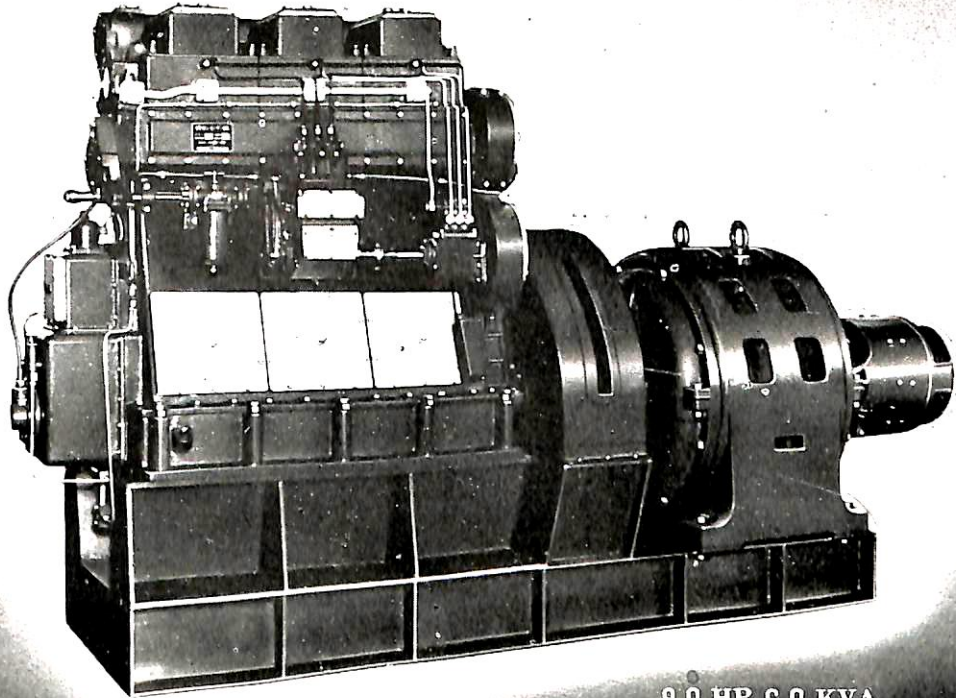


運輸省船舶局監修 造船海運綜合技術雜誌

船の科学

VOL.5 NO.5 MAY.1952

ダイキンディーゼル
6-300HP
船舶用補機



90 HP 60 KVA

 大阪金属工業株式会社

船舶技術協会

5

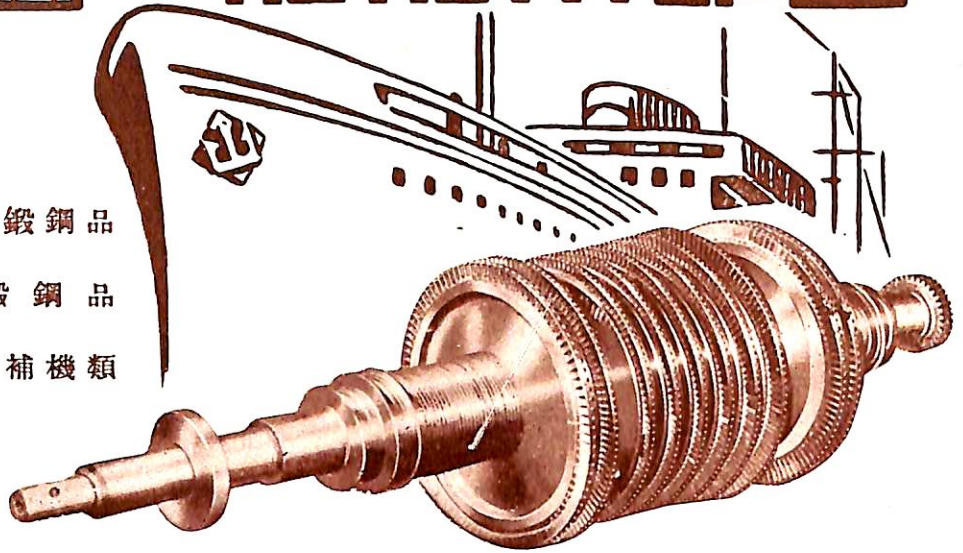
昭和二十七年五月五日印刷 第五卷 第五號
昭和二十七年五月十日發行 (毎月一回十日發行)
昭和二十三年十二月三日 第三種郵便物認可
昭和二十四年五月三十一日 運輸省特別取扱承認
雑誌第一一五六號

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・札幌市南一丁目

日本製鋼所

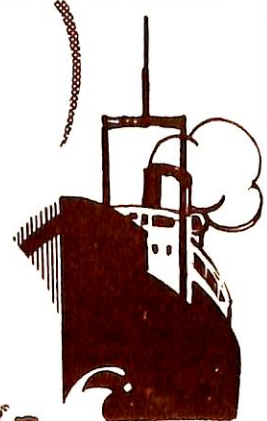
船舶用

MATSUDA MARINE RADIO SYSTEM

マツダ無線電信装置



無線電話装置
方向探知機
緊急自動受信機
精密ヘテロダイン周波計
陰極線オシログラフ装置
船内指令通信装置
緊急信號自動電鍵装置
芝浦電気洗濯機



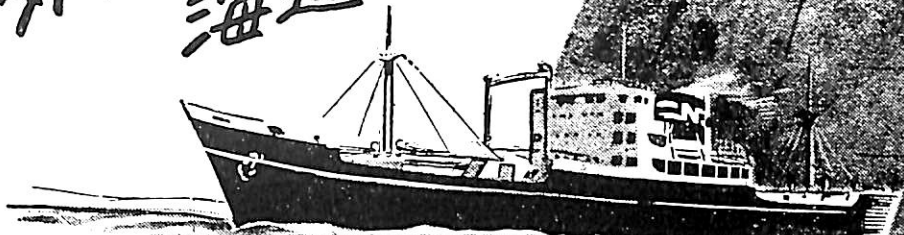
米國・ゼネラルエレクトリック社製レーダー

東京芝浦電気株式會社

川崎市堀川町72

Toshiba

外航に飛躍する
海運界の新鋭!



日鐵汽船

社長 渡 辺 一 良
副社長 太 田 民 治

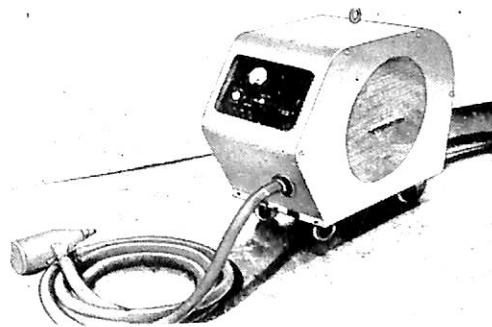
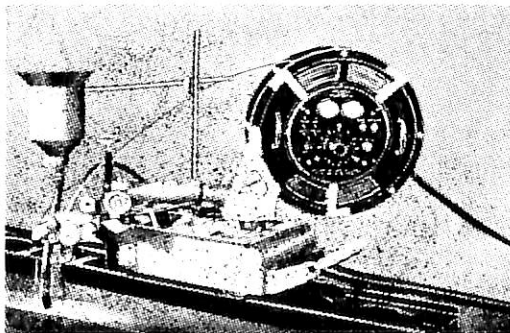
本社 東京丸ノ内(丸ビル) 電話和田倉(20)0271~7
支店 八幡・大阪 出張所 室蘭・神戸・広畑

UNION MELT

高速度自動潜弧溶接機

機械、部分品、フラックス並に芯線 (日本総取扱元)

DS-37



米國ユニオンカーバイト アンドカーボン社

ユニオンメルト (日本総取扱元)

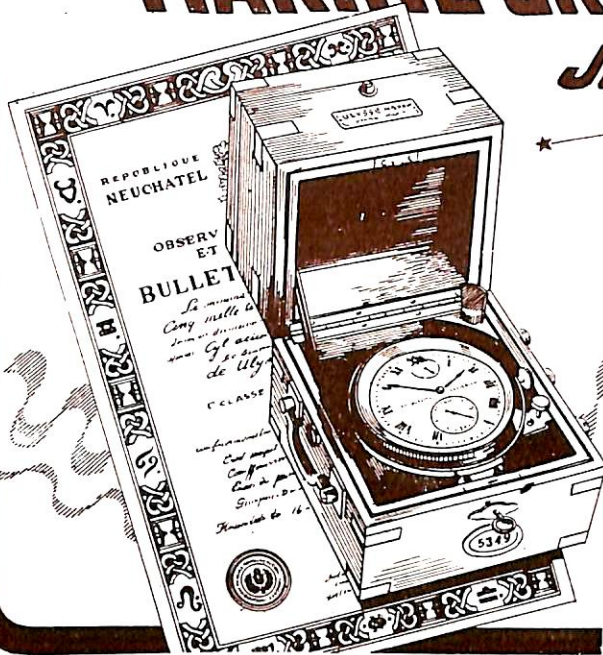


大阪変圧器株式会社

本社 大阪市東淀川区元今里北通三の一四 電話 豊崎(37) 4951~6

東京事務所 東京都千代田区丸の内(丸ビル四階) 電話 和田倉 4562, 4563

CHRONOMETRE DE MARINE GRAND FORMAT



Just Arrived!
Now on Sale

ULYSSE NARDIN SA.

代理店 株式会社 **大沢商會**

中央区銀座西二ノ五
電話京橋(56)8351-5

カワシマ マリノモノメーカー

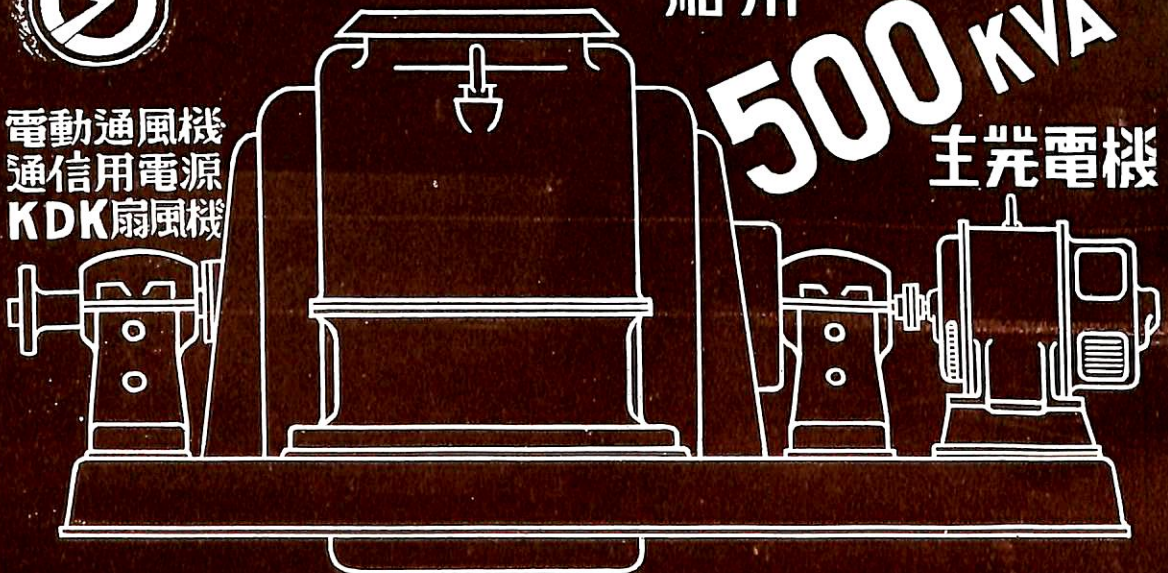


電動通風機
通信用電源
KDK扇風機

船用

500 KVA

主発電機



舊小穴製作所
舊川北電氣製作所

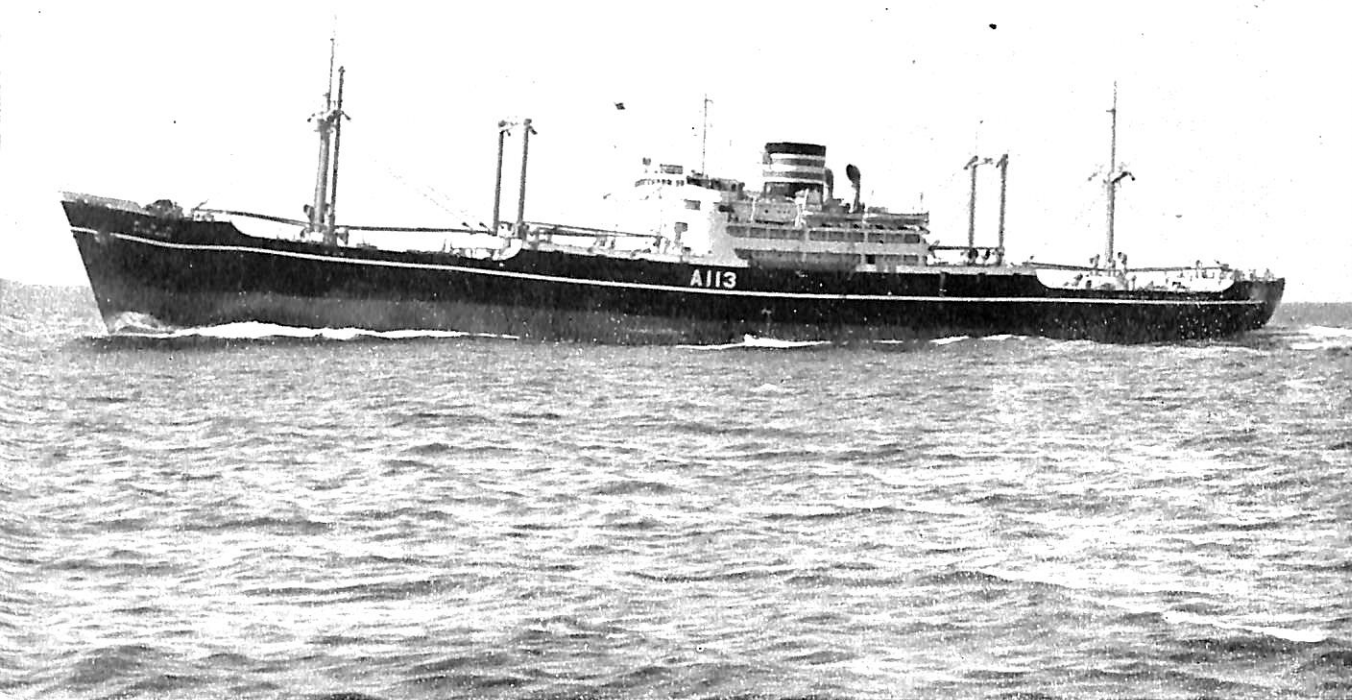
日本電氣精器株式會社

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 3-39 電話城東 (78) 2156-9・2150・0033

大阪市城東區今福北 1-18 電話城東 (33) 4231-4



七次船 熱海丸 (日本郵船)

東日本重工業横濱造船所建造 起工 26-5-30 進水 26-12-25 竣工 27-3-18

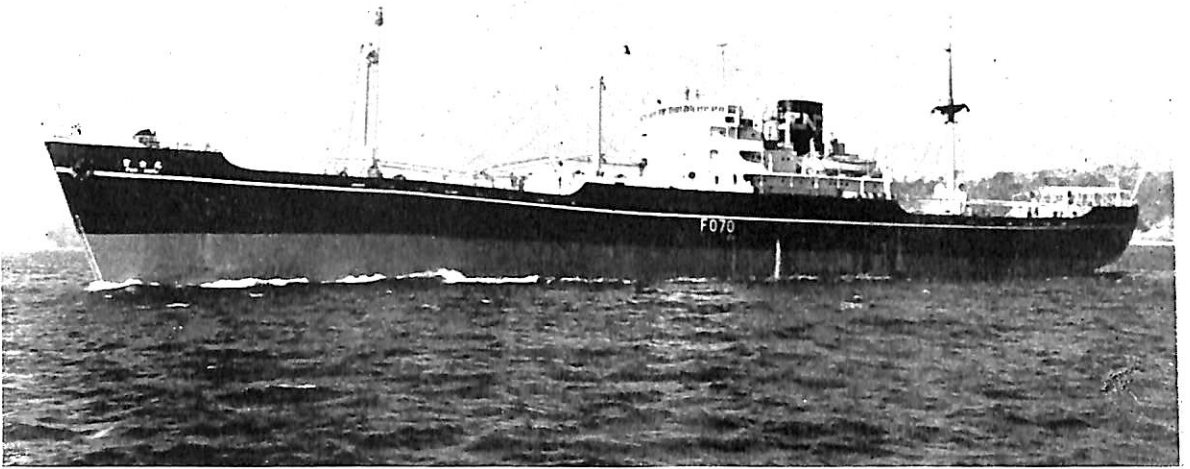
垂線間長 149.00m 型幅 19.00m 型深 10.50m 吃水 8.41m 総噸数 7,613.37T

載貨重量 9,983.23Kt 主機 横濱MAN D SZ 72/125型 1基 出力 8,590BHP

速力 (最大) 19.402Kn (航海) 16.0Kn

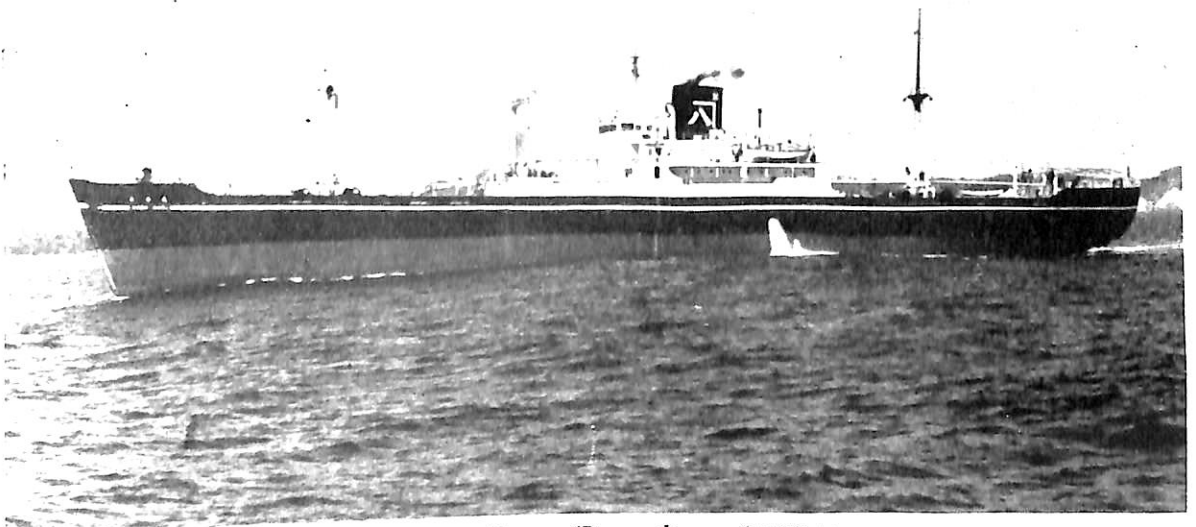
船級 AB : ❖ A1 Ⓞ, ❖ AMS, EAC, ❖ RMC, NK : NS*, MNS*, RMC*

遠洋区域第一級船 スペリレーダー, ジャイロパイロット (2ユニット) 等を装備す。



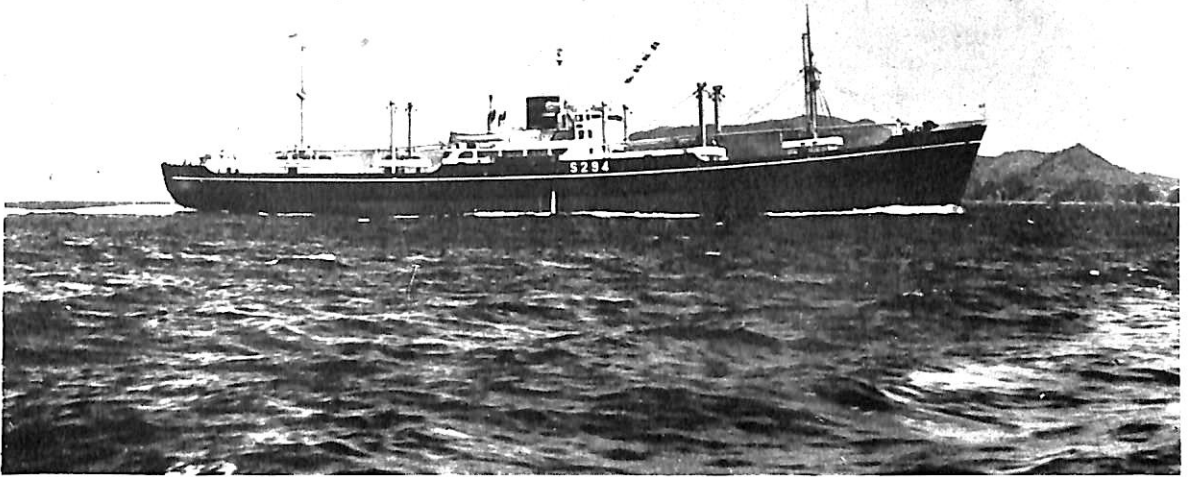
七次船 富士丸 (日鐵汽船)

浦賀船渠株式会社建造
 起工 26-5-22 進水 26-11-27 竣工 27-3-20
 垂線間長 128.00m 型幅 17.80m 型深 10.00m 吃水 7.95m 総噸数 6,247T
 載貨重量 9,601Kt 載貨容積 (ベール) 12,913m³ (ダレーン) 14,150m³
 主機 浦賀ズルツァー1基 出力 5,000BHP 速力 (公試) 17.54Kn (航海) 15Kn
 船級 LR : ❖ 100A1, ❖ LMC, NK : NS*, MNS* ローラン, レーダー, ジャイロコンパス
 エコーサウンダー等装備。



七次船 永兼丸 (八馬汽船)

浦賀船渠株式会社建造
 起工 26-5-28 進水 27-1-25 竣工 27-3-31
 垂線間長 128.00m 型幅 17.80m 型深 10.00m 吃水 7.94m 総噸数 6,394.82T
 載貨重量 9,894Kt 載貨容積 (ベール) 12,621m³ (ダレーン) 13,823m³
 主機 二段商車減速衝動タービン 1基, 出力 4,890SHP 速力 (公試) 17.6Kn (航海) 15Kn
 船級 LR : ❖ 100A1, ❖ LMC, NK : MS*, MNS* スペリー・レーダー, ジャイロコンパス,
 エコーサウンダー等装備。



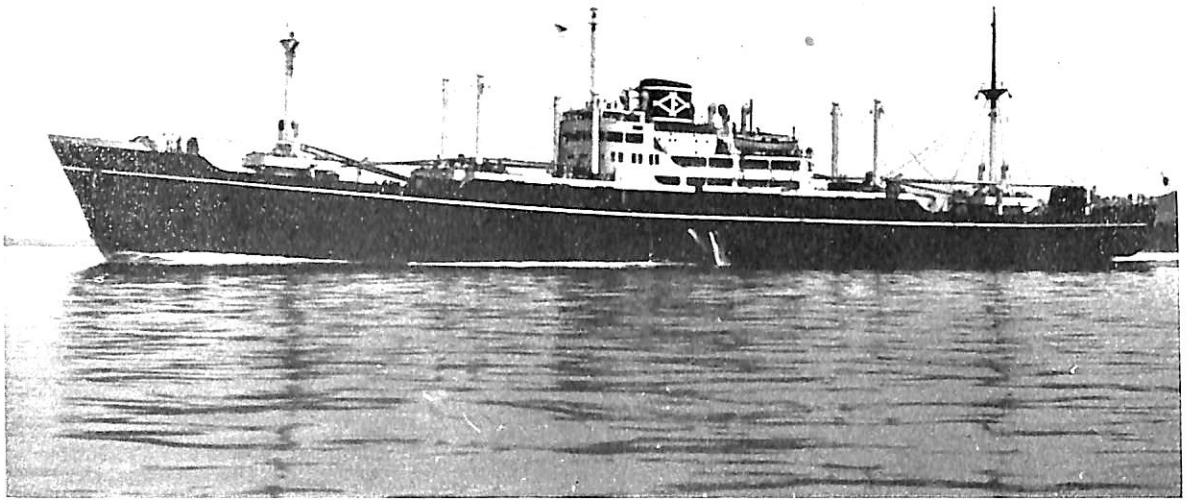
七次船 スラバヤ丸 (東京船舶)

西日本重工業長崎造船所建造 起工 26-5-25 進水 27-1-29 竣工 27-3-31
 垂線間長 132.00m 型幅 18.40m 型深 10.20m 総噸数 7,127.64T
 載貨重量 10,300kt 載貨容積(ベール) 14,900m³
 主機 単働二衝程無空気噴油ディーゼル機関(7MS 72/125型) 1基
 出力 5,000BHP 速力(最大) 16.51Kn (經濟) 13.59Kn 旅客 5名
 船級 AB: ✕ A1 Ⓞ, ✕ AMS, NK: NS*, MNS*



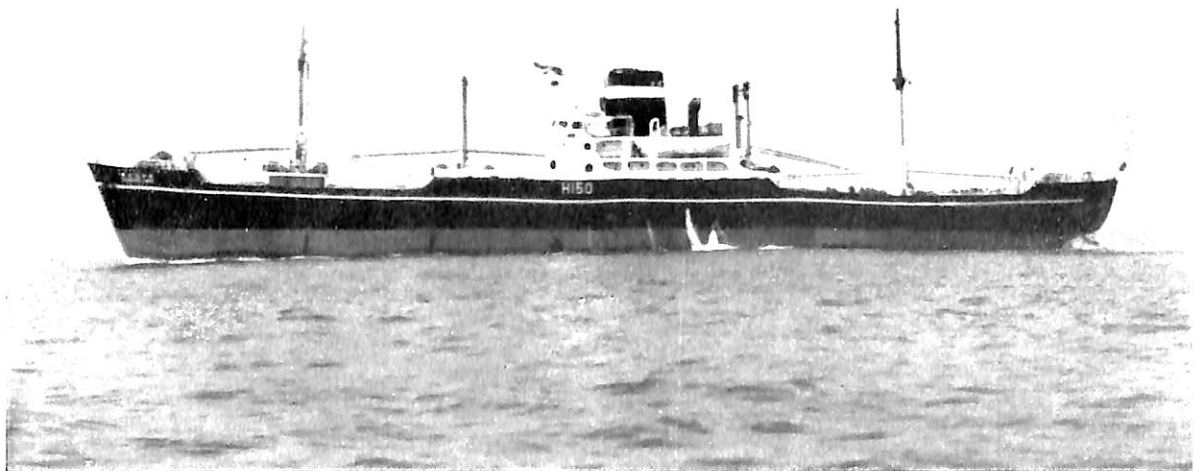
全額自己資金船 豊浦丸 (三菱海運)

西日本重工業広島造船所建造 起工 26-9-20 進水 27-1-27 竣工 27-3-24
 全長 92.30m 垂線間長 86.80m 型幅 13.20m 型深 7.00m 吃水 5.90m
 総噸数 2,276.93T 純噸数 1,283.57T 載貨重量 3,620.82kt
 載貨容積(ベール) 4,169.32m³ (グリーン) 4,474.88m³
 主機 レンツハ型複二段膨脹蒸気機関 1基 出力 1,300SHP.
 速力(最大) 13.22Kn (航海) 10.75Kn 船級 NK: NS*, MNS* 石炭運搬船 レーダ装備



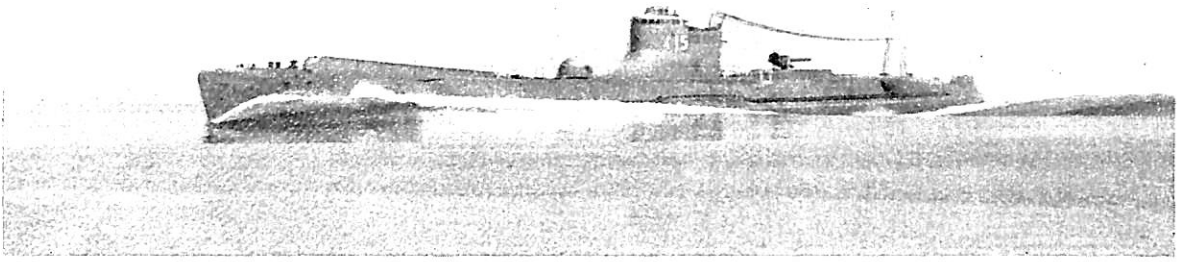
七次船 昌島丸 (飯野海運)

日立造船株式会社因島工場建造 起工 26-5-25 進水 27-1-26 竣工 17-4-11
 垂線間長 140.00m 型幅 19.00m 型深 10.50m 総噸数 7,731.55T 載貨重量 10,348.15Kt
 主機 三井B Wディーゼル機関(974-VTF-160型)1基
 出力 8,300BHP 速力(最大) 19Kn
 船級 AB: ✕ A1 Ⓞ, ✕ AMS, NK: NS*, MNS*, スペリー・レーダー, ローラン, ジャイロコンパス, 方向探知機, エコーサウンダー等装備。

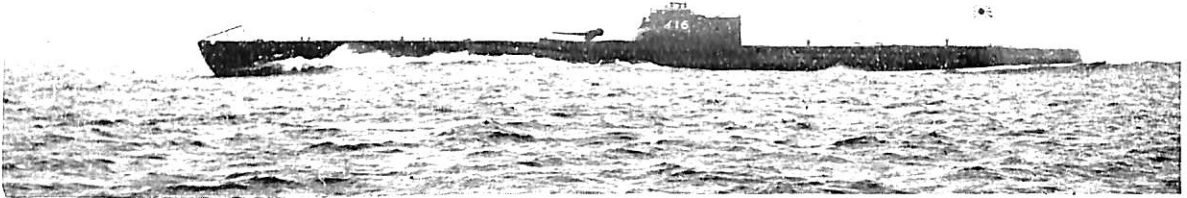


七次船 ひまらや丸 (関西汽船)

株式会社佐野安船渠建造 起工 26-5-25 進水 26-11-29 竣工 27-3-15
 全長 120.27m 垂線間長 112.000m 型幅 16.00m 型深 9.00m 吃水 7.35m
 総噸数 4,615.30T 純噸数 2,671.18T 載貨重量 7,012.30kt 載貨容積(ベール) 8,75.50m³
 (クレーン) 9.632.30m³ 主機 川崎KDT32タービン1基 出力 3,200SHP
 速力(最大) 15.54kn (航海) 12.50kn 旅客 3名
 船級 AB: ✕ A1 Ⓞ, ✕ AMS, NK: NS*, MNS*。



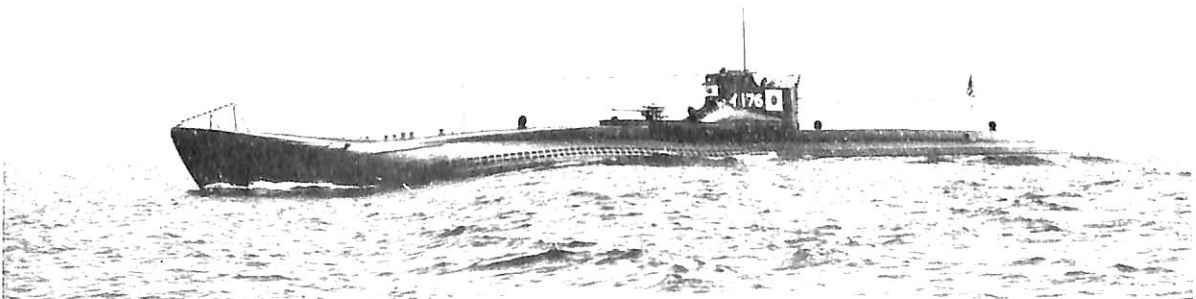
乙型潜水艦 伊号第15 巡洋兼艦隊型潜水艦たる乙型第1艦で、基準排水量 2,198 噸、速力 23.6 節で航走中。艦橋前方の靴先の如き構造物は飛行機格納筒、前甲板に射出機が見える。
(昭和15年9月広島灣黒神島沖)



丙型潜水艦 伊号第16 本艦は丙型の第1艦。乙型に比し飛行機を搭載しない代り発射管が2門多い、基準排水量 2,184噸、水上全力 23.6 節で航進中。本艦は三菱神戸で建造し進水直後呉に回航、同工廠で艤装された。後甲板には布疋作戦の際特殊潜航艇が搭載された。
(昭和15年3月広島灣阿多田島沖)



乙型潜水艦 伊号第56 本艦は伊 15 型と同じ船体だが主機械が小さく水上速力は 17.7 節。17年9月起工して 19 年6月完成した。飛行機格納筒の上方に 22 号電探が見える。
(昭和19年5月、木更津沖)

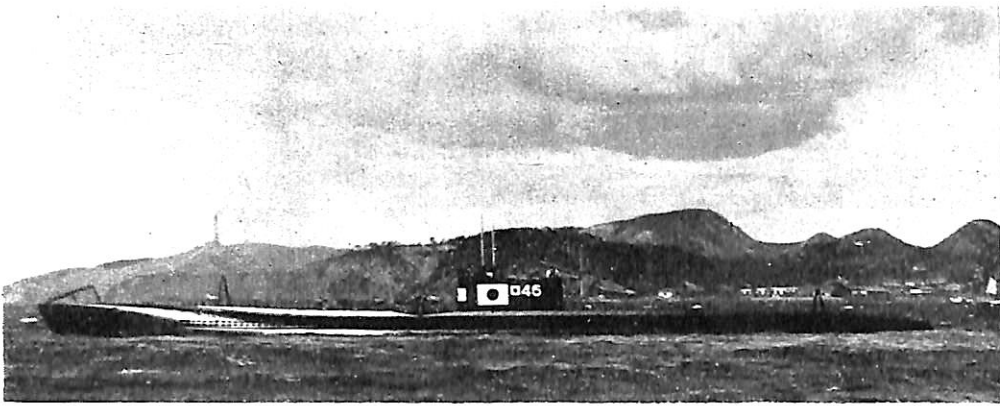


海大型潜水艦 伊号第176 (昭和17年7月、広島灣) 新海大型の第1艦で 17 年8月完成。基準排水量 1,630 噸、水上速力 23.1 節。

中型潜水艦 呂號第46

(昭和19年2月,
玉野沖)

呂35型に属し基準
排水量 960噸, 速
力水上19.8節, 発
射管4門の中型艦
だが極めて好成績
であつた。耐波性
良く特に水中操縦
性が優秀であつた。
(写真左)



甲標的丙型 第69號

(昭和19年8月,
安藝灘)

海上に浮んだ特殊
潜航艇は僅かに司令
塔が見えるだけ
である。

(写真下)



小型潜水艦 波號第229

(終戦後, 佐世保港内)

本艦は昭和20年7月21日進水して
機装中に終戦となつた。水中高速潜水
艦で基準排水量 320噸, 速力水上10.5
節, 水中13節, 左方は同型艦波 218
潜, 右方に波 230潜が見える。

(写真上)

