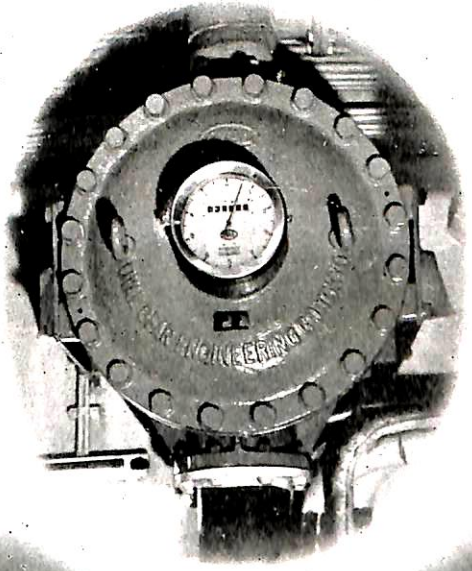
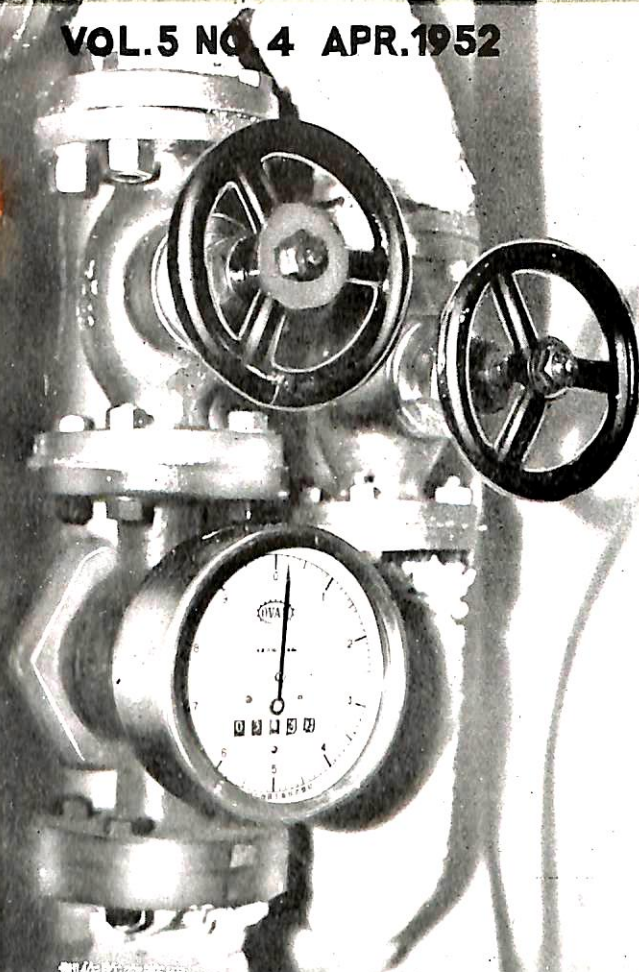


昭和二十七年四月五日印刷 第五卷 第四號
 昭和二十七年四月十日發行 (毎月一回十日發行)
 昭和二十三年十二月三日 第三種郵便物認可
 昭和二十四年五月三十一日 運輸省特別扱承認
 雜誌第一一五六號

VOL.5 NO.4 APR.1952

L11-200B1-B1型
オーバル齒車式油量計
 (燃料油積込計量用)
 口 徑 200mm 流 量 2,500~27,000L/h

L11-40B1-B1型
キーゼル機關燃料油量計
 口 徑 40mm 流 量 35~4,500L/h
 共に中日本重工業株式会社神戸造船所建造
 パナマ丸に設備



製作許容範囲

油量計 5~5,000,000L/h
 温水計 500~3,000,000L/h
 器差 ± 0.5%以内

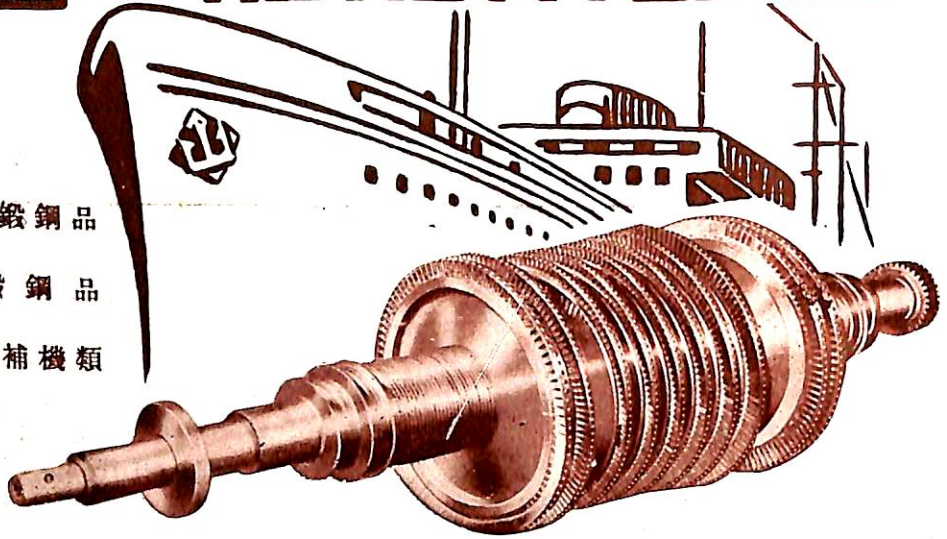


オーバル機器工業株式會社

電機用鋼製品 鋼製品

日鋼の船舶用部品

船体用鑄鍛鋼品
 主機用鍛鋼品
 各種甲板補機類



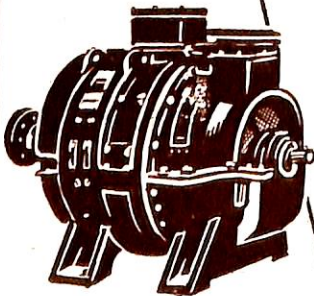
東京都中央区銀座西1の5
 支社 大阪市北区堂島中1の18
 営業所 福岡市中島町・札幌市南一條

日本製鋼所

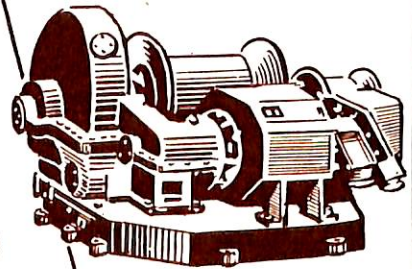
芝東芝の船舶用電気機器

◇主要製品◇

- 電動揚貨機
- 電動緊船機
- 電動揚錨機
- 電動操舵機
- 補機用電動機
- 推進用電動機
- 配電盤
- 制御装置



200KW 直流發電機



5 噸電動揚貨機

東京都中央区日本橋本町1の16

東京芝浦電気株式會社

Sumitomo

住友の技術と伝統

船用電線 #ゲタロイ

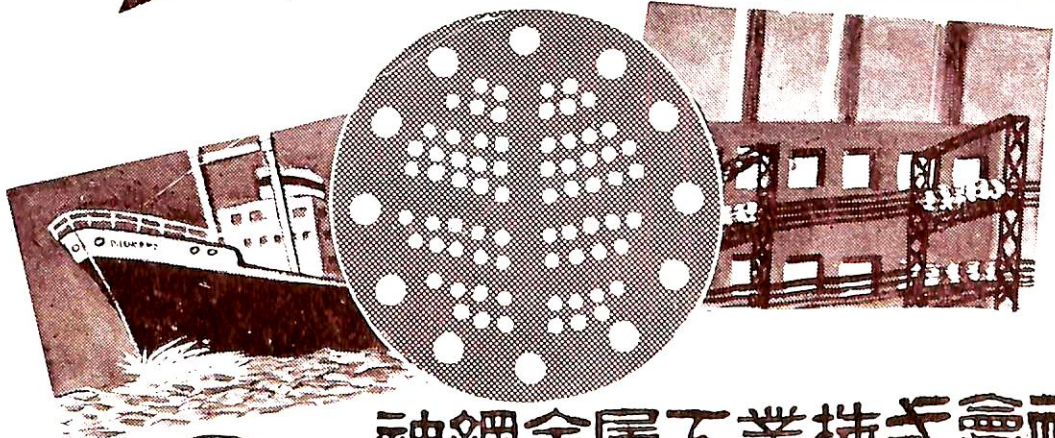
住友電気工業株式会社

本社 大阪市此花区恩貴島南之町六〇
 東京支店 東京都港区芝琴平町一番地 三友ビル

神鋼の

アルミブラス管

復水器用

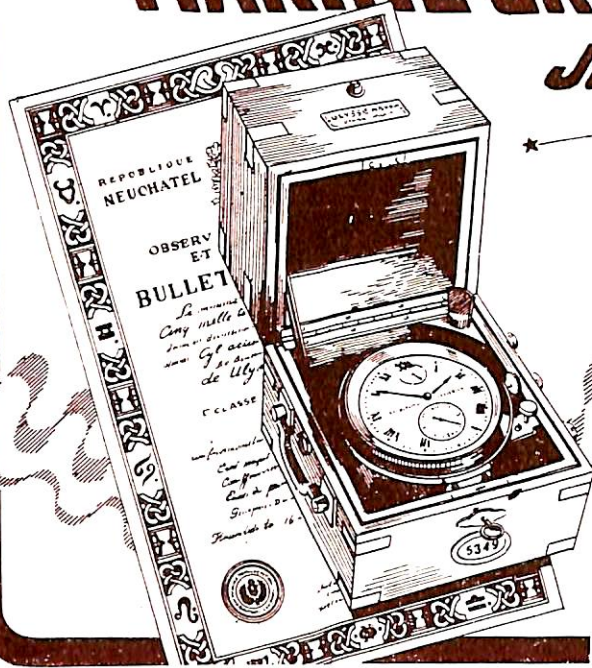


神鋼金属工業株式会社



本社 営業所 東京 大阪 名古屋 京都 神戸 市 東区 中央区 市 北区 市 長瀬区 市 和田区 府 箕面区 町 3-5-0 (20) 4876-760

CHRONOMETRE DE MARINE GRAND FORMAT



Just Arrived!
Now on Sale

ULYSSE NARDIN S.A.

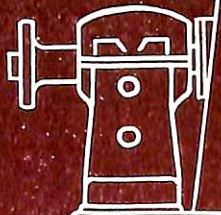
代理店 株式会社 大沢商會

中央区銀座西二ノ五
電話京橋(56) 8351-5

カワノ 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



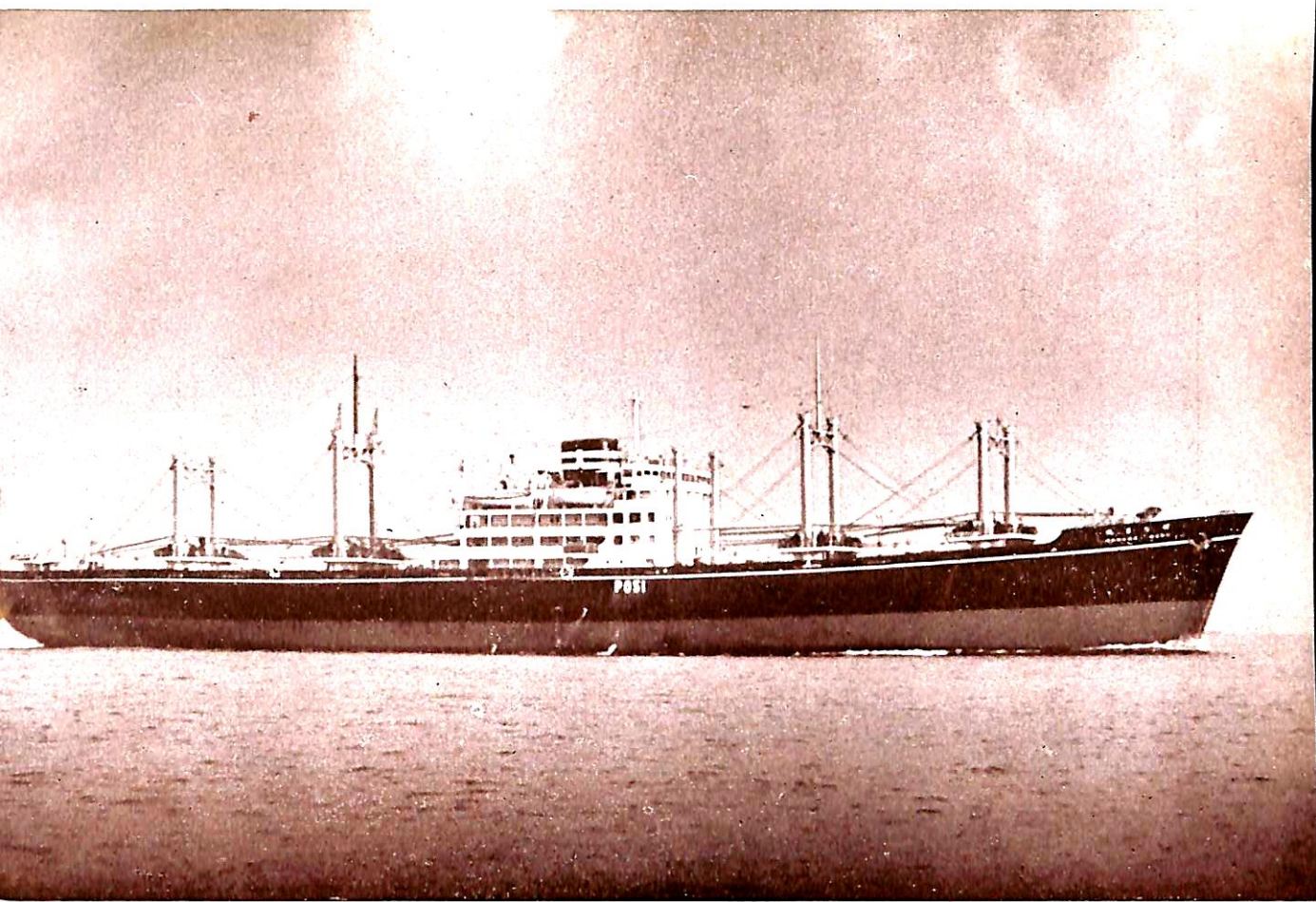
舊小穴製作所
舊川北電氣製作所

日本電氣精器株式會社

Nippon Electric Industry Co., Ltd.

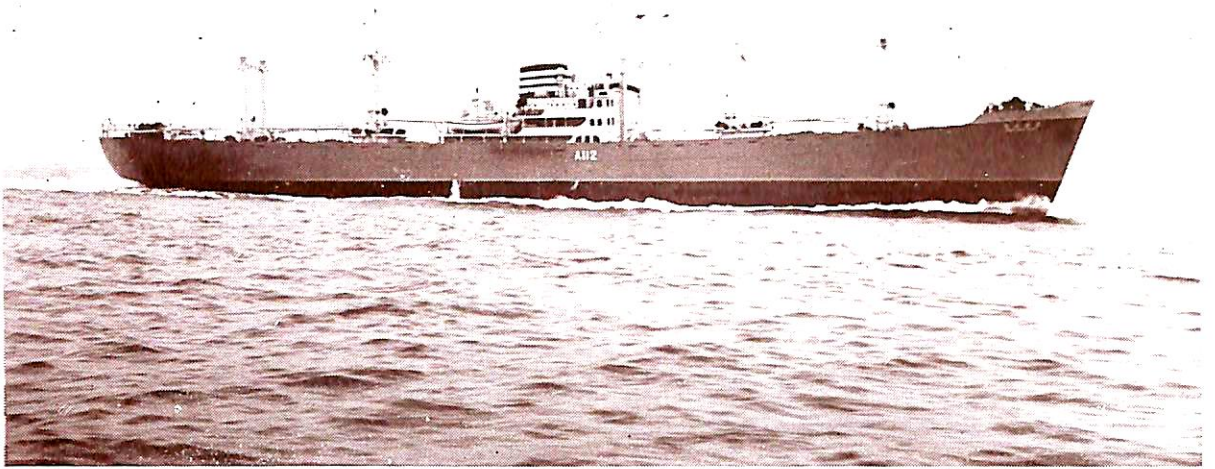
東京製造所
營業部
大阪製造所

東京都墨田區寺島町 3-39 電話城東 (78) 2156-9・2150・0038
大阪市城東區今福北 1-18 電話城東 (33) 4231-4



七次船 **ばなま丸** (大阪商船)

中日本重工業神戸造船所建造 起工 26-5-22 進水 26-12-15 竣工 27-3-10
 垂線間長 145.00m 型幅 19.40m 型深 12.50m 吃水 9.00m 総噸数 9,278.59T
 載貨重量 11,190Kt 主機 スルツター7SD 72型 2基 出力 10,000 BHP
 速力 (1/4平均) 18.25Kn (1/4平均) 19.8 Kn 船級 AB : ✠ A1①, ✠ AMS, NK : NS*, MNS*
 遠洋区域第1級船 スペリーレーダー及ローラン裝備, カーコケヤウ, スチールハッチカ
 バー等戦後建造の最高設備を有する。



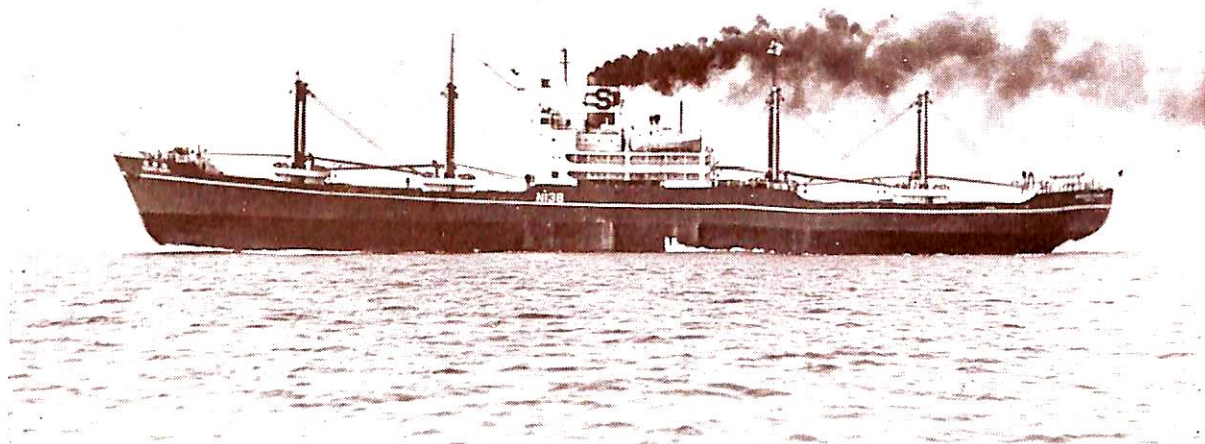
七次船 淡路山丸 (三井船船)

三井造船玉野製作所建造 起工 26-5-22 進水 26-12-15 竣工 27-3-3
 垂線間長 142.00m 型幅 19.50m 型深 12.40m 総噸数 6,745.95T 載貨重量 10,221Kt
 主機 三井 B & W 974 VTF 160 型ディーゼル1基 出力(定格) 8,000 BHP 速力 19.306Kn
 船級 LR : ✕ 100 A1, ✕ LMC, NK : NS*, MNS*



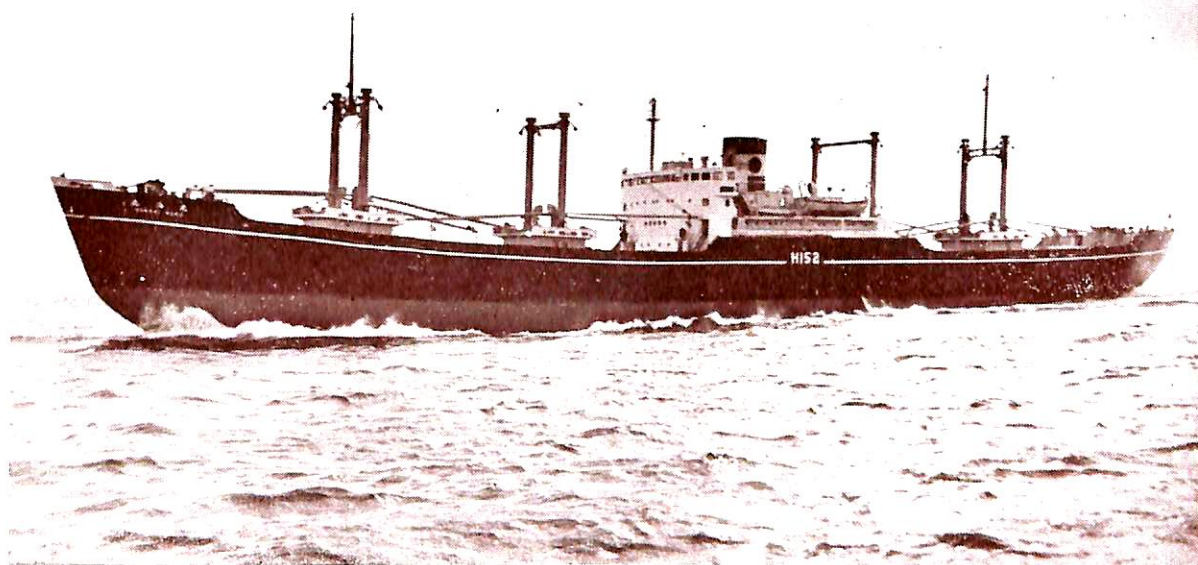
七次船 君川丸 (川崎汽船)

川崎重工業株式会社建造 起工 26-5-20 進水 26-11-30 竣工 27-2-29 全長 157.00m
 垂線間長 145.00m 型幅 19.50m 型深 9.25m 総噸数 6,965.75T 載貨重量 10,682.14Kt
 主機 D72 P MAN ディーゼル1基 出力 7,800 B.H.P 速力(最大) 19.0Kn, (航海) 16Kn
 旅客 6名 船級 LR : ✕ 100 A1, ✕ LMC, NK : NS*, MNS* レーダー, ローラン,
 ジャイロパイロット装備。



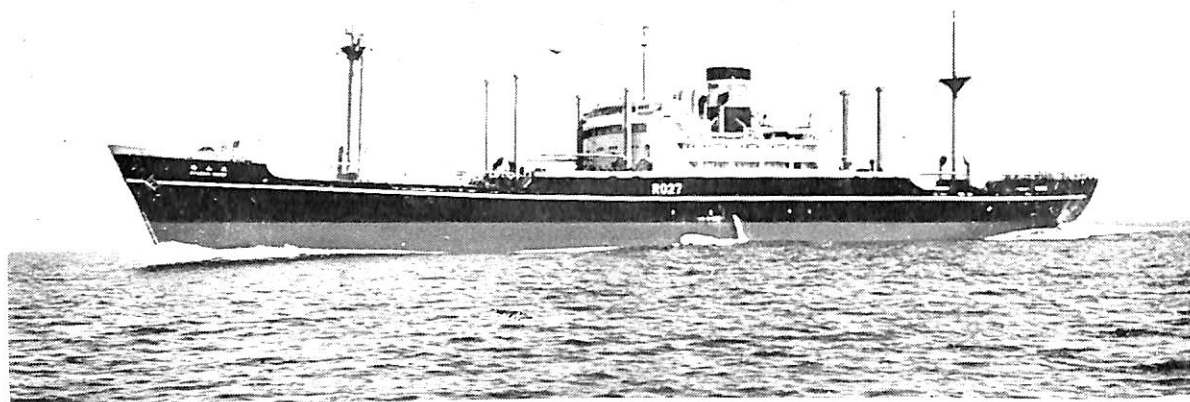
七次船 日 洋 丸 (日産汽船)

