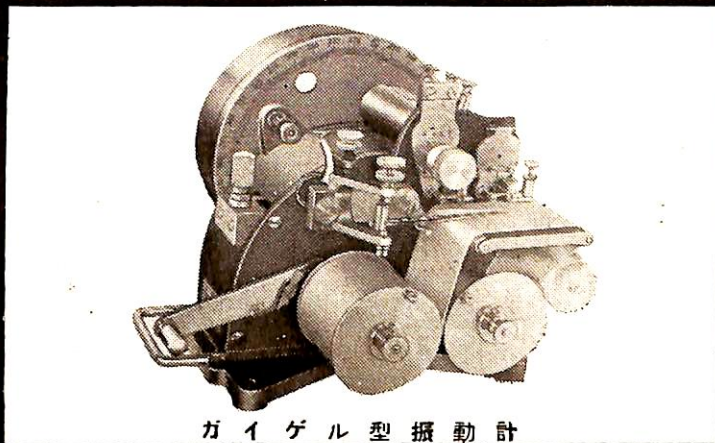
電線ケーブル全般  
井ケタロイ工具  
熔接棒 芯線

## 住友電気工業株式会社

大阪・東京  
名古屋・福岡



材料試験機  
動釣合試験機  
振動計  
電子顕微鏡  
ねじ造盤



ガイゲル型振動計

## 株式会社 明石製作所

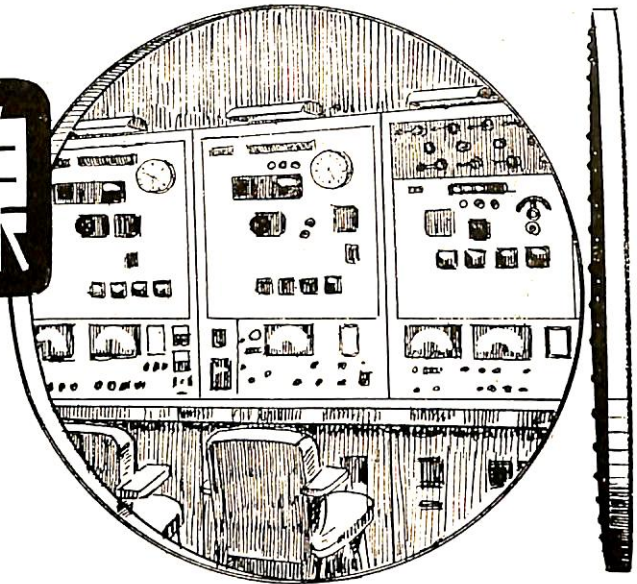
本社・工場 東京都品川区東品川五丁目一  
電話 大崎 (49) 8146 (代表) 8147・8148

大阪出張所 大阪市北区絹笠町五〇 堂ビル 六一四号  
電話 堀川 (35) 0951・1820・6650

最新方式の.....

# 船舶無線

御希望の方に！  
「ラック型船舶  
無線装置について」の  
パンフレットを御郵送  
申し上げます。



## 日本電気株式會社

東京都港区芝三田 四国町貳番地

# FUSARC AUTOMATIC WELDER

英國フューズ・アーク會社製

自動熔接機

“MARINE,” TYPE DECK WELDER

日本總代理店

ANDREW WEIR & CO.(JAPAN) LTD.

東京都千代田区丸ノ内三菱仲八号館

TEL. (27)0871-6・8391-2

大阪市東区平野町5丁目13.マーカントイル銀行ビル3階

TEL. 北浜 (23)5491・7030

近代的造船所ノ必需品.....自動熔接機ハ

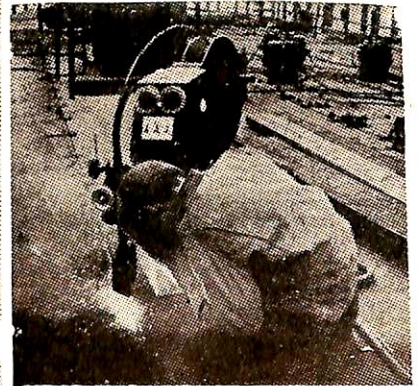
英國FUSARC社製

## “MARINE TYPE” 自動熔接機

我國造船業ニ最モ適シ. 世界的優秀ナル性能ヲ誇ル

—取扱販売會社—

日商株式會社 昭光商事株式會社



# 船の科学

10 月 号

VOL.5 NO.10 1952

船舶技術協会

## 目 次

新造船写真集 No.48 .....	3	高速貨物船武庫春丸について (新三菱重工業神戸造船所造船設計部) .....	48
フランス新造客船 Flandre 号 .....	8,39	T2タンカー日精丸の補強工事 (日立造船株式会社設計部) .....	51
S.S.United States 号 .....	10	最近の世界の軍艦(2)米国海軍の現勢力(深谷 甫) .....	53
船用機械の解説No.9 .....	15	T2タンカーの補強について(Robert W.Morrell) .....	59
川崎重工業製ディーゼル機関(その二)		浪人の寝言 .....	67
SKF Oil-injection Couplings .....	22,25	船舶統計調査(二)(運輸省海運調整部調査課) .....	70
表面粗度計 Profilometer について(吉田正堂) .....	30,38	新造船工事月報 .....	74
一般配置図(折込み)国川丸 武庫春丸 .....	33		
9月のニュース解説(米田 博) .....	41		
高速貨物船国川丸について(川崎重工業造船設計部) .....	44		

FIWCC

傳統を誇る

藤倉の

# 船用電線

本社及 東京都江東区深川平久町一ノ四  
 深川工場  
 富士工場 静岡県富士郡富士根村字小泉  
 名古屋出張所 名古屋市中区和泉町一ノ二  
 大阪出張所 大阪市北区伊勢町二九ノ一  
 九州出張所 福岡市上市小路十二大博通り

駐在員 札幌・仙台

# 藤倉電線株式会社

製 一般普通鋼鋼材  
 造 各種鋼管  
 種  
 目 造船用厚鋼板



# 株式 尼崎製鋼所

取締役社長 平岡富治

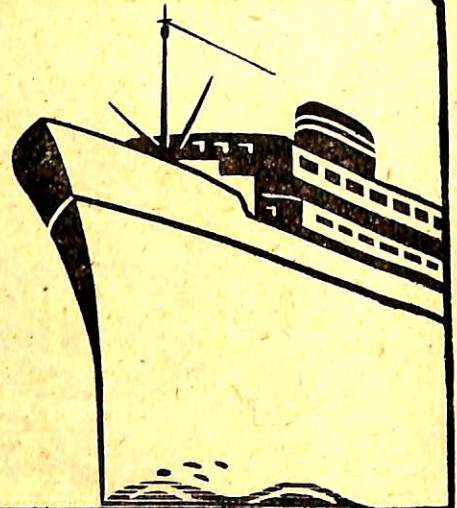
本社 尼崎市中浜新田 電話尼崎 3310~3019  
 東京事務所 東京・丸ノ内丸ビル681 電話和田倉4060・4061



## 技術ヲ誇ル

### 營業品目

各種船舶の新造並修理  
 各種ボイラー・内燃機関  
 蒸気タービン・陸用船舶用  
 補機類・化学機械・鉱山機械  
 土木運搬機械・橋梁・鉄骨  
 鉄塔・水圧鉄管・電気諸機械



# 川崎重工業株式会社

本社 神戸市生田区東川崎町2ノ14 (電) 湊川 7531  
 東京支店 東京都港区芝田村町1丁目1ノ1 日比谷ビル  
 (電) 銀座(57) 538, 1083, 1672, 4402, 5304, 7045



# 船舶機械の解説

(No. 9)

中谷勝紀

## 川崎重工業株式会社製ディーゼル機関について (二)

### 4 DZ 型機関の構造 (続)

#### (4) 連接桿

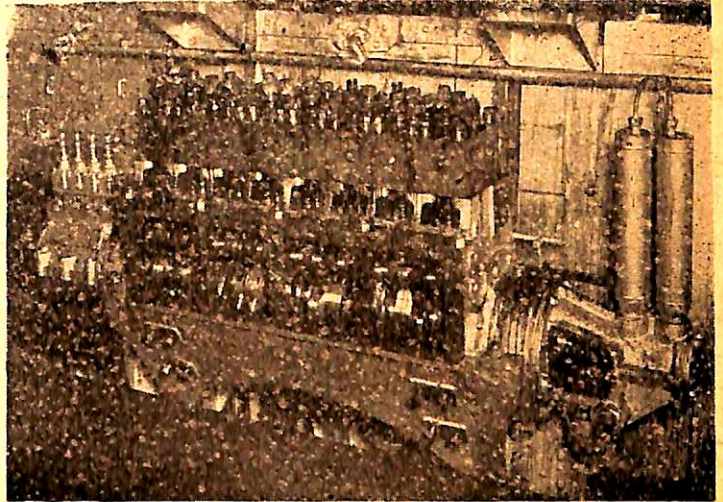
連接桿は鍛鋼製で上部クロス・ヘッド・ピン軸受部及びクランク・ピン軸受部鍛鋼製でこれに良質のホワイト・メタルを鑄込んでいる。

#### (5) クランク軸

クランク軸は鍛鋼製半組立式でクランク・アームとクランク・ピンを一体に鍛造し、これに軸径を焼嵌している。

#### (6) 燃料ポンプと噴油弁

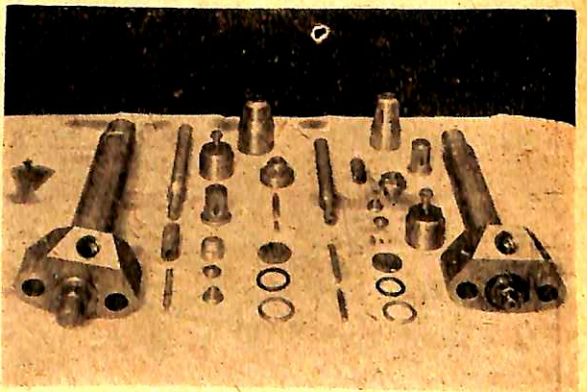
各シリンダに対し別々の燃料ポンプを備



第 12 図 燃料ポンプ

え、第 12 図に示すように、これを機関の操縦側に集めている。各ポンプは吸入弁、吐出弁、溢弁を備え噴油の調整は溢弁の開閉を調節して行っている。

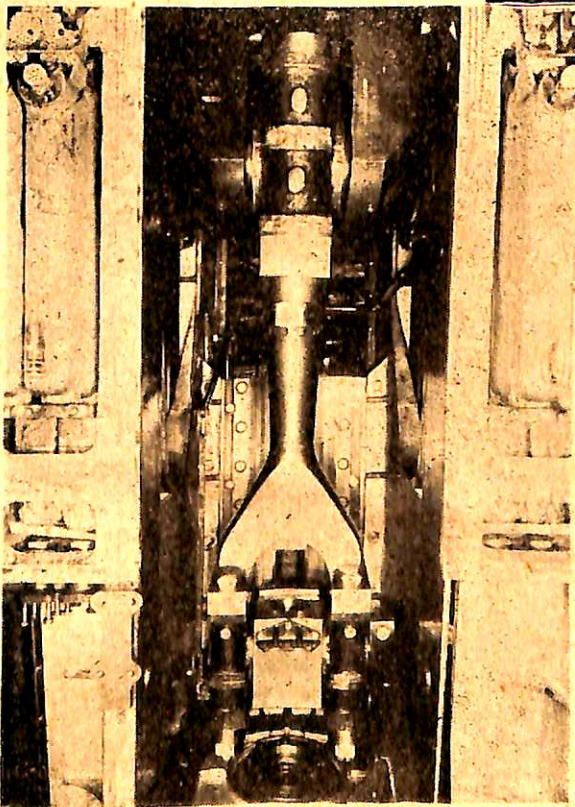
第 13 図は噴油弁を示し、上部シリンダ・カバーに 1 箇、下部シリンダ・カバーに 2 箇備え、多孔式自動噴射弁であつて清水で冷却している。



第 13 図 噴油弁

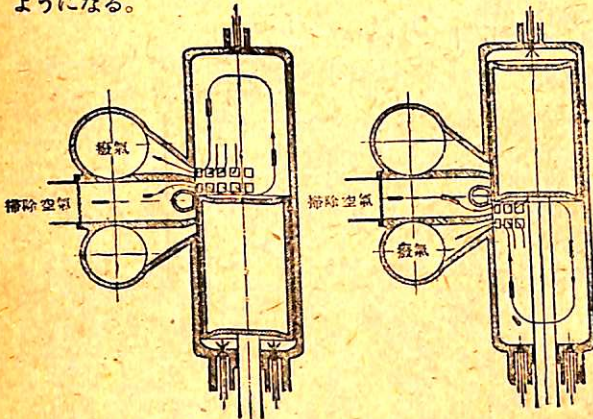
#### (7) 掃除空気方式と掃除空気ポンプ

2 サイクル MAN 型機関の特色はスカベンジ方式



第 11 図 連接桿

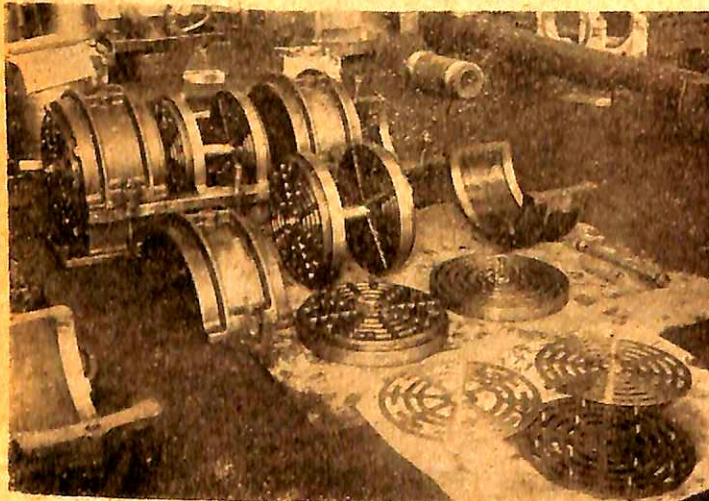
の有効簡単な点であらう。14はシリンダの断面で掃除方法を示したもので、掃除空気の入口は中央に上部用、下部用各一列がシリンダの背面にあつて、その上下に上下シリンダの排気孔が配置されている。なほ気流の方向を示すためにシリンダの横断面で示すと第15図のようになる。



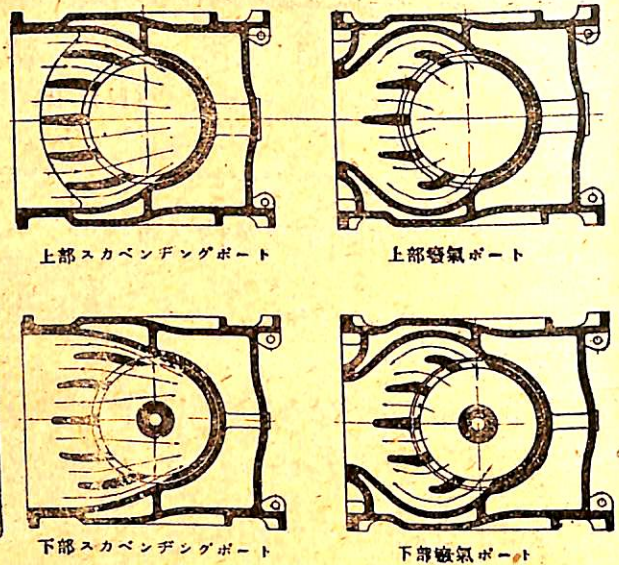
第14図 ループ・スカベンジング

一般に復効機関の下部シリンダはピストン・ロッドが貫通しているため、燃焼状態も悪く掃除も完全に行いにくいのであるが、MAN型は充分なる実験と経験によつて克服しているのはこのループ式ポート・スカベンジングの賜であらう。

掃除ポンプには串型ピストン掃除ポンプとルーツ型掃除ポンプとがある。神川丸主機関には串型ピストン掃除ポンプを直結している(第4図参照)。これは単クランク式で空気弁はシリンダの両側に設置して開放を容易にしている。第16は掃除空気ポンプのシリンダを示し鋳鉄製でピストンは錳鋼製を用い、第17図は特殊鋼板製



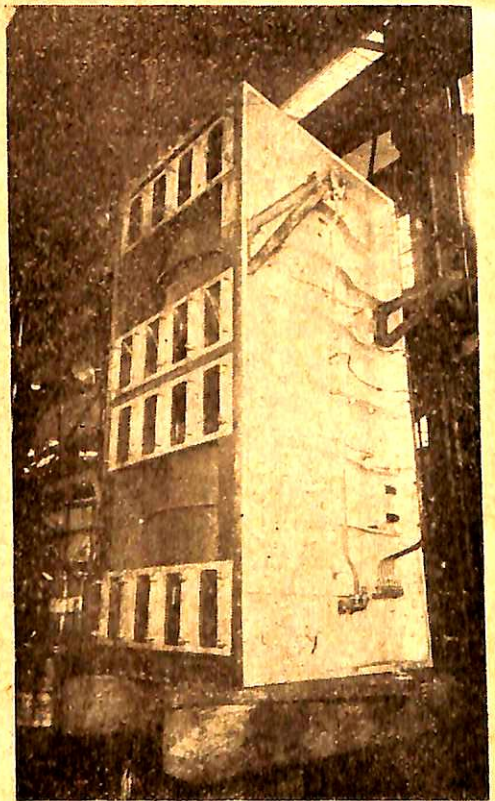
第17図 掃除空気ポンプ・シリンダ



第15図 掃除気流の流れる状態

のヘルピガー型の空気弁を示しシリンダの側壁に装備している。

単クランク・ピストン型掃除ポンプは最も簡単で信頼性があるが、掃除に脈動が生じ各シリンダへの掃気量に差が出来るると云う欠点がある。



第16図 掃除空気ポンプ用空気弁

あつた。神川丸主機関では掃除空気管内に Resonator を挿入して空気の脈動を半減し 実質的にこの欠点を除去している。

聖邦丸の主機関には直結ルーツ型掃除ポンプを装備している(第2図参照)。これは鯨工船日新丸の主機関に装備しているものと同型で、後部フライ・ホイール上部に附着しクランク軸から振れ棒緩衝接手を経て歯車で駆動し、各シリンダ共均等な掃気量で得られ、効率もよく機械効率 84.1% を得ている。

ルーツ・フロアーの場合は後部に2組装備し、フロアー・ケーシングは鋳鉄製で、羽根は鋼板溶接製である。

クランク軸から振れ棒緩衝接手を経て歯車で約4倍半に増速駆動され、逆転時の空気弁切換装置を備えている。

(8) 操縦装置

第18図は操縦装置を示している。起動弁は起動空気により作動し、起動空気管内の圧力がシリンダ内の圧力より高いときのみを開くようになっている。

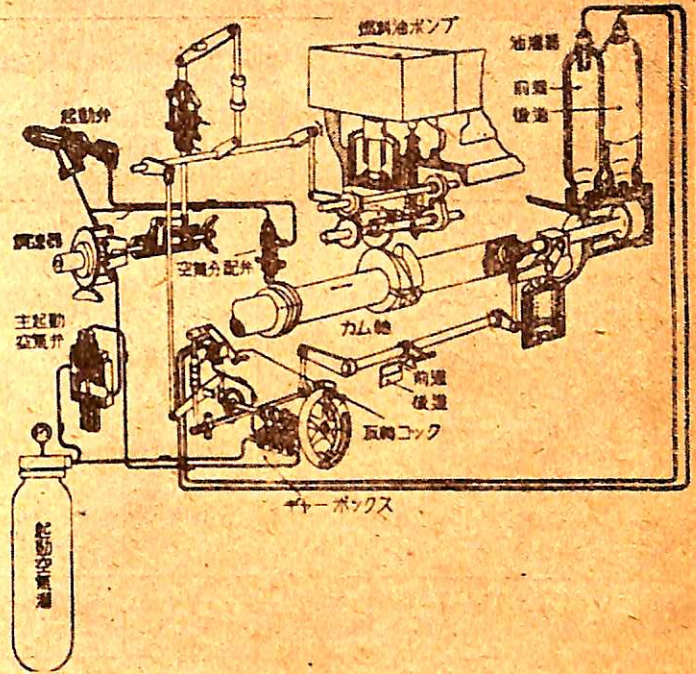
逆転装置は高圧空気による油圧によりピストンを移転し、これに伴いカム軸を前進又は後進に移動する方式である。

(9) 試運転成績表

いま神川丸主機関 D7 Z 72/120 P型と、聖邦丸主機関 D8 Z 72/120 R型との陸上試運転の成績を示すと次のようで何れも優秀な成績を示している。

(10) 使用資材

D7 Z72/120 P型 7,500馬力機関の主要資材をあげると鋳鉄256屯、鍛鋼132屯、鋳鋼40屯、鋼板21屯、型钢3



第18図 操縦装置線図

屯、鋼管3.2屯、非鉄金属6.4屯、肌焼鋼 770疋、不銹鋼 400疋、マンガン鋼160疋、シリコンマンガン鋼 165疋、ニッケルクロム鋼20疋等となつている。

また D8 Z72/120 R型 8,000馬力機関の主要資材は鋳鉄275屯、鍛鋼160屯、鋳鋼43屯、鋼板28屯、型钢4屯、鋼管3.7屯、非鉄金属8.3屯、肌焼鋼350疋、不銹鋼460疋、マンガン鋼170疋、シリコンマンガン鋼190疋、ニッケルクロム鋼25疋等となつている。(この項で川崎 MANチヤール機関を終る)

# シャープレス 油清浄機

Purifier-Clarifier Equipment

ディーゼル油清浄機

タービン油清浄機

潤滑油清浄機

各種

◎世界最初(1929年)のボイラー油使用船

M.S "British Justice" 以来ボイラー油清浄には20年の経験を持つシャープレス

米國シャープレスコーポレーション

日本總代理店

## 巴工業 K.K

船舶用として納入台数 100 台突破、大阪商船あたらす丸あんです丸にて大成果を挙ぐ

本社 東京都中央区銀座1丁目6番地(管川ビル) 電話 京橋(56) 代表 8681~8685  
出張所 神戸市生田区京町79番地(日本ビル内) 電話 舞合(2) 288



神川丸主機関陸上運轉成績表

使用燃料油：A重油，発熱量 10,030Kcal/kg

施行場所：川崎重工業株式会社

施行日時：1951—8—7

負 荷 率			1/4	1/2	3/4	4/4	15%過負荷
計 測 時 間			30分	30分	30分	4時間	15分
操 縦 ハ ン ド ル 指 標			36.5	52.5	67.5	91.5	106.5
回 転 数			77.0	97.7	111.6	122.8	128.0
平均図示圧力 上部/下部	kg/cm <sup>2</sup>		2.81/2.51	3.95/3.52	4.78/4.16	5.54/4.99	6.17/5.44
爆発最高圧力 上部/下部	kg/cm <sup>2</sup>		42.5/42.6	45.7/45	46.5/45	47.7/44.9	47.4/44.3
図 示 馬 力 上 部 / 下 部			1642/1271	2931/2266.5	4049.5/3053	5169.5/4029.7	6000/4577
図 示 馬 力 合 計			2913	5197.5	7102.5	9199.2	10571
掃気ポンプ図示馬力合計			153.7	324.7	469.5	629.3	677.1
軸 馬 力			1864	3742	5615	7496.2	8565
機 械 効 率	%		64	72	78.8	81.5	81
燃 料 消 費 量	每 時	kg/hr	354	668	963	1263.7	1452
	每 時 每 軸 馬 力	g/BHp/hr	198.9	178.4	171.5	168.6	169.5
	發熱量 10,000 Kcal/kg	每時每軸馬力 g/BHp/hr	190.5	179	172	169.1	170
	每時每図示馬力	g/IHp/hr	121.8	129	136	137.8	137.7
圧 力	シリンダー冷却水	kg/cm <sup>2</sup>	1.65	1.75	1.8	1.93	2.05
	ピストン冷却水	kg/cm <sup>2</sup>	1.85	1.95	2.0	2.18	2.30
	潤滑油 濾器前/濾器後	kg/cm <sup>2</sup>	2.85/2.8	2.9/2.9	2.85/2.8	2.83/2.77	2.95/2.9
	掃 気	kg/cm <sup>2</sup>	0.07	0.11	0.145	0.17	0.17
排 気 圧 力 上 部 / 下 部	mm		135/110	235/200	340/280	461/384	515/430
温 度	シリンダー冷却水 入口/出口	°C	26.5/28.8	28.5/35.1	30/38.8	30.9/44.1	31.5/44.8
	ピストン冷却水 入口/出口	°C	26.5/32.2	28.5/40.5	30/46.1	30.9/49.8	31.5/50.1
	潤滑油 入口/出口	°C	35.5/30.0	36/30.5	37.5/31	41.5/36.7	44.5/39.5
	燃料 上部/下部	°C	28.3/28.3	30.5/31	32/32.5	34.2/34.4	35.0/35.5
	冷却水 出口	°C	30	30.5	31.5	33	34
	試 験 場 内	°C	101/86	154.5/135	19.7/168.5	238/208.6	260.5/226.1
度 排 気 上 部 / 下 部	°C		33	38	45	55	58
掃 気	°C						
潤 滑 油 消 費 量			シリンダー油 1.6 g/BHp/hr 軸受油 0.2 g/BHp/hr			4/4 負荷に於て	

聖邦丸主機関陸上運轉成績表

D/W 19,300 油 槽 船

主機関型式 D 8 Z 72/120R

使用燃料油：A重油 発熱量 10240Kcal/kg

施行場所：川崎重工業株式会社

施行日時：1951—10—12

計 測 時 間	30分	30分	30分	6時間	30分
---------	-----	-----	-----	-----	-----

負 荷 率			1/4	1/2	3/4	1	15%過負荷
操縦ハンドル指標			34.5	48.5	63	82	90
回 転 数			72.0	94.4	110.0	119.9	123
平均図示圧力	上部/下部	kg/cm <sup>2</sup>	2.74/2.04	3.60/3.31	4.70/4.09	5.33/5.14	5.76/5.65
爆発最高圧力	上部/下部	kg/cm <sup>2</sup>	41/33.5	43.8/41.7	46.4/44.7	47.8/46.8	47.5/47.6
図示馬力	上部/下部		1716/1139	2955/2348	4493/3380	5549/4624	6158/5220
図示馬力合計			2855	5303	7873	10173	11378
軸 馬 力			2045	4248	6468	8559	9668
機 械 効 率		%	71.6	80.1	82.2	84.1	84.9
燃料消費量	毎 時	kg/hr	352	714	1056	1391	1598
	毎 時 毎 軸 馬 力	g/BHp/hr	172.1	168.0	163.2	162.5	165.3
	10,000 Kcal	g/BHp/hr	176.2	172.1	167.2	166.5	169.3
	毎時毎図示馬力	g/IHp/hr	126.3	137.9	137.4	140.1	143.8
掃 気 圧 力		kg/cm <sup>2</sup>	0.05	0.075	0.10	0.108	0.11
圧 潤 滑 油		kg/cm <sup>2</sup>	2.7	2.6	2.6	2.64	2.6
	シリンダー冷却水	kg/cm <sup>2</sup>	1.30	1.40	1.55	1.73	1.75
	ピストン冷却水	kg/cm <sup>2</sup>	1.65	1.80	2.05	2.27	2.3
排 気 圧 力	上部/下部	mm	145/130	295/265	420/390	573/524	600/560
温 度	シリンダー冷却水 入口/出口	°C	24/27.3	28/32	30/36.9	32.7/42.7	33/43.3
	ピストン冷却水 入口/出口	°C	24/29.5	23/36	30/42	32.7/47.9	33/49
	潤滑油 入口/出口	°C	25/28	26/29	27/31	30.3/37.2	33/42
	燃料弁冷却水 出口	°C	24.8	27.7	30	33.1	33.4
試 験 場 内		°C	23	23	24	24.9	26.5
排 気	上部/下部	°C	74/58.4	119/105.8	159.4/148.5	201/193.1	212/204



軽量と優秀な熱絶縁を誇る

パラマウント硝子製  
グラスウール 保冷板

燃へない静かな船室  
グラスウール製

防音板

各種船舶信號並照明用硝子製造販賣

本社 福島縣郡山市細沼町125  
東京 東京都中央区日本橋通63-8  
TEL (24) 4463  
大阪 大阪市東區北濱2-90  
日東紡績大阪支店內  
TEL (44) 2589

## テイラー・チャート増補1943年版

造船設計にとつて最も尊重されているテイラー・チャートの1943年版に、1933年版の増補として、 $V/\sqrt{L}=0.30, 0.35, \dots, 0.55$ の低速部の抵抗チャート及び4翼M.W.R=0.30プロペラチャートが載っていますが、従来のチャートを完璧にするための補足として是非必要と思います。御希望の方に特にお願い致しますから御申込み下さい。

B5版 上質紙 24頁  
価格 100円 (送料20円)

(部数僅少につき至急御申込み下さい)

## 模型抵抗試験資料図表集

アメリカの各地の試験水槽にて行われた模型抵抗試験の詳細の資料を図表の共に集録した貴重なもので、多数の中から単螺旋船20隻、多螺旋船20隻を系統的に配してあり、船型試験関係者並に造船設計関係者には特に好い参考となると信じます。特に御希望の方にはお願致しますから御申込み下さい。(内容については本誌12月号の見本を御覧下さい。本文には詳細に解説を附します。)

B5版 上質紙 130頁 (40隻分)  
価格 500円 (送料50円)

### 船の科学叢書 1

## 海運政策の諸問題

吉田 精 顕 著

本書は造船並に海運政策として当面する諸問題22項目にわたりその関連する凡ゆる点について、船の科学のニュース解説でおなじみの著者が、極めて分り易く、解説をしたものです。造船、海運関係者は勿論、一般の方の常識書としてもおススメ出来るものと思います。

B6版 120頁 定価 100円 (送料20円)

## 船舶写真集 (1951年版)

定価 150円 (送料 40円)

A5版 美麗装幀 上質アート紙 140頁

## 船舶電気装備

A5版 400頁 定価 450円 (送料 50円)

石川島重工電気課長 三枝 守英 著

## 1952年版 船舶写真集 發刊

1951年版の船舶写真集は大変な御好評を得て保存部数若干を残し売切れの状態となりました。1952年版は更に改良と工夫を加え、写真の大きさ、紙質等もよくして皆様の御期待にそうように致しました。