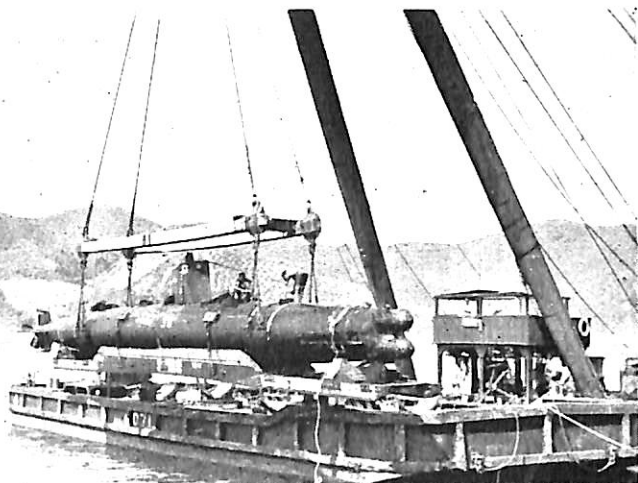


佐世保軍港内に終戦後集結した潜水艦 (昭和20年9月) 左方より波 109, 波 111, 波 106, 波 107 (以上小
型輸送潜水艦), 伊 36(乙型), 伊 402(特型), 伊 47(丙型), 伊 53(丙型)の各潜水艦。特殊潜水艦伊 402 の大きさに
注意されたい, 艦橋後部に水中充電装置の吸排気筒(シユノーケル)と電探が見える。

甲標的甲型 第36號

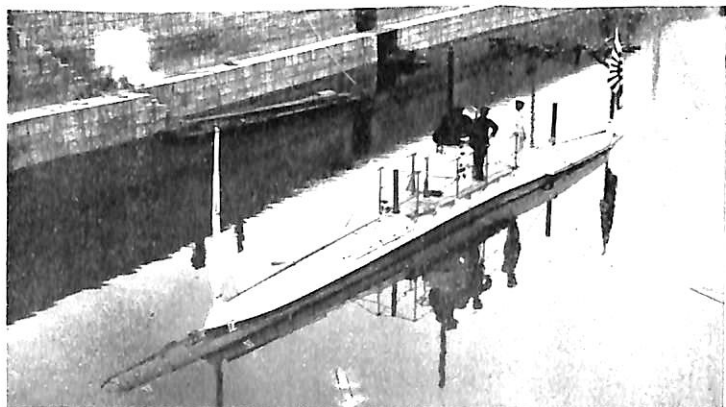
(昭和19年8月、呉港外大迫沖)

発進実験のため一等輸送艦第5号へ
搭載せんとする第36標的。真珠灣
へ潜入したのは之と同型である。
(但し局部的に改造)



第6潜水艦

本艦は明治39年4月神戸川崎造船所で
建造されたわが国産最初の潜水艦であ
る。佐久間艇長の壮烈な最期で有名で
ある。全長22.5米、排水量僅か57噸、
速力水上8.5節、水中4節、45發発射
管2門、魚雷2本。大きさは甲標的と
殆ど同様、性能は問題にならぬ。下の
写真の伊17潜と大きさを比較されたい。
本艦は終戦時まで潜水学校に記念
保管されていた (写真下)



巡洋艦上より發進中の回天一型

(昭和20年2月、安藝灘)

回天母艦に改造された軽巡北上の上甲板
上のレール上を滑つてまさに海中に入ら
んとする回天。筒内には搭乗員1名が乗
組んでいる。(写真上)

乙型潜水艦伊號17の進水

(昭和14年7月、横須賀工場)

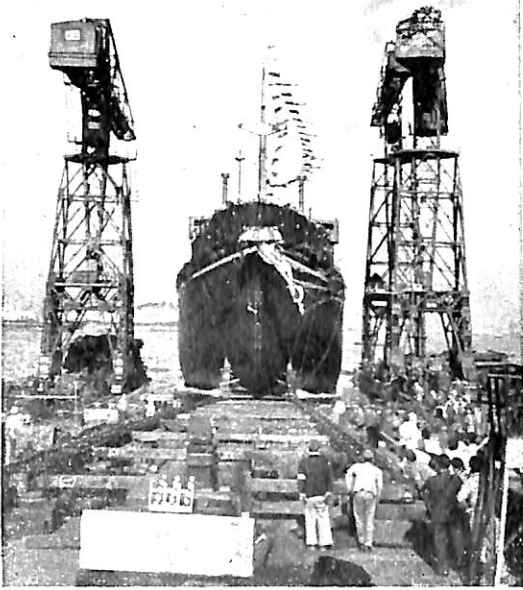
写真1の伊15と同型である。上の写真と
大ききの差を示すために掲げた



義宮様 造船学を御強勉

義宮様には去る3月11日、御殿において東京大学生産技術研究所安藤良夫助教授より2時間半にわたり、造船についてのお話をおききになつた。この際、当協会より「船舶写真集」並に「船の科学」最新号を謹呈した。

3月24日には、東日本重工業株式会社横浜造船所において、造船の実際を同所会田造船設計部長その他の御説明により御見学、ひきつゞき同所で岡田商船の第5次新造船祥雲丸の進水式を御覧になつた。

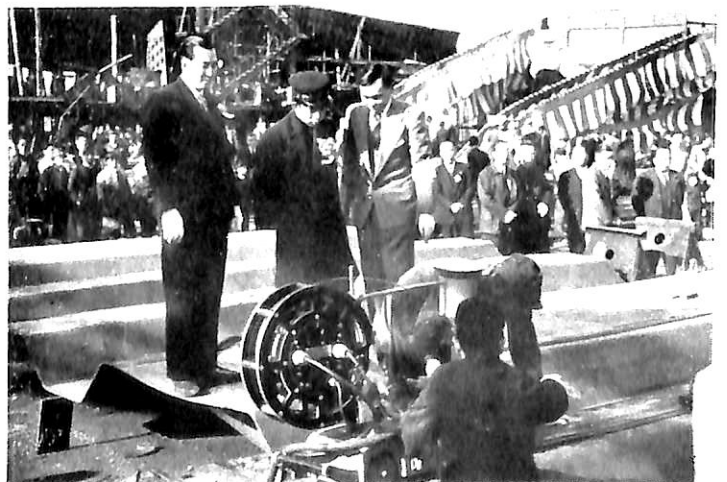


【写真説明】（上より下へ）

- ☆ 進水中の祥雲丸（ボール式進水）
- ☆ 祥雲丸船内において安藤助教授より抵抗線型多回路歪計について御説明をきかれる殿下。殿下の右は船長の岡田勢一氏。
- ☆ 船尾附近を御見学
- ☆ 自動溶接作業御見学。説明者は雲瀬溶接工場長。

祥雲丸 岡田商船（船5次）

垂線間長	130.00m
型幅	18.30m
型深	9.90m
総噸数	約 6,600T
載貨重量	約 9,800kt
主機タービン	4,500 SHP
船級	AB, NK



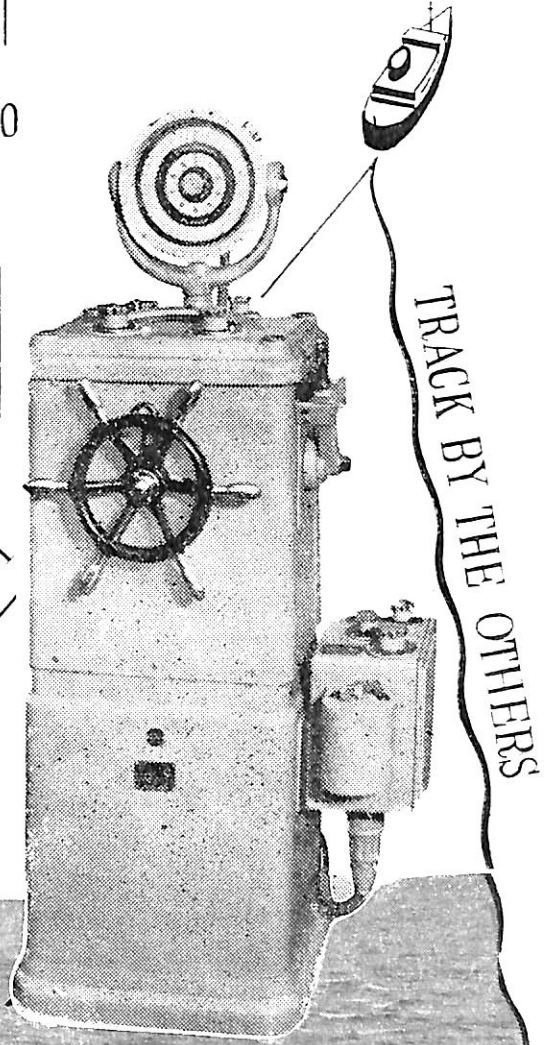
GYRO-PILOT

SINGLE (NEWEST TYPE) & TWO UNIT

PATENTS UNDER APPLICATION TO
U.S.A. (NO. 224506)
GREAT BRITAIN (NO. 11081)

日本特許 第192363号
(昭和26年9月27日)

TRACK BY HOKUSHIN GYRO-PILOT



TRACK BY THE OTHERS

株式 北辰電機製作所

東京都太田区下丸子町三一二番地

電話 蒲田 (03) 2245-2244

FUSARC AUTOMATIC WELDER

英國

フューズ・アーク

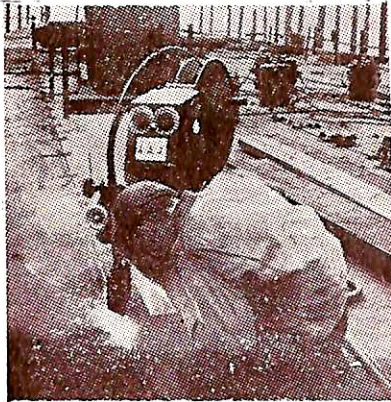
會社製

自動熔接機

“MARINE,”

TYPE

DECK WELDER



日本總代理店
ANDREW WEIR & CO.
FAR EAST LTD.

東京都千代田区丸ノ内
三菱仲八号館
電話 (23) 1 2 1 4
(24) 4 2 0 9

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

—取扱販売会社—

日商株式會社 昭光商事株式會社

ABC

營業品目

東京機械株式會社製品

(旧名株式會社浜田工場)

中村式電動油圧操舵機(型各種)

中村式操舵レモーター

操舵機(テラー型・堅型)揚錨機

揚貨機・緊船機・各汽動及電動

能美式煙管式火災報知機

自動火災報知裝置

御法川式マリンストーカー

マニラロープ・船用バルブ(高圧・低圧)

船舶機材課

淺野物産株式會社

東京都中央区日本橋小舟町2の1(ト倉ビル)

電話 本場 町(06) 181~189

直通(06) 2511

大阪・名古屋・門司・八幡

札幌・横浜・神戸・高松

広島・仙台・函館



船の科学

5 月 号

VOL. 5 NO. 5 1952

船舶技術協会

目 次

新造船写真集 (No. 43) 3	新造船一般配置図…ばなま丸、富士丸、(折込み)…29
軍艦20年史の回顧「軍艦の写真」(その四) (福井静夫氏提供) 7	四月のニュース解説……(米田 博)35
義宮様造船学を御勉強 8	高速新造貨物船ばなま丸の概要……(篠原資八) ……38
船舶用軽合金製角窓(軽金属協会)15	J-M マリナイトについて……(伊藤廉平)41
CMC Solution (関東化学株式会社)16	浪人の警言 賛成出来ない三つのこと48
Saint Germain 号の操舵装置18	軍艦20年史の回顧……(福井静夫)53
米国の海運と造船……(内田 勇)20	(四) 太平洋戦争中の艦艇建造(その二)
船用機械の解説(中谷勝紀)(その四)22	船体振動について……(小岩 健)61
中日本重工業神戸造船所製ターゼル機関(二)	操縦性試験規程について(附機関部試験規程) (田宮 真) 64
	新造船工事月報68

O.S.K. Line

七洋に雄飛! 世界に誇る定期船会社

紐 育

南 米

アフリカ

孟買・唐地

ラングーン・カルカッタ

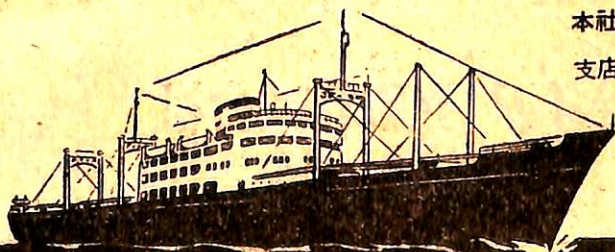
盤 谷

沖 縄

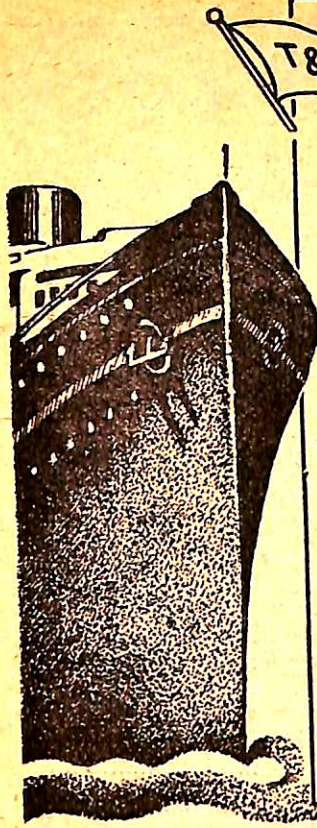
韓 国

社 長 伊 藤 武 雄

本社・大阪 支社・東京
支店・横浜・大阪・神戸・門司・若松・小樽



大阪商船



高田船底塗料

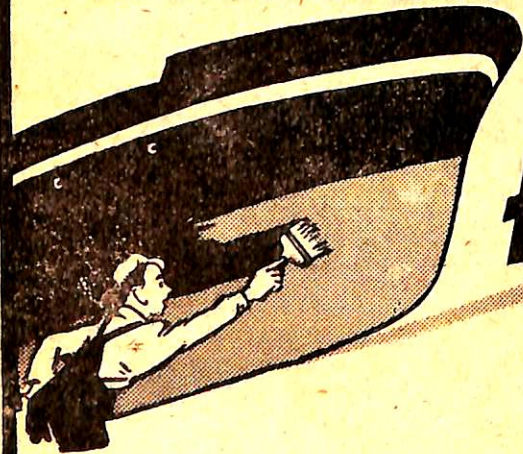


船舶用各種塗料
又セト電気熔接棒

日本油脂株式會社

本社 東京都千代田区丸の内二の三東京ビル
支店 大阪市北区絹笠町四六(堂ビル)

BRITISH PAINT LIMITED 製



船底塗料

近日中入荷
乞御照会

日本總代理店

アンドリュウ ウェイア極東株式会社

東京都千代田区丸の内仲八号館

電話(23)-1214, 2453, 2629, 2669, (24)-4209

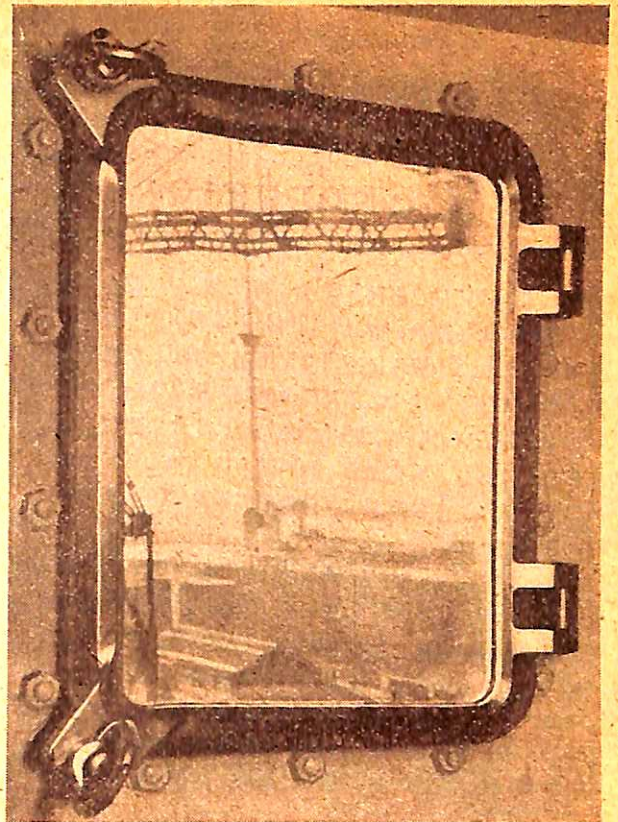
船舶用軽合金製角窓

日本鋼管鶴見造船所で建造された協立汽船の協栄丸、日産汽船の日聖丸日洋丸には写真にみるように軽金属協会が考案した軽合金製の 350×450 耗角窓が初めて取付けられ、船舶用機装品への軽合金の利用で注目されている。この新しい角窓が出来るまでに、同協会内の船舶用軽金属委員会で試作した 250 耗径の丸型舷窓を昭和25年7月日産汽船日鉦丸、菅谷汽船宝隆丸に装備して1年余の実船装備試験や、運輸技研の水密、破壊、磨耗等の各試験の結果従来の砲金製のものに遜色のない良成績を得た。特に材料を厳選すれば点食はみられない。なお軽量で取扱容易であり、砲金製のようにたえず磨く必要もなく美麗な光沢を有しているので乗組員に好感をもたれている。

この軽合金製角窓は船用アルミニウム合金鋳物 (JIS規格H5201) 第一種により砂型で、生型は表面乾燥し、溶解には黒鉛ルツボを使い、アルミニウムは新地金 99.7% 純分のもの。ピン類は神鋼金属の57S押出材を用いた。製造は神戸製鋼所、新古河鋳造は(第一種)、東京軽合金は主として(第2種)で鋳造し、加工は吉村製作所、アルマイト処理は科学研究所宮田研究室で行つた船用アルミニウム合金鋳物の化学成分(%)は次の通り

	記号	Mg	Mn	Cu	Si	Fe	Zn	Al
第1種	FAIAC 1	3.50~5.50	0.80以下	0.10以下	0.40以下	0.50以下	0.10以下	残部
第2種	FAIAC 2	9.50~11.00	—	0.10以下	0.35以下	0.35以下	0.10以下	残部
第3種	FAIAC 3	—	—	0.10以下	10.00~13.00	0.80以下	—	残部

この新製の軽合金角窓は1箇重量は砲金製の約半分、1.4疋、価格は約27,000円で従来のものより約3割方廉価で、量産で更に低廉になるものと思われる。今後の新造船、保安庁巡視船等にも軽合金製舷窓が採用される傾向にあるようである。



る傾向にあるようである。

焼入	引張試験		硬度 (ブリネル)		
	引張強さ kg/mm ²	伸び%			
第1種	—	19以上	7以上	約 60	ヒドロナリウム、ALCOA 214 に相当、強度高く耐食性がよい。一般用。
第2種	400~430°C 20時間以上空冷	28以上	10以上	約 80	ヒドロナリウム、ALCOA 220 に相当、強度極めて高く耐食性、切削性よい、特殊用。
第3種	—	18以上	4以上	約 60	シルミン。鑄造性がよい。船室金物用。

船用品 SANYO TRADING CO., LTD.



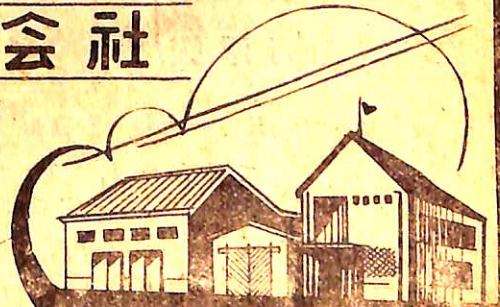
帆布・塗料・鋼索・麻索

法定備品・属具・機装品一式

三洋商事株式会社

社長 成瀬 勝 蔵

本社 東京都中央区新川一丁目五番地
電話 京橋560595・3206・7061
大阪支店 大阪市西区北堀江通六丁目十二番地
電話 新町531161・5106
門司支店 門司市港町一番地の二
電話 門司584・1099



金 属 表 面 處 理 劑

C. M. C-SOLUTION

金属表面の除油、銹落作業の一般方法には、強アルカリ、強酸による浸漬、煮込、電解処理等が用いられていますが、これらの操作は適当な抑制剤を併用した場合でも、被加工物を構成する異種の金属間の相互作用、或は精巧な金属表面の肌荒を防止するために十分な注意と熟練が必要であり、一見簡易、経済的方法に考えられても後からおこる不測の障害には技術的に悩みの多い問題が残されています。

尤も、粘度の高い油膜が糊着している金属面等は、特別に他の除去法を必要としますが、機械工作の際に附属する程度の潤滑油膜、軽微な防銹油膜等を銹、残渣、その他の汚染と共に同時に除去し、その操作が常温で簡単な浸漬、吹付、布拭、刷毛塗等の何れかの方法で行うことが出来るとすれば、特に造船用鋼材等の大型の被加工物の場合、或は数量の多い場合に非常に便利な経済的方法となります。

C.M.C.-Solution (Compound, Metal Conditioner) はこの目的のために特に米国からの要求もあつて関東化学株式会社で昭和 25 年 4 月頃より研究され、日本で初めて創製されたものです。

本剤は比重約1.35、無色透明溶液で、オルソ磷酸を主体として、これに油膜分離剤、湿潤剤被膜形成促進剤等を配した強力剤であり、而も強酸、強アルカリと異り人体に無害で取扱上発火、変質、蒸発等の憂いがない。

使用法は普通 3 倍容の水で薄め、室温で、被加工品の種類、形状、数量と金属の成分、銹の程度によつて、刷毛塗、掛流、吹付、浸漬を行う。加工時間はどの方法でも油、銹等が分解、浮上つて容易に金属面から除去することが出来る時間普通 10 分以内で終り、この時ブラシ、布等で水洗しながら油、銹、渣等を洗落し、出来れば湯拭して乾布等で乾燥する。鉄、鋼、亜鉛面上にはこの時磷酸塩被膜が生成されて金属面に残る。この結晶のピンホールが塗装下地として塗料との密着性を増大するに役立つし、この被膜のまゝでも表面を保存することが出来る。船体の塗装下地として赤銹、黒皮等の除去に対して吹付法で処理して十分効果を發揮している。従来の研磨法に比べて本剤を使用すると工賃、処理時間等の経済的負担も軽減される。

尚銹の程度が強いもの、或は厚い磷酸塩被膜を希望する場合は、前述の工程の次に、2 倍容の水でうすめた程度の加工液を塗布して放置し、次の作業の直前に洗い流す方法もある。

鋼材、半成品等を長期にわたり放置する場合の簡単な防銹保護下地として使用したり、銹材料を機械工作又は塗装する前にこの処理をする。中空、折込み、溶接部等のある場合、従来の強酸、強アルカリ処理では、これらの残液のため腐蝕、銹するおそれがある場合にもこの方法が適している。

アルミニウム、ジユラルミン等の面で酸化被膜或は種々の汚染によつて犯され、アルカリ、酸処理、羽布等で仕上げねば美しくならない場合でも、本剤により加工乾燥した面 酸化クロム粉の様な艶出粉で布磨きする程度で美麗になる。

シャープレス 油清淨機

Purifier-Clarifier Equipment

ディーゼル油清淨機

タービン油清淨機

潤滑油清淨機

各種

◎世界最初(1929年)のボイラー油使用船

M.S "British Justice" 以來ボイラー油清淨には 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 (皆川ビル)

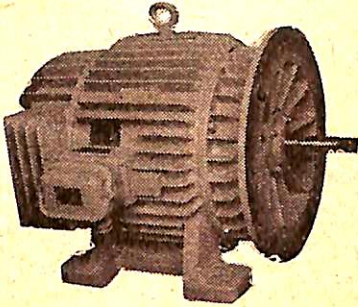
電話 京橋 (56) 代表 8681 ~ 8685





傳統と独特の技術を誇る!

交流 電動機・発電機 直流



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

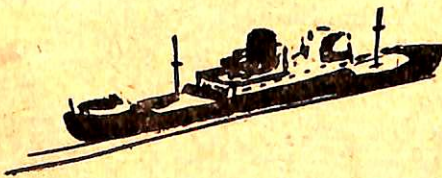
株式会社 東電機製作所



本社 東京都大田区糎谷町三ノ九四二番地
電話 羽田(04) 0631・0736・0737
工場 東京都品川区東品川五ノ三四
電話 大崎(49) 4682

熱効率最優秀の
船舶用保温並に保冷材

火山印
ロツクウール
氷山印
ガラスウール



日東紡績株式会社

東京都中央区銀座西二丁目五番地
電話 京橋(56) 4133・4135~9
4241・5056~8
大阪市東區北濱二丁目九〇番地
電話 北濱(23) 1314・1315

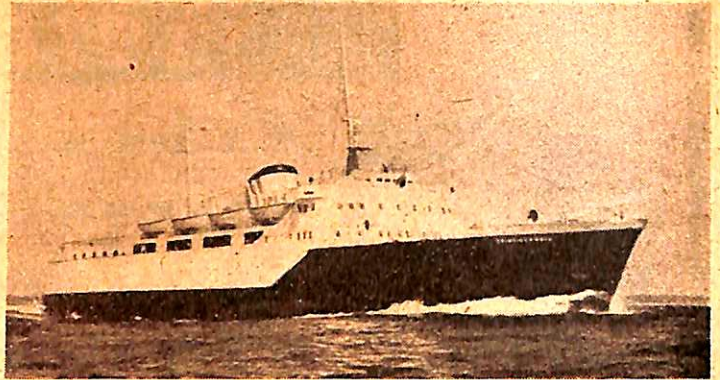
Saint-Germain 號の 操 舵 装 置

フランス国有鉄道のドーバー・ダンケルク間連絡の新造列車運搬船サンジェルマン号は多年列車運搬船建造に経験のあるElsinore Shipbuilding and Engineering Co.で建造された。

本船の特徴は船首舵と船尾舵を有し、電動油圧操舵装置によつて操縦されることである。この操舵装置は、GreenockのJohn Hastie & Co.で製造されたものである。

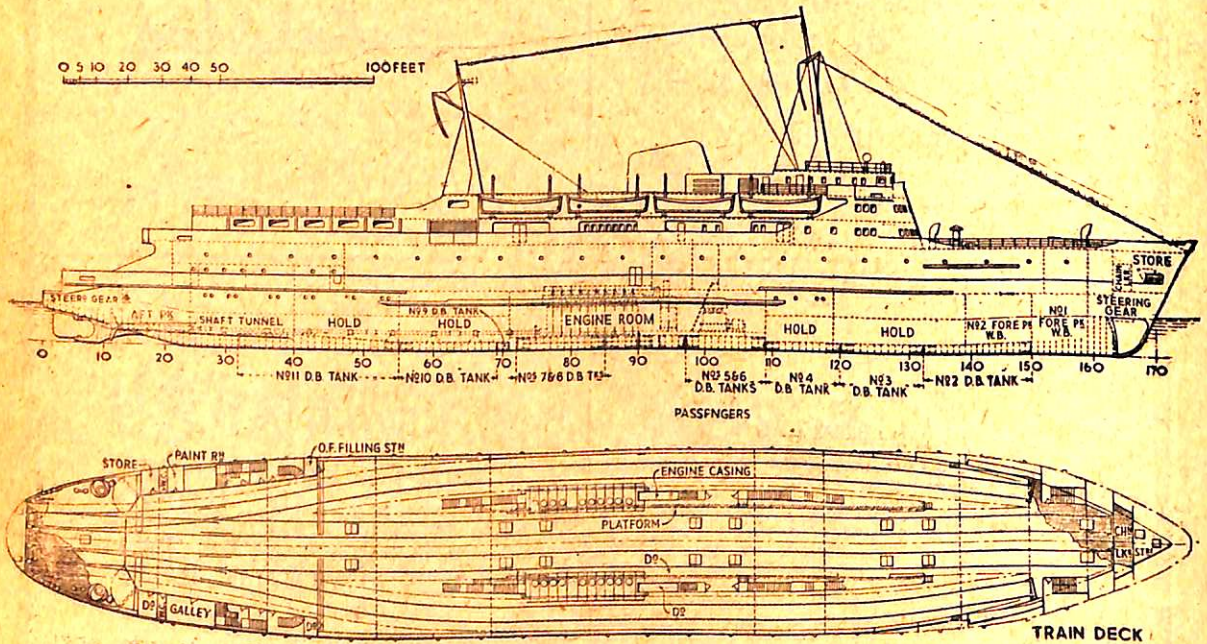
本船はフランスの他の連絡船と同様、船尾より列車を積込むようになつてゐる。終点のダンケルクでは本船は繫船渠の水面を調節する水門に到着し、曳船でこの水門内に入り、方向をかえて岸壁から突出しているferry slipに船尾をつける。ドーバーでは東入口に到着し、向をかえて繫船渠に進入し舷側との間隙の少い所を潮の高低にかゝらず船尾を先にして入る。この際、船首舵は海峡横断航海にも使われるが大いに役立つのである。船が後進するときには航海上の要求により船橋の左舷又は右舷の張出しから操縦される。

1934年から1935年に建造された三隻の Steam Ferry



(Twickenham Ferry, Hampton Ferry, Shepperton Ferry)の経験によつて、本船にこの船首尾の舵がつけられた。

後部操舵装置はラムとシリンダーが互に平行に並んだ2組の電動油圧式のラムからなり、連結棒で舵頭の舵柄に連結されている。舵は各18馬力のモーターで駆動する2組のHastie-Hele-Shaw Pumpで操縦される。各ポンプ装置は全速力で航行中、舵を片舷35°から反対舷35°まで25秒で動かし、Rudder stockに60呎噸の振りモーメントを与えることが出来る。しかし本配置は2組のポンプが同時に作動する様になつており、1組のポンプ装置に電流供給の故障があつても操舵が中断されない。電動機には自動発停装置があり、起動及び停止の管制押ボタンが機械室にある。



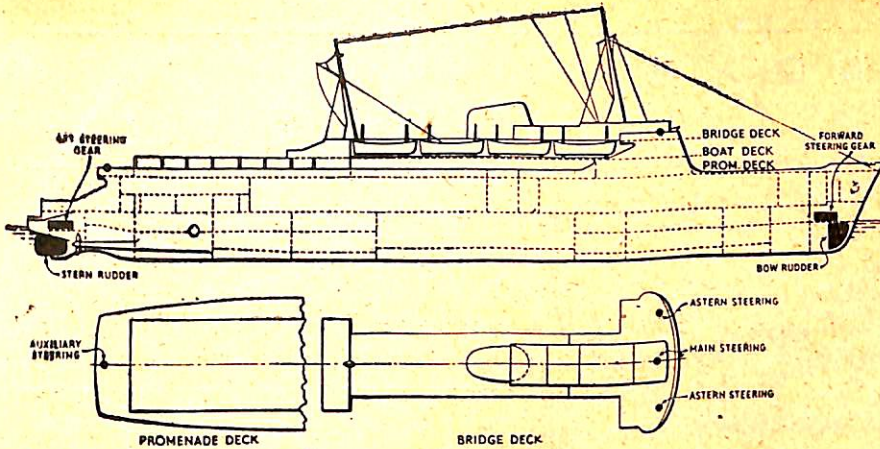


Diagram showing situation of the steering gear

操舵装置の管制は最新式の Hastie 式油圧テレモーターで行われ、前部船橋及ポート甲板後部に夫々発信器が1箇宛ある。ここから船尾舵の操縦をすることが出来る。

船首舵に対する操舵装置は、唯一組のモーターと Hastie-Hale-Shaw Pump が使用される以外は全く後部と同様である。このポンプ装置は、後進全力で進行中舵を片舷 35° から反対舷 35° に 25 秒で動かすことが出来、管制はテレモーターである。前部船橋の右舷張出

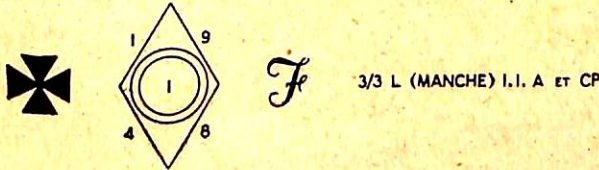
しに操舵輪が、後方向きに装備され、船首操舵装置の受信器に連絡されている。左舷張出しにある第二操舵所との間に連結桿で連絡してあるので、船首舵は両舷から管制出来るわけである。

本船の設計にあたって、操舵位置の変換が必要な場合最も簡便に実施出来るよう特別の考慮が払われている。

本船の主要寸法は

全長 379'-8", 垂線間長 366'-9",
幅 62'-2", 車輪甲板までの深さ 20'-3",
最大吃水 13'-5 1/2", 総噸数 3,400 トン,
載貨重量 13,000 kt, 車輪引込軌道 4 条
寝台 248 個 500 人の旅客を収容し得。

主機は B & W の単缶 2 サイクル 9 気筒 Diesel Engine 2 基で軸馬力 8,000, 航海速度 18 節である。



3/3 L (MANCHE) I. I. A ET CP

Classification marks of "St. Germain"

独逸 マックス式 高速写真複写機

伯林大學化學博士
マックス、パペンデックス氏發明

營業品目

- ウルトラフォト (青写真、文献、複写機)
- オートコッビー (自動文献複写機)
- ポータブルフォト (携帯用、複写機)
- ルミノフォル (複写用発光板)

性能十五ヶ年絶対保證



カタログ送呈



製造元
株式会社 マックス商會
東京都渋谷区南平台 9
販売元
犯罪捜査機研究所
三宝物産株式会社
東京都文京区駒込吉祥寺町
三〇番地
電話駒込 (82) 2121~5

米 國 の 海 運 と 造 船

内 田 勇

國防商船隊の建造

米国の造船状況を見て一番始めに感じたことは、米国の海運は我々日本や英国、北歐諸国とは違つて、国防のための商船隊の建造であり、採算を考へる経済のための商船とは非常に異つてゐるということである。即ち超大型タンカーと鉱石運搬船の外、航洋船は経済のために建造されている商船は見られない。この超大型タンカーもマリタイムアドミニストレーション（前のU. S. M. C. を改組強化された海事委員会）のシラン中將の意見によると、航海速力 16~17 節を 20 節に増さなければならぬということである。こうなると超大型タンカーも経済船としての影はうすくなるだろう。

米国で建造された最大の客船ユナイテッドステーツ号（51,500総噸）は大西洋のブルーリボンを取るという速力 35 節、船客 2,000 名、乗組員 1,000 名の大豪華船ではあるが、戦時 14,000 名の兵員を輸送出来ることが重要な役割ではないだろうか？ 昨年完成して米国一