日本鋼管株式会社鶴見造船所建造 起工 26-5-23 進水 26-12-12 竣工 27-2-29
 全長 178.20m 垂線間長 128.00m 型幅 17.40m 型深 10.40m 吃水 8.25m
 総噸数 6,919.47T 載貨重量 9,720.9kt 載貨容積(ベール)13,970m³ 主機 HITACHI-
 Double Reduction Cross Compound Impulse Turbine 1基 出力 4,000 S.H.P 速力(最大)
 16.4Kn (經濟) 15¹/₄Kn 旅客 12名 船級 AB: ✕ A1①, ✕ AMS1NK: NS*, MNS*
 Raytheon 型レーダー, Sperry 型ローラン各1基裝備。



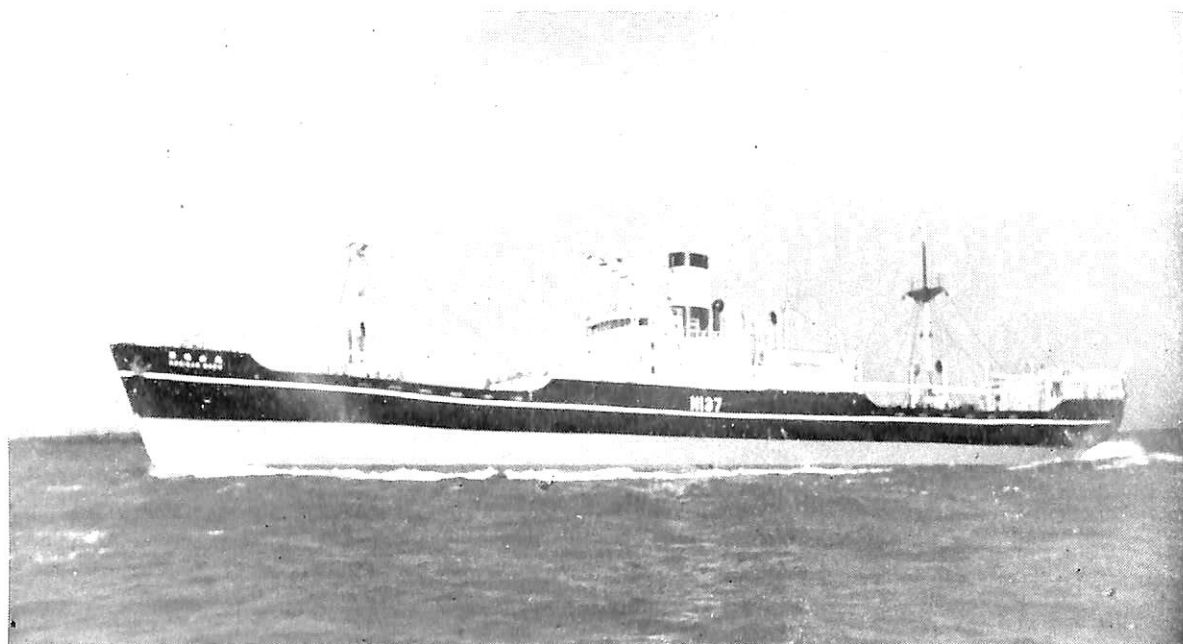
七次船 北 海 丸 (日本海汽船)

兩館新製株式会社新製造船所建造 起工 26-5-24 進水 26-12-12 竣工 27-3-11
 全長 171.50m 垂線間長 132.00m 型幅 18.20m 型深 10.20m 吃水(満載)7.90m
 総噸数 7,888.07T 積噸数 4,858.38T 載貨重量 10,375.45K 載貨容積(ベール)12,300m³
 主機 HITACHI 型長減速型汽缸直列二衝動及反動タービン1基 出力 5,000 S.H.P 速力(最高)
 17.1kn (經濟) 13.5Kn 船級 AB: ✕ A1①, ✕ AMS1NK: NS*, MNS* レーダー裝備



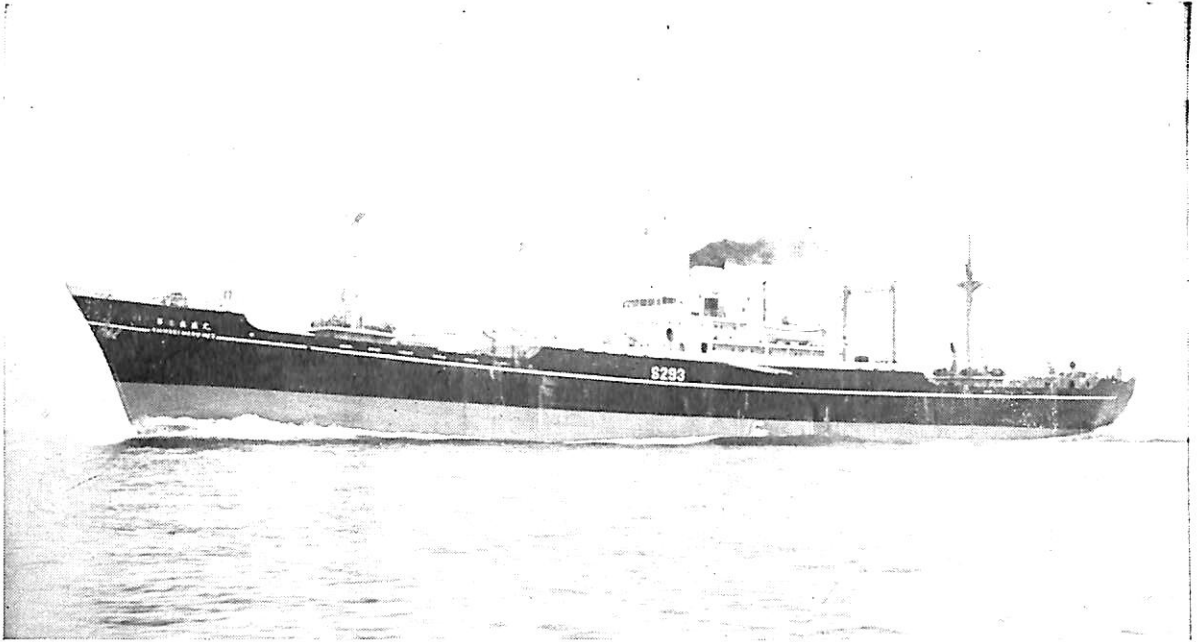
七次船 隆山丸 (山本汽船)

石川島重工業株式会社建造 起工 26-5-19 進水 26-12-12 竣工 27-2-25
 全長 145.24m 垂線間長 134.80m 型幅 18.30m 型深 10.15m 吃水 8.095m
 総噸數 7,150.36T 載貨重量 10,614.7Kt 貨物艙容積(ベール)14,865.78m³, (グレイン)16,414m³
 主機 Ishikawajima all impuls: 2 cycles crcss-compound double reduction geared turbine 1基
 出力 5,000 SHP 速力(最大)16.33Kn 船級 AB: ✕ A 1 ⊕, ✕ AMS, NK: NS*, MNS*
 Raytheon 型レーダー装備



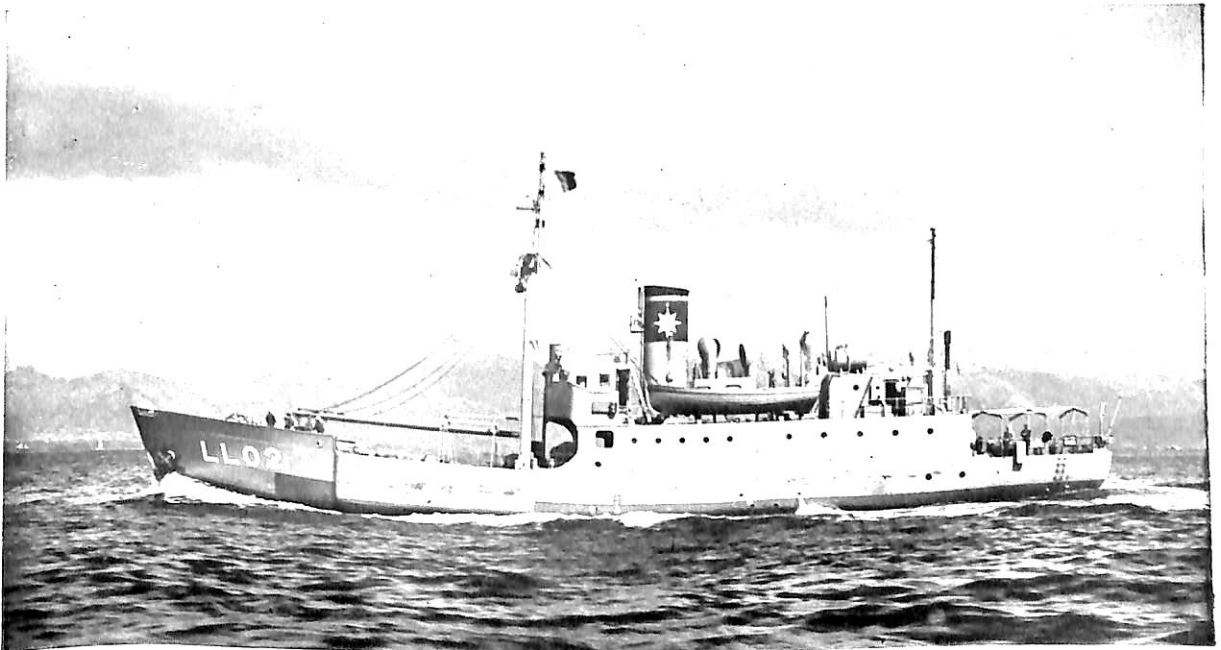
五次船 那岐山丸 (隆昌海運)

株式会社藤永田造船所建造 起工 26-7-11 進水 26-11-29 竣工 27-2-23
 全長 116.50m 垂線間長 109.00m 型幅 15.00m 型深 8.50m 吃水 7.00m
 総噸數 4,206.39T 純噸數 2,365.40T 載貨重量 6.475Kt 載貨容積 (ベール) 8,377m³,
 (グレイン) 9,176m³ 主機 中重神戸 Cross Compound Steam Turbine 1基 出力 2,400 S.H.P
 速力(最大) 15.94 Kn (經濟) 11.75Kn 船級 AB ✕ A 1 ⊕, ✕ AMS, NK: NS* MNS*



七次船 第三眞盛丸 (原商船)

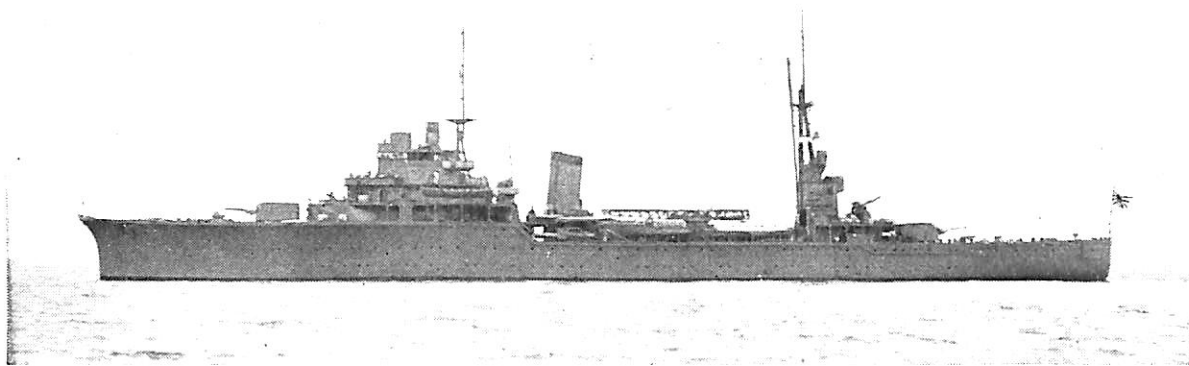
川崎重工業株式会社建造 起工 26-6-14 進水 27-1-20 竣工 27-3-20
 垂線間長 128.00m 型幅 17.30m 型深 9.80m 総噸数 6,297T 載貨重量 9,685Kt
 主機 川崎式二段減速齒車式タービン1基 出力 4,500 S.H.P 速力(最大)17Kn. 航海 16Kn
 旅客 3名 船級 LR : ❖ 100 A1, ❖ LMC, NK : NS* MNS* レーダー装備。



海上保安庁燈台部所属

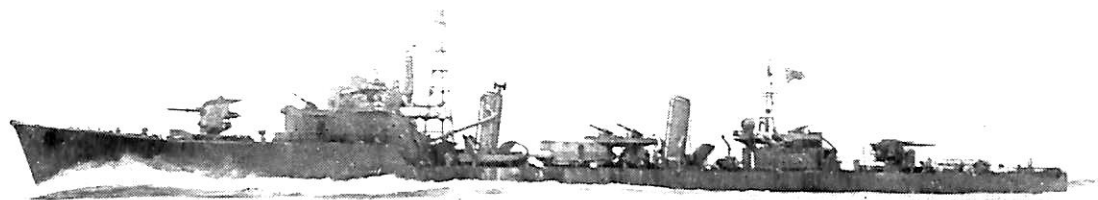
設標船 ほくと

川崎重工業株式会社建造 27-3-12 竣工
 (本船の要目は本文を参照下さい)



練習巡洋艦 香椎
(昭和16年7月横濱港外)

本艦は完成早々南方に派遣され、17年3月以後は第1南進艦隊の旗艦となり、後に短期間瀬戸内海で練習用に供され、昭和19年には対潜掃蕩撃滅隊の旗艦となった。



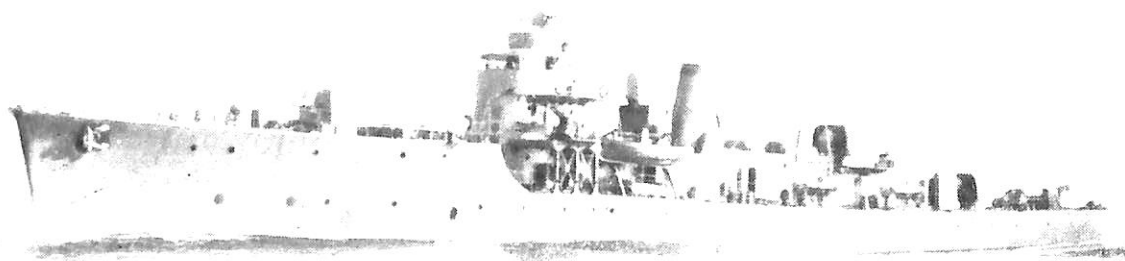
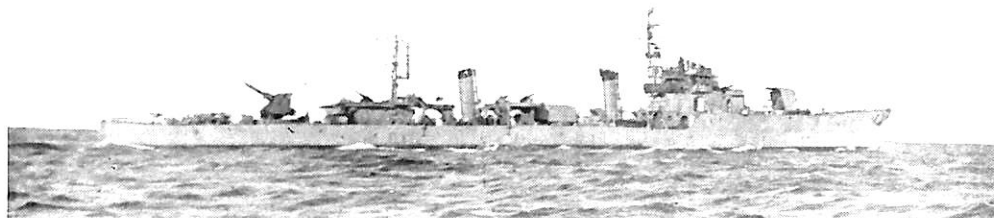
一等駆逐艦 桃 (丁型)

(昭和19年6月舞鶴港外) 従来一等駆逐艦と著しく外見が異なる。細い二本煙突がかなり離れて設けられているのは罐室間前機室があるからである。

一等駆逐艦 萩
(改丁型)

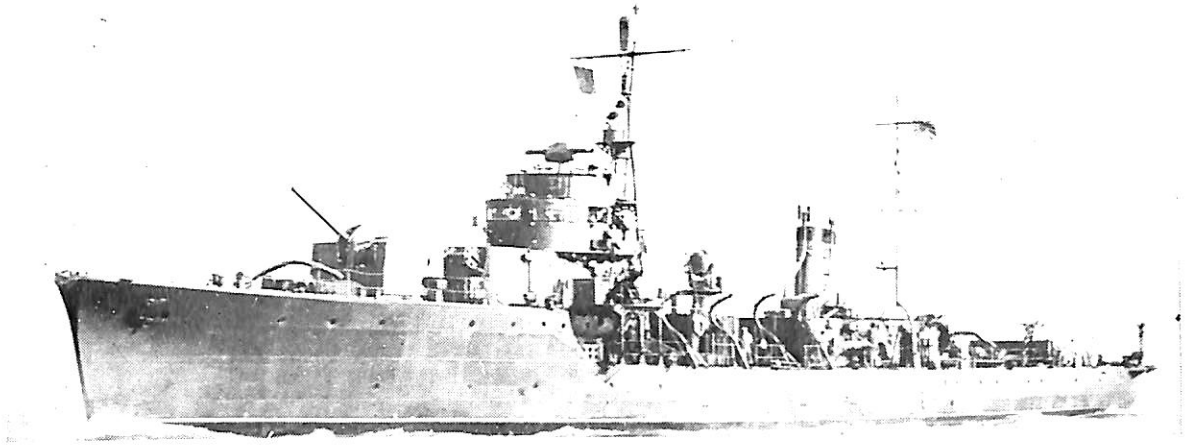
(昭和20年3月横須賀港外)

丁型を更に簡易化したもの。22号電探は丁型と異り前橋中部に設けられ、後橋に13号電探が見える。

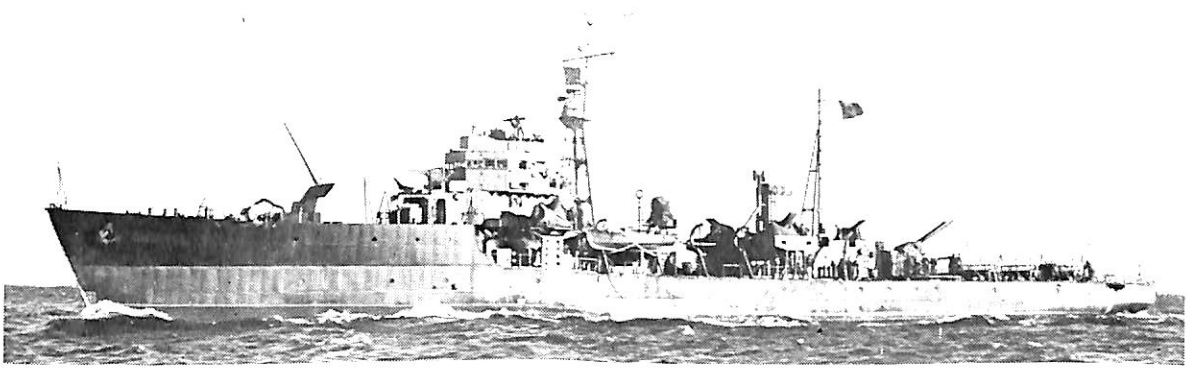


海防艦 擇捉 (甲型)

(昭和18年5月、大東艦隊古守型/改良/擇捉型第1艦。艦首及煙突形状が異なるのがわかる。戦時により、甲型と誤認が穿かれているのかみえる)



海防艦 能美(御蔵型, 甲型) (昭和19年2月大阪湾) 同じ甲型でも撈捉と外見は一変した。専ら護衛任務を主とし、対空及潜水装を重視した。



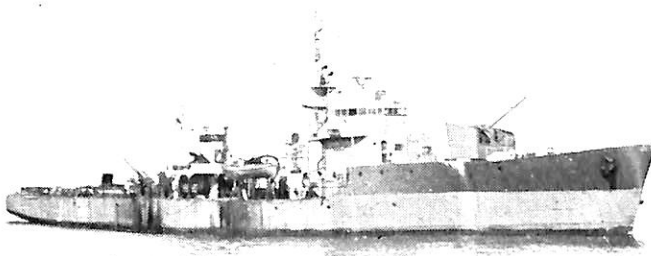
海防艦 四阪(鶴来型, 甲型) 簡易化した甲型艦で好性能であつた。同型艦中、5隻は現在気象台で定点観測に使用(昭和19年12月大阪湾) 中で、芝浦中によく姿を見せている。四阪は終戦後中国に引渡され惠安と改名された。

第17号 海防艦

(第1号型, 丙型)

(昭和19年4月鶴見沖)

鶴来型を縮小した外見である。船体構造及び船型の簡易化に注意。

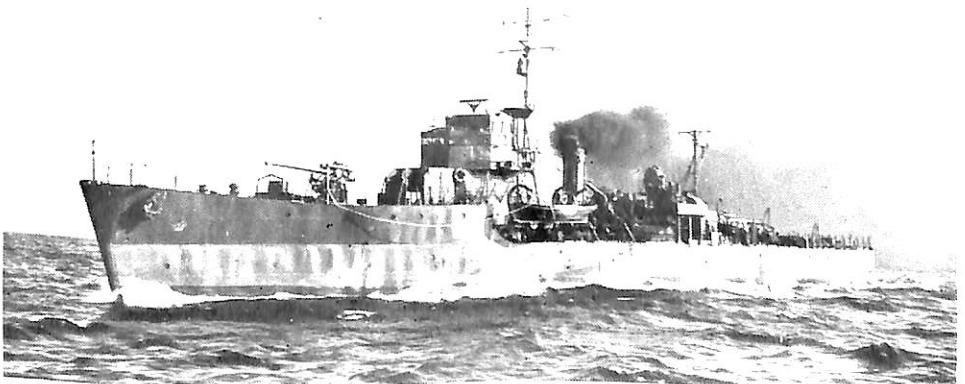


第8号 海防艦

(第2号型, 丁型)

(昭和19年2月長崎港外)