掲載写真は第5次船(前回未掲載分)から、第6次船同追加分、第7次船前期までの全部の新造船の他に、前回未掲載の改造船、在来船、買船、輸出船、海上保安庁船艇、外国新造船、戦前優秀船等約220隻です。尚昭和27

年3月現在の100G.T.以上の日本船腹一覽表を前回より更に充実して掲載致します。

B5版 美麗装幀 特アート紙使用。180頁

定価 300円 (送料50円) (直接御申込みの方には送料は当会にて負担致します。) 10月15日 發行

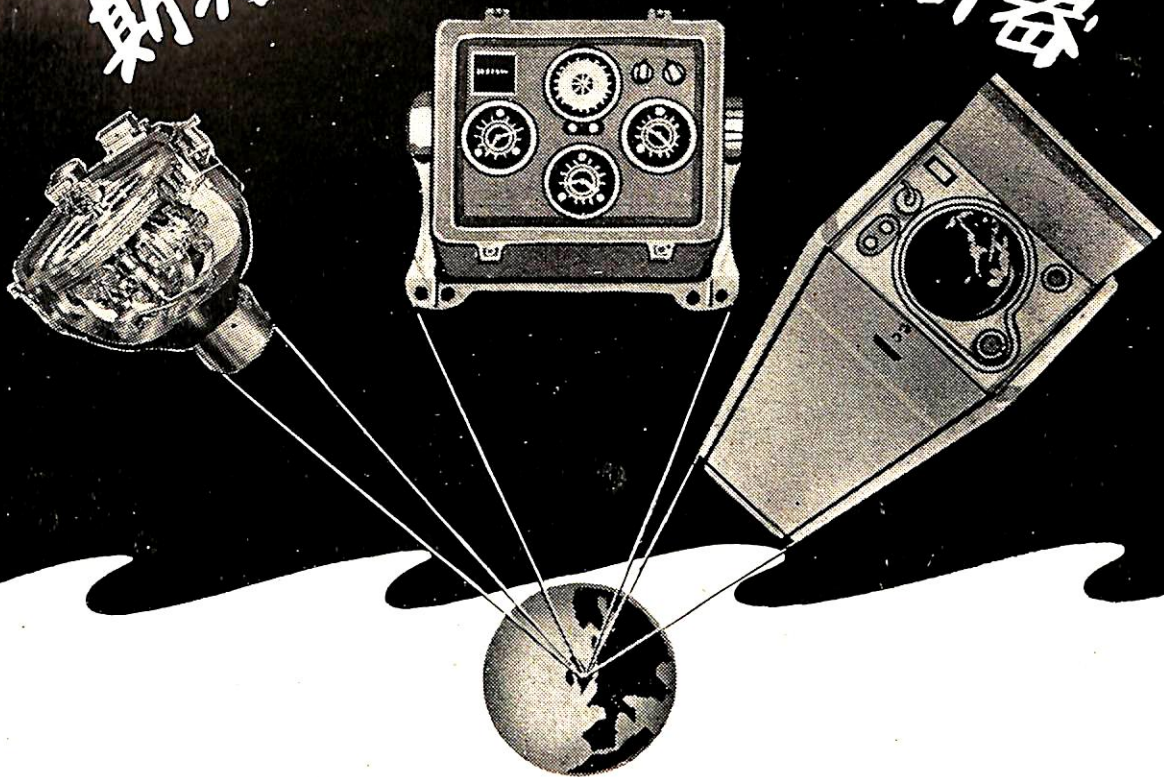
前回でも希望者が非常に多数ありましたので、本年度分も成るべく予約御申込み下さい。(年度を明示して下さい) (発刊がおくれておりますことをおわび申します)

## 新造船と戦前優秀船の写真頒布

新造船及び戦前優秀船の写真を御希望の方は当協会宛御申込み下さい。詳細内容をお知らせ致します。(封筒八円切手貼付のもの同封のこと)

船舶技術協会

新界に誇る英國製船用計器



**BROWN DECCA COSSOR**

**GYRO NAVIGATOR MARINE  
COMPASS SYSTEM RADAR**

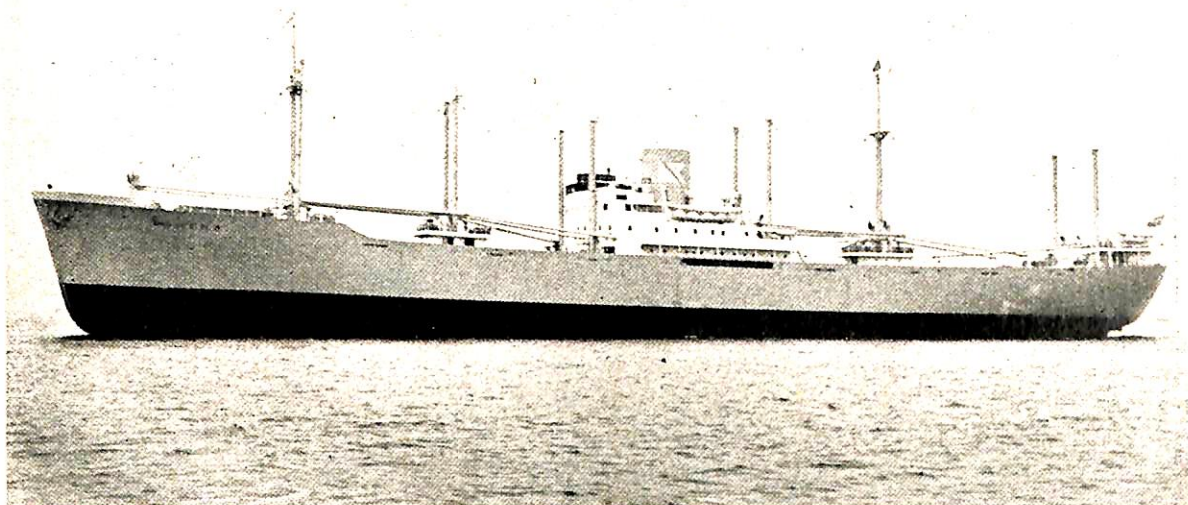
世界各地にサービス・ステーション有り

日本總代理店

**コーンズ・インド・カンパニー**

東京都中央区宝町三ノ一  
電話 (56) 6934~5

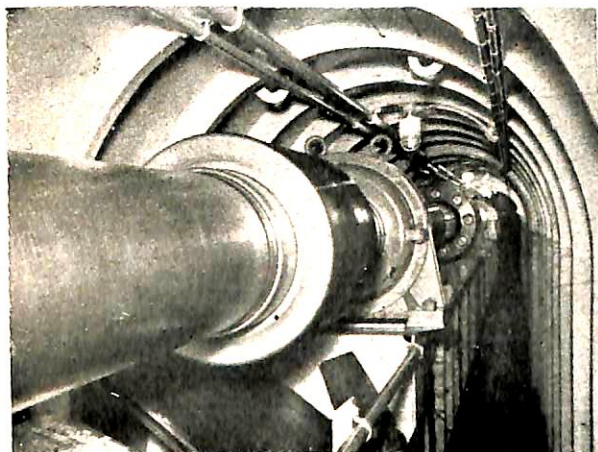
# SKF Oil-injection Couplings



M. S. BOHEME (Rederi AB. Soya, Stockholm) Kockums Mek. Verkstads AB (1947年建造)

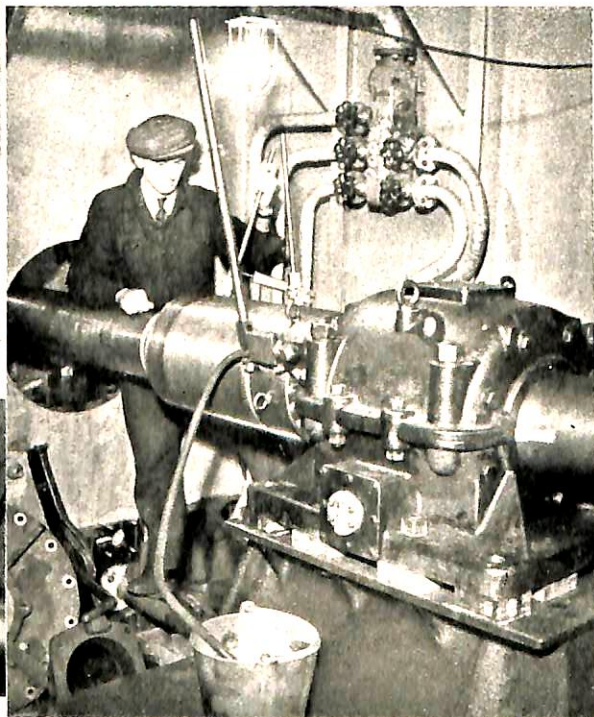
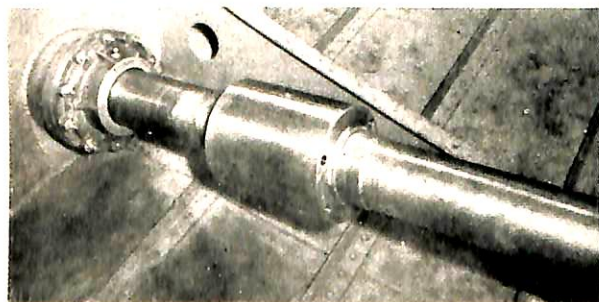
D.W.T. 9,015t  
 Power 7,100 i.h.p.  
 Speed 16 knots  
 No. of SKF tunnel-shaft bearings 6  
 Dia. of tunnel shaft 400mm  
 No. of OK Couplings 3

S. S. TYR 号 (スウェーデン) のプロペララストブロックの前部に  
 ある OK Coupling の嵌込み



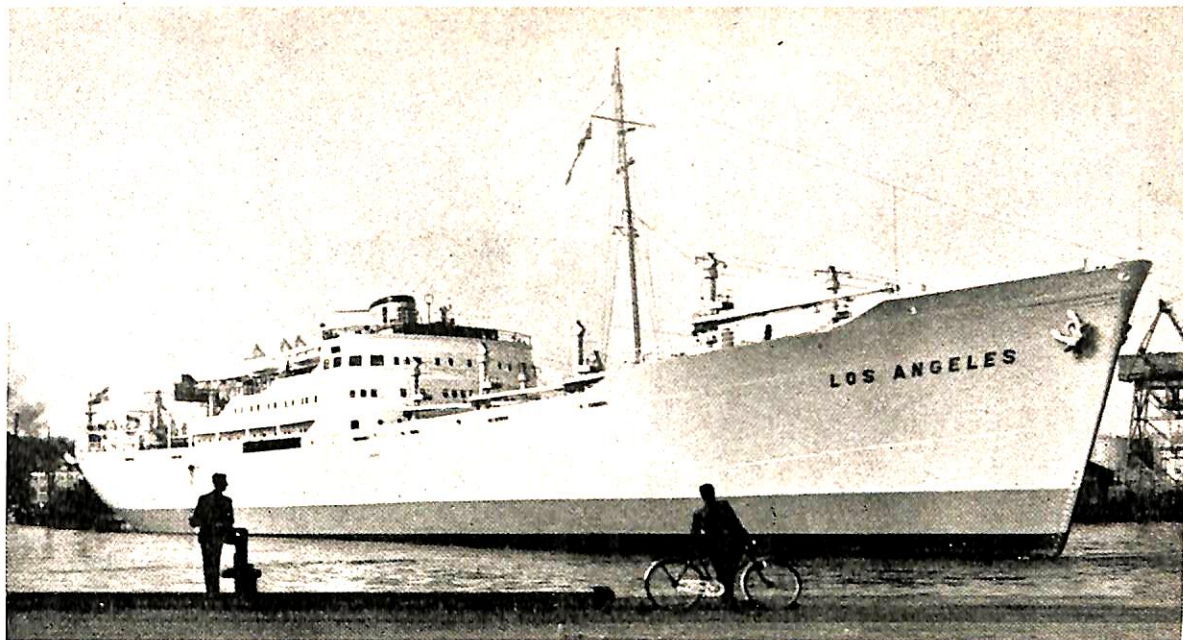
(上) M. S. BOHEME の OK Coupling と SKF tunnel-shaft bearing

(下) M. S. SHIN MEN号 (中国) に装備された OK Coupling (4箇), 軸径  $7\frac{3}{8}$ " 及  $7\frac{9}{16}$ "





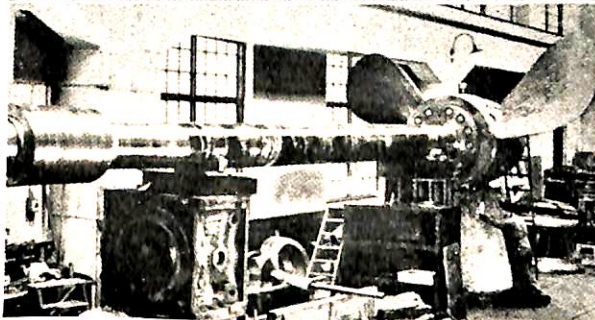
# SKF Tunnel-shaft Bearings



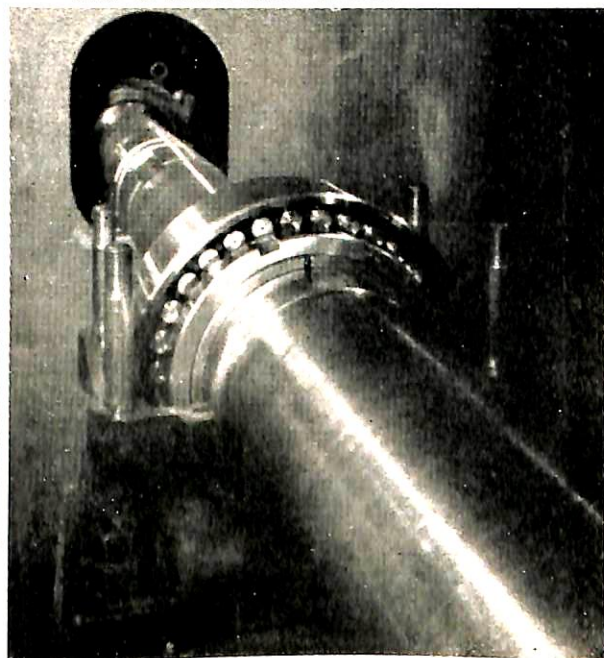
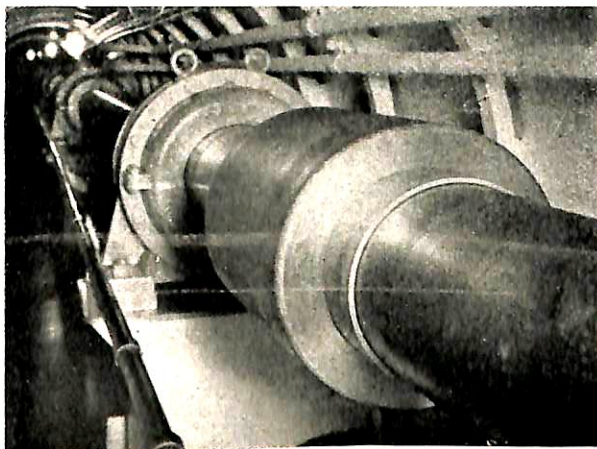
## M. S. LOS ANGELES

(Rederi AB Nordstjernan, Stockholm)  
Kockums Mek. Verkstads AB  
(1948 年建造)

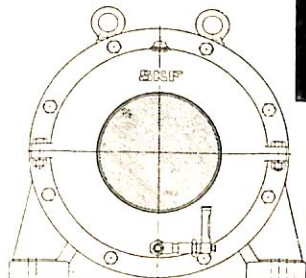
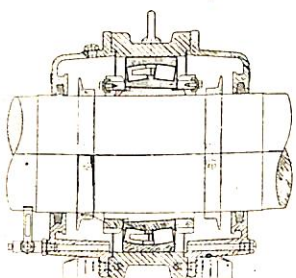
D.W.T. 9,015t, Power (twin) 14,000  
Speed 19.5 Knots  
No. of OK coupling 2  
Dia. of tunnel shaft 455mm



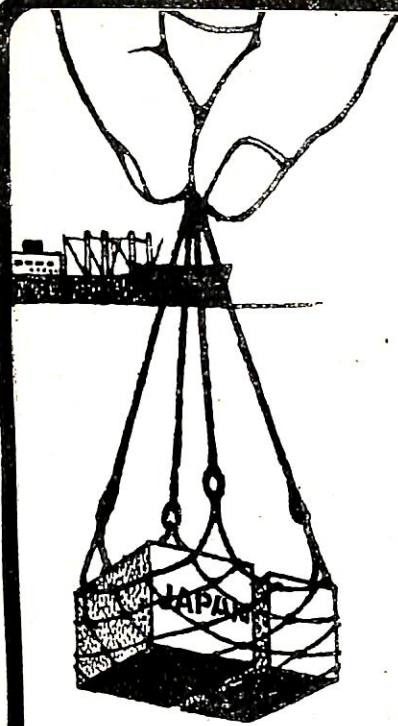
↓ S. S. UNDEN 号の SKF tunnel-shaft bearing



M. S. MALMÖHUS 号 (スウェーデン国鉄  
連絡船) に装備された SKF tunnel-shaft  
bearing (上部蔽をとつたところ)



← SKF-tunnel-shaft bearing



# 船の手

荷役日数短縮の新記録が続出しております。

堅牢で故障がない  
保守が簡単である  
消費電力が少ない

## 富士 直流

### 電動揚貨機

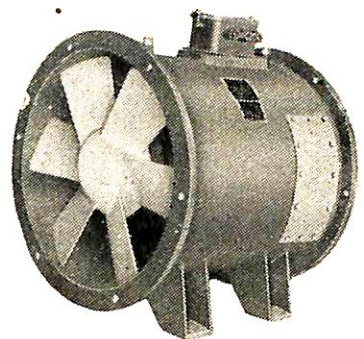
5噸 40米 ・ 3噸 37米



富士電機製造株式会社

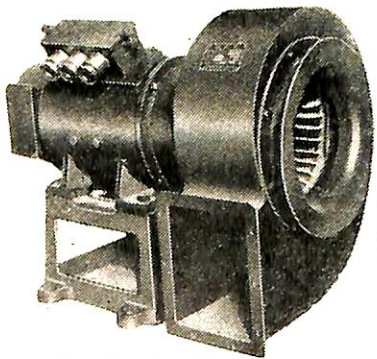


# 直流発電機 直流電動機



軸流型電動送風機

揚貨機・揚錨機用電動機  
多翼型・軸流型電動送風機  
自動・手動管制器・配電盤



多翼型電動送風機

## 旭電機製造株式會社

東京工場 東京都荒川区三河島町 1~2965  
電話 下谷 (83) 1723, 4849, 5065  
富士工場 静岡県富士郡富士町中島町 352  
電話 (富士) 612

# SKF

## Oil-injection Coupling

(SKF OK カップリング)

( 22 頁写真参照 )

### は し が き

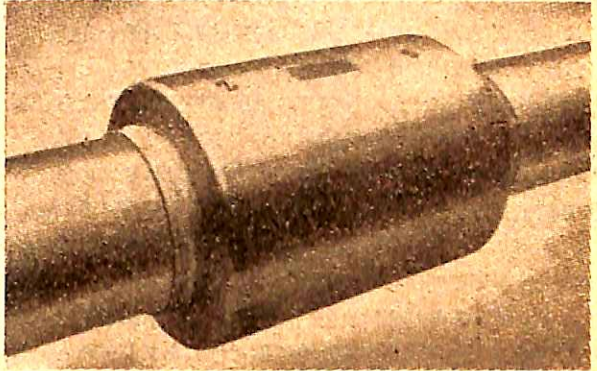
ボールベアリング又はローラーベアリングが船のトンネルシャフト用に使用し始められたのは 1930 年頃からで、特にドイツでは自動調心ローラーベアリングの使用は商船用、艦艇用として大きな関心をも、商船用の標準と見做されるに到つた。その後オランダ、フランス、ベルギー、スウェーデン等の造船所で多数の船に使用された。

この発達をもたらしたベアリングは第一に信頼性高く磨耗少く、そのメンテナンスが容易であることなどであるが、今まで軸系にローラーベアリング又はボールベアリングの全面的な使用を阻害していた原因はシャフトのカップリングフランジのためであつた。即ち軸系に割型でないベアリングを使用し得るための必要条件は取りはずしが可能なカップリングを用いることである。

この問題を解決するために 1943年に SKF (Svenska Kullager Fabriken) 油圧嵌合カップリング (Oil-injection Coupling, OK カップリング) という新型カップリングを設計し、この軸の接合の問題を美事に解決すると共に、カップリングの嵌脱を従来のものよりも容易ならしめた。このため非分割型ベアリングを軸系に使用することが出来るようになった。

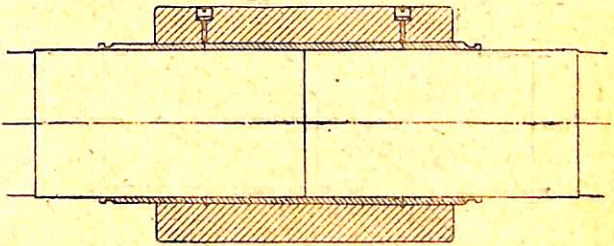
### 構造と取扱法

さて OK カップリングは嵌脱の容易、軽量、伝達力の強大などによつて著名であり、油圧によつて嵌脱を行うために油圧嵌合カップリングの名がある。



第 1 図

このカップリングは高級な鋼で第 1 及 2 図に示す如く外面にテーパのある薄い内筒と、内面にテーパのある



第 2 図

工場・事務所・学校の

# 色彩調節

COLOR CONDITIONING の  
御相談は

◎ 日本ペイント

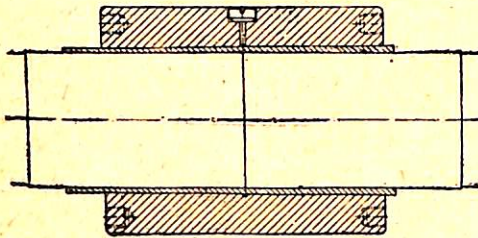
る厚い外筒からなつている、このカップリングを取付けるときは内筒を両軸の接合端上に圧入する。次にカップリングの外筒上に嵌込まれる。嵌合の途中に於ては内筒は弾性的に圧縮され、従つて press fit が両軸と内筒及び内筒と外筒の間に得られる。その結果カップリングは摩擦力のみによつて両軸を接着する。

外筒が内筒上に嵌込まれる場合に油を高圧にして両筒間のテーバー部に注入する。若し油を使用しないならば取付のために非常に大きな力が必要となるであろう。しかし注入油によつて比較的小さな力で十分となるが、これは主として両筒のテーバーによつて油膜が両筒を完全に分離して両者間の摩擦力を除去するからである。

外筒が内筒上に十分に嵌込まれ油圧が緩められたならば直ちに油は接着面間の圧力によつてカップリングの外部に押出される。そうして接着面間の摩擦力は通常の値まで高まりカップリングはその全伝達能力を發揮する。

カップリングを取はずす場合は両筒間に再び油を注入する。油が両筒間に平均にゆきわたり、筒の端から滴下するようになると外筒は自動的に滑動する。滑動が急激に行われることを防止するために取付け具をブレーキとして使用しなければならない。

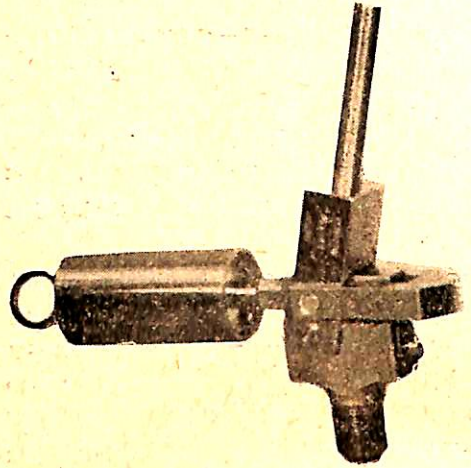
第2図に見られる如く、注油器を取付けるために二つの孔がある。各孔は外筒の内面のオイルグループに連つ



第3図

ている。小型カップリングでは一個の孔と一つのグループのみしかない。(第3図)

油は第4図の注油器で注入され、これは普通のピストンポンプ式に作動する。図の左側に見られる円筒部は給油器で、清浄な淡い鉱油が入っている。注油孔二つを持つカップリングは勿論二個の注油器が必要である。



第4図

小型カップリングでは第5図に示すような簡単な注油器を用うる。これは外側のネチ付きスリーブを締めて行けばピストンを圧縮するようになつている。注油器を使用するときは外側スリーブをネチ戻してピストンを引抜きシリング内に油を充たす。

大型カップリングの取付けには水圧器を用うる。(第



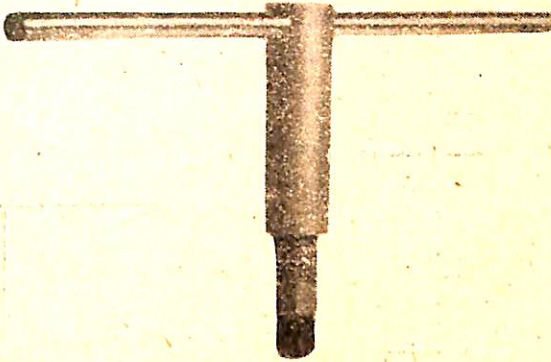
船舶建造修理並に陸上機器

# 東北船渠株式会社

本社	塩釜市宇杉ノ入表72ノ4	電話740~3
東京営業所	東京都千代田区丸ノ内2ノ2	丸ビル内307号室
		電話和田倉(22)4003~4
札幌営業所	札幌市南五条東2丁目	電話札幌(2)248



6 図) これはポンプに附随した手押しポンプによつて押される多数のピストンを有し取付け作業中カップリング

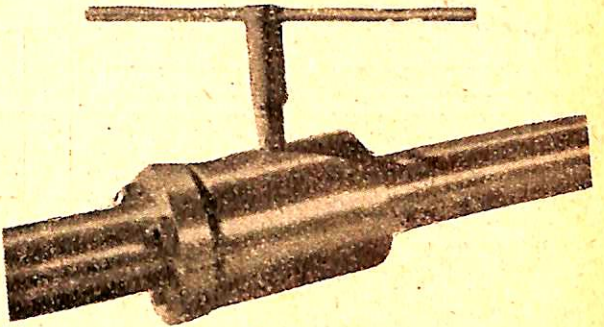


第 5 図

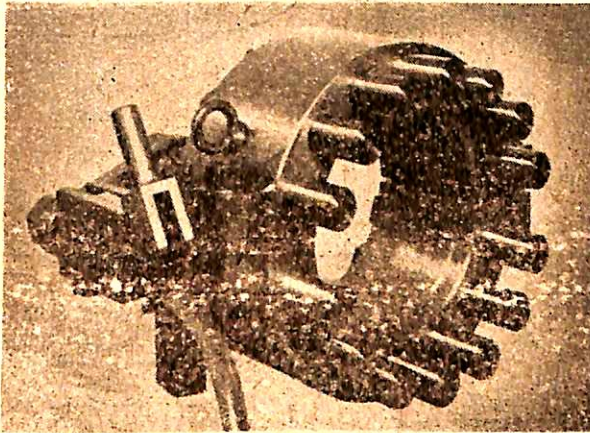
の端面を押圧する。

道具を取付けるために内筒の細い方の端の近くに溝を有している。(第 2 図) 外筒を道具によつて取はずす必要があるときのために太い方の端にも溝を有している。しかし取はずしするとき道具を使用する場合は、外筒が急激に滑ることを防止するためにブレーキとして作用させることが普通の目的である。

小型カップリングは第 7 図に示す簡単な道具を用いて取付ける。これは二つ割りの鋼製リング及び四本のスタ



第 7 図



第 6 図

ッドから成つており、カップリングの外筒にはネチ孔がある。この種の簡便な道具の大型のものはリングとナットの間には四個の推力ボールベアリングを有している。

OK カップリング及び嵌合面に注油することによつて嵌脱を簡易化した SKF の方法は多数の国に於いて特許権を獲得している。

又カップリングの寸法は第 1 表及第 2 表(28, 29 頁)の通りであり軸の寸法の許容誤差は第 3 表の通りである。

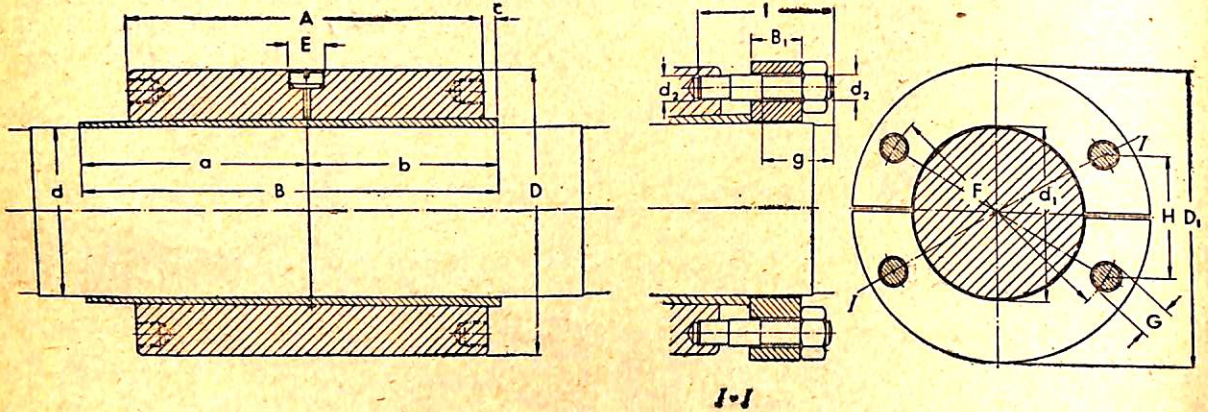
(日本エス・ケイ・エフ興業株式会社資料提供)

第 3 表 Shaft Limits

Normal diameter of shaft mm		Oil injection couplings			
		mm		inches	
Exc.	Incl.	High	Low	High	Low
(50)	80	0	-0.019	0	-0.0007
(80)	100	0	-0.022	0	-0.0009
(100)	120	0	-0.022	0	-0.0009
(120)	180	0	-0.025	0	-0.0010
(180)	200	0	-0.029	0	-0.0011
(200)	250	0	-0.046	0	-0.0018
(250)	315	0	-0.052	0	-0.0020
(315)	400	0	-0.057	0	-0.0022
(400)	500	0	-0.063	0	-0.0025

## SKF Oil-injection Couplings and Mounting Tools

for 65 to 170 mm shaft diameters



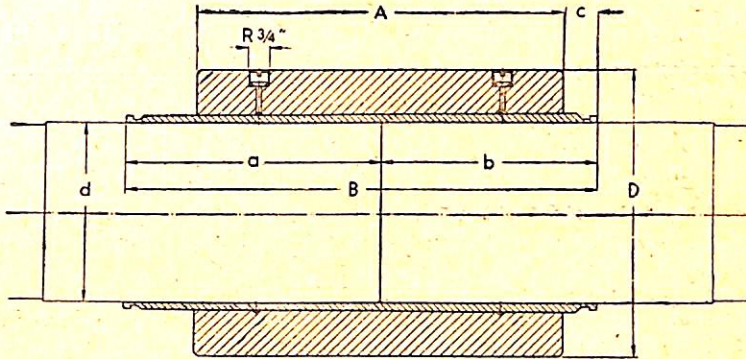
No.	Coupling											Mounting tool									
	d		D	A	B	E	a	b	c	$\Delta$	Weight		d <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	F	G	H	l	g	d <sub>2</sub>
	mm.	in.	mm.				mm.					kg.	lb.	millimetres						mm.	
OK 65	65	2.5591	115	130	155	R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	84	71	6	0.10	7	15	65.2	120	25	98	15	49	70	30	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "
70	70	2.7559	120	140	170	"	94	76	6	0.12	8	18	70.2	125	25	102	15	51	75	35	"
75	75	2.9528	125	150	180	"	99	81	6	0.14	9	20	75.2	130	25	108	15	54	75	35	"
OK 80	80	3.1496	135	160	190	"	103	87	7	0.14	12	26	80.2	140	25	116	15	58	75	35	"
85	85	3.3465	145	170	205	"	113	92	7	0.14	14	31	85.2	155	30	124	18	62	85	40	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "
90	90	3.5433	150	180	215	"	118	97	7	0.15	16	35	90.2	160	30	128	18	64	85	40	"
OK 100	100	3.9370	170	200	240	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	132	108	8	0.16	23	50	100.3	175	30	146	18	73	90	45	"
110	110	4.3307	185	220	260	"	142	118	8	0.17	30	65	110.3	190	35	158	22	79	105	50	W <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "
120	120	4.7244	200	240	285	"	155	130	10	0.19	38	85	120.3	205	35	172	22	86	105	50	"
OK 130	130	5.1181	215	260	305	"	165	140	10	0.21	47	105	130.3	220	40	186	25	93	120	55	W <sup>7</sup> / <sub>8</sub> "
140	140	5.5118	230	280	330	"	180	150	10	0.22	57	125	140.3	235	40	198	25	99	120	55	"
150	150	5.9055	250	300	350	"	188	162	12	0.23	74	160	150.3	265	50	216	28	108	160	95	W1"
OK 160	160	6.2992	260	320	375	"	203	172	12	0.26	83	180	160.3	275	50	226	28	113	165	100	"
170	170	6.6929	280	340	395	"	213	182	12	0.26	100	220	170.3	295	50	246	28	123	165	100	"

The taper of the tapered surfaces is 1:80.