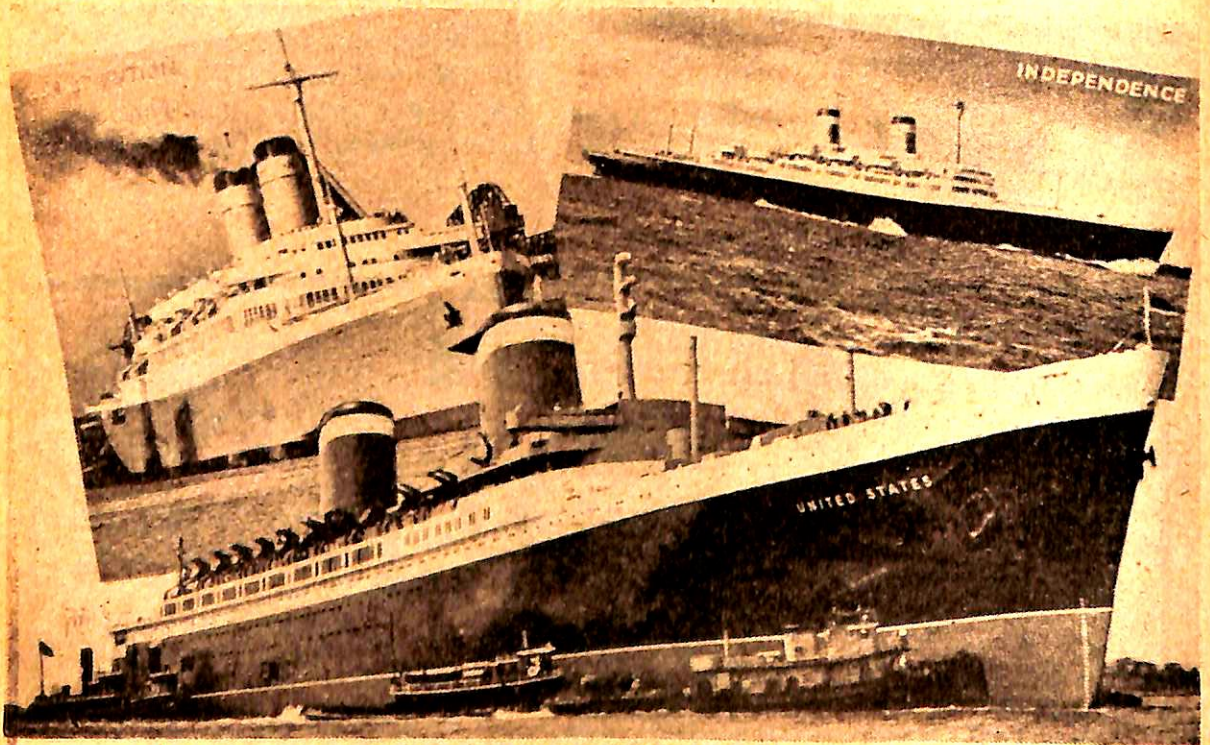
地中海航路に就航中のコンスチテューション号、インデペンデンス号（各総噸数 29,000 噸）も同様の性格の持主である。

このコンスチテューション号を見学したが、船型はバルバウスバウの我国の甘雲丸型を思出させる形をしてゐた。船内裝飾は米国式の明るい好みで、家具建具共近代的なものであり、一言にして表わせば“浮いてゐるホテル”につきてゐると思う。

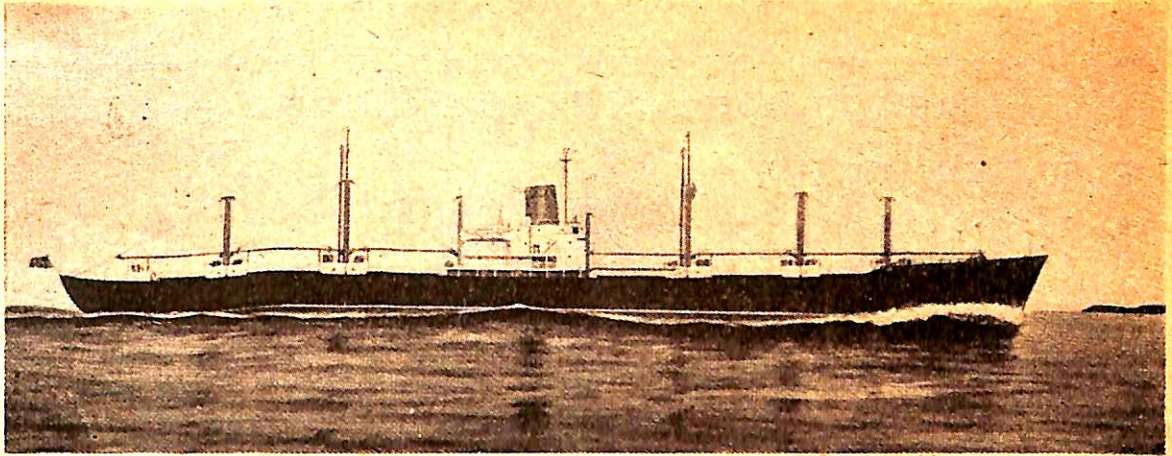
今までの商船の型を破つて出現したのは、何といつても C 4 型マリナークラスの高速貨物船である。むしろ高速特殊輸送船といつた方が適切かも知れない。しかも貨物船としては全部 C 4 型マリナークラスだけを建造しており、他の型は 1 隻も造つていない全くの計画造船である。マリナークラスの概略は次の通りである。

船型は長船楼付遮浪甲板船

主要寸法	全長	576'-0"
	垂線間長	528'-0"
	型幅	76'-0"



アメリカの最新客船 UNITED STATES号 INDEPENDENCE号 CONSTITUTION号



C4型マリナークラス

型深	38'—3"
総噸数	9,700噸
載貨重量	12,910噸

主機関は船体中央で、ギヤードタービン1基。

出力 定格 17,500SHP, 過負荷 20,000SHP

速力 満載航海 定格 20節, 過負荷 22節

燃料消費量 毎日約 90 噸

載貨装置は艙口7箇で何れも Metal Cover を装備しデリック 24 本、外にヘビーデリック (約50噸) が2本ある。

通風装置は居住区は Mechanical Ventilation, 貨物艙は Cargocaire により湿度調節をする。

本船の船首形状は球型船首 (bulbous bow) であり、特殊装置としてヘリコプターを搭載出来るようになってゐる。

本船の船価は1隻当り約 820万弗であり、これを我が国のニューヨーク航路の優秀船が、速力 16~17 節、燃料消費毎日 30~40 噸、船価 400万弗に比べると、本船が如何に特殊船であるかが判るだろう。

造船の標準化

米国における産業否、家庭生活までの標準化は恐るべきものである。その花形は自動車工業であらう。その反対に最も多量生産と逆コースを行くものは造船である。しかし日本に於ける造船と比べれば遙かに標準化されている。米国マリタイムアドミニストレーションから全国に発註された前記のマリナークラスの 35 隻も、7個所の造船所に5隻宛註文されている。勿論線図は同一である。又超大型タンカーにしても Bethlehem Sparrows Point の 29,000 DW 型タンカーは私が行つた時 15隻目を建造中であつた。又 Sun Shipbuilding 会社では 29,000DW 型の同型タンカーを20隻以上建造している。

船型水槽試験は海軍のも民間のも全部ワシントンの海軍テイラー水槽で行つている。幸い本水槽を見学する機会を得たが、船型が統一されているために水槽は非常に暇がある様に見える。モデルも木製が多く、一つのモデルに対しトリムの変化等色々コンディションを変えて綿密に試験をしている。プロペラーまた然りである。

補機、計器類の標準化と云うか、所謂専門大メーカーが一手に造つて全国の造船所に納入しているので、どの船を見ても我々日本人の知つてゐる会社の製品が取付けられている。これに反して我が優秀船の補機、計器類は同型船に於ても一隻宛違ふ。またそのメーカーたるや我々日本人の造船に多少関係している者にも中々おぼえられない次第である。

米國海運の動向

以上述べた如く、米国の造船の現況は政府の発註による計画造船であり、その目的は明らかに国防商船隊の建造にある。既に昨年 3 月非常時海運統制機関として国家海運局 (National Shipping Authority) が出現しており、現在はリパティークラスその他の予備船隊を以つて民間海運会社に委託運航の契約を行つているが、マリナークラスが出来れば、その運航委託契約が実現することにならう。

しかしかゝる高速貨物船が米国民間定航会社によりオペレートされる場合に、我が国海運にどの程度まで影響を与えるかについては早急に推断することは難しいと思うが、米国がリパティークラス、ヴィクトリー型の膨大な予備船隊を保有し、英国に代り世界第一の船主国となつてシッピングマーケットの指導権を握り、第一次大戦時代の英国の地位と同様、海運界の重大な力となつたことは事実である。

(27—4—21) (三井船舶海務部造船課長)

中日本重工業神戸造船所製ディーゼル機関について (二)

4. SD 型機関 構造 (續)

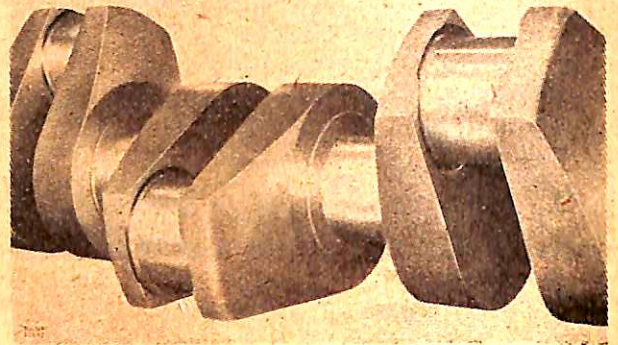
(4) クランク・シャフト

クランク・シャフトは繰返し応力を受ける機械部の構造、耐久力に関する最新の知識を基礎として設計されている。

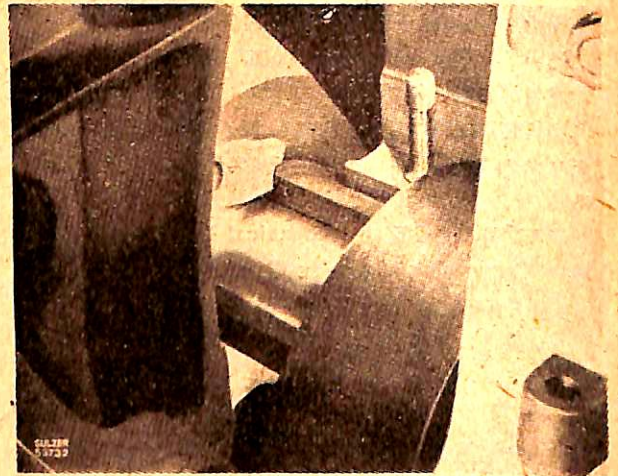
各部に適当に丸味をつけられ、細心の注意を払って仕上げを施している。

クランク・ウェブは応力の集中を避け、且つクランク・ピンの軸受面積を出来る限り大きくとり得るようにしている。

クランク・ウェブやピンに潤滑油孔を設けていないためクランクの強度をまし、困難な油孔工作の必要はないのである。クランク・ピンと一体になつた2つのウェブが1部品として鍛造され、クランク・ジャーナルに焼嵌されている。6気筒以上の機関ではクランク・シャフトは2つに分割され、強力な鍛造接手で結合



第 9 図 クランク・シャフト



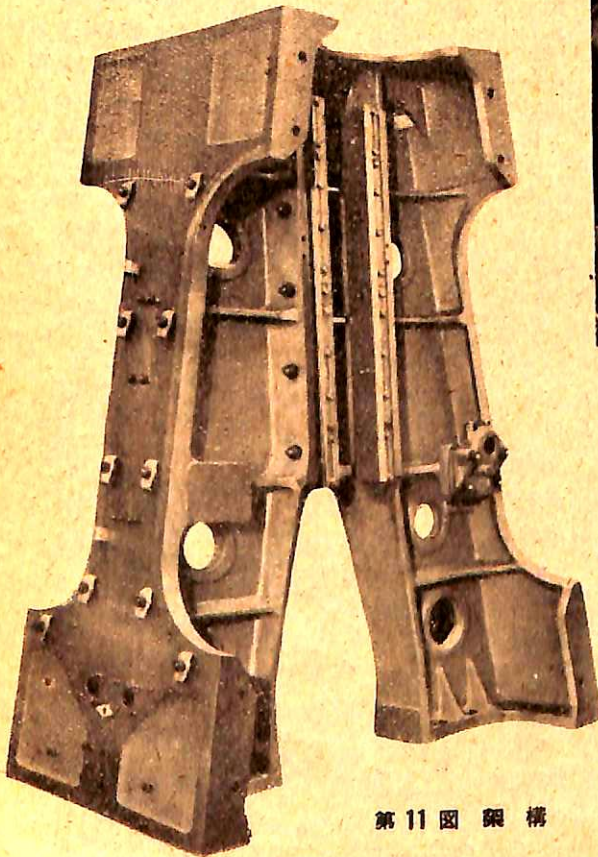
第 10 図 主軸受下部受金を取り出してる図

されている。メイン・ベヤリングの下部受金は第 10 図に示すようにターニングにより取出し点検が出来るようになってる。

(5) 架構と台板

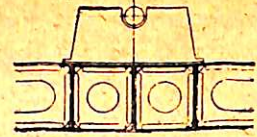
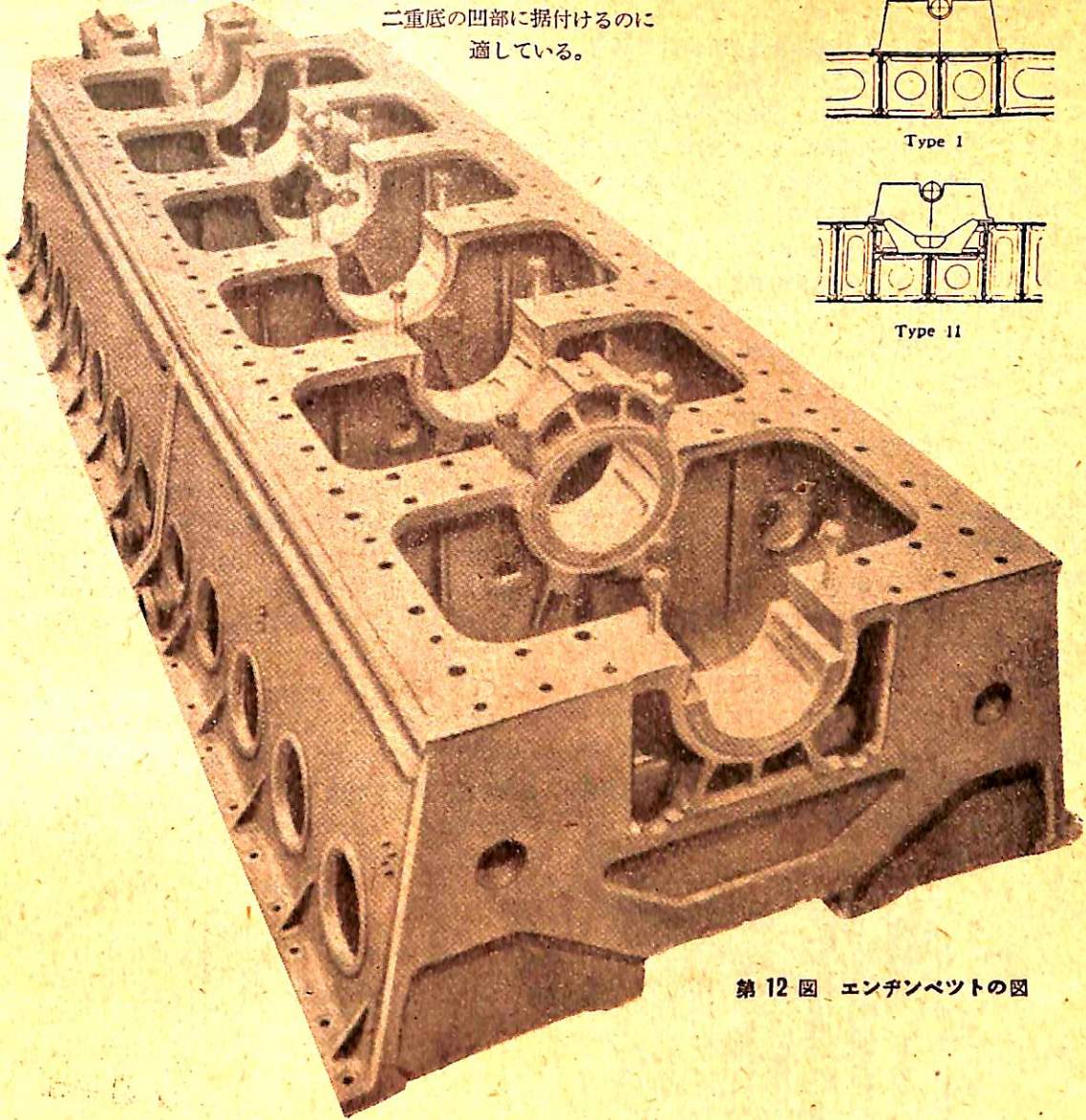
架構は第 11 図に示し鑄鉄製で互にボルトで結合され非常に強固な構造で、架構の台板と結合する面には強いフランジがある。油冷却をしているクロス・ヘッド・ガイドを両側にもつているので、前進にも後進にも同様に好条件となつている。

台板は第 12 図に示してあり、鑄鉄製で二つの型式がある。Type I ではフランジが下面にあつて、タンク・トップに直接据付けることが出来る。Type II では

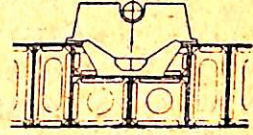


第 11 図 架構

フランジが台板の側面が高い位置にあるので、台板の重量が小さく、二重底の凹部に据付けるのに適している。



Type I



Type II

第 12 図 エンジンベットの図

最古の歴史・最新の技術

木船に：帆船印コツバーペイント

鉄船に：日本船底塗料

ジंक・クロメートブライマー

日本ペイント

大 阪 東 京

(6) 掃除ポンプ

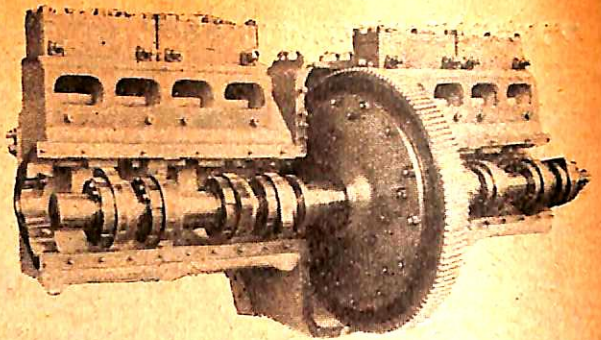
スカベンジング・ポンプは往復式複動ポンプで、各シリンダの側面につけられ、クロス・ヘッドより駆動される。この型の特徴は、1) 機関の全長を著しく短縮出来る。2) 各シリンダへの空気の流入を均一にし脈動を防ぐことが出来る。3) 空気溜りが連絡しているのので、1シリンダのポンプの故障も他のシリンダで補い運転に差支えない。4) 吸入空気の騒音をなくする。5) 機関のバランスを良くする等の利点がある。

吸入弁、吐出弁はシリンダの掃気弁と同じものを用いている。ポンプ・シリンダは各筒分割されたものを結合し、内面は主シリンダと同じ注油器で注油している。掃除空気圧力は全荷重運転で 0.2kg/cm^2 である。

(7) 燃料ポンプ

燃料ポンプはロードの変化に応じて噴射時期が変るよう設計された自動噴射式で、前進でも後進でも同じ燃料カムを使っている。燃料カムはカム軸駆動歯車の中にある油圧式回転サーボ・モーターによりクランク軸と相対的に回転するようになっていて、前後進に対し同じ噴射時期を与えることが出来る。

プランチャーが下降を初めると、吸入弁は自動的に開いて燃料が吸いこまれ、下部死点まで吸入が続くとプランチャーが上昇を初めても、吸入弁が衝棒によつてもあげられている間は燃料は吸入側に逃げるから高压燃料は送出されない。プランチャーの上昇に従つて衝棒が下降し、吸入弁より離れると同時に吸入弁が閉じて燃料噴射が初まる。これより上部死点に至る迄有効行程となる。

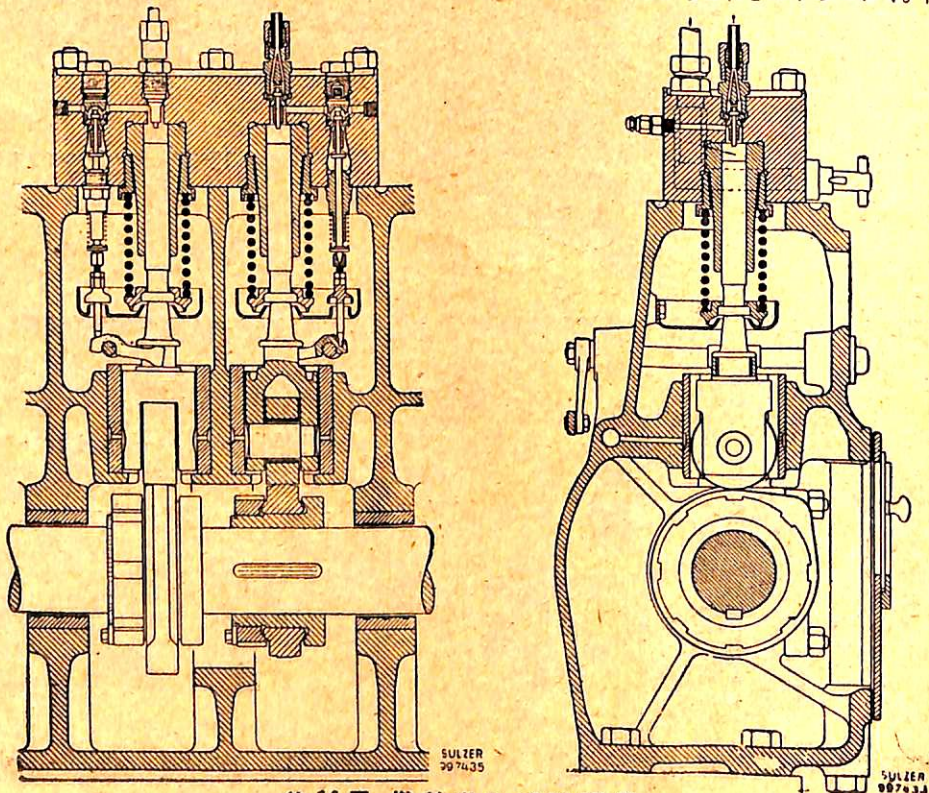


第 13 燃料ポンプ

従つて有効行程はロードによつて変化する吸入弁と衝棒との間隙によつて定まってくるので、調整はナットによつてこの間隙を増減している。有効行程を変えると噴射時期も多少変つてくるが、噴射時期を変えるのはカムを廻すことにより有効行程を変えずに行われる。即ちカムはナットを介してカム軸に取付けられるが、カムとナットとの側面に歯が切つてあり、これにより廻転を伝えているので、この噛合せをずらせばよいので、歯1枚で約1度の調節が出来る。

(8) 起動及び逆轉装置

機関を起動するに当つては、テレグラフ・ハンドルを前進又は後進の位置におき、起動空気遮断弁を開く。回轉装置の歯車が勢車と噛合つておれば機関は起動しないようになっているからこれはずして置く。起動空気槽



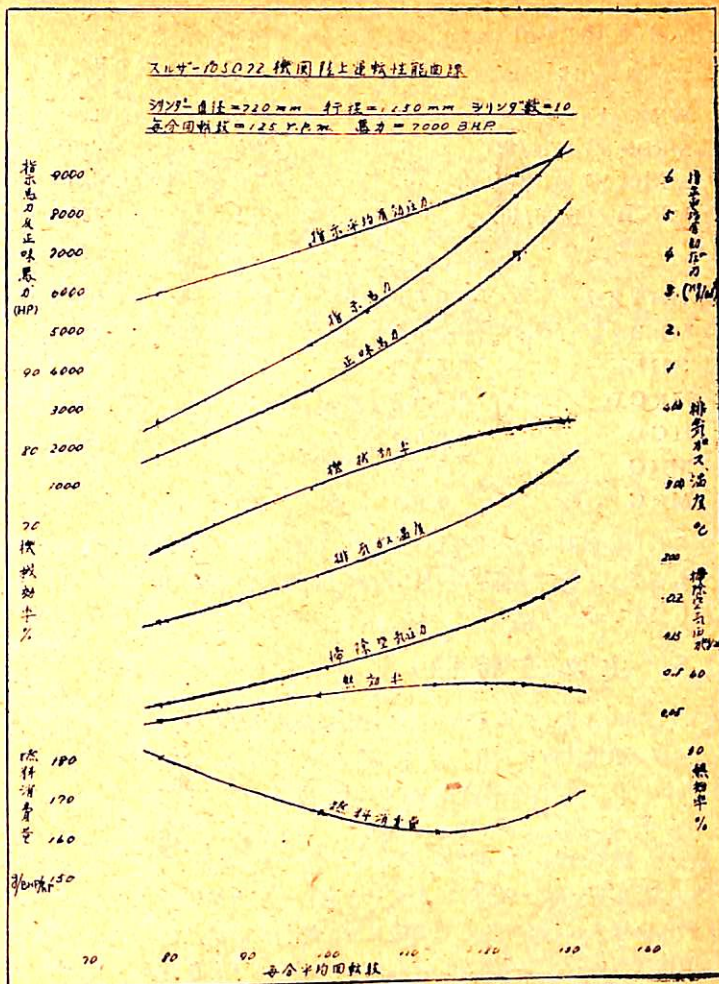
第 14 図 燃料ポンプ断面図

の元弁を開くと、圧縮空気は起動空気遮断弁迄入り、シリンダには行かない。起動ハンドルを前進又は後進の起動にとると、ハンドルに連結された空気管制コック及び油切換コックにより起動管制弁及び逆転サーボ・モーターが夫々前進又は後進の状態になり、ハンドルに連結されている起動操縦弁を通つた圧縮空気が、起動空気遮断弁を開いて空気槽の圧縮空気を各シリンダの起動弁に送る。一方起動管制弁の作動により、起動弁を適当な時期に閉閉し圧縮空気をシリンダ内に送り込んで機関を起動させる。廻転を始めると直ちに燃料が噴射される。

機関を逆転するときは、前進回転中ならばテレグラフ・ハンドルを後進の側におき、起動ハンドルを後進起動にとると、燃料ハンドルの位置に拘らず燃料が遮断され、サーボ・モーターが働いて、カムを後進の位置まで回転させる。一方起動管制弁も後進の状態になつて作動するから、起動空気はエアーブレーキとなつて、前進回転を止め後進に回転せしめる。正常方向に回転を初めると回転方向安全装置が働いて燃料が噴射されるのである。

(9) 性能曲線図

第15図は 10SD72 型 7,000馬力機関の性能曲線図を示している。全荷重における平均有効圧力 6.0kg/cm² 機械効率 83%, 熱効率 8%, 燃料消費量 163gr/BHP/hr を示している。



第 15 図 10SD72 型 7,000 馬力機関の性能曲線図

5. 4 サイクル機関の型式と要目

中日本重工KKに於て製作している4サイクル機関の

型式と主要目は次の如く多種多様で中型機関の製作には永い歴史と経験をつんでいる。

主 機 関 用	シリンダ の 数	シリンダ の 径(耗)	ストローク (耗)	回 轉 数 (毎分)	軸 馬 力	最大軸馬力
SHB6(6P 27.5/32)	6	275	320	600	400	460
RE6(6P 35/52)	6	350	520	340	650	750
RG6(6P 40/60)	6	400	600	270	750	865
RG8(8P 40/60)	8	400	600	260	1,000	1,150
					(シリンダ当 りの軸馬力)	(シリンダ当り の最大軸馬力)
HYZ	3,5,6	210	280	600	35	40
RB	3,5,6,8	275	420	375	60	70
SHB	6,8	275	320	600	70	80
RCD	6,8	310	450	360	75	85
RE	6,8	350	520	340	110	125
RG	6,8	400	600	260	125	145
SRI	6,8	450	630	300	190	220

(上記の機関は中、小型船舶の主機関として貨物船、客船、漁船等に適したものである。)

發電機関用

型 式	シリンダ の 数	シリンダ の 徑(耗)	ストローク (耗)	回 轉 数 (毎分)	軸 馬 力	最大軸馬力
WX3(3G 16.5/22)	3	165	220	900	170	77
MRB5(5G 27.5/42)	5	275	420	380	300	330
MRB6(6G 27.5/42)	6	275	420	360	330	365
MRC6(CG 31/45)	6	310	450	360	450	495
					(シリンダ当 りの軸馬力)	(シリンダ当 りの最大軸馬力)
MHYZ	3,5,6	210	280	600	35	40
MRB	3,5,6,8	275	420	375,400	60	65
SHB	3,5,6,8	275	320	600	70	80
MRC D	3,5,6,8	310	450	360,375	75	85
HCD	3,5,6,8	310	320	600	90	100
MHG	3,5,6,8	400	450	360,375	125	140
MRG	3,6,8	400	600	273,277	125	140

これらの機関は船内発電機関用として設計されたものであるが、工場、建築物等の自家発電用その他の原動機として用いられている。

6. 主なる特徴

- (1) 船用4サイクル・ディーゼル機関に使用する蓄圧式無空気噴油法はピッカース社の創案になるもので、燃料圧力及び噴射量の調整が正確に且つ自由に出来るため、粗悪な燃料を使用しても噴射ノズルが清浄に保たれ、燃焼状態は良好で燃料が経済になっている。
- (2) 蓄圧式無空気噴油法に於ては、燃料の圧力が圧力計に直接表われるから、これを目安に燃料ポンプ及び噴油弁を調整することが出来、燃焼効率の低下をきたすことがない。
- (3) 構造は堅牢を主眼とし、シリンダ架構は1箇の堅牢な梁型とし、クランク・ケースと台板とを1体に鋳造して丈夫なボルトでシリンダを固定しているから、重量軽く、強固で、振動少く、従つて長年の使用に耐えうるのである。

- (4) 潤滑油の消耗はトランク・ピストン型機関に於ては主として、クランク・ケースから飛沫となり、シリンダ壁に附着しピストンにより燃焼室に持ち去られたり、シリンダからのガスの漏洩によつて汚れるものであるが、中日本式の二重突起ピストン・リングは潤滑油の消耗を減じ耐久力が強い。
- (5) 蓄圧式無空気噴油法に於ては、燃料噴射弁開閉のためにカム機構を1箇余分に持っているが、他式のものより燃料ポンプを作動させるカム機構より簡単で、燃料ポンプの数は他式のものより少なく、その作動方法は簡単な偏心板による方法で、故障も少く、ポンプの調節も簡単である。
- (6) 発電機関としての調速作用は極めて大切で、単に負荷変化時及びその前後の回転変化率が小さいのみでは足りない。回転整定迄の時間の少いこと及び各負荷に対する回転数が常に一定してあることも重要要素である。これによつて並列運転の良否が定まるので、当社の調速機の作動は優秀である。

(以下本機関の構造は次号へ)

セイコーシヤの 船時計



一週間捲——中三針式
同——秒針付
毎日捲——同



株式会社 服部時計店

本社 東京都銀座西4ノ5 電話京橋2111~4, 3196~8 支店 大阪市博愛町 電話船場2531~4

新扶桑金属の

鑄鍛鋼品

舵骨材・船尾材・車軸支肘・穀座金
 船尾踵材・下部船首材・舵軸・舵・錨
 タービン翼車・タービン心棒・減速齒車
 推力軸・中間軸・推進軸・曲肱軸・鋸材

新扶桑金属工業株式會社

本社 大阪市東区安土町4-55 TEL(25)0664~8
 支社 東京都千代田区丸ビル TEL(20)1821~9

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
 ラヂエーターチューブ
 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)

テイラー・チャート増補1943年版

造船設計にとっ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を思います。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 上質紙部 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と共に集録した貴重なもので、多数の中から単螺旋船2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 上質紙部 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 顯著

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 近刊

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。尙昭和

27年3月現在の100G.T.以上の日本船腹一覧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。)

6月上旬發行予定。

前回でも希望者が非常に多数ありましたので、本年度分もなるべく予約御申込み下さい。

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



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

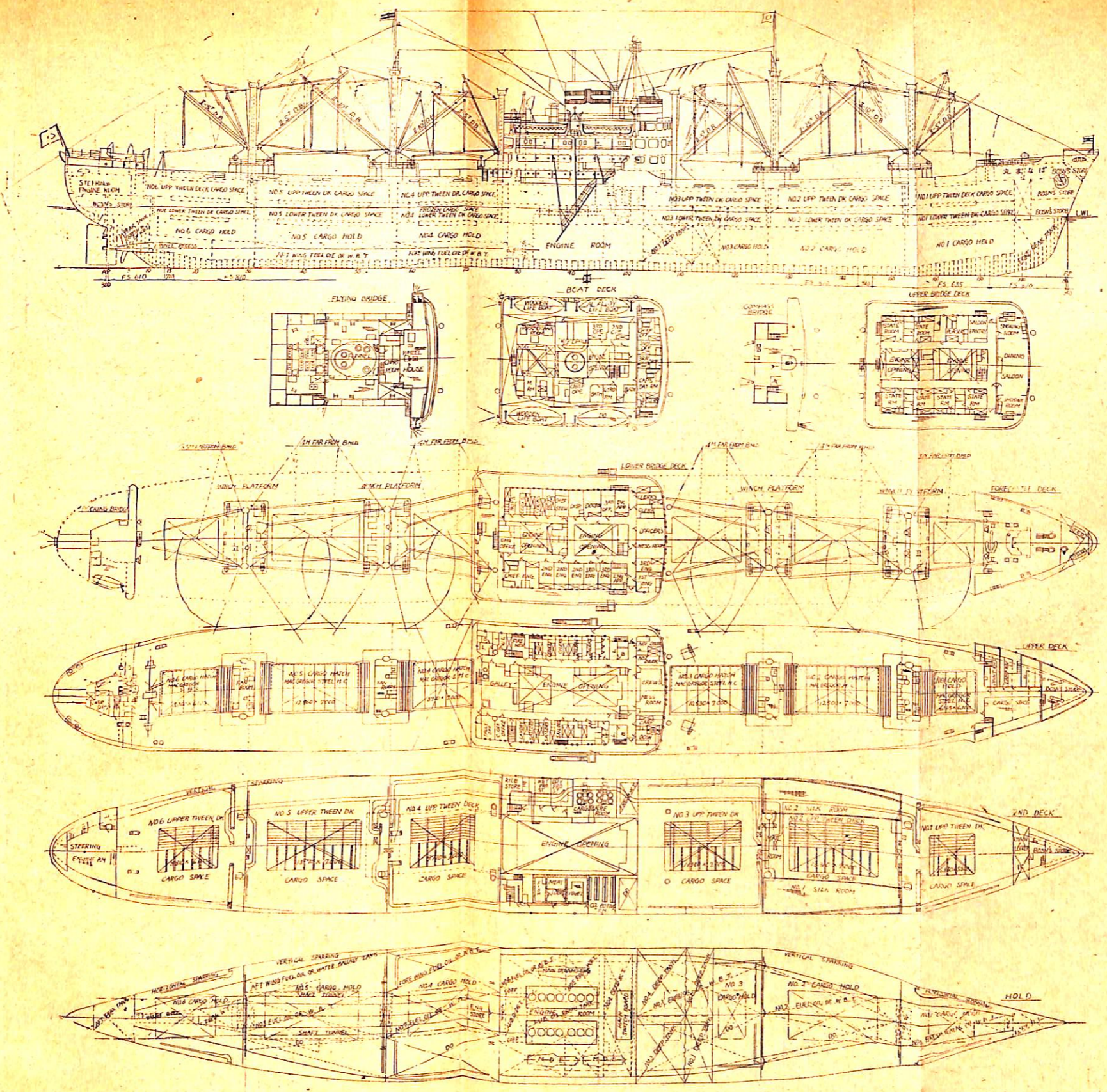
各種船舶信號並照明用硝子製造販賣

本社 福島縣郡山市細沼町125
 東京 東京都中央区日本橋通り3-8
 TEL (24) 4463
 大阪 大阪市東區北濱2-90
 日東 紡績大阪支店内
 TEL (44) 2589