外見は掃海艇に類似するが、船型は丙型と殆んど同じ。本写真は公試中のもので、電探は未搭載である。



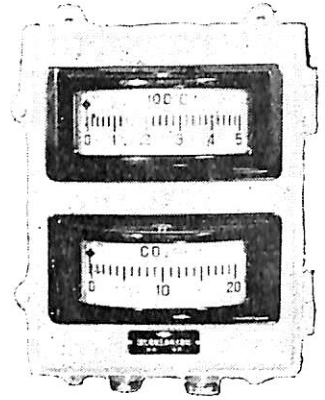


主製品目

船用電気式燃焼計(CO₂)
電気式未燃計(CO+H₂)
パイロメーター
抵抗温度計



機能優秀・使用簡單
電源A.C又はD.C100V
或は蓄電池

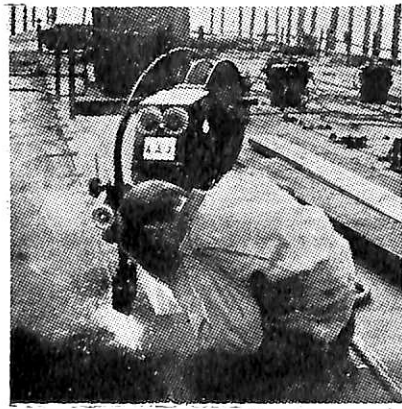


理化電機工業株式会社

東京都目黒区中目黒3丁目1,119番地
電話大崎(49)3,549番
東横線祐天寺駅東2丁

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)1214
(24)4209

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、世界の優秀ナル性能ヲ誇ル
—取扱販売會社—

日商株式會社 昭光商事株式會社

船の科学

4 月 号

VOI. 5 NO. 4 1952

船舶技術協会

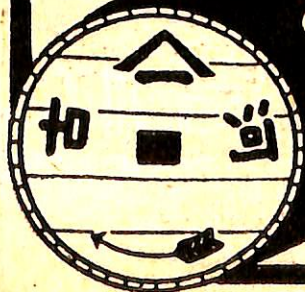
目 次

新造船写真集 (No. 42) 3
 軍艦20年史の回顧「軍艦写真」(その三)
 (福井静夫氏提供) 8
 JRCマリン・レーダー(日本無線) 15
 TKSスベリー・ローラン(東京計器製造所) 16
 日進式シツブ・スケーリング・マシン
 (日進工業) 17
 リブセイ自働瓦斯切断機の紹介
 (川崎重工業) 18
 船用機械の解説(中谷勝紀)(その三) 21
 中日本重工業神戸造船所製ターゼル機関
 三月のニュース解説(吉田精顕) 31
 昭和27年度新造船計画について
 (その二) (米田 博) 34

海上保安庁設標船ほくについて
 (徳永陽一郎 川崎重工業設計部) 36
 浪人の寝言 川崎製鉄千葉工場新設に望む、
 研究機関の財団法人の問題(ついで) 40
 船舶に用いられる各種の水量計(寺田 明) 43
 ドイツの商船隊 44
 油槽船聖邦丸の特質について(平野美木) 45
 新造船一般配置図(聖邦丸、有馬丸(折込み) 47
 日聖丸による北太平洋実船実験(写真) 52
 軍艦20年史の回顧(福井静夫)
 (三)太平洋戦争中の艦艇建造(その一) 55
 造船関連工業について(池村 清) 63
 標準試運転施行法について(その二)
 (田宮 真) 67
 新造船工事月報 70

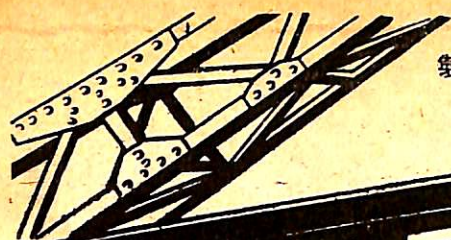
電線とケーブル
 非鉄金属

古河電工



本社 東京丸ノ内二ノ八

東京・大阪・名古屋・福岡・札幌・足利・仙台・富山・新潟・高松



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・内燃機関
蒸気タービン・陸用船舶用
補機類・化学機械・鉱山機械
土木運搬機械・橋梁・鉄骨
鉄塔・水圧鉄管・電気諸機



川崎重工業株式会社

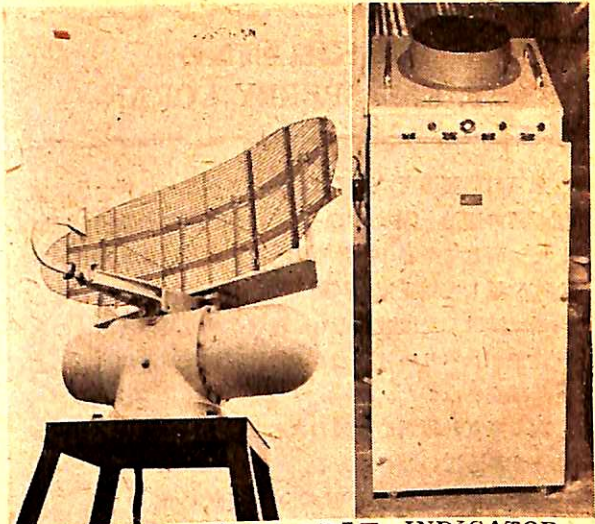
本社 神戸市生田區東川崎町2の14 (電) 湊川 7531
東京支店 東京都中央區寶町3の4 (電) 京橋 (56)8636~39

日本無線で試作された JRC マリンレーダー

日本無線株式会社で、国産として初めての大型船舶用レーダーの試作を完了し、生産設計に移り、期待されている。

レーダーの要目

1. 全体の構成は第1図に示す通りで、各部の詳細は第2、第3図の写真に示す。これは試作のもので実際製品は容積重量がこれより縮小され、試験パネルが眼の高さに適当な位置に移る。
2. 所要電力は50~60 C/s, 3 ϕ , 220V, 1.4KVA。直流船の場合は3 ϕ , 1.5KVA, 60 C/s, の発電機を設ける。
3. 周波数帯9320~9430MC/s, 中心周波数9375 MC/s,
4. 送信尖頭出力 30kw
5. パルス繰返し約 1000 C/s,
6. パルス幅 0.4 μ s
7. 受信機中間周波数30MC/s,
通過周波数帯+2.5MC/s,
3. 距離切換2, 4, 8, 20, 40浬
9. 固定距離目盛 0.5, 1, 2, 5, 10浬
10. アンテナ指向特性 水平1.8°, 垂直19°
11. アンテナ廻転速度 約10rpm
12. ブラウン管指示 12"ブラウン管によるPPI指示
13. 変調方法
真空管変調



第2図 SCANNER 第3図 INDICATOR

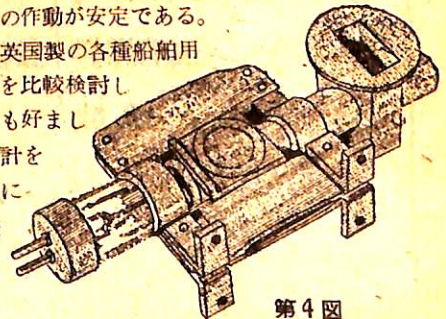
14. 走査同期 (ブラウン管輝線廻転方法) 多相コイルによる廻転境界式
15. 真方位指示装置 指示装置に附属し得る設計である。
16. STC, STC装置 (附属しあり)
17. 最大探知距離 40浬
18. 最短探知距離 60米

以上の様な要目であるが、需要者の希望により、5. パルス繰返し、6. パルス幅、7. 受信機通過周波数帯、8. 距離切換、9. 固定距離目盛等は幾分変更は自由である。

JRC レーダーの特徴

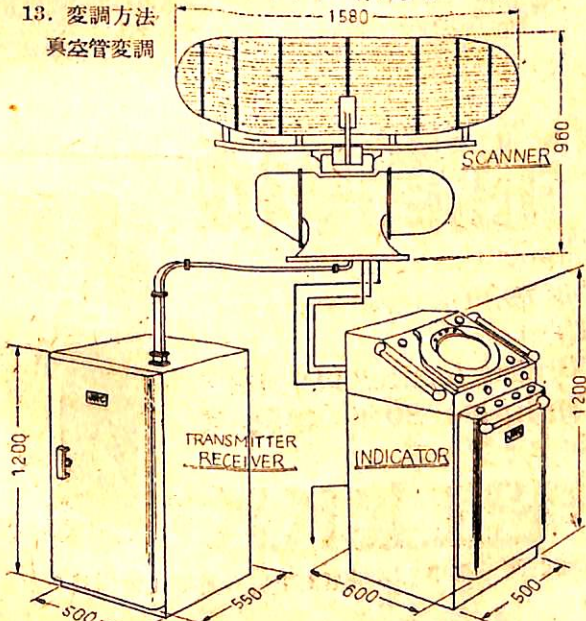
(1) 本器の最大特徴は部品の国産化の点で、外国製部品の使用の場合の様な補給その他の不便はない。例えば第4図に示すJRC製マグネトロン及びアノード構造において、マグネトロン (JRC-M-302) は外形、寸法、特性は殆んど米国のマグネトロン730Aと同一で、差換え使用も出来る。またアノード構造はJRCで戦前、戦時中に大いに研究して完成した積型アノードを使用しており、米国で用いられている所謂 Strapped Type の陽極よりはマグネトロンの作動が安定である。

(2) 米国及び英国製の各種船舶用レーダーの回路を比較検討した結果、その最も好ましいと思われる設計を日本の部品材料にマッチする様考案して設計されている。



第4図

JRC マグネトロン及アノード構造



第1図 全体の構成

東京計器製造所製の T. K. S. SPERRY LORAN

東京計器製造所に於ては、先にスペリー式ローラン受信装置の製造を開始していたが、昨秋最初の数台を完成した。而して今春、三井船舶大江山丸及び日本郵船赤城丸に装備して海上実地試験を行った。その結果によると、両船に装備した機械はともに精度、感度及びその他の各種性能がスペリー社製のものに比べて何等遜色がないことが確実となつた。

次に東京計器製造所製のスペリー式ローランの要目を紹介すると次の通りである。

周波数帯 1. (1,950K.C.) 2. (1,850K.C.)
3. (1,900K.C.) 4. (1,750K.C.)

受信方式 スーパーヘテロダイン

パルス繰返周期 S, L, H, (三段切換)

特殊パルス繰返周期 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0 (8段切換)

時間差測定方法 時間差直読方式 (測定は一挙動で行うため、操作極めて簡便)

電源装置 250W A.C. 115V (D.C.の場合は電動発電機附属)

距離測定範囲

ローラン局より昼間 750哩まで

夜間 1,400哩まで

測定誤差 1/2哩以内

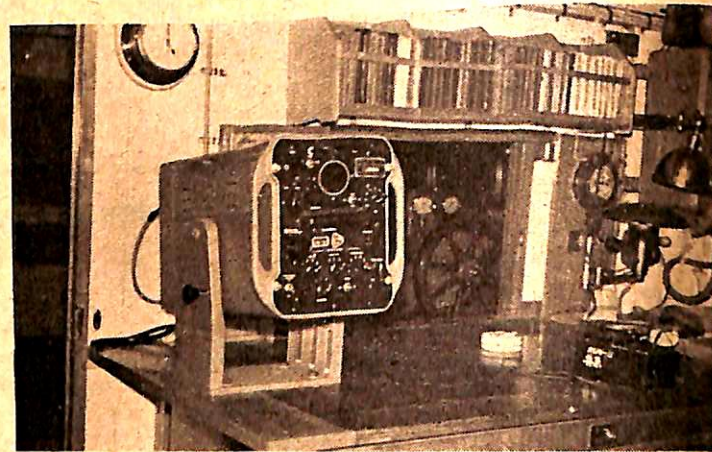
ローラン受信装置は最新最高の電子工学を応

用した計器であるから、米国に於てもその製造が容易であるとは決していえない。従つて信頼出来るローラン受信装置は二・三の有名会社のみに限られている。

東京計器製造所に於てローラン受信装置の国産化が成功したことは、今度の実用試験によつて広く実証されたのであるが、これは同社のみならずわが国電子工学応用分野にとつて劃期的の飛躍である。スペリー社は米国でのこの方面の最高一流会社で、東京計器の今度の成功もスペリー社の絶大な技術的援助と共に、国内関係方面の非常な協力によるものである。特にスペリー社の優秀な技術者デミット氏が既に二ケ年も同社に常駐している程である。

同社では既にローラン受信装置の量産に移つているが、海運界では大いに期待されている。

大江山丸に装備された国産ローラン



シャーププレス 油清浄機

Purifier-Clarifier Equipment

ディーゼル油清浄機

タービン油清浄機

潤滑油清浄機

各種

◎世界最初(1929年)のボイラー油使用船

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

米國シャープ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げ

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



日進式 SHIP SCALING MACHINE

機械が出来上がるまで

昭和22年船舶運営会の注文でボイラー用 Tube Cleaner 50台を全国各支部に納入した時、横浜 Painting 会社がこの機械で錆落としをやつてみたのが始まりで、結果がよいというので Scaling Machine の注文が出た。当時横浜船渠の意見ではじめて試作機を納入したが、工員の機械的知識が低かつたため一二日で機械をこわしてしまうような有様で一時は忘れられていたが、昭和24年春頃、横浜 Painting 会社の職人がこの機械を完全に使いこなしたので、横浜の業者間にこの機械の存在が認められて来た。当時は手ハンマーかせいぜいニューマチツク式のさび落しであつたので、労基法で1台1人しか職人が雇えなかつたが、この機械では1台3人は認められたので、そのためにこの機械を沢山備えつける業者が出た程であつた。

朝鮮動乱後、米船修理は入渠時間に制限があるため普通のやり方では間に合わなくなり、米人技師のすゝめで船渠にこの機械が再び登場して来たわけである。しかし不馴れと機械の不備等で故障をおこし乍らも、逐次改良と指導で、最初の100型(2HP)から、移動容易で外板作業にも便利な50型(0.5HP)が25年8月頃に出来上つた。

ドックにて外板の錆落し



船尾外板で作業中、錆落とし部分のはつきり分る

しかし尙テストにテストを重ねて本格的なものが出来上つたのは同年11月であつた。かくして本機械の製作が軌道に乗つたわけであるが、今なお性能向上に苦心が払われている。

作業能率は、手ハンマーで1人1日2坪前後、ニューマチツク式で4坪前後、本機械で船底、外板等の条件のわるい所で12~13坪、甲板等の良い場所で24~25坪、平均17~18坪である。

Sand Blast は 20 坪前後であり、鉋頭とか屈曲面は Scaling Machine よりきれいに落ちるが1台に6~7人がかり、消耗が非常に多く移動も不便で、使用中は他の職種の仕事が出来ない等の欠点がある。

本機の構造

モーターの回転を直ちにフレキシブルシャフトによつて伝え、ホルダーについた錆落しカッターで操作するのである。現在次の二型式があるが大部分は50型を使用している。何れもモーター一台に車輪を備えている。

モーター馬力	回転数	可撻軸	可撻管	重量
NS 50型 0.5HP	単相交流 3,000	長3米 外徑11耗	外徑25耗 ゴム被覆 外徑32耗	25kg
NS100型	三相交流 2.0HP	長10米 外徑13耗	外徑26耗 ゴム被覆なし	40kg

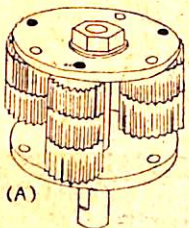
50型は外板とか狭い場所の作業に適し、100型は広い甲板上に適している。

カッターはA図に示す通りで、三本の軸に夫々三個計9個の歯車式のものがかめこんであり、このカッターとその軸のクリアランスが直径で4耗位あるので、回転するときカッターが遠心力でふり出されて、ハンマリングをしながら歯の先で錆落しをするのである。厚錆落としの専門のものはB図に示すものを用いる。

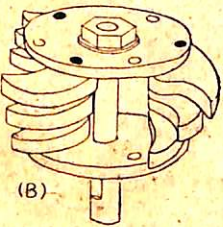
カッターは硬くて強靱なものがよいのでその熱処理が難しく、現在は表面の珪炭焼入れをしている。一日でカッター9個は歯を殆んどすりへらす程である。

この他、ミルスケールをとるのにC図に示すカッターを用いてやつて好成績を挙げている。1日1人6坪は出来る。船用として交直両用0.5HPの Scaling Machine があり、航海中も碇泊中も使用可能である。

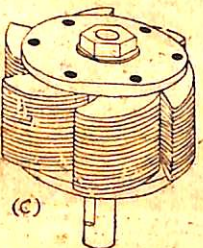
カッター



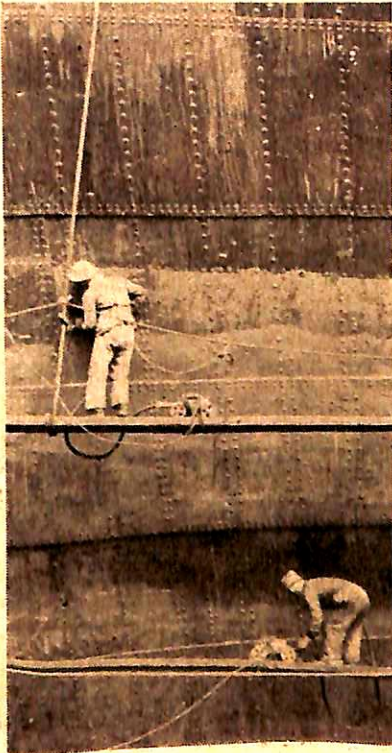
(A)



(B)



(C)



Livesay 新型リブゼイ自動瓦斯切斷機 *Multipurpose* FLAME CUTTING MACHINE

川崎重工業株式会社では、昭和26年8月米国リブゼイ工業会社より**新型リブゼイ自動瓦斯切斷機**を2台購入し、本年3月更に2台計4台で、新造船建造に役立たせて来ている。これは現場において行われる瓦斯切斷工作法に一つのエポックを作るものとして、その意義も深いと思われるのでここに御紹介を致します。

写真は色々な場所、角度においての状況を示したものでその大体分る。尙本機で切斷する場合の方法を説明するため、別図(右頁)に Blind Cutting, Outside Cutting, Overhead Cutting の要領を示す。

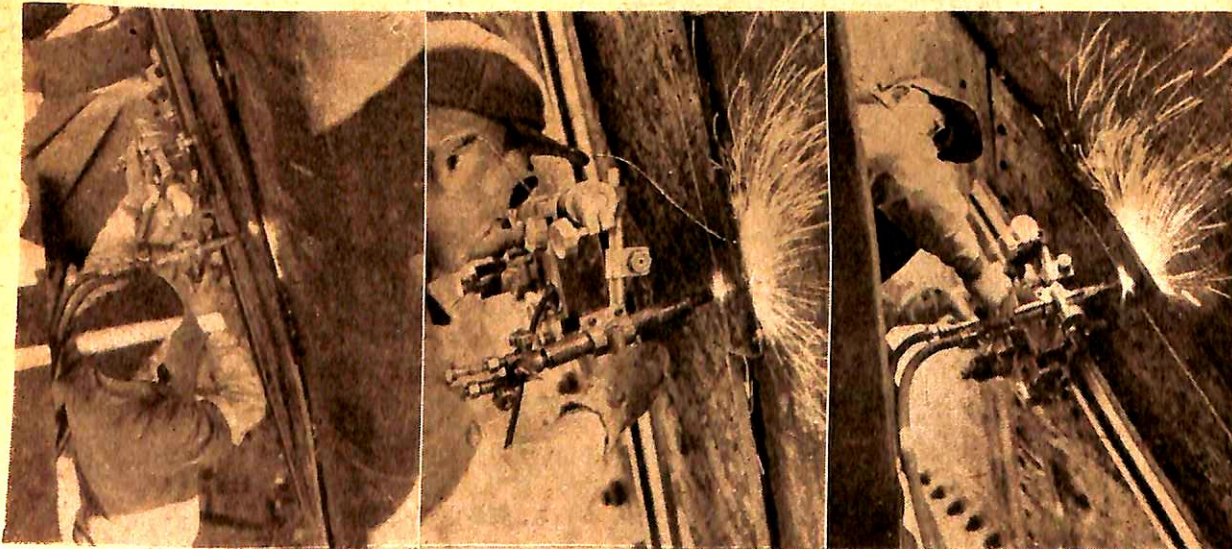
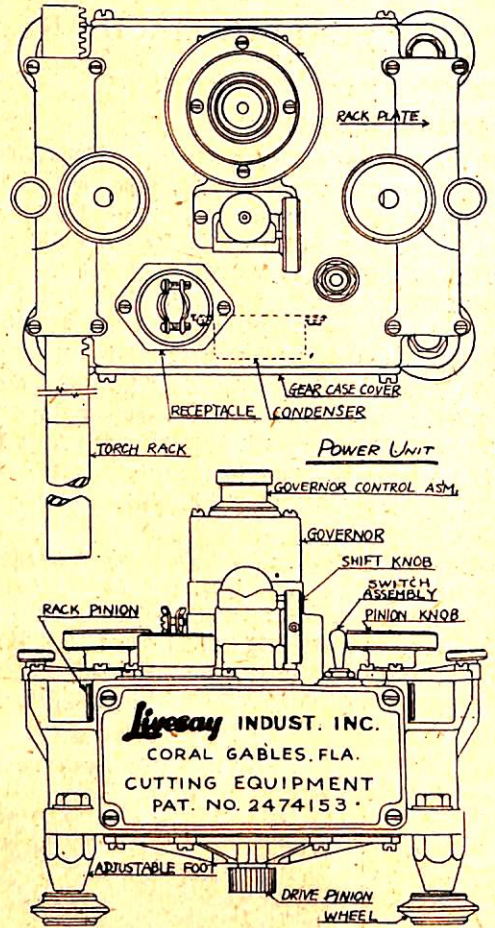
本機を使用するのに最も大切で注意を要することは、レールの段取りを正確にすることです。このレールの仮付時間だけが普通の場合より余計時間がかかるわけであるが、予め切斷箇所は何本もレールを仮付してやるし、切斷場所により非常に差があつて、中央部のシャーストレキ等平面で直線の部分は殆んど段取りに時間をとらない。

切斷速度も一般自動切斷と大体同じで、本機は工数の量的節減よりむしろ鋼材のノツチ・センシティブリティを改良する等の質的向上をねらうものですから、工数的な利益は一般自動切斷機と変らないが、手動切斷後をタガネはつりするのに比べると工数は半減する。