The dimensions *a* and *b* determine the position of the inner sleeve in relation to the shaft ends. The outer sleeve is pulled up during mounting to the position indicated by the dimension *c*. At the same time the outside diameter is increased by the amount  $\Delta$  mm. laid down, or slightly more, and this should be checked.

## SKF Oil-injection Couplings

for 180 to 500 mm shaft diameters



No.	d		D	A	B	n	h	c	Δ	Weight	
	mm.	in.								millimetres	
OK 180 H	180	7.0866	300	360	470	255	215	35	0.28	125	270
190 H	190	7.4803	310	380	490	265	225	35	0.32	140	310
200 H	200	7.8740	330	400	520	285	235	35	0.32	170	370
OK 210 H	210	8.2677	340	420	540	295	245	35	0.34	185	400
220 H	220	8.6614	360	440	570	310	260	40	0.34	220	480
230 H	230	9.0551	370	460	590	320	270	40	0.37	240	530
OK 240 H	240	9.4488	390	480	610	330	280	40	0.37	280	610
250 H	250	9.8425	400	500	630	340	290	40	0.40	300	660
260 H	260	10.2362	420	520	670	360	310	45	0.41	350	770
OK 270 H	270	10.6299	440	540	690	370	320	45	0.42	400	880
280 H	280	11.0236	450	560	710	380	330	45	0.44	430	950
290 H	290	11.4173	470	580	730	390	340	45	0.45	490	1080
OK 300 H	300	11.8110	480	600	760	410	350	50	0.47	520	1150
310 H	310	12.2047	500	620	780	420	360	50	0.48	590	1300
320 H	320	12.5984	520	640	800	430	370	50	0.48	660	1450
OK 330 H	330	12.9921	530	660	830	450	380	50	0.50	700	1550
340 H	340	13.3858	550	680	860	460	400	55	0.52	780	1720
350 H	350	13.7795	560	700	880	470	410	55	0.54	830	1830
OK 360 H	360	14.1732	580	720	900	480	420	55	0.56	920	2030
370 H	370	14.5669	600	740	920	490	430	55	0.56	1020	2250
380 H	380	14.9606	610	760	950	510	440	60	0.57	1070	2360
OK 390 H	390	15.3543	630	780	970	520	450	60	0.59	1180	2600
400 H	400	15.7480	640	800	990	530	460	60	0.60	1240	2740
410 H	410	16.1417	660	820	1020	550	470	60	0.61	1350	3000
OK 420 H	420	16.5354	680	840	1040	560	480	60	0.63	1480	3260
430 H	430	16.9291	690	860	1060	570	490	60	0.65	1550	3420
440 H	440	17.3228	710	880	1080	580	500	60	0.65	1680	3700
OK 450 H	450	17.7165	720	900	1100	590	510	60	0.68	1750	3850
460 H	460	18.1102	740	920	1130	600	530	65	0.69	1900	4200
470 H	470	18.5039	760	940	1150	610	540	65	0.69	2060	4500
OK 480 H	480	18.8976	770	960	1180	630	550	65	0.71	2150	4750
490 H	490	19.2913	790	980	1200	640	560	65	0.71	2320	5100
500 H	500	19.6850	800	1000	1220	650	570	65	0.73	2400	5300

The taper of the tapered surfaces is 1:80.

The dimensions *a* and *b* determine the position of the inner sleeve in relation to the shaft ends. The outer sleeve is pushed up during mounting to the position indicated by the dimension *c*. At the same time its outside diameter is increased by the amount Δ mm. laid down, or slightly more, and this should be checked.

## 表面粗度計 Profilometer について

( 38 頁写真参照 )

吉 田 正 堂

### 1. 結 言

近來大型船用ディーゼルエンジンのクランクシャフトクロスヘッドにも起仕上が採用され、シリンダー内面はホーニングが行われ、又燃料ポンプ、燃料弁部品には更に精密な仕上が施されて、耐磨耗性、焼付抗力の研究は非常に盛んになつて来た。一方バイト切削関係部品に於てその必要な表面仕上程度に於て工作規準を定める事にも、又仕上面粗さと Oil Tightness の研究等にも工作物の表面を直接測定出来る測定器を切望し、且又デンマーク、アメリカ等に於て Microinch r. m. s. を粗度の規格として居り、当社の国際的關係もあつて昨年12月アメリカより Profilometer を輸入した次第である。

### 2. 構 造

表面検査器の型式には光切断法、触針法、電気的法等種々あるが、Profilometer は第2の触針法 属するものであつて、表面粗さを Microinch で測る様になつて居る。電気的法として戦時中より我国にて使用されているNF粗度計は、表面の凹凸が  $0.2 \sim 1 \mu$  程度に有効であつて、もつと仕上面の良い鏡面仕上の面についても、又なお悪い面についても指示が不正確なる点がある。

然るに Abbott 氏の發明による Profilometer は、表面の凹凸  $0.01 \sim 100 \mu$  の範圍即ち旋削面、研削面、ホーニング面、ラッピング面、起仕上面迄の広範圍の測定が可能である。この測定器は精密に作られて居ると同時に相当頑丈に作られて居り、且又測定器全体が Portable に出来ているので、現場の何所、於ても工作物の表面を容易に測定し得、従つて日常の生産に於て仕上面の測定に供する事が出来る大なる特長を有するものである。

この Profilometer の構造の詳細については、今尙我國にては明かにされていないが、この大要については次の通りである。外觀形状は第1図(38頁)に示す如くであるが、大きく分けて、被測定物の表面上を滑らせて行く Tracer と読みの値を示す Amplimeter より出来上つて居る。

Amplimeter は電気増幅器と、制御調整装置の付いたメーター盤より出来ている。増幅器は Tracer によつて

生ぜしめられた電圧を増幅する。メーターはこの増幅された電圧を Microinch にて示す様になつて居る。第1図は Amplimeter とその附属品を示すものである。この測定器の大きさは、 $6\frac{7}{8}'' \times 13\frac{1}{4}'' \times 18\frac{3}{8}''$  で、重量 29 lbs はである。

Tracer は被測定物の表面上を手で持つて滑り動かすか、或はモーター駆動の Tracing Mechanism によつて滑り動かす。Tracer には第2図に示す様なダイヤモンド製の Tracing-Point が付いて居り、之が被測定物表面上を軽く接触して行く。Tracer の内部には永久磁石の磁場内で作用する細いコイルが板バネにより支えられ、之が Tracing-Point と一体となつて居る。Tracing-Point の先端は第2図に示す如く半径  $0.0005''$  の球面状になつた円錐形のダイヤモンドで作られて居り、耐磨耗性を有する。

粗さ測定する為には表面の波状による影響を受ける事無き様、測定案内滑り作らねばならぬ。Skid-mount と稱する球面状案内滑りが、Tracing-Point の両側に(第3図)、或は又後側に(第4図)取付けられている。この Skidmount は或る種の超硬合金で作られ極めて硬度が高く、又良く磨かれています。

Tracer の型式には MA, AW, J, LA, KA, GA, GB 等とあるが、当社に購入して居るものは第3図に示す MA 型と第4図に示す AW 型である。J 以下のものは特殊用途のものであつて、通常は円錐外面、内面テーパ面、平面ならば MA 型と AW 型にて殆んど測定し得られる。

MA 型 Tracer は Profilometer に於て最も多方面に広く使用されるものである。面の形状に於て異なる様な、Skidmounts に容易に取換えられる様になつて居る。

MA 型 Tracer は第5図に示す様に人の手による Tracing によつても、又機械的な Tracing Mechanism によつても測定出来る。そして Skidmounts の指定範圍内であれば、あらゆる面に自動調整出来る様になつて居る。表面粗さ読みは  $0.2 \sim 0.3$  Microinch 位の平滑な面まで正確に測定出来る。かくて適当な Skidmounts を使用する事により、ベアリングのボールの測定や、同様な超精密仕上面の測定に適している。且又 MA 型



Tracer の構造は相当丈夫に出来ている故、粗い機械仕上の面の測定にも、充分な安全性と信頼性を与えてくれる。種々の直径や表面の形状に応じて、MA 型 Tracer 用の Skidmounts は 8 種類も作られて居るが、当社に購入しているものは AA 型と DA 型である。

その測定範囲は

AA 型…… { 直径  $\frac{3}{4}$ " 外面より平面まで  
直径  $1\frac{13}{16}$ " 内面より平面まで

DA 型………直径  $\frac{1}{8}$ " より  $\frac{1}{2}$ " までの外面

AW 型 Tracer は径  $\frac{1}{4}$ " の小なる内面から平面までと、あらゆる外面の粗さの測定に使用される。この広範囲の測定は、Tracing Point のすぐ後にある 1 個の Skid のみ用いている事によつて得られるものである。然しこの構造よりしてこの Tracer は明かに外部からの振動に敏感であるので、3 Microinch より滑かな面の測定や  $\frac{3}{16}$ " より短い表面の測定は推奨されない。同じ理由により、この Tracer は機械的な Tracing Mechanism によつて操作されねばならない。AW 型の Skid は固定で取換式になつていない。

この測定の範囲は

直径  $\frac{1}{4}$ " 内面より平面まで、及びあらゆる外面

但しこの場合直径  $\frac{15}{16}$ " 以下の孔ならば深さ  $\frac{3}{4}$ " まで測定可能、 $\frac{15}{16}$ " 以上ならば Linkarm を取付けると深さ  $8\frac{1}{2}$ " まで測定可能である。

MA 型 Tracer 以外の Tracer は AW 型と同様に機械的な Tracing Mechanism によつて操作されねばならない。

Profilometer により表面粗さを測定出来る原理の大要は、Tracer の移動により、ダイヤモンド製 Tracing Point は被測定物表面の凹凸をたどつて垂直直動なしに一体となつているコイルは上下振動によつて電気振動を誘起して、更に之が増幅されて読みとられる様になつている。更に又カソード線オシログラフを誘導して表面起伏の拡大された形状を示す様にも出来ている。

Profilometer の読みは表面の凹凸の中立線からの高さの自乗平均を以て表示している。之は交流実効値に相当するものである。即ち粗さの曲線を電気的波形換え、交流出力の実効値を直読する事が出来る様になつている。表面粗さの単位は "Microinch r.m.s." にて表わす。Profilometer の Scale は第 1 図に示す Scale

Selector Switch によつて 6 段階の切換けが与えられ、Full Scale のメーターの読みが 3, 10, 30, 100, 300, 100 (Microinch r.m.s. となつている。そして表面粗さの程度により切換式にて直ちに適應せしめる事が出来る結局 0.1~1000 Microinch r.m.s. の測定が可能である

### 3. 測定上の要点

Profilometer の Tracer 及び Amplimeter が正確であるか否かを確かめる為に、測定作業の始めと終りに第 1 図の説明の中に見られる Standard Roughness Specimen (ガラス製) の上を測つてその読みを調べる。当社のもはその値が 10.5~12 Microinch r.m.s. ならば良好とされている。

第 5 区は MA 型 Tracer を以て測定している所を示すものであるが、MA 型 Tracer は前後左右欲する方向に滑らせて測定してよいのである。AW 型 Tracer は前後方向のみである。Tracer は毎秒  $\frac{1}{2}$ " 位の割で出来るだけ一様に滑らせる。経験によつて間もなくこの速度が測定者に自然の状態である事が分る様になる。然し正確な速度は厳格に守られなくてもよく、正確な読みは毎秒 0.1"~0.5" 位の様な滑らせによつて通常得られるものである。

測定に際し Scale Selector Switch を 3 に置いて、Tracer を工作物の表面上を静かに滑らせながら、メーターに注意する。若しメーターの針が Scale Out する様であつたら Scale Selector Switch を次の高い位置に変える。そして再び工作物を滑らせながらメーターに注意する。若し必要ならば更に他の位置に動かす。針が Scale Out しなければ出来るだけ高い位置 (目盛の右方) でメーターを読む様にす。経験によつて測定者は短期間、表面粗さの値を予測出来る様になつて Scale Selector Switch の選定に非常早くなり得る。

被測定物の表面にそつて Tracer を滑らせている限りは、メーターの針は一つの位置にちつと静止してゐなくて、或る粗さの値の範囲内、前後に動くものである。之はその表面が或る点まで、於て粗さが變つてゐるからである。それ故測定者に注意して針の平均位置を読み取らねばならない。之に次の如くにして容易になされる。今針が 25 と 35 の間、一様、振れているならば、修正読みの値は 25 と 35 の中間値として 30 Microinch とする。又若し針が殆んど 25 の間の近くに静止してゐて、唯時々 35 に振れる場合には、修正読みの値は相対的に低く取り、27~28 Microinch に読む。少し練習すると適当な平均値を読むのに到達するのは容易な事である。

通常良好な仕上面では針の動きの範囲は ±10% 位である。±15% の動きは通常得られるものであつて、一般に之が満足されると見做される。±20% 以上動く表面は粗さが不均一である事を示している。

(三井造船株式会社造機部内業課技師)

# SHOWA OIL



社 標



登録商標



日産汽船會社所有日産丸の雄姿と同船主機用として昭石特 180 タービン油積込の圖



昭石の新製品溶剤製潤滑油特号は化学的安定度の極めて高い純粹の精製礦物質油であります。各船主及機關士各位には昭石特号製品が凡ゆる運轉狀態の下に完全な潤滑を與へ而も航行運數當りの消費が僅少である事を體驗して居られます。

日産汽船會社所有日産丸(重量噸數 9,041 噸) 裝備のタービン機は昭石特 180 タービン油を以つて正しく潤滑され最高の能率を舉げ乗組員の好評を博して居ります。詳細は各營業所に御問合せ下さい。

## 英系シエル石油會社提携

資本金 拾壹億五千萬圓

# 昭和石油株式會社

取締役社長 小山 九一 取締役副社長 早山 洪二郎

本社 東京都中央区日本橋馬喰町一丁目一番地ノ二  
電話 茅場町(66) 1 2 4 5-9, 2 1 6 5-8, 1 2 4 0

本社分室及 東京都中央区日本橋小傳馬町二丁目二番地ノ五、  
滋賀ビル内 電話(代表) 茅場町(66) 1 2 1 1

大阪營業所 大阪市西區京町堀上通一丁目三番地 (京町堀ビル四階)  
小樽營業所 小樽市港町三二番地 電話 小樽 5 6 1 5, 2 9 6 7

福岡營業所 福岡市極樂寺町一番地 電話 西 1 6 0 2

名古屋營業所 名古屋市中區南伏見町二丁目二番地 電話 本局 2 0 0 5-6

營業所 廣島・新潟・秋田・仙臺・坂出

工場 川崎・新潟・平澤・海南・關屋・彦島・鶴見・芳賀・井伊谷・品川研究所

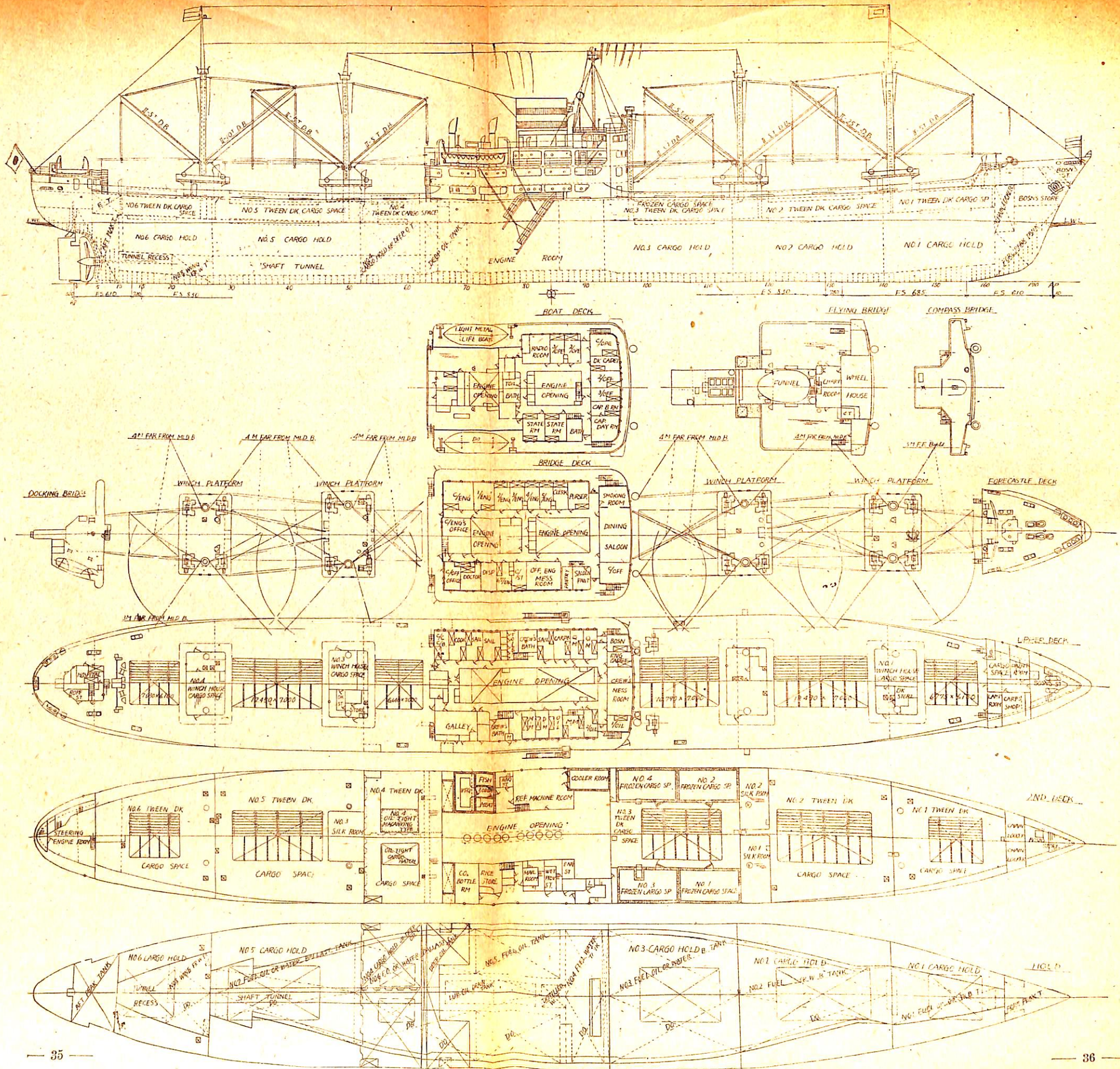


新造貨物船  
新日本汽船

武庫春丸一般配置圖

(縮尺 1/600)

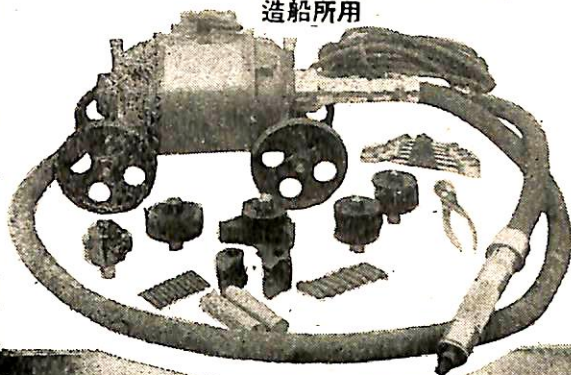
新三菱重工業株式會社神戶造船所建造



# Nissin Cleaner

## SHIP SCALING MACHINE

NS 50 型交流 100—110V 1/2HP  
造船所用



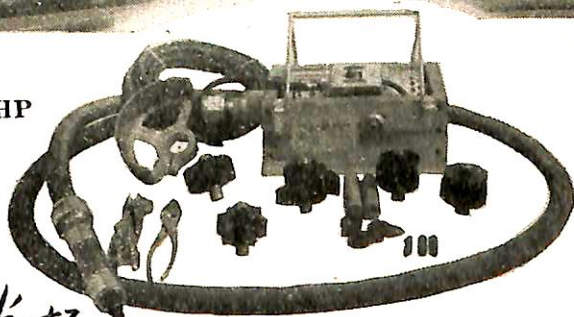
錆落とし作業は  
日進式  
スケールマシンで!



写真 三菱造船，長崎造船所にて

- 軽快
- 迅速
- 完全に出来て

NS 200 型交直流 100V 1/2HP  
船舶用備品



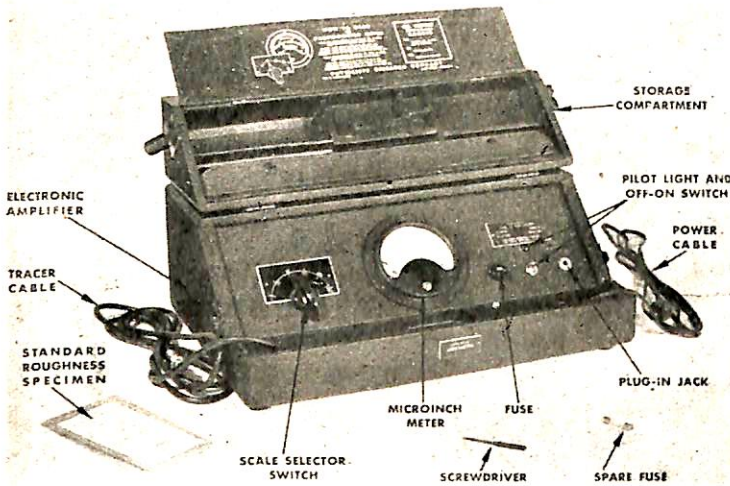
而かも熟練工6人に相当する

発売元 **近江屋興業株式會社**

東京	東京都中央区西八丁堀2-2	電話築地	(55) 5620, 5621, 5622
横浜	横浜市神奈川区子安通3-394	電話神奈川	(4) 0293
大阪	大阪市東区北久太郎町1-47	電話船場	(25) 3663-3665
尾道	尾道市十四日町東浜通り620	電話尾道	0875
長崎	長崎市元船町3-17	電話長崎	1709

# 表面粗度計 Profilometer

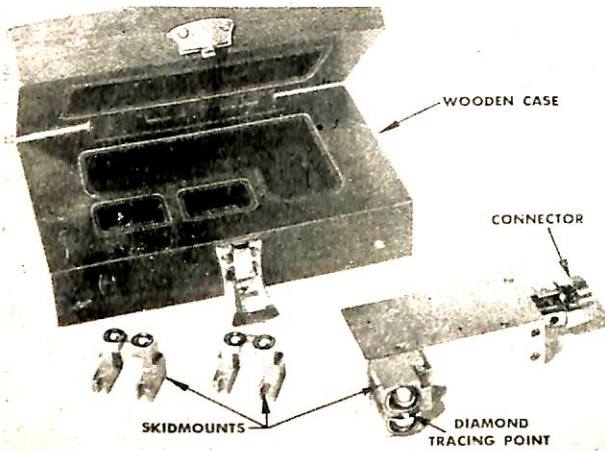
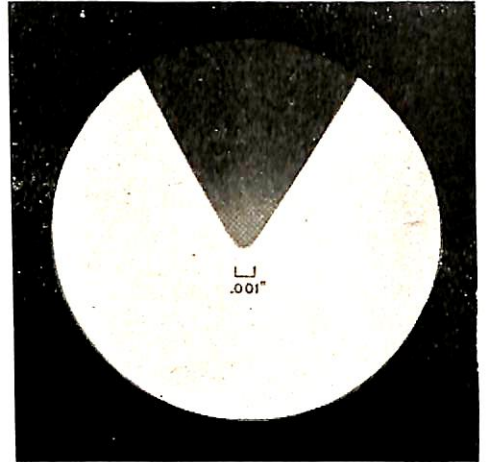
(30頁参照)



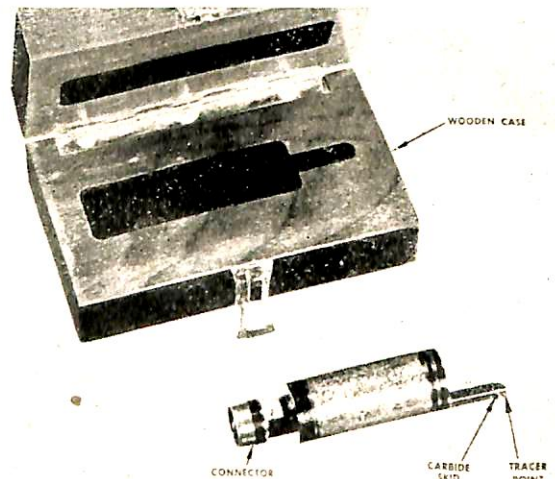
第 1 図 Profilometer の外観形状  
Amplifier とその附属品

第  
2  
図  
↓

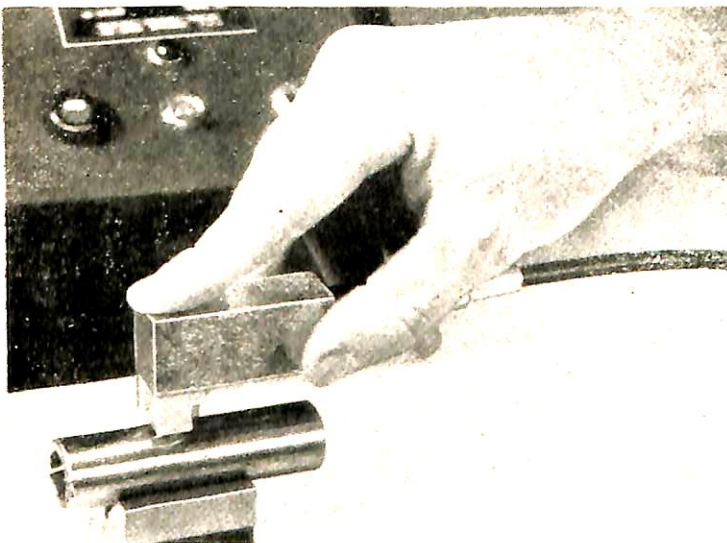
Tracing Point の先端は半径  
0.0005" の球面状になつた円錐  
形のダイヤモンドで作られ、之  
が被測定物表面上を軽く接触し  
ていく



第 3 図 Tracing Point の両側に取付けられた  
Skidmount (MA 型 Tracer)

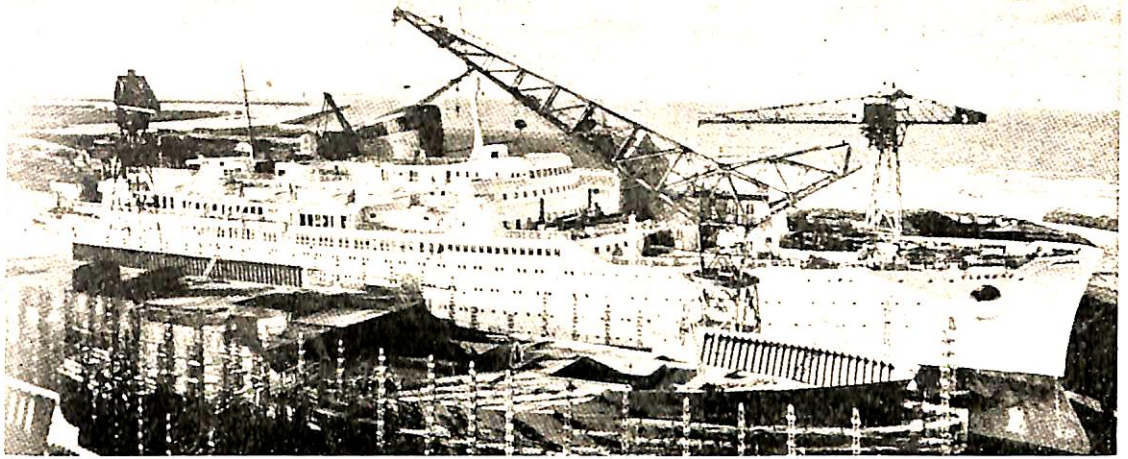


第 4 図 Tracing Point の後側に取  
付けられた Skidmount  
(AW 型 Tracer)