新造貨物船

大阪商船 ばなま丸 一般配置圖
OSAKA SHOSEN PANAMA MARU

中日本重工業株式会社 神戸造船所建造

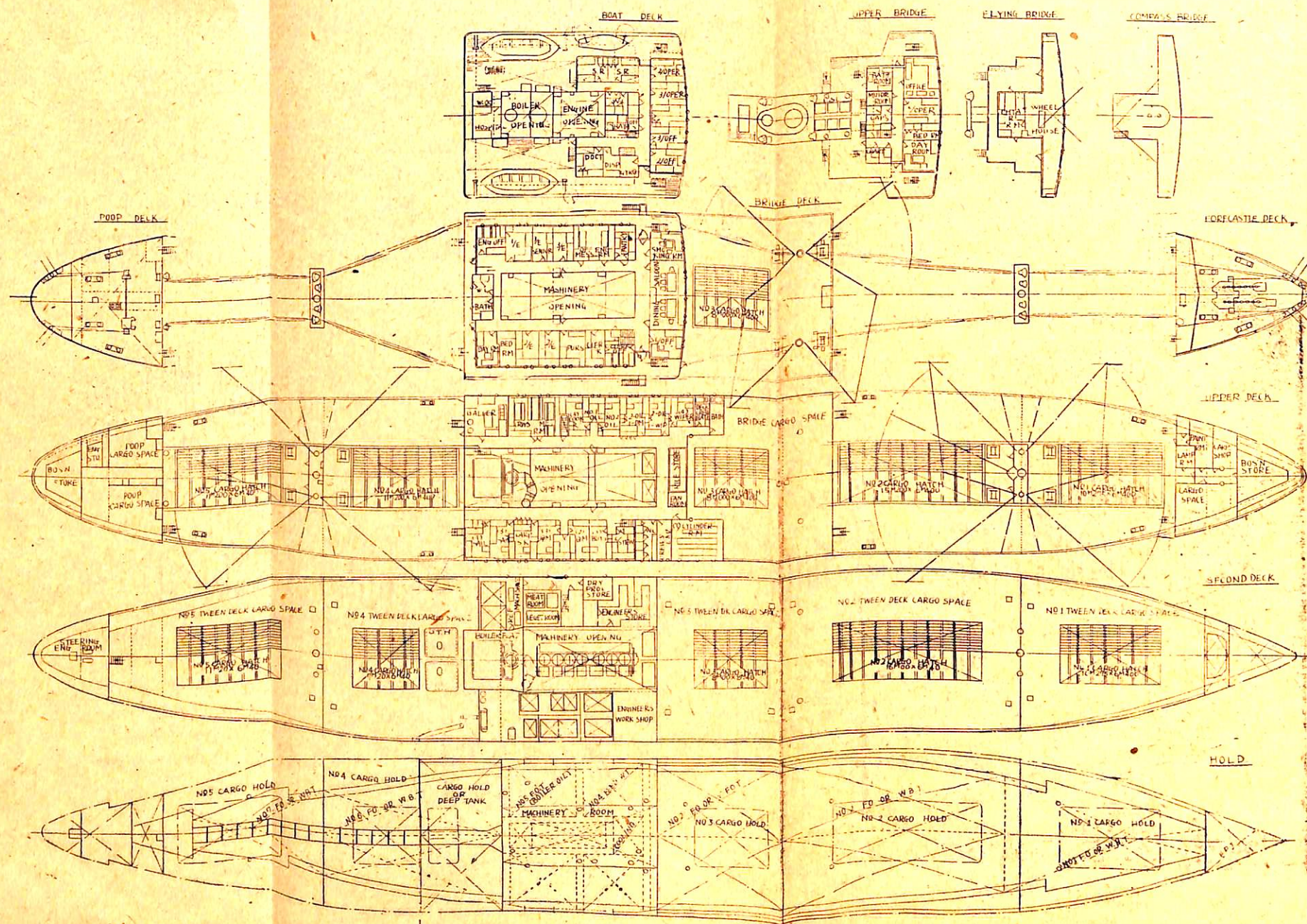
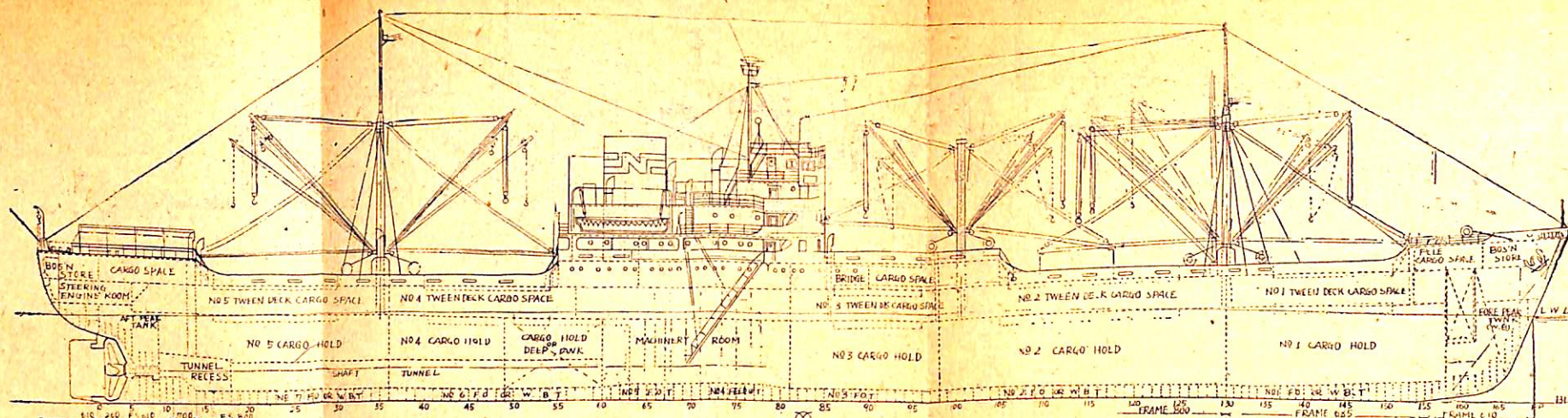


新造貨物船
日鐵汽船
NITTEISU KISEN

富士丸
FUJI MARU

一般配置圖

浦賀船渠株式会社建造

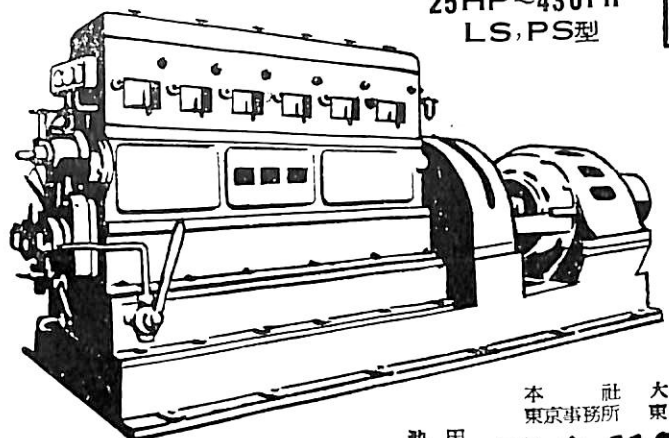


Daihatsu

ダイハツディーゼル

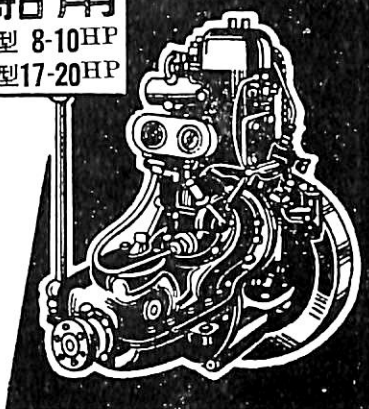
船用補機

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 札幌 **ダイハツ工業株式会社** 福岡 名古屋
旧社名 發動機製造株式会社



渦巻ポンプ
軸流ポンプ
タービンポンプ
蒸氣直動ポンプ
ターボ及シロッコ送風機
軸流送風機



株式会社

荏原製作所

東京 丸ビル
大阪 朝日ビル

世界的優良石綿製品

近代的な船舶用間仕切板天井用材

ジョンズ・マンヴェル

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・マンヴェル株式会社
日本総代理店

JOHNS-MANVILLE

JM
PRODUCTS

東京興業貿易商会

本社 東京都港区芝新橋二ノ三〇(松喜ビル)
電話・銀座 6810・6898・7508
大阪支店 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
富山出張所 富山市南田町四八ノ二 電話・富山・5221

4月のニュース解説

米 田 博

吉田精顕氏急逝のため、そのあとをうけてニュース解説をすることになりましたが、読者の御期待にそうよう一層の努力をしたいと考えております。

昭和27年度造船計画その後の動き
さて4月のニュース中最大のものは昭和27年度造船計画が軌道に乗つて来たことでしょう。

運輸省では本誌先月号のニュース解説及び「昭和27年度新造船計画」で解説してありますとおりの「外航船腹拡充三ヶ年計画」に基く27年度実施計画」を省議決定し、船主、造船所、金融界とも一応話し合いをつけたので、いよいよ4月9日、造船業合理化審議会が開かれ、「本年度新造船の船主選考基準、および選考方法如何」という運輸大臣諮問に対して討議されました。この問題は既に7次後期の選考基準を定めるときに「今後の選考基準」として定められていたものですが、当時と色々の事情が異つていますのであたらしく練りなおすことゝなつて、諮問事項の基本的な検討は同審議会に小委員会を設置して行うことゝなりました。

第1回小委員会は翌10日に行われましたが、運輸省の構想によりまずと油送船建造には対日援助見返資金の融資を行わず、各界もこれを了承しましたので、まず国内資金による油送船建造の適格船主、造船所を貨物船に先んじて決めることになりました。この場合特に船主公募はしないことゝなり、4月21日までに船主の建造許可申請を募り、25日運輸省と金融機関の協議により適格船

主、造船所が決定されることになりました。運輸省は海運造船政策の観点からまた金融機関は各社の経営内容や信用等から選択を行うこととなりますが、この両者のいずれが主となり従となるかが問題の焦点でありましょう。

ところで16日には第2回目の小委員会が行われて、油送船の建造が全額自己資金及び市中資金に依存する点に留意し、とくに当該建造船主の資産、信用力に重点をおいて選考することが決定されました。このとき上に述べました他に、(イ)海運業を主な事業とするものの建造する船舶はその他のものの建造する船舶に原則として優先する。(ロ)油送船に関してはその総合採算性の良好なものから順次選定するの2点も考慮することとなりましたが、これは7次船でも考慮されたもので我が国海運

の行き方としては当然のことでありましょう。

このようにして油送船建造のお膳立がとゞのいまして、運輸省は予定通り21日、油送船の船主応募を締切りました。応募船主及び建造予定造船所は別掲の通りで、9海運会社、6造船所、9隻、12万5千総噸、総契約船価140億2千8百万円総噸当り平均船価11万2千円となつております。

これに先がけて運輸省は27年度造船計画の実施に伴う全国主要造船所の受註余力を調査して、19日造船所別の新造余力を公表致しました。これは最近輸出船の受註が活潑になり、造船所の船台の相当数がこれら輸出船で占められ、各造船所の建造余力はかなり少なくなつておりますので、予定の資金計画に見合う造船計画を有効に推進するには造船余力を公示する必要が生じたために行われたものであります。

この算定は、(1)船台など設備の新規拡張は原則として認めない。(2)工事期間は6次船及び7次前期船の平均実績工期を原則とする。船

昭和27年度新造船計画(第一次分)に対する造船所別受註余力(中は中型)

	貨物船			油槽船			計
	年度内竣工	年度内進水	年度内起工	年度内竣工	年度内進水	年度内起工	
函館	—	1	—	—	—	—	1
石川	1	—	1	—	—	—	2
管重	—	1	—	—	—	—	2
東浦	2	—	—	1	—	—	4
鋼管	—	—	1中	—	—	—	2
名古	—	1	—	—	—	—	1
日日	—	1中	—	—	—	—	1
藤立	1	1	1	—	—	—	2
名永	—	1	—	—	—	—	1
佐村	—	1	—	—	—	—	1
中野	1	—	1	—	—	—	3
日重	3	—	—	—	—	1	4
日重	—	—	—	—	1	—	2
日重	—	1	—	—	—	—	2
日重	—	1中	—	—	—	—	1
日重	3(内1中)	—	—	—	—	—	3(内1中)
日重	—	—	—	—	1	—	4
計	19	9	5	2	3	4	42

台期間についても同様。(3)新規の雇用増加は認めない。(4)現有の生産部門の本工と臨時工の合計人員が2時間残業を行つた場合の工数を消化可能工数のベースとし、これに工場の実情に於て、従来の請負工の使用実績を考慮に入れる。(5)新造所要工数は、7次前、後期船の実績平均を基準として算定し、進水までに全体の65%程度消費されるものとするなどの条件を基礎としたものであります。公表の受註余力は20造船所が本年6月から10月迄の間に着工できる隻数の限度を示したものでありまして、その内訳は別表の通りであります。

これを21日締切の油送船建造応募と比べて見ますと応募6造船所中西重長崎、東重横浜、川崎神戸、日立因島の4造船所は油送船受註余力1隻に対して1隻宛の応募であります。播磨造船は余力2隻に対して4隻、西重広島では余力零に対して1隻と余力を上廻つた応募となつています。但し西重広島は貨物船3隻が年度内竣工の余力があるとされていますからこのうち1隻が油送船受註余力に適用されることとなるでしょう。受註余力の公示には「この受註余力は船主均衡の基準となるものでなく、単に造船所の受註可能量の基準資料にすぎない」という表現を用いてありますが27年度造船計画に非常に大きな役割りをつとめるであろうことは確かでありまして、この公示の結果により27年度造船計画の削減戦は戦果を示したものといたしましょう。本ニュース解説が読者のもとにつく頃には油送船の適格船主、造船所は決定しているでしょうが、どんな結果となるかは昭和27年度計画の性格を定めるものでありましょう。

貨物船につきましては対日援助見返資金を使用します関係上閣議決定

を要しますので、油送船のように運輸省だけで事を運ぶわけにまいらず今月のニュース解説でとり上げる程進みませんでした。次号のトップニュースとなることと思います。

海上運賃の続落

このように新造について述べていますと船会社は非常に好景気に恵まれているようですが、現実には決してそうではありません。先月のニュース解説でも説明してありますとおり2月以降の運賃下落は4月に入つても依然として止まらず、ハンブントローズ(米国北大西洋岸地区)一日本間の石炭に例をとりますと昨年3月頃より今年初までトン当り18ドル乃至22ドルを堅持していましたが、3月には17ドルに低下し、4月には遂に7~8月積12ドル50セントの成約が出るに至りました。同様の傾向は世界の各航路に及んでおり、昨年と同様が朝鮮動乱の影響その他から月を逐つて大幅に上昇しているのとは全く逆の傾向を示しています。

このような不定期運賃の下押し傾向は次第に定期船運賃をも圧迫し始めておりまして、4月初め、北大西洋運賃同盟がいち早くアントワープロツテルダム向穀物運賃の一割強の引下げを發表しましたほか大西洋歐洲運賃同盟も運賃引下げを考慮中と伝えられております。又日本インドネシア運賃同盟(ロイヤル・インターオーシャン、バターフィールド、東京船船の三社で結成)では4月25日同航路運賃を14日にさかのぼつて一挙に平均4割値下する旨發表しました。この大幅値下はインドネシアの輸入制限措置により同航路貨物が減少しましたこと、不定期船運賃が軒並みに軟化しましたことその他に、同運賃同盟の有力なアウトサイダーであるメルスクラインが21日同航路運賃の4割値下を14日から実施

する旨を發表したことなどによるものであります。

このような事実が次々と現われて参りましたので、これまでの不定期各航路の運賃低落に際しましては定期航路運賃の好採算に頼つて強気見通しを立てて、いま大手筋船主も漸く市況の前途を警戒し、世界的な運賃低落傾向が海運不況の前兆になるのではないかと憂慮するようになりました。この市況好転のカギを握るものは米国の予算編成期に当る6月以降の國際荷動きであると言われておりますが、一部海運会社は4、5月の株主総会期を前に今後の収益見直し再検討を余儀なくされているようであります。

従つて昭和27年度新造船の採算返済計画も自ら変更せざるを得なくなつて来ており、船舶新造決行については各社とも幾分たじろいでいる様子が見えております。

米國政府船の緊船

運賃市況といへば、世界の運賃市況に大きな影響を与えております米國政府船について最近興味あるニュースが入つております。米國國家海運局(NSA)は2月19日、業界の協力があつて海外への大量貨物輸送が民間船で賄ない得るならば本國政府船の緊船を更に増加しようと發表してあります。元來NSAは昨年3月商業的に所有され運航せられる船舶の輸送力を超える非常要請に対応する増大した需給分について政府船を運航する目的を以て設立されたものでありますから、西歐向の石炭輸送が事実上縮少し、運賃下落の端緒となつた現在NSAの需要が減少したことは明白ですから今回の發表は当然でありましょう。

この結果3月13日のNSA發表によりますと同日迄に政府船120隻が引揚げられたようです。歐洲の暖冬と印度向穀物輸送計画が一応終つ

たため今年初頭から運賃が軟化し、合理的な運賃で船腹が得られるようになったので、この措置となつたのですが、緊船の一部は今後の需要のため直ちに就役可能に置かれているようです。幾隻引揚げ幾隻就役可能な状態にして置くかはNSAは発表しておりませんが、一般船腹の供給と政府船腹に対する需要の他に軍事的考慮が払われている模様でありまして、朝鮮で広範囲な戦闘が新たに発生するとか、歐洲の石炭需要が急増するとかの新事情が起ればまた就役することになりましょう。何れにしても米政府船の消息は我が海運にとつてもなおざりに出来ない影響力を持っていますので今後も注視していなければならないことであります。

内航船の共同緊船

同じ事態は我が国内航船により強い形であらわれております。即ち内航運賃同盟では3月末赤字克服のためE型船の緊船を決定しましたがその第1次4万5千重量トン各社とも荷役終了船から相ついで行い、4月中に緊船を終ることになっております。この努力にもかかわらず内航運賃は大して変化していないようです。これは現実にも5、6万重量トンの船舶が過剰であること他に、目先夏枯れ期に当面すること及び船舶稼働率が夏に向つて次第によくなつて来るために船腹の需給バランスをとることがますます困難となつたためであります。船主筋では共同緊船案の決定によつて北海通方面のD型船荷役が3、4日短縮され、このためたとえ運賃は上らなくても下押さなければ一応の成功とみているものもあるようです。なお第2次緊船1万5千重量トンは第1次の結果を見て5月下旬に実施する予定だそうですが、現状より推察してみますと第1次の結果如何に拘わらず第2次

緊船は必至と見るべきでありましょう。

講和発効と海運

講和条約はいよいよ4月28日に発効することが確実になりました。講和発効によりまして海運界も一応自主性を回復することになります。戦後続いた総司令部の運航管理権は解消し、海上運送契約の事前許可とか配船の事前許可制なども原則的にはなくなることとなりましょう。

戦後は日本船の入出港を自由に認めている国が大部分であります。英国、濠洲などボンド地域の主要国はまだ認めておりません。これらの国が日本船の入出港を自由に認めるかどうかは原則として通商航海条約で決めることがらなので、講和発効と同時に行われるとはいへません。日米通商航海条約の予備交渉はすでに行われておりますが、さらに政府は英国政府の申入れで日英通商航海条約締結までの暫定措置として日英船舶協定の締結について準備を始めました。同協定締結に当りまして英国側は日本の貨物、旅客の輸送について運賃の円払制採用と、英国側が獲得した円資金の外貨交換を要求しているといわれておりますが、円による運賃支払いが具体化しますと当然わが国海運業者との競争は激化することが予想されますので、同問題に政府がどう対処するか深い関心が持たれております。

講和発効に先立ちまして、日本の海運造船界は、二つの朗報を得ました。その一つは総司令部覚書により4月1日からわが国外航船は従来のスカジャップ旗に代つて日本国旗を掲げ得ることになつたことであります。外国にあつて日本船を見るものがひとしく口にしておりましてことは日本国旗を日本船上に見出だせなかつた淋しさだつたそうです。今、終戦以後7年にして橋頭高くひるが

える日章旗を仰ぐこの喜びはただに海運人のみのものではなく、全国民のものでありましょう。

他の一つは日本海事協会が国際船級協会として復帰を認められたことであります。即ち日本海事協会では講和を前にして同協会の国際船級復帰を図ることになり、ロンドン海上保険協会に対して手続中でありましたが、同協会貨物保険分科会の審査を通過し、4月1日から復帰を認める旨の通知がありまして日本海事協会船級をとつた船の積荷保険料率はロイド、AB、BV、NV、RI等と同率となることになりました。従つて今後の新造船はNKとロイド又はABの二重船級を取る必要はなくなつたわけですが、27年度造船から直ちに適用されるかどうかは船主の好みもあり疑問です。ともあれ今後日本海事協会はその国際的信用をますます発揮するため技術的研さんについて他国に比して遅れをとることのないよう努力しなければなりませんまい。

造船界の好況は続くか

最後に本年下期以降の造船業界を観測してみましよう。4月の証券界は造船株を中心にして動いたといつても過言ではありますまい。本年初以来堅調を続けていた造船株は4月に入りまして続勢して殆んど造船株が2割近い騰貴を見せており出来高も他業種にぬきんでております。どうしてこゝまでの注目を浴びることになつたかと申しますと、申すまでもなく昨年10月以降続々と外国油送船の受託があつて、二の造船所を除いては大手筋各造船所とも今後数カ月は新造船の受託がなくともアイドルが出ないとさえ思われるようになり、3月期はともかく9月期の好収益は疑いなしと思われたことが再準備気構えと同調したからであります。(50頁につづく)

高速新造貨物船ばなま丸の概要

篠 原 資 八

ま え が き

ばなま丸は第七次船計画による大阪商船株式会社発註同型船二隻中の第一船として、昨年5月22日起工以来約半歳を費し、12月15日無事進水を終了、本年2月26、28の両日海上運転を施行し良好な成績を収め、3月10日竣工、引渡後直ちに比島への処女航海を無事終り、目下アメリカに向けて航海中である。続く第二番船、はわい丸も目下艦装中で、5月5日竣工の予定である。

一 般 計 画

本船は戦前戦後を通じニューヨーク、航路船として最大最高速力の貨物船として計画された優秀船で、傾斜型船首材、巡洋艦型船尾に流線型平衡舵を装備し、中央部の機関室に中日本ズルツァーディーゼル機関2基(1万馬力)を装備した。双螺推進ディーゼル船で、特に優秀貨物船としての誇りは、カーゴケヤ装置を装備し、上甲板の艙口に全部鋼製蓋を装備して積載貨物を確実に最良の状態で目的地に運航することが可能である。本船の一般配置は別掲(折込み)の通りである。

主 要 要 目

(1) 主要寸法等

全 長	156.22米
長 (垂線間)	145.00 //
幅 (型)	19.40 //
深 (型) (上甲板迄)	12.50 //

(2) 船型及び甲板間の高さ等

船 型	閉鎖遮浪甲板型
舷 弧 (前部)	2.40米
〃 (後部)	1.20 //
梁 矢 (上甲板)	30C耗
〃 (第二甲板, 第三甲板)	60 //
甲板間の高さ	
第三甲板—第二甲板	2.85米
第二甲板—上甲板	3.09 //
上甲板—船首楼甲板	2.25 //
〃 ードッキング・ブリッチ	2.25 //

〃 一下部船橋—上部船橋	2.35 //
上部船橋—短艇甲板	2.60 //
短艇甲板—航海船橋—羅針船橋	2.35 //
(3) 噸数及び船級	
総噸数	9,278噸
純噸数	5,411 //
船 級	A. B. 協会 ✕ A. I. C, ✕ A. M. S., N. K. NS * MNS *
資 格	遠洋区域 第一級船

(4) 貨物搭載量

載貨重量	11,190噸
載貨容積 (グリーン)	17,614米 ³
〃 (ベール)	16,047 //

(5) 乗 員

乗 組 員	69名
旅 客	12 //
計	81 //

(6) 機関部

主機械 中日本ズルツァー, 2サイクル, 単勿無気
噴射式ディーゼル機関, MOD "7S D72" 2基
主発電機関 中日本神戸, 4サイクル, 単勿無気
噴射式ディーゼル機関, MOD "MRC D6" 3基
発電機 船用防滴密閉自己通風型, 直流三線式,
320KW. 375r.p.m. (230V) 3台

補助缶 中日本乾燃室缶併排気及び重油燃焼装置付
1 缶
航海速力 (計画) 16.3/4節
試運転最高速力 20.6 //

燃料油艙容量 1,979噸
清水艙容量 370 //

船 体 構 造

構造には合理的に電気溶接を用い、ブロック建造を広範囲に採用して工数の節約を計つた。主要部のブロック数は合計 115個、これらのブロックの組立は地上に於て溶接加工を行い、ブロック間の接合は現場溶接とした。溶接長は約 8.8万米で利用率は約 75% である。一般に重量の軽減に留意した事は勿論であるが本船の如き大馬

力の機関を装備した船ではその機関が荒天時に於ても能率の運航を行う為には耐波性、凌波性に充分考慮し、船底外板の増厚、強力甲板に縦通材の増加等により、縦強力の増大を計り、又防震対策として構内柱に強力なる支柱を設け、これら支柱にかゝる部材の配置には特に考慮を払い、ガーダーの増設、梁の補強等がなされている。

船体構造及び設備

操舵装置 本船の舵は流線型準平衡舵で、舵頭径30呎、舵面積20.5米²、舵取機械はシャネー電動油圧式で操舵室の転輪羅針儀自動操舵機より作動する外、テレモーターにても操作し得又後部のドッキングブリッジの操舵輪により操舵可能であり、又機械の故障の際に操舵機室の扇車歯車を通じて応急人力操舵の他、纜捲機を利用して操舵する予備装置を設けてある。

揚錨装置 本船の主錨は、4,890 吨、2個と予備錨、3,870 吨1個、有錘中錨1,850 吨1個を備えている。

錨鎖の径は 58 耗、長さ 225 米、2本を装備し、これ等の投揚錨は容量21 吨、捲上速力、9 米/分、85馬力の電動揚錨機により行う。

荷役設備 本船の荷役設備は5 吨乃至 25 吨のブーム合計 20 本を下表の如く装備し、各ブームには夫々独立した容量3 吨又は5 吨、捲上速力 40 米/分の電動揚貨機が据付られてある。又上甲板の各艙口にはマックグレゴリー式鋼製蓋が装備してある。

艙口及びデリックの表

名称 番号	艙口寸法 (米)	デリック	揚貨機
	長さ × 幅	力量 × 数	力量 × 数
第一 艙	6.165 × 6.100	5t × 2	3t × 2
第二 艙	12.500 × 7.000	10t × 2 25t × 2	5t × 2 5t × 2
第三 艙	15.530 × 7.000	10t × 2 5t × 2	5t × 2 3t × 2
第四 艙	8.910 × 7.000	5t × 2 10t × 2	3t × 2 5t × 2
第五 艙	12.960 × 7.000	10t × 2 5t × 2	5t × 2 3t × 2
第六 艙	8.000 × 6.100	5t × 2	3t × 2

通風暖房装置 (イ)居住区域の通風並に暖房はサーモタンク式とし、換気は居室で1時間に8~10回、公室で10~15回とし、大気温度-5°Cで室内温度20°Cに保持出来るよう設計している。(ロ)各艙艙及びシルクルームの通風にはカーゴキヤー装置を装備している。これは空気乾燥機に送風機で大気を吸入し、吸湿材(Silica gel)

に水分を吸着せしめ乾燥空気を各艙に送る。この乾燥空気は Hold 送風機で艙内空気と混合して湿度を低減し、貨物を最良の状態に運航する事が出来る。又航海中大気の状態が良好な時は一般の機械通風も出来、又艙内空気の循環をも可能な装置である。本装置はU.S.A Cargo-caire Engineering Corporation 製造の Unit を装備し、Duct は当所で製作装備した。

消火装置 消火装置としてはオーチブルアラーム付煙管式火災探知機並に炭酸瓦斯消火装置を装備している。探知機は操舵室に据付けられ、船内の何れの区劃より発煙、発火の際は警報音と同時に赤灯が点灯し、直ちに知り、消火は炭酸瓦斯の放出により艙内の消火は勿論のこと、機関室出火の場合はトータルフローディング式により急速に消火することが出来る。これ等の装置はA.B, N.K, 船舶安全法, B.O.T. 及びアンダーライターの規程に合格し、A.B.協会の SmD.GHS. の資格を附している。

特殊貨物積載設備 (イ)冷凍貨物艙は積載噸数約 300 噸で、冷却保持温度は-20°Cで、これに使用せる冷却機の要目は次の通りで、A.B.規格、R.M.C, NK 規格 R.M.C. * の資格を附している。

冷却機概要目

型式	F-12ガス直接膨脹式		
馬力及数	圧縮機	23馬力	4台
	電動機	17KW	1,200r.p.m. 4台
能力	10,000キロカロリー		
	但 冷却水温度	32°C	
	瓦斯膨脹温度	-28°C	

(ロ)シルクルーム、第二船艙内第二甲板上に容量 460 立方メートルのシルクルームを設け、鋼壁で仕切られ内部には内張を施し、室内にはカーゴキヤーダクトを初め火災探知機に消火装置も施してある。出入口扉は鋼製スライドドアが装備されている。

航海設備

本船の航海設備は現代貨物船の最高水準を行くもので最も効果的に設計されている。その主なる器具は次の通りである。

磁気羅針儀、スペリー式ジャイロコンパス、同オートパイロット(2ユニット)、電気測程儀、動圧式測程儀、電動測深儀、音響測深儀、無線方位測定機、レーダー(スペリー社製)、スペリー式ローラン等完備している。なおジャイロコンパスに附属して航跡自画器を有し針路の変転、航跡を自画せしむる設備も有している。

通信器としては、高声電話6組、エンヂンテレグラフ

スチャリング及びドッキングテレグラフ、舵角指示器、電圧式回転計、呼鐘等完備している。その他、ニウマケータ式吃水計、荒天時航海の見張を便にする為操舵室前窓にマリンライト型、径 35 種クリヤーピュスクリンを装備している。

搭 載 艇

本船の搭載艇は救命艇 4 隻、伝馬船 1 隻で、救命艇は 8 馬力、ダイヤディーゼル機関付、8 米木製救命艇 1 隻 7.4 米、木製救命艇 1 隻、軽金属製救命艇 7.4 米、2 隻計 4 隻、他に旭船外機付 4.5 米伝馬船 1 隻を搭載している

電 気 関 係

本船の主発電機関は当所製の中日本神戸 4 サイクル単動ディーゼル機関、“MRCD 6 型” 3 台でシリンダ径 31 種、行程 45 種、気筒数 6 個、定格出力 480 × B.H.P. 毎分回転数 375、発電機は防滴密閉自己通風型直流三線式、出力 320KW、(電圧 230 ボルト) 3 台である。他に非常用発電機として、8H.P. ディーゼル機関付、4KW、発電機を備えている。これ等の電源で船内各種電動機を駆動し、又船内照明の電源に使用せられ、其の数、電動機、甲板部 76 台、機関部 38 台、合計馬力 2,064 馬力、電灯 790 灯である。電線は電気部の重量の占める割合が多いので重量軽減のため従来の被鉛線の代りに船用ビニール電線を使用し、約 25 種の重量軽減と、配線工数の節約に役立てた。

無 線 装 置

無線設備として 1,000W、短波、500W、中波及び 50 W、中短波補助送信機各 1 台を備え、受信機はオートゲイン式、6 球 1 台、短波スーパーヘテロダイン、10 球 1 台、全波スーパーヘテロダイン 11 球 1 台、計 3 台、自動緊急信号装置、救命艇用送信機を備え、その他独立の指令伝達拡声装置として 30W の放送装置を設備している。スピーカーは食堂、其他船内の要所に据付けられ、別にサルーン、船長室、士官及属員の食堂に夫々独立のラヂオ受信機 据付けている。

機 関 関 係

一般配置 本船の機関室は一般配置図に示す通り船の中央部に設け、機関室中央部に主機 2 基を据付け、その右側に主発電機 2 台を、左側に 1 台を据付け、機械室前方に主配電盤を取付け、舷側両側及び前後隔離壁にそつて補機を合理的に配置されている。タンク類及び冷却器等は機関室台甲板上に、又補助缶及び主空気槽は機関室内第三甲板上に据付けてある。又主圧縮機は両舷主発電機の後部に直結装備されている。

主機 主機は当所製の単動 2 サイクル、内燃機関 “7SD-72” 2 基で、シリンダ径 720 種、行程 1,250 種、7 気筒で、定格出力、5 000BHP、合計 10,000BHP である。(毎分回転数 128)

この機関の特徴は年間 6,000 時間常時使用を目標にした定格出力で他の機関に比べて無理がない。構造が堅牢で振動少く長年の使用に耐え、設計が巧妙で同種の 2 サイクル機関に比して重量が軽く、高さ、長さ、共に小さくピストン突出し高も低く、従つて船内配置上甚だ有利である。又燃料消費量の少い事、起動、操縦、逆転等が簡易迅速に行われる等の数々の特徴を持つて居る。この機関はズルツァー社が多年の経験を生かして、1946 年、新しく設計した最新型でモダンズルツァーと呼ばれている

低質燃料の使用装置

ディーゼル主機械に低質油を使用して運航費の節約を計る問題は各所で研究されているが、本船はこの問題を陸上で充分研究した低質油処理装置並に主機械運転装置を設計し、低質油使用を可能なものにして居る。例えば主機械には燃料油濾器、燃料弁の改良、燃料油管系の予熱装置、燃料弁の冷却装置等に特別の考慮がなされている。低質油処理装置としては清浄効果を高めるために加熱器を取付け、ビュリファイヤー、クラリーファイヤーの二段清浄式を採用している。その他粘土の高い。流動性の悪い油に対し、各二重底燃料油艙には充分なる加熱管を導設し、燃料の移動を容易にする他に、主機に至るサービス管系には加熱器及び自動油温調節装置を設ける等の特別の考慮がなされ運航に万全を期している。

海上試運転成績

昭和 27 年 2 月 28 日に淡路沖に出動し通増速力試験の結果、その成績は次の通りであつた。

吃水 前部 4.024m 後部 5.406m 平均 4.125m
 トリム 2.382m 船尾へ、排水量 7,230 種
 Cb 0.581 Aw.s. 2,815m²

天候 半曇、風向風力、NE-2 海上模様 和
 成績

機関の出力	1/2	3/4	4/4	MAX
平均速力(節)	15.23	18.15	19.83	20.61
毎分回転数	104	126	137	141
SLIP %	+0.9	-3.1	-2.9	-2.6
B.H.P	4,490	4,710	10,037	11,517
Cadm	294	307	291	284

(中日本重工業神戸造船所造船設計課)

----- Johns-Manville Materials for Marine Service -----

船用防火壁材料マリナイトについて

伊 藤 廉 平

最近輸出船舶の建造に刺戟されて、U. S. Coast Guard, U.S. Public Health Service, U.S. Maritime Commission 等の諸規定が各関係方面の注意を引くに至つた。

本文ではそれらのうち防火、防熱、騒音防止に関する事の概要を米国 Johns-Manville の資料を参考として記述して見たい。

は し が き

近代的船舶に於ける居住区の間仕切は耐火、耐久、美観等を考慮して設計されなければならない。

米国政府は火災の通路となるおそれのある場所に不燃性防壁の設置を要望している。次に室内装飾の目的を果すためには、種々様々の美しい仕上がが思いのままなされるような状態が望ましい。第三に船客や乗組の人々に居住の快適と不快な騒音から免れるような装置が必要である。

このような条件を満足させるために造船所や工事請負者は次の特性を具えた材料を選ぶ必要がある。

それは軽量、充分の強度、耐湿、耐火、防音等の外、虫鼠害なく抗菌性を持つたものである。

又二次的要素として取扱い及び作業の容易、締付螺糸の保持力、音響に対して鼓動作用のない事などが考えられる。

J.M. の船舶用間仕切材料及び絶縁材料は、今次大戦中海上輸送の烈しい作業の下にその適性を証明されている。今日では新造船、改造船を含めて航洋船はもとより小艦艇に至る迄標準品としてその使命を果しているのである。

これ等の材料即ち後述する J.M. Marinite, Marine Sheathing, Marine Veneer, Marine Acoustical Units, BX-4M, BX-18, Airacoustic Sheets, Acoustikos Felt は U.S.C.G. の客船、貨客船用として又 U.S.P.H.S. 及び U.S.M.C. の規格にも合致している。

Joiner Materials (間仕切材料)

(1) Marinite

軽量、不燃質、絶縁効率の高い硬質パネルで、石綿

維と無機結合材で固め圧縮加工したものである。用途は間仕切用として設計されているが、鋼製隔壁の内張としても用いられる。又時として甲板下の耐火構造天井用として取付ける事もあるが、この場合は BX-18, BX-4M 等の絶縁材を省略する事が出来る。

表面の仕上は種々の方法がある。例えば普通のペイント塗り、ベニヤ板(木)張り、非常に硬い Marine Veneer 張り、室内側ベニヤ板張、廊下側 Marine Veneer 張り等である。またアルミニウム板、Galvaneal Steel, Formica 等も普通に用いられ、特別の場合に壁紙又は皮革張をする。

厚さ 1/2" 3/4" 7/8" 1"

重量 1.87 2.62 3.00 3.37(1平方呎当封度)

(2) Marine Sheathing

外観、品質は Marinite と同様であるが重量及び強度共に大で各種の覆板、鋼製隔壁の内張は厚 1/2"、天井用は 3/8" を用いる。又物置、棚等にも使われる。

厚さ 3/8" 1/2" 3/4" 7/8" 1"

重量 2.39 3.14 4.64 5.39 6.15

(1平方呎当封度)

(3) Marine Veneer

組成は石綿維とセメントより成り、薄板の割合に強度大、或程度の弾力を持つた特種の材料である。天井用は 3/16"、廊下や乱暴に取扱われる場所には、これの厚 5/16" のものを Marinite の表面硬質仕上として張りつけ用に使用する。

厚 1/8" 3/16"

重量 1 1.5(1平方呎当封度)

(4) 以上三種の標準品の外に取付用附属材料として Marine Furring, Ground 或は Insulation Gaskets が製造されている。これは何れも Marine Sheathing より切断されたものである。

工作及び塗装

これらの材料の切断は大工用鋸、電気鋸等で容易に出来る。穿孔は普通の鋼製ドリルを用いる。

標準仕上の Marinite 及び Marine Sheathing の表面塗装は最初目潰し塗りの後一般の方法で塗装する。

Marine Veneer は塩化ゴムペイントを使うか或は表

面に良質の目潰し塗りをして上塗りは鉛ペイントを用いる。

螺糸締め保持力

16" 首振り扇風器 2個を上記パネルの表面に3本の木ネジ止めとし、連続運転4カ月半の後取はづし検査の結果、ネジには何の異状もなく木材と同様の強度である事が証明されている。

間仕切材の用法

B.H.D. の一例

内張り a. $7/8$ " J.M. Marinite Div. B.H.D.の
ように船体より分離して設置する場合。

b. $1/2$ " J.M. Marine Sheathing.