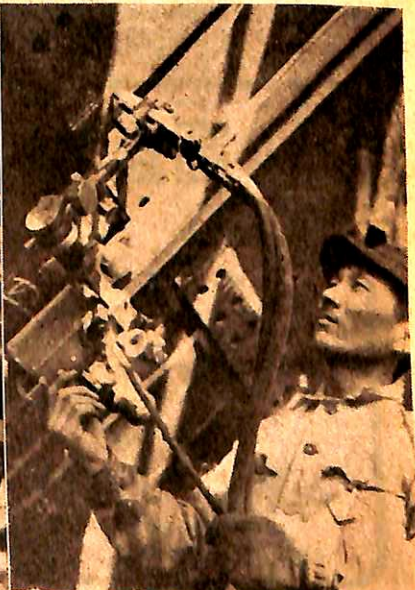
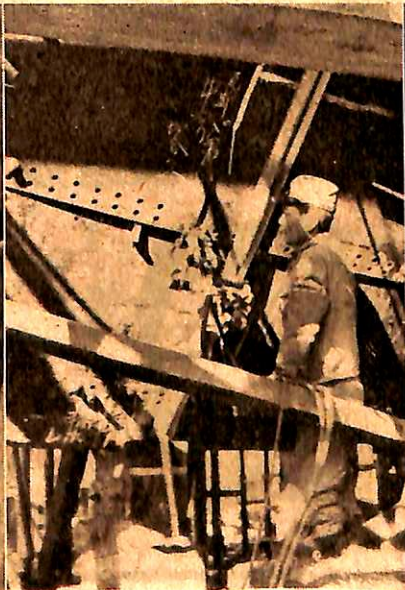
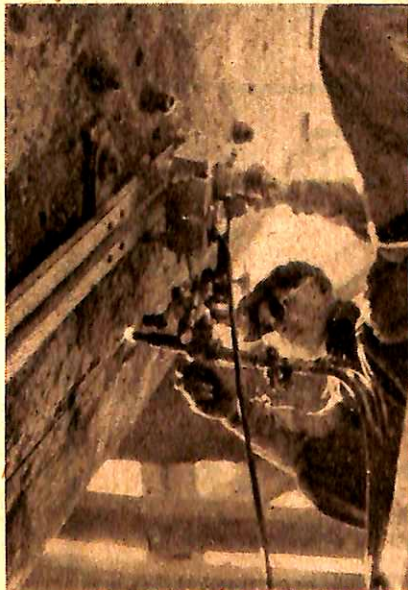
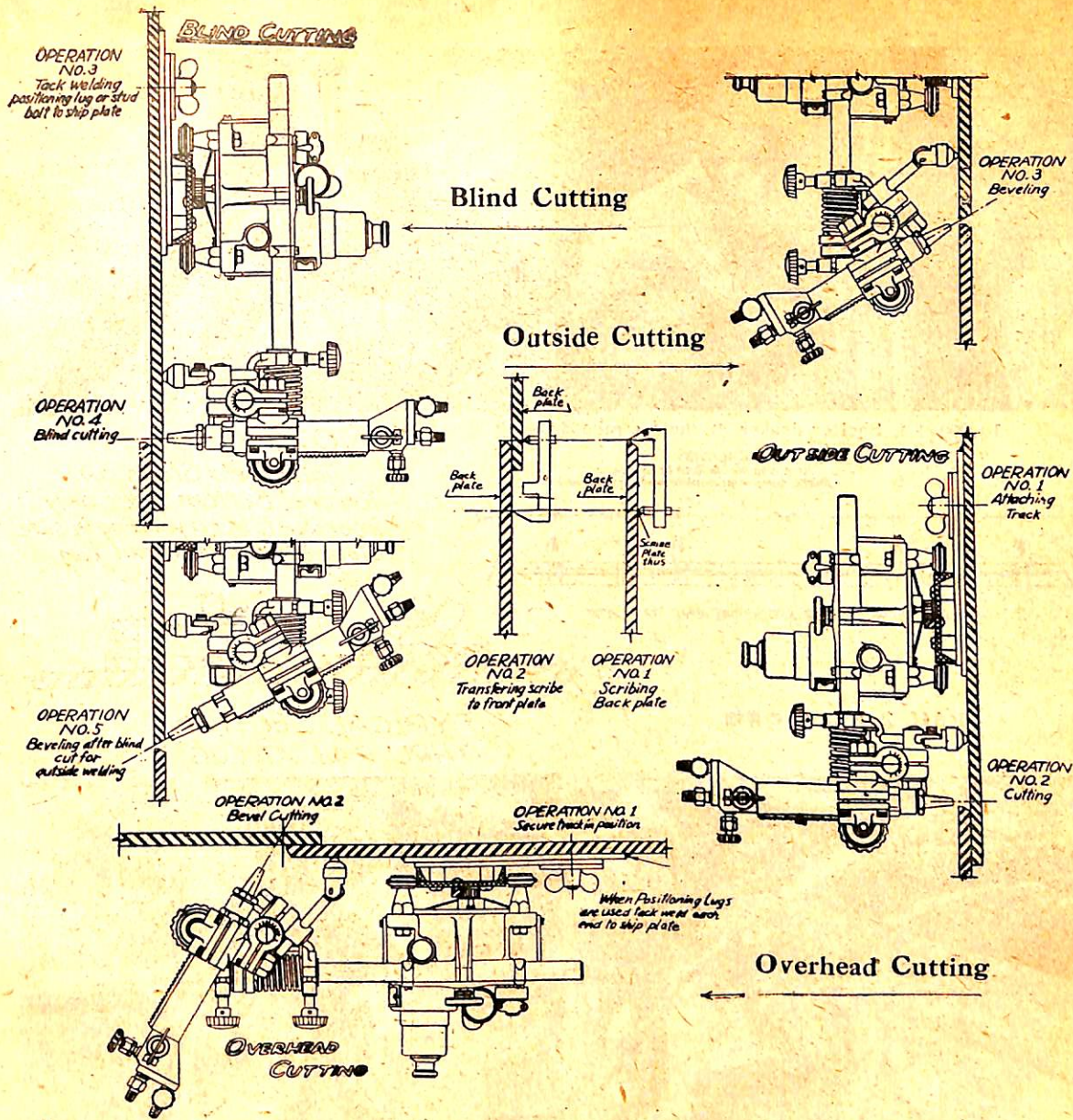
米国 AIRCO 会社には、ラチアグラフを利用して吹管2本をつけて本機同様の性能を出すものもあり、1本吹管から更に今後は多吹管のものを備えてやる様にならねばならないと思われる。

本機械はレール、パワーユニット、パンクグラフからなつており、モーターは $\frac{1}{4}$ HP, 12,000 RPM, 115V AC/DC, 逆転可能、回転数は 2,400~12,000 の間で調節が出来る。吹管の移動速度は High gear では毎分7吋~35吋の範囲、Low gear では 1.5吋~7.75吋の範囲である。

Power Unit

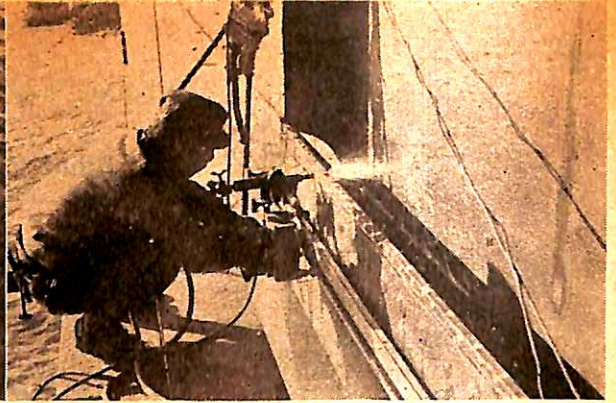
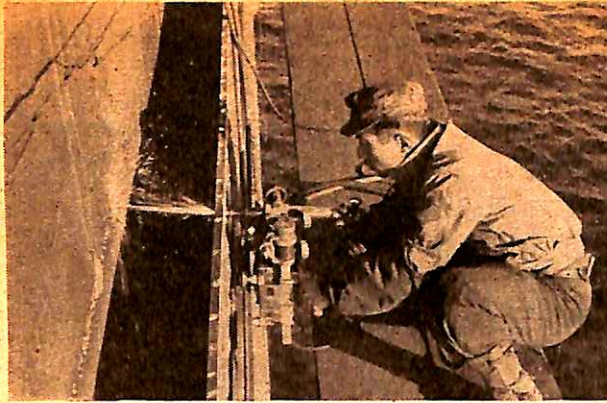


船倉上にて 6,800 G.T 貨物船の fashion plate と左舷外板との butt welding の部分のガス切斷作業



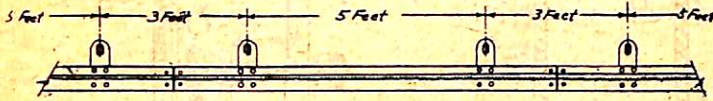
複雑な曲面の外板ではレールを十分注意して取付ける

設標船ほくと (700G.T.) の船底外板の切断作業



10,000 トン Shelter decker の shear strake を切断中

CAUTION
At no time should torch be set nearer
than 4' to any of the machine parts including rail

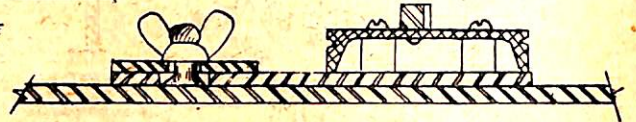


LUG SPACING FOR SECURING RAIL TO PLATE

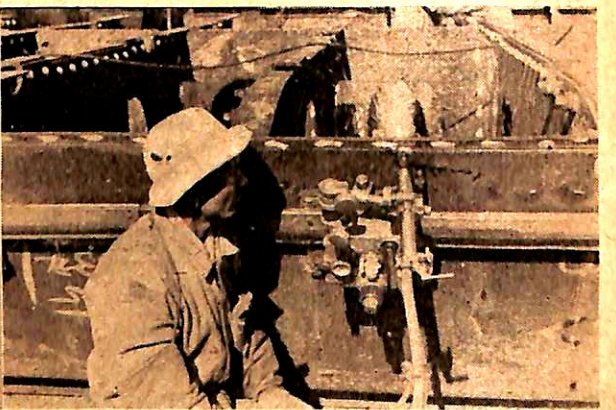
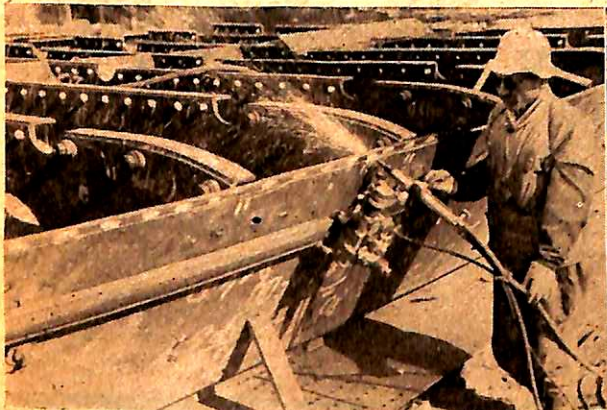
RAIL 及び LUG の詳細

NOTE

Tack weld Studs on
Top and Bottom sides only
in order to keep welding in side
elongated hole in rail lug



TYPICAL SECTION
THRU RAIL AT LUG



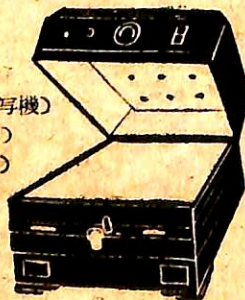
9,250 トン貨物船の margin plate を切断中 (地上組立作業場にて)

独逸 マックス式
高速写真複写機・製造販売元



營業品目

- ウルトラフォト (青写真, 文献, 複写機)
- オートコピー (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)



カタログ送呈

伯林大學化學博士
マックス、パペンデツクス氏發明

性能十五ヶ年絶対保證

株式會社 マックス商會

東京都澁谷区南平台九
TEL (46) 2 8 8 4

船用機械の解説

(No. 3)

中谷勝紀

中日本重工業神戸造船所製ディーゼル機関について (一)

1. 経歴

中日本重工の船用ディーゼル機関製作の経歴は相当古く、大正6年英国ピツカース社と提携して、三菱ピツカース機関を製作し、大正13年7月スイス国ズルト社と提携して、ズルツァー型ディーゼル機関を製作している。

各型の一番機はピツカース型は大正9年に1,200 BHPを、ズルツァー型は昭和4年に1,500 BHPを夫々製作している。

戦時中はほとんど艦本の制定した機関をつくり、大型主機関としては1号Z8型、2号10型、22号10型、24号型を、又発電機関としては6G型を作り、その間同社の設計になる25号2型、4,000BHP、400r.p.m. 過給付の試作をおこなっている。

戦後は昭和24年RG4型、270r.p.m., 750BHP4台を海上保安庁巡視艇主機として製作し、5次船では大阪商船あめりか丸、あふりか丸の主機として8SD7型5600BHPを2台、同船の発電機関としてMRB6型330B.H.P.4台を納入し、引続き新造船用主機及び発電機関を製作している。

また昭和25年4月ズルツァー社と車輛用ディーゼル機関の製作提携も行っている。

同社が終戦前まで及び戦後の製作した機関は次の通り。

機関の種類	終戦前まで		戦後の製作	
大型	87台	213,810 BHP	8台	42,400BHP
中小型	253	79,841	44	24,400
船用発電機関	317	124,954	24	6,380
陸用	202	33,130	7	3,060
車輛用機関	49	2,572	36	2,400
計	908	454,307	119	70,640

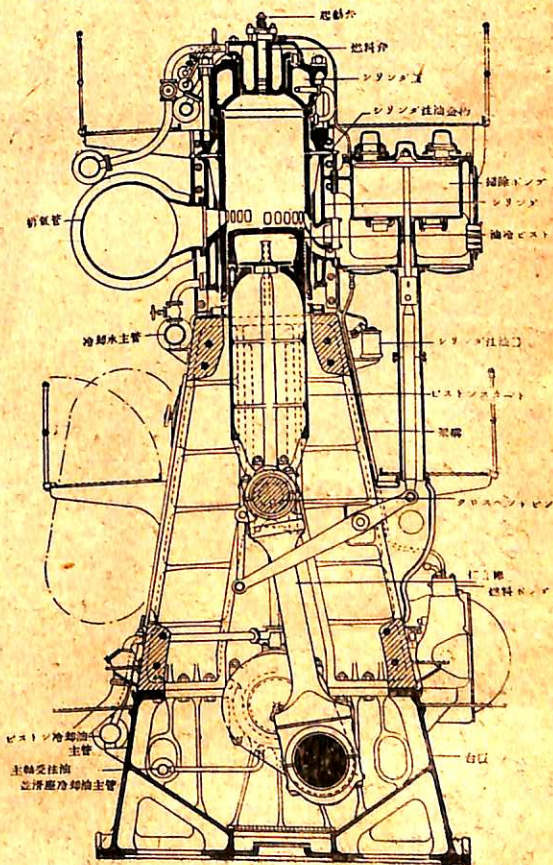
2. 2サイクル機関の型式と要目

終戦後中日本重工KKに於て製作している2サイクル機関はズルツァー型が主体となし、その型式と主要目は次の如くである。

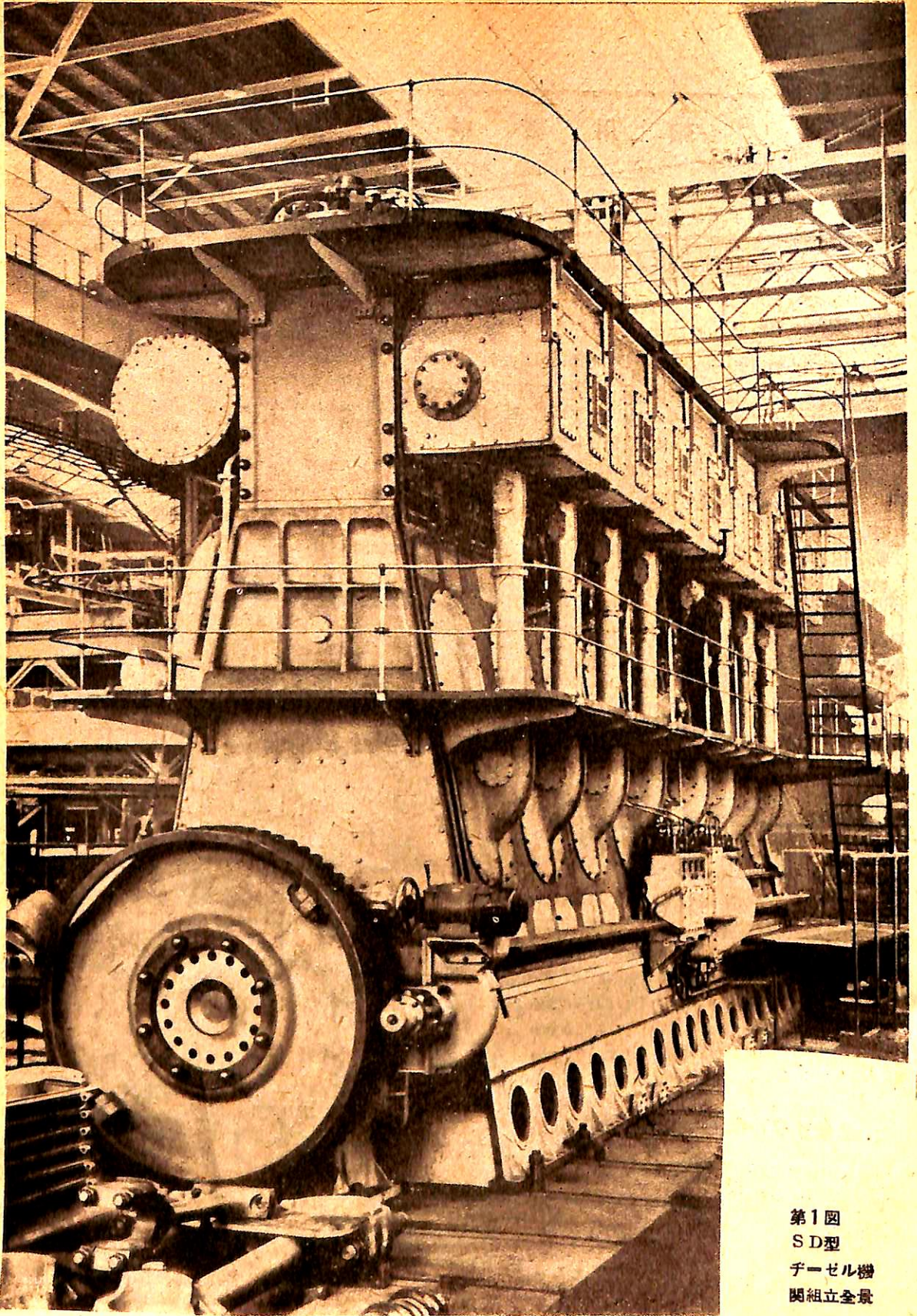
型式	シリンダの数の数	シリンダの径(耗)	ストローク(耗)	回転数(毎分)	軸馬力	最大軸馬力
----	----------	-----------	----------	---------	-----	-------

6SD72	6	720	1250	125	4,200	4,830
7SD72	7	〃	〃	〃	5,000	5,750
8SD72	8	〃	〃	〃	5,600	6,440
10SD72	10	〃	〃	〃	7,000	8,050
型式	シリンダの数の数	シリンダの径	ストローク	回転数	シリンダ当り軸馬力	シリンダ当り最大軸馬力
RS D76	10~12	760	1550	115	900	1000
T P D48	5~10	400	700	225	300	345
MD42	5~10	420	500	300	275	320

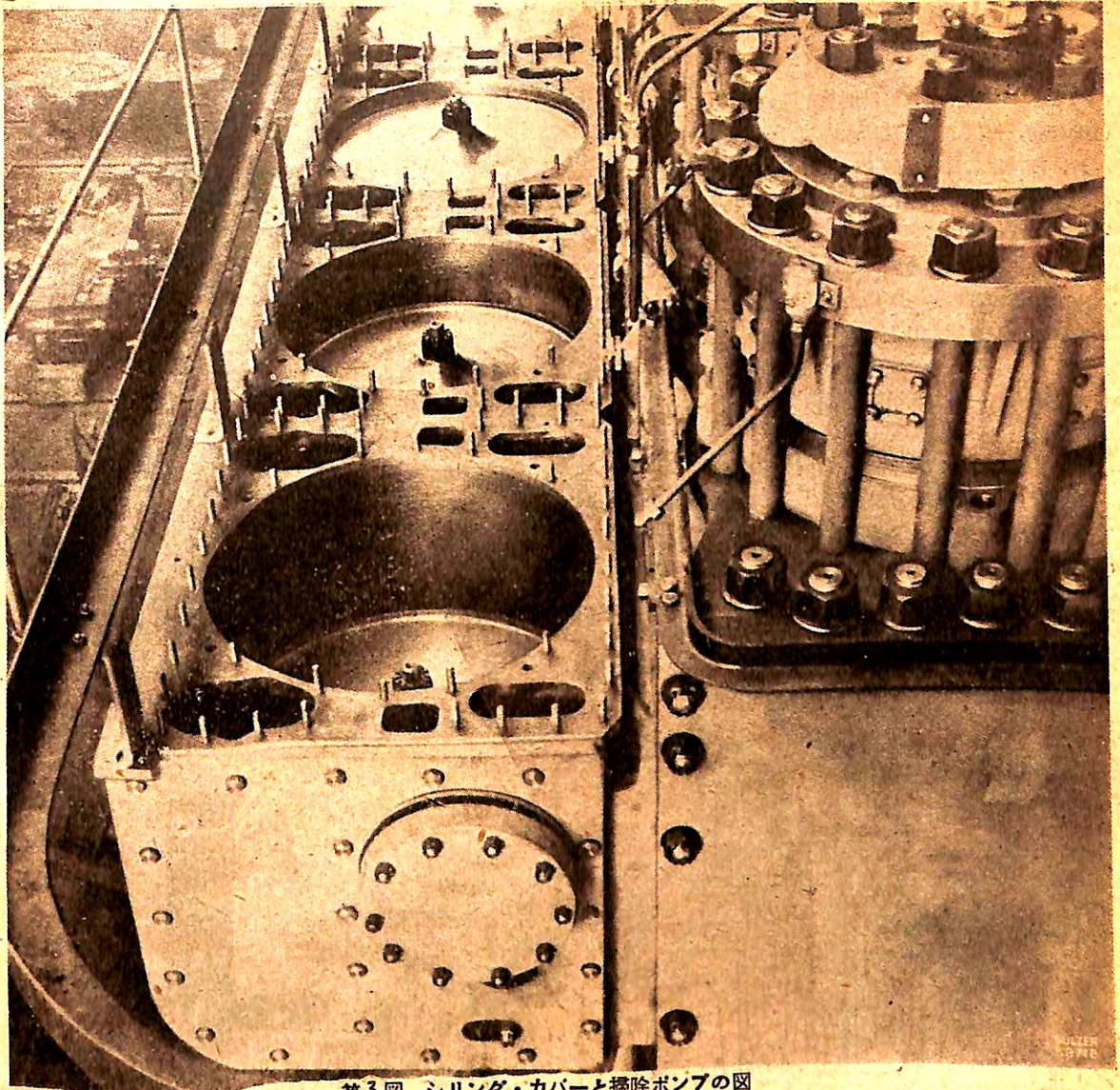
上記の機関は何れも2サイクル・ディーゼル機関で船用主機として設計されたもので、中でもSD型はズルツァー型の代表的機関として広く大型船舶に装備されている。



第2図 SD型ディーゼル機関断面図



第1図
SD型
ディーゼル機
関組立全景



第3図 シリンダ・カバーと掃除ポンプの図

3. SD型機関の特徴

大型機関としては世界的な代表的機関と云われる2サイクル・ズルツァーSD型機関の特徴をあげて見よう。

- (1) 定格出力は平均ピストン・スピードが5.2m/secと云う極めて楽な無理のないものであり、オーバー・ロードに充分耐え得る。
- (2) 掃気孔を二段にし上段には掃気弁を附して排気の逆流を防ぎ、排気孔との関係位置を改良して掃除効率を高め、運転中の新鮮空気量は90%に達し、容易に高い平均有効圧力を出し得る。
- (3) 掃気孔、排気孔、燃焼室の改善と相俟つて燃料消費も少く、且各荷重に対して大なる変化がない。
- (4) 掃除ポンプ駆動馬力は僅少で、機械効率も約84%に