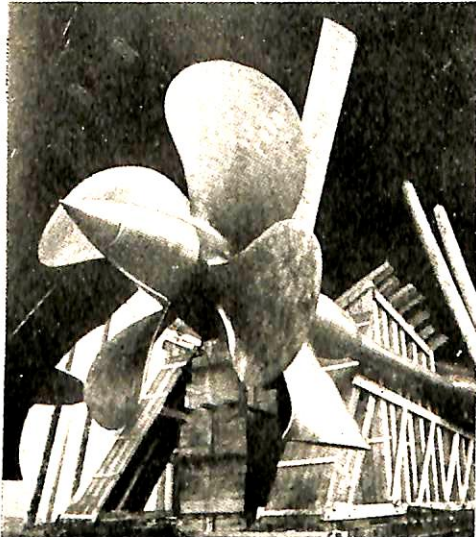


第 5 図 MA 型 Tracer は人の手  
による Tracing でも、機械的  
な Tracing mechanism に  
よつても測定出来る。

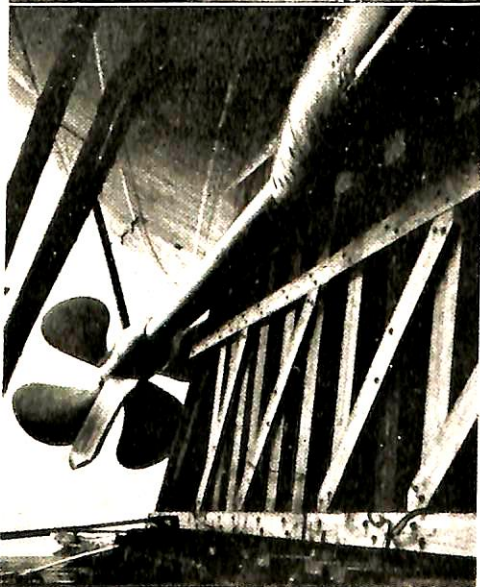
フランスの新造客船 FLANDRE号



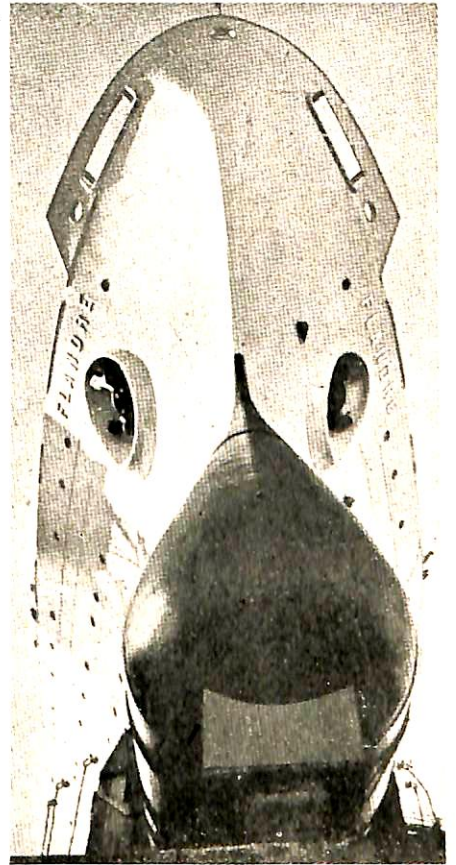
進水前船台上にて工事中、主機、主艙も搭載済で  
工事は非常に早くすすめられている。bulbous bow  
(球形船首)の形がよく分る。



右舷プロペラ。下に見えるのは第3アームでプロペラへの水の流れを調整する。左端に舵をとりにつけたうすい centre piece がみえる。



右舷プロペラを前方よりみる。  
Shaft の boss が普通より短い。  
第3アームの形がよく見える。



bulbous bow

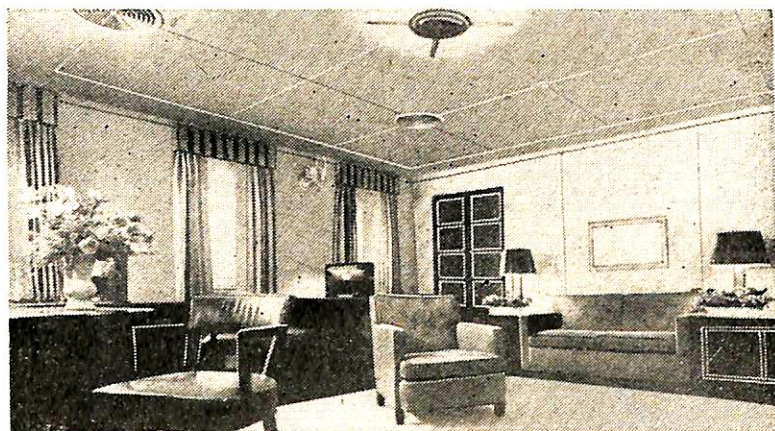
# 世界的優良石綿製品

近代的な船舶用間仕切天井用材

ジョンズ・マンヴェール

## マリナイト

この造作用材は次のような12の長所を兼備しております。  
詳細は下記へ御問合せ下さい。



- 重量が軽い点
- 耐火性
- 耐腐蝕性
- 切断取付が簡易、容易
- 仕上も簡単、容易
- 色々な仕上がり出来る点
- 強靱な点
- シミやカビが出来ない点
- 滑らかな表面
- 修理が簡単容易
- 豪壮な外観
- 長持ちする点

米国ジョンズ・マンヴェール株式会社  
日本総代理店

JOHNS-MANVILLE



PRODUCTS

## 東京興業貿易商会

本社  
大阪支店  
名古屋出張所  
富山出張所

東京都港区芝新橋二ノ三〇(松喜ビル)  
電話・芝(45) 6396・6397・6398  
大阪市東区北久宝寺町二ノ五(帝銀船場支店内)  
電話・船場 4191・4192・4430  
名古屋市中区鉄砲町一ノ八(広小路ビル内)  
電話・中 3868  
富山市南田町四八ノ二 電話・富山5221



## 9月のニュース解説

米 田 博

### 27年度第2次造船計画

8月のニュース解説で27年度第2次造船計画について僅かに触れましたが、その後本計画は次第に明らかになりました。その概要は先月号にお知らせしたとおりですが、その後幾分変更されて次のように決定しました。

(1) 貨物船は高速船1隻中速船6隻計7船5万総トン、油送船は4隻5万総トン計10万総トンを建造目標とする。

(2) 1総トン当り船価は鋼材補給金が無い場合は高速貨物船195千円、中速貨物船156千円、油送船115千円と見積り、鋼材補給金がある場合は夫々182千円、144千円、104千円と見積る。

(3) 総船価のうち貨物船においては70%、油送船においては20%は財政資金を以て充当するものとする。

(4) 以上によれば本計画実現のためには乗出船価において鋼材補給金のない場合は144億円を要し、27年度中には財政資金34億円、市中資金34億円を必要とする。これは鋼材補給金が運輸省の主張するように鋼材トンドリ2万円つくるとすれば財政資金31億円市中資金31億円となる。

この計画の第一関門は差当り27年度中に34億円の財政支出を如何なる財源から期待するかという点にかかっています。しかるに従来海運設備資金供給を一手に引受けていた対日援助見返資金の27年度余裕金25億円のうち12億円は只見川電源開発へ融資され、残り13億円のうち7億5千万円を27年度前期計画の油送船3隻にさかのぼつて融資し、残り5億5

千万円を前期第2次計画の油送船4隻5万総トンの27年度分財政資金に充当していずれも割財政資金を実現しようとしている実情で、貨物船第2次計画実現のための財政資金28億円については全く財源のあてがありません。従つて、之は近く見返資金会計が開発銀行に引継がれて後、同銀行から融資を受ける以外に道はありません。

第二関門は市中調達の可能性です。海上運賃の不振を反映して、春以来海運界は収入減に苦しみ、27年度第1次計画の実施にすら困難を感じている程で、経費節約、三国間貨物の積取りなど不況の打開策に腐心していますが、一部大手筋の船主すら銀行の借入金返済に困る状態で、中小船主は備船料低下のため年末までには金利さえはらえない船主が出るのではないかと危ぶまれている程で、27年度後期計画実現はこの面からも極めて困難を予想されます。

### 利子補給と鋼材補給

この昭和27年度第2次計画及びそれにつづく造船計画の実現を図るために運輸省は種々の海運補助政策を考慮していることは今迄に屢々お伝えしたとおりですが、運輸省としては他の種々の海運復興策のうち、利子補給と鋼材補給とは最も実現性が強く、且効果も大きいとして、両制度の実現に向つて努力を集中しています。この間、利子補給については従来の今後の新造船のみに対する利子補給制度から、7次船以後に遡つて適用することとし、鋼材補給については従来日本造船用特殊規格鋼材価格139弗と欧米平均価格103弗との差額36弗(13,000円)を補給する案であつたのに対して、最近日本造船用特殊規格鋼材価格と欧米鋼材

価格83弗との差額56弗(20,000円)を補給する案に変つているなど色々考え方が変つて来ました。

まず利子補給についてみますと運輸省は利子補給制度を特に7次船以後の既往の新造船に遡及させる理由として次の諸点をあげています。

- (1) 7次船以降の新造船は6次船以前と異り朝鮮動乱後の物価高騰により船価の値上甚だしく、為に運航採算は著しく不利となつているのでこの国際競争上の不利を是非とも緩和する必要がある。
- (2) 7次船以降見返資金の融資比率は6次船以前の船価の50%と較べて著しく悪くなり、平均7次前期船42%、同後期船35%、8次船36%と低減したため、金利も高くなり、更に短期の市中資金が多くなつたから当該船主の償還資金繰が非常に苦しくなつている。
- (3) 7次前期船市中資金の一部23億円は開発銀行資金で肩代りするよう予定されていたが、之が取止めとなり爾後の新造船についても肩代りが期待出来なくなつた。

一方鋼材補給についても色々問題点がある訳ですが、今月のニュース中特筆すべきこととして、本問題に対する通商産業省の動きを解説することとしましょう。

通産省では従来、造船業界、車輛業界その他機械生産業界から輸出振興のための鋼材補給の要望を受けていましたが、鉄鋼業界では補給制度を非常にいやがつていましたためはつきりした態度を示さなっていました。9月9日首脳部会議を開き、本問題について協議した結果、外航船舶、自動車(小型乗用車に限る)、工作機械、重機械類(輸出入)について鋼材補給金を支給するとの基本方針を決め、このための予算措置について大蔵省に申入れると共に各方面に主旨の説明を行いました。

この通産省の案は、造船についてみると造船用規格鋼材及び鍛造品を補給の対象にしている点において運輸省案と同様ですが、(イ)運輸省の

トン当り56ドルの補給に対して40ドルしか計上してないこと、(ロ)補給の方法が運輸省は造船所に給付する案に対して通産省は特別会計を設けて生産者から鋼材を買取り、之を安く特定需要者に売渡し、その差額を補給する案となつていること、(ハ)制度の存続期間を運輸省は造船業者が造船用特殊規格鋼材を歐洲価格で入手出来る時期までとしているに対して、通産省は鉄鋼業の合理化三カ年計画のほか、この制度の適用を受ける産業及び関連産業の合理化施策と相まつて、当該産業の安定化をはかり、國際競争力を確保するまでとしていること。等が大きな相違点です。

通産省案のうち最も興味のあるものは、補給金の給付方法であります。之は次のように説明されております。

政府は特別会計を設け、次の方法により低価格の鉄鋼を供給する。

(1) 鉄鋼の用途及び使用の時期が特定しているものについては、需要者が鉄鋼業者又は販売業者より鉄鋼を買入れるときは政府は需要者の申請により、当該鉄鋼の引取に際し鉄鋼業者又は販売業者より当該鉄鋼を買入れ、これを需要者に低価格で売渡す。

(2) 前記以外の場合には、当該鉄鋼が現実使用された際、需要者の申請により鉄鋼の買入価格と売渡価格との差額を需要者に交付する。

以上のうち、(2)の方法が運輸省の考えている方法ということが出来ます。この場合特別価格の鉄鋼の買入価格と売渡価格とは、買入価格については主要鉄鋼業者建値、市価、輸出価格、実取引価格、生産原価、販売条件を、売渡価格については主要鉄鋼生産国における国内価格を考慮して通産大臣が定めることとしていますが、現在の見通しでは特別会計の損失を補てんするため、一般会計より繰入れを要する金額の概算は昭和27年度補正19億円、28年度47億

円、内造船は国内船30総トン、輸出船20万総トン用として27年度補正17億円、28年度39億円で大部分を占めています。

### 運賃市況や、好轉

このように政府が色々と造船所工事量対策を考慮している反面海運会社は運賃市況の累月の悪化に悩まされ続けましたが、最近急激に回復歩調に転じました。強気配は下げ足の早かつた穀物に集中し、北米小麦は太平洋岸—日本8ドル、大西洋岸—日本9ドルと7月の水準を大中に抜く高運賃の成約が出ており、引合は太平洋岸—日本9ドルを唱える状態であり、太平洋岸—アレキサンドリヤの11ドル75セントも近來にない高値として注目されています。

しかし石炭部門の回復は非常に鈍く、新聞の報ずるところによればは、米國炭鐵組合は事故死亡者慰靈祭の名目で、8月23日から9月1日まで全休止、さらに9月末からストに入る見通しが強いこと。米國政府は炭鐵ストの危険に備えて全瀝青炭は炭鐵経営者に18日以後石炭の積出しを禁じたこと。など石炭の荷動きをおびやかす悪材料が伝えられていることに起因するといわれています。

### 下半年海上運賃の見通し

そこで今月は海運会社の造船意欲を左右する運賃市況が本年度下半期にどんな動きをすのらうかについて考察してみましょう。

まず貨物船運賃についてみますに今年度に入つてからの運賃悪化の原因として次はの諸事情が挙げられます。

- (1) ドル資金の不足による西歐諸国の輸入抑制が強くなつて来たこと。
- (2) 國際的に消費市場の値下りにより運賃負担力が減退したこと。
- (3) 米國を始めとする自由国家群の軍拡の繰延や朝鮮休戦会談の停頓により、物の動きが不明朗なこと。

(4) 米國の対外援助に基く西歐向の小麦、石炭の荷動きが最近停滞していること。

(5) 瀝洲、アルゼンチンの穀物不作

(6) 対印援助穀物輸送完了

今下半期の見通しをする場合「石炭」については不況材料として1952年度の西歐の米炭輸入量が昨年度と比べて非常に少くなると観測されていることがあります。この米炭輸入減にとつて代るものとして英國炭の輸出増大が考えられますが、南米、瀝洲に大量に送られ時期が来るまでは好況材料とはならないと思われま。次に「小麦」につきましては好材料として、今年冬場の南半球(アルゼンチン、瀝洲)の穀物収穫見通しが昨年に比べてかなり良好なことがあります。反面不況材料として印度における飢饉が昨年程でなく、穀物輸送が昨年度の約半分に減少すると見られています。

次に世界船腹量の増大を考えねばなりません。戦後平均年間200万トン程度では現在のところ市場軟化の根本的原因とはならないでしょう。

以上の考察により、今年下半期の貨物船市況は季節的な穀物、石炭等の荷動きが例年通り増大するために秋口に至つて反証するが、今年の石炭、穀物の荷動きに現われた重大な変化によつて、今秋の荷盛り期においても船腹の需要度が例年より下廻るであろうことが予想されるので、昨年度下半期にみられたような高水準からは相当に下廻るでしょう。

次に油送船運賃の見通しを行います。本年3月まで貨物運賃の低落をよそに堅調を示したタンカー、レートも4月以降落調を示し、本年夏場の市況は昨年よりも下廻るに至りましたが、その原因としては次の諸事情があげられます。

(1) 米國を始めとする西歐諸国の軍拡の繰延と、米國を除く西歐を中心とした世界石油買付国の經濟的負担力が限度に達したこと

石油に対する買付控えの気配が見られたこと。

(2) ABの指示により、本年夏までにT<sub>2</sub>型414隻の改造が行なわれる筈であつたが、鉄鋼ストによる鋼材不足から改造は約3カ月の遅延を余儀なくされた。しかるに一方改造による船腹不足を見越して石油会社が長期備船した船腹が多く、ために手持船腹の過剰を来たし、再備船の形でマーケットに放出されたため船腹をだぶつかせる結果となつた。更に季節的には需要減退の夏場を迎え、船腹は吸収されることなく過剰を来したこと。

(3) 夏場(5~6月)に生じた石油ストの影響で米国の沿岸航路中心及び欧州航路の石油輸送が止まり、そのため石油の荷動きが減退したこと。

これら諸原因を下半期について見通すことによつて、下半期のタンカー市況を予測することが出来ます。即ち好況材料としては

(イ) 米国は世界における自国の優位を確保するため西欧諸国救済に乗り出すことが期待されること。

(ロ) 10月中旬頃には石油ストの影響が消滅すること。

(ハ) 例年どおり冬場のシーズンデマンドが到来すること。

(ニ) 船腹需給面では船腹の増加から生ずる運賃市況への圧迫は考えられない。

等々であります。他方不況材料として10月中旬頃までにはT<sub>2</sub>改造が完了して一時的に改造船の出現による船腹過剰をもたらすことが考えられます。

以上述べた事情から本年下半期のタンカー市況は大凡9月中旬より上昇し、10月中旬以降本格化し、下半期における平均レートは100%程度まで上昇することが予想されます。しかし日本関係に限定して考えますと下記のように不安な諸事情があります。

(1) 石油の輸入が順調に行われた

結果、石油会社は過剰の手持ストックをかゝえこんでいる。

(2) 日本の石油企業は石油価格の値下りを買付控えによる抑制と、運賃下落によるコスト切下げでカバーしようとしている。

(3) 日本石油会社は外国石油会社と強固な提携を結んでいる上にタンカー会社は之等石油会社と不完全な提携下にあり、両者の勢力関係は常にタンカー会社に不利である。

このような特殊事情があるため下半期における日本関係運賃市況は長期契約ものでシーズンデマンドに向つても、せいぜい平均5% up程度にとどまるものと危惧されます。

項目	単位	26年度	27年度	28年度
一般貨物	千K.T.	16,430	15,910	16,900
石油類	千K.L.	5,770	5,590	5,990

とほとんど伸びていないのに比して 外航充当率(船腹)は。

項目	単位	26年度	27年度	28年度
貨物船	千D.W.	1,444	2,160	2,579
油送船	千D.W.	401	574	658

と急激に伸び、全貿易量中邦船の積取る比率は

項目	26年度	27年度	28年度
輸入 一般貨物	35%	54%	61%
石油類	41%	61%	60%
輸出 一般貨物	30%	41%	40%

と、輸入においては27年度以降50%を上廻つています。

本見通しの基礎となつた造船量は27年度造船追加計画貨物船5万総トン、油送船3万総トンとなつており28年度は貨物船25万総トン(内年度内竣工27万総トン)油送船7万総トン(同上2万総トン)であります。こゝにおいて今後の新造船量の多寡が問題となつてきます。しかし現在の運賃市況の低落を織込んでみても邦船運賃収入による外貨獲得および節約額は27年度152百万ドル、28年度184百万ドルに達し、綿、鉄鋼、人造纖維について大きな国際買入源となつており、入超尻をカバーしているのを見るとき、景気振興対策のため

## 昭和28年度日本経済の見通しと海運

政府は8月下旬昭和28年度日本経済の見通しについて新聞発表致しました。本見通し作成に当つては国際情勢、国内情勢ともに大きな変化がないことを前提していますが、その内容は28年度の経済は国民所得、鉱工業生産、貿易など各部門とも27年度の実績見通しをや、上回る程度で終戦後毎年生産、貿易、国民所得の面で大巾な上昇を示した日本経済も27年度を境に経済活動の上昇傾向が鈍ることを示しています。このため外航輸送の対象となる輸入量は非常に少く、

の投資方法として最も妥当であるとの理由と共に、前述のように28年度30万総トン建造は絶対に行わねばなりません。この場合果して輸入61%積取りが実現出来るかどうかについて問題が残りますが、相手国が海運国の場合50、非海運国の場合100%海運国の勢力が非常に強い地域では70~85%の積取りを目標として試算した場合、約75%までの邦船見通しは達成出来ると思われています。もつともこの場合、運賃同盟問題、海運国際競争力問題の解決を必要とし近く開催せられる予定の海運造船合理化審議会ではこの点について相当審議されるであろうことが予想されます。(27-9-23)

## 高速貨物船國川丸について

高 城 清  
(川崎重工業株式会社造船設計部)

### 1. 緒 言

國川丸は運輸省第7次後期計画船として、川崎汽船の御注文により当社で建造した優秀高速貨物船である。

本船は先に竣工した神川丸及君川丸の姉妹船であるが細部に就ては両船の経験を生かして改良を施し、最も洗練された第三船として完成した。本船の工程は次の如くである。

起工 昭和26年12月26日、進水 昭和27年5月27日、

竣工 昭和27年8月25日

### 2. 一 般 計 画

本船はロイド船級協会の  $\times$  100A1 及  $\times$  LMC 並に日本海事協会の NS\* 及 MNS\* の船級を有し、Suez 及 Panama Canal 通行に必要な設備を備えている。

船型は戦前 New York 航路の高速貨物船として好評を博した初代神川丸型を基準船として、D.W.を増す為 B を 0.50m 大きくした Open shelter decker として計画したもので、高速 liner として良好な航洋性能を得る為線図の設計には細心の注意が払われている。本船も第一船神川丸第二船君川丸と共に、初代に劣らぬ名声を博するものと信じている。本船の主要項目は写真の頁の通りである。

### 3. 一 般 配 置

一般配置は附図に示す通りであるが、概要を述べると次の通りである。

本船は曲斜船首と巡洋艦型船尾に、5組の derrick post と前後橋を配し、更に中央甲板室の上には大きな卵型の煙突と之によく調和した radar mast を立てて、近代的な而も優美軽快な外観を備えている。

本船は shelter deck, main deck 及 lower deck の三甲板を有し、main deck 下は8個の水密隔壁により fore peak, after peak, 6 cargo spaces 及 engine room の9区劃に分れている。二重底は No. 2 cargo space より No. 5 cargo space に至る間を縦通し、No. 1 cargo space に於ては高さを step up し、No. 6 cargo space に於ては shaft tunnel の両側を wing

tank としている。Lower deck は No. 1 及 No. 6 cargo space を除き中央部のみを縦通している。Collision bulkhead は shelter deck 迄達しているが、其他の bulkhead は main deck 迄を水密とし、それ以上は tonnage opening の有る非水密隔壁として shelter deck 迄上り、upper tween deck を下と同じ区劃に分つている。

After peak bulkhead の稍前方 upper tween deck には tonnage well を設け、その後部は No. 7 upper tween deck cargo space となつている。

No. 4 cargo hold は4個の deep tank と左右の cofferdam に分れ、deep tank は cargo oil 又は water ballast の積載に適する様設備せられ、又 general cargo の積載にも兼用し得る。Silk room は No. 2 lower tween deck 両舷に設けられ、refrigerated cargo space は engine room 左舷 upper tween deck に置かれている。

各 cargo space の区劃は、cargo space の volume, hatch の大きさ及 gang 数の三者が balance のとれる様に、慎重に検討の上決定され、初代神川丸型に比し、gang 数の増加と共に荷役能率は一段向上したものと思われる。

居住区域は shelter deck 上3層の甲板室に配置されているが、貨物船の生命である荷役に重点をおき、hatch を出来るだけ大きく取る為甲板室の長さを縮小するのに苦心が払われている。shelter deck 上は属員の居住施設に、其の上の saloon deck 及 boat deck 上は士官及旅官の居住施設に充てられている。

Forecastle 内は cargo space, windlass generator room 及 stores 等を設けている。shelter deck 上後部には docking bridge を設け、この下に mooring winch motor room, hospital, store 等をおいている。

Shelter deck 上各 hatch 間には derrick post house をおき、此の中に contactor box room, store 等をおいている。

### 4. 船 殻 構 造

電気溶接と block 構造を広範囲に使用し、船殻構造

に於て rivet を用いた所は下記の程度で、溶接 percentage は約 85% に及ぶものと思われる。

Rivet 使用箇所

- Seams of bottom shell plates,
- 3 seams of side shell plates on each side.
- Bottom frames to bottom shell plates and to floor plates.
- Side frames to side shell plates.
- Shelter deck stringer angle.
- Shelter deck hatch coaming angle.
- Boundary angle of saloon deck and above.

上記の外は、すべて電気溶接により構造し、更に deck beams, deep tank 内 bulkhead stiffeners 等には serration を施工した結果、船殻鋼材の重量は予想外に軽くなり、其の為に初代神川丸型に比べて B の増加もさること乍ら、それだけでは及びもつかぬ程著しく D. W. を増すことが出来た。

5. 操舵及繫船装置

船尾 shelter deck 下 steering engine room に、当社製 Hele-Shaw 型 20Hp 電動油圧操舵機 1 台を備え wheel room より telemotor 装置を介して Sperry 式 single unit auto-pilot 又は人力により作動され、Contra rudder と動かしている。

Forecastle deck には当社製 85Hp 電動揚錨機 1 台をおき揚錨及船首繫船に用いる。本機は 21.6T×9M/min の力量を有し、motor は揚錨機と同一台盤上後部におき、直下の windlass generator room 内の motor generator より電力を受けている。

Shelter deck 上 No. 7 cargo hatch 後部に当社製 50Hp 電動繫船機 1 台をおき船尾繫船に用いている。本機は 10T×15M/min の力量を有し、motor は docking bridge 下 mooring winch motor room 内におき 2 段の spur gear を介して warping end を動かす。

6. 荷役装置

本船は高速貨物船として優秀な航海速力と共に、所謂 port speed を向上させる為、前述の如く cargo space 及 hatch の配置に留意すると共に、之に balance した有力な荷役装置を完備している。

Hatch の寸法、derrick boom 及 winch の配置は次に示す如くである。

Hatch の shifting beam は hatch coaming に eccentric roller を set して容易に移動し得る如くし、又その間隔を等しくして hatch board の互換性をよく

している。

ハッチ	艙口寸法(米)	デリックブーム	電動ウインチ
No. 1	8.40×6.00	2× 5T	2×3T
No. 2	12.75×7.50	(2×20T 2× 5T)	(2×5T 2×3T)
No. 3	12.75×7.50	(2×10T 2× 5T)	(2×5T 2×3T)
No. 4	8.50×7.50	2× 5T	2×3T
No. 5	12.75×7.50	(2× 5T 2×10T)	(2×3T 2×5T)
No. 6	8.50×6.00	2× 5T	2×3T
No. 7	1.83×6.00	2× 5T	2×3T

本船の電動揚貨機は何れも当社の製作に成り、contactor 及 resister は 4 台又は 6 台分をまとめて derrick post house 内の contactor box room に入れ、1/2Hp 通風機 2 台を用いて之を冷却している。従つて deck 上の winch としては motor, spur gear, center drum 及 warping end を有するのみで極めて compact なものとなつている。そして複雑な電気器具は室内にあるから故障も少なくすみ、点検手入も容易で、貨物船の生命ともいべき winch の保守に万全を期し得る利点がある。

5T winch は 50Hp で 5T×35M/min、3T winch は 30Hp で 3T×35M/min の力量を有し、No. 3 cargo hatch 後部の 2 台の外は、何れも両舷の 2 台を 1 組として derrick post house の前後両端に one man controller stand を設け荷役に便ならしめている。

7. 消防装置

Cargo space, paint store 及 engine room に対し Lux-Rich 式火災探知並に消火装置を備えている。Engine room は特に total flooding 式とし、hose reel の設備もある。CO<sub>2</sub> bottle room は engine room 右舷 upper tween deck に設け、114本の炭酸ガス瓶をおいている。

本装置は日本海事協会の EPA, GSH, GSM, SmD の資格を得ている。

8. 特殊貨物積載設備

(1) Deep tank

No.4 cargo hold は前述の如く、cofferdam 及 center line bulkhead により 4 個の deep tank に分れている。

Cargo oil, water ballast 又は general cargo の積載に必要な設備が施され、engine room 及 No. 5 cargo hold との境界の bulkhead を除き、内部の bulkhead

は何れも波型構造とし、tank cleaning を容易にしている。

Heating coil は1M<sup>2</sup> 当り 0.07M<sup>2</sup> の割合で設け、又 general cargo 積載の為 heating coil の上面に取外式の ceiling と船側に sparring を張っている。

### (2) Silk room

No.2 lower tween deck 両舷に設け、周囲は鋼製壁とし、天井及側面は木製内張を施し、鋼板との間には鉛層をつめ、床面には木製 grating を敷いている。入口は各舷前後 2 箇所とし、鋼製 sliding door を設けている。

### (3) Refrigerated cargo space

Engine room 左舷 upper tween deck に設け、4 区劃に分れ、各区劃共鋼製壁にて仕切られ、内部は良質の cork board によつて完全に防熱され、天井及側面はその内面を更に亜鉛鍍鋼板で cover している。床面は厚 cement を塗りその上に木製 grating をおいている。

尙 refrigerated cargo space の後部に隣接して本船用 refrigerating chamber があり、内部は meat room, vegetable room 及 lobby の 3 室に分れ、refrigerated cargo space と同様の防熱が施されている。

冷凍装置は大正金屬工業の製作で、次の通りである。

For refrigerated cargo space

CO <sub>2</sub> compressor	2×15Hp
Cooling water pump	2×2.5Hp
Brine pump	2×3Hp

For refrigerating chamber

CH <sub>3</sub> Cl compressor	1×5Hp
Cooling water pump	1×1.5Hp
Brine pump	1×1.5Hp

Refrigerated cargo space 用冷凍装置は Lloyd's Register of Shipping の RMC 及日本海事協会の RMC\* の資格を得ている。

## 9. 居住設備

本船の居住区域は前述の如く shelter deck 上 3 層の甲板室におかれている。

Boat deck 前部には船長の居室、寢室及浴室、二等航海士室、通信士室 3 室、船医室、客室、無線室を船幅一杯に配置している。

Saloon deck は前部中心線に saloon をおき、その左側に客室、右側は smoking room 兼客室及一等航海士室となつている。左舷には pantry, 士室 mess room 及機関士室 4 室をおき、右舷には三等航海士室、事務員室、事務長室、見習室、二等機関士室及機関長の居室及

寢室をおいている。Engine casing 後部には士官浴室 2 室及便所がある。

Shelter deck 上は前部中心線に属員 mess room をおき、その左側は操機長室、右側は甲板長室としている。左舷には機関部属員室 4 室、司厨部属員室 2 室、司厨長室及 tally office をおき、右舷には甲板部属員室 5 室、属員浴室 2 室及属員便所をおいている。Engine casing 後部には galley がおかれている。

Saloon の天井が低くならぬ様、boat deck は前部に於て 150mm 後部より高くし、従つて navigation bridge deck も同様前部が一段高くなつている。又舷側に近い室も住心地をよくする為、saloon deck 以上は camber を shelter deck より小にし、250mm としている。

本船は設計の根本方針として荷役設備に重点をおき、船内装飾はむしろ簡素を旨としたので、室内の装飾や調度は必要最小限に留めてある。しかし准士官室以上には running water を装備し、公室、事務室、上級士官室等相互の間には自動交換電話の設備も有り、又船内放送用拡声器も各公室及各 deck 通路に設ける等、衛生及船内通信設備は完備している。

Boat deck 左舷にある客室は従来と一寸趣が変つた室で、入口に lobby を設け、内部を curtain で仕切ると 1 人宛の使用にも適し、又仕切らない場合は table と椅子を中心に集めて広い応接室を形成することも出来る様になつている。

## 10. 救命設備

8.50M×2.80M×1.15M の 60 人乗救命艇 2 隻 (内 1 隻手動推進装置付) を boat deck 上におき、何れも、Columbus davit にて揚卸する。

又 10 人乗 5M 伝馬 1 隻を後部の docking bridge deck 右舷におき、之には radial davit が装備されている。

## 11. 航海設備

本船は最新の航海計器を次の如く完備している。

Sperry type radar	(Sperry 社製)
" " loran	( " )
" " gyro-compass	
" " single unit auto-pilot	
" " course recorder	

SAL type log

Trident type log

Echo sounder

Electric sounding machine  
Helm indicator  
Electric shaft revolution indicator

### 12. 無線装置

無線装置は次の如くである。

送信機	中波	500W	1台
	短波	1KW	1台
	中波(補助)	50W	1台
受信機	長中波		1台
	中短波		1台
	全波		1台
方向探知機 (Goniroscope type)			1台
船内放送設備	50W		1台

### 13. 機関部

(1) Main engine.