(注意) aの熱絶縁効果はbの2倍以上

天井 a. $3/8$ " Marine Sheathing.

b. $3/16$ " Marine Veneer.

(注意) aは端の斜角が深いからbより装飾的效果がある。

B.H.D. 内張りの仕上

材料費を節約する場合は、標準仕上材を使つた方がよい。パントリーのような荒い作業に曝露される場合、又は廊下等乱暴な取扱を受け易い処には表面に Marine Veneer か、# 24 の Galvaneal (not galvanize) Steelの上張りをはりつけ上質ペイント塗りとする。

Marine Veneer はワックス塗装を普通のペイントは使用しない。手入の簡易化と塗り替えの自由を望むならパネルの上張りはベニヤ板(木)とする。廊下側は、Marine Veneer を用い木質ベニヤ板は用いない。両面共 Marine Veneer の場合はワックス仕上の後パフ磨きをかける必要がある。

若し不燃性上張りの重さを最小にしたい時は0.025"のアルミニウム板を使用する。

C.G.R. の指定する fire screen deck 及び steel B.H.D. の仕様は第1図に示す。(43頁参照)

取付の方法

取付方法は種々の方式が各造船所で考案されているが第2図(44頁)はこれ等の内の二三の例を示している。

要するに Marine Panel の取付の特異な点は deck chair, channel, furring, H section post 等の金物を能率的に使用して、船体の振動及び伸縮のために panel の損傷を防ぐと同時に室内装飾の目的にも適合させる事にある。また取付には Parker-Kalon 製 self tapping bolt 等も使用して工作能率を挙げている。

騒音の防止

船体の構造は音のエネルギーを伝達するには最適に出

来ている。即ち騒音の源である機械類は船体に固定せられ船体を形造る鋼材は音の振動の良導体であるから、エネルギーの消費は僅少で次々と伝わる。これを分析すると

(1) 直接に空気を伝わる音……諸機械から発する音のエネルギーでこれは周壁に突き当たり、それをつき抜けて近傍に伝わる。又仕切面からの反射で容易に通路に伝わる。

(2) 間接に空気を伝わる音……周壁に沿つて(突き抜えずに)船中の遠方に伝わる。(2)(3)との合成音

(3) 構造を伝わる音……機械の振動による聴感周波が直接船体に伝わり、且つそこから反射されるもの(1)の場合は吸音材の使用によつて音のエネルギーの大部分を吸収減退させる事が出来る。(2)の場合は鋼材の接合部分に機械の中に生じて来る動揺の振動数より可成低い自然周期の振動をもつた mounting, 例えばゴムフェルト等を用うるのが一般的原則である。

最近の耐火性繊維状の insulation は吸音率が大きい特に高周波の烈しい音響に対してはその効果が著しい。機械の casing insulation の面に鉄板の被覆をした場合は、共鳴板の作用を生じ騒音を一層強化する。他方、同様の insulation の面を穿孔 Marine Veneer 或は穿孔金属板で被覆した場合は、音響の吸収が自由であるから insulation valve を損することなく全船を通じて多量の減音が出来るのである。

次に騒音防止材料に就て説明する。これらの材料は亦良好の thermal insulation でもある。

Marine Acoustical Materials (防音材料)

J.M. Marine Acoustical Unit

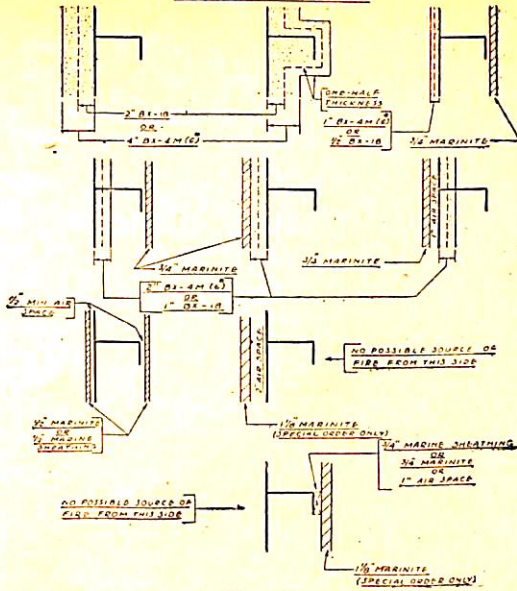
厚さ 1" の Airacoustic Sheet の表面に厚さ $3/16$ " 穿孔 Marine Veneer を brass-grommet で取付けた組合せ硬質吸音板である。大きさは標準板で 24"×24" Marine Veneer の四辺は直角又は斜面に仕上げてある。これは U.S.C.G.R. の指定品で、A-60, A-30, A-15 B.H.D. 及び甲板下防火用形式として包含されている。

Perforated Marine Veneer

厚さ $3/16$ " の石綿繊維セメント板で、音響透過用の多数の小孔を穿っている。次に掲げる種々の吸音材と共に組合せて使用する。大きさは 24"×24" 又は 24"×48" BX-4 I

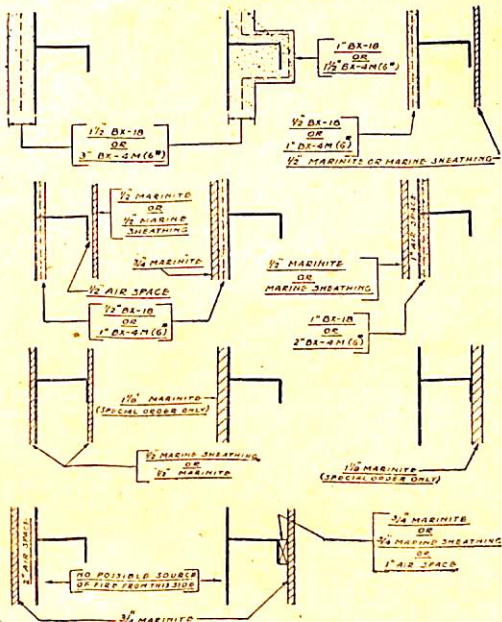
標準 Rock Wool の層状フェルトをメタルラス或はホロリプラスで両面を押えた船舶用不燃性高能率の吸音

CLASS A-60 BULKHEADS

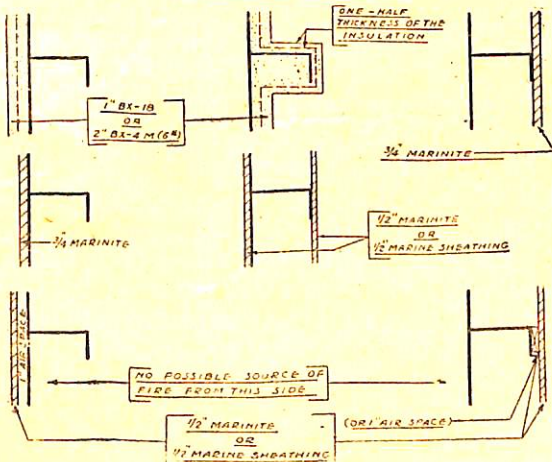


第 1 図

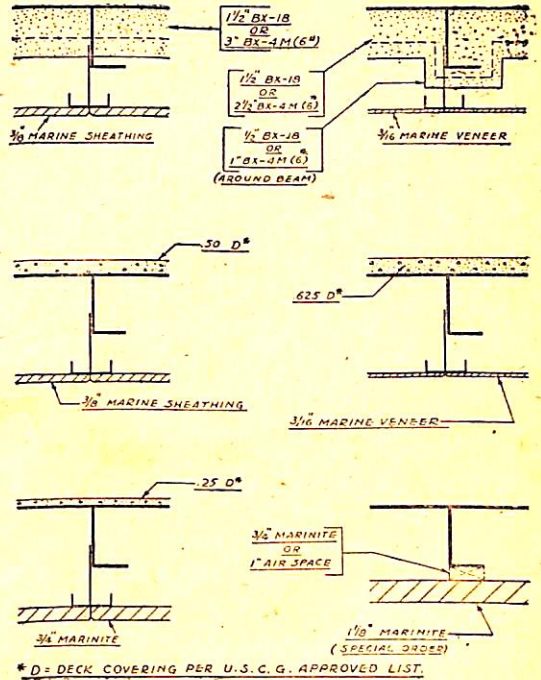
CLASS A-30 BULKHEADS



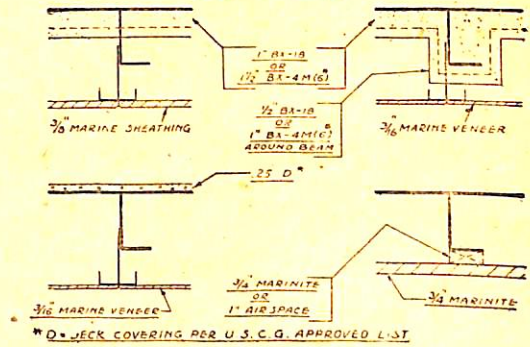
CLASS A-15 BULKHEADS



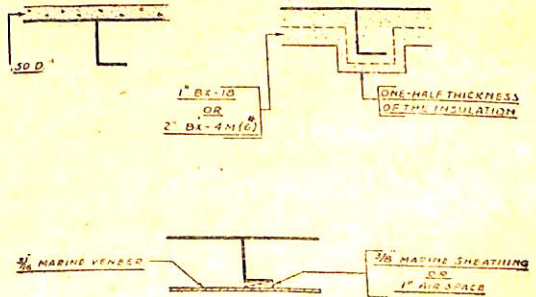
CLASS A-60 DECKS

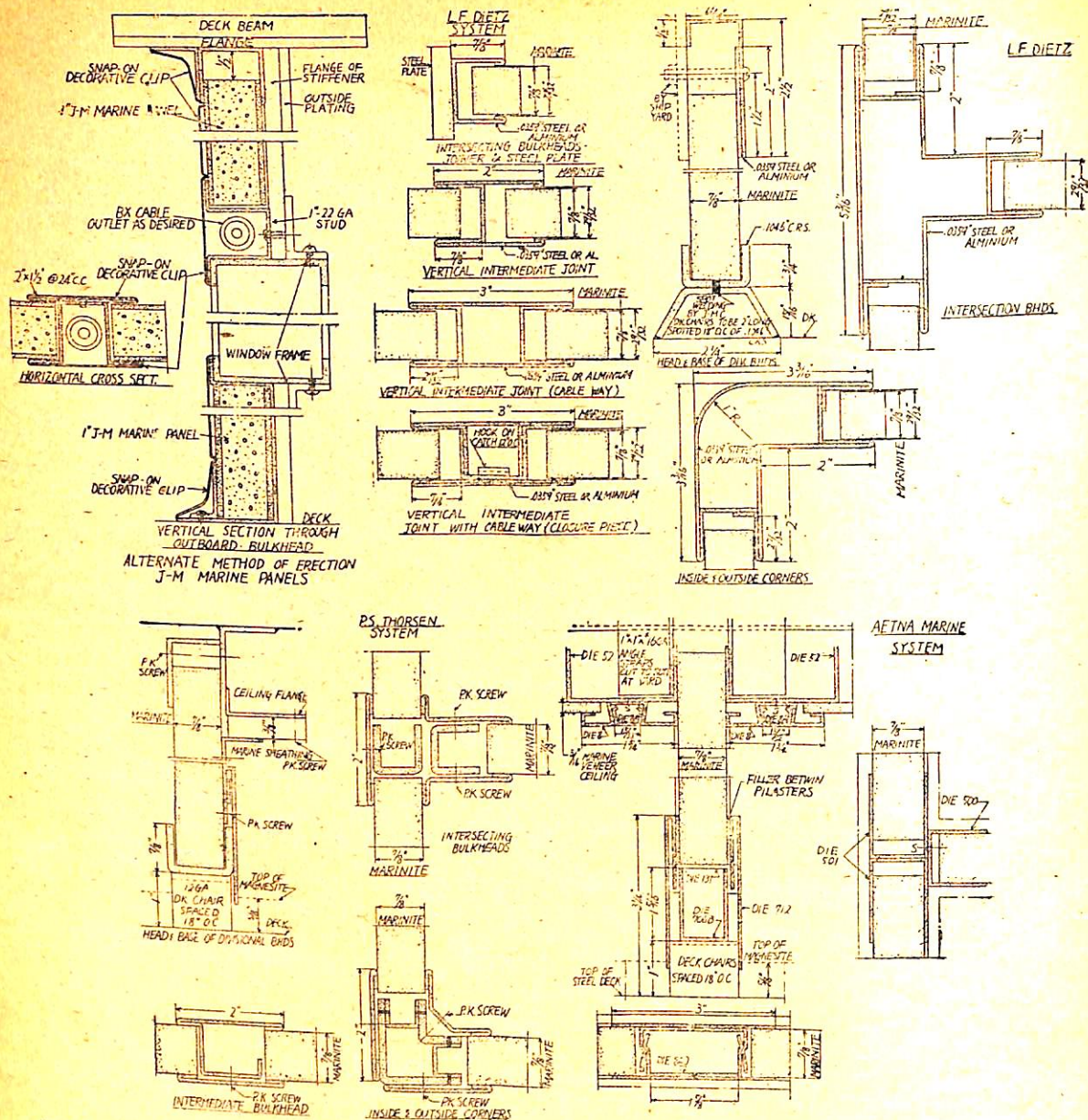


CLASS A-30 DECKS



CLASS A-15 DECKS





材である。特に高周波の強烈な音響に適している。普通 2" 厚さ 1 枚又は 2" 厚さ 2 枚を用い、中に J. M. Asbestos Felt を挿入する。BX-4M と前述の Perforated Marine Veneer を組合せたものは engine 又は fan-room に用いて特に有効である。

deckhead の騒音防止用として海軍規格の BX-4M の表面を Perforated Marine Veneer で被覆する場合は、Rock Wool の両面を耐熱性モスリンで包む方法が指定されている。

厚さは 1 1/2" ~ 4"

大きさ 15" ~ 20" ~ 30" x 24" ~ 30"

周波数/秒	128	256	512	1024	2048	4096
厚 1"	0.05	0.25	0.78	0.88	0.80	0.80
" 1 1/2"	0.22	0.57	0.97	0.91	0.78	—
" 2"	0.44	0.81	0.99	0.99	0.95	0.90

第 1 表 BX-4M 吸音係数

海軍規格 59-B4 全周波音響吸収ブラケットの吸音係数は、厚 2" で周波数/秒 128, 256, 512 の場合、平均 0.65 より少なくないこと。128 周波数/秒の場合は、512 周波数/秒の時の 25% より少なくないこと。

重量 3~4 (平方呎当封度)

熱伝導率 0.02Kcal/mh°C

耐火 100% 灼熱焔を直接接しさせても鋼の周囲1"以上は焦らない。

耐湿 95% 湿度, 95°F, 120日曝露して吸湿なし

取付容易 特別選別繊維を使用しているから弾力あり
輸送取付等によつて厚さの減少なし。適度の硬さあり良く stiffener 間に密着する。

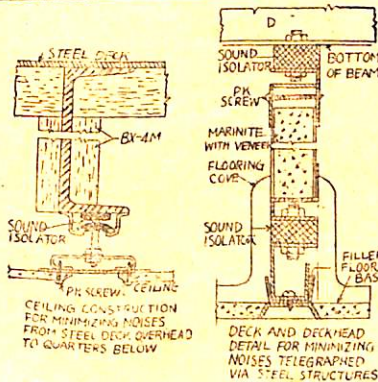
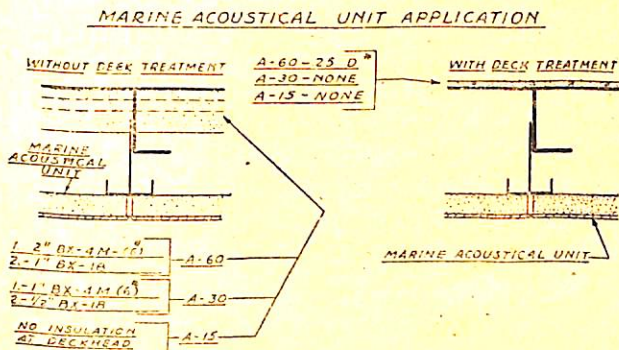
Airacoustic Sheet

Rock Wool と特種の接合材で造られた半硬質の吸音板で、特に低周波に適している。又耐火性であるから、air conditioning ducts, sound trap, plenum-chambers 等の内張に最適である。何故ならば air-ducts に於ける火災の危険性は National Board of Fire Underwriter の "air ducts に於ける可燃性内張の危険" に記載せられた文献によつて明白である。

耐湿性: air conditioning system の ducts 内張は連続的に湿気にさらされる。この材料は湿度 90% の場所に 24 時間放置しても吸湿はわずかに 2.2% に過

周波数/秒	256	512	1024	2048	4096
厚 1/2"	0.19	0.61	0.69	0.67	0.78
厚 1"	0.41	0.64	0.72	0.70	0.84

第2表 A.A.S. 吸音係数



ぎない。

一般に厚 1/2" が経済的であるが、第2表より周波数が低い場合又は thermal insulation の補充を要する場合は 1" 厚さが良い。

熱伝導率 0.0425Kcal/mh°C

重量 1/2封度 1平方呎×1"厚

大きさ 24"×36", 厚 1/2", 1", 1 1/2"

Akoustikos Felt

石綿繊維と特別精選獣毛を混織した音響専門のプランケット型フェルトである。用途は船舶送風機吸気孔のような塩分を含んだ空気に触れ且つ高速度の air ducts の内張に適する。

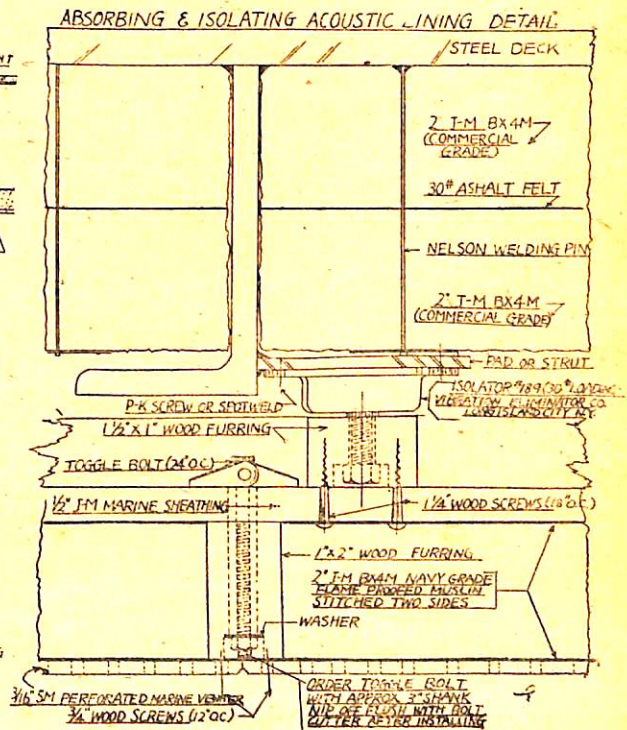
周波数/秒	128	256	512	1024	2048	4096
厚 1"	0.11	0.25	0.66	0.92	0.89	0.87
厚 1/2"	0.07	0.13	0.30	0.59	0.78	0.80
厚 1/4"	0.09	0.15	0.32	0.54	0.74	0.77

第3表 吸音係数

厚さ: 1/4", 1/2", 3/4", 1", 大きさ: 36"巾×60呎巻騒音防止の方法

音を発生する場所の騒音を防ぐには天井或は壁面に音響の吸収装置を施すことによつて目的を達することが出来る。即ちこの方式を lounge や bar の天井に施工す

第3図



れば音のレベルを下げ会話を容易にする。

通風用の ducts や送風機の両側にある sound trap box は、送風機の音を消すために吸音材の内張りをする。発電機室、ラジオ室等も亦同様である。

然し或仕切られた室と接続する室との間に起る空中音の伝達に対しては、上述の方法だけではその防壁にはならない。それは BHD や deck に伝わる空中音のエネルギーを減衰させるに幾分か役立つだけである。

接近する室の間の会話音の絶縁は、その間に介在する間仕切材の平方呎についての重量に関係される事が大きい。二重隔壁(中空壁)は同じ重さとするれば一重のものより多少良好である。但しこの場合、二つの側壁が柱等のために連結されていない事を条件とする。

外部からの騒音を防ぐには、静かにすべき室と、音源のある室との何れにも音の絶縁即ち遮音構造が必要である。この方式は S.S. America に採用されている。それは貨物処理甲板の下の客室に於て、deckhead と ceiling との間にゴムの絶縁物を使用して極めて有効な結果を現わしている。同様に境界の隔壁又は送風機室等の下の室等にも圧縮式絶縁を使用することが望ましい。第 3 図はその方式を示している。(45頁)

音響的に非常に烈しい状態の場所にはどうしても完全な吸音と遮音の両装置が絶対に必要である。先ず最初は音のレベルを下げ、そして音の通路を制限し遮断するのである。例えば機械装置が船室の上部又は同位置にある場合は騒音発生場所の天井及び側壁は sound absorption, 船室の天井及び境界壁は sound isolation を施す。特によく見られる例であるが、騒音の場所が鉄の隔壁で仕切られ、次室が船室である場合は前述の方法を採り、尙間仕切は遮断物体を用いて鋼板より完全に独立させなければならない。

この方法は鉄隔壁と内張りとの中間に、単に防音材のみを置くよりもはるかに有効である。

機械室の防音

船舶に於ての騒音防止の目的は主として比較的軽い高速機関、温湿度調整装置等の音響に対してである。

最後にこれ等の各室に関する例を述べて見よう。

a. ディーゼル発電機床の deckhead は海軍規格 BX-4M, 厚さ 2", 表面に穿孔 Marine Veneer を用うる。

b. 機械室隔壁等の内張りには最低 4" 厚さの BX-4M, 表面は穿孔 Marine Veneer 又は穿孔金属板を施工する。

b. 通風用 ducts の吹き込み口の消音用内張りには 1/2" の Airacoustic Sheet を使用する。その有

効長さは ducts 直径の 10 倍、角型 ducts の場合はせまい方の寸法の 10 倍あればよい。

- d. 主機関室 電話室は Marine Acoustical Unit を天井及び室の上半分に施工する。
- e. 操舵機の遮音は鋼隔壁に 2" BX-4M 2 枚(中間に # 30 Felt を挿入する)を取付け尙 3/4" Marine Sheathing を独立した補助隔壁として設置する。
- f. 減速歯車の遮音は、若し状態が許されるならば、3/4" Marine Sheathing の囲いを造り、ゴム質振動防止装置, BX-4M, # 24 galvanneal steel 等の組合せて消音装置をする。

騒音防止装置に依る減音効果の実例

(S.R. Robinson の実験より引例)

船型 双螺旋貨客船。主機械 単缶 4 サイクル, 10 気筒, 2 基。全軸馬力 6,000, 回転数 140~150。防熱材 機関室周壁に 4"~6" 青石綿 Felt をセメントで裏張りしたものを施工(吸音率 2%)

吸音材 防熱材の上に 1" アスベストタイルを金属縁金で取付ける。(吸音率 75%)

成績 機関室では非常に注目すべき結果を得た。制御装置附近は施工前は 102 フオンで大声を挙げても会話不可能であつたが、施工後は 94 フオンに減じて声を少し高めれば混み入つた話も容易に出来るようになった。次の平均値は非常に興味あるものと考えられる。

- (1) 主機 1 台止めた時の騒音減少度 3 フオン
 - (2) 両方の主機を止めた時の " 13 フオン
 - (3) 騒音防止施行による騒音減少度 8~10 フオン
- 故に騒音防止装置は主機 1 台を止めるよりはるかに減音度が高く、云いかえれば施工以前の 1 台運転時より施工後は、2 台運転の方が静かだと云うことになるのである。その結果船内の各部減音度は第 4 表の通りである。

第 4 表

計測場所	音響度 フオン		普通の耳で判断した音響減少度 %
	施工前	施工後	
一般船室	74	64	51%
ケビン	80	72	44%
機関室	100	90	55%
平均	—	—	50%

防火用絶縁材料

Steel Fire-Screen B.H.D の防護に用いられる絶縁は A.S.T.M. の試験を受けなければならない。この様な絶縁物は熱伝導率の小さい、非常な高熱に耐えるだけ

の十分な熱容量を与えることを要する。これに適合する材料は前に述べた BX-4M の外に BX-18 がある。これらの材料は U.S.C.G. の要求する Fire Protection Insulation として A-60, A-30, A-15 様式の B.H.D, deck に指定せられていることは上述の通りである。

BX-18 は、品質に於て BX-4M と同様であるが硬質の板状に造られている。重量は立方呎 18 封度、低温度では冷蔵庫の床等にも使用せられるために耐圧強度が大である。厚さは 1/2", 1", 1 1/2", 2", 大きさ 24" x

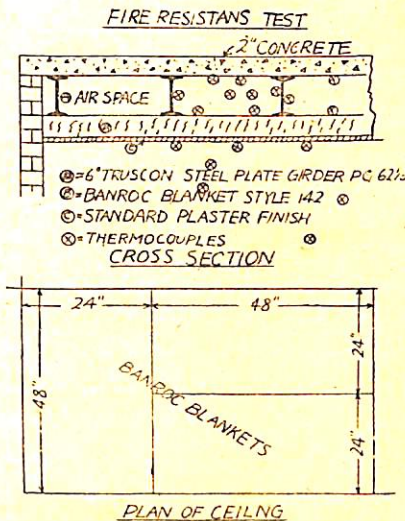
36"。

A.S.T.M の耐火試験

前項に述べた A.S.T.M. 即ち American Society of Testing Materials の指定する試験温度の下で行った Rock Wool Blanket 耐火試験の方法及び温度上昇の結果を参考として第 4 図及び第 5 表に示す。加熱装置はオイルバーナーを用い所要時間に温度上昇が出来るようになってい

第 5 表

測定場所 時間分	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10	1300	790	500	225	215	210	210
20	1460	1310	820	225	220	210	220
30	1540	1580	1240	225	220	215	220
40	1610	1650	1430	230	220	220	220
50	1660	1680	1570	235	225	220	220
60	1700	1680	1610	265	230	240	225
70	1730	1730	1690	310	240	250	250
80	1760	1740	1720	350	270	300	280
90	1780	1740	1720	370	300	325	305
100	1810	1800	1760	380	325	345	315
105	—	—	1780	385	340	365	320
110	1830	1830	—	—	—	—	—
120	1850	—	—	—	—	—	—



第 4 図

温度は F° 温度測定場所は次の通り

- ① A.S.T.M. Standard Furnace Curve.
- ② Test Furnace Curve.
- ③ Lower Surface Rock Wool Blanket.
- ④ Upper Surface Rock Wool Blanket.
- ⑤ Mid-web "I" beam.
- ⑥ Air Space.
- ⑦ Lower Surface Concrete Roof.