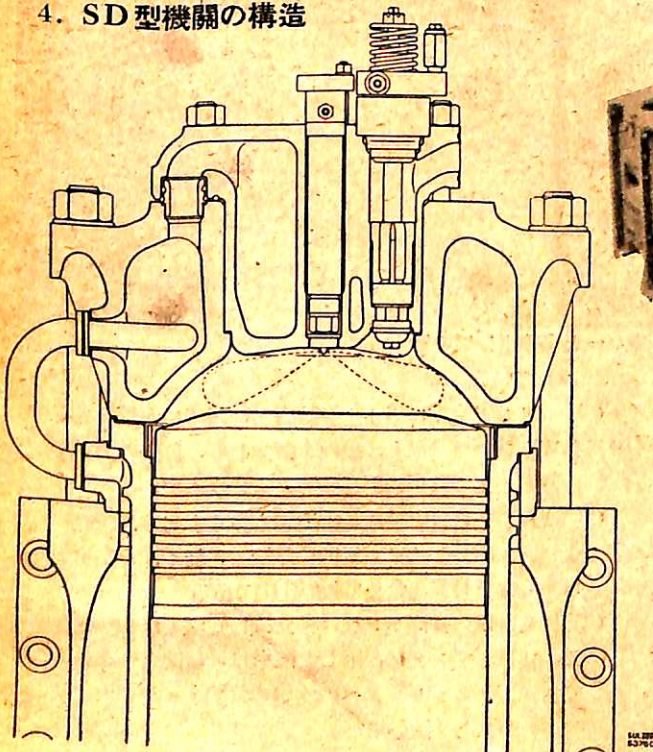
達している。

- (5) シリンダを互にボルトで結合し、架構、台板と共に強固なブロックにし、剛性を強加して、機関の振動をなくし長年の使用に耐え得るようになってい
- (6) 機関の重量は堅牢なる構造にも拘らず巧妙な設計により、同種2サイクル機関に比較して軽く、定格出力に対し推力軸受を含め67kg/BHPである。
- (7) 機関直結の掃除ポンプは独立式に比較し取扱い簡単で、且各シリンダ毎に附した配置は、機関全長を著しく短縮し、各シリンダへの空気の分配を一様にし、空気圧力の脈動を防いでいる。
- (8) 前記の配置により機関全長は著しく短縮せられ、且機関の高さ並にピストン抜出高さも甚だ低く、船内配

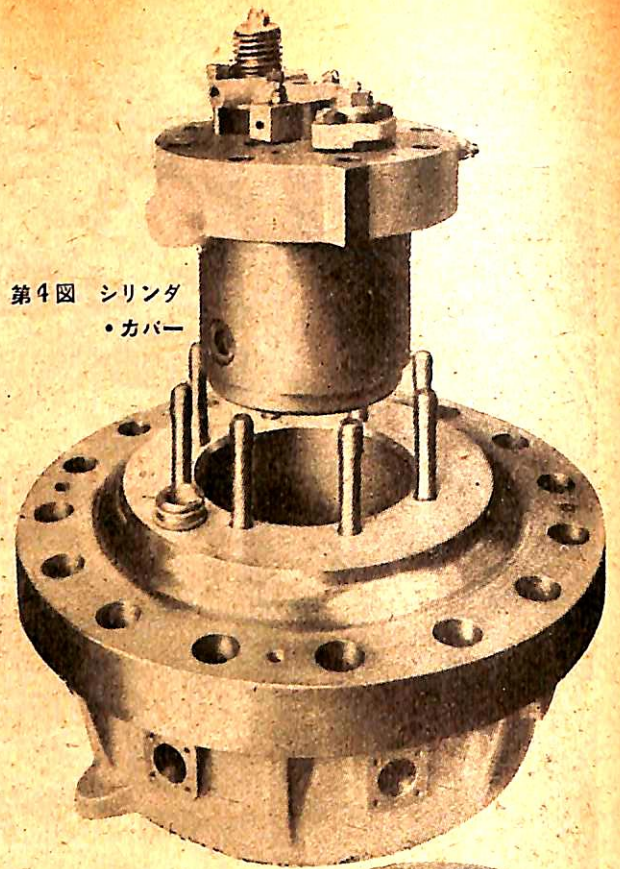
置に有利である。

- (9)ピストン拔出し、機関解放が極めて容易である。
- (10)起動、操縦、運転は二本のレバーで簡単敏速に行われ、前後進の切換も敏速に行うことが出来る。
- (11)调速機は各ロードにて夫々の回転に応じて作動する構造になっている。
- (12)ランターン部より常にピストン摺動面を見ることが出来、この部のリシグにより汚油を完全に分離すると共にクランク室より上昇する潤滑油を完全に掻き落とし、又ピストン冠とスカートとの結合部には特殊のパッキンを挿入し、極力潤滑油の消費を減少するように考慮が払われている。
- (13)シリンダは清水で冷却して腐蝕を極度に減少するように計り、且冷却水系統はクローズした小容量のエキスパンション・タンクを有するのみである。
- (14)潤滑油系統に於ては、ピストン冷却油の一部をとつてクロスヘッドを潤滑し、余分の油は接続桿中心の内管を通つて接続桿下部軸受に至り、クラシク・ピンを潤滑している。従つてクランク軸内には油孔がなく、クランク軸の強度低下及び油孔工作の困難を除去している。

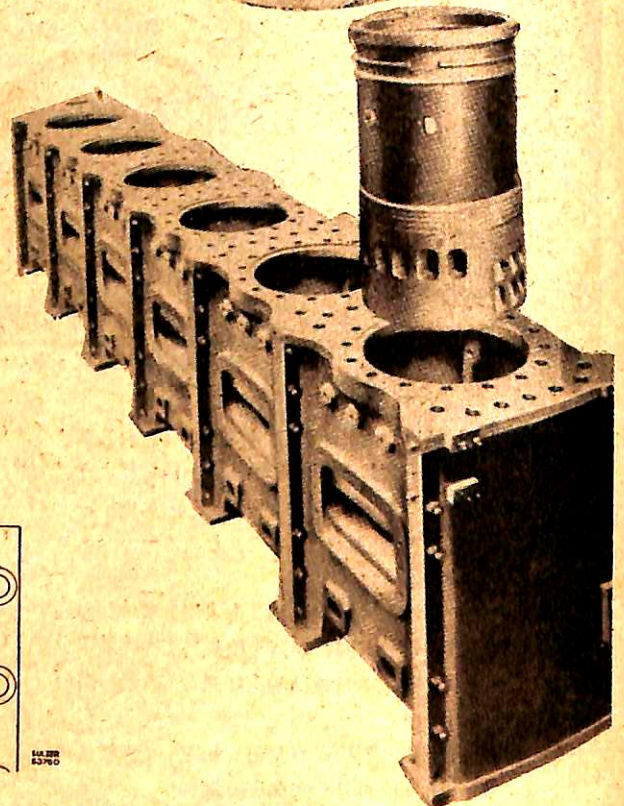
4. SD型機関の構造



第5図 燃焼室の図



第4図 シリンダ
・カバー



第6図 シリンダ・ジャケツとシリンダライナー

2サイクル・ズルツァーSD型機関は大型機関として世界的に有名な機関で、第1図は工場内組立図を示し、第2図は断面図を示している
ので、これにより大休の構造が判定出来る。

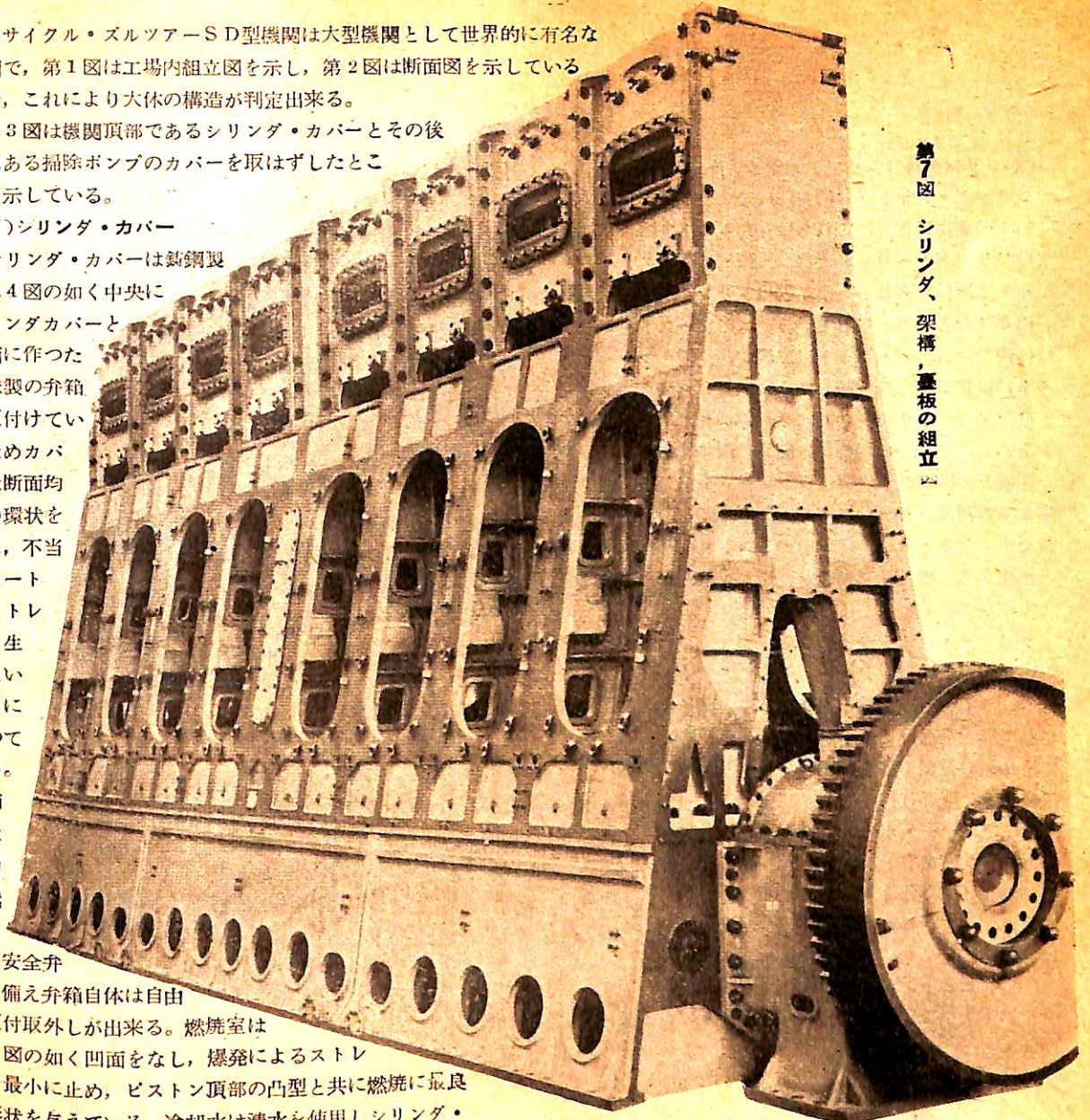
第3図は機関頂部であるシリンダ・カバーとその後部にある掃除ポンプのカバーを取はずしたところを示している。

(1)シリンダ・カバー

シリンダ・カバーは鋳鋼製で第4図の如く中央にシリンダカバーと別箇に作った鋳鉄製の弁箱を取付けているためカバーは断面均一の環状をなし、不当なヒート・ストレスを生じないようになっている。弁箱には起動弁燃料弁、安全弁等を備え弁箱自体は自由に取付取外しが出来る。燃焼室は第5図の如く凹面をなし、爆発によるストレスを最小に止め、ピストン頂部の凸型と共に燃焼に最良の形状を与えている。冷却水は清水を使用しシリンダ・ジャケットから適当な入口管でカバーの外から入り、中を

循環してカバーの一番高い所から弁箱に入っている。

第7図 シリンダ、架構、臺板の組立



回轉計及積算計

電気回轉計

創業二十五年 納期確實迅速

株式会社 倉本計器精工所

本社 東京都大田区上池上町九六九
電話 荏原(08) 1490番

本工場 東京都大田区原町六
柏工場 千葉県柏市柏・電柏2番



積算計付可撓軸回轉計

(2) シリンダ及びシリンダ・ライナー

シリンダ・ジャケットは第6図に示すようにシリンダ毎に別々に鑄鉄で作られ、これらは互にボルトで結合し、頑丈なシリンダ・ブロックとなつて架構に長いスタッド・ボルトで取付けられる。第7図はシリンダ、架構、台板を組立てたところを示している。エキゾースト・ポートは一段で、エアー・ポートは二段で、上段のエアー・ポートには排気の逆流を防ぐために掃気弁を備えている。シリンダとライナー肩部の間に金物をいれ、冷却水の循環をよくし、腐蝕した場合には簡易に取換えられる。下端の架構との間に油掻装置（ランターン）があつて燃焼室からの汚油とクランク室の油とを分離し、潤滑油消費量を少なくすると共に、作動中のピストン面を点検することが出来る。冷却水は清水を使用して冷却部の腐蝕を少なくしている。

シリンダ・ライナーは特殊鑄鉄製で上下に二分され、上端燃焼室部には、クロム鑄製のファイアリングを挿入し、ライナーを高熱から保護すると共に、これが過熱されて燃焼を助ける。上端冷却水部には溝が切つてあつて冷却水の循環を良くしている。シリンダの注油は掃排気側共3ヶ所より行ふ。エキゾースト・ポートは一段で水平に、エアー・ポートは二段で仰角及びシリンダの半径方向に角度を有し、掃排気孔の關係位置と共に最良の掃除効率（約90%）を与えている。

下部ライナーは幅約1耗のスリットを切り熱膨脹を逃がしている。

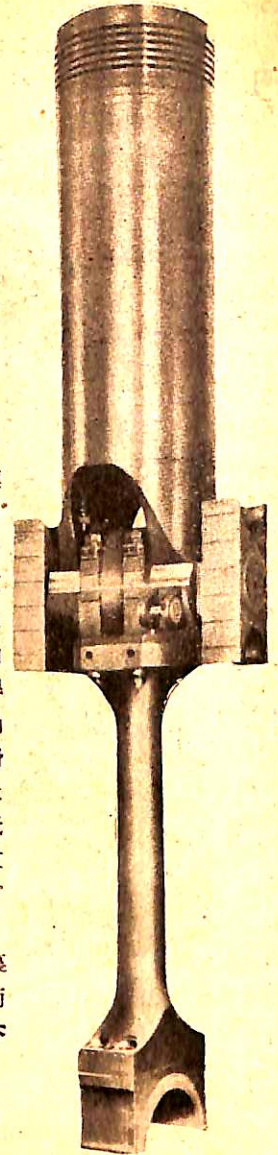
(3) ピストン、クロス・ヘッド及連接桿

ピストンは上下に二分され、上部の冠は銀鑄製、下部

スカートは特殊鑄鉄である、冠の頂面は凸型をして、従来の皿型と比較すると、温度が低く（約300°C）ヒート・ストレスが少い。ピストン・リングは特殊鑄鉄製のもの6枚を用い油掻リングは無い。ピストン内面は潤滑油で冷却しているため洩れても害を及ぼさない。

第8図に示すようにピストン・スカートは長くて、ピストン・ロッドは無く、クロス・ヘッドに連結され、ピストン冷却油の出入口通路が両側にある。クロス・ヘッドは下面全面に互つて軸受としてゐるから、軸受圧力が低く、特殊な潤滑を要せず、ピストン冷却油の一部で潤滑し余分の油は連接桿中心の内管を通つて連接桿下部軸受に至り、クランク・ピンを潤滑する。このためクランク軸内には油孔がなく、クランク軸の強力低下、及び油孔工作の困難を除いている。従つて特殊な潤滑油ポンプを備えていない。

ガイド・シユューは白色合金を裏付し、クロス・ヘッド・ピンの両側に取付けられている。（以下次号へ）



第8図 ピストン、クロスヘッド及び連接桿

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・クロメートプライマー

日本ペイント

大阪 東京

JRC 無線装置

各種高級無線機・取付修理一切

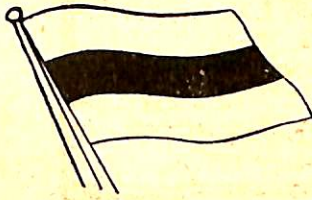


- | | |
|---------|---------|
| 商船用無線機 | 陸上局用無線機 |
| 漁船用無線機 | 超短波無線機 |
| 方向探知機 | 受送信用真空管 |
| 魚群探知機 | 無線機用測定器 |
| 船内操縦装置 | ロラン受信機 |
| マリンレーダー | |



本社 東京・三鷹・上野
 営業所 東京・澁谷・千駄谷4-693
 大阪・北・堂島中1-22

日本無線



航 定 育 紐

航 定 タン スタ ン パ 度 印

航 定 韓 日

新日本汽船

取締役社長 山 縣 勝 見
 専務取締役 松 本 一 郎

本 社 神 戸 市 生 田 区 京 町 70 番 地 (松 岡 ビル)

電 話 元 町 7 2 0 1 ~ 4

東 京 支 社 東 京 都 千 代 田 区 有 楽 町 1 - 4

電 話 銀 座 (57) 9 1 8 6 ~ 9 , 9 1 8 0

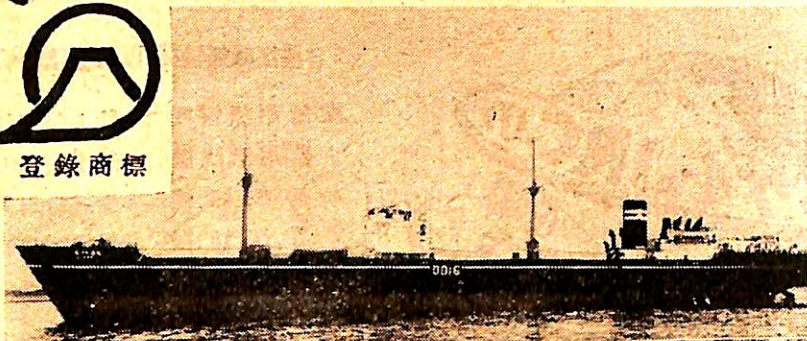
SHOWA OIL



社 標



登録商標



於浦賀ドックB.V.船級獲得の大阪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。各船主及機関士各位には昭石特号製品が凡ゆる運轉状態の下に完全な潤滑を興へ而も航行湊数当りの消費が僅少である事を體驗して居られます。

大阪商船会社所有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)12-45-9, 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

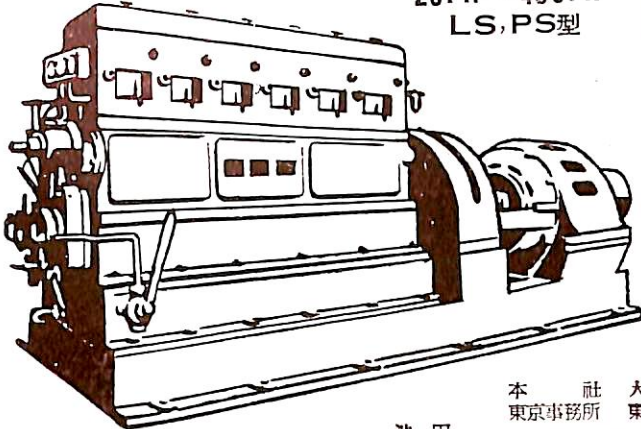
工場 川崎・新潟・平澤・海南・國屋・彦島・鶴見・芳賀・井伊谷・品川研究所

Daihatsu

ダイハツディーゼル

船用補機

25HP~430HP
LS, PS型



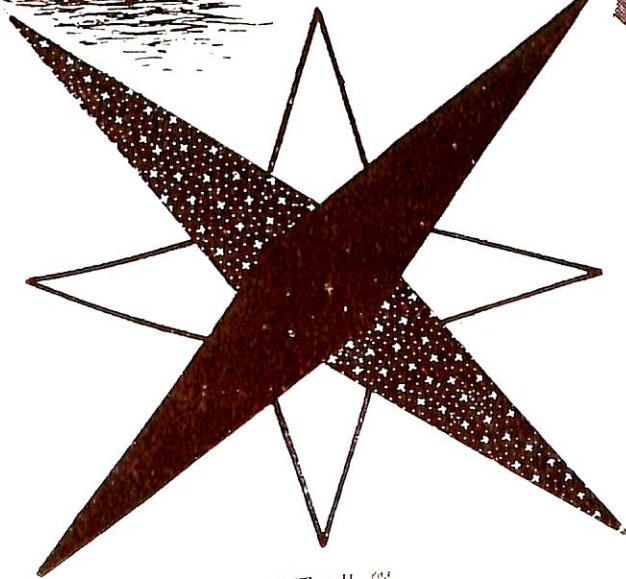
漁船用

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 東京都中央区日本橋本町二丁目

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



手動電動切換迅速自在



富士電機

ねじ棒式
舵取機關

其器機盤機機置
○船用交流發電機
船用直流發電機
船用交流配電
船用制揚貨船電
動揚機繫及流
船用直及交
並に制御

東京・大阪・名古屋・福岡・札幌
仙台・富山・高松・宇部・広島・小倉
富士電氣製造株式会社

世界的優良石綿製品

近代的な船舶用間仕切天井用材

ジョンズ・マンヴェール

マリナイト

この造作用材は次のような12の長所を兼備しております。

詳細は下記へ御問合せ下さい。



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

米国ジョンズ・マンヴェール株式会社
日本総代理店

JOHNS-MANVILLE



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

三月のニュース解説

吉 田 精 顕

終戦以来不況にあえいだ造船界に輸出タンカーの注文が押し寄せて、大造船所は一足さきへ春を迎えたようです。小造船所でも米軍の修理船で一応嵐は静まつたらしい様子、七次船後期でもめ抜いた昨年未頃、造船界にこんなに早く春が訪ずれることを予想した者があるでしょうか。年末の金詰りを控え、深刻な悲観材料ばかり、このまゝでは春に倒産する造船所があるといわれた程だったのに、主要造船国の鋼材不足と物価の変動が幸いして、造船界は落ちつきを見せ始めた。

そのため22年に始まつた第1次船から今年2月の7次後期造船追加分まで、24隻、113万総噸の計画造船をやつと喰いつないて来た造船界は、政治経済の両面で船主に引きずられていたのが、今やその立場を変え始めた。政治経済の両面に対する造船界の発言力が増大して来たのです。

7次後期が全然見透しがつかなくなつた時、造船所のアイドルは必至と思われ、造船所大手筋は赤字覚悟の受注をやつたことは周知の事でしょう。日立造船の1重量トン当り173ドルの輸出タンカー契約は明かにそれを物語るものでした。ところが同社は同型4隻の受注に成功したため間接費その他の節減から26年2月、150ドルで受注した1隻分の赤字まで埋めて、結構黒字にこぎつけましたし、契約が遅れるにつれ船価が上つて来たので、2月契約の浦賀ドックは201ドル、日本鋼管は202ドルとせり上り、現在引合中のものは215ドル程度になりそうです。また中には三井造船のように船価こそ186ド

ルですが、納期が早ければ一日につき1500ドルの賞与附というのもあります。

貨物船は外国船価より2割方高いので現在注文はありませんが、企業合理化が進みコストが低下すれば、大量受注によつて間接費も節減出来るので、将来は受注出来るとの見透です。