1 set of Kawasaki-M. A. N. double acting 2cycle

Diesel engine. (D 7 Z 72/120 P type.)

Size 7cyl×720mm×1,200mm

Normal output 7,800BHP at 127RPM

Economical output 6,240BHP at 118RPM

(2) Donkey boiler.

1 set of Cochran type combined oil burning with exhaust gas boiler.

Size 2.600M×6.755M

Evaporation 1,200kg/H at 7kg/cm<sup>2</sup> steam pressure.

(3) Propeller.

1 set of 4 blades built up propeller.

Blade Manganese bronze aerofoil section.

Dia×pitch 5,400mm×4,152mm (at 0.7R)

Developed area 9.32M<sup>2</sup>

Projected area 8.44M<sup>2</sup>

(4) Generators and compressors.

	Main unit	Emergency unit
原 動 機	數	2
	型式	S. A. 4サイクル D. E
		G 6V 28.5/42
	寸法(mm)	6筒×285×420
	BHP	400
	RFM	600
発 電 機	數	2
	型式	D. C. Compound
	出力(KW)	270
	電圧(V)	230
圧 縮 機	數	2
	型式	1筒3段
	容量	400m <sup>3</sup> /H×30kg/cm <sup>2</sup>
		1
		S. A. 4サイクル D. E
		3LS—15B
		3筒×150×220
		40
		600
		同左
		25
		230
		1
		1筒2段
		40m <sup>3</sup> /H×30kg/cm <sup>2</sup>

(5) Auxiliary machineries. (省略)

### 14. 海上試運転

海上公試運転は昭和27年8月15日淡路沖で施行した。

天候	快晴	
海上	静穏	
船体	前部吃水	2.970M
	後部吃水	5.315M
	平均吃水	3.843M
	トリム	2.945M

Cb 0.606  
Displacement 6,780KT

公試運転の結果は、次に示す如き良好な成績が得られた。

load	1/2	經濟	3/4	過負荷
測定方法	フロートテスト		マイルポスト	
速力(節)	15.77	17.88	19.415	19.781
回転數	107	119	130	133
BHP	3,825	5,780	7,980	8,535

## 高速貨物船武庫春丸について

新三菱重工業株式会社  
神戸造船所造船設計課

### 1. 緒 言

武庫春丸は運輸省の昭和 26 年度、後期計画の建造船で、新日本汽船株式会社の御注文により、昭和26年12月26日起工し、本年7月12日進水を終え、9月18日竣工、同日引渡を終えた平甲板型の高速貨物船である。

本船の資格は遠洋区域第一級船で、船級は日本海事協会、NS\*、MNS\*、RMC\*、と Lloyd's 船級協会の  $\star$  100AL、 $\star$  LMC、 $\star$  RMC、でこの他、船舶安全法、1948年の海上に於ける人命の安全の為の国際安全条約、英国工業法等が適用され、又米国公衆衛生局勧告による防鼠設備又米国保険協会及び日本海事協会の要求による防火装置を完備している。

### 2. 一般配置

本船の一般配置は折込附図に示す通りである。

以下その概要を説明すれば、傾斜型船首材、及び巡洋艦型船尾に流線型半平衡舵を装備し、中央部に機関室を有し 7,200 馬力のディーゼル機関 (10S.D.72) 一基で単螺推進器で推進する高速貨物船である。甲板は船首尾を全通した二層の甲板よりなり、区割は上甲板迄延長した 8 個の水密隔壁にて仕切られ、6 個の船艙が機関室の前後部に各 3 個と、船首尾艙及び機関室に仕切られ、4 番貨物艙の第二甲板下は深水艙も兼ね、貨物油の搭載も出来るようになってい。全通二重底内にはそれぞれ「バラスト」、燃料油、養糞水、清水艙等々に配置されている。

中央部の甲板室は船橋楼甲板上に短艇甲板、航海船橋甲板を設け、上甲板諸室には普通船員居室、食堂、浴室便所及び洗面所等があり、船橋楼甲板上には「サルーン

喫煙室、士官室、士官食堂、治療室、士官用浴室、便所等があり、短艇甲板上には船長室及び士官室の一部、無線室、客室、「ジャイロルーム」、士官便所及び洗面所等があり、航海船橋上には操舵室、海図室が設けてある。機関室内第二甲板下には、糧食庫、冷蔵糧食庫、CO<sub>2</sub>格納庫、冷凍機室、機関科倉庫等を設け、船首楼甲板下には貨物置場、塗料庫、燈具庫、水夫長倉庫、大工作業場「ドッキングブリッジ」の下部に病室、便所、倉庫等、その他揚貨機甲板下には諸倉庫及び貨物置場に当てられている。

### 3. 船 殻 構 造

本船は Lloyd's 及び NKK の船級を有し、その規則に適合した構造で主として電気溶接を利用し、「ブロック」組立の施工法を採用し重量の軽減と工数の節約を計った。その溶接範囲は中央切断面(別図参照)に示す通りである。

### 4. 荷 役 装 置

荷役装置は関係ある国々の港湾法規、習慣等を考慮して最も安全に且つ迅速に操作出来るように考慮を払って設計し、6 個の船艙に対し下表の如く設備を完備している。

### 5. 特 種 貨 物 艙

第 4 船艙及び同船艙の前面に計 4 個の深水艙兼用で、1,649 立方メートルの植物油、燃料、「バラスト」、及び一般貨物も搭載し得る深水艙を第 2 甲板下に設けてある。第 2 船艙第二甲板上に 2 個、第 5 船艙第二甲板上 1 個、計 23 9.6 立方メートルの絹物庫を設けてある。絹物庫は鋼板の仕切に充分な内張を施し、強固な鋼製引戸を設けてある。第

艙口番号	艙口寸法	檣	デリック	ウイ ン チ	艙内容量「ベール」(M <sup>3</sup> )	
					船 艙	第二甲板上
1	6,775×6,100	F. Mast	2×5T	200×300 SW×2	811.0	479.7
2	12,490×7,000	F. Mast	2×25T	〃	2,249.3	817.9
		No.1 D.P.	2×5T	〃		
3	10,790×7,000	No.1 D.P.	2×5T	〃	2,196.3	5,105
		No.2 D.P.	2×5T	〃		
4	6,640×7,000	No.3 D.P.	2×5T	3T.EW 2台	954.0	540.8
5	12,450×7,000	No.3 D.P.	2×5T	200×300 SW×2	2,164.5	992.5
		M. Mast	2×10T	〃		
6	7,030×6,100	M. Mast	2×5T	〃	576.3	654.3



3 船艙第二甲板上に計 4 個、193 立方メートルの冷蔵貨物艙を設け、冷却機は電動 30 馬力、N H<sub>3</sub>「ブライン」式冷却機 3 台で冷却される。冷蔵貨物艙の防熱材は囲壁及び天井は「グラスウール」を使用し、床は「コルク」板を使用し防熱効果の完璧を期している。

## 6. 設 備

居住設備は極力「シャトル」労働会議採択事項の適用を計っている。家具は凡て硬材を使用し適当に塩地、檜「ラワン」材を使い分けして居る。設備としては「ランニングウォーター」式洗面器、蒸気暖房、電気扇風機、電燈等完備し、士官室の仕切は凡て「ベニヤ」厚板を使用して居る。

**通風設備** 各船艙の換気は通風筒による自然通風とし居住区の通風は自然通風及び電扇による。

暖房は「スチームヒーター」、Lux-Rich 式火災警報及び消火装置を各船艙、冷凍貨物艙、貨油槽、絹物庫、其他倉庫等に導き、機関室は、「トータルフレンジング」式CO<sub>2</sub>消火装置を備えて居り、居住区は甲板洗滌管を利用して居る。各船艙、倉庫、居住区等には米国公衆衛生局勧告による防鼠施設を完備して居る。

**救命設備**は1948年海上に於ける人命安全に関する条約に適合する諸設備を完備し、搭載艇は9.00米×3.00米×

1.15 米、機械推進装置は救命艇 2 隻の他 5.50 米転馬船一隻を搭載して居る。救命艇は軽金属製としその塗装は船舶用軽金属委員会推奨の方法に従い下地処理後下塗に「ジシククロメート」上塗には「フタル」酸樹脂「エナメル」で優美に塗装されて居る。これら救命艇は当所新設計の「メカニカルダビット」と手動「ポートウインチ」で容易に揚卸される。

## 7. 航海計器

本船の航海計器は現今建造される船舶

の最高水準で装備されて居る。即ち法定品以外に安式 Gyro Compass 及び 2 Unit Gyro Pilot Radar. Loran.

Sounding Machine (Lord Kelvin's Type)

Echo Sounder, Pressure Log.

Electric Telegraph. Helm indicator.

Engine Rev. Counter Indicator.

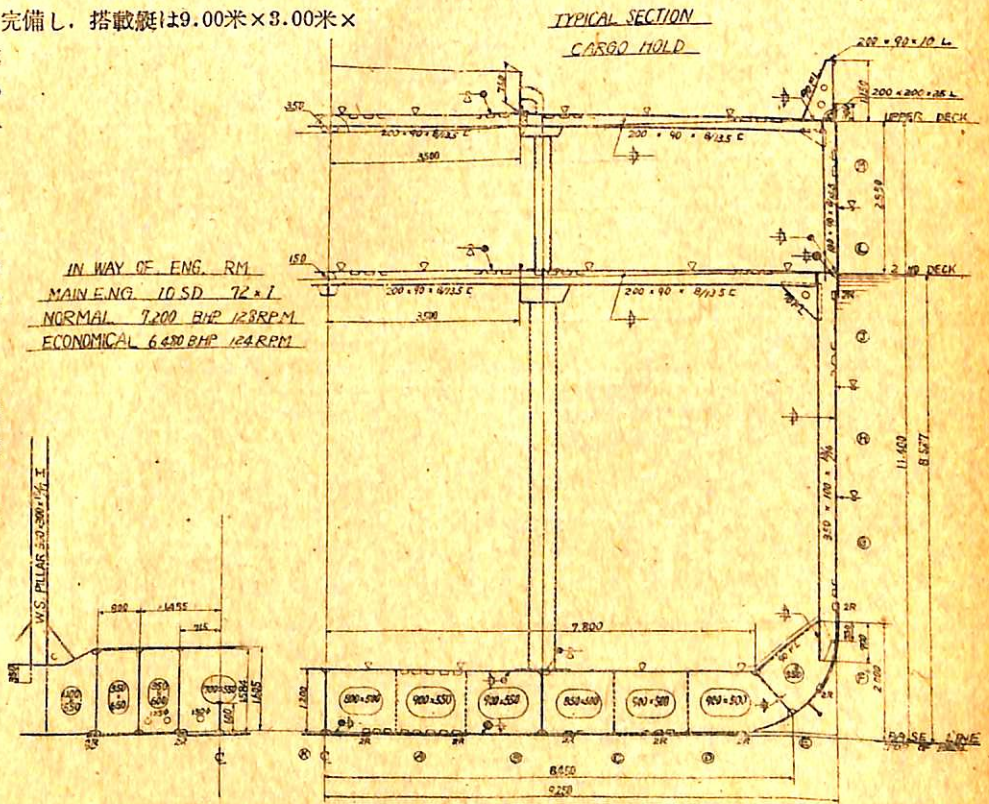
Clear View Screen. 等を完備している。

## 8. 試 運 轉

9 月 11 日、淡路沖にて公試運轉を施行し下記成績を得た。試験状態、吃水 4.112 米、排水量 6,701 吨、海上模様和、最大速力 19.03 節、回転数 136.7 回/分、馬力 8.093 B.H.P.

## 10. そ の 他

本船は特に船の保守性を考え、又修繕費の節約と船の寿命の延長等を考え目に見えざる個所まで入念に工事を行った。使用材料は充分吟味して居る。特に塗料の如きは鋼材の「ミルスケール」を完全に除去する為「サンドブラスト」を行い、塗料は最新の「ビニール」塗料を塗装したことは特筆すべきものである。





# T2タンカー日精丸の補強工事

日立造船株式会社設計部

T2タンカー日精丸(日本油槽船で運航)は1945年米国のK社にて建造され、昨26年12月輸入日精丸と改称、引続き就航中である。本船は購入後横強力の不足と思われる欠陥を発見したので本年5月横強力の補強工事を実施し、現在は強力の補強をA.B.S.の本年4月の要望に基づいて施工中である。本稿では本船の二つの補強を概略紹介する。

## 1. 横強力の補強

日精丸は輸入後最初の航海で外板に亀裂がある事が発見され、応急修理の上原油搭載し横浜帰港後当社桜島工場岸壁にて調査した結果次の様な事が発見された。

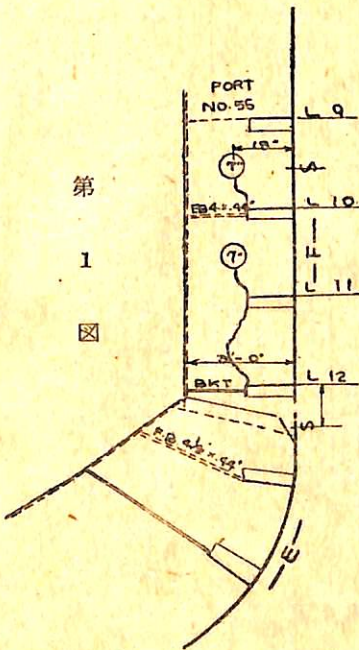
1. 外板の Crack は Side Trans の Side Longi の切欠き部に生じたものである。(左舷7番タンク底部より10呎の所)

2. 外板の Crack は一箇所であつたが、Side Trans は3番タンクより8番タンクに到る間に第1区に示す様な Crack を生じているものが、左舷で9本、右舷で7本あつた。

この原因については工作の不完全であるためのNotch

による応力の集中と考えられる。又本船の構造では、Side Trans と、Bottom Trans の結合点の角度は、当社に入港した他のT2タンカーの例よりも急激で構造の不連続が大きいと考えられるので保安庁の勧告により検討の結果第2図に示すような肘板及び Strut Stay を新設する事とし、先ず応急的に Crack 部を

第  
1  
図



修復して次回の入港時本年の5月に工事を実施した。

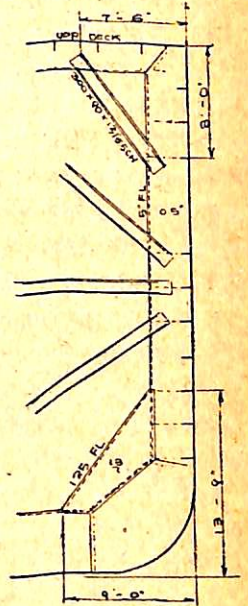
## 2. 縦強力の補強

本船の Side Trans Crack の発見後日ならずして本年3月米国東海岸に於て相継いで2隻のT2タンカーの折損事故があつた。当設計部にて之を重視し又運航者である日本油槽船及び乗組員よりも対策について至急立案する様要望があつたので Crack Arrester の増設、甲板部の補強及び Bridge Side の外板を舷側より12"内側に移設する事等の対策を研究中であつた。周知の通り本年4月A.B.S.よりT2タンカーの補強に関する方針が確立し各船主は通告

を受けたので当社も之に基き各種の方法を立案船主と検討の結果、最もタンクの油密性を損うことの少ない米国のカルテックス系の船主が採用している次の様な方法による事に決定し、この10月より着工した。

第3図に示す様に

1. ビルチキールは現在外板に直接溶接してあるものを取り外し、新に外板に二列鋸で取付けた9"×1"の鋼板に Strip を溶接し之にビルチキールを銲着にて復元する。この時外板との銲着は両皿銲を採用した。
2. 中央タンクのI型ビームはその直上の甲板下縦通梁を撤去の上1/2"の鋼板をI型ビームに溶接し、甲板との取付は山型材を用いて、二列鋸により固着する。施工の範囲は、FR. 47番より68番まで現在I型ビームの取付けてある所全部とする。(3番タンクより9番タンクまで)
3. 2の延長上2番タンク内にガーダーを新設する。
4. 両側タンク内のI型ビームは甲板下縦通材との間に2項と同様の鋼板を溶接する。その範囲は4番タンクより9番タンクまでとする。



第2図



# 最近の世界の軍艦

深谷 南

(2)

## 米國海軍の現勢力

### 戦艦の現勢力

1945年第二次世界大戦の終了以後一昨年の朝鮮動乱が起るまでは米國海軍も現役戦艦は只1隻が就役する制度を採り、残る14隻は常時予備艦として保存されていたが朝鮮動乱に因連軍艦隊の派遣されるに及んで米國海軍中の最新型戦艦『アイオワ』級4隻は全部順次に現役に復活し、目下この級の1隻は交代して極東海域に在り、その巨砲で朝鮮沿岸を時々砲撃している事はニュース写真等の報導によつて広く知られている処である。

この『アイオワ』級は現在各国の戦艦中でも最も重武装され、且つ高速度である点で有名である。基準排水量45,000噸、常備57,600噸、全長887.3呎、最大幅108呎、吃水38呎、軸馬力200,000、速力33節、主砲50口径16吋9門、副砲38口径5吋高角砲20門、40耗高角機銃30門、乗員2,700名、艦の設計配備は大抵『インディアナ』級と殆んど同様であるが従来の米戦艦と異なる確実、堅固な外観と内容を持つ4隻である。この級の『アイオワ』『ニュージャーシー』は1943年に、『ミズリー』『ウイスコンシン』は1944年に竣工し直ちに太平洋岸に廻航し戦艦に参加し機動部隊の一主力として我が本土砲撃にも参加した。終戦の直後に始めて全艦隊が相模灣に集結した際に、この級4隻と英の『キングジョージ5世』級2隻は最も沿岸近くに碇泊してその堂々たる偉容を無言の内に誇示していた。1939—40年の計画当時この『アイオワ』級は全部で6隻計画され65号の『イリノイ』は建造を中止されたが66号の『ケンタッキー』は既に進水し機関の装備も終り艦体の69.2%は出来上っていたが、終戦と同時に一時工事は中止されていたが1946年9月より未成の巡洋戦艦『ハワイ』と共に誘導爆弾発射艦として大改装されることが決定した。目下水母を改装した実験艦『ノートンサウンド』によつて各種のテストが行われ、あるがその結果によつて、この二大艦の徹底した改装が加えられる事になっている。

1938年度の計画で1942年に全部竣工した『サウスダコタ』『インディアナ』級4隻は米國海軍最初の35,000噸級戦艦『ノースカロライナ』級の改良型である。基準排

水量35,000噸、常備44,500噸、全長680呎、最大幅108.2呎、吃水36呎、軸馬力130,000、速力28節、主砲45口径16吋9門、副砲38口径5吋高角砲20門(『サウスダコタ』のみは16門、片舷上段中央部の二聯装1基が両舷から除かれている)40耗機銃56門、(但し『サウスダコタ』のみは63門)乗員2,500名、各艦旗艦としての設備を有している。『ノースカロライナ』級と異なる外観はこの級は太い1本煙突が塔型司令塔の直後に設立され短後橋もこの煙突の後方に接近して立てられている。大改装された『カリフォルニア』級及び『ウェストヴァージニア』と同様なピラミッド型司令塔が特徴である。4隻共に現在は予備艦として大西洋岸の軍港にレドアップされている。大戦の直前に進水した『サウスダコタ』の進水式の写真は公表されたが以後の『インディアナ』『マセチューセッツ』『アラバマ』の3隻は竣工後は南太平洋の水域で戦艦に参加したが、戦後は予備艦となつて活動がない為にこの級の全貌を写した写真は極く少ない。

1937年度計画でその年の8月1日ニューヨークとフィラデルフィア各工廠で起工された『ノースカロライナ』と『ワシントン』の2隻は米國海軍最初の35,000噸級新型戦艦であつた。この級が1941年4—5月竣工した当時はその性能の一部は極秘にされていたが、当時既に優秀なレーダーを装置する点、艦体の強度を増加する為に艦側を無窓とした点、米戦艦最初の巨大なピラミッド式司令塔、水平甲板型等、幾多の新設計が実現された。竣工当初と実戦に参加の結果更に改装が加えられて1942年8—9月のソロモン海戦に参加した。我が海軍はこの級を如何にも撃沈したように発表していたが事実は健在で何んの損害を受けて居らなかつた。戦艦に限らず空母にしても撃沈とか大破とか海戦毎に発表していたが当時これが事実とすれば実在の隻数と全く合わないのに既に相当のうそがある事を識者は明瞭に感ずいていた筈である。

開戦前からの老朽戦艦で未だに艦籍に在るのは『メリーランド』級3隻と『カリフォルニア』級2隻である。この内『メリーランド』は未だに旧姿を残して居るが、他の4隻は引揚後巨費を投じて大改装が加えられたため殆んど装備も性能も新艦の如く更生した。筆者は終戦直後

東京湾上に於て『カリフォルニア』『テンネツシー』の2隻を詳細に見た時、これが元の籠檻2本煙突のあれかと疑う程に変わつていた。1944年10月スリガオ海峡で我が『扶桑』『山城』を屠つたのもこの級と『メリーランド』であつた。これは5隻は未だ予備艦として存続されているが、次に戦前有名であつた他の10隻の旧戦艦の運命を簡単に記してみよう。

スリガオ海戦に旗艦であつた『ミシシッピ』は現在後部の第4砲塔1基を残して他は除去され各種の新砲種を搭載した砲術練習艦となつている。姉妹艦『アイダホ』『ニューメキシコ』は廃棄、解体された『アリゾナ』『オクラホマ』の2隻は完全に真珠湾で沈没したため引揚後廃棄、同型の『ペンシルバニア』、改装された『ネバタ』『ニューヨーク』『アーカンソー』の4隻はビキニ環礁に於ける原爆の実験艦として廃艦、沈没された。『テキサス』は同州名に因んでテキサス州が払下げを受けて丁度我が『三笠』の様に記念艦として永久に保存されている。

ワシントン軍縮条約の成立前に計画された米国最初の巡洋戦艦『コンステレーション』級6隻は同条約によつて建造中止され実現されなかつたが、1940年2度目の新巡洋戦艦として『アラスカ』級6隻が計画着工されたがこれも2隻が竣工したのみで、第3艦『ハワイ』は目下改装待機中であり、残る3隻は建造中止された。この級の快速巡洋戦艦は従来大西洋上では独乙の『シャルンホルスト』級に対向する目的であり、太平洋上では我が重武装した重巡に敵対する為に建造されたものである。計画のみで実現はしなかつた我が超重巡『C-65』級の好敵手である。この『アラスカ』級は基準排水量27,500噸常備32,500噸、全長808呎6吋、最大幅91呎、吃水31呎6吋、軸馬力150,000、速力33節、主砲50口径12吋9門、副砲38口径5吋高角砲12門、40耗機銃56門、乗員1,900名、艦内の多数の防水区劃は『エセツクス』級空母と類似している。『アラスカ』は機動部隊と行動を共にして1945年3月の第58機動部隊の琉球攻撃に参戦した。直線型の塔状司令塔、特色のある単煙突、水平甲板型艦体等これも従来の米艦型に類例のない新形式を始めて実現した。『アラスカ』『グアム』の2隻は共に1946年末以来『蘭玉鑑家』として保留され、艦隊に加えられていない。『フィリピン』『フェルト・リコ』『サモア』の3隻は遂に建造されなかつたが、第3艦『ハワイ』は終戦の年の11月3日に進水し、既に艦体の82.4%は竣工していたが、この艦が将来如何なる誘導爆弾発射艦として原爆時代の軍艦の最先端に現われるかは斯界の注目の的となつている。

## 現有の航空母艦

現在米海軍の航空母艦には建造中の65,000噸の超空母『フォレストル』級を別として大型、中型に5種類がある。1948年8月10日発註されたCVA58号として知られた『ユナイテッド・ステーツ』は現在建造中の『フォレストル』と同様に基準排水量65,000噸、満載80,000噸となる筈であつたが、1949年4月18日起工後同月23日建造が中止され、今度の新型になつたものである。目下の同国海軍の新計画では毎年各1隻ずつこの巨大な空母を新造して10隻を完成させる予定だとも云われている。全長1,090呎、水線上の最大幅130呎、飛行甲板の最大幅19呎、タービン機関の最大出力280,000馬力となり、世界最大の空母となる筈である。

現在就役中の大型空母中の代表艦種は『ミドウエー』級3隻と『エセツクス』級24隻である。他に戦前からの残存艦『エンタープライズ』も未だ大型艦の末席に艦籍上は留められている。

戦時中の1942—43年度計画で1945年2隻、1947年1隻竣工した『ミドウエー』『フランクリン・デイ・ルーズベルト』『コーラルシー』の3隻は現在米海軍航空母艦種分類のCVBに当る唯一の艦種で基準排水量45,000噸、満載55,000噸、全長968呎、艦体幅113呎、最大幅136呎、吃水32呎9吋、軸馬力200,000、速力33節、備砲54口径5吋高角砲14門、搭載機130機、乗員3,000名である。

『ミドウエー』『ルーズベルト』とは備砲は18門であつたが、両舷前後から各2門ずつの単装高角砲が除去されて40耗4聯機銃が21門増加された。各艦竣工以来大西洋岸又は地中海に派遣されていて、太平洋上には未だ一度も来航した事がない。艦の幅が広いためにパナマ運河通過の不能も一つに原因している。やゝ傾いた大型単煙突と両舷に並置された単装砲の一行は航空母艦として異常な武装である。米艦独特の左舷中央部にある舷外昇降機の設置も『エセツクス』級より更に大型が附加された。飛行甲板が広大なために長距離爆撃機の離着艦には好都合であろう。この級も初期の計画では6隻であつたが3隻は建造が取止めとなつた。

24隻の『エセツクス』級は全部が同一同型ではない。正確に分類すると長艦体、同改良型、短艦体、同改良型の4級となる。長艦体に属する艦は『テイコンデロガ』以下11隻、同改良型は『レーテ』以下3隻、短艦体は『ヨークタウン』以下8隻、同改良型は『エセツクス』『ワプス』の2隻となる。各艦基準排水量27,100噸、満載33,000噸、全長888呎(短艦は876呎)幅93呎、飛行甲板

最大幅147呎、吃水30呎、軸馬力150,000、速力33節、備砲38口径5吋2門、搭載機100台、乗員2,500名、朝鮮事変の勃発前は4隻中太平洋岸に3隻、大西洋岸1隻が僅かに就役中で、残る20隻は全部予備艦となっていたが事変以来近代改装の終つた『エセツクス』以下続々と現役に復帰しつつある。同級中の『オリスカニー』のみはこの級の最新型として艦橋も小型とされ、甲板も強化されて一昨年竣工された。最初に竣工した『エセツクス』『ワプス』等も同様に準じて最新型に改装された。戦時機動部隊の中堅として太平洋上の至る処の水域に活躍し乍ら、我が特攻機、潜水艦がこの級を1隻も撃沈し得なかつた事は開戦当時の米空母陣の全滅を期していた頃の戦果に比して何たる有様であろう。たまたま特攻機が命中して艦上に黒煙が上ると大破炎上とし我が方は戦果に加えているが、完備した艦内の消火設備で忽ち黒煙が消えると洗んだ筈の攻撃を受けた艦は元通り健在であつた例が幾多ある。同級の『ハンコック』の如きは可なりひどい損害を飛行甲板に受けたが、沈没するような致命傷には至つていながつた。同型の『レブリサル』『イオージマ』2隻は未竣工のまま解体され、艦名未定の6隻も1945年3月27日に建造中止となつた。