(63頁 船体振動よりつづく)

に自己動揺週期の判定と概略的に他艦との動揺性能を比較するに過ぎなかつた。次に横揺軽減装置の特別なものとしては大正 12 年頃航空母艦鳳翔に gyro-stabilizer が取付けられた。同艦は小型であるため、飛行機が着艦する時に動揺を少なくするのが目的で、その space は雑室 1 個分位で相当大きなものと感じられた。同装置は艦の使命上永く使われた様であり動揺軽減には役に立つた様であつた。次に大正 14 年頃元良式動揺安定装置を一時掃海艇に装備されたことがある。同艦種は碇泊して作業する事が多かつたので、その時は当然のことであるが横揺は他艦に比して大であるが、航行中は小であるとい

われた。更に Sperry の記録成績に於ても、横揺は同装置作動中は横揺角が小となつた事を記憶している。但し本装置は同艦が完成後取付けられたので、装備場所が何分狭く、そこ迄に行く通路が不更であつた。又艦部定員も在来の艦で取扱実施上不便があつた様だ。更に重大なことはかかる小艦に乗組む人は横揺をそれ程苦痛としないことであつた。本装置は同艦に取付けた丈でその後の艦には装備されず、主として bilge keel に主力を注がれた様であつた。最近新聞で大西洋航路の船に装備されるとか聞いたが、ともかく新しい提案が普及するのは仲々大変なものであると感じた次第である。

浪 人 の 寢 言

賛 成 出 来 ない 三 つ の こ と

つ い む こ じ

そ の 一

現在の不況はアメリカの軍備計画実施の緩漫化、繊維品の世界過剰生産傾向、各国の輸入削減措置などに基因しているが、日銀の不景気対策の中には造船及び電源開発に積極的に協力することが挙げられていると聞いている。これは吾人が常に唱えている通り、関連産業の多い造船の如きは新造船計画を早目に実施することにより、関連品の需要が直ちに呼び起されて景気沈滞の緩和に大いに役立つことが認められたからであろう。処で日銀はそういう方針であつても、市銀筋ではその負担が過大となる憂があり、しかも日銀の資金援助の保証が不確実な点などを取り上げて、造船融資には相当強い難色を示したので、27年度の新造船前期計画として運輸当局から出された23万総噸建造も一時は極めて難航していたようだったが、漸くにして提案通り一応決定し、適格船主決定方式が早期に造船業合理化審議会に計られる運びとなつたのは何よりである。

今新造船23万総噸の内訳を見ると定期高速船10万総噸、同中速船5万総噸、不定期船3万総噸、油槽船5万総噸となつている。27年度分がこういう配分となつたのには、先程、ニューヨーク在外事務所から運輸省官房長に帰任した壺井玄剛氏が、従来の運輸省海運政策の基調に反対し、今後の造船は低速不定期船を中心とすべきだとの見解を、日本船主協会その他で述べたのが大きく反映し、これが支持を受けて海運政策に変更があつたためであろう。低速不定期船としては如何なる内容をもち如何なる速力のものが最適であるかという問題になると浪人の如き経済知識の全くないものには全然判らない。低速ならば船価は廉いことだし、海上運賃が低落していても採算がとれる勘定も出て来るだろうから、中小船主の胸の中には、種々の計画やら思惑が往来することだろう。またこの低速船建造ということは2流以下の造船所を賑わすもともなるのであるから、今度の配分位の割合で低速船が将来建造されることは止むを得ないことと思う。しかし浪人は低速不定期船中心となるようなことには賛成出来ない。それは日本の自衛上保有船舶の速力を如何にすべきかということは極めて重要視するべきであるからである。

浪人はすでに昨年の本誌第4巻第2号に世界の危機と日本の造船と題し、いざという時潜水艦の通商破壊に対し被害を極小にせんとせば、船舶は18ノット以上の航

海速力をもつべきだということを強調した寢言を並べて置いたから、此処に更にそれを繰り返さそうとは思わない。しかしソ聯の潜水艦基地は大連、青島にもあり、小規模ではあろうけれども福州、海南島にも置かれたらしく、しかも16ノットは出し得るという最新式シユノーケル型潜水艦40隻がすでに極東に配備されたと伝えられるし、(高速潜水艦の経験によると水中速力が大に過ぎても操艦が困難となつて来るから、16ノット位が今の処操艦可能の最大速力なのではないかと思う)それにウラチオとコンスタンチノウスク造船所が拡張されて、シユノーケル潜水艦の建造に狂奔しているとも言われているから、万々の場合たとえ中立であつても、日本が封鎖される危険は多分にあるだろう。そうなつて来ると日本が生きるための食糧や原材料を可及的安全に運ぶためには、適當なる護衛艦の整備とともに、外航船の速力を今から増大して置かなくては、自衛の上に噬臍の悔を残すこととなるであろう。こう考えて来ると折角造る船なら、不定期船であつても低速なのは面白くない。中速定期船に対しても同じことが言える。そこで不定期船を高速とするためによつて蒙むる船主の不利に対しては、ある点迄国が補償しても、高速を奨むべきではないかと思う。前大戦時潜水艦の通商破壊に対する防禦策が不充分であつたとはいえ、ドイツのUボートが1隻で月平均1万噸を沈めておるし、アメリカの常時20隻の実効潜水艦は終戦迄に580万噸の日本船を沈めたと誇つている。防衛手段が種々と発達した今後とて潜水艦の威力を過小に見積つてはならない。対策は予め立て、置くべきである。それにしても船用機関の急速な発達が如何にも望ましい。

話はわかるが、国会で審議中の外資法改正案の通過とともに、造船資金に外資の導入計画が活潑化する模様なのは、造船業及びその関連産業活況の原因となるので大いに歓迎すべきだと思う。聞く処によればすでに、バンク・オブ・アメリカでは1万2千総噸級の油槽船3隻の建造資金として840万ドル(金利年4分5厘、期限30ヵ月)を三井船舶に貸し付け、三井船舶はこれらの船を三井造船所その他の造船所に註文し、完成の時は2隻を三井船舶で、1隻を協立汽船で運航することの契約が出来たそうである。その他同じような形式でバンク・オブ・アメリカ、ナショナル・シテイなどの外銀を通じ、川崎、宮地の各汽船会社がスタンダード石油系のハンザ・ナビ

ゲーション社と、飯野海運、東洋海運各社がスタンダード石油会社と、日東商船、日本油槽船各社がカルテック石油会社と油槽船建造計画の話合いを進めているのである。これは外航船拡充の一助ともなるし、運航に日本の船会社が当るので進貨収入を通じてドル収入の増加に貢献するから飛びつくべきだけれど、こういう動きに対し一部には、日本の大きな船台を塞ぐこととなるから造船計画船建造を阻害するから面白くないという反対論があつたようだ。しかしこれは造船所の本質を知らない素人論だと思ふ。造船所は造船計画船だけで満腹しているのではない。船台の連り繰り位は何でもないことと思ふ。寧ろ問題は材料の供給如何にある。若し造船所が積極的に動くなら其処の能力には相当な伸縮性が出て来るであろうし、長期に亘つて真に満腹させ得るなら、船価はおのづから下がつて各方面に好影響を与えることとなるので、寧ろ進んでこういうことは懲悪すべきであると思ふ。

経済的知識のない浪人にわからないことは、一万田日銀總裁が外資による造船は、外貨の手持が豊富にある現在、物の輸入の裏付を欠くなら、それだけ日銀信用の追加が必要となるからインフレの原因となるので好ましくないと語つたと3月の新聞に出ていたことである。その事自身はボンヤリ判るけれど、素人考えではこんなことへの対策なら簡単にどうでも処置が出来るだろうと思へるし、種々の点からプラスになる方が多いのではないかと思ふ。新聞の言葉に足りない処があつたかも知れないが専門家のいうことはなかなか難かしいものである。

話を三転させる。27年度にもまだ買船計画が年間7万総噸もあるそうだが、英国では船齡15年以下の中古船の輸出を禁止したのをはじめ、各国とも他国への船舶譲渡を抑える傾向にあるので、優秀船の輸入は恐らく出来ないだろうから、この計画には感心出来ない。今迄の買船総計は54隻301千総噸に達しているけれど、その大部分は船齡20年以上、甚しいのは30年にも達している古船であり、速力もお話にならない程低いものであつた。買船政策は外航船の不足を急速に補う上に役立つし合せて中小船主の救済にもなることだから一概に悪いとは言えない。しかし折角増加させる船腹が今迄のような低速船であつては、将来潜水艦の餌食となる以外の何物でもないであろう。これは採るべき策でない。日本が昔ボロ船買をやりあとで散々手を焼いたことを忘れてしまつたのは、如何に健忘症に罹つているといえ驚くべきことである。今更りバテイ船などに色気を出している如きは以ての外であると思ふ。

その二

東大の船舶工学科本年度卒業生をある一流の造船所で採用したときの話だそうだが、驚くべきことを耳にしたのであげつらう価値はないけれども一寸觸れて見たい。それは「君は虚言を巧みに吐くことが出来るか」と真面目に尋ねられた本人が、その間に対しまごまごしていたら、虚言を上手に吐けなくては行けない。船を造るに際しては、出来るだけ手を抜き、その誤魔化しを上手に手際よく言いくるめ得なくては、造船所というものは儲かつて行かないのだと諭されたというのである。この言葉は一度同期生の口を通して聞いているので表現に誤があるかも知れないが、そういつた主旨が語られたことには恐らく間違はないであろう。

一体この造船所は古い時代に余りに商売人過ぎて兎角の問題があつたため、海軍としても重きを置かず遠ざけていたのであつたが、中道にして改革されてから他の一流造船所に伍するようになった処である。代がかわつても昔の商売人風がその儘残つているとなると、それは単に一部の首脳者だけの考えであろうとも、此処に対しては今後とも大いに警戒しなければならなくなる。船の建造工数を下げるためにあらゆる努力は必要だけれども手を抜くことを解決の一助とするが如きは許さるべきではない。技術者としては頭を切かして建造の合理化能率化を計ること、即ち智慧で工数を減らす工夫をすることが務めであるなどと、今更しかつめらしく言つたら物笑いのたねになる位が落ちだろう。

浪人は大正12年から13年にかけて香取鹿島を解体したことがある。この兩艦は英国一流の造船所で建造されたものであつたが、舷側甲板をはづして見たらば、香取の方は甲板裏にメヌーが完全に詰つていたのに反し、鹿島の方の塞まり方にむらがあつて仕事に注意が行き届いていなかったことを如実に示したのであつた。香取を建造した造船所の方が技術的に信用が高いと先輩から聞いていたので、その時なる程と納得したのであつた。信用というものは一朝一夕にして出来るものではない。軍艦の一生の中に甲板が剥がされるような事態が起ると誰が予想し得たろう。見えない処に誠意を尽すと尽さないとは長い間にそこの信用に大きな差が出来て来るものである。手を抜くことはいかにごまかしてもよいことではない。若い技術者が妙に商売人じみることのないように祈つて止まない。

その三

仕事の能率をあげるためには、一般にローワンなりハルゼーなり或はそれ等を修正した請負方式が用いられている。もし個数なり長さなりで仕事量を計り得るものになると、更に能率を挙げるために、算術的計算式をよく

用されている。しかしこの方式で生産量を無暗に上げさせると、熟練工であつても数量を増そうとして、勢い粗雑なものを作る傾向を生ずる欠陥がある。そこで鋸とか填隙とかの如く、出来上つたものを一々嚴重な検査をして不合格のものはねるなり、やり直させ得るものだけが単価請負方式採用の対照に選ばれるのが普通なのである。

造船所として船価を引き下げのために各職の能率を挙げようと努めている心持は判るが、溶接にまで単価請負方式を採用している処のあるのには賛成出来ない。それはこの請負の特質上無理に溶接長を出そうとして、溶接の本質を茶誣してかえりみないようなことが生ずるからである。鉸接工事で下手な単価請負にすると、打ちよい処ばかりを鉸めて数をあげ残鋸を沢山つくつて平気であるようなことがある。しかし残鋸の如きは後始末をさせる方法を講じ、ある点まではその出来ることを防ぐことが出来るし、鋸全体を1個宛検査して見て不良鋸があれば打ち換えさせ得るから、鋸接手の強さに対してはさのみ心配が無い。処で巧みにカムフラージしている溶接になると簡単に検査も出来ないし、仮りにX線検査を用いるとかトレビニングをして見たところで、全溶接線を行つて見る訳には行かないからその接手には安心が出来ない。それにまた溶接のやり直しは能率を害することも甚しいし、その再溶接の成績も決してよいものではないから始めからよい溶接にしたいものである。浪人は溶接だけは決して請負にさせず、すべて常備としてこれに奨励加給を与えることにしていた。現在信用ある溶接工事をしているということで名を売っている所は、単価請負方式を採用せず、常備として丁寧な仕事をさせている。

溶接そのものの能率をあげることに専念し、単価請負方式などを用いて無理に溶接工の尻をたくと、溶接工

は過大電流を使用して所謂溶接棒を伸ばして使うという処に逃げて行く。従つてそういう所の溶接工は過大電流のきく棒をよとし、そういう棒をノビ（溶着金属の伸率ではない）のよい棒として推奨する。処で過大電流を用いた溶接接手は実験に徴するにその強度が著しく減るし、過大さが過ぎると溶接部に亀裂が生ずる恐れがある。亀裂が出ればなおせるから未だよい。亀裂が出る間際で一応おさまつて居る溶接は恐ろしい。過大電流による欠陥は亀裂が出ない限りX線では一寸判り難い。最近造船所の溶接に亀裂が生じた所のあることを浪人は耳にしている。そこはどうも常に過大電流を使用しているらしい。恐らく過大電流使用が原因しているのではなからうか。致命的損傷でない中はまだよいが、日本の溶接船でもしも致命的なものがおきたとしたら、その及ぼす影響は蓋しはかり知るべからざるものがあるだろう。慎重な得ない。溶接の能率は段取り、準備作業、適当な棒径などであげるべきで、溶接自体は地道な無理のない正攻法でやるべきである。

浪人は造船の電気溶接には交流機を主用すべきだと主張していた。これは交流であると電弧を長くすれば切れて溶接が出来ないから、どうしても短かい電弧で仕事をしなくてはならなくなるのが一つの狙いであつたのである。電弧が長いとどんな被覆棒を使つても、溶着金属の酸化、窒化を防ぎ得なくなつて来る。直流では電弧が長くし得て運棒がし易いから、それだけに知らず知らずの間に長い電弧を使い勝ちになるものである。溶接棒の所謂ノビもノビないような棒を採用しさえすれば、過大電流を用いる心配は減つて来るだろう。法律が出来ると直角抜け穴が考え出される。妙な処に溶接棒のノビという問題がおきたものだ。

(37頁ニユース解説つき)

事実 27 年上期は勿論、27 年度造船第 1 次計画がその効果をあらわす本年下期の好収益は間違いないと思われれます。然しこの傾向が 28 年度迄持越されるものと樂觀することは非常に危険であると申さねばなりません。

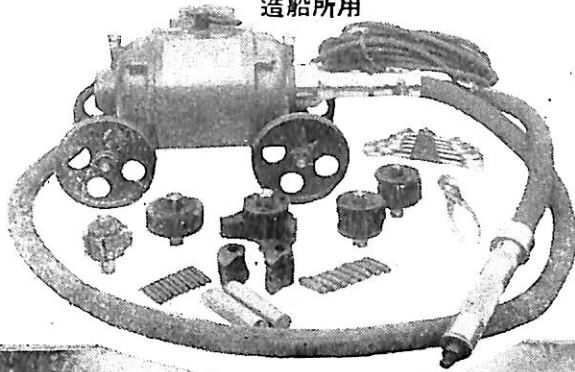
何故なら今日の見透しよりすれば第 2 次計画 7 万総噸の建造及び来年度計画の実現は資金事情及び海運市況の見透しよりして極めて困難である上、造船所強気の直接の原因である外匯油送船引合いが最近急激に減少しているからであります。關西のある造船所の例では外国船の新規引合いは昨年 8 月 8 隻 20 万総噸、9 月 8 隻 14 万総噸、10 月 20 隻 27 万総噸、11 月 9 隻 15 万総噸、12 月 8 隻 10 万総噸に対して今年 1 月 1 隻 2 万総噸、2 月零と激減しております。

これはわが国造船所が次第に強気になつて来たため船価をつり上げ、工期を伸ばすようになったためもありましょうが、國際的な油送船腹需給がこれまでの大量発註でほぼ均衡状態に近づき、老朽船、戦時標準船などの代船建造を行わなければ、2 年後には建造の必要がなくなり、原油生産量の増加とこれに伴う油輸送量の漸増を見込んでも現在の油送船腹合計 2 千 8 百万重量トンに、すでに発註済みの 1 千万重量トンを加えれば油槽船船腹は解消したためだとも申せましょう。代船建造については運賃市況がよければスクラップはしないし、悪ければ新造はしないというわけで、今は実現困難であります。造船工業の将来を規定するものは好況時ほどの程度まで企業合理化を推進して國際競争力を身につけるかにありましょう。(27-4-25)

Nissin Cleaner

SHIP SCALING MACHINE

NS 50 型交流 100—110V 1/2HP
造船所用

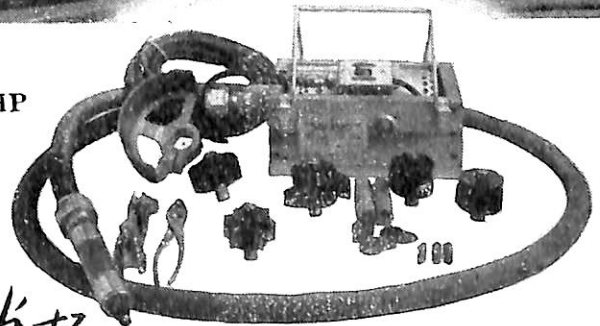


錆落とし作業は
日進式
スクーリングマシンで!



写真 西日本重工業長崎造船所にて

- 軽快 NS 200 型交直流 100V 1/2HP
- 迅速 船舶用備品
- 完全に出来て



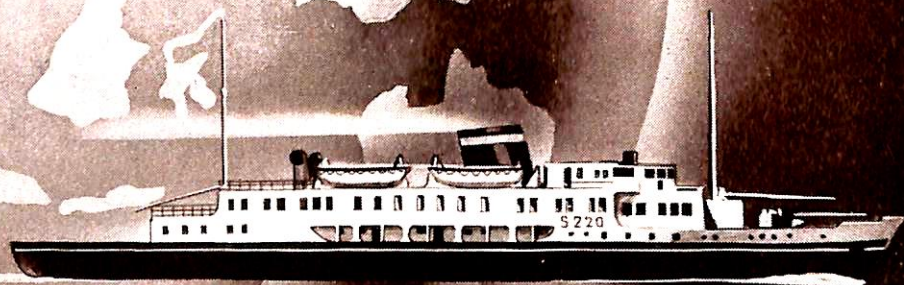
而かも熟練工6人に相当する

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	電話京橋	(56) 0784, 2516, 4286
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9620	電話尾道	0875
長崎	長崎市元船町3-17	電話長崎	1709

造船部門

船舶新造修理
橋梁・鉄骨建築・汽缶
溶接鋼管・油槽製作



NKK

鶴見造船所
浅野船渠
清水造船所

日本鋼管株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目10番地

No.4

軍艦20年史の回顧

— 昭和年間における海軍艦艇建造の概況 —

元海軍技術少佐 福井 静夫

III 太平洋戦争中の艦艇建造 (その二)

2. 新型艦艇

潜水艦

昭和16年12月、太平洋戦争開始時には潜水艦は第三次補充計画艦はすべて完成してわが大型潜水艦勢力は週期的に強化され、第四次計画艦は一部完成し他は進捗中であつた。而して昭和15年度追加計画に属する、中小型艦の一部は既に進水を了し、他は起工済又は準備中であつた。昭和16年度戦時計画艦も以後逐次着工され間もなく第五次計画が加わり、潜水艦建造量は未曾有の量に膨脹を見つゝあつた。これ等の建造計画はその後戦況の変化に応じ屢々改変されたが、「ミッドウエー」海戦後更に丁型艦の追加要求があつた。一方潜水艦の喪失は次第に増大し、隻数の増加要求は頗る切実なるものあり、あらゆる努力を以てこれに應ぜんと試みられたのである。昭和17年末より18年初頭に互つては工事単純化が行われる一方、戦況の変化のためには幾多の新型艦が要求された。建造艦の艦型種別が多岐なるためこれを統一せんと試み、昭和18年3月には戊型なる中型、中性能の艦の量産が計画されるに到つた。恰も連合軍の対潜護衛艦艇及び航空機の圧倒的増強と、電探の進歩並びに対潜攻撃法の発達に到底従来の観念の潜水艦を以てしては対抗不能なるに及び、昭和18年7月、軍令部は水中高速潜水艦を要求するに至り、茲において準備中なりし戊型艦を中止し、敵前180度回頭を行うに至つた。独乙海軍においてもその潜水艦戦は深刻なる不況に直面しほゞ時期を同じうして同様水中高速艦へと転換せられておる。当時山積せる戦訓と、幾多の設計及び工事上の経験に基き、艦型を統一して優秀中型艦の建造を實行せんとしつゝあつたが、かくてわが潜水艦建造は水中高速艦と特種潜水艦の工事へと切換えられ、資材と他艦種建造等の理由から、遂に正規の潜水艦量産は終止符を打つことゝなつた。昭和19年に至つては益々潜水艦の活動は封殺され、殊にわが興廃を賭した「あ号」作戦(マリアナ

海戦)は完全に失敗し、同時にこの際多数の潜水艦と熟練せる乗員を失うに至り、わが作戦の前途は絶望視されるべきに至つたが、なお死中の活路を回天(人間魚雷)による水中特攻に見出さんとし、悲壮な決意の下に特攻兵器が生産されるに至つた。回天と共に所謂特殊潜航艇なる名称を以て知られる甲標的は逐次改良され、昭和19年末には丁型の成績に確信を有するに至り、翌20年初頭には蛟龍と命名されてこの量産に全力を挙ぐるに至つた。同時に小型簡易なる海竜の建造も並行して行われ、遂に水中特攻艇に全力を挙げつゝ終戦を迎えたのである。これより先、昭和20年初頭には小型水中高速艦たる波号201型が量産に着手され、終戦時若干隻が完成訓練中であつた。以上戦争に参加し又は戦時中完成した主要潜水艦の艦型略図を附図1(54~55頁参照)に示す。戦争中出現した主な新型潜水艦について次に簡単に説明する。

1. 特種潜水艦(潜特)(伊400型)

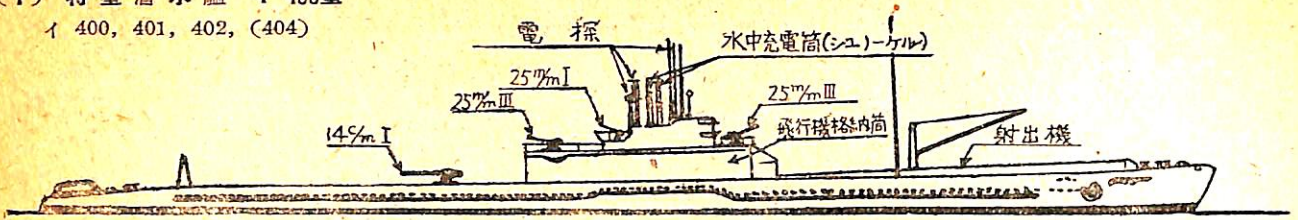
潜水艦に爆撃機を搭載して敵基地や主要軍事施設を奇襲せんとして建造された。開戦直後に軍令部の要求があり計画されたもので潜水艦としては空前の大艦である。

第三次補充計画以後の甲、乙、丙型潜水艦が、排水量2,000噸を超えるに拘らずその操縦性良く、特に従来大型潜水艦は急速潜航秒時が長大であるのが致命的な欠点と見做されておつたに拘らず、わが大型潜水艦はこの点でも好性能であつた。その上偵察機を搭載しており、その格納、発進及び収容法も実用化したのが、新たに潜水空母とも云うべき基準排水量3,500噸を超えるこの新型艦の設計を行う自信となつた。

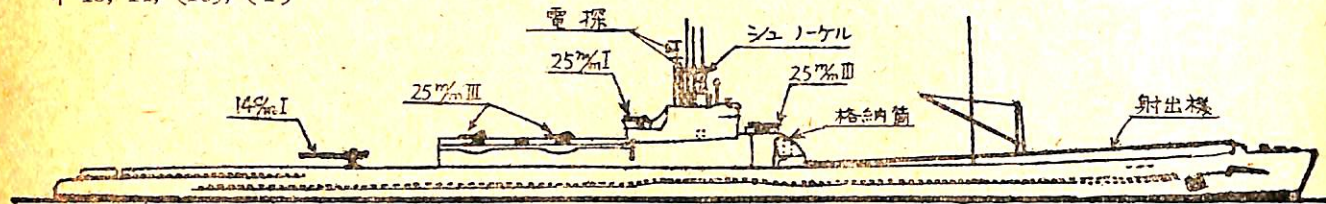
航続力は著しく大きく世界の何処へも航行できる。当初は爆撃機2機搭載し、18隻建造の予定でミッドウエー海戦後の改⑥計画に計上されたが、途中建造隻数を減じ、その代り爆撃機3機となつた。なおこのため主砲14種砲2門は1門を減じた。巨大な耐圧水密格納庫、射出機飛行機揚収用起倒式電動クレーン等幾多の技術上の困難な問題も見事に解決した。船体が大きく、内殻構造にも特長がある。本艦は爆撃機搭載艦たる外に、巡洋潜水艦としても使用出来るもので、通信能力が大で、又発射管

附圖 1 主要潜水艦々型略圖 () 内の艦名は進水済の未成艦を示す

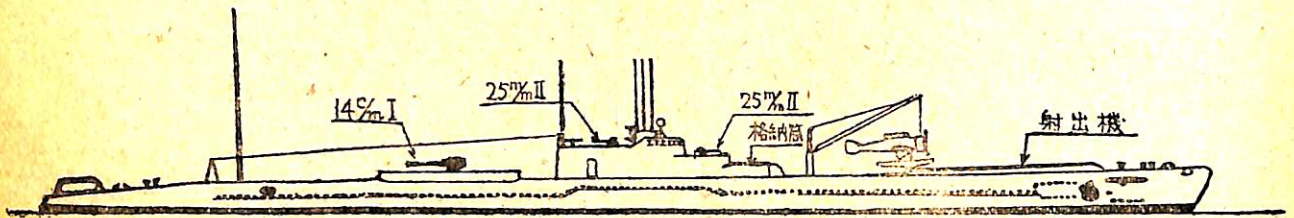
(1) 特型潜水艦 イ 400型
イ 400, 401, 402, (404)



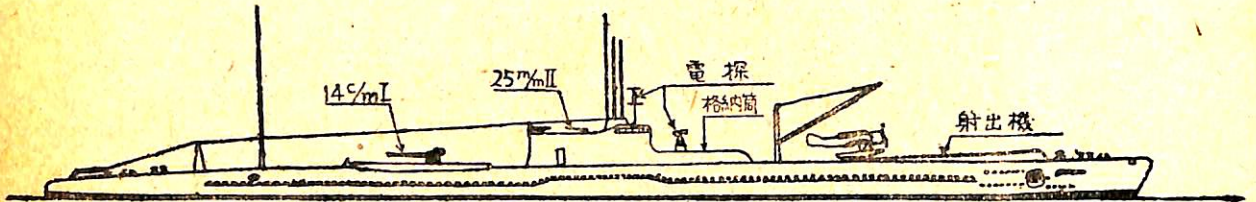
(2) 特型潜水艦(甲型)造イ 13型
イ 13, 14, (15), (1)



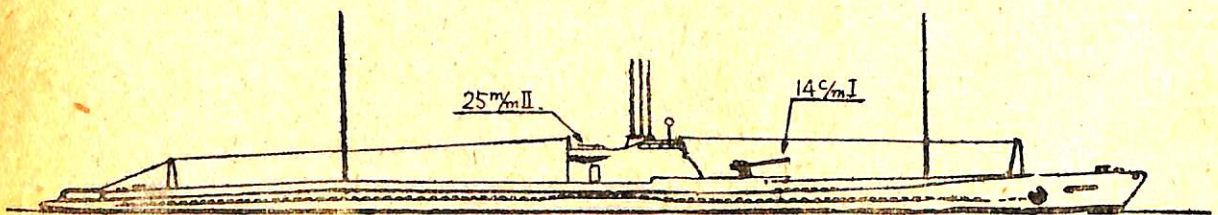
(3) 甲型潜水艦 イ 9型 イ 9, 10, 11, 12



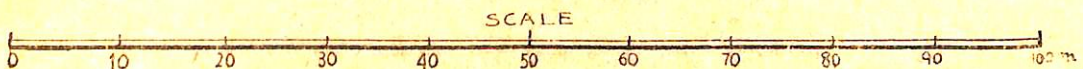
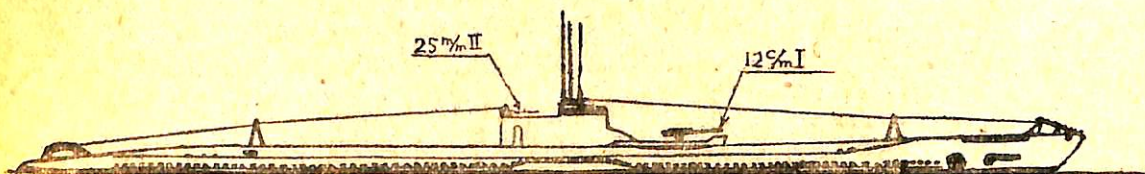
(4) 乙型潜水艦 イ 15型 イ 15, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 27~45, 51, 56, 58,
[イ 52, 53, 55 略同型。但し飛行機なし]



(5) 丙型潜水艦 イ 16型 イ 16, 18, 20, 22, 24, 46, 47, 48

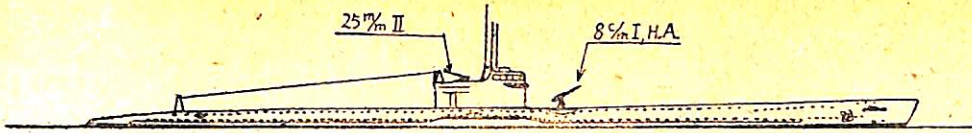


(6) 海大型潜水艦 イ 176型 イ 17(~185)



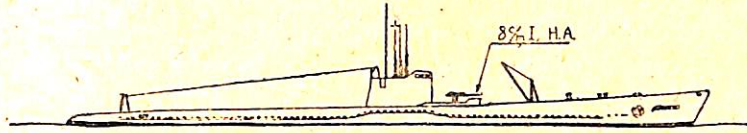
(7) 中型潜水艦 口 35 型

口 35~50, 55, 56



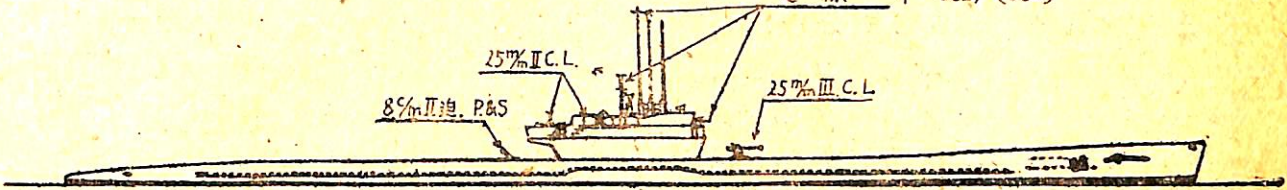
(8) 小型潜水艦 口 100 型

口 100~117



(9) 補給潜水艦 イ 351 型

電探 イ 351, (352)

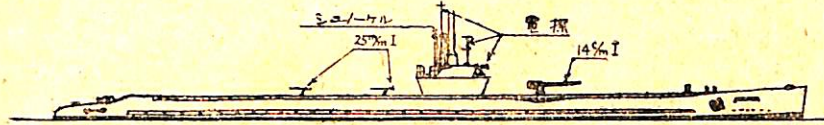


(10) 輸送潜水艦 (T 型)

イ 361 型

イ 361~372

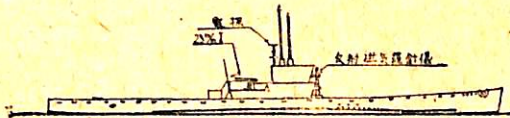
[イ 373 略同陸]



(11) 輸送潜水艦 (小型)

ハ 101 型

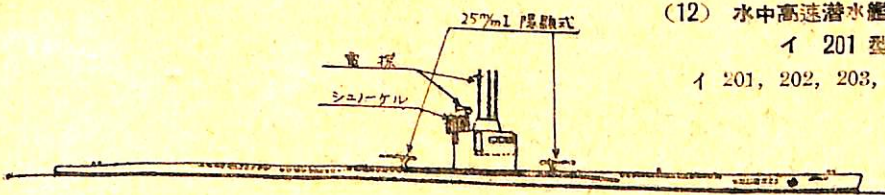
ハ 101~109, 111, (110), (112)



(12) 水中高速潜水艦 大型 (潜高)

イ 201 型

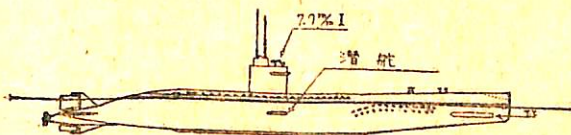
イ 201, 202, 203, (204~206)



(13) 水中高速潜水艦 小型 (潜小)

ハ 201 型

ハ 201~205, 207~210, 216(206),
(211~215), (216~219), (221),
(228), (229)



8門を有する。終戦時までには3隻が完成したが遂にこれを奇襲に使用する機会がなかつた。戦時下極端な資材と労力の不足の際に、かゝる建造に長期を要する大型で複雑な艦を建造し、結局時期的に間に合わず、戦力に何ら寄与し得ず、代つてあたら貴重な努力をこれに注ぎ込んだのは後悔されるが、技術的見地のみより言えば、わが潜水艦建造技術の真価を示したものであるべきであろう。

伊400型の建造予定隻数の減少に伴い、建造中だった旗艦潜水艦たる甲型伊13潜以降を計画変更して爆撃機2機搭載のこととなり、終戦時には2隻完成した。甲型の船体を利用したため、上部重量の増加のためバルジを設ける要があつた。

2. 水中高速潜水艦(潜高)(伊201型)

昭和18年、わが潜水艦戦が敵の電探及び各種対潜攻撃法に全く制圧されるに及び、その建造計画を根本的に変更して、水中高速艦が建造されるに至つた。水中20節の計画だったが、詳細設計が進むにつれ、次第に抵抗物件が増し、19節に変更された。専ら水中高速を第一義としたので水上航行性、特に凌波性の不足は当然これを忍んだ。従来潜水艦の水中速力は各国技術者ひとしくその向上に努めたにも拘らず、その推進動力が二次電池に依存する以上、水中速力の向上は極めて困難であつて、第一次大戦中、英国が特殊な要求、即ち独潜を攻撃する潜水駆逐艦ともいふべきR型(水中15節)なる小型艦を建造したのみであり、R型もその性能は満足の域に達しなかつた。その後各国共潜水艦の水中速力は、その艦型、水上速力の大小に拘わらず概ね6~10節で、8節程度が大部分である。一挙に水中20節を狙つた艦を設計したのは一見調期的と見られるが、実はわが海軍にあつては昭和8年以来甲標的(特殊潜航艇)が試作の上建造されており、又昭和13年には第71号艦なる200噸級の特殊艦が試作されており、これ亦本艦設計の技術的裏付けとなつたのである。本艦は基準排水量1,070噸、速力水上16節、水中19節であつて、水上航走の主機械としてはマ式1号ターゼル2基が採用されたが、この主機械は製造が面倒で従来駆潜艇用として僅かに2基製作されたのみであり、これを量産に移したことは非常に苦勞であつた。果して第1艦完成時に主機械の故障続出し、出撃の機を逸した一原因となつた。これは本艦が水中性能に重点をおく一方、水上速力16節を要求されたため、これを14節程度で忍び、信頼性ある23号系統の主機械たらしめれば良かったと思う。本艦は完成時には他の各潜水艦同様水中充電装置(シユノーケル)を装備

された。終戦後米英海軍が如何に潜水艦を改良しておるかはこのを知る術がないが、伊201型は、近代潜水艦の必須条件たる水中高速を具備した第1艦と言えるであろう。本艦はその建造に当り独乙の電気溶接技術を導入し特長あるブロック式建造法が採用された。

3. 小型潜水艦(潜小)(波201型)

伊201型が潜高と呼称されたに対し、波201型は潜高小とも呼称すべきものである。本土総決戦に対し、来寇敵艦船を本土周辺海域に、特攻兵器と協同し且その一周り外洋でこれを攻撃するため昭和19年末に急速設計された。艦型は従来の中、小型潜水艦と極めて異つたもので、急速に隻数を揃えるため工事簡易化を徹底的に採入されると共に、その性能についても従来の潜水艦に要求された高度のものではなく、発射管僅かに2門、魚雷4本である。航続力も近海作戦に限定されて少く、居住性も当時の状況から極めて簡易で済んだ。基準排水量僅か320噸にすぎぬ。速力は水上10.5節、水中13節であつて船型が小さいから、この水中速力は非常な高速とも言える。主機械は量産中の中速400馬力ターゼル1基、1軸であり、船型、推進器の設計が適良だつたため、その成績極めて良好で、運動性、特に急速潜航秒時、水中旋回力等優秀であつた。佐世保工廠を主体とし、川崎重工、三菱神戸の三建造所で全力を挙げて20年初頭より量産を開始し、間もなく特攻兵器と同じ扱いでその緩急順位を最優先とされた。特に佐世保工廠が短期間にこの量産を行い、成功した努力は特筆に価するものがある。

4. 補給潜水艦(潜補)(伊351型)

昭和16年度戦時建造計画追加分として開戦直後要求されたものである。3隻計画されたが1隻は建造取止めとなつた。本艦型は洋上で飛行艇の中継基地たらしめるもので、揮発油の他に、爆弾、魚雷等も補給する。戦況の変化のため色々の意見が出て着工は遅延し、昭和18年5月になつて起工され、1隻完成、1隻は完成直前に空襲で沈没した。建造中戦況の変化のため当初と任務を異にし主として軽質油輸送用に使用のこととし、洋上給油装置は設けられなかつた。本艦の特色は軽質油(航空用高オクタン価)500軒を搭載するタンク並びに関連装置にある。油密法及び軽質油ガスに対する保安対策には極めて慎重な考慮が払われた。内殻と外殻間に中殻板を設け、外殻と中殻間を軽質油タンクとした。基準排水量2,650噸に達し、伊400型(潜特)に次ぐ大型潜水艦である。なお発射管4門、自艦用魚雷4本を有し巡洋潜水艦としての性能も有する。補給用爆弾数を減じて自艦用

魚雷の増載も可能である。

5. 丁型潜水艦(潜丁又は潜輸), (伊361型)

「ミッドウェー」海戦の結果, 潜水艦で兵員, 弾薬糧食等を輸送する必要が生じ, 昭和17年に設計されたのが輸送潜水艦たる丁型である。急遽完成する要があり, 主

機械等はすべて既計画のものを使用した。工事簡易化も潜水艦としては始めて広範囲に適用された。軍令部の要求事項は戦況の悪化に伴い, 数次に亘つて改訂され, 第1艦は昭和19年5月に完成した。基準排水量1,440噸速力水上13節, 水中6.5節である。第1艦の新造公試時に艦首波が大で, これを改正するため艦首形状を変更