このような事情から、運輸省当局も船主も国内船の計画造船を進める場合、船合が窮屈になつたり、船価で強氣に出られはしないかと案じています。そのためかどうか、造船所側の6次船に対する値増し要求も船主との間に妥結する見込みが出来たとか。とに角造船界は活気を帯びています。

こうなると従来人なしと云われた造船界も造船工業会を中心に積極的な政治工作へのり出し始めました。李家東重社長は「従来造船界は秘密主義、非協調主義であつた。そのため計画造船に対する失敗もあり、人なしといわれたが、もう人なしとはいわせない」と強氣を示したが、この気持は造船工業会理事一般の気構えのようである。27年度計画造船に対し、計画量の全部を年度初めに発注して欲しいと村上運輸相へ申入れたのも、その現れといえよう。

事実この要求は主要造船所20社が協調して行つたものであるし、また鉄鋼二重価格制についても積極的に働きかけようとしています。これは昨年8月頃郵船社長の茂尾氏に頼んで云つてもらつた引込み思案の態度に比べると隔世の観であります。

ところが造船界から、このよう

申し入れを受けた27年度計画造船はというと、運輸省は、昨年末頃の建造目標35万総噸を30万総噸に縮少し資金不足を考慮して、総合資金計画を樹ててのぞむことにしました。

この案によりますと、貨物船25万総噸、油槽船5万総噸を建造目標とし、船主の自己資金または外資による建造はこの計画の別枠にするが、結局市中資金に喰込むことになるから総合資金計画面から許可の可否を審査する。

資金面では、所要資金436億円のうち見返資金104億円、利潤および償却約190億円を市銀から又借り、増資または社債発行40億円、これで不足する102億円に対しては、財政資金から45億円を追加し、他を市中融資で賄う。

発注は年度初めに一括注文を發し4月中に第一船を起工するが、船台を見合つて起工順位を指定するようにする。

この際輸出船に対する許可は、原則として野放しにするが、タービン圧延鋼材、船台の不足、国内船建造などを見合つて造船所が自主的に調整することを期待する。また自己資金による建造は総合資金計画を崩さない限り原則的に認め、外資による建造は、担保物件投資国における当該船の差押えの可能性などを考慮して許可する。

また船舶耐用年数を諸外国なみに短縮する単独法を制定し、これによる償却金を新造に充当するというのです。

しかしこの資金計画ですと、見返資金104億円といつても、この中に7次後期船の追加分15億円が引けるから、実際の資金額は89億円にすぎない。従つて一総噸当りの見返融資額は5万円を割つてしまいます。これでは市銀が心よく融資するかどうか

その上に、造船資金総額 476億円中 89億円を引いた残り全部が市中融資とあつは、市銀資力の薄い現状から果して融資に應ずるでしょうか。11日の日銀政策委員会は、はやくも強い難色を示しましたが、さらに12日の銀行協会融資自主規制委員会でも、銀行側としての造船融資に対する態度を決定しましたが、それによりますと、運輸省案による資金計画では、市銀への借入返済229億円の再借入と不足118億円となつていますが再投資分ならびに不足分は結局市銀に依存しなければならなくなるから銀行には全部応ずる資金余力がない。従つて見返資金、資金運用部資金など政府資金の増加、あるいは開発銀行融資などによる根本的な再検討が必要だということです。

そこで運輸省は再度計画案をねり直しました。それによりますと、年間の建造費は、貨物船25万総噸(定期船用高速船10万総噸、同中速船10万総噸、不定期船5万総噸)油槽船11万総噸(国内資金によるもの5万総噸、外資関係によるもの5万総噸)計35万総噸とする。この所要資金は497億円になるが、年度初めには見返資金も財政資金の追加要求が困難なので、建造時期を二期に分ける。

前期は貨物船18万総噸、油槽船5万総噸、計23万総噸とし、6~10月の間に逐次起工する。

後期貨物船7万総噸、油槽船5万総噸、計12万総噸については、財政資金の見透しがついてから着工する。

前期23万総噸の総所要資金334億円のうち見返資金89億円は全額を当て、船主の増資と社債発行50億円、純益47億円、償却167億円と見て、市銀への返済資源能力は264億円とする。市中への返済予定は178億円であるが、これを全部又借し、なお不足する67億円は市中返済能力資源

と返済金との差額を当てることによつてうめるといふのです。

それに具体案では油槽船に見返資金融資は行わないというのですから船価を貨物船高速噸当り17万2千円中速15万円、不定期船13万1千円、油槽船11万円見当としますと、見返資金の噸当り融資は平均4万8千円程度になり、この計画案も市銀の承諾し難いものといわねばなりません。従つてこの方法で造船計画を行うにしても、政府資金の追加増額が必要であります。しかし、それがどのようになりますか、問題はまた解決されずにいますから、27年度造船計画の実施もまた相当遅れるのではないかと見るむきが多いようです。

だが大蔵省の発表によりますと、昭和24、5、6年2月末現在の累計は収入3,436億9千万円、支出3,070億5千3百万円で、差引余裕金は、366億3千6百万円ですから、このうちどれ程海運へ廻せるか、それが問題です。しかしわが国の輸入物資に対する日本船積みをもその50%に向上させるには、なお115万総噸の船腹が不足ですから、この充足を重視するならば、政府は出来れば限り融資対策を考えねばなりません。

だが現在新造資金の困難な点は、政府資金の面だけでなく、船主資本の枯渇にあります。船腹の増加と共に海運収入は増大して来ましたが、船主は金利高と税金で資本蓄積が出来ず、新造が意のごとく行かないのです。従つて、政府はこの際思い切つて船主の資本蓄積を容易にする施策を講ずることが急務であります。

船主は政府融資の先細りに対し、自己資本を確保すべく、増資と社債の発行に乗出しましたが、大阪商船並びに郵船の現資本9億5千万円を倍額にする増資決定は、早くも証券市場に反対の色がうかがわれ、運輸省が予想する50億円の獲得は困難の

ようです。安本は増資と社債を合せて30億円位が適当ではないかと見ているようですが、海運収支から考えると、どうやら安本の手前が妥当のようです。

以上の関係から、船舶耐用年数を短縮せんとする運輸省の考えは大いに期待されるべきであります。しかし19日の閣議で決定したのは、貨物船の法定償却年限20年を16年、油槽船同18年を15年に短縮し、新造後3年間は法定償却率の5割増しを認めるというのですから、これでは対外競争に耐えられないというのが船主側の共通した見方であります。従つて船主は諸外国なみの償却年限を要求しています。

諸外国の償却年限は2年ないし5年、新造の場合は初年度5割という特典を与えている国もあります。そのため英国の帳簿価格は1総噸平均2万6千円ですが、日本は4万1千円、つまり6割高です。

そこで運輸省は単独法を制定することにしましたが、償却年限を諸外国なみにすると、これは先に大蔵省が作った企業合理化促進法案に海運を含めたのと同じ結果になりますので、海運法人税30億円/税収が無くなるというので大蔵省が反対するのは眼に見えています。従つて単独法の制定は政治接衝によつて解決されねばならぬ問題のようです。

それはそれとして、新造船の困難は依然として船価高にあることはいふまでもありません。しかもその原因は鋼材高ですが、鉄鋼メーカーの現状をのぞいて見ますと、朝鮮動乱以降好影響で収益をあげて来たのが昨年6月のマリク声明を機として、国内市況の軟調海外市場の中たるみなどで、昨年6月の決算では事業成績はかなり悪化しています。すなわち製品在庫は生産減にも拘らず、メーカー、問屋とも増加の一途をたど

り売掛金の回収も悪化し、問屋からメーカーへの支払は約8割が手形になつているなど、メーカーの資金繰りは困難になつています。従つて通産省はこの業績を立てなおすためには設備の合理化、近代化による生産の増大、製品原単位の向上、海外市場の開拓等による収益を増加する必要があると見、そのためそれに要する運転資金設備資金の確保が不可欠だとしています。

しかし、2月末政府の外貨保有総額はついに10億9百万ドルに達し、昨年3月末に比し2倍強となつたのでこのような豊富な外貨保有から次のような反省意見が生れて来た。

現在はポンドもドルも不足していないので、これまでの輸出第一主義を止め、輸出にそぐ力を国内産業に廻す方が得策であり、将来のドル獲得をはかるため現在の豊富なドルで機械などを輸入し、クレジット輸出を行うべきである。それに国際収支から考えると、単なる外貨としての外資は却つてインフレを促進するから歓迎すべきでなく、むしろ物による外資を導入するがよいというのです。

これに対し英国などは、ポンドが増加すればそれでポンドによる外債を償却すべきで、輸出を抑制するのはよくないといつていますが、我国では海運、造船界が油槽船の受注や外資提携によるタンカー造船の希望の増加に対し、外資委員会や日銀は国内船の方が将来のドル獲得に役立つこと、この上外貨を増加する必要がないから船台がそのため一杯に使用されるのは好しくないという意見が強く、運輸省が中心となつて輸出船抑制の方針を採ることになつたようです。従つて日銀は銀行筋に対し輸出船代金前払い、造船外資導入の際における銀行保証を事前に日銀へ連絡するよう通達しましたが、これ

も外資にこれ以上頼るのはインフレを促進する恐れがあるというので輸出船と外資による造船を抑制するために外なりません。

然るに鋼材の輸出は昨年4月から本年1月までの契約実績は130万噸に達し、4—5月積みの鋼材建値は棒鋼噸当り4万9千円と発表されています。そして本年度も昨年同様の輸出が予想されるのも時にとつて皮肉であります。結局プラント物に対する鉄鋼二重価格制でも実施しない限り、国内向けに振り向けることは困難でしょう。

ところがこゝに問題なのは、外航船主に比べ内航船主が著しい危機に立っていることです。現在内航船腹は90万重量噸ありますが、月間の稼働力は76万5千重量噸、月間稼働率は180万重量噸だが、鉄道と機帆船から蒙る圧力のため規定運賃を維持することが出来ず、内航運賃同盟では5万重量噸から10万重量噸の緊船を考慮しているという。内航船腹の約3分の1は数年後は廃船となる老朽船の改E型で、帳簿価格は総噸当り1万円ないし2万円なのに、船主は採算がとれないので、内航運賃同盟は小樽、室蘭の積ランを各々1千2百噸とし、これに伴う早出料並に滞船料を要求することを4月1日から実施することにするなど、非常手段を講ずることになりましたが、輸送量に対し船腹が1割も過剰になっている上に、運賃採算がとれないのでは、緊船10万噸は避けられないでしょう。内航運賃同盟では遂に問題を船主協会の理事会へ持込みました。そこで同協会小委員会では、外航船を多量にも大手筋の犠牲的協力による緊船を行うことになる模様であります。

ところが、その大手筋船主も、朝鮮動乱以来上昇をつけて来ましたが外航運賃が、最近は下降する一方で

このまゝ下落を続けると、5月頃着工が予定される27年度の新造船は採算がとれなくなるのではないかと憂慮されています。事実、最近成約した3、4月積みの貨物運賃は、ハンプトンローズ（米国北大西洋岸地区）—日本間の石炭に例をとりますと、昨年末トン当り21ドルだつたのが17ドルに低落しましたし、世界海上運賃の指標と謂われるハンプトンローズ—欧洲間の石炭運賃は、昨年3月14ドルだつたのが、最近は9ドル15セントの成約を見るようになりました。

海運界では、この低落は歐洲の暖冬異変で暖房炭の買付けが手控えされたこと、昨年1月から11月の間に米國が海上運賃をおさえるため、5隻、285万総噸のリバティ、ヴィクトリー型戦艦船を放出したこと、最近各国とも貿易が相対的に不活發となりつゝあることが原因だと見えますが、今後の見透しにおいても概して悲觀的ですから、気持は暗いでしょう。

然るに、海上保安庁が昨年中の海難事故を発表しましたところによりますと、遭難した船は3,058隻、149万噸、うち沈没は419隻5万噸、総額24億168万円、死亡者1,602名で、同庁の視察船が救つた船は発生件数の約27%、818隻8万4千噸、総額50億7千万円ですから、これは同年の保安庁救難業務予算27億5千万円の2倍を救つた訳です。それにしても流難事故の多いのに驚かされます。

ロイドの発表によりますと、日本の商船保有量は昨年81万1千噸増大し、合計282万噸となつた。ドイツは一昨年46万噸の商船を持つていたが昨年57万1千噸が追加され、米國は一昨年の275万3千噸（予備船船、100万噸を含む）から昨年は273万1千噸に減少した。ソ連は昨年9万7（66頁につづく）

昭和27年度新造船計画 (其の二)

米 田 博

1. はしがき

本誌2月号に対日援助見返資金140億円の決定を見た機会に、昭和27年度新造船計画について概説したが、3月8日の今日、現象的には当時となら進捗はないといつてよからう。

しかし、考え方の上に可成りの変化があつたから、政府当局及び銀行筋が昭和27年度造船計画について考えているものについて考察しよう。

2. 船舶建造の種々相

外資法の改正が叫ばれることとなり、この外資法改正が実現すれば、外資注入の認可制度が改正されて楽になり、送金保証制度も改正されて元利の引き上げが容易になることとなり、これはあまりにも外資優遇に過ぎるとの非難が出る位である。改正は5月にならなければ実現しないと伝えられているが、これに刺戟されてかどうか、外資協調による油槽船建造熱が断然高まつて来たのが現状である。

そこで現在日本で考えられる船舶建造の形態を、主として資金の面より見て分類説明するに、

(1) 一部政府資金、一部市中又は自己資金のもの

従来第5次乃至第7次造船計画で行われていたもので、現在考えられるもの、うち最も海運増強に資するものである。即ち船主、運航者共に日本人であつて日本中心に配船出来る。手続その他についても既に軌道に乗つていゝことではあり、船会社、造船所共に最も望ましい形態である。但し政府資金、市中又は自己資金とも後に述べるように海運設備資金として十分に予定することが出来ないため、以下に述べるような種々相が生れて来る。

(2) 全額自己調達資金によるもの

現在の油槽船運賃市況を反映して、政府資金を全くまじえず、全額市中又は自己資金に依ろうというものであり、現在大洋漁業が日立因島で建造しようとしているものが即ちこれに該当する。この場合は建造資金金利が政府資金をまじえているものに比して高い欠点がある他は(1)の場合と全く同様な条件を備えており、考え方によると戦前行われたように船舶建造の最も健全な姿だといふことが出来る。

(3) 一部外資、一部内資によるもの

外資法改正により、フットライトをあびて登場して来

たものであり、三井船舶が三井造船で建造しようとしているものがこれである。この場合個々の契約に依つて夫々異なるが、概ね船主、運航者は共に日本人であり、配船も日本中心に行い得るであろうが、運航に際して外国人の支配する部分が非常に多いこともあると思わねばならぬ。

(4) 全部外資によるもの

(3)の場合の極端なものであり、運航に際しては外国の意向が(3)の場合以上に強力に押し出されて来ることを覚悟しなければならない。配船も常に日本中心に行うことは期待出来ないであろう。日東商船とカルテックスとの間に進んでいる話がこれに該当する。(東日本重工で建造することにならう。)

(5) 輸出船として建造し、日本船主が長期傭船し分割拂の後日本船となるもの

川崎汽船とハンザ・ナヴィゲーションとの間で進められ、川崎重工で建造しようとしているものがこれにあたる。これは船主こそ外国人であるが、運航は全く日本側に自主性があり、配船も日本中心に行い得る点は(1)、(2)の場合と何ら異なるところがない。

(6) 一般の輸出船

日本の造船所で建造するということにおいてのみ日本とつながりがあり、竣工引渡し後は寧ろ日本海運の競争相手となる性質のものである。

以上六つのケースについて概説したが、これを外資獲得の面から眺めると次の様である。

(1)、(2)は運航収入分が外貨収入又は節約となる。(3)は外資分のみ日本に導入することになり、竣工後は外資返済分と運航収入分との差額だけ外貨収入となる。(4)は(3)と同様。返済分の方が運航収入分を上廻る可能性が多い。(5)は輸出船建造資金として外貨獲得、その後当分の間は運航収入分はすべて船価分割払資金となる。(6)は建造資金が外貨として入ってくる。

3. 27年度計画の新構想

3月1日現在で受注済外国船は18隻、25万総トン、38万重量トンに上り、油槽船を建造し得る船台は残り少なくなつており、外資導入による油槽船建造希望が強くなつて来た今日、これ等によつて造船能力を占拠され、国内資金による国内船建造に支障を来たすおそれがあるので、運

輸省は27年度造船計画の成案を急いでいるが、3月8日附日本経済新聞の報ずるところによれば、

(1) 年間建造量は次の通り。

内資によるもの。貨物船	定期高速船	10万G.T.
〃	定期中速船	10万G.T.
〃	不定期船	5万G.T.
油槽船		5万G.T.
合計		30万G.T.
内外資協調によるもの	油槽船	5万G.T.
全額外資によるもの	油槽船	5万G.T.

(2) 1G.T.当り標準船価は次の通り

定期高速船	16ノット	17万2千円
定期中速船	14ノット	15万円
不定期船	12ノット	13万1千円
貨物船平均		15万5千円

(3) 船主公募の方法を二期に分けて、

(第一案) 第一期	貨物船	18万G.T.	28隻
	油槽船	5万G.T.	4隻
	計	23万G.T.	32隻
第二期	貨物船	7万G.T.	10隻
(第二案) 第一期	貨物船	15万8千G.T.	24隻
	油槽船	4万8千G.T.	4隻
	計	20万6千G.T.	28隻
第二期	貨物船	9万4千G.T.	14隻

としており、本誌27年2月号に説明したものより内資分は35万G.T.から30万G.T.に減じ、その代り外資分が10万G.T.新たに計画されている。

(4) 資金見透し

このうち内資分について資金見透しを見ると2月号で説明した場合には考えなかつた七次後期追加分が実現し、しかも開発銀行融資分15億円は見返資金に肩替りしなければならなくなつたので、

	見返資金	市中資金
七次後期、同追加分継続費	66億円	80億円
第一期分	88	194
第二期分	21	33
合計	175	307

となつている。これに対し、資金供給としては、見返資金予算決定額、140億円と、市中借入返済額229億円が見込まれているにすぎず、差引きして見返資金35億円、市中資金78億円が不足することとなる。

この不足分は見返資金の余裕金、その他の財政資金、市中金融機関の追加融資で賄ねばならぬが、(1)27年度補正予算を組むとして、どれだけ財政資金が増すか疑問である。(2)27年度の海運会社の市中借入返済額がそのまゝ全部造船に投資されることはむづかしい。(3)金融機関の追加融資にも難点がある等の理由により実現性が薄い。

のみならず、日銀総裁は外資による船舶の建造にも条件をつけており、「所要原材料を導入して建造する分には

差支えないが、円資金調達便法として外資の導入を図ることはそれだけ通貨の増発要因になるし、政府の手持外貨が巨額に上つているおりから無条件に賛成することは出来ない。運輸当局の確固たる海運造船計画ともみ合せて個々に検討し、どうしても必要とみられるものについてのみ認める方針を採るべきであろう。」と述べている。まことに造船の前途は困難といわねばならぬ。

4. 当面の造船政策は如何にあるべきか

以上を総合して考えて見ると、今後討議されるべき問題点は、建造資金と造船能力と海運力増強とを如何に調整するかにかゝつており、昭和27年度造船計画の運び方としては次のような考え方が妥当であろう。

(1) 一部見返資金、一部市中又は自己資金による通常の形態を最優先的に取扱うが、全額外資による建造は原則として制約を加えない。

(2) 円資金(一部外資によるものを含む)による建造は包括的資金計画を作つて考察し、その資金計画に基いて具体化したものから建造する。なお包括的資金計画を作成するに当つては、27年度国内船計画後期分についての確認のために著しく前期計画及び自己資金一部外資等の建造実施が遅れることのないよう留意する。

(3) 以上は原則的な考え方であつて、個々のケースについてはその附帯的条件で十分に検討の上処置する。特に外資導入についてはその条件を十分検討する。

(4) 政府資金の比率については協定出来る範囲内で出来る限り多く建造出来るよう処置するが、これがために前期計画の実施の遅れないよう留意する。

(5) 輸出船建造は原則として直ちに建造にかゝるを可とするが、国内船建造計画に支障を与えることが明白な場合には検討の上処置する。

(6) ドル獲得に資さないものは建造しない。(船舶建造代価、外資導入、外貨運賃収入又は節約のいずれかにおいて)

5. 結 言

現在船舶金融機関は如何にあるべきかということが論議されている。現在のように電力と海運だけ対日援助見返資金特別会計に資金源を見つけないのか、開発銀行に移るべきか、又は別個のものを設立すべきか……等々。理由は色々あつてまたの機会に述べたいと思うが、当分は現在と同様対日援助見返資金から1億でも多くを獲得する方針で進むことが最も多量の海運設備資金を得る道であると確信する。我々の努力はやはり何といつてもこの点に集中されねばならぬであろう。(経済安定本部)

海上保安庁 700 噸 型 設標船「ほくと」に就て (BUOY-TENDER)

海上保安庁 徳 永 陽 一 郎
川崎重工業株式会社造船設計部

本船の建造までの経緯

海上保安庁燈台部設標船「ほくと」は昭和26年8月20日、川崎重工業株式会社で起工され、同年12月27日進水し、本年3月12日竣工した。

本船は米国防海岸・ガードの“Walnut”型及び“Juniper”型にならつて計画されたもので、設標作業を主目的とする船としては本邦最初の船である。

昭和25年3月に建造された700噸型巡視船「だいおう」及び「むろと」は、本務の警備救難業務の外に設標作業も実施出来る様に計画されたが、これ等は警備救難部に所屬して本務に専念しているため設標作業に従事したことはない。

また現在燈台部所屬の唯一の大型船宗谷(旧海軍特務艦、2,224総噸)は主として全管区の燈台に対する補給任務を果たすため、数次にわたつて設標作業に従事したことがあるが、これは元來純然たる貨物船であつて設標船としてはあらゆる点で不向きである。

一方において、掃海を完了した水域に対する燈浮標の設置が関係方面より要望されていたので、燈台部では各管区のサルベージ業者に委託して、後部にシャースをもつた団平船を使用して設標作業を行つて来たのである。しかしこの方法では自航出来ないため、急を要する場合の設標作業は不可能である。そこで本格的な設標作業が要望された次第である。即ち設標船の本来の任務は、荒天又は衝突等の理由により流失、機器破損、沈没、消灯等の事故があつた場合に直ちに出勤してこれを復旧する事である。

昭和25年10月7日、燈台部と船舶技術部との間に本船に対する要望事項の打合せが行われ、同年12月18日に株式会社国際船舶工務所に基本設計を依頼したのである。当初はディーゼル案とレシプロ案の二案を作り比較検討したが、レシプロの方が発停及び低速操縦が容易であり、また寒冷地における信頼性及び揚貨機等の動力源として蒸気がほしいのでレシプロ案に決定し、昭和26年3月30日第一回の概案(石炭焚)が完成した。4月11日に重油焚への変更、可燃物の局限、水防区劃の強化が考慮され