現有の小型航空母艦は合計僅かに9隻でこの内に最新型の『サイバン』級2隻と『ペルーウッド』級7隻が含まれている。『サイバン』級2隻は基準排水量14,500噸、満載20,000噸、全長683呎7吋、幅76呎9吋、最大幅115呎、吃水25呎、軸馬力120,000、速力33節、備砲40口径40門、搭載機50台、乗員1,400名、この級の『サイバン』『ライト』の2隻は『バルチモア』級重巡の艦体設計を利用したもので、格納庫甲板以下の構造は殆んど重巡『ブレマートン』と同様である。機関も同じく4軸である。1946—7年に竣工した新艦であるが、両艦共に大西洋岸に在つて各種の訓練用に使われている。

次の『ペルーウッド』級とは元の『インデペンデンス』級である。第1艦の『インデペンデンス』は廃艦となつてピキニで原爆の実験艦となり、第2艦『プリンストン』はレーテ湾の戦没艦のため、第3艦が級名となつた。基準排水量11,000噸、満載14,000噸、全長623呎、幅71呎6吋、最大幅109呎、吃水26呎、軸馬力100,000、速力32節、40口径機銃16門、搭載機40台、乗員1,400名、9隻の『クラーヴランド』級軽巡の艦体を利用した小型空母で箱型の小艦橋と2組2本ずつの小煙突は、この級の特色外観である。前部飛行甲板は艦首前50呎の処までしかない。この級の建造目的は快速機動部隊と行動を共にし、戦時必要に応じて2倍の戦闘機を搭載し、大型空母の搭載機が出撃した留守中その上空を護衛するのが主任務と

された。7隻全部終戦後予備艦とされていたが、『バタアン』は改装されて対潜空母(CVL(K))として復活され昨年度に朝鮮水域に來航していた。『カボット』も大西洋岸に於て同様に大改装され一つの新艦種が設立された。

## 66隻の護送空母陣

戦時に多数建造みれた商船、油槽船の船体を利用した護送航空母艦は4種に大別される。その内最も現在まで利用されているのが19隻の『コンメンメント ベー』級である。1943—4年の計画で油槽船型艦体を基礎にして各艦1944—6年に竣工された。基準排水量10,900噸、満載23,875噸、全長557呎、幅75呎、最大幅105呎、吃水30呎7吋、軸馬力16,000、速力19節、備砲38口径5吋2門、搭載機30台、乗員1,000名、機関室は油槽船式に後部に在り、艦橋は右舷側に張出されている。この級の『ミンドロ』は目下艇飛行船の母艦であり、『ブロックアイランド』はアナポリスに於いて繋留艦として使用されている。

次は『スワニー』級3隻で1942年度の計画である。1隻の戦傷艦を加えてこの級4隻は海軍の艦隊用給油艦を改装し油槽甲板の上に格納甲板を増設した。飛行甲板は前部に行く程幅が狭げられている。基準排水量12,000噸、満載23,500噸、全長553呎、幅75呎、最大幅114呎、吃水30呎6吋、軸馬力13,500、速力18節、備砲51口径5吋2門、搭載機30台、乗員1,000名、戦時損傷した『サンガモン』は終戦後除籍されたが、他の3隻は1946年以降ボストン軍港に繋留されている。

1942年6月18日発註された50隻の『アンチオ』級護送空母はヴァンクーヴァーのカイザー造船所が海事委員会の契約に基づいて新造されたもので、俗称ジープと呼ばれる艦種である。各艦艦名が艦名とされたが後に25隻は戦場名に変更された。基準排水量6,700噸、満載10,200噸、全長512呎、幅65呎、最大幅108呎、吃水19呎8吋、軸馬力11,200、速力18節、備砲38口径5吋1門、搭載機30台、乗員800名、現在同級34隻が残存しているが、他の17隻は廃艦、5隻は戦没艦となつた。戦後数艦は航空機運搬艦としても使用されたが戦時中4隻1隊で航空戦隊を編成して相当活躍した記録もある。この級の第1艦の竣工後一カ年には第50隻目の最後の艦が竣工した記録がある。

開戦の翌年1942年に早くも出現した護送空母の最初のものが『ボグ』級である。基準排水量8,333噸、満載14,000噸、全長496呎、幅69呎6吋、最大幅112呎、吃水26呎、軸馬力8,500、備砲38口径5吋2門、搭載機30台

乗員 800名、艦体は海軍委員会が戦時計画に拠つて着工した C3-S-A1 型貨物船を改装したものでシャトル・タコマの造船所は全部で37隻の護送空母を建造した。現存の10隻はその内の残存艦である。C3型護送空母は他に38隻が英国海軍に譲渡され、仏国海軍にも1隻が渡されている。米艦1隻と英艦2隻が戦没艦となり、35隻の海外譲渡艦は戦後に米国に返還され、これらと米艦『ロングアイランド』『チャーチャー』等は廃棄された。航空機運搬艦として使用した際に、小型機であれば1艦90機も搭載出来た。戦時の航空機搭載量は戦闘機16台、雷撃機12台が標準となつていた。残存の10隻中6隻はタコマに、4隻は東岸に繋留されて艦籍には在るが将来再び使用されないであろう。商船改装の護送空母の基本艦型を成した点でも有名である。

米国海軍の航空母艦は夫々その艦型と性能によつて大型(2種)、小型、護送の4種に分類され合計103隻が現在艦艇表に記載されている。超大型3隻、大型25隻、小型9隻、護送空母66隻ある。終戦後廃棄された空母は合計50隻、内訳は旧大型2隻、小型1隻、護送用47隻、戦没空母は大小計13隻が喪失され、終戦と同時に建造中止又は計画中止になつた戦時計画の艦は27隻であつた。

### 水 上 機 母 艦

航空母艦が103隻もあるのに比してこの海軍の水上機母艦の現勢力は大型13隻、小型13隻である。大型の13隻は3級に分けられ、その第1は『カーチス』級2隻で戦前の1940年に竣工された。基準排水量 8,671 噸、満載

13,475噸、全長527呎4吋、幅69呎3吋、吃水21呎4吋、軸馬力12,000、速力19.7節、備砲38口径5吋4門、40耗一14門、搭載機25台、乗員1,195名、第2の『カリタツク』級4隻は前級の改良型で前者の2本煙突艦型が1本煙突に変更された外観を持つている。基準排水量 9,106 噸、満載 15,092噸、全長540呎5吋、幅69呎3吋、吃水26呎、軸馬力12,000、速力19.2節、備砲38口径5吋4門、40耗一20門、搭載機25台、乗員1,247名、この級の『ノートンサウンド』は誘導爆弾発射艦として有名であり、姉妹艦『バインアイランド』は水母旗艦として時々極東海面にも来航している。

C3改型貨物船を改装した『ケンネス・ワイディング』級4隻と『タンギア』級3隻は基準排水量 8,510噸満載14,000 噸、全長492呎、幅69呎6吋、吃水26呎、軸馬力8,500、速力18.7節、備砲38口径5吋2門、40耗一12門、現在は商船改装の水母は全部予備艦となつている。

『バーネガット』級小型水上機母艦は戦前に31隻が新造されたが戦後この内18隻は沿岸防備隊に転籍され、海軍は13隻を保有している。基準排水量1,766噸、満載2,800 噸、全長310呎9吋、幅41呎1吋、吃水13呎6吋、軸馬力6,080、速力18.2節、備砲は5吋一1門、40耗一5門各艦によつて多少異なつている。この級は竣工当時5吋砲4門を前後に各2門ずつ搭載したが、過重のために1門に減ぜられた。戦後は本来の目的よりも雑役に使用されている艦が多い。

巡洋艦以下駆逐艦、潜水艦に就いては次回に述べることにする。  
(次号に続く)

### T2タンカー日精丸の補強工事

(52頁よりつづく)

8. 両側タンク内の Bottom Trans と縦通隔壁の Web との交又部には肘板を取付けその遊辺には5"×1"の Face Plate を溶着する。

9. この工事に要する鋼材は 1/2" の厚さのものはリムド鋼を使用し、1/2" を超え 1" までの鋼板は A.B.S. の Class "B" の規格に合致したいわゆるセミキルド鋼を使用する。

之等の要領は本船の現在部材の状況により多少の変更が生ずるかも知れないが施工前なので御諒承を得たい。

尙この他に当社では本年8月ロイド協会の監督の下に Stanvac Merbourn 号の補強を実施完成した。この方

法は甲板部の補強は日精丸と殆んど同様であるが、底部の補強は中央タンク内の外板の外側に両舷各2条の二重張りを、3番タンクより9番タンクの間に取り付けたものである。この二重張りは1条は Butt は溶接であるが外板とは根太鉄を用いて固着している。他の1条は全部溶接で取付けられた。外板と二重張りの間にはセメントミックステチャーを塗布して外板の凹凸に填め合せてバックリング剤としての効果を持つものである。Butt の溶接は地上で行い、一部の現場溶接の Butt は薄鉄板をはさんで外板と Butt 溶接部が溶着しない様に施工した。(この工事は築港工場で実施された)

更に日精丸と同様の方法で Carlsbad 号が同じく築港工場に於て本年9月中旬より施工中である。

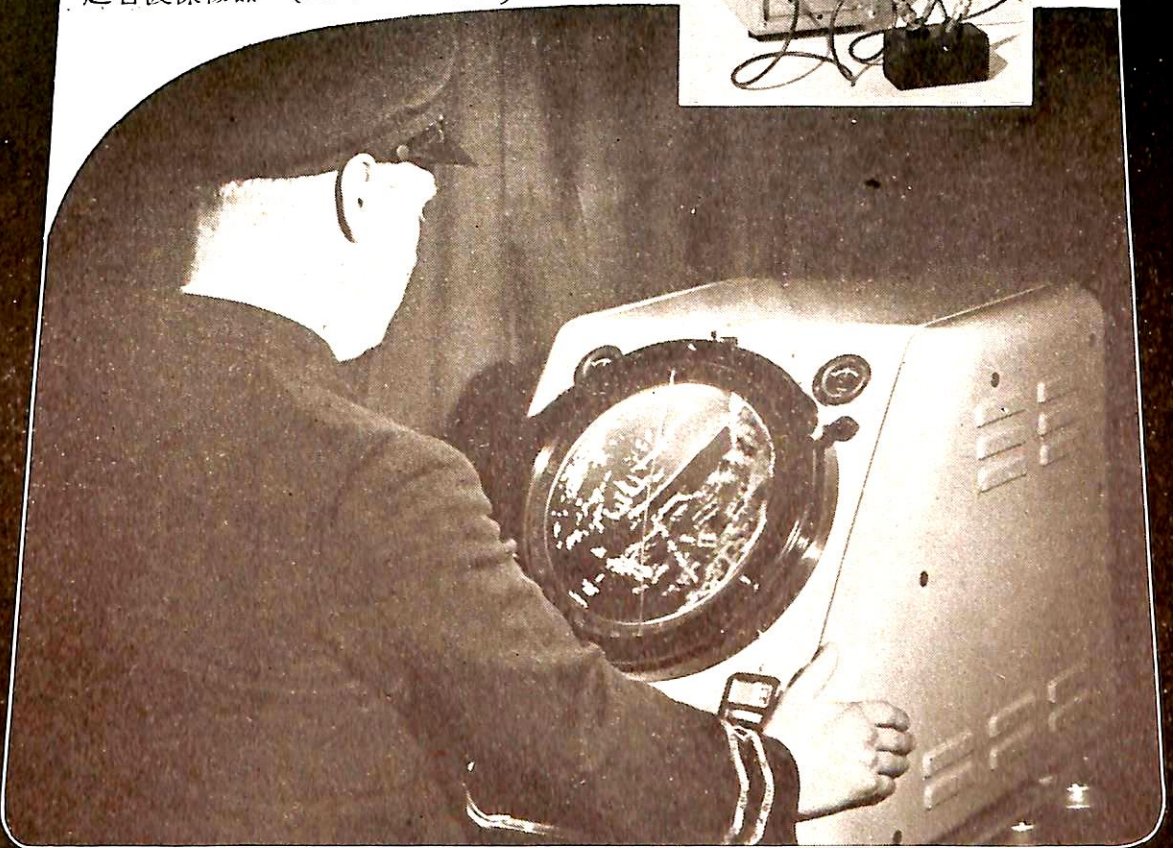
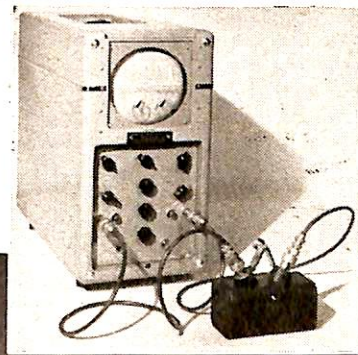


# Kelvin & Hughes Radar

## Flaw Detector (超音波探傷機)

### 営業品目

船舶用レーダー  
船舶用エコーサウンダー  
漁船用エコーサウンダー  
船舶用コンパス, 昼間信号燈  
超音波探傷器 (Flaw Detector)



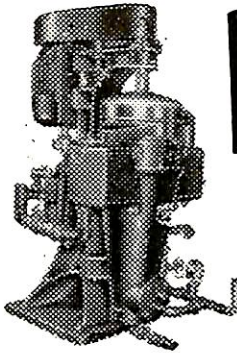
# 日光商事株式会社

本社 東京都中央区日本橋呉服橋3の7 (東京建物ビル)  
電話 日本橋 (24) 2444・6190番  
大阪支店 大阪市北区宗是町4番地  
電話 土佐堀 (44) 1067・4017番



Purifier-clarifier. Equipment

# 最新型 船舶用油清浄機



シャープポンプヲ  
裝備シタル写真

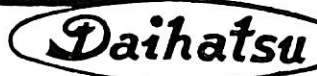
- 各型
- ダイゼル油清浄機
  - ボイラー油清浄機
  - タービン油清浄機
  - 潤滑油清浄機
  - 油清浄機用シャープポンプ

弊社設計ノ回轉筒(ボウル)及  
シャープポンプ、ポンプヲ裝備  
シタル清浄機ハ特許出願

## 巴商工株式會社

大阪市福島區上福島南一丁目二〇八番地  
電話 福島(45) 2109-5615  
工場 大阪市福島區鷺洲南一丁目四三番地

# ダイハツ デーゼル

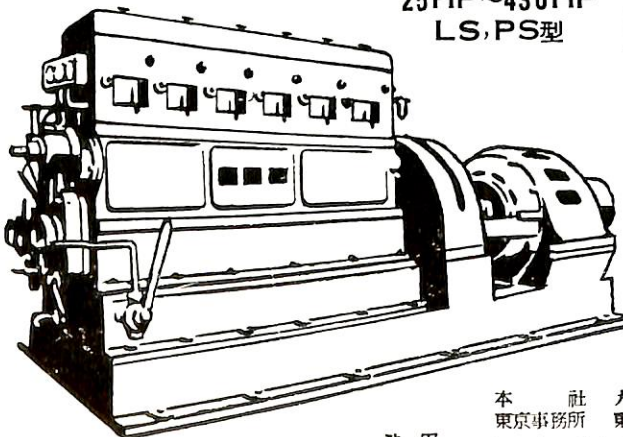


## 船舶用補機

25HP~430HP  
LS, PS型

## 漁船用

1MK-11型 8-10HP  
2MK-11型 17-20HP



本社 大阪市大淀區大仁東二丁目  
東京事務所 東京都中央區日本橋本町二丁目  
池田 大阪 福岡  
札幌 名古屋  
ダイハツ工業株式會社  
旧社名 發動機製造株式會社

## T2 タンカーの補強 (Strengthening of T2 Hulls)

Robert W. Morrell

去る一月、T2-SE-A1型タンカー Fort Mercer 号および Pendleton 号が二つに割れたことは、T2 タンカーの安全性、またありとすればその対策につき議論を沸騰させた。之等の事故の前には、1947年アメリカン・ビューローがガス切断した上リベット接アレスター帯板を4本、船底外板に2本、甲板に2本、全部ウイングタンクに設ける補強規定を施行して以後は、T2 タンカーの全損事故は一度も起らなかつたものである。この規定が施行されてから、ノルスケ・ヴェリタスは、ビルジ彎曲部上部に更に2本足して合計6本の帯板を要求した。ロイドは、其に更に両舷の舷側厚板に2本、合計8本の帯板を要求している。また Esso Shipping Company (訳註—米国の有力なタンカー会社、スタンダードオイル系)は、その持船のT2の大部分に自発的に8本の帯板を設けた。

ごく最近まで、どの船級協会も監督機関も船殻全体としての縦強度を、最初の設計寸法以上に増すようには要求していなかつた。材料寸法は、スカントリングに関する既定の通則に十分合格すると云われてきた。(ここに注意していただきたいのは、全体の断面係数を増加するほど、アレスター帯板の値は大きくないことである)

T2を戦時建造の最中に、甲板下ガーダーの取付が採用された。之は、このガーダーが採用される前に竣工していた初期のT2を除き、すべてのT2に適用された。このガーダーは、大型Iビーム  $30'' \times 12'' \times 172\#$  が片舷に2本宛、甲板横桁の下を前後に、横隔壁を貫通して通っているものである。

このガーダーの船殻縦強度における価値については相当議論があつた。即ち一方では、之は甲板に取付いていない(各タンクに1ヶ所を除く)から、断面係数に対しては何等の価値もないと主張する。また他方では、このガーダーを設けると断面の中性軸が上り、底部メンバーの応力が増すと主張する。(このためには勿論断面係数においてガーダーに若干の価値を受持たせることを認めるのである)。何れにしろごく最近まですべての船級協会は、ガーダーを除いて、最初の構造設計を船級格付に認めていた。ガーダーに対してはプラスマイナス何れの特別規則も設けなかつたのである。

船級上は要求されていながつたが、或るT2船主は自

発的に深い側内竜骨を設け、且つIビームのガーダーの上方に甲板までガーダー板を取付けて、縦強度を増強した。之等の船主補強工事は殆んどすべて溶接構造であつた。

ここに述べておかねばならぬことは、前述した二件の事故によつて起つた議論は殆んどすべて、船体の内部応力の影響も多少考慮した縦強度を論じたものであつた。局部的な小さな破損、例えば隔壁の洩りなどは、過度に発生しない限りは、大きな破損は起さないものと考えられている。然し乍ら見逃してならないことは、この小破損を修理する際局部的に内部応力が加わることが多く之は疑いもなく縦強度に相当影響する筈である。(ここでは、特に船底外板の縦通肋骨、及び縦隔壁が横隔壁と十字形に交わる所の修理について述べている。また、T2タンカーの横隔壁の撻みを減らす傾向のある修理或は補強は、縦構造を改善する相当の価値があるものと確信する)とは云うものの、船体全体の破損という大きな問題を考えるときは、局部破損の修理には、いくらか数値を与えることは出来ない。

以上の議論から、T2が、二つにもう割れないようにする方法についてはいろいろな意見が出てきた。一つの極端な提案は、船殻を極度に強くして、全然割れないようにするものである。別の極端は、弱点はそのまゝにしておいて、どうしてもクラックは起るものと見做し、船体の周囲に適当な間隔をおいて十分なクラックアレスターを設けて、クラックを局所に止め、之が拡大して大きな破損を起さないようにする案である。

T2の船体にはもう一つ特別な問題がある。戦時中の粗悪材料及びワークマンシップというファクター(他の戦時建造タンカーは之にはさして災されなかつた)のほ

註：— 本文は“Strengthening of T2 Hulls,” Marine Engineering and Shipping Review, August, 1952, pp 72-77 を訳したものである。ほん訳発表を即時快諾された筆者に深い敬意を表する。なお筆者は令息と共にニューヨーク市で Robert W. and Robert C. Morrell 造船造機工務所を主宰しており、目下浦賀で建造中の20,000 重噸トタンカー、及び三井の19,000重噸トタンカーの船主代理監督でもあることを附言しておく。  
(訳者—運輸技官 中山和世)

かに、T2には特有の性質があつて、以上の二極論の中間の適正な折衷案をとり、且つ最近の経験を活かし、最新のタンカー設計に関する最上の原則を用いて対策を講ずるのが最良である。

### アメリカン・ビューローの要求

まちまちの意見に分れた以上の議論は、ついにアメリカン・ビューローをしてT2船主にあてた1952年4月4日付の文書を出さしめた。またアメリカン・ビューローからその検査官にあてた1952年4月10日付のもつと詳しい説明文書がある。この二つの文書を研究してみると、ABの意見は要約して次の通りとなる。

**寸法の増加** 断面係数は、最初の設計数値、即ち上部メンバーに対しては41,500呎<sup>2</sup>、下部メンバーに対しては43,150呎<sup>2</sup>より15%増さなくてはならない。従つて新しい要求は夫々47,725および49,622となる。15%は任意に採用したのであつて、数学的に適切な割合を求める手段はなく、単にいくらに決定するかという問題にすぎない。

アメリカン・ビューローは、この増加をとる方法は述べておらず、各船主が同協会にその個々の補強案を提出して承認をうけることになつている。ABの指示によれば、上部及び下部メンバーの断面係数を夫々現在と同じ比で増加すべしとしているが、著者の意見では荷物油及びバラストの普通載荷状態におけるサギング、ホギングの曲げモーメントに関する既知条件、並びに後述の甲板下ガーダーの有るとき及び無いときの上下メンバー破損実績に照し合せて、この点は再考を要する。

アメリカン・ビューローの提案によれば、断面係数を増加するには、二重張を施してもよいし、或は内竜骨とガーダーを増設してもよいし、或はその両者を併用してもよい。他の方法が考えられないことはないが、実際的な解決法とは見做されていない。

ABの文書によれば、補強用の新設鋼板は、ABの最新のルールによる特殊材質のものでなければならない。ルールによれば、鋼板の溶接、リベット接に拘わらず、厚さ1吋以上の鋼板には全キルド鋼、 $\frac{1}{2}$ ～1吋の板には適当なマンガン対炭素の比が要求されている。鋼材の需給が全体の問題の大きな要素であるようだから、T2に対してはこの点につき特別な考慮が払われるべきではなからうか。

**クラックアレスター** アメリカン・ビューローは今度合計8本のリベット接クラックアレスターを要求している。この中には以前から要求されている、ガス切断した上の4本も含んでいる。そして認め得るクラックアレ

スターとしては、リベット接二重張、或は外板又は甲板にリベット接合したガーダーに限定している。ガス切断しなければ、二重張の有効断面積は少くとも30平方呎なくてはならない。さきのスロット付二列鋸アレスター帯板(4本)も勿論差支えない。ガス切断は別に要求されていない。然し著者の意見では、ガス切断或はリベット接シーム程二列鋸は有効なクラックアレスターではない。

アメリカン・ビューローの要求によつて合計8本とすべき増設クラックアレスター4本は、甲板に2本(左舷に1本、右舷に1本)、船底外板に2本(左舷1本、右舷1本)設けなくてはならない。之等は両翼隔壁より内側即ち中央タンクの箇所に設けるを要する。この新しい要求では、若干のT2は既に有つているビルジ彎曲部上部舷側厚板における帯板、或はビルジキールのリベット接にはアレスターとしての価値を、ABは全然認めていない。著者の意見として、リベット接したビルジの帯板だけはあつた方がよからう。

アレスター帯板として増設したリベット接材料は、勿論断面係数の15%増加に算入される資格がある。

クラックアレスターとして増設した二重張或は帯板には、油密隔壁を横切る所で特別の処置を要する。内竜骨・ガーダーを外板・甲板に接合するリベット接アングルが隔壁を貫通するならば、之についても同様である。このためには、著者は多年リベット構造に使用された、帆布又は燈心を松やに及びシェラックに浸した在来の油止め、さもなければもつと近代的なネオブレンの使用を奨める。

甲板二重張を増設することは、甲板上のパイピングや艙装品が邪魔をして、広い板を真直に前後に通すことに影響してきて厄介である。同様に、外板二重張のリベット接もタンクの加熱コイルによる障碍にぶつかるし、内竜骨の設置には加熱コイル及び貨物油配管の吸込管の変更が必要になつてくる。ブリッジハウスに於ては、清水タンクが中央タンク上のどの甲板リベット接の所にも来てしまうから、清水タンクの底を一旦ガス切断し、リベット接をして試験したのちに再び溶接するのが、経験によれば最上の解決方法である。

**甲板下ガーダー** たとえこんな重いIビーム(30"×12"×172#)を掛けてあつてもその値は、15%増すべき基準断面係数には入っていない。然しガーダー板を取付けて、Iビームの上側フランジから甲板まで有効な方法でつなげば、アメリカン・ビューローはIビーム及び新設鋼板の値を15%増に算入することを認める。

**ビルジキール** アメリカン・ビューローは今度ビル

ジキールをビルジ外板にT型鋼或はアングル使をつて二列銲接合(前はスコラップ溶接)を要求している。ABは更にリベット接平鋼にバルブプレートを溶接するという方法も提案している。(この方法には疑問がある)またTに一系列でバルブプレートを接合する方法も提案しているが、リベット接Tはどうしても必要であるから、之には我々も賛成する。

我々はリベット接の要求には反対である。何故ならビルジキールのリベットはいつも故障が繰発するからである。ビルジの彎曲はTの縁を適切にコーキングすることを困難にし、リベットの頸部はよく切れ、リベットの洩りはどうしても防げない。適切な仕事をしようとするればTの外板側フランジをビルジ彎曲度に合せて形をとるを要する。

平鋼を外板にリベット接し、次でこの平鋼にバルブプレートを溶接する方法にも我々は反対である。というのは、溶接するとリベットを洩り易くし、またバルブプレートの縁を溶接することは面白くないからである。もつと良い方法は、まず平鋼をビルジ彎曲に合せて形をとり次いで之に別の平鋼を堅フランジとして溶接し、組立T型鋼を作る。次に之を外板に溶接し、バルブプレートを堅フランジに一系列でリベット接するのである。

アメリカン・ビューローの勧告(要求ではない)によれば、T型鋼の溶接バット箇所には銅板を挿入して、溶接の溶込みが下の板と融接しないようにする。(溶接後この銅板は取除く)アメリカン・ビューローは、このような融接が有害だという考えは否認しているが、将来の修理・取替えを容易にするため融接を避けるよう勧告している。このことは証明しようがないが、其にも拘わらず著者は、この溶接溶込みは硬い点(hard spot)即ち「脆性効果」を表わし、外板溶接よりも有害であり、且つこの溶込みはクラック発生予防上のリベット接の本来の値価を損なうものと考え。リベット接二重張、アレスター帯板、及び内竜骨・ガーダーのアングルにも同じ理窟が当て嵌る。

リベット接のたT型鋼は横隔壁の所で、さきリベット接二重張で述べた油止めを用いるを要する。

時期 船主あてのアメリカン・ビューローの文書によると、「上記の改造は、最初の便宜な機会に処置し、なし得れば来冬以前に完成したければならぬ」と述べている。

この新しい要求により短期間に処置しなければならないT2タンカーが約40隻もあるから、必要な鋼材が得られたとしても、修繕工場施設が切実な問題となつてくる。

## 解 析

ABの補強要求を研究してみると、之に従う方法は大きく云つて二つ、即ち外部補強方法(二重張を使用)と内部補強方法(内竜骨及びガーダーを使用)とがある。之等の方法を適用するには、現存構造にIビームの甲板下ガーダーが有るか無いかによつて変つてくる。内部補強方法は、リベット接アングルを使つて内竜骨・ガーダーを外板・甲板に接合するか、或は外板・甲板に帯板を使用するか、の撰択によつても変つてくるし、その他いろいろな組合せも可能である。之等の可能性はすべて、鋼材重量、コスト、時間、強度について検討を要する。まず完全な外部補強方法と、完全な内部補強方法(Iビーム甲板ガーダーを既に設けてあるT2に対するもの)とについて之等の点を比較して見よう。次にI及びIIの標題のもとに主要な利点と欠点とを比較して論じてある。この相対的特長は、以上の両方法の変形方法にも一般的に当て嵌る(Fig.1 および Fig.2 のスケッチを参照のこと)。