第6表 新型艦艇要目表 (潜水艦)

艦種	甲型	潜特	潜高(大)	潜高(小)	潜輸(潜丁)		潜輸(小)	潜補	
艦型	伊13型	伊400型	伊201型	波201型	伊361型	伊373型	波101型	伊351型	
基本計画番号	S35E'	S50E	S56 ₃	S61	S51	S51c	S57	S47	
設計年(昭和)	18	17	18	19	17	19	19	17	
建造番号(仮稱艦名), 呼稱別	621号艦型	5231号艦型	4501号艦型	4911号艦型	5461号艦型	2962号艦型	4601号艦型	655号艦型	
計画建造隻数	4	18	23	79	12	5	12	3	
第1艦起工年月	18-2	18-1	19-3	20-3	18-2	19-8	19-6	18-5	
〃完成年月	19-12	19-12	20-2	20-5	19-5	20-4	19-11	20-1	
〃建造所	川崎重工	呉廠	横廠	佐廠	呉廠	横廠	川崎重工	呉廠	
基準排水量(噸)	2,620	3,530	1,070	320	1,440	1,660	370	2,650	
常備標準状態排水量(噸)	3,604	5,223	1,291	377	1,779	1,926	429	3,512	
滿載排水量(噸)	3,894	5,549	1,291	382	1,869	1,926	429	3,512	
主要寸法	全長(米)	113.70	122.00	79.00	53.00	73.50	74.00	44.50	111.00
	水線長	112.00	120.10	78.50	44.70	73.00	73.50	44.00	110.00
	最大幅(〃)	11.70	12.00	5.80	4.00	8.90	8.90	6.10	10.15
	深(〃)	8.26	9.20	6.70	4.20	7.15	7.15	5.00	8.20
	平均吃水(〃)	5.89	7.02	5.46	3.44	4.76	5.05	4.04	6.14
速力(ノット)	17.0/5.5	19.2/6.5	15.8/19.0	10.5/13.0	13.0/6.5	13.0/6.5	10.0/5.0	15.8/6.3	
軸馬力	4,900/1,200	8,500/2,400	2,750/5,000	400/1,250	1,850/1,200	1,750/1,200	400/150	3,700/1,200	
航続力(ノット海里)	16-21,000/3-60	16-30,000/3-60	14-5,800/(19-55分)+ (2-135)	10-3,000/2-100	10-15,000/3-120	13-5,000/3-100	10-3,000/2.3-46	14-13,000/3-100	
機関(ディーゼル)	22号10型×2	22号10型×4	マ式1号×2	中速400×1	23号乙8型×2	23号乙8型×2	中速400×1	22号10型×2	
軸数	2	2	2	1	2	2	1	2	
主要兵装	砲	14cm×1	14cm×1	—	—	14cm×1	—	—	
	機銃	25mm三連裝×2	25mm三連裝×3	mm	mm	mm	25mm三連裝×1	25mm三連裝×1	
	発射管(魚雷数)	6(2)	8(20)	4(10)	2(4)	2(2)	—	—	
その他	攻撃機×2 射出機×1	攻撃機×3 射出機×1	—	—	—	—	—	—	
安全潜航深度	100m	100m	110m	100m	75m	100m	100m	90m	
連続行動日数	90日	120日	25日	15日	30日	30日	15日	60日	
記 事	伊9型改を建造中搭載機を潜偵1機より攻撃機2機に改正	当初の計画は攻撃機2機, 14cm砲2門			雷装撤去, 輸送物件大型通船×2	輸送物件大型通船1艘内— 100t 艦外— 62.5t 10t 艦外— 10t	輸送物件60t	補給物件 軽質油—365t 250キロ爆弾—60個 91式魚雷—15本 真水—11t その他— 1.5t	

せんとし、かねて雷装を廃して輸送物件を増大せんと
の要求もあつたので、間もなく魚雷発射管は廃止され、全
部で 12 隻完成し、次に改良型たる伊 373型に移つたが
1 隻のみ完成し、他は工事中止となつた。伊 373型は輸
送物件として軽質油 150 吨の搭載能力がある。

丁型潜水艦は昭和 19 年末以来、回天を搭載して攻撃
用にも使用されるに至つた。

6. 小型輸送潜水艦(波101型)

波 101型は昭和 18 年夏陸軍で潜航輸送艇をその技術
障のみによつて建造に着手したのと相前後して、ほぼ同
一任務のため計画された小型急造艦である。陸軍艇(略
称丸ゆ艇)に対し海軍輸送艇とも呼称されたことがある
が陸軍艇よりは遙かに優秀なものであつた。昭和19年初
頭設計の決定を見て 12 隻建造され内10隻が完成した。
基準排水量 370 噸、速力水上 10 節、水中 5 節で雷装は
なく純然たる輸送艇である。昭和 20 年初頭より未成艦
及び既成艦の一部は甲標的への魚雷等の補給用に改造
された。

以上各型潜水艦の要目は第 6 表(57頁)に示す。

魚 雷 艇

魚雷艇は、第一次大戦後当時名あつた英国 Thornycroft 社製 55 呎型及び独乙 Oertz 社製 16.5 米型を
購入して実験を行つて以来、久しく用兵者から忘れられ
ていたが、英、伊等における著しい発達に刺戟され、昭
和14年に至つて日華事変の拿捕艇(英 Thornycroft 社
製)と伊国 Baglietto 社より購入した MAS 艇について
実験を行う一方、始めて横浜ヨット工作所をして試作せ
しめたわが海軍の設計になる試作艇が完成し、昭和14年
度には雑役船新造費でこの改良型6隻の建造が認められ、
16年春着工して何れも開戦直前に完成した。茲において
特務艇の一部に魚雷艇なる艦種が制定されるに至つた。
全長約 18 米、排水量約 20 吨、主機械は航空用 94 式
水冷機関を改造して 900 馬力として使用し、2 基 2 軸で
1,800 馬力、速力 38.5 節である。開戦以夾魚雷艇の要
望の声高く、昭和 18 年初頭には同型艇多数の追加建造
が決し、この一部は外地工作部でその資材、労力を利用
して船体の建造を行つた。ソロモン方面における米魚
雷艇(PT 艇)の活躍著しく、遂に昭和 18 年夏に本格
的産に移つた。建造所は従来、横浜ヨット工作所のみ
であつたが、産に当り横須賀、呉(大君分工場を新設)
佐世保、舞鶴各工廠の他に、三菱長崎造船所等が参加し
船体のみは更に占領地、内地橋梁会社等も利用して建造

に當つた。量産艇は木造又は鋳製で、各種の型があつた
が大部分は長さ 18 米、排水量約 20 吨、何れも魚雷 2
本と機銃を有する。主機械用高速機関の製造が隘路であ
つて多種多様の航空機用廃発動機も利用され、夫々 1 基
又は 2 基搭載された。従つて速力は 35 節を出し得た艇
もある代りに 17 節にすぎぬものもあつた。正確な建造
数は不明だが船体のみはおそらく 1,000 隻近く建造され
たであろう。昭和 19 年以後は主機械製造力の関係から
更に小型の 15 米型(排水量約 15 吨)が相当数建造され、
これには 71 号 6 型船用ガソリン機関が搭載され、
1 基 900 馬力、1 軸で 30~35 節を出した。魚雷艇中主
機械の不成績のため実用に供し得ぬ艇が多かつたが、こ
れ等は内地の防禦用として雷艇と呼称され、雑役船の資
格で供用された。この中後日主機械の整備を行つて、ほ
ゞ実用性を認められたものは再び魚雷艇となつた。以上
は魚雷艇乙型と呼称する。

独乙海軍における大型魚雷艇(通称 Schnellboot)は
わが軍令部の注目する処であり、開戦直後その要求によ
つて大型艇 18 隻が計画され、昭和 17 年 7 月以後建造
にかゝり内 8 隻が完成し、他の多くは昭和 19 年中期に
中止となつた。これは魚雷艇甲型と称し、木造船体で全
長 32 米余、丸型船型で、排水量 80~90 吨に及び、71
号 6 型ガソリン機関 4 基で速力 29 節、兵装は魚雷 4 門
と 25 耗機銃単装 3 基を有する大型艇である。甲型は乙
型魚雷艇の編隊司令艇として使用し、又それ自体優秀な
る耐波性凌波性を備える故、外洋の攻撃と対潜哨戒にも
使用するつもりであつたが、肋骨等を鋼材としたため構
造面倒なるのみならず、種々の問題を生じ、又大型艇の最大特
長たる航洋性能も良好でなく、徒らに船型を増大するこ
との不利を示したのである。なお本型艇の第一艇は主機
械 4 基をフルカン減速装置によつて 2 軸としたが、第 2
艇からは工事簡易化のためフルカンギヤを廃止して 4
軸とした。又第 1 艇のみは 5 耗逆装機銃 1 基(2 挺)で
あつた。第 600 号艦たる甲型魚雷艇は、それ自体は失敗
と見るべきであるが、その建造により大型木造高速艇に
対し諸種の重大なる示唆を与えた点は見逃し得ない。本
艇の建造はわが国唯一の高速モーターボート専門工場た
る横浜ヨット工作所で行われ、その大部は銚子上流の利
根川岸に開戦直前新設された魚雷艇専用工場で建造され
た。ソロモン方面の死闘の戦訓により、魚雷艇を掩護す
る高速艇が要求されるに及び、魚雷艇同様の船体に雷装
を廃し、機銃兵装を強化した装甲艇と称する艇が建造さ
れ、後正規に隼艇と呼称された。隼艇は甲、乙両型と共
に魚雷艇の分類に含まれる。隼艇も量産せられ、乙型同

様各種の機関を搭載されたが、最も多く建造されたのは寧製艇で、全長 18 米又は 19 米、排水量約 25 噸、主機械は航空用金星 41 型空冷機関又は 51 号 10 型機関、速力は 2 軸艇で 27 節、1 軸艇は 17.5 節にすぎぬが、25 耗機銃単装 3 基を以て武装され、戦争末期には更に魚雷 2 本を搭載したのも現われるに至つた。

魚雷艇はわが国情と国民性に適し、わが海軍においてこそ重視すべきであつたに拘らず、最もこれが進歩おくれ、逆に米國 P 艇は著しい大活躍を行つた。この最大理由は小型高速艇に適する高性能機関が得られなかつたことによる。軽量小型大馬力機関が如何に設計製造が困難且長期を要するものであるかは周知の筈であり、それにも拘らずこの研究、試作を本格的に戦前より行い得なかつたのは、切齒を禁じ得ぬ痛恨事であつた。

3. 水上、水中特攻兵器

(1) 震洋 (㊦艇)

昭和 19 年 4 月軍令部は艦政本部に対し戦局打開の絶対条件として各種特攻兵器の急速実現方を要望した。この中實際建造の上採用されたのは㊦たる震洋と、後記の㊧及び㊨の三種のみである。

㊦艇は小型の木造合板製高速艇で、自動車エンジンで推進する。艇首部に炸薬約 250 疋を有し、艇ごと敵艦船に突入する。敵前数百米で舵を固定し、機械を全力回転となして乗員は後方から艇外へ飛び込み脱出するものであるが、搭乗員は脱出法については極めて無関心且冷淡であつた。数種の型式があるが、主なものは長さ 5 米余、排水量約 1.4 噸程度で主機械 1 台、乗員 1 名、最高速力 26 節である。同時にこの艇の編隊指揮艇として主機械 2 台、長さ 6.5 米、速力 28 節、排水量約 2.2 噸、乗員 2 名、炸薬の他に 13 耗機銃 1 挺を有する艇も建造された。又編隊群の指揮艇も要望され、後期には突入時に短時間超高速を出し得るロケット式噴進艇も試作された。又噴進砲 (ロケット) 2 基 (12 種噴進弾各 1 発宛) も装備された木製艇があり、更に爆装に代うるに小型簡易魚雷を有する艇も実験された。

本艇は車輪運搬が可能であり、船体製造も容易であつて終戦までに実に 6,200 隻完成したが、量産を可能とした最大の鍵は自動車機関の使用にある。設計並びに製造面より見るに本艇は特攻兵器中最も成功したものと言えよう。而して昭和 19 年 4 月中旬、軍令部の要望があり翌 5 月 27 日の海軍記念日には早くも試作第 1 艇の實驗が横須賀工廠で行われたことは、設計と建造に当つた技術者の努力と熱意を如実に示したものである。

(2) 回天 (㊧金物)

震洋と同時に要望された水中特攻兵器で乗員が操縦する大型魚雷、即ち人間魚雷を実現したものである。最初に製作したのは回天一型で、魚雷をほとんどそのまま利用した。長さ 14.75 米、排水量 8 噸余で、炸薬は約 1.5 噸、乗員 1 名で、馳走力は速力 30 節の場合 23,000 米 12 節では 78,000 米である。他に二型と四型が計画されたが、実験だけに終つた。これ等は全長 16.5 米、排水量 18 噸余、乗員 2 名で炸薬は二型は一型と同様だが四型は 1.8 噸に達した。二型は過酸化水素と水化ヒドラチンを動力とし、四型は石油と酸素を動力とし、何れも六号機械と称する新設計の特殊軽量機関 (1,500 馬力) による。馳走力は 40 節にて二型は 25,000 米、四型は 27,000 米、30 節にて夫々 50,000 米及び 38,000 米、即ち一型の約 2 倍に及ぶ誠に威力ある兵器であつた。当初は突入前に乗員は筒の下部のハッチより脱出する如く考えられたが、乗員は確實なる攻撃命中中のみ専心し、このハッチは不用として途中より陸止された。回天こそ水上、水中特攻兵器を通じ確實に直接敵に損害を与えたと認められる唯一のものである。当初は潜水艦に搭載して主に敵の泊地奇襲に使用されたが、戦争末期には洋上襲撃も決行され、殆どすべての潜水艦は回天一型搭載可能の如く改造された。更に本土総決戦用として他の特攻兵器同様海岸の基地より発進する如く配備されつゝあつた。かゝる純特攻兵器の採用を当局が決心したのは、回天第 1 号の訓練中殉職した黒木大尉の熱心な主張に負う処が大きいといわれる。搭乗員は何れも若年者で、学徒出陣士官も多く、又航空要員より転用された者も多い。何れも直情真摯、脳中たゞ國を想い一片の私心なく、誠に樞夫をして立たしめるものがあつた。

回天の製作は呉工廠が主体となり、光、横須賀両工廠も参加し、又胴体のみは民間造船所へも注文され、終戦時まで一型約 400 基が完成した。

(3) 震海 (㊨金物)

回天と同時に設計建造されたもので、全長 12.5 米、排水量約 11.5 噸で魚雷型の船体で電池駆動とし、速力 9 節、胴体両側にタンクを有し、これをブローして環礁をこえ、内部の敵艦船を奇襲せんとしたものである。頭部に炸薬を有する点は回天と同様だが、試作実験の結果一応兵器に採用されたものの、舵が重く、用途にも疑念があつてそのまま断念され、炸薬を敵艦底へ取付ける方法も磁方式、吸盤式の何れによるか未解決のままだつた。

(4) 蛟竜 (甲標的丁型) (本誌第 2 巻第 6 号筆者稿「特殊潜航艇」参照)

正確に言えば特攻兵器とは性質を異にするが、昭和 19 年末以来特攻兵器と同様に扱われた。一般には特殊潜航

艇として知られる。最初のものは昭和9年に完成した。昭和15年以来呉工廠で量産に着手し、昭和19年末までに約80隻が完成した。これ等は甲標的甲、乙、丙型と呼称され甲型は元来洋上の艦隊決戦に呼応し、水中より敵主力艦に一撃を与えんとする水中高速潜航艇で水上機母艦千歳型は本艇の母艦たることを第一目的として建造された。緒戦の布哇作戦に参加し始めて泊地攻撃に使用された。その後キスカ島、ソロモン諸島方面で基地防禦用に使用されるに及び、自己充電装置を備えた丙型が建造され、更に根本的改良型たる丁型が設計され昭和20年早々実験の上極めて好成績なることを示し、茲において本土総決戦に備え特攻兵器の一部として丁型は量産に移り、蛟竜と命名された。蛟竜は排水量約60噸、乗員5名、水中速力16節、発射管2基、魚雷2本(45種)水上航走も可能で航続力は8節で1,000裡に達した。呉

工廠及びその他の官民工場で量産され終戦時には約110隻が完成した。(詳細は本誌昭和24年第6号所載記事を見られたい)

(5) 海竜(略稱SS金物)

昭和18年初頭に着想された水中翼を有する小型潜航艇で、水中運動性、急速潜航、水中高速力等を狙つたものであつた。諸種の事情で建造実施に期間を要したが、昭和19年秋、蛟竜の隻数不足を補うため特攻兵器の一部として量産が開始された。排水量20噸弱、速力水上7節、水中10節、魚雷2本と発射筒を有し、乗員は2名、主機械は自動車エンジンである。終戦時までに横須賀工廠を主体とし、数カ所の民間造船所で約140隻が完成し、他に未成艇多数があつた。魚雷の製造力の関係で之に代えて爆歩をした艇もある。(次回は「建艦20年の実績」)

昭和27年度新造大型油槽船(全額自己調達資金の分)申込一覧表

27-4-21 運輸省船舶局

(○印は5月1日建造決定のもの)

造船所	船主	船級	GT(約)	DW(約)	主機一定格馬力	速力(公試一航海)	工期	契約船価千円	¥/GT千円	航路
○東重横濱	三菱海運	AB, NK	12,000	18,500	D-8,500	14.5	10月	1,515,000	126.25	ベルシヤ
○川崎神戸	明治海運	LR, NK	13,000	20,000	T-8,000	15.5-14.25	13	1,500,000	115.38	ベルシヤ 北米
○播磨造船	飯野海運	"	18,200	28,000	T-14,000	19.0-16.0	12	2,000,000	109.80	ベルシヤ
"	日東商船	"	12,000	19,100	T-7,000	17.0-14.3	9	1,300,000	108.30	ベルシヤ 北米
"	大協石油	"	13,200	20,300	T-9,000	17.5-15.0	9	1,500,000	113.50	サウヂアラビヤ
"	照国海運	"	12,000	19,100	T-8,000	17.6-14.7	12	1,420,000	118.30	ラスタヌラ
日立因島	大洋漁業	AB, NK	15,500	24,000	D-8,300	16.25-13.50	14	1,743,000	112.45	ベルシヤ 北米
西重広島	日本油槽船	"	12,600	19,000	T-8,500	17.25-14.75	11.5	1,500,000	119.04	"
西重長崎	太平洋海運	LR, NK	12,000	18,500	T-9,200	16.0-15.0	13	1,550,000	129.16	"
	合計	9隻	120,500	186,500				平均	116.41	75.21

(66頁 操縦性試験規程のつゞき)

された作動条件の下で、燃料消費率を決定する。(c)蒸気タービン機関に対し、指定された条件下で主機の無抽出蒸気消費量を決定する。(d)機関又は特に注意されるその部分の運転性能を定める。(e)将来の使用に対し推進機関のデータを得ること等であり、之等の何れを主目的とするかで試験の範囲ややり方が変わってくる。こゝに云う Economy Trials とは指定された操作状態での燃料消費、回転数、軸馬力を決定するための運転であり、Endurance Trials とは指定された軸馬力又は回転数で機関が満足に作動することを証明するために行うものである。規程は Economy Trials, Endurance Trials 及び Trial Report (報告) の三部に大別され、前二部に於ては操作条件、観測事項、観測方法、計算法等について詳しくのべてある。更に附録には Economy Trial 中に測定記録すべきデータを表示してある。

本規程に関しては此所では之以上内容に立入ることを止めておく。

x x x

船内装飾

設計・施工



家具 造作

窓掛 敷物

電燈 金物



東京・日本橋

高島屋

商事部・船舶課

電話日本橋(24) 四一一一

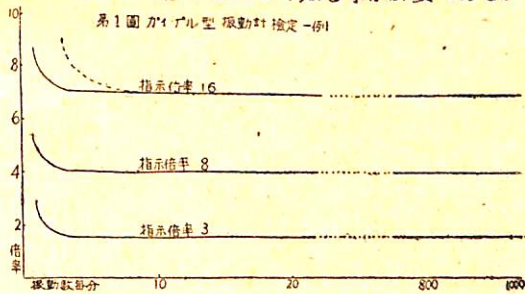
船 體 振 動 に つ い て

— 各種艦船の振動計測の記録 —

小 岩 健

船体振動計測は極めて手数を要するものである。記録紙が山の様に集り、其等の曲線から振幅や振動数を求め集録分析して成績を纏めるので却々骨が折れる。又計器のよいものがない。筆者の経験では軍艦の例だけであるが、大休船の上下二節振動は毎秒一回に近いので、振動計が同調して振幅の判定が困難であつた。振動計の自己週期を大とすると船体縦動揺と同調し、左右振動では船の横動揺ですぐ針が外れてしまう。それで加速度計で測る事も考えられるが自己振動数が小さく加速度が小であつて、記録出来なく、振動計で無ければ自己振動が判らない。従て縦横動揺の大きい時は計測には大に苦心した。振動計は横田式^{*}を用いた事がある。同器は上下、左右前後の三方向の振動を計測し得るもので便利であるが、一個の重量が大で運搬が楽でなかつた。大正 14 年頃初めてガイゲル振動計を調べて購買して貰つてから、high frequency の振動が測れる様になり、又小型で持ち運びが便利であつた。(船舶工学便覧 p361) 現在内地でもこの型のものが相当市販される様になつた。更に「ケムブリッチ」型「アスカニヤ」型は小型であるが、何れも高振動数特に機械の振動を計るに適し、船体には特によいと云われぬ。

その後計測を続けている間に、振幅に就て計器に示してある倍率が正しくない様に思われ、振動計検定台により調べた処その倍率は指示してあるもの、約半分位であつた。従て倍率が 30 倍とあつても實際は遙かに少い。又同調附近の倍率になると更に面倒である。(第 1 図参照) 故に振動記録を解析して振幅を論ずる場合は、各計器毎に検定をして倍率を正しく知る事が肝要である。



尤もこれは横田式と「ガイゲル」型に就ての問題でその

* 造船協会会報 第10号 横田成年 新案振動記録器

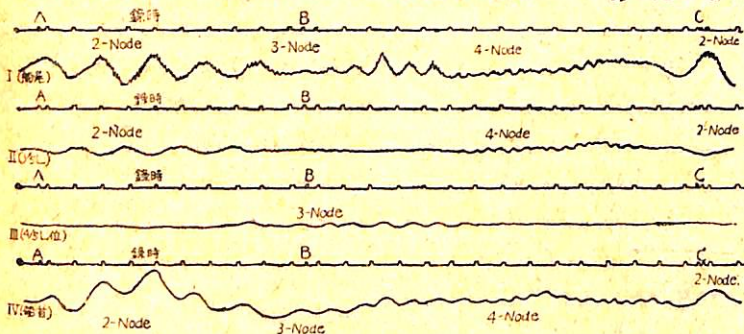
倍率は同調振動数迄は一定である。

次に船体振動の状況を述べると、大正 10 年頃給油艦尻矢の公試運転に立合つた折、全力 8 節位で著しい船体上下二節振動が感ぜられた。船体後部に主機械があつてその回転数が船体上下二節振動数に近かつた為であると思う。その後、これ程の著しい二節振動を見た事はなかつた。その後、軍艦が投錨する場合錨鎖孔から錨鎖が躍り出て、hawse pipe から出て行く時「ブレーキ」で錨鎖を止めると、急に錨鎖が張られて甲板を打つ場合、注意して観察すれば船体上下振動が起るのに気が付いた。振動数は何れの艦も大体毎秒一回位で、減衰は思いの外長く 20~30 回振動する。振動計で計ると、初めのうちには三節振動もあるが、二節振動が主でこれが長く続く。嘗て「サンヂェゴ」丸が投錨の折、錨鎖を止めた際僅かではあるが同様の現象を見た。従つて二節の上下振動数はかゝる時に概算的に見込は立てられる。次に大正の末、昭和の初め軍艦の前橋の振動が問題になつて、碇泊中補機を順々に動かしてその影響を調べた時、空気圧搾ポンプや舵取機械を駆動すると、前橋が相当振動した。その後往復機関の補機は少くなり、舵取機械もジョンネーに換えられる等対策は樹てられた。併し転舵の際舵に当る推進機の水衝撃が大きいので、操舵すると前橋の振動は避けられなかつた。又推進機水衝撃は相当力があるので、たとえ振動計で記録出来ない様な勢力の船体の振動でも同調すれば望遠鏡を揺り動かすこと位はどうでもないので、その架台に緩衝装置が設けられて、初めて観測上の振動の故障はなくなつた。なお船室四壁や張出ブラツトホーム等の局部振動の激しい所は防振材を増設するとか、支柱を設ける等て簡単に問題は片付き、特に難解の計算をする必要はなかつた。話は戻るが大正 15 年駆逐艦秋風公試運転の時、14 節から全力運転迄その都度横田式振動計 4 個を予め定めた位置に定置し、別にガイゲル振動計一台を移動させて艦上各個所を測定した。

その結果、船体に二節及び三節の自己振動があり、強制振動は主軸回転数に比例する事及び罐室送風機等は特別のものを除き局部的で遠方には伝わらないと云う結論を得た。その特別に横田式振動分解器を艦内所々に移しその振動数を調査した。それによると船体振動数は記録に表われる様な簡単なものでなく、極端に云えば振動数

を捕捉し難いと云う状態であつた。例えば振動振子毎分 800 のものを中心として 700~900 までの範囲に主要振動が常に変化する。更に毎分 70, 140, 300 台を中心として振子が同時に動いており、高い振動として 2,000 位のもの迄あつた。そして 600 台のが突然動き出し、今迄動いていた 900 台のものが停止する等、何れが重要なものか判断に苦しむ。又振動記録器に感じない場所でも同器を置くと、振動振子が動き始めるので、同器は局部的振動の場所の附近の船体振動を調べるのに便利であると考へた。なお駆逐艦秋風の場合、最大振動数は主軸回転数に推進機翼数を乗じたものが最大で、以後各種の艦を測定した場合も同様であつた。即ち主軸回転数毎分 400 で二軸、翼数が 3 であれば $400 \times 2 \times 3 = 2,400$ が最大の毎分振動数となる。又高振動数の減衰が大きいのは云う迄もない。更に船の振動状況を判断するには後進時に計測すると便利である。

次に昭和 2 年頃巡洋艦古鷹の重量及慣性力率を相似とした長さ 1 m 位の鉄板で振動試験を行つたことがある。起振装置は電磁石に交流を送つたが、予定の週波数になつても鉄板は少しも動かない。これに直流を合せて送つたら予定通り振動が始つた。そして支点を夫々の位置に変えて 2~4 節振動迄調べた。振動状況はストロボライト（現在は国産品が沢山あるが当時はフランス製のものであつた）でよく観察が出来た。なお振幅はプロマイドペーパーに写して計測した。次に薄真鍮板で古鷹と重量及び慣性力率を相似した約 3 米位の模型を製作して実験をした。起振装置を前の電磁石で行つたが力が弱いので小さい偏心器を取付けて試験を遂行した。その結果空中と水上では自己振動数が異り、周囲の水の見掛けの質量が大に影響し計算は空中のものに略一致した。更に同様に陸奥型の鋼板製 5 m 位の模型で試験が行われたが、見掛けの質量は古鷹のそれより少かつた。後に駆逐艦敷波で空気圧縮ポンプを動かすと、碇泊中でも三節振動が見られたが、舷側からの波紋状況からして見掛けの質量は



第 2 図 振動記録曲線（同時計測による）

I, II, III, IV は測定位置, A, B, C は録時整合点

適かに少いと感じた。従つて常識通り見掛けの質量は振幅にもよるが、形が大きくなる程少くなると云い得る。而して現在では計器も相当あり取扱も慣れてるから、して模型実験をせずとも、実船で詳しく計測して解析を行つて格別に変つた船でなければ、次の船の参考資料としたら充分であろうと考へている。その測定法として同時計測と云うのを行ふと宜しかろう。即ち振動計を予め所定の位置に置き、その録時の時計を各器に共通の様に 1 個の時計で行ふ。（第 2 図参照）ただその場合電線を船の前後に通すので通行の人が足に引掛けて電線を切つたり、出入口の扉の開閉でも切れたりして、計測不能になる場合が初めの間は往々にあつた。しかし後には電線の引き方も上手になり斯る事は無くなつたし、又計測位置の附近に赤、青の電球を置いて計測用意とか終りを合図した。筆者の経験では振動計 7 個を使用し概ね目的を達した。なおその際別に移動用の計器を用意して局部振動の大なる所や要望のある場所の振動を計測した。本方法は昭和 8 年頃巡洋艦愛宕で始めて応用して成功し、船体 2 次~4 次までの自己振動を掴む事が出来たし船体振動の僅かである事、船体として架橋振動も殆ど無い事を確めた。昭和 16 年末軍艦大和に至る迄、機会のある毎に、この同時計測法で、各艦の振動状況を詳細に計測解析して得る所が少くなつた。その計測時期は公試運転の際各速力につき、又旋回試験、後進試験、更に砲煩発射の時、投錨時等、振動記録に好都合の機会を逃さず行つた。従つて記録も相当多くなつたが、それだけ成績もはつきりして振動の腹、節及び各部振動曲線、振動数もはつきりする事が出来たのである。然し計測員に至るまで大いに根気が大切であつた事は云うまでもない。

次に昭和 13 年頃船体振動の根元である、船尾外板の受ける推進器翼による、水衝撃の圧力を計測した事がある。即ち船体後部推進器翼直上の外板の鉸孔を取除き、水晶圧力計を装備し、その水圧を測つた。推進軸が 4 つあつたので、その片舷の前及び後の推進器直上と、その前後 2 肋骨の処に計 6 個の測圧器と、別に内燃機開用の指示圧力計を近くの鉸孔一個に取付けて水晶測圧計の記録と比較する事にした。水晶圧力計を用いたのは水衝撃時間が極めて短いかと考へて、特に用いたものである。同器は昭和 12 年頃爆雷爆発に依る水中圧力の変化を計測する必要があつて、急いで試作し実用したものである。それは水晶圧力計に接して

Rohren Voltmeter 式の電流増幅器を装備しキャブタイヤで 300m 位を経た所に増幅器を置き、ブラウン管で撮

影する様式のものである。当時ブラウン管のよいものがなくて英国製のものをを用い、最初 100gr の炸薬で水中爆圧を計測し、その記録を陰極線オツシログラフによるものと比較し、精度を確認の上実物の爆雷試験に採用した。なお爆圧の現象時間は三万分の一秒位で、その為に増幅器の試製には大いに苦勞した。しかしこれは水晶圧力計の取扱いに経験のあつた故松井技師、故原田卓郎技師の努力に依るものであつた。

さて計測箇所は艦底であるので、湿気が大で電気の絶縁が悪いので電熱器を沢山入れて区劃内温度を上げて湿度を下げた。又計測の前後には絶縁の程度を調べ、更に増幅器の倍率を檢定した事は勿論であつた。何分艦底で騒々しい上に振動の激しい処であつたが、計測員が熟練していたので迅速に計測を終了した。最初ブラウン管で記録したが現象がそれ程早くないのでオツシログラフで記録した。オツシログラフは天井からスプリングで吊つた板の上にスポンチゴムを敷きその上にのせて振動を防いだ。水晶はケースに入れて全体を鉋孔に裝備するから相当小さくなるが、それで強度は充分で水中爆圧計測の時の様に大きなものを使う要はなかつた。しかしケースがこわれても水防の方法は準備していたが、その必要は起らなかつた。同装置は公試前入渠の時取付け、引渡前入渠の際復旧した。その記録は非常に沢山のものであつたが、残念にも亡失したので記憶の儘結果を以下に記す事にした。(1)外板の受ける水圧は $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下($0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 位であつたかと思う)であつた。内燃機関用測圧器も大体近い値を示した。(2)振動数(圧力の脈動)は主軸回転数に翼数を乗じた以上のものはなかつた。(3)但し後部推進機直上及び附近の測圧器は前部推進器翼の影響を受けるが、その圧力は減衰していた。(4)転舵すると反対舷の推進器翼の水圧の影響がある。(5)推進器の前後部の圧力は前部の方が小さいが、それ程小さくない。(6)後部推進器上のは前部のものとの影響のため、且つ主軸回転数が精密について同じでないから、個々の振動を記録しているもの、全体として不規則な集合波をなして各種船体自己振動数に近い過波数の波を時々呈する。

以上により前記秋風の計測の結果が間違ひでもなく、その後の同時計測で船体自己振動数が過波数が小さくとも記録される原因が証明されたと思う。従つて単螺汽船や、一般の兩船型の双螺の場合とは大分様子が異なるかも知れぬ。しかし潜水艦は二軸であつたが、矢張自己振動数は記録する事が出来た。潜水艦は主機械は内燃機関であるが、船体が耐圧構造で強固であつたので局部的に振動の大なる所はなかつた。又電動機で推進する時は馬力が小さいためか殆ど振動はなかつたし、平賀博士の船体

摩擦研究で夕立の曳航試験の時高速で艦尾波は単独で走る時と同じであつたが、振動は皆無であつた。従つて筆者は軍艦に於て推進器の水衝撃が振動の主原因であると考へている。商船で内燃機関を主機械とする場合の振動計測は経験がないので判らないが、汽筒機械台等の振動はアスカニヤ型の手持式のもので計測し、且つ船の前後部にわたつて振動分解器でそれとの關係を調査したらば主機械回転と船体振動の關係が明になるのではないかと考へる。因みに人の神経の感じ方は対数的であるから、振動による加速度が $1/10$ に減じて感じに於ては $1/2$ に減じた事になる様であるので、實質的に余程振動の加速度を減じなければ効果(改造等の効果)はそれ程あがらないものとする。従つて一度振動が大であると判定されると、直すのは仲々困難なものであろう。而して船体上下振動数は uniform bar として扱うより、錐体を二つ合わせた梁とした方が近い数値を得るし、振動の節及び腹の位置も、その方が近似値を得る。特に2次、3次、4次の振動数の比は錐体のそれに近い。糸の場合と uniform bar の中間の値にその比はなる。しかも筆者の例は軍艦に限られているので、商船の場合は異なるものがあるかも知れぬ。簡単には Similar Ship に対しては Schlick の constant で取扱つてよいのではないか。(T. I. N. A. 1894 p. 250)。尚左右振動数と上下振動数との比は、大體船体中央部横断面の上下及び横方向の慣性力率の比に近いのではないか。以上で船体振動の事は一先づ終る事として、摘要としては(1)振動計測の際振幅を論ずる時は計器の倍率を檢定して置く必要があること、(2)船体振動状況を掴むには同時計測が便利であること、(3)船体振動の主原因は推進器翼の水衝撃である等の諸点である。

なお以上の諸計測には現在鉄道技術研究所に勤務の山本康民技官の助力に依るものが大であつたことを記す。

次に船体動揺のことを振動の序に述べる。自己動揺週期は船が碇泊中水平線又は山の陸線を基準とし、目測で秒時計で計ると大體のことが判る。碇泊中でも静かに動揺しているものである。更に船を動揺(横揺)させるには、多数の人員が同時に左右両舷に移動し絶えず坂を上る様に歩を進めると、相当大きな船でも 30° 位迄は傾き横揺が始まる。文献にもあつてまさかと思つたが容易に動揺し、自己週期が計れて、本方法で軍艦では動揺公試が行われた。船体振動に於ても輕構造船であれば、船体後部で、多数の人員が跳躍すると自己振動が現われる。航行中の動揺計測は Sperry の動揺記録器(gyro型)が横揺も縦揺も同時に記録し得て便利であつた。しかし波の状況を適格に記録する方法がなかつたので、単

(47頁につづく)

操縦性試験規程について

Code on Maneuvering and Special Trials and Tests 1950

(附 機 関 部 試 運 転 規 程)

田 宮 真

本規程は次の諸試験の実施方法について述べる。

操舵試験 Steering trials

操舵機試験 Steering gear tests,

旋回試験 Circle tests, Z 操船試験 Z maneuver or response to helm tests.