たため、4月末に第二回の概案を作り5月22日に至つて計画が決定したのである。

次いで5月末に本船の建造入札が行われたが、船価に開きを生じたため中々建造造船所が決定せず、8月上旬に至つて漸く川崎重工業株式会社に落札した次第である。

本船の特色

本船の特色を列記すれば次の通りである。

(1) 本船はその任務上、上甲板に特大型桂灯浮標(浮標本体約5.7噸)沈錘(約4噸2箇)並に附風錨鎖(32噸水深に応じ所要長とする)を搭載して所定の地点に設標をなし、また設標されている浮標を上甲板に揚収する等荷器な使用条件に不応するため、本船の当該部分の構造並に艤装は、この大きさの一般船舶に比して十分強力なものとしてある。

(2) 前甲板は特大型桂灯浮標3基を搭載すると共に、これ等の揚卸し作業を行う場所となるから極力広濶としてある。このため揚貨機を出来るだけ後方へ下げ、艀口縁材の高さを125噸として障害物のない様、艤装上特に留意した。

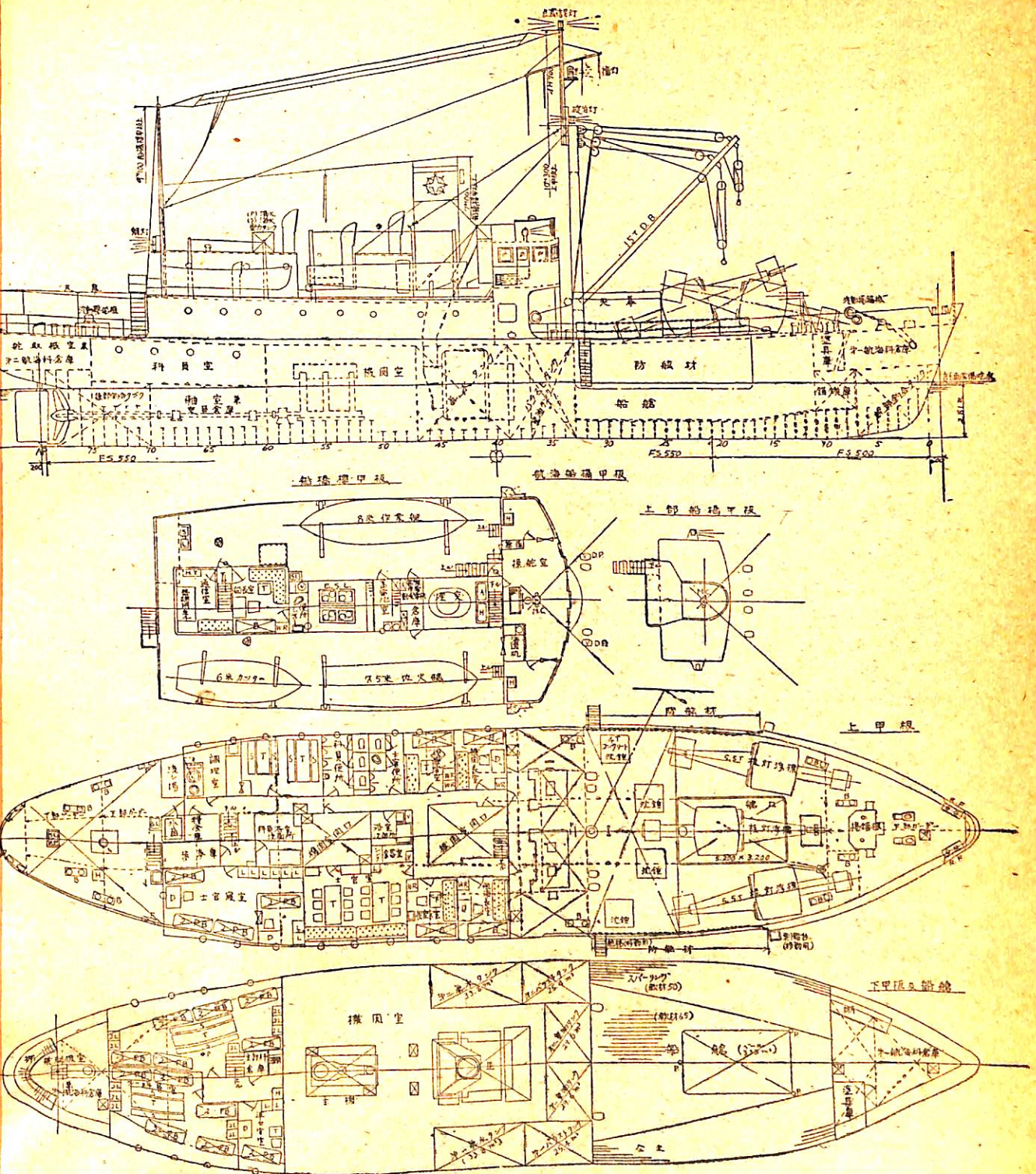
(3) 桂灯浮標揚卸のため、前橋に鋼製5噸吊り2段捲揚装置を有するブームを備え、ダブルボルチエースを視胴揚貨機で、トッピングを別個の揚貨機で各々単独に操作することが出来るようになってゐる。また前甲板の舷橋は各舷とも20呎以上の長さの間切り開き、この部分の外板は水線まで外板保護覆を張りつけてある。

(4) アウトリーチは2米で、10噸の重量物を吊つた時の船体傾斜を復原の手段を講じないで、4度以内におさめうる様船の幅を十分大きくとつてある。従つて本船の速力は、第二義的である。また清水及給水タンクをウィングタンクとし、必要ある場合は移水による横傾斜を可能ならしめてある。

(5) 本船は各区劃の被害時の浸水量を最小限とするため、各区劃の長さ出来るだけ短くすると共に、機関部後部の水密隔壁には二戸を設けない方針とした。

(6) 艀口の大きさは特大型浮標の槽の部分を外して標体の本体を入れうる大きさとしてあり、艀口蓋は鋼製二

海上保安庁 設標船 ほと一般配置図 (1/300)



板蓋となつていて、この上に浮標をおいても大丈夫な様に頑丈な構造となつている。また艙内支柱の数は艙口前部は2本、艙口後部は船体中心線1個のみとし、浮標等を格納するに便ならしめてある。この船艙は灯台見廻時100 噸の補給物資及び建設資材等を容れることが出来る。

(7) 本船の構造は、後日必要な場合寒冷地行動を可能ならしめるため、鋼船構造規程に規定された範囲で耐氷構造としてある。

(8) 本船の艦装方針は、巡視船に準じて可燃物を極力少くし、船体構造には原則として木材を使用せず、諸艦装品にあつても鋼製を主とした。

(9) 所定の地点に接近する場合、機関は発停及び低速操縦が容易で、且つ確実でなければならないので、主機に往復動機関を選び併せて充分なる旋回性能と具備せしめた。

(10) 電源は交流を採用した。これは海上保安庁としてはじめての試みである。

船体構造 鋲構造と溶接構造の両方計画されたが、本船は溶接を採用した。上甲板前部は設標作業に用いられ重量物を取扱い且つ格納するので充分強力をもたせ、艙口縁材の高さは125 耗に抑え、出来るだけ甲板上の突起物を少くする様留意されている。

設標装置 船橋前部に bi-post 式の post を有し之に15Tのブーム1本を付け、このブームは2本の fall を有し夫々15Tの能力がある。但し作業の性質上同時に15T宛吊る必要はないので、ブームの強力は15Tを最大と

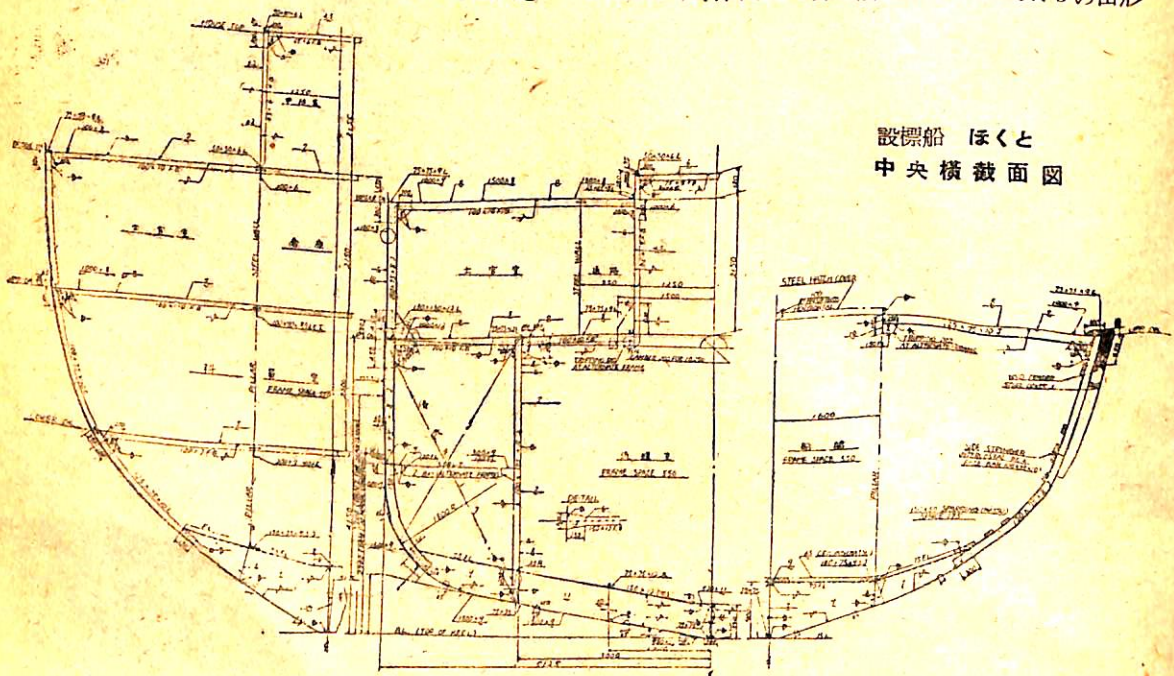
して計画されている。ブイには Chain と Sinker が付属しているが、Sinker は約4 噸、Chain は3.2 耗径、長さ水深の2~2.5 倍で、ブイを揚収する場合は2本の fall でこのChain を特殊シャックルに引掛け交互に吊つて船上に納める。

船橋前の汽動揚貨機(川重製)2台がありこの中1台は復胴で、主軸上に横に櫛型に並べ、クラッチでドラムを別々に駆動出来る。(同時に2ドラムを駆動することは出来ない) 尚バンドブレーキを設備しこれはハンドル型として作業上安全且つ便利にした。使用蒸気圧力 8.5 耗/燵² である。fall は 24 耗径 S.W.R を使用し、径 410 の Cargo block II-II の構成で何れも一旦 topping lift と同様 post 上部にとつてから下に導き、post 下部の leading block を通して夫々揚貨機に導く。尚 topping lift も同様の構成で且つ同様に揚貨機に導かれる。従つてブームは必要に応じて自由に角変をかえて設標作業を容易に行うことが出来る様に計画されている。

尚灯台補給作業の場合の如く heavy derrick を必要としない場合は通常の 3T fall を取付けることが出来る。

通風装置 前甲板は出来るだけ広く邪魔物のない様工夫され、船艙の通風筒は derrick post を利用する他 bollard head 上部を mushroom 式に開閉出来る様にして通風筒として使用している。

耐火防熱 本船も他の巡視船同様居住区は耐火を目的とし全部鋼製である。仕切壁は 0.8 耗鋼板を用い、siffner は押出しとし扉の所のみは 35×35×3 の山形



設標船 ほと
中央横截面図

を甲板間に通して補強した。扉はサッシュドアーとし原則として550耗幅とした。外板面には25耗厚のグラスウールを防熱材として挿入した。

本船の主要要目と概要

全長47.00m, 垂線間長43.20m, 型幅10.25m, 型深4.65m, 常備吃水2.81m, (鋼船構造規程を適用する寸法では吃水3.70m), 総噸数537.63噸, 純噸数159.85噸, 満載排水量 677.421噸, 基準排水量 588.679 噸 (計画は635噸)

主機械は三段膨脹復水式往復動蒸気機関1基, シリンダ径(高压280耗, 中压460耗, 低压760耗), ストローク460耗, 指示馬力—毎分回転数, 経済320—135, 定格400—145, 最大460—152, 常用蒸気圧力15.5耗/噸² 缶は乾燃室, 円籠, 重油専焼(標準7号籠)1基, 蒸気圧力16耗/噸², 蒸気温度203°C

速力は常備排水量614.2噸で $\frac{1}{4}$ 全力10.698kn. (定格出力で10.5knを要求されている) また常備排水量 615.1噸にての公試における成績は, $\frac{1}{4}$ 全力で, 405.7IHP, 145r.p.m. で 10.354kn., Overload, 480.7IHP, 149.5r.p.m. で 10.891kn. であった。

航統距離は基準速力約9節で約1,600浬, 連続行動日数は10日, 重油満載量は約68噸である。燃料消費量は経済出力(航海中) 5.2噸/日, 碇泊中は1.7噸/日である。

船艙容積はベールにて約360m³, 前部釣合タンク約21噸, 重油タンク約68噸, バラストタンク(両舷)約34噸, 真水タンク約35噸, 予備水タンク約35噸, 後部釣合タンク約22噸。

甲板機械としては揚錨機械は汽動, 双頭キャブスタン型, 4.5トン—9m/min. 以上, 約25馬力以上を1基, 舵取機械1基, 錨船機(キャブスタン型) 2トン—25m/min 以上1基, 揚貨機8"×12"復胴5トン 25 m/min. 1基同じく単胴2.5トン—49m/min 1基を有している。

搭載艇は8米作業艇(無動力), 7.5米内火艇(日産コメット定格70HP1基付), 6.0米カッター夫々1隻宛を搭載している。

無線装置は主送信器として125W中短波, 補助送信器50W中短波各一組, 受信器は全波2組, タンガー充電器1組。

航海装置は磁気羅針儀2基, 音響測深儀1基。

機械室補機は次の通り。

補助給水ポンプ(堅型ウェヤー式) 5m³/h×210m1基
消防及雑用水ポンプ(堅ウオシントン型)

5m³/h×65m1基

ビルヂバラスト及補助

循環水ポンプ (同上) 50m³/h×20m1基

清水ポンプ (同上) 5m³/h×20m1基

重油噴燃ポンプ (同上) 1m³/h×140m2基

送風機(堅単筒密閉シロツコ式)150m³/min×80mm1基
主発電機(交流閉鎖通風型)

5KVA, 105V, 60サイクル1基

同上原動機(堅往復機関) 1基

補助発電機(閉鎖通風型)

5KVA, 105V, 60サイクル1基

同上原動機(ヂーゼル発電機) 1基

点火用重油ポンプ(電動歯車式) 0.1m³/h×140m1基

乗員数は船長以下士官8人; 準士官2人, 科員21人の固有乗員の他科員予備1人, 視察官6人計57人である。

本船の動揺試験の結果は基準排水量 W=555.458噸, KG=3.735m, GM=1.645m, OG=1.221m, 動揺周期は6.8秒であった。

旋回試験の結果は, 水中側面積A=109.00m²,

舵面積Am=3.9m² A'/Am=27.95, 35度操舵で,

DA/LWL Dt/LWL 最大傾斜 180°回頭秒時

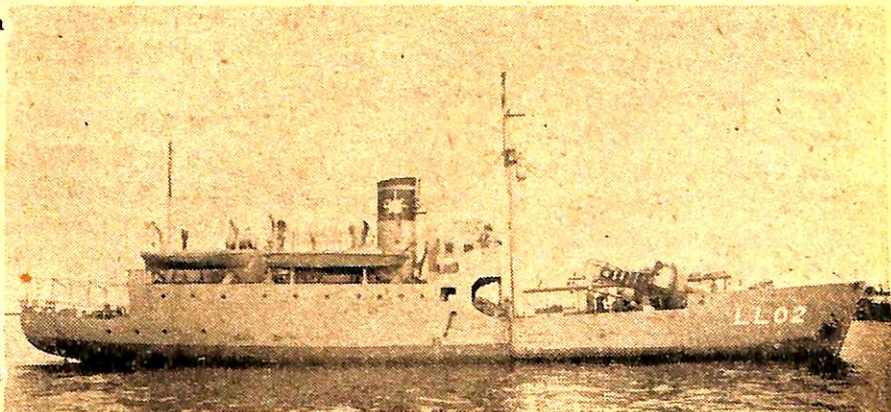
右 2.93 3.48 3.0 1'—15.2"

左 2.55 3.00 2.0 1'—12.4"

舵は流線型複板平衡舵で, 当初の反動式をやめた。

本船は構造を鈎構造から溶接構造に変更したため, 計画の時より排水重量が約40トン減少した。

本船は本庁所屬船であるが, ここ当方は第六管区(広島)を基地として瀬戸内海の設標作業に従事することになる予定である。



☆ 川崎製鉄千葉工場新設に望む ☆

☆ 研究機関の財団法人の問題 ☆

つ い む こ じ

川崎製鉄千葉工場新設に望むこと

日本の鋼材が欧米に比して2倍以上も高いのは、諸原料を遠方から買い取らねばならぬ処にあるとは思ふものの、製鋼設備が広畑を除いては一体に古くなり過ぎていることなどにも、その原因があるであろう。設備の現代化合理化が各製鉄所で問題となつて居り、その改善の一部は既に緒に付いているものようだけれども、何分にもものが大きいだけに簡単には運ばれない恨がある。しかし何処かが思い切つた新しい設備に手を染め出せば、それが導火線となつて他の大きな改善も促進されて近代化が進むであろうから、日本の製鉄業は一段と飛躍し面目を改むることになると思ふ。

川崎製鉄では新たに千葉市寒川の地をトシ大規模な製鋼設備建設を計画し、その工事は既に着手されているが、この2月、通産省が第1期計画たる溶銹炉其の他の新設工事を推進する旨公式態度を表明したのは、造船界にとつても朗報である。直角消極的などちらかと言えば八幡に抑えられた形の通産省鉄鋼局が、心気一転して来たことは日本の将来のため大いに慶賀すべきことである。これにはアメリカの製鋼業を視察して帰つて来た製鉄課長の働きが大いに力となつていたことであろう。この新設溶銹炉の問題は川崎製鉄と八幡、富士など従来のいわゆる鉄鉄一貫メーカーとの間にも、随分八釜しく可否の議論応酬があつたようである。反対論としては現在全国的に溶銹炉が寧ろ過剰になつている際、何も今更新しく設ける要はあるまいというのである。金融機関も概ねこれに同調していたようだ。従つて通産省の今後の推進方に期待すること大なるものがある。

この千葉施設は極めて近代的な高炉設備である上に、こことしては切欠脆性の良いキルド鋼の生産に大いに努めるということであるから、溶接を広く用いる造船としてはこの施設完成の速かなるよう大いに尻押しすべきだと思ふ。日本の製鋼現状では、少し面倒な成分や製法の鋼材になると、註文をつけてもなかなか簡単に応じて貰えない。これは材料屋間に競争がないためであり、材料屋の方が需要者よりも優位にあるのが大きな原因であ

ると思ふ。従つて製鋼屋に製品改善に対する努力が足りないと思ふのも需要者側の単なる僻目ではないであらう。浪人は今迄に鋼材について寝言を言い過ぎた感があるのに、また候これに触れるのは聊かくどいとは思ふけれども、リムド鋼の事について一言述べて置き度い。これは材料屋の勉強が足りなかつた証拠でもあるからである。アメリカのリバティ型修理船から採取した試料を多くの製鉄業者に送つて調べて貰つた結果によると、之等はリムド鋼ではなくてセミ・キルド鋼との判定だつたけれども、その当時の船としては諸種の情報から考へて見てセミ・キルド鋼やキルド鋼が使用された筈はなく、浪人は確証こそ無かつたがリムド鋼に違いないと会議の席上でも言つて置いた。(本誌第5巻第1号) 処で過般来朝したロイド協会冶金関係の主任検査官リス氏から切欠脆性の劣つているリムド鋼であるとの証言を得たのでセミ・キルド鋼でないことは明になつた。こうなつて来ると同じリムド鋼であつても、日本とアメリカとはその性情が違ふということになる。すなわち日本のものは硫黄の偏析によつて所謂サルファー・バンド・スチールを形成する事があるのに、アメリカのものは何等かの処置を施すことにより、こうなる事を防いでいるのだと言わなくてはならない。こんな処に勉強の差があるのではないかと思ふ。船体に用うる厚さ12耗以下の鋼板に対しては、何れの船級協会もリムド鋼の使用を無条件で認めているようだけれど、溶接を主用するという点から見れば、甚だしい硫黄の偏析が面白くないことには厚板の場合と変りが無い。日本でも速かにリムド鋼の硫黄偏析をなくす研究をやつて、実行に移して貰いたいものである。

さて話は半分脇路に連れて仕舞つたが此処から元に戻ろう。千葉の製鉄所新設工事は折角通産省で推進していても、莫大な資金が要するため日本銀行開発銀行側の見解はどうやらはかばかしくないので聞いている。金融機関としては矢張り溶銹炉過剰の点にこだわつて、先きの見通しを明るく見ないためなのであらう。そのためか高炉設備の近代化が必要なら、資金難の折柄先づ既存の設備について近代化合理化を計る方がよいのではないかという意見を持つているらしい。一応尤ものようでは

あるが、積極的に近代的な新設備に力を入れて、生産を需要よりある程度超すようにする方が日本の工業界のためになると浪人は思う。それは生産過剰になつて来れば製鉄所間の競争は勢い激化され、需要者の要求を満足するよう品質向上並に価格低下に努めることとなるであろうからである。そうすればロイドのルイス氏に、日本の造船は大いに進歩しているけれども製鋼は造船の進歩に伴つて居らないと喝破されたような事実は当然解消して仕舞うであろう。統制経済的に見れば需要量と生産量とは均衡を保っている方が、帳面づらは問題が無くても良いかも知れない。しかし競争の無い処では生産者が易きに狎れて仕舞つて、品質改善の如き骨の折れることに努力しなくなるのは今迄に其の事例が沢山ある。経済安定本部あたりでも諸工業の根幹をなす鉄鋼政策には遠慮を致して、現状を打破するであろう優秀な新設備計画を授け、金融機関をして国策の線に沿うよう導くべきではなからうか。実際問題として鉄鋼の品質が向上して行けば、日本の工業界は更に繁榮することは必定であろうから、少し位の生産過剰を来たそうとも、金融機関はそれを苦にすることは少しもないであろう。寢言の序でに、日本製鋼所のことをまた繰り返そう。

この室蘭工場は幅広(5m迄)キルド鋼板が出来る処であつてロイド協会にもこの程承認せられたが、何分にも元來が軍艦用甲板製造設備であるから、軋鋼板の経済的産設備にこれを変へることとなると、相当の資金(約13億と聞いている。新設に較べると物の数でもあるまい。)が要るのである。これなどは製鋼国策の一環として手つとり早く処置さるべきものであると思う。