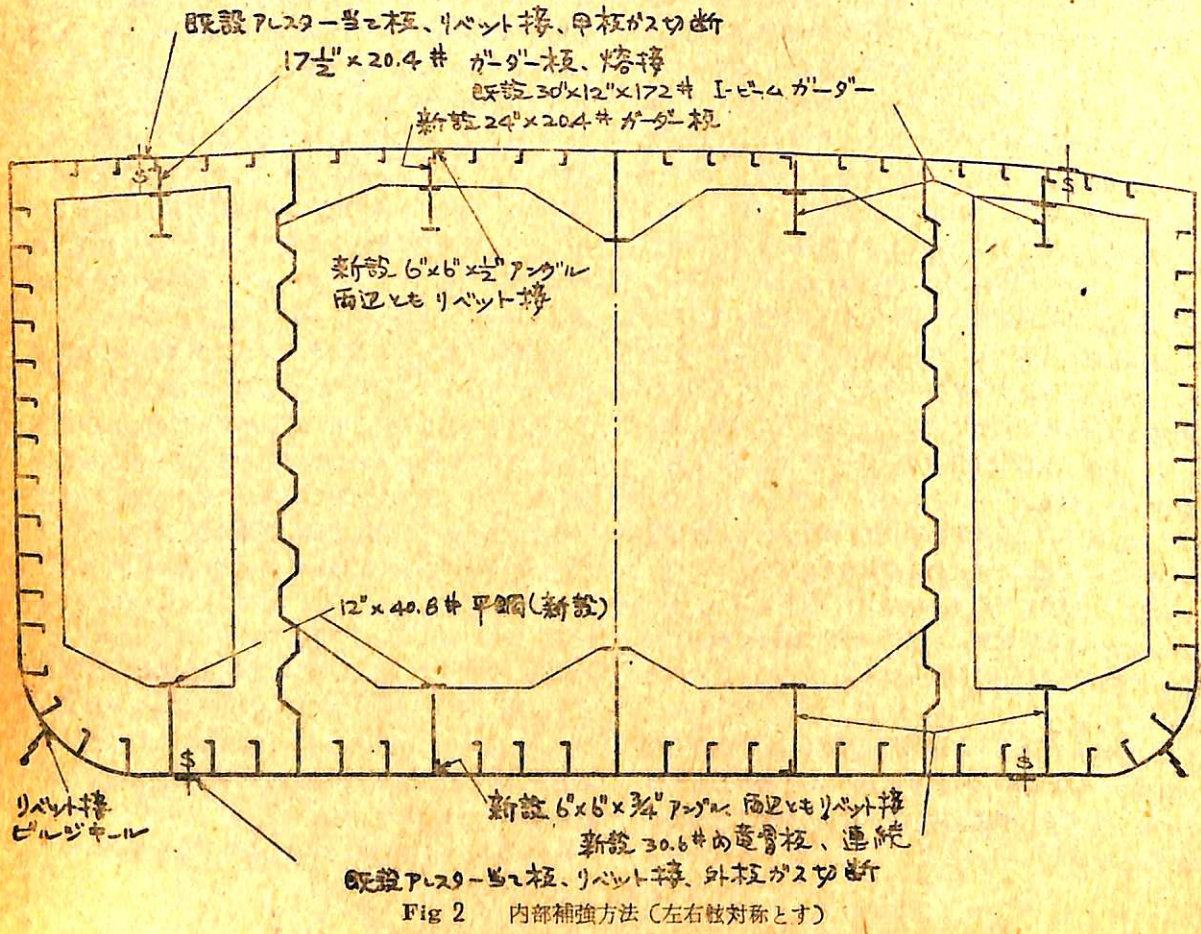
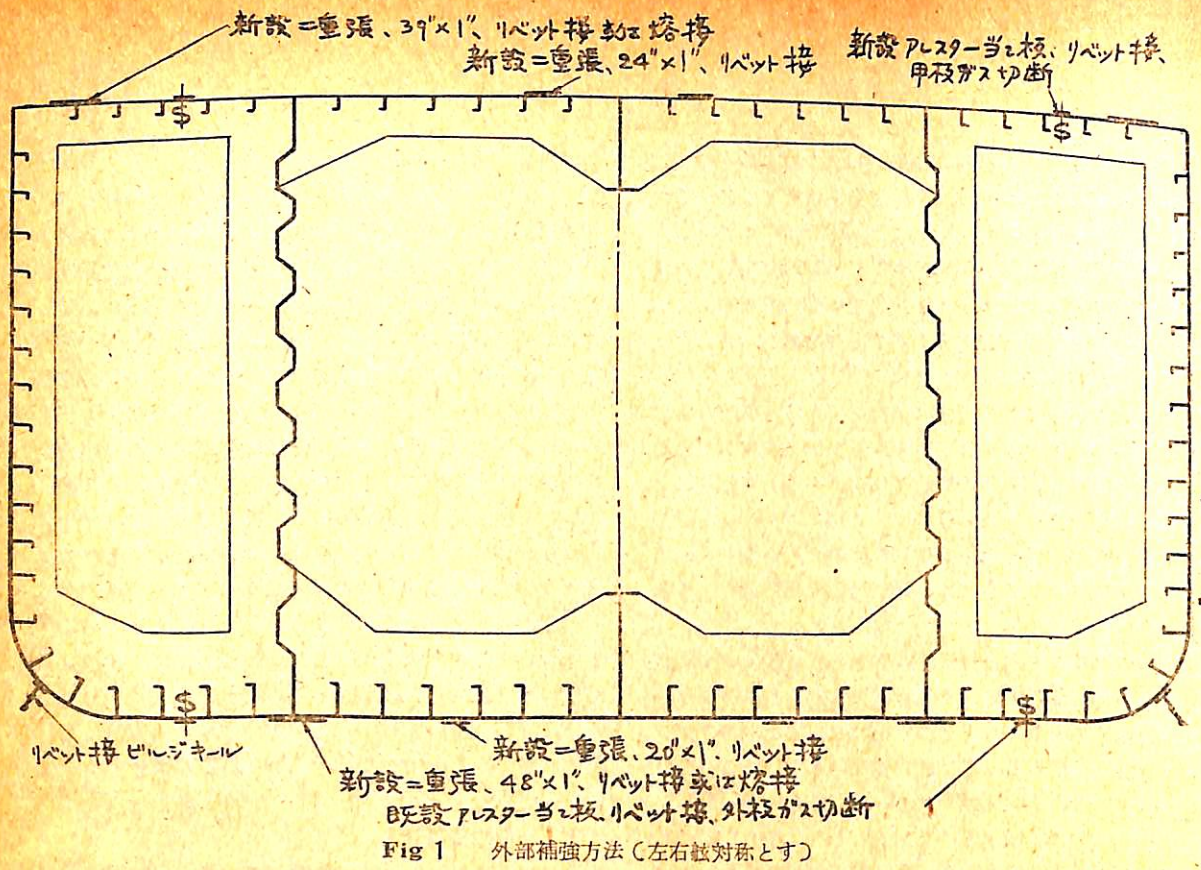
### I 外部補強方法

この方法は、Iビームの甲板下ガーダーが取付けてあるか否かに拘わらず用いられる。即ちこのガーダーは考えに入れないのである。要求された15%増は、船底外板および甲板の二重張によつて得るのである。もし厚さが1吋ならば、その巾は片舷につき約68吋となるが、30吋以上の(但しガス切断を採用しないとき)望みの巾の狭い板に分割しても差支えない。外板・甲板上とも、中央タンクの箇所にも少くとも片舷一板の二重張はなければならず、クラックアレスターとしての要求に従うため之はリベット接するを要する。

中心線に近い方の之等のクラックアレスターには、ガス切断スロットをも切るべきか否か、或は全然リベット接に依存してクラックを喰止めるべきかは船主の任意撰択に任されている。Iの方法に対する著者の撰択は、決定的なクラック防止方法としてのガス切断である。このような切断を採用したときは、ABの要求するリベット接帯板の巾は甲板上で12 $\frac{1}{2}$ 吋、船底で15 $\frac{1}{2}$ 吋にすぎず、今までの帯板と同じである。然し希望によつては広くして片舷計68吋にしてもよい。

二重張の配置は、両舷甲板および外板にリベット接板を中心線に近く一枚宛、遠くに一枚宛とすると一番都合がよい。外側の二重張はリベット接を要しない。溶接するときは、その縁が既設帯板のリベットの余り近くに出来ない様に注意すべきである。

内側のリベット接外板二重張の縁を、縦隔壁の下に来



る位横に移せば、縦隔壁の強度メンバーの有効度を増し縦隔壁の最下板が十字形に交わる箇所に起る溶接破損を少くする筈である。

Iの方法の如く配置した二重張は、Fig.1に示してある。

Iの方法がIIの内部補強方法に優る利点は次の通りである：

(a) 増設材料は、すべて二重張より成るが、之は船殻断面の中性軸から最大距離にあり、従つて断面係数のI/y算定に当り、要求された係数15%増をとるためには、最大の理論値を有する。

(b) 二重張の方法は、内部構造には触れないから、コストが最低である。甲板のリベット接の先手をとるため以外に、タンク内に足場を設けることを要しない。内部構造或はパイピング(加熱コイルのパイピングが外板リベット接の支障となるのを除き)が邪魔になり、除去し、或は再取付したりすることはない。内竜骨をつけた場合のように、貨物油吸込管を変更する必要はない。

(c) 上記の如く比較的簡単なので、鋼材が得られるとすれば、工事期間は短い筈である。内竜骨・ガーダー取付以上に事前組立が可能である。

(d) 外部補強方法だと、内竜骨板をタンク内に入れる苦勞が無くてすむ。タンク内に入れるためには、甲板にスロットを切つて、再び之を溶接する手間を要する。

(e) 二重張の方法では、内竜骨をして横隔壁を貫通させ、また $\frac{1}{2}$ 吋のガーダーを甲板下横桁を貫通して連続に通す問題がない。

## II 内部補強方法(既設Iビーム甲板下ガーダーがあるとき)

この場合要求の15%増を得るには、左舷及び右舷に側内竜骨を船体中心線から10呎および25呎の所に設け、またガーダー板をIビームのガーダーの上に設けて甲板に接続する。之等も船体中心線から10および15呎の所にあり、従つて増設構造全体は、横隔壁の堅の側面ウェブと同一線上に来る。

内竜骨については、

(a) 之を既設の船底縦通肋骨まで持つて行きラップ(溶接)するに止めるか。

(b) 既設の縦通肋骨を除去して、新設の内竜骨板を外板まで持つて行くか、その何れにするか、は任意である。然し、既設の縦通肋骨と連結して設けたときは、新設の内竜骨の厚さは、相手の縦通肋骨と同じく約 $\frac{1}{2}$ 吋に制限され、他方縦通肋骨を取除いたときは、新設板の厚さを約 $\frac{3}{4}$ 吋にしてもよい。あとの場合、15%増のためには其自体で十分な強度が生じて来、前の場合( $\frac{1}{2}$ 吋

の板を縦通肋骨にラップ)には、船底外板に二重張を張つて之を15%になるまで補い、且つ要求されたクラックアレスターとしての役目を持たせる。だから内竜骨としては $\frac{3}{4}$ 吋板を外板まで下ろした方が良さ相である。

内竜骨板は、外板に溶接しても差支えないし、事実外側の内竜骨はそうするのが合理的と考えられる。然し中央タンク内にくる内側の内竜骨は、その内竜骨を二列銑アングルで外板に接合して、要求された外板クラックアレスターとしても良いし、或は内竜骨を外板に溶接し中心線の両側にリベット接のアレスター用帯板を一本宛設けてもよい。成程リベット接アングルは、ガス切断した上の帯板程有効なクラック防止法ではないが、この場合著者はリベット接アングルがよいと思う。ここに特に注意されたいことは、たとえ外板がクラックしても、リベット接アングルならそのクラックが内竜骨に伝わるのを防ぎ、内竜骨はそのままに保たれることである。

同じ理窟は内側のデッキガーダーにも当て嵌る。之等に対して一番よい方法は、既設の甲板下縦通梁を取除き $\frac{1}{2}$ 吋ガーダー板をIビームからずつと甲板まで持つて行き、リベット接アングル(之はアレスターに関するA Bの要求に合格する)で之を甲板に接合する方法である。

外板・甲板とも之等のアングルは、オープンベベルにするため底辺を内側に向けるべきである。

外側のデッキガーダーについては、新設の $\frac{1}{2}$ 吋板を既設縦通梁にラップさせて溶接するのがよいと我々は考える。こうすれば既設帯板のリベットに溶接を近づけないですむ。

内側及び外側のデッキガーダーの両方共、各横隔壁からそのうしろの横肋骨までの場所におけるIビーム・甲板間の既設 $\frac{1}{2}$ 吋板はそのままにして置き、取替える必要はない。

前記の15%増に関し、Iの方法の利点に対して、IIの内部補強方法の利点は次の通りである：

(a) 材料の重量はIよりも僅かに少い。

(b) 所要寸法の板はそう厚くはないから、入手容易の筈である。

(c) コストはIよりも高いが、著者の意見では配置上大きな利益が得られる。内竜骨及びガーダーは全く構造の一部と成り切り、補強という主目的にもつと實際的な方法で役立つようである。

(d) 既設内部構造(之はよく小破損を起す)に関連して内部的に補強する方法は、破損発生条件を改善し、この点で修理コストを減らす結果となろう。

(e) 特に、中心線から10呎に設ける内竜骨は、破

損を起し易かつた外板縦通肋骨を置き換えるものである。この破損は非常によく起り、その傾向は益々大きくなりつつある様で、船体下部の縦強度に由々しい影響を与える程である。内竜骨で置換えたら、こういった難点はなくなるものと信ぜられる。

(f) 内部補強方法は、船底外板のリベット接がずつと少くてすむ。外板リベットの腐蝕と之に依る取替は、常にトラブルの原因であつて、良好な亀裂防止方法と両立する限りは、この性質を最小に止めることがよいと、我々は考える。

(g) 内竜骨及びガーダーを使用すれば、二重張面の甲板・外板の鏽落しをしなくてもよい。Iの方法を採用したときは二重張自体のビッキング或はサンドブラストを行うのが堅実な予防策として望ましいが、之をしなくてもすむ。(ビッキングは必然的にリベットの腐蝕を防止するという提唱者には我々は賛成しないが、二重張を使つたときは、何れにしろ行つた方がよいと我々は考えている)

(h) デッキガーダーにすれば、甲板二重張のように前後方向に二重張をおく際、甲板上の空いた場所を探す苦勞がない。二重張だと甲板上の艤装や配管が厄介な邪魔となり、この除去 取替を要する。

(i) 内竜骨・ガーダーによるこの方法だと、リベット接二重張に要するような、横隔壁における油止め、或は溶接バットにおける銅板の下敷を要しない。広い二重張を扱うときは、之等は特に厄介であつて、内部補強方法だと之等を逃げるというすぐれた長所がある。

内竜骨を連続メンバーとして横隔壁を貫通さす点は前に述べた。内竜骨を真に有効にするためには、そうするのが望ましい。そのためには各内竜骨に対し各隔壁にスロットを切るを要する。このスロットは、隔壁にカラーを溶接し、之を内竜骨板の周囲にきれいに囲って油密とすることを、我々はすゝめる。カラーを用いなければ、溶着金属が少くてすむ程、そうきれいにスロットが切れるものではない。フランジ及び外板アングルは隔壁を貫通さす必要はない。内竜骨は横桁を縦通しなくてもよいが、フランジとアングルは、1タンクの長さにわたつて連続してはならない。各隔壁ブラケットの所では、内竜骨に堅ステフナーを取付けなくてはならない。

Iビーム・デッキ間のガーダー板は隔壁を貫通しなくてもよいが(Iビームは連続している)、我々の考では、このガーダー板を各タンクの最尾の甲板下横桁を縦通させるのがよい。こうすれば、ガーダー板の長さがタンク長さの $\frac{2}{3}$ になる。十分注意してスロットを切りさえすれば、こゝでは油密を要求されている訳ではないから、

この場合カラーは不要である。

内竜骨或はガーダーを、既設の外板縦通肋骨又は甲板縦通梁を除去せずに之に接合して設けたならば、面取りには特に注意しなくてはならない。内竜骨及びガーダー板は垂直面上にあつて、隔壁のウェッジと合せなくてはならないが、縦通材は垂直面上にはないかも知れない。縦通材はむしろ外板・甲板に直角に取付けられており、従つて船底外板および甲板の左右の傾きのために垂直ではないからである。

### III 内部補強方法 (Iビームの甲板下ガーダーが無いとき)

初期のT2タンカーにはIビームのガーダーがなく、内部補強方法を完全に適用するには、両側に中心線から10呎及び25呎の所に、前述した内竜骨にほぼ同等な深い厚い板構造のデッキガーダーを新設するを要する。タンク上部にこのような構造物を持つて行つて取付けることは、頑丈な足場や厄介な索具装置を要してコストが高くつき、所要材料の重量もIやIIの方法のものより相当大きくなる。この理由から、設置後はIIの利点をすべて備えるに違いないが、我々としては、Iビームが既設されていなければデッキガーダーの新設を奨めることは出来ない。

従つて、IビームガーダーなしのT2には、補強方法としては次の二つの方法がある。

(a) Iに既述した外部補強方法

(b) I・IIの折衷方法、即ち甲板には二重張、船底には内竜骨を用いる。

以上のうち、著者は(b)をとりたい。

### IV Iビームの除去

既設Iビームガーダー(30吋×12吋×172ポンド)は全重量約36トンである。従つてこの重いメンバーを取除いてIIIの(a)又は(b)を採用すれば、Iビームを残しておいてI或はIIを採用した場合に比較して、載荷重量が36トン得になる。このガーダーを取除くコストは、I或はIIのコストよりも約7,200弗高い計算になる。之は結局載荷重量36トンを7,200弗で、即ちトン当り200弗で買つたことになる。之は現在では相当安い割合であるから、Iビーム取除きも相当考慮を払ふ価値がある。

二方法の比較

記号	I	II
補強様式	外部	内部
補強メンバー	二重張	内竜骨及びガーダー
既設Iビームの有無	何れにても可	有
所要材料の全重量	85トン	78.5トン



全見積コスト	118,000弗	126,000弗
見積全工事期間、日	11	12
見積入渠期間、日	7	6

註：—

重量のうちには、ベルジキール用新設組立Tセクションを含むが、在来のバルブプレートは大部分再使用できるものと仮定してある。

コスト中にはI・IIとも、前述の方法で行ったベルジキール工事を含む。

工事期間は、実際の組立、取付、試験等に要するものであり、材料入手済と仮定した。即ち鋼材不足による手待時間は入っていない。期間は普通の修理工事と並行したときも変わらず、共に附加えて要するものではない。期間は作業日数で表わしてある。

### 腐 蝕

若干のT2は、その第一回 No.2 Special Survey(第一次第二種定期検査)において、腐蝕消耗によつて相当の減厚を示していた。この検査ではドリル或は超音波測厚試験は要求されていない。最近の全損事故が消耗によるものであるとは、誰一人として推測もしなかつたし、信じもしなかつた。15%増の狙いは断面寸法をもとの強度まで復旧するのではないから、現在の寸法を15%増したものより大きくなる。即ち15%の計算は最初の設計寸法に基いている。

T2の構造に関する問題が関心の的となつた以上は、腐蝕に関連して材料寸法に今後特別の注意を払うべきものと考えられる。この考えは以前にも増してタンクの上部構造に当嵌るのではなからうか。上部メンバーを近くからじつくり調べるには、やや大掛りな足場が要る。従つて一般的に云つて、底部ほどは上方の甲板下の状態が我々にはよく分つていないのである。

### 應 力 除 去

多数のT2タンカーは、船が就航した後に外板・甲板の溶接シームやバットに低温応力除去処理を受けた。応力除去したT2には大きな破損が報告されていないが、大破損防止策としての本処理の価値には依然として疑問がある。この問題については相当意見の相異がある。補強・亀裂防止対策に関するABの要求乃至勧告には応力除去は含まれていないことだけは確かである。

### 載 荷 應 力

T2の事故の責、貨物・バラスト両者の誤つた積付け方に帰する強い傾向がある。アメリカン・ビューローは、コーストガードと提携して、本件に関して或る勧告

を出そうと乗出している。

著者の意見としては、過大応力を防ぐためのT2の積み方は本問題全体に特に関係があり、適切且つ建設的な勧告ならば何でも歓迎すべきである。適切な荷積は本来船主又は運航者の仕事であつて、船級協会の仕事ではない。然し船主は、荷積管理の問題に関する最良の注意の利益を享けるべきであらう。

船級協会の義務は、どんな普通の載荷状態にも耐える船体を、船級の条件として要求するにある。T2タンカーの設計は、全然普通な使用状態におけるいろいろ載荷状態のもとですら、不都合な応力を発生し易いことは証左が上つている。このことこそ現在の補強・亀裂防止対策の理由の一つであつて、またアメリカン・ビューローによる載荷要領勧告立案の理由でもある。

載荷による応力の問題は、ロイド船級協会が出したパンフレットに非常によく纏められてあり、1949年のTransactions of The Society of Naval Architects and Marine Engineers (Vol. 57, pp 481—517)に出ている。J.H.McDonald および D.F. MacNaught 両氏の“Investigation of Cargo Distribution in Tank Vessels”(タンカーの貨物分布の研究)と題する論文に完全且つ巧みに述べられてある。T2タンカーの船主・運航者はすべて本論文とそのディスカッションをも併せ熟読される様切望する。そのディスカッションで、本稿の著者はこの問題に対する意見をはつきり述べておいた(上記 Transactions, pp 508—505)

### 結 び

ちがつたT2の船主は、この補強・亀裂防止問題に対処する方法についてちがつた意見とちがつた方針を持つている。船主の対策は、金繰り、税金、備船条件、検査期日、新造等に対する考慮によつて影響をうける。之程相違はあつても、次のようなはつきりした結論が出るようである：

(1) 船主は、アメリカン・ビューローの要求に合格する方法を、強度、重量、コストのいろいろな組合せを十分研究しないで採用してはならない。コスト最低の仕事は必ずしも最上の解決策ではない。また八方円満な解決策があるとも明言できない。多くの変つたやり方、いろいろな角度の対策があることは、前述の議論からも明白であらう。特定の工事要領を採用するに先立つて、本問題は十分慎重な研究を行う価値がある。

(2) 時間は絶対重要である。来冬までにはほぼ400隻からのT2を処理せねばならぬから、本年末頃には補強工事ラッシュがあることは確かである。乾ドック施設の

不足にこのことは拍車をかけられる傾向がある。既に使用鋼材が不足している。早い時期に決論を出して、段取りよく計画を定めることが出来る船主は、大きな利益を得られよう。

## T2 タンカー補強に関する アメリカン・ビューローの要求

(1952年4月8日付T2タンカー所有者あての  
文書の内容)

T2タンカーには、船体横断面の周囲に少なくとも8本のリベット接クラックアレスターを設け、その際何れのアレスター間にクラックが入っても在来の外板・甲板の損失を最小に止めるように配慮すべきものとする。またビルジキールの外板への取付はリベット接とせねばならぬ。また以上の改造に関連して、中央横断面の断面係数で測った船体縦強度が、もとの基準設計の断面係数より全体で15%増すように有効縦通材を増設せねばならぬ。

前後方向の改造範囲は、既設リベット接アレスターの前後方向の範囲とほぼ同様とし、新設材料の末端が急激に終らないように十分注意すべきである。スロットを切つて帯板をリベット接したもの、特設内殻ガーダーを外板・甲板にリベット接したもの、或は二重張を外板甲板にリベット接したものは、何れもクラックアレスターと見做す。本型船の戦時建造中、その後期の約2/3の船の船体には、甲板下に特設Iビームのガーダーを取入れた。之等のガーダーを甲板に接合すれば、もとの設計強度に附加する増設有効材料として算入し得る。更にその接合がリベット接のときは、之等のガーダーをクラック

アレスターとして算入し得る。ビルジキールが既設リベット接クラックアレスターに相当近接している以上、リベット接ビルジキールは、要求された増設アレスターに算入しないものとする。

T2タンカーにおいては、有効載荷重量に対する貨物油タンク容積の比は大に過ぎるので、最も軽い石油製品を積んだときのほかは、1ヶ又は其以上のタンクを空槽とするか或は半載する必要がある、という事実も委員会は認める。この容積余裕があるために、適当なトリムで各種各様の積付けを行い得るのであつて、このことは底部構造に過大引張応力を起すサギングモーメントを減らすよう多くの場合有利に使用し得る。同様に、バラストの積み方も幾様にも変え得るのであつて、船体構造の応力を減らすために有利に駆使し得る、多様な積付け方がある。当協会は米国コーストガードと協同して、T2タンカー用の積付け方に関する Manual (手引書) を準備中であるが、本 Manual は、船主および運航者の手引として、正当な積み方をせねばならぬその責任遂行を助けるために発行しようとするものである。

多数のT2タンカーは既に改造を受けており、そのうちあるものは強弱各様の縦通材を増設したが、この縦通材は所要増加強度に算入し得、またある場合には、簡単な改造により、クラックアレスターと同等と見做し得る構造として採用し得るものもある。

T2タンカーの運航実績によれば、冬季のみに遭遇するような寒気・荒天状態に殆んど限つて、悪質な損傷が発生するようである。然しこのことは別として、最初の便宜な機会に前記の改造に着手し、なし得れば来冬までに完成することが望ましい。

### 浪人の寢言 (69頁よりつづく)

の一致を見、再び低能船買上法案の立法を政府に要請したそうだ。言い分に勝手なような処もあるけれど、もともと之等の船は早くスクラップ化し高性能な内航船に置き換えるべきものだから、此の際速かに何とか処置した方が全体としてよいだろう。

海運界の不況といえ、古外国船を買船していた船会社の中に潰れたものがあるとこの程耳にした。どうせ売るような外国の古船によいものがある筈はない。海運政策として買船費の枠が計上され買船が盛に行われていた当時、浪人は船腹の急速増強の必要性を真剣に論じていたけれども、この買船ばかりには反対を唱えていたのであつた。今や潰れたものが出て来るようでは、買船政策というものが必ずしも良策でないという浪人の勘が当つ

ていたような気がする。それはそれとして最近の海外報道によれば、さしにも不振を続けていた運賃市況もこの8月で一応底をつき、種々の方面で立直り気配を見せて来たそうだ。こゝいらで目先きの事件に眩惑されない確固たる海運政策を何とか立てて貰いたいものだ。

### 船舶寫真集 1952年版 發賣

全国の皆様から大変御期待をうけておりました船舶寫真集は漸く10月15日発売となりました。御申込みを頂き大変長くおたせして御迷惑をかけたことを深くおわび申し上げます。御申込済の方には直送致しますが、まだの方は至急御申込下さいませよう御願致します。

国会の解散と造船への影響

ついでこじ

国会解散と造船への影響

造船所の能率を上げる上に最も必要な条件の一つは、其処の保有員数をフルに動かし得るだけの仕事量が常に連続して其処にあることである。更にこれを詳しく言えば、現図野書から始まつて仕上、木工、塗装に至る多種多様の各職種、しかも1隻の建造期間内でその取りかかる時期がそれぞれ相違しているこれ等の職種のすべてにアイドルを出さぬよう引き続き忙がしく切けるような工事按配を与え得ることである。この事はなかなか素人には判り難いようだ。従つて計画造船の遂行にあつても当局者が心配している程に、他の関係部門ではこういう問題に関心がもてず、大体ある期間造船所に船がありさえすれば造船所は適当に賄つてゆけるもの位にしか思えないらしい。これが国策としては造船の振興をうたつていながら、全体としては何となくピントが外れたような施政となつて来る原因であろう。

国内船をこなすだけでは、現在の造船所の合理的な経営は出来ない。どうしても外国船をとつて来て国内船と噛み合わせなければ能率的な工事按配は出来ない。

しかし今の処日本の船価が国際水準に較べて割高であるために、外国船の受註ということはそうそう簡単には纏まらない。だが幸いなことには世界的に油槽船の需要が増大して居り、且つ英国の如きは油槽船だけで510万総噸も建造を引き受けているので到底急場の間に合わないため、船台にあきがあり比較的早期に建造し得られる日本に引き続き油槽船だけは白羽の矢が向けられていたのである。そこで職種によつてはそろそろアイドルがはじまっている造船所が、必死となつてその商談成立に力を注いでいたのはけだし当然のことといえる。そうしてまたこれ等の船を得た上で合理的な工事按配を行つて工場 の能率化を計り、つづいて来るべき船に対して船価の合理的引き下げをなし得る基礎を固めんとしていた処も多々あつたように見受けられたのである。ところで折角の商談も造船用特種規格鋼材助成法案が第14国会に提出される運びとなつたために延び延びとなつた挙句、国会の解散が祟つて暫時おあずけの恰好となつて仕舞つたので、漸く順調に向つていた造船界に大きな混乱を捲き起した訳だ。

この助成法案は造船用鋼材の日本価格と国際価格との差額を助成金として造船所に支給せんとするものであつて、この法案の実施だけで船価は大約1割下がるだろうと予側されていたのである。これは実に大きな問題であつてこの法案が提出されると発表された途端、商機を掴むに敏な業者が何条この大ニュースを逃がすであろうか1通話10万円という無線電話が頻りにニューヨークに飛んだそうで、そのため油槽船の商談はすべて一時見合せの形となつて仕舞つたらしい。こんなことは誰が考えて見ても思い付くことであり、法案の通過を待ちさえすれば船価が1割も勞せずして減る際、誰が周章でて建造契約を結ぶの愚を敢てなそうや。政府としては斯くの如き国際的経済に大影響のある法案を国会へ提出すると定めたら、なるべく速かにそれが審議されるよう処置すべきであつたと思う。こういう法案は国会の解散前速かに審議可決させて貰いたいものだと言人の述べたことが本誌9月号に載つているが、実はその原稿を書いて送つた翌々日に解散の報を耳にし、何てことかとしぼし啞然としたのであつた。兎にも角にも今では総選挙後の国会が10月24日に開かれた後、これ等の法案が上程審議されてからでなくてはどうにもならない。それには可なりの時がかかることであろう。その間はすべての船舶建造契約締結は休止状態となつているのであるから、丁度造船工事の端境期に達して来ているすべての造船所の苦痛は計り知るべからざるものがあるだろう。こういう苦痛は直ちに船価に影響して来るものだ。この種の不手際を繰り返すようでは船価の引き下げ問題はいつになつてもなかなか片付くまい。一体造船所としてもつと早くからうまい手を機を見て打つべきであつたろうが、解散問題が論議されている時期に、このような大切な法案提出を余りにも早く新聞に発表し過ぎたことは責められてよいと思う。

国会解散に対する気構えから総選挙に対する事前運動が公然と行われており、醜悪な世態を否が応でも見せつけられては、浪人といえども早期解散に賛成であつた。しかし折角の助成法案の如きが解決しないうちの解散で、無用の混乱を造船界に招いていることには全く賛成出来ない。教育委員法実施の延期問題にしても与論として賛成して居り、その延期を冀つていたのでから、こ

んなことも含めて緊急なことを一緒に取り纏め速かに片付けてから解散したとて、案人目には解散の目的に逸れるようなことは無かつたのだらうと思える。何か党利党略の方が勝つていたのではないかとさえ思える。総選挙の結果は判らないし、次期首班に誰がなるのやら今の処判らないが、国会が開かれたならこの助成法案の如きは出来得るかぎり速かに国会に提出通過するよう、今から手を充分に打つて置いて貰いたいものだと思う。ドイツやイタリーに於ける油槽船の船価は、今では載荷重量噸当り 170ドル以下であり、それに造船能力に余裕があるので、油槽船の注文がその方面に流れ出しているとも聞いている。油断がならない。

### 船舶輸出組合が出来ると聞いて

日本に於ける油槽船船価は載荷重量噸当り 200ドル附近が通り相場のようなのである。そうしてこれをどの程度に下げることが外国油槽船を受託せんとする造船所の悩みであるらしい。もし造船用特殊規格鋼材助成法案が次の国会で通り、造船用鋼材に対し国際価格との差額を交付されるようになれば、それだけで大凡1割位の船価引き下げが可能だそうだけれど、これからの国際競争裡に立つとするとそれだけでは足りない。造船所としては更にこの止引き下げを覚悟して種々の合理化を計らなければならないと思う。