停止及び後進試験 Stopping and backing trials

前進中停止試験 Crash stop astern,

後進試験 Astern endurance,

後進中停止試験 Crash stop ahead.

特死試験 Special tests

投揚錨試験 Anchor windlass tests.

規程の第 4, 5, 6 条に之等の試験の定義と目的を明らかにしてあるが、特別に注意すべき点はない。

試運轉の一般計畵

試運轉に当つては(a)その目的、(b)協定事項、(c)操作の条件と方法、(d)試験をよく諒解しておかねばならない。試験範圍は船のタイプ(そのクラスの第一船であるか否か)、取締当局、仕様書(又は協定された)の要求によつて定まる。

試験個所は十分の水深を要する。試験は普通本文の最初にあげた順序で行う。

試験方法と基礎的のデータ

本項に関しては二重原動機つきの電氣流体操舵機と、直流単電動機付商船型揚錨機について書かれている。

(a) 前進中操舵機試験

船を最大計画軸回転数で前進させておき、舵を中央—右—左—中央—と一原動機で動かし、船速が回復した後、中央—左—右—中央—と他の原動機で舵をとる。後部吃水は完全に舵が没水する様にとる。観測すべきデータは次の諸項である。

- (1) 試験時刻と航路
- (2) 各舵の運動に要する時間。(普通の仕様書では片舷一杯を 35° とし、左 35° から右 35° までを 30 秒以内としている)
- (3) 最大舵角
- (4) 使用した原動機
- (5) ラムの中の最大定常油圧

- (6) 操舵電動機：屢々電圧、電流、回轉数を測る。
- (7) 夫々の原動機による試験の始と終りの軸回轉数
- (8) 測深器又は海図による水深

(b) 旋回試験

本試験は燈台船、燈台、其の他方位又は距離に対する基準点となるような適当な目標を見通して行ふべきである。或は船側から次々と木片を落し、之を目標として旋回径を定めてもよい。船は最大計画軸回轉数で直進させておき、舵を全速力で右舷一杯にとり、完全な円を描いたのち舵を中央に戻し、船速が回復するのを待ち、左舷に舵をとり同じ事を繰返す。次の諸項を観測する。

- (1) (a)に同じ。
- (2) 船の方位 度々測る。
- (3) ビトー流速計を持つ船では度々船速を測る。
- (4) 固定目標に対する方向と距離を屢々測る。或は
- (5) 落した木片の数と、時間と距離の間隔
- (6) 風向風速、波の大きさと方向(推定)
- (7) クリノメーターによる横傾斜角、旋回初期の最大傾斜と、時々値
- (8) 各試験の始と終りの軸回轉数
- (9) ラムの圧力—最大及び定常値
- (10) (a)—(8)に同じ。
- (11) 各旋回中に於て船の方位が $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$ 変化した時刻

(c) Z 操船試験

指定又は協定された回轉数で直進させておき、舵を右 20° にとり、船の方位が 20° 変るまで保ち、次に急に左 20° まで動かし、船の方位が最初の方位から左 20° になるまでその儘とする。更に舵を右 20° にして船を最初の方位から右 20° にし、舵左 20° として船を元の方位にもどす。観測は次の諸項

- (1) (a), (b)に同じ。
- (2) 舵を動かした始と終りの時刻
- (3) 舵を動かして舵角 0° を過ぎる時刻
- (4) 10 秒毎の船の方位
- (5) (b)—(6)に同じ。
- (6) (b)—(8)に同じ
- (7) (a)—(8)に同じ。

(d) 前進中停止試験

定格回轉数で直進中に、“全力後進”を發令し、試験中後進を続行する。観測事項次の通り。

- (1) (a)に同じ。

- (2) “全力後進” 発令直前の前進回転数、トルク、馬力
- (3) 軸停止までの時間（機関室内で秒時計で）
- (4) 軸が逆轉し始めるまでの時間（同上）
- (5) 定格後進回転数に達するまでの時間（同上）
- (6) 船停止までの時間（秒時計で）
- (7) 運動の方向、方位及び距離（前進距離を定めるため）
- (8) 又は落した木片の数と、時間と距離の間隔（同上）
- (9) (b) — (6) に同じ
- (10) 船体及び機関に生じた異常な作動（振動等）
- (11) タービン推進の時“全力後進” 発令直前に於ける蒸気と真空との状態、使用したノズルと吹出弁の数。定常後進に入る前までに度々蒸気及び真空の状態を測る。
- (12) 電気推進の時、電圧、電流、周波数を屢々測り又はオツシログラフに記録する。
- (13) (a) — (8) に同じ。

(e) 後進試験

定格後進回転数で指定又は協定された時間（ギヤードタービン船で普通 30 分以内）行う。観測事項は

- (1) (a) に同じ。
- (2) 屢々軸回転数と換計の読とをとる。
- (3) タービン推進の時は度々タービン蒸気と真空の状態を測る。
- (4) (d) — (10) に同じ。

(f) 後進中操舵試験

定格後進軸回転数で後進試験中に行う。契約により、このための回転数を別に定めてもよい。何れか一方の原動機を用い、中央—右(左)—左(右)—中央と操舵する。観測は(a)と同じであるが操舵速度は普通指定されない。前進中に比し約 $\frac{1}{2}$ の速度とされている。

(g) 後進中停止試験

(d) 項と方向が逆な丈ですべて同様に行う。

(h) 投揚錨試験

本試験は少くとも 35 フアゾム以上(又は協定された)の水深で行う。船は風上の方向にむけて停止し、次の試験を行う。

- (1) 電動機と電動機ブレーキで調節しながら両舷の錨を同時に 30 フアゾムの深さまでおろす。此間 5 フアゾムの(又は協定された)間隔で発進、停止を行う。
- (2) 両錨を水をはなれるまで同時にあげ、別々にホースパイプに格納する。
- (3) 一方の錨車を外し、錨を自由に落下させる。15 フアゾムの(又は協定された)深さで手動ブレーキで停止させ更に 30 フアゾムの深さまでおろす。錨をとめ制止桿で確実にとめる。
- (4) 他方の錨について繰返す。
- (5) (2) を繰返す。

- (6) 仕様書で許容されるか、協定されれば、(3)(4)(5)は異なる方法をとつても十分である。

観測事項

- (1) 試験時刻、位置、水深
- (2) 水面下の錨鎖の長さ
- (3) 鎖の速度(30フアゾム揚錨に要する時間)
- (4) 揚錨電動機の電圧、電流、回転数を屢々計測する。ブレーキの作動
- (5) 異常な點

(i) 応急操舵試験

船を7節又は計画航海速度の $\frac{1}{2}$ の何れか大なる方で前進させ乍ら、舵を中央—右 15° —左 15° に動かす。右舷から左舷一杯までに60秒(又は協定、指定された時間)で行う。舵を中央にもどす。観測事項に(a)に示した他に、主操舵機を固定し、応急装置を連結するに要する時間と(h)(5)とである。

諸他のデータ

試運転報告に必要な吃水、推定潮流、河川、天候等を記録する。

計器類

計時には秒時計を用いる。回転数は本船備付のもの回転計で計測してよい。指定された個所ではタコメーター又は瞬間回転速度指示器も適当とされる。軸馬力の求め方は標準試運転施行法を参照して計測する。但し必須ではない。風向風速はアネモメーターがなければ推定で十分である。前後進距離と旋回圏を定めるのに次の方法を推している。(1)方位盤とスタチメーター又はレンチファイナダーを使つて固定目標からの方向と距離とから位置を刻々求める。(2)2箇以上の方位盤を用い、同時に方位を測つて位置を定める。この時船の長さの方向に2又は3個の観測点を用い1個の目標を測定してもよく、2名以上の観測者が2又は3個の異つた固定目標を測定してもよい。普通に行われる様に木片を次々と落して前後進距離、旋回圏を定めてもよく、或は之をレーダーで定めることも出来る。海況が良好ならば推進器後流がレーダーで検出される。その他タコメーター、電圧、電流計、圧力計等は普通の品でよいとされている。

観測員の組織

観測員の組織にあつては、1. 観測が十分出来ること、2. 同時測定が可能であること、3. 協定又は指定されたときは二重の測定が出来ることを目標にする。併し信号装置としては船の位置を定めるための同時二重測定を除いて特別な準備は不要である。

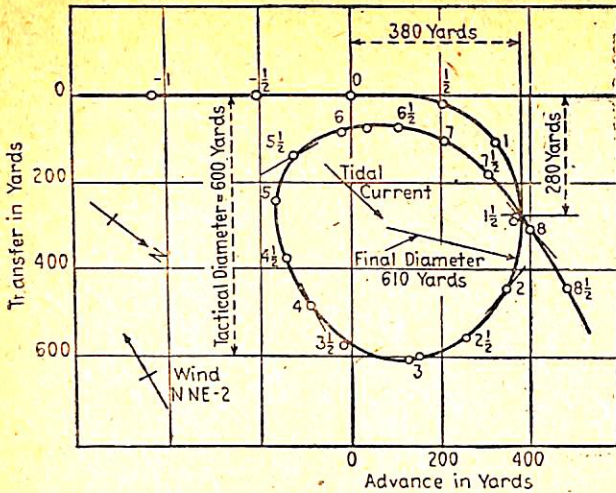


FIG. 1.—CIRCLE TEST. RIGHT CIRCLE AT HEAVY DISPLACEMENT OFF OWLS HEAD, ME. POINTS ON CIRCLE ARE IN MINUTES OF TIME

NOTES:

Positions by gyro compass bearings and stadimeter distances. Track shown is that of pivot point, assumed at bridge. Dimensions of circle uncorrected for wind or current. Weather, overcast, wind, NNE-2; sea, smooth; swell, slight. Tidal current $\frac{1}{4}$ hour after tabular maximum flood. Drafts: forward, 27 feet $8\frac{1}{4}$ inches; aft, 27 feet 9 inches. Displacement, 12,920 tons. Rudder angle, 35 degrees. Initial revolutions per minute, 87. Heading changed: 90 degrees in 1 minute 28 seconds, 180 degrees in 2 minutes 55 seconds, 360 degrees in 6 minutes 14 seconds.

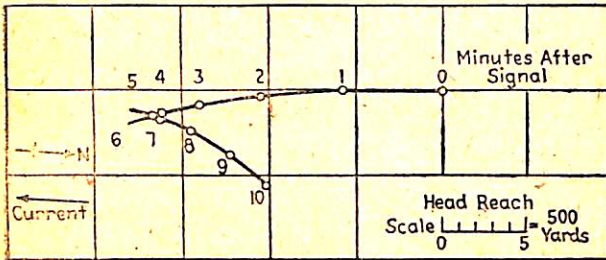


FIG. 2.—HEAD REACH

TABLE OF DISTANCES (YARDS)

Time	Run	Total	Time	Run	Total
0	0	0	0	0	0
1	570	570	1	0	0
2	480	1050	2	50	50
3	350	1400	3	180	230
4	220	1620	4	270	500
5	60	1680	5	280	780

Vessel judged dead in water at $4\frac{1}{4}$ minutes. Head reach 1,680 yards in 5 minutes.

NOTES:

Weather slightly hazy; light air; sea smooth. Positions by G. C. bearings and R. F. distances. No correction for current; tide 1 hour after ebb. Maximum as listed in current tables. Drafts: forward, 25 feet 11 inches; aft, 26 feet 1 inch. Displacement, 13,930 tons. Initial revolutions per minute, 96; speed 16.7 knots. Rudder angle = zero. Astern revolutions per minute = 67. No wind.

計算とその結果

特別な計算は不要である。得られたデータは滑らかに表示し、平均し、又は図に示す。航走距離、潮流修正を行つて真の水中での値を示す。又観測値と潮流値とを併記してもよい。旋回圈、前後進距離、Z操船等の図示の例を Figs 1, 2, 3 に示す。

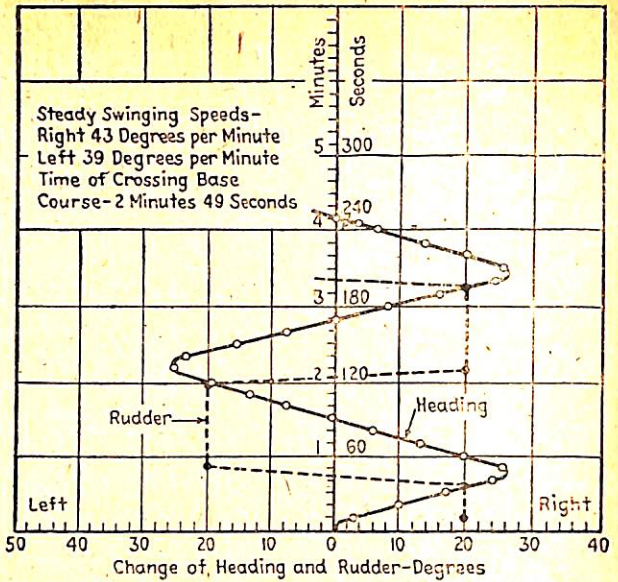


FIG. 3.—Z MANEUVER

NOTES:

Locality, off New York. Base course, 350 degrees. Wind, SW-2; sea, smooth. Drafts: forward, 7 feet; aft, 20 feet. Revolutions per minute, 90. Initial speed, 17 knots. Area of rudder = $A = 154$ square feet. Ratio A/L , $D = 0.01375$. Rudder angle, 20 degrees. Aspect ratio, 2.50.

試運転報告

之等の試験は普通速力試験と同時にされるので、その報告に記載される一般的事項以外に次の各項を要求される。

(a) 諸要目

操舵機一型、寸法、馬力、製造所等； 応急操舵機一型其他； 揚錨機一型、寸法、馬力、製造所等 錨重量、錐鎖寸法； 舵一型式、面積、面積比、長幅比

(b) 結果の総括 Fig. 4 に示す。

(c) 測定と結果の表示

各試験のデータ(Figs. 1, 2, 3 の如き図を添える)

(d) 修正

表示したデータ又は導いた結果に対する修正を詳細に説明する。

以上で操縦性試験規程は終りであるが、最後に機要部の試運転規程(Economy and Endurance Trials Code 1950)について一言しておく。本規程の対象は推進機関及び之を操作するに必要な一切の補機の全体系としての運転であり、主機の型式は歯車伝導及び電気伝導のステームタービンに限られている。但し他の型式についても規程を準備中である。試運転の目的は(a)指示された(普通定格の最大計画馬力)指示された時間の間機関が十分に作動することを証明する。(b)定格軸馬力及び他の指定 (60頁へつゞく)

CODE ON MANEUVERING AND SPECIAL TRIALS AND TESTS

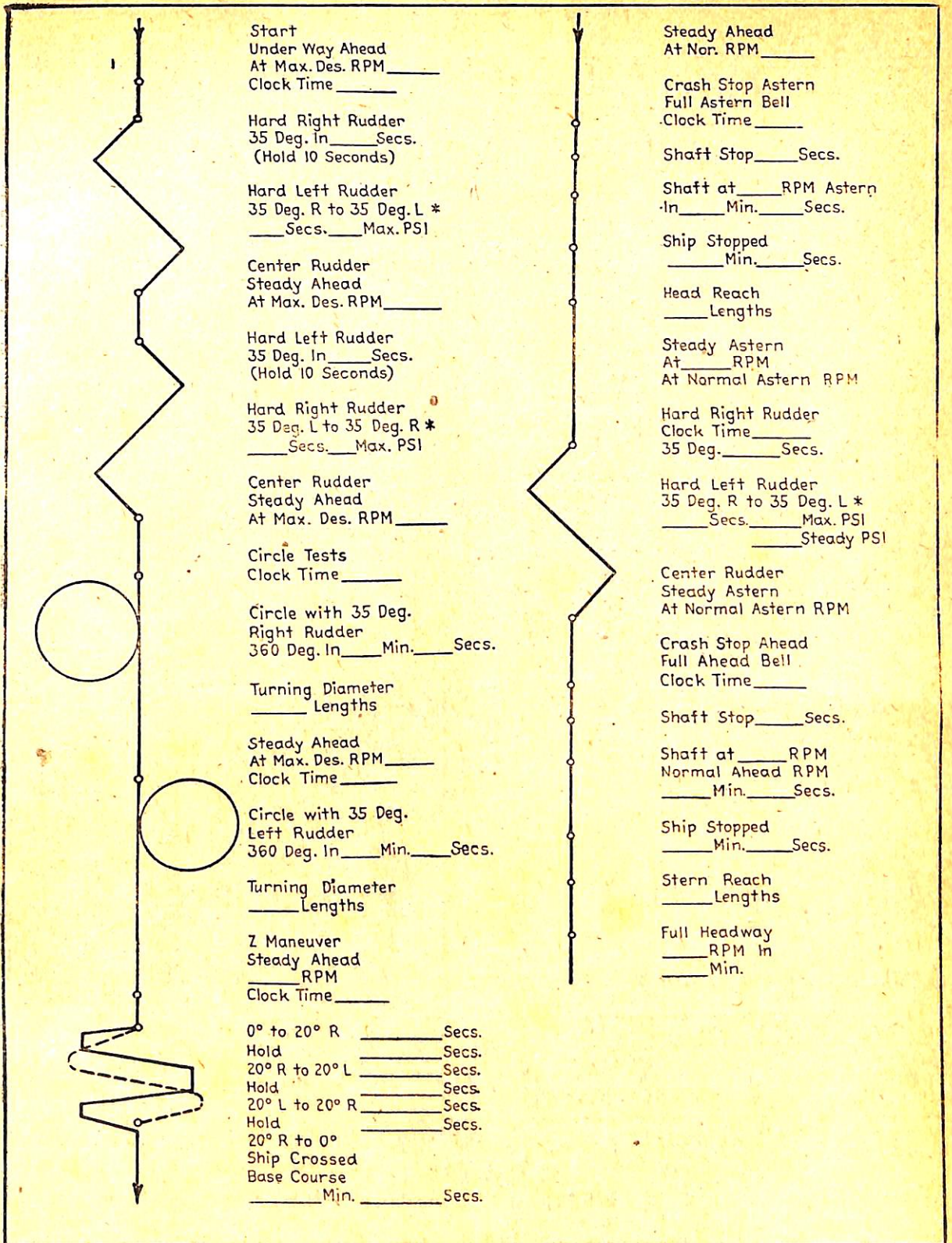


FIG. 4.—MANEUVERING TRIAL DIAGRAM

* Figures should be adjusted when run in accordance with Article 13(2).

新造船工事月報

(運輸省船舶局造船課)

進水船

(3月中に報告のあつたもの)

造船所	船番	船主	総屯数	機関	馬力	用途	進水月日	竣工予定
東日本(横)	784	岡田商船	6,600	T	4,500	貨	27.3.24	27.5.中
三井本(神)	568	馬場菱海運	7,000	D	4,150	貨	27.3.15	27.5.末
中日本(因)	847	三菱本水産	7,250	〃	5,000	〃	27.3.26	27.5.末
日林立兼	3,697~8	三井大日大	470×2	〃	2,200	捕鯨	27.3.29	27.7.中,8-末
運輸省二港建(横)	780	日大運輸省二港建	490	〃	2,350	〃	27.3.12	27.5.末
油谷	101	運輸省二港建	110	—	—	土運	27.3.21	27.3.31
〃	S 367	〃	155	—	—	浚	27.3.2	27.4.中
〃	S 374~5	東都	110×2	—	—	〃	27.3.7,10	27.3.10,12
西日本(長)	C×4,703	フイリツピン	530(排水)	—	—	扉船	27.3.13	27.4.中

計 18 隻

23,544総屯

(註) 100G.T.以下7隻の詳細は略す。

竣工船

(3月中に報告のさつたもの)

造船所	船番	船名	船主	総屯数	機関	馬力	用途	竣工月日	
日三函中佐東西川	立(因)井	3,695	那智丸	新日本汽船	7,000	D	5,525	貨	27.3.1
〃	井	566	春山丸	新日本汽船	6,750	〃	8,000	〃	27.3.3
〃	鎮(函)本(神)	197	北海丸	日本海汽船	7,000	T	5,000	〃	27.3.11
〃	野本(横)	844	ばな丸	大阪商船	9,280	D	5,000×2	〃	27.3.10
〃	本(長)	111	ひまわり丸	大関西汽船	4,700	T	3,200	〃	27.3.15
〃	崎	782	熱す丸	日本郵船	7,550	D	8,500	〃	27.3.18
〃	〃	1,425	すらば丸	日本東原商船	7,150	〃	5,000	〃	27.3.31
〃	〃	914	第3真盛丸	東京海上保安庁	6,400	T	4,500	〃	27.3.20
〃	〃	920	北斗丸	海上保安庁	(排水)700	R	400	設標	27.3.12
西浦	日本(広)賀(浦)	105	浦士丸	三菱海運	2,240	〃	1,300	貨	27.3.24
〃	〃	636	永兼丸	三井汽船	6,250	D	5,000	〃	27.3.20
〃	〃	637	永兼丸	八馬汽船	6,350	T	4,800	〃	27.3.31
〃	〃	639	INAGAWA SHIPPER	リベリア	1,780	D	400×3	油	27.3.28
〃	(横)浦	642	—	仏領印度支那	64	〃	250	曳兼消火	27.3.28
〃	保	60~61	—	タ	16×2	—	—	解客	27.3.3
〃	田	162~164	—	〃	22×3	—	—	解客	27.3.5
〃	浦	353~354	—	〃	20×2	—	—	解客	27.3.3
〃	船	87~90	—	〃	16×4	—	—	〃	〃
〃	京	1,181~1,182	—	〃	16×4	—	—	〃	〃
〃	安	46~50	—	〃	35×2	200×2	沿監	27.3.20	
〃	藤	9~14	—	〃	16×5	—	—	解客	27.3.24
〃	(清)管	71~80	—	〃	20×6	—	—	〃	27.3.25
〃	〃	84	—	〃	16×10	—	—	〃	27.3.28
〃	〃	85~89	—	ボルトル	60	H	50	〃	27.2.12
〃	〃	S 81	—	領印	80×5	〃	50	〃	〃
〃	〃	S 82	—	〃	80×5	〃	50	〃	〃
〃	〃	S 83	—	海上保安庁	245	D	400×2	巡視	27.3.12
〃	〃	S 84	—	〃	245	〃	400×2	〃	27.3.28
〃	〃	S 85	—	〃	245	〃	400×2	〃	27.3.31
〃	〃	S 86	—	〃	450	〃	650×2	〃	〃
〃	〃	S 376~7	—	〃	22×2	—	—	土運	27.3.6
〃	〃	S 374~5	—	〃	110×2	—	—	浚	27.3.12
〃	〃	90	—	〃	45	—	—	〃	27.3.18
〃	〃	72	—	〃	65	—	—	附風	27.3.30
〃	〃	—	—	〃	—	—	—	電装	27.3.31
〃	〃	—	—	〃	—	—	—	置	27.3.1
運輸省二港建(横)	101	—	運輸省二港建	110	—	—	—	土運	27.3.31
浪	—	—	公洋丸	吉田清八	135	D	310	漁	27.3.1

計 66 隻

76,110総屯

豫約購読案内 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の御申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。

予約金概算

{ 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致します。

運輸省船舶局監修 造船海運総合技術雑誌

船の科学 第5号 (No. 43)

昭和27年5月5日印刷 (昭和23年12月3日) 昭和27年5月10日発行 (第三種郵便物認可) 定価 100円(〒8円)

禁轉載 第5巻 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 79
東都港區麻布 79
分室 電話連絡 小石川 (85) 0071

印刷人 秋元馨

東京都千代田区神田神保町1/40

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



スペリー レーダー ローラン



株式 東京計器製造所



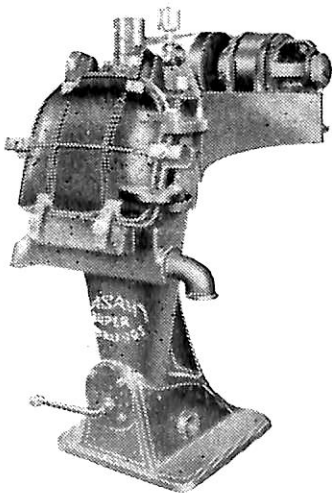
船舶用油清浄機

古い歴史と優秀な技術を誇る！

朝日式シャープレス型 遠心清浄機

潤滑油、燃料油の分離に

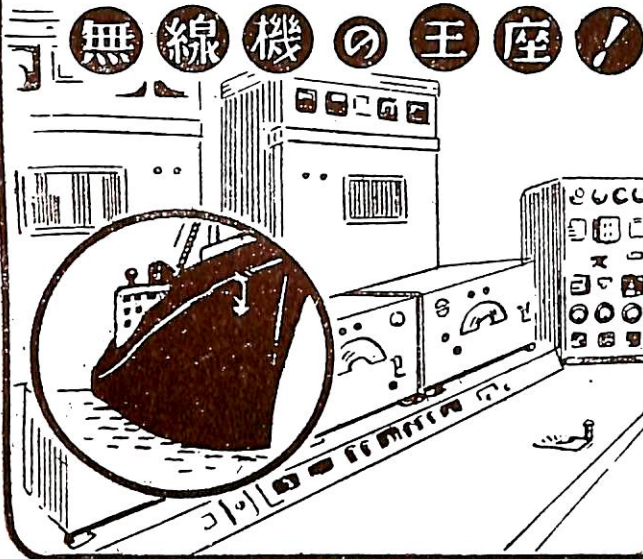
朝日化工機株式會社



本 社	東京都新宿區新宿1-80	電話 (35) 2280 (37) 1001
出張所	大阪市西區江戸堀上通2-42	電話土佐堀 1473
工 場	東京都武蔵野市境1450	電話 ムサシノ 4206

JRC無線装置

各種高級無線機取付修理一切



商船用無線機
 漁船用無線機
 方向探知機
 魚群探知機
 船内拡声装置

陸上局用無線機
 超短波無線機
 送受信用真空管
 無線機用測定器
 ローラン受信機

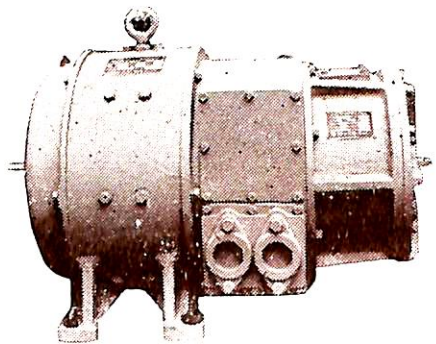


東京都渋谷区千駄谷4-693
 大阪市北区堂島中1-22

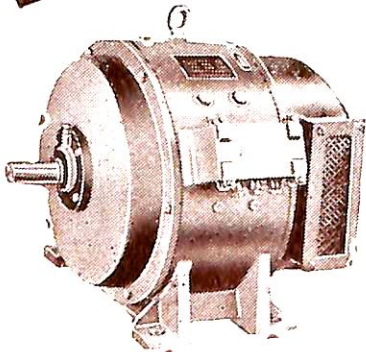
日本無線



直流発電機
 直流電動機



220v 20HP 600r/m 電動揚貨機



220V 30HP 1000r/m 直流電動機

電動送風機、電動発電機
 揚貨機、揚錨機用電動機
 自動、手動管制器、配電盤

旭電機製造株式會社

東京都荒川区三河島町1-2965番地
 電話 下谷 (83) 1723, 4840, 5065

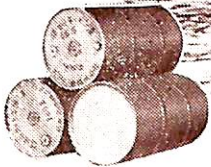
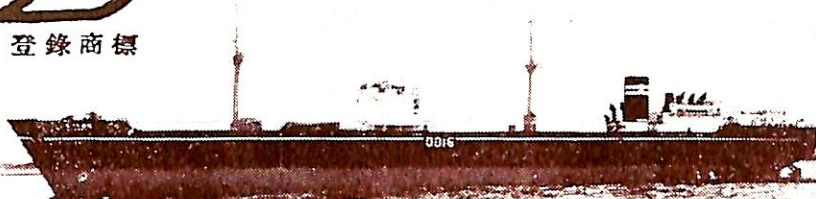
SHOWA OIL



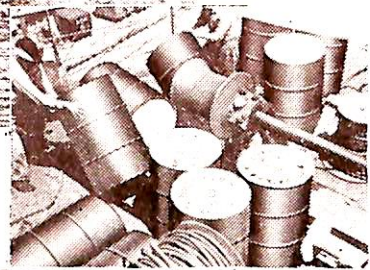
社 標



登録商標



於浦賀ドックB.V.船級獲得の大坂商船会社第一大拓丸の雄姿と同船主機用として昭石特180タービン油積込の図



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興へ而も航行裡數當りの消費が僅少である事を體驗して居られます。

大坂商船会社所有2AT型(B.V.船級)第一大拓丸裝備の石川島單汽筒單流衝動式タービン2000馬力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挙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 拾億円

昭和石油株式會社

取締役社長 小山 九一 専務取締役 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)1245-9, 2165-8, 1240

本社分室及東京營業所 東京都中央区日本橋吳服橋一丁目三番地ノ三
電話 日本橋 (24) 206, 1934, 911, 4240, 1483

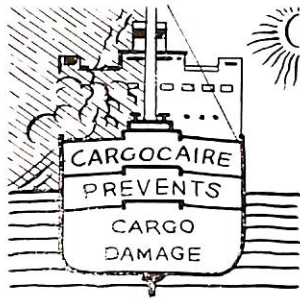
大阪營業所 大阪市西區京町堀上通一丁目三三番地 (京町堀ビル四階)

小樽營業所 小樽市港町三二番地 電話 小樽 5615, 2967

福岡營業所 福岡市極樂寺町一一番地 電話 西 1602

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 2005-6

營業所 廣島・新潟・秋田・仙臺・坂出
工場 川崎・新潟・平澤・海南・瀧屋・彦島・鶴見・芳賀・井伊谷・品川研究所



Cargocaire

カーゴケアは

湿気による貨物の損害を防ぎ、保険のきかない損害を守る。
又次の方法でタンカーの腐蝕を防ぐ。

- 常時タンクの湿度を低く保つ。
- 湿度により通常生ずる弱酸を排除する。
- バラスト排棄後、タンクを数時間以内に乾燥する。
- タンク・クリーニング後、急速にタンクを乾燥する。

貨物関係者の御参考までに・・・

次の会社はカーゴケア施設のある貨物船を使用しています。

アグワイラインズ(米国)、アメリカン・エクスポート・ラインズ(米国)、アメリカ・ハ
イアン汽船(米国)、アメリカン・プレジデント・ラインズ(米国)、アルゼンチン・ステー
ト・マーチャント・フリート、ブルー・スター汽船(英国)、プロデイン汽船(スウェーデ
ン)、カルマー汽船(米国)、デルタ汽船(ミシシッピ郵船)(米国)、イースト・アジアテ
イック(デンマーク)、フアレル汽船(米国)、フアーネス・ウイジー(英国)、グレース汽船
(米国)、オランダ・アメリカ汽船(オランダ)、イタリヤ汽船(イタリア)、ランキャシャー
郵船(英国)、ロイド・ブラジレロ(ブラジル)、ルツケンバツク汽船(米国)、ライクス・ブ
ラザース汽船(米国)、ムアー・マコーマツク汽船(米国)、ベニンシユラー・オリエンタル
汽船(英国)、プリンス汽船(英国)、ロビン汽船(米国)、シエパード汽船(米国)、サウス・
アトランテイック汽船(米国)、ウォーターマン汽船(米国)、ウエルケバツハ汽船(スエ
デン)、カナダ政府、大阪商船(日本)、日本郵船(日本)

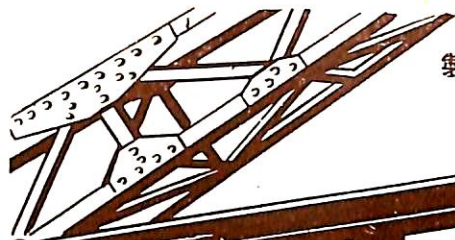
尚次のタンカー会社でカーゴケア施設を使用しています。

ブリテイユ・タンカー(英国)、シテイズ・サーヴィス石油(米国)、キーストーン汽船
(米国)、シンクレア石油、ビュア石油

エドガー・ヒー・シャープ・コンサルタント会社

カーゴケア・エンヂョーヤリソク会社 関東総代理店

東京都千代田区内幸町富田ビル 605号室 電話(23) 5121-3



製造種目

一般普通鋼鋼材・各種鋼管
造船用厚鋼板

株式
会社

尼崎製鋼所

取締役 平岡 富治

本社 尼崎市 中浜 新田
電話 尼崎 3010-3019
東京事務所 東京 丸ノ内 丸ビル 681区
電話 和田倉 4060 4061



技術ヲ誇ル

営業品目

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



川崎重工業株式会社

本社 神戸市 生田区 東川崎町 2 の 14 (電) 湊川 7531
東京支店 東京都 中央区 寶町 3 の 4 (電) 京橋 (56)8636~39

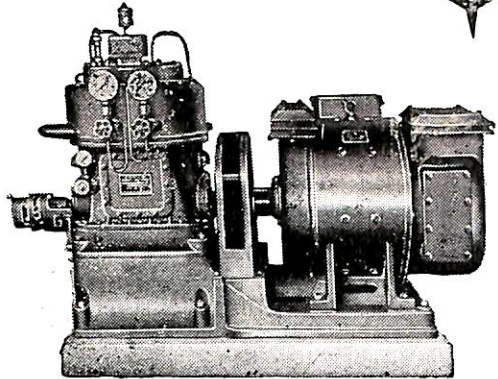
昭和二十七年五月十日發行
 昭和二十七年三月三日發售
 三種郵便物認可

船舶用空氣壓縮機

壓力 30 kg/cm²
 容量 75 m³/h
 用途 デイゼル機關起動用其他



クランクシャフト
 其他鍛鋼品
 船尾骨材
 其他鑄鋼品



神鋼標準2-KSL型

神戸製鋼所

本社 神戸市葦合区脇浜町1の36
 支社 東京都千代田区丸の内1の1鉄鋼ビル

船舶科學

HITACHI



日立

船舶用電線

東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌

日立製作所

定 價 一〇〇圓
 地方賣價 一〇五圓

東京都港區新布町七九
 船舶技術協會

保存委番号:

as2082-0004