ところで驚いたことは、ある合理化もされていない造船所の社長がアメリカに行き、2万から4万載荷重量噸の油槽船3隻を噸当り 160ドル位の価格で受託せんとして商談を進めているという噂を耳にしたことである。勿論この価格を持ち出すのに助成法のことなどが念頭に這入つていたとも思えない。一体にこの造船所は戦時中から兎角の評判があり、終戦後もいろいろと話題の種子を蒔いたところだけに、そんな無謀に近い抜け駆け的な契約を成り立たせないことも限らないことを浪人は恐れるのである。

何も浪人はこの価格に驚いているのではない。種々と途を尽せば敢て不可能な数字ではないと思う。しかし現状に於てこういう数字を出すのには如何なる合理的成算があつたのだらうかを疑うのである。もし一度こんなダンピング価格で商談が成立するとすると、先方はこれを一会社の為にする特殊事情だとは思わないから、今後これを標準として押して来るに違ない。これは由々しい問題であつて、損をしてまで輸出船を建造する訳には行かない。こんな例は、事柄は違うが今迄にいくらかもある。一旦崩れるとそれを適正価格まで戻すのにはなまやさしいものではないのである。なお価格の面は一応納得する

としても、この造船所の今迄の陣容技術面では油槽船の建造などというとは到底思いも及ばないことと思うのである。戦時中此処で出来た船には船らしいものは少なかつたように浪人は記憶している。ところで窓々油槽船を建造するとすると、どんな手を打つのか知らないが、急に人を集め得たとしても、基礎が出来て居らないところではそう簡単に運ばいのが普通である。浪人は徒らに悪口を言つてゐるのではない。よい加減な船がもし出来るとすると、これは日本の名誉に關することだし、造船国たる日本の将来にも影響する重大事と思うからこんな憎まれ口をたたくのである。アメリカから見れば日本の造船所各個の優劣の詳細は判らないから、何処がやつたにしても等しく日本の造船所として噂は飛ぶだろう。従つて一造船所の不出来も日本の造船所全体の科として非難されることだろう。そんなことになるに諸先輩が折角粒々辛苦して築き上げた造船日本の名声を一朝にして傷けることにならないとも限るまい。そうして其のため輸出船の将来に大きな影響を及ぼすかも知れない。これは現下の日本として堪えられないことである。こういう問題は監督官庁としても深く考えなければならぬことであり、端的に言えば監督権の許す範囲内にかかる企を阻止すべきではないかと思うし、また造船工業会あたりでも全体のために何とか事前に妙手を打たなければならないことだと思ふ。

仄聞するところによると、造船工業界では輸出取引法に基いて、加盟 28 社と有力商社をもつて船舶輸出組合の設立準備を進めて居り、それが 10 月早々には発足する予定だそうである。これは造船業界としては海外の実情にも疎く、兎角外国業者の不当な買たきを受けていたのに対し、輸出組合の創設により輸出取引における価格、品質、数量その他の取引条件について相互に協定が結べる事が出来ることになり、有利な輸出が期待されるためであるということだ。誠に結構な話だが、一体この組合には何処までの権限があるのか門外漢には全く判らないけれども、苟も甚だしく統制を乱すような組合員の行為に対しては、何とか制裁を加え得るような力があつて欲しいような気がする。それが出来さえすれば前述の浪人が心配しているような不都合な抜け駆け的取引は跡を絶つことであろう。各造船所が技を磨き能率を挙げる競争なら大いに辛辣にやつて貰いたいと思うが、元も子も無くするような無益な競争は是非とも止めて貰いたいものだ。

最近のことある所の造船部長が船価問題に關し浪人に次のようなことを言つた。造船所ではとにかく高船価だと言われている際とて、相当無理をしながら自分の予量に

於て船を受註し、その後主機や補機その他の見積りを取り寄せてからそれ等のメーカーを決めるのだが、すべてが後手となつている関係上、どうしてもメーカーの言いなりになつて仕舞い始めの予想とは違つて来て仕舞う傾向がある。この尻は何処にも持つて行かれない。結局は造船所自体の犠牲に於て後始末をしなければならないのだ。もし造船所で船の受註前、船がとれたら必ず其処へ出すという条件の下に、関係メーカーと協議し造船所が行う取引の実状を理解して貰つて置けば、各メーカーに勉強して貰うことが出来、安心して船価を定め得るだろう。すなわち特定の造船所と特定の主機補機メーカーなどと組んで輸出船受註に當つたならば、大分楽に商談が出来るのではないかと言つていたのであつた。この意見には全く賛成であり、今度出来る船舶輸出組合の如きは、こうした点に対しても何とか手を伸ばしたらよいと思う。

輸出品として船は外貨を稼ぐことが大きい。国際競争裡に輸出船をどしどし取つて来ようとするなら、船価の引き下げを行わなくてはならないことは当然だが、それには船に係る各工業界すべてがその気になつて、製品単価を国際水準なみに引き下げなければならぬ。船価の6割以上は他工業に振り撒かれるのであるから、造船屋だけの勉強では容易に船価は下らない。輸出船をどしどし受註することにより共に繁栄を来すべき各工業界の奮起を促すと共に、輸出組合の順当なる発展を望む次第である。

### 保安庁技術研究所の問題

保安隊や海上警備隊が軍隊であるか否かは浪人の問う処ではないが、苟も武器を取つて自衛のために動くのなら、兵器、装備、施設などに関する技術的調査研究が同時に要すると思う。浪人は本誌第4巻第10号に講和と自衛と船という題目で寝言を並べて見たが、その中に自衛のために小規模でもよいが旧海軍技術研究所的研究機関が要すると既に述べて置いた。保安庁長官の開庁式に於ける訓示を聞いて見ても、保安隊などは将来国軍の基礎をなすものだと言つていたのであるから、当然兵器などは自主生産という途を辿つて行かねばならないことになるのだろう。従つて今保安庁にこういつた技術研究所の設置が着手されていると聞いても少しも不思議には思えない。問題はこれが旧陸海軍の技術研究所のようなあり方であつてはならないと思うだけである。

この研究所の機構は所長副所長の下に航空部、船舶部、通信電波部、武器部、指揮装置部、化兵部、燃料部、衣糧部、施設部、工務部、総務部の11部があり、それ等

の下の課は37ということである。そして所要人員は将官6名、佐官129名、尉官458名を含んで総員1,455名という膨大なものが計画されているということだ。その内容が判らないから何ともいえないが、陸海空すべてを含んでいるとはいえ、大き過ぎるのではないかと思える。研究所として独自の立場から研究すべきことは電波関係、指揮装置関係、砲弾水雷関係、防禦関係、航空関係などであつて、多くの事柄は大学関係その他の研究機関の力を借りれば事足りると思えるから、何も無暗に膨大なものにする必要はなからう。寧ろ最も欲しいのは研究費の潤沢なことである。

機構にしてもミリタリー・システムのものは面白くない。研究室制度としてそこに主任を置き、主任の地位はすべて最高の位にまで達し得るようにし、安んじて研究に没頭し得るようにして置くことが望ましい。現存している研究所の多くが行政官庁の下位にたつて居るが如きは、科学日本の恥でなくて何であらう。保安庁の研究所はこんな処にも新機軸を出して貰いたいものだ。これが真の研究者を遇する道なのである。所員にしても将官とか佐官などと武官式なものには賛成出来ない。研究者としては文官がよいとは既に寝言を並べた通りだ。旧陸海軍の研究所も中途半端な武官が這入り込んだところは、その成果が思つた程挙つて居らなかつたことを思い浮かぶべきである。

### 戦標船の買上げ問題

戦時標準船E型という船は見るからに甚しい粗製濫造であり、総噸数が808であつたため八・八船隊などと嘲笑されたものであつた。そんな船であるから改造されたものは兎も角、運航能率の悪い原型のまゝ今でも残つて喘いでいる様を見ると転た悲哀を感じる。さきに低能船買上げが出来、戦標船型を政府で買上げてスクラップ化し、以て一方海運界の不況を救うと共に他方製鋼用スクラップの不足を補わんとしたのは誠に時宜に適した処置であつた。ところが法案が出来ても間もなく朝鮮戦乱が勃発したため運賃は暴騰し、どんな船でも朝鮮航路に駆り出されるような状況となつたので、折角の法案も船を買却しようとする船主がなくなつて仕舞いその効果を挙げ得なかつた。しかし好況は何時までも続かない。世界的な海運界の不況は内航船にも響いて来て、朝鮮戦乱前迄の状態に近ずいて来た。そこでまた内航の各船主間に不況打開の当面の対策としては、E型戦標船を約10万重量噸程度(総数の半分60隻)を政府に買上げて貰

らい、これをスクラップ化するより外に途はないと意見

# 船舶統計調査(二)

第6表

用途、船型及び機関別

用途	機 関	合 計		5 T 以上		20 T 以上		100 T 以上		500 T 以上		1,000 T 以上		2,000 T 以上	
		隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
合 計	計	1,962	2,019,874	248	3,467	503	29,602	478	108,967	343	275,143	82	123,086	126	304,447
	レシプロン	787	654,602	7	114	210	13,136	193	39,892	222	180,539	44	66,659	76	171,711
	ディーゼル	191	937,633	—	—	6	215	2	746	2	1,089	14	23,847	44	119,015
	タビロ	523	378,431	64	888	121	6,944	180	46,843	105	82,316	23	30,581	5	10,969
	電着	432	42,825	157	2,261	165	9,197	97	21,075	13	10,292	—	—	—	—
貨 物 船	計	706	1,350,515	26	374	29	2,073	112	30,800	251	207,573	47	76,516	108	255,596
	レシプロン	332	538,772	—	—	—	—	9	3,828	186	156,573	36	56,748	73	164,179
	ディーゼル	127	603,799	—	—	—	—	—	—	—	—	8	14,347	31	82,262
	タビロ	145	179,111	11	149	11	842	49	14,640	52	40,706	2	3,422	3	6,403
	電着	97	23,114	15	225	16	1,170	54	12,332	12	9,387	—	—	—	—
油 槽 船	計	204	336,817	12	192	69	4,791	49	11,536	35	27,889	6	6,765	7	19,952
	レシプロン	6	3,985	—	—	—	—	2	504	3	2,372	1	1,109	—	—
	ディーゼル	27	211,464	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,140	7	19,952
	タビロ	105	115,984	1	8	25	2,035	36	8,588	32	25,517	4	4,516	—	—
	電着	65	5,339	10	169	44	2,756	11	2,444	—	—	—	—	—	—
貨客、客、特殊船	計	1,052	332,542	210	2,901	415	22,738	313	66,631	29	39,681	11	39,805	11	28,899
	レシプロン	449	111,845	7	114	210	13,136	182	35,560	7	21,594	3	8,802	3	7,532
	ディーゼル	37	122,370	—	—	3	215	2	746	5	1,089	6	8,360	6	16,801
	タビロ	273	83,336	52	731	85	4,067	95	23,615	17	16,093	2	22,643	2	4,566
	電着	270	14,342	132	1,867	100	5,271	32	6,299	—	—	—	—	—	—

第7表

用途、船型及び機関別隻数、トン数 (木船)

昭和26年6月30日現在

用途	機 関	合 計		5 T 以上		20 T 以上		100 T 以上		200 T 以上		300 T 以上	
		隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
合 計	計	19,302	718,667	11,439	148,407	6,529	347,860	1,007	140,143	315	77,464	12	4,793
	レシプロン	384	12,913	89	1,427	288	10,038	6	880	—	—	—	—
	ディーゼル	512	20,027	315	3,668	164	9,189	21	3,143	7	1,824	5	568
	タビロ	16,996	671,976	9,663	130,898	6,039	327,296	980	136,120	308	75,640	6	2,203
	電着	1,203	10,532	1,195	10,297	8	235	—	—	—	—	—	—
貨 物 船	計	14,851	607,824	8,313	111,028	5,339	297,252	907	126,077	282	69,290	10	4,177
	レシプロン	4	720	1	19	2	133	—	—	—	—	—	—
	ディーゼル	90	6,383	55	529	17	1,147	9	1,406	4	1,098	1	568
	タビロ	13,722	590,517	7,237	100,892	5,305	295,356	898	124,071	278	68,192	4	2,203
	電着	888	7,944	886	7,889	2	55	—	—	—	—	—	—
油 槽 船	計	560	29,456	273	4,171	206	11,824	64	9,084	16	4,075	1	302
	レシプロン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ディーゼル	14	906	5	37	7	528	2	341	—	—	—	—
	タビロ	536	28,341	262	4,065	195	11,156	62	8,743	16	4,075	1	302
	電着	10	209	6	69	4	140	—	—	—	—	—	—



船舶統計調査(二)

第8表

用途、船型及び速力別

用途	速力	合計		5T以上		20T以上		100T以上		500T以上		1,000T以上		2,000T以上	
		隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
合	計	1,962	2,019,874	248	3,467	503	29,602	474	108,967	343	275,143	82	123,086	126	304,447
	6節未満	233	25,233	114	1,620	63	3,223	43	8,852	11	6,804	1	1,218	—	—
	6節以上	623	245,485	102	1,348	221	12,461	120	27,777	162	140,330	5	6,274	7	15,975
	8	679	520,293	23	361	184	11,685	213	46,221	133	103,072	30	40,975	70	167,067
	10	267	536,565	9	138	35	2,233	75	18,134	24	15,155	28	48,763	39	94,367
	12	130	517,029	—	—	—	—	21	7,597	13	9,732	14	19,285	10	27,056
	14	29	168,512	—	—	—	—	1	386	—	—	4	6,571	—	—
計	16	1	6,757	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
貨物船	計	706	1,350,515	26	374	29	2,073	112	30,800	251	207,573	47	76,516	108	255,596
	6節未満	37	3,811	16	235	8	537	12	2,069	1	970	—	—	—	—
	6節以上	228	199,628	9	127	13	899	47	13,142	144	126,918	3	4,025	6	13,180
	8	255	398,730	1	12	8	638	44	13,384	95	72,343	23	32,947	60	139,714
	10	122	411,921	—	—	—	—	9	2,205	10	6,647	18	34,028	37	89,415
	12	55	277,524	—	—	—	—	—	—	1	695	3	5,516	5	13,287
	14	8	52,134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	16	1	6,757	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
油槽船	計	204	336,817	12	192	69	4,791	49	11,536	35	37,889	6	6,765	7	19,952
	6節未満	33	2,322	6	99	21	1,119	9	1,104	—	—	—	—	—	—
	6節以上	64	10,420	4	60	38	2,762	16	3,075	6	4,523	—	—	—	—
	8	69	56,758	2	33	10	910	24	6,214	22	19,086	3	3,265	7	19,952
	10	18	59,168	—	—	—	—	3	1,143	7	4,280	3	3,500	—	—
	12	13	133,480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	7	74,670	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
貨客、客、特殊船	計	1,052	332,542	210	2,901	405	22,738	313	66,631	57	39,681	29	39,805	11	33,899
	6節未満	163	19,100	92	12,860	34	3,129	35	8,050	10	5,834	1	1,218	—	—
	6節以上	331	35,437	89	11,610	220	9,939	86	18,348	12	8,147	2	2,249	1	2,777
	8	355	64,805	20	5,316	216	8,323	131	23,854	16	11,647	4	4,763	3	6,401
	10	127	65,477	9	126	35	1,170	44	10,604	7	4,223	7	11,235	2	4,952
	12	62	106,010	—	—	—	—	16	5,385	12	9,087	11	13,769	5	23,769
	14	14	41,708	—	—	—	—	1	386	—	—	4	6,751	—	—
計	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

第10表

用途、船型及び船級別

用途	船級	合計		1,000GT未満		1,000GT以上		2,000GT以上		3,000GT以上	
		隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
合	計	910	1,833,413	546	311,661	73	111,312	118	282,587	25	88,539
	イ	8	49,859	—	—	—	—	—	—	—	—
	ロ	16	92,236	—	—	—	—	1	2,737	2	7,382
	アメリカン・ビュロー	4	18,329	—	—	—	—	1	2,316	1	3,295
	ベリタス	441	667,511	283	219,104	46	71,798	86	204,006	3	10,418
	日本海事協会(NK)	10	8,993	7	2,735	1	1,242	2	5,016	—	—
	その他	18	100,880	—	—	2	3,791	1	2,843	4	15,023
	R	69	438,506	1	884	—	—	—	—	6	22,203
	AB	47	259,898	—	—	1	1,951	20	49,184	2	6,797
	VB	3	16,308	—	—	—	—	1	2,752	—	—
その他	294	180,893	255	88,938	23	32,530	6	13,733	7	23,421	
貨物船	計	651	1,348,068	303	238,373	47	76,516	108	255,596	19	67,630
	イ	7	38,238	—	—	—	—	—	—	—	—
	ロ	16	92,236	—	—	—	—	1	2,737	2	7,382
	アメリカン・ビュロー	4	18,329	—	—	—	—	1	2,316	1	3,295
	ベリタス	367	566,333	235	187,758	33	55,454	78	182,583	2	7,211
	日本海事協会(NK)	5	7,184	2	926	1	1,242	2	5,016	—	—
	その他	14	68,031	—	—	2	3,791	1	2,843	3	11,101
	R	60	347,190	1	884	—	—	—	—	6	22,203
	AB	32	120,630	—	—	1	1,951	19	46,284	2	6,797
	VB	3	16,308	—	—	—	—	1	2,752	—	—
その他	143	83,599	125	48,805	10	14,078	5	11,065	3	9,641	
油槽船	計	123	331,834	84	39,425	6	6,765	7	19,952	—	—
	イ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ロ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	アメリカン・ビュロー	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ベリタス	51	70,035	37	26,260	6	6,765	6	17,052	—	—
	日本海事協会(NK)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	3	28,927	—	—	—	—	—	—	—	—
R	8	84,790	—	—	—	—	—	—	—	—	
AB	14	134,917	—	—	—	—	1	2,900	—	—	
VB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他	47	13,165	47	13,165	—	—	—	—	—	—	



## 船舶統計調査(二)

隻数, トン数 (鋼船)

(18節以上はないから省略する)

昭和 26 年 6 月 30 日現在

3,000T以上		4,000T以上		5,000T以上		6,000T以上		7,000T以上		8,000T以上		9,000T以上		10,000T以上	
隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
34	118,389	28	126,524	11	60,530	76	511,191	7	49,899	3	25,009	11	107,583	16	176,036
1	3,516	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	6	41,338	—	—	—	—	—	—	—
4	13,771	3	13,642	4	22,132	14	94,069	1	7,298	—	—	—	—	—	—
9	31,453	8	35,403	2	11,203	27	183,484	4	28,299	1	8,135	3	29,232	3	30,565
16	56,708	10	46,538	4	21,899	24	159,415	2	14,302	—	—	7	68,513	8	85,935
4	12,941	7	30,941	1	5,296	4	26,129	—	—	2	16,874	1	9,838	5	59,536
—	—	—	—	—	—	—	1	6,259	—	—	—	—	—	—	—
19	67,630	23	104,714	10	55,234	75	504,666	4	28,465	2	16,874	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	6	41,338	—	—	—	—	—	—	—
3	9,849	3	13,642	4	22,132	14	94,069	—	—	—	—	—	—	—	—
8	23,313	8	35,403	2	11,203	27	183,484	3	21,222	—	—	—	—	—	—
8	29,468	10	46,538	4	21,899	23	152,888	1	7,243	—	—	—	—	—	—
—	—	2	9,131	—	—	—	4	26,129	—	—	2	16,874	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1	6,757	—	—	—	—	—	—	—
2	7,262	—	—	—	—	—	—	—	2	14,136	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7,077	—	—	—	—	—
2	7,262	—	—	—	—	—	—	—	1	7,059	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	50,279	5	21,810	—	—	1	6,526	2	14,136	1	8,135	2	18,900	1	11,621
1	3,516	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	3,922	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	3,140	—	—	—	—	—	—	1	7,077	1	8,135	1	9,553	—	—
8	27,411	—	—	—	—	1	6,526	1	7,059	—	—	1	9,347	1	11,621
4	9,563	5	21,810	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

隻数, トン数 (鋼船)

昭和 26 年 6 月 30 日現在

4,000GT以上		5,000GT以上		6,000GT以上		7,000GT以上		8,000GT以上		9,000GT以上		10,000GT以上	
隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
24	109,065	11	60,530	76	511,192	7	49,899	3	25,009	11	107,583	16	176,036
2	9,176	4	22,259	1	6,803	—	—	—	—	—	—	1	11,621
3	14,024	—	—	9	59,915	—	—	1	8,178	—	—	—	—
—	—	1	5,832	1	6,886	—	—	—	—	—	—	—	—
2	9,568	1	5,244	15	101,272	1	7,243	—	—	3	28,805	1	10,053
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	8,862	2	10,611	4	27,423	—	—	1	8,696	—	—	2	23,631
13	58,838	3	16,584	37	248,197	2	14,308	—	—	3	29,626	4	47,866
2	8,597	—	—	7	47,140	2	14,212	—	—	5	49,152	8	82,865
—	—	—	—	2	13,556	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2	14,136	1	8,135	—	—	—	—
23	104,714	10	55,234	75	504,666	4	28,465	2	16,874	—	—	—	—
3	9,176	4	22,259	1	6,803	—	—	—	—	—	—	—	—
3	14,024	—	—	9	59,915	—	—	1	8,174	—	—	—	—
—	—	1	5,832	1	6,886	—	—	—	—	—	—	—	—
2	9,568	1	5,244	15	101,272	1	7,243	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	8,862	1	5,315	4	27,423	—	—	1	8,696	—	—	—	—
13	58,838	3	16,584	36	241,671	1	7,010	—	—	—	—	—	—
1	4,246	—	—	7	47,140	2	14,212	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	13,556	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	5,290	—	—	1	7,298	—	—	9	88,683	15	164,415
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9,905	1	10,053
—	—	1	5,296	—	—	—	—	—	—	—	—	2	23,631
—	—	—	—	—	—	1	7,298	—	—	3	29,626	4	47,866
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	49,152	8	82,865

# 新 造 船 工 事 月 報

(運輸省船舶局造船課)

## 進 水 船

(8月中に報告のあつたもの)

造船所	船番	船名	主	総屯数	機関	馬力	用途	進水月日
石川島	717	三光汽船	汽船	7,250	T	6,500	貨	27. 8. 5
名古屋	103	東邦海運	海運	7,550	D	4,200×2	"	27. 8. 9
南国船舶	1,188	タ	イ	45	"	200×6	沿監	27. 8. 18
"	1,189	"	"	45	"	200×2	"	27. 8. 19
渡播	88	海土木	海土木	45	—	—	雑(浚)	27. 8. 18
三井	476	照国海運	海運	12,000	T	8,000	油	27. 8. 22
三菱(下)	569	三井船舶	船舶	12,400	D	8,300	"	27. 8. 23
東造	473	鹿兒島県三島村	三島村	300	"	400	客	27. 8. 25
"	151	出光興産	興産	17	H	25	雑	27. 8. 25
"	1084~1	タ	イ	8	D	75	内火艇	"
"	1084~2	"	"	8	"	75	"	"
"	1084~3	"	"	8	"	75	"	"

合計 12隻 39,676 総屯

## 竣 工 船

(8月中に報告のあつたもの)

造船所	船番	船名	主	総屯数	機関	馬力	用途	竣工月日
渡三新三油	94	一丸	東三	100	—	—	雑(土運)	27. 8. 1
立管	570	秋葉山	井京	6,700	D	11,070	貨	27. 8. 5
三菱(広)	848	めきしこ	井阪	9,400	"	5,000×2	"	27. 8. 12
三菱(長)	106	八幡丸	日古	6,900	T	5,000	"	27. 8. 14
日鋼	386	第一興南丸	名古屋	70	—	—	雑(浚)	27. 8. 20
立管	3698	第八興南丸	本管	470	D	2,200	捕鯨	"
渡川三	E 476	一丸	日鋼	306	—	—	捕鯨	"
三菱(長)	91	一丸	兵庫	47	—	—	雑(浚)	"
南国船舶	916	国川丸	川崎	7,000	D	7,600	貨	27. 8. 25
"	1,428	粟田丸	日野	7,550	"	4,300×2	"	"
"	1,188	一丸	タ	45	"	200×3	沿監	27. 8. 28
"	1,189	一丸	"	45	"	200×3	"	"
三渡	475	第二竹島丸	北元	490	D	400	油	27. 8. 30
東造	88	一丸	海土	45	—	—	雑(浚)	"
"	1084-1	一丸	タ	8	D	75	内火艇	"
"	1084-2	一丸	"	8	"	75	"	"
"	1084-3	一丸	"	8	"	75	"	"
川南	239	第二長門丸	日新	198	"	380	油	27. 7. 10
川金	141	第二清勝丸	日用	240	"	470	漁(鯉鮪)	27. 7. 25

合計 19隻 39,640 総屯

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

予約金算 概 3ヶ月分 300円  
6ヶ月分 600円(送料共)  
1ヶ年分 1200円

予約者に限り売価95円として精算致し予約金切の際は御知らせします。

運輸省船舶局監修  
造船海運総合技術雑誌

### 船 の 科 学

昭和27年10月5日印刷  
昭和27年10月10日発行

昭和23年12月3日  
第三種郵便物認可

禁轉載 第5巻

第10号 (No. 48)

定価 100円(〒8円)

発行所 船舶技術協会

編集兼発行人 田宮 真

東京都港区麻布

印刷人 秋元 馨

布笄町79

東京 70438

東京都千代田区神田神保町1/40

分室 電話連絡 小石川 85, 0071

本誌広告取扱 研良社 東京都中央区横町二の一 ヤエス興業ビル 電話京橋(56) 0732

# 用一船一船

渦巻ポンプ  
軸流ポンプ  
タービンポンプ

機風送流軸  
機風送「ロツ」級ター  
ポンプ動直気蒸



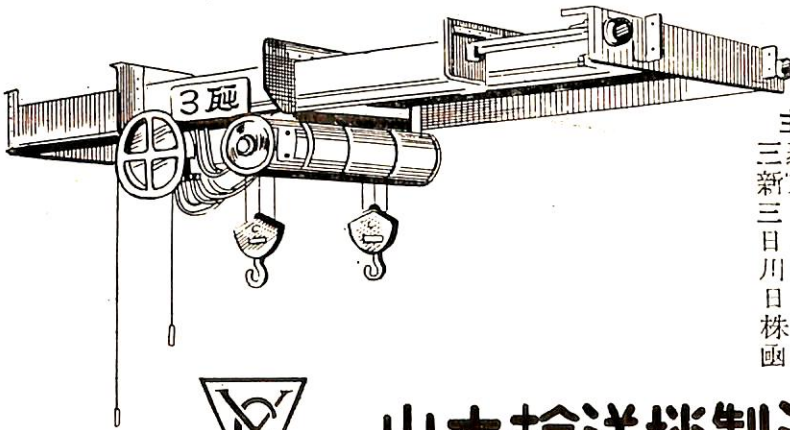
東京丸ビル

大阪朝日ビル

株式会社  
**荏原製作所**

## 船舶用主機解放起重機

港灣荷役用各種起重機及コンベヤ



先納入の主な  
三菱日本重工業株式会社  
新三菱重工業株式会社  
三菱造船株式会社  
日本鋼管鶴見造船所  
川崎重工業株式会社  
日立造船株式会社  
株式会社藤永田造船所  
函館船渠株式会社



## 山本輸送機製造株式会社

本社 東京都大田区糞谷町二丁目九七一番地  
電話 羽田 (04) 516・179 蒲田 (03) 2747

# 三機の船舶用機材

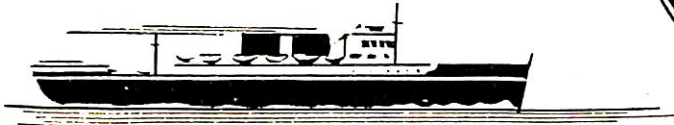
厨房設備 伝統も誇る!

(ギャレ・グリル・ペーカリー・バー)  
喫茶・食品加工設備一式

洗濯設備

冷蔵設備

客船・貨物船・捕鯨船等何れにも  
適する様設計製作施工いたします



電縫鋼管

瓦 斯 管  
空 気 豫 熱 管  
ボイラーチューブ  
ラジエーターチューブ  
其他艦船用鋼管



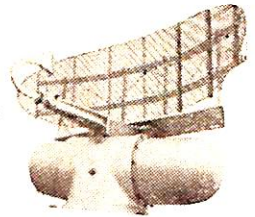
# 三機工業

支店 大阪・名古屋・福岡  
出張所 広島・札幌  
工場 川崎・鶴見・中津

本社 東京都千代田区有楽町 (三信ビル) 電話銀座 (57) 4811~(10) 5141~(10)

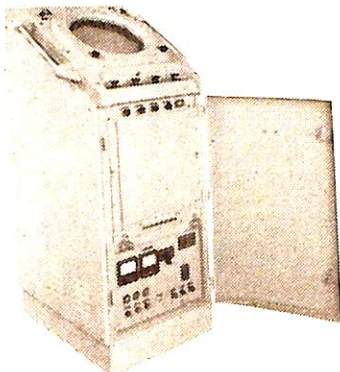
国産わ一号遂に出づ!

# JRC マリンレーダー



- ① JRCレーダーは全部国産部品を使用しておりますから、部品の補給、修理其他に御不便をかけることが御座いません。
- ② 回路は弊社獨特のものでありまして、米英の各種マリン・レーダーの回路を比較検討した結果を綜合致したものであります。

③ 戦前戦後を通しての研究の精華である  
レーダー用 JRC マグネトロンは弊社の  
誇りとするところであります。



## 營業品目

無線通信機・方位測定装置  
ロラン受信機・各種測定器  
船舶用レーダー・測探機  
魚群探知機・真空管



營業所 東京・渋谷・千駄谷 4-693  
大阪・市・堂島中 1-77

# 日本無線



指示温度計 型式 249,349



測温抵抗管 型式 R-10



# 抵抗式 温度計 熱電式 温度計

二重外筐耐震耐湿船舶用

測温範囲  $-100^{\circ}\text{C} \sim +1600^{\circ}\text{C}$   
目盛任意

主なる用途

- 冷凍室温度測定
- ディーゼルエンジン排気温度測定
- 直流発電機各部温度測定

株式会社 千野製作所

東京都板橋区板橋町3,78  
電話 (96) 0285・2570



# スペリー レーダー ローラン



株式会社 東京計器製造所