川崎製鉄の千葉施設としては少なく共幅4m迄の鋼板が出来るようにして貰いたいものだと思う。八幡製鉄が折角ロイド協会の認めたキルド鋼の生産が出来るのに、幅が2mどまりであることは如何にも残念である。船は再び巨大になりつつある。使用鋼板の幅が2mと4mとでは、船体建造工数に大きな差が出て来る。富士製鉄広畑の設備は割合に新しく計画された癖に、これも2m幅のままで止まつているのは、当時既に幅広板が使われて来る徴候が見えていたにも拘らず、その時の旧海軍の動きに鈍重な処があつたためであろう。繰り返言を述べても返らぬことながら遺憾の極めである。川崎重工では捕鯨船建造に際し幅広板が入手出来ないため大いに手古ずつた貴い経験を持つている。

川鉄に更に望むことは折角の大規模計画のことであるから、溶接構造用の大形型鋼の製作設備を附け加えて貰いたいことである。造船屋の間に溶接構造用型鋼について論議され出したのは確か昭和5、6年頃であつたと思

うが、実際には一向に進展していない。今でも造船所に行つて見ると、不等刃山形鋼を溝型鋼からガス切断で切り出したり、或は溶接で所要の形に作つたりしている。馬鹿馬鹿しい冗な話である。型鋼に対するJIS制定に際し、溶接構造用型鋼について造船側から申し出はなされたが、特種形のもは一応試製して見るということ位に片付けられて仕舞つて条文中には入らなかつた。しかも其の後試製されたということも聞かない。これには造船所側もわるい処があると思う。造船所間がもつと緊密に設計の連絡をとり、型鋼ロールが採算の採れるだけの量の特種型鋼につき同時註文するというような熱心さがないから、何時迄経つても製鉄所で試製をして見ようともしないのだろう。文句をいう前に先づ自分を固める必要がある。それにしても大形型鋼を製造し得る所が八幡製鉄だけであるのは、工業国日本としては貧弱すぎる。川鉄千葉で始めて貰えればその製造所が2カ所となつて需給は円滑に行くだろうし、お互に競争をするだろうから技術も進歩して、型鋼の形状ももつとすつきりしたものとなつて来るに違いない。

またこの千葉工場では単に軟鋼のキルド鋼のみならず進んでSt52とかSt60とかいう高張力溶接用鋼材の生産にも當つて貰いたいと思う。川崎製鉄がその葺合工場でH.T鋼生産に着手したのは大正9年のことであつて、巡洋艦大舟の鋼板はすべて此処で製造されたのであり、厳密なる試験検査に合格したのであつた。この経験からいつても特種高張力鋼板の製造が出来ないことはないと思う。ただ川崎製鉄が単に規模や新設備ばかり誇示し法螺を吹くのみで、肝腎の技術を疎かにするようなことがあつてはいけぬ。葺合工場が利益を遂うに忙がしくて聊か粗製濫造の弊に陥つた傾きがあつたと見ていたのは敢て浪人一人だけではあるまい。ロイド協会のルイス氏が鋼材の切欠脆性に関連し厚板問題解決のため各製鉄所を廻つた際、日本ではこの問題に学者なり官庁なりが真剣になつて力を入れているが、肝腎かなめの製鉄所はノホホンとしているのはその氣持が判らない、これは製鉄所自身の問題ではないかと言つて驚いていた。今後はこんな批評は受けぬよう何処も努力して貰いたいものだ。

研究機関の財團法人問題

平和条約の発効も間近に迫つて来て、接収されている旧海軍技術研究所の返還をめぐる、此処を何処がとるかという問題が盛に論議されている。通産大臣をやつたことのある先輩の或る参議院議員は財團法人の研究機関と

すべきだと唱えていた。その実現はなかなか困難ではあ
ろうが、そうなる事には浪人も大賛成である。それは研
究者をして国立のものよりも種々の点で他に煩わされず、
真の研究に没頭させ得るからである。

国立の研究所としては、兎角日本に欠けている基礎的
な諸研究を自由になし得る利はあるけれど、一方研究者
が公務員法や会計法其の他の規則に縛られ過ぎる悩みが
ある。研究の成果というものは事業のように年度で必ず
しも区切り得られるものではないのに、研究費が年度毎
に区切られるため其の遣り繰りに予計な苦勞を研究者に
かけるのは当を得たものではない。研究所の総務関係筋
(此処には研究の何物かを解せない事務系統が多い)や
或は研究所の監督機關が無暗みにテーマを書き並べさせ
て予算獲得の材料とし、年度末が来ると無理遣りに一応
の当該年度成績書を書き上げさせるのは研究の実体に合
わない。財政当局が研究の内容は勿論のこと、その何た
るか訳も分らずに予算の査定をしかつめらしくやるなど
に至つては全く滑稽の沙汰だ。研究というものはそう
そうは予定通りに運ぶものではない。うまい結果が出る方
が少い位である。やつている中に次第に他の方向に進展
して仕舞い、凡そテーマとは違つた結果となることもあ
るし、中には長いこと幾らやつても結果を得られない羽
目に陥ることもあるし、始めから再出発しなくてはどう
にもならなくなつて仕舞うこともある。こういうものが
年度で打ち切られて中途半端の儘となつたり、或は体裁
のため結果を一応の作文に取り纏めさせられては研究者
泣かせである。研究に理解がある財団法人組織なら、研
究が年度に悩まさせられることはあるまい。予算の方を
実情に添わせ得る。

国立研究所としての大きな悩みは研究者の人事であ
ろう。研究者は自分の好む研究に没頭し得さえすれば満足
するのであつて、虚名を喜びも欲しがりもしない。それ
にも拘らず官吏であるが故に年が経つに従い、課長級や
部長級に昇進させなければ、優遇も出来ず俸給も上げ得
られないのでは研究所制度として面白くない。浪人の知
つている範囲内でも、態々その研究のため外国に送派遣
して養成した優秀なる研究者が、行政才能に乏しかつた
ばかりに長にはなれず、名譽少将位で予備役に編入され
て仕舞つた例がかなりある。こんなのは研究者を遇する
途ではない。優秀なる研究者は一朝一夕にして養成出来
ないし、その代りもなかなか得られない。それをば
たらき盛りで引き込む官吏の常道で律せられては如何に
も惜しい。人物経育を知らぬものである。財団法人の研
究機関ならばこういう点は自由な裁量にまかし得るから、
真に優秀なる研究者ならば死ぬ迄研究室を護り通すこと

も出来、一層の成果を齎らして世を裨益することであ
ろう。

浪人も実験部長をしたりなどして聊か研究に対する経
験があるが、研究というものは勤務時間だけ勤めれば出
来るといふものでもない。実験の種類や結果によつては
徹夜もしなくてはならない。それも予めは定められない
のである。嫌なときには振り向く気にもなれないが、気
が向けば夢中になつて何もかも忘れる。ものを考えだす
には瞑想の時間も要る。研究者は作家や作詩家と同じよ
うな性格を持つてゐる人が多い。創造に共通点があるか
らだろう。天才的であればある程奔放な処もあり、常軌
を逸しているような処もある。こういう性格の持ち主を
公務員法で縛るのは、研究者を真に活かす途ではない。
節度は勿論要るけれども自由を与えて置かなければいけ
ない。研究が進まない時でも徒らに責めてはいけない。
こんな点をうまく処理して行く上にも、研究所は財団法人
である方が自由でよいであろう。

大学に於ける研究室は設備は貧弱で、兎角研究費は足
りない。鋼の切欠脆性問題を研究している東大助教授で、
費用がないので自分自身の実験は出来ないのにも拘らず、
アメリカに於ける実験結果を使つて、向うでは解析し得
なかつた点を立派な論文にものしている人がある。こう
いう人に思う存分研究をして貰つたら嘸すばらしい成果
を生み出す事であろう。実質を見た上こういう研究を自
己の研究の一部として速かに援助する事も、財団法人の
研究機関であつたら、大した問題もなく実行に移し得よ
う。

以上のように財団法人の研究機関には利点が多い。技
研の跡なら随分大きな総合研究所とすることが出来、各
工業に共通な基礎的の総合研究が出来ようになし得る
であろう。その中には諸材料に関する研究、各種溶接に
関する研究なども含めて貰いたい。日本の造船の進歩を
図る上にも、こういう研究機関に期待する処は随分多い
に違いない。

造船工業界も一肌脱いで財団法人研究機関の誕生に協
力したらどんなものだろう。工業界全体がその気になつ
たら立派なものが出来上るだろう。通産省や運輸省の研
究機関は此処に統合し、形而上形而下共に研究者を優遇
して、それぞれの研究室で自由に研究に耽り得るよう
にしたなら、更に有効な研究成果が得られるようになるだ
ろう。

官營ばかりが能ではない。政府はこれを大いに補助し
たらよからう。此処の運営はすべて研究室本位であつて、
妙な統制機関を設けないことは勿論のことである。

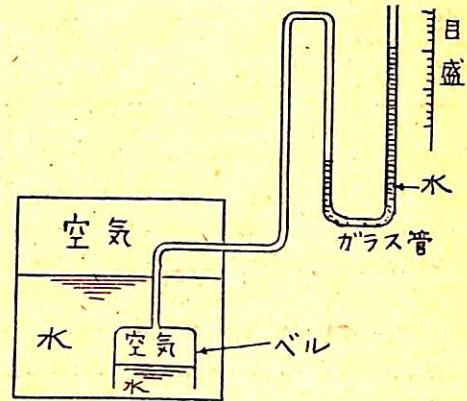
船舶に用いられる各種の水量計

寺 田 明

水量計の種類は雑多であるが、最も使用に適し、確実に、安価なものを使用すべきで、次に述べるのはその一例にすぎないけれど、何を使用すべきかのヒントにはなると思う。

1. 測 繪 尺

タンク内の水量を上から物差を差込んで水量を読みとる方法で、精度を必要とせず、迅速に知るを要しないものに簡単に装備出来る利点がある。またタンクの横断面積に変化があつても計算による値を物差に刻んでおけば差支えない。測繪尺を入れる管をつける時は、管の上部に孔をあけてタンク内の圧力を均等にしないと誤差を生ずる。



第 1 図

2. 水 面 計

タンクの側面に平板ガラスを装備するのと、ガラス管を装備するのとある。直接にみえるので確かであるが、タンク内は暗いので見えにくいし、破損すれば水が出てしまうので大型のものには使用しない。もつともガラス管の上下端にはコック又は弁を一般にはつける。ガラス管内の水面をはつきり見せるために管の後面に赤い線を縦に入れておけば、液のある部分は赤線が太く見えて便利である。また黒白の斜線をひいた板を後面にあてておけば、液の部分は斜線が水平になつてみえるので、液のない部分との区別がし易い。

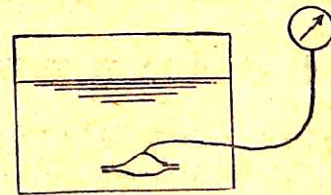
3. 空 気 式 水 面 計

沢山のタンクがあつてその水量を1カ所で見得るようになるには、タンクの上下より細い管を導き、これをガラス管の上下に接続しておけばよい。然しタンクの上下の位置が異なる場合はガラス管の位置も上下になり、一望の下にすべてを知ることが出来ない。空気式はこの不便を除くために利用される。第1図に示す通り、タンク内の水が減ると底にあるベル内の空気圧力が減じ、ガラス管内の水の水面が低下するので、この水面で水量を読む。ガラス管内に水銀を入れておけば、ガラス管の高さは著しく低くなり、装備が容易になる。ベルより空気管で高処にも低処にも導き得るのが特徴である。空気は

水に吸収されるので、ベル中の空気がなくなることがあるから、空気に外より空気を補給する装置をつけておくとよい。

4. 晴 雨 計 式

タンクの底に受圧器を入れ、その中の空気圧力により



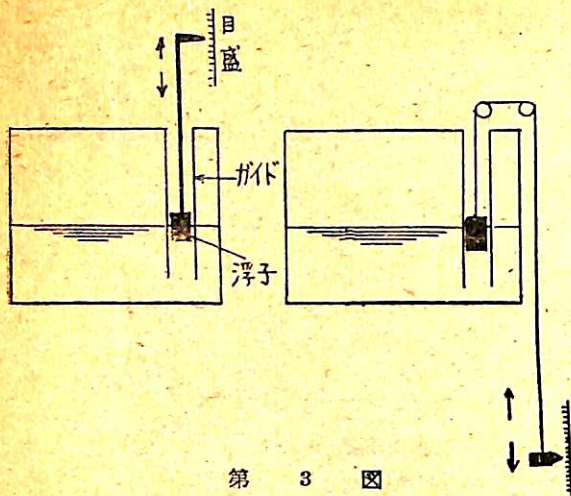
第 2 図

計器の針を作用させる。小型のタンク用である。(第2図参照)

5. 浮 子

高処のタンクの水量を下から見る場合等に用いられる。浮子の上下するにつれてこれにつけた棒が上下する方法や、浮子の上下によりつるべ式に重錘が上下する方法がある。つるべ式にしておけば、高処のタンクの水量

も精確に確めることが出来る。(第3図参照)

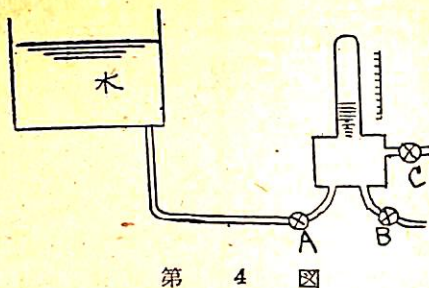


第 3 図

6. 閉塞空気管式

タンクの水圧を上部を閉塞した空気管に導き、空気が圧縮される量によつて水量を計る。合成樹脂で造つたものは、かつて潜水艦の深度計として使用された。爆雷攻撃を受けた場合、普通の深度計は高圧力に耐えないが、合成樹脂の才装置はこれに耐え得たので、耐爆深度計といわれていた。

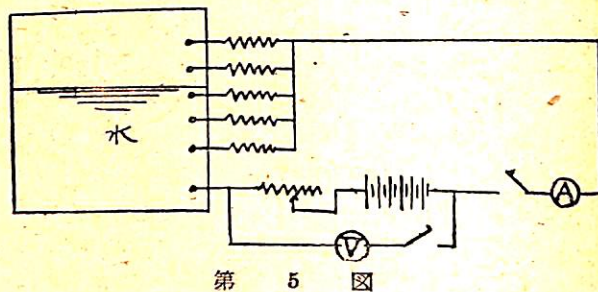
圧力下にさらされるので、この装置の中の空気も水に吸収されて誤差を生ずるので、時々A弁を閉じ、B、C弁を開いて中の水を出し空気を補う必要がある。この目盛は下に大きく、上になる程小さくなるので精度は感心出来ない。(第4図参照)



第 4 図

7. 電路短絡式

実際に使用してみた事はないが、電流計を水量計に應用することも出来る筈である。この時電池の電圧は常に一定に保つために抵抗を加減する。(第5図参照)



第 5 図

8. 其 他

これ等の外にも、例えば空気を吹きこんで、タンク内の空気圧力を一定量に高めるに要した空気量をはかつて逆に水量を求めると等、その方法はいくらかでもあり得る。最も目的にかなつた方法を考へて採用すべきであろう。

ドイツの商船隊

第二次大戦後ドイツの商船隊は事実上消滅したが、近い将来世界で最も能率の高いものとなつて再現するであろう。その大部分は新しい経済的な船で、古い船は非常に僅かである。造船に対する制限が取除かれてから、ドイツの船主は他のヨーロッパ諸国よりも安い船価で多量の船舶を発注し、その83%がモーター船であつた。従つて今後五年もたてばドイツはすべての競争国より高い比率で多くの能率のよい新しい貨物船を持つてであろう。

船舶の総量で比較すればたしかに英米に比し少いけれども、たとえば英国でその船主のために建造されている貨物船は、英国造船所の建造船の約35%にすぎないのに、ドイツではドイツ船主に対して造られている殆ど全

部の船が貨物船であつて、近い中にこの貨物艦隊は英国にとつて脅威となるであろう。

航洋船とは別に沿岸航路船も急速に再建、近代化されている。1,000乃至2,000重量噸の約60隻が、23造船所に発注されているが、これ等の造船所の多くはこれまでこの大きさの船を造つたことがなかつた。殆ど全部が内燃機船で1953年末までに就役するであろう。

ドイツ造船所に発注された船 (1000重量噸以上)

	モーター船		蒸 汽 船		モーター船の全体に対する比率 (重量噸基準)
	隻	重量噸	隻	重量噸	
内 国 船	214	919,194	17	129,770	88
輸 出 船	77	842,510	12	234,680	78
合 計	291	1,761,704	29	364,450	83

油槽船聖邦丸の特色について

平 野 美 木

緒 言

聖邦丸は第6次後期計画新造船として飯野海運株式会社御発註に依り、川崎重工業株式会社に於て設計建造されたもので、現在就航中の日本最大のディーゼル油槽船である。

本船は昭和26年3月17日起工、26年10月16日進水、27年1月31日引渡し、直ちに「ベシルヤ」湾に向けて処女航海の途についた。以下に本船の主要々目と主なる特徴と併せて運転成績の一部を紹介する。

主 要 々 目

全長	179米20
垂線間長	167米00
幅(型)	22米00
深(型)	12米20
夏期満載吃水(エキストリーム)	9米383
船級	ロイド及日本海事協会
総吨数	13,064.82噸
純吨数	9,368.29噸
載貨重量	20,356.53噸
貨物油艙容積	26,652.00立方米
燃料油艙容積	1,864.30噸
清水艙容積	677.09噸
乗員数	士官21, 属員42, 予備4。合計67
「デリック・ブーム」	5噸1本, 3噸4本, 1噸2本
蒸汽「ウキンチ」	5台 200耗×300耗
揚錨機	1台
繫船機	1台
舵取機「ヘルシヨール」	電動油圧15馬力2台
貨物油「ポンプ」	350噸毎時 3台
横置式「ウオシントン」型	
「ストリップー ポンプ」	40噸毎時 1台
堅型「ウオシントン」型	
清水「ポンプ」	20噸毎時 1台
堅型「ウオシントン」型	
燃料移送「ポンプ」	40噸毎時 1台
堅型「ウオシントン」型	
「ビルヂバラストポンプ」	60噸毎時 1台

堅型「ウオシントン」型

「ポンプ」室「ファン」	400立方米毎分 1台
居室「ファン」	動3馬力 3台
冷凍機	塩化「メチール」式 75馬力2台
消火装置	「スチーム・スマザリング」式 炭酸瓦斯式
航海計器	「ジャイロコンパス」…「アンシユツ」式 「レーダー、ローラン」…「スベリー」式 自動操舵機……………「アンシユツ」式 その他
主機関	川崎MAN型「ディーゼル」機関 1台 (D8 Z72/120R) 8,000馬力(定格)
毎分回転数	112
発電機	250K.W, D.C. 「ディーゼル」2台
汽缶	標準第3号缶 2缶 排汽瓦斯缶 1缶

一般計画に關しての特徴

本船の載貨重量は当初19,300噸として計画されたのであるが、その後各設計に當つて飯野海運御当局並に川崎重工業関係者一同の非常な努力と研究に依り、船殻関係はもとより艙裝、機関、電気各工事の微少の品に至るまで重量の合理的の使用に心を砕き、この微少節約が積り積つて上記の要目に記すとおり、完成載貨重量は実に20,500余噸に上り、8,000馬力の大馬力「ディーゼル」機関裝備の油槽船として、載貨重量対排水量比0.761と云う実に驚異的な数字を得たのである。又この載貨重量に比し貨物油艙容積も「トリム」の許す限り極力大にとる様考え、その数26,652立方米にも及び、膨脹余裕4%を引き去つても、尚均一貨物搭載比重0.71となり、揮発油の如き軽い油でも船脚一杯まで搭載出来るのである。載貨重量が大にして尙これに適した船艙容積を大にとつてゐる事は第一にあげ得る本船の特徴である。

船殻關係の特徴

本船の油艙部分はコンバインド式のフレーミングを採用して居り、トランスバース・フレームの間隔は3米とし一個のタンクの長さは12米であり、ポンプ室側のタンクのみ18米の長さを有している。

2条の縦隔壁は9米12として、コルゲートはせず横隔壁のみ垂直方向のコルゲートを採用している。

油艙部分は船の長さの61.1%に及び、主ポンプ室は中央に置き7米である。

尙本船完成後に縦強力の計算を行つた所、全タンク満載の状態にて、平水中のベンディング・モーメントは極めて少く、僅かのサギングが現われるのみである。油艙部分の長い事がこの結果をもたらすものであつて、大型油艙船としては最も理想に近い性質であると考えられる。

艙装関係の特徴特に貨物油管について

大型油艙船にとつては、貨物油管装置の良否は船の生命に関する問題である。本船の艙装上についての特徴はこの点にあると考えて以下この装置についてのべることにする。

カーゴメインは引抜鋼管(内径300耗,厚さ9耗)を用い中央タンクを通しループ配管をしている。ブランチ管はダブルサクション式を採用し、10吋引抜鋼管(内径250耗,厚さ7耗)を用いている。3台の貨物油ポンプはポンプ室内にて12吋クロスオーバーラインにて互に結ばれ、どのポンプにても各タンクの油を引く事が出来る様配管してある。400耗ライザーを通してデッキメインはポンプ室両側に各2本、前部上甲板及び船尾楼前面の上甲板両舷に各1本、更に船尾楼甲板後端まで1本を船尾楼船室の左舷を通つて延長し、各端に8吋Yピースをつけている。

ストリッパーラインは4吋鋼管を中央タンクに1本通し各タンクにブランチをとつており、ポンプ室ストリッパーポンプを経て上甲板ポンプ室両側にショアーコンネクションを有している。

タンクメインラインの瓦斯フリーのため、300耗のガスデバラーを1個上甲板ポンプ室側方に装備し、ポンプ室通風は蒸気駆動のファン1台を有している。

ベントラインは各タンクハッチより4吋管にて導き、バイパスラインにてプレザー弁を経て8吋主管に結び、前橋及び主橋に高くフレームアレスターを経て開いている。

貨物油艙の加熱管は内径2吋,厚さ5耗の鋼管を用い加熱面積は貨物油1噸当り0.05平方メートルの面積を有し、使用蒸気圧力8.5班平方班である。

スチームスマザリングラインは独立系統に引き、4吋主管より各タンクに1 1/2吋管を分岐している。尙貨物油艙の消火装置としてこの他船主の御要望に依り能美式炭

酸瓦斯消火装置を設けている。

タンククリーニングの為バッターワース式を採用し、90班毎時のバッターワースポンプを機関室に設け、独立系統のバッターワースライン5吋を引き、舷側タンクに2個、中央タンクに1個のバッターワースホールを有する。

スプリンクラーラインは上甲板前後に分れて2吋管を3条並べ、補助ポンプ室内及び機関室内のビルヂバラストポンプにて上甲板上に撒水する様にしてある。この装置はパナマ運河航行規則に依つて要求されるものである。

以上各系統の弁の操作について特別の工夫をして蒸気排汽及びベント系統の総ての弁はガングウェイの下にて操作し得るよう集め、甲板上にて操作するのはカーゴ弁と消火弁のみにしている。

諸管系統が整然としていて、弁の操作の容易な事が本船の特徴の最大のもの一つである。

試 運 轉 成 績 抜 萃

本船は完成直前の1月23日に公式運轉を淡路沖で満載状態にて施行し次の成績を得た。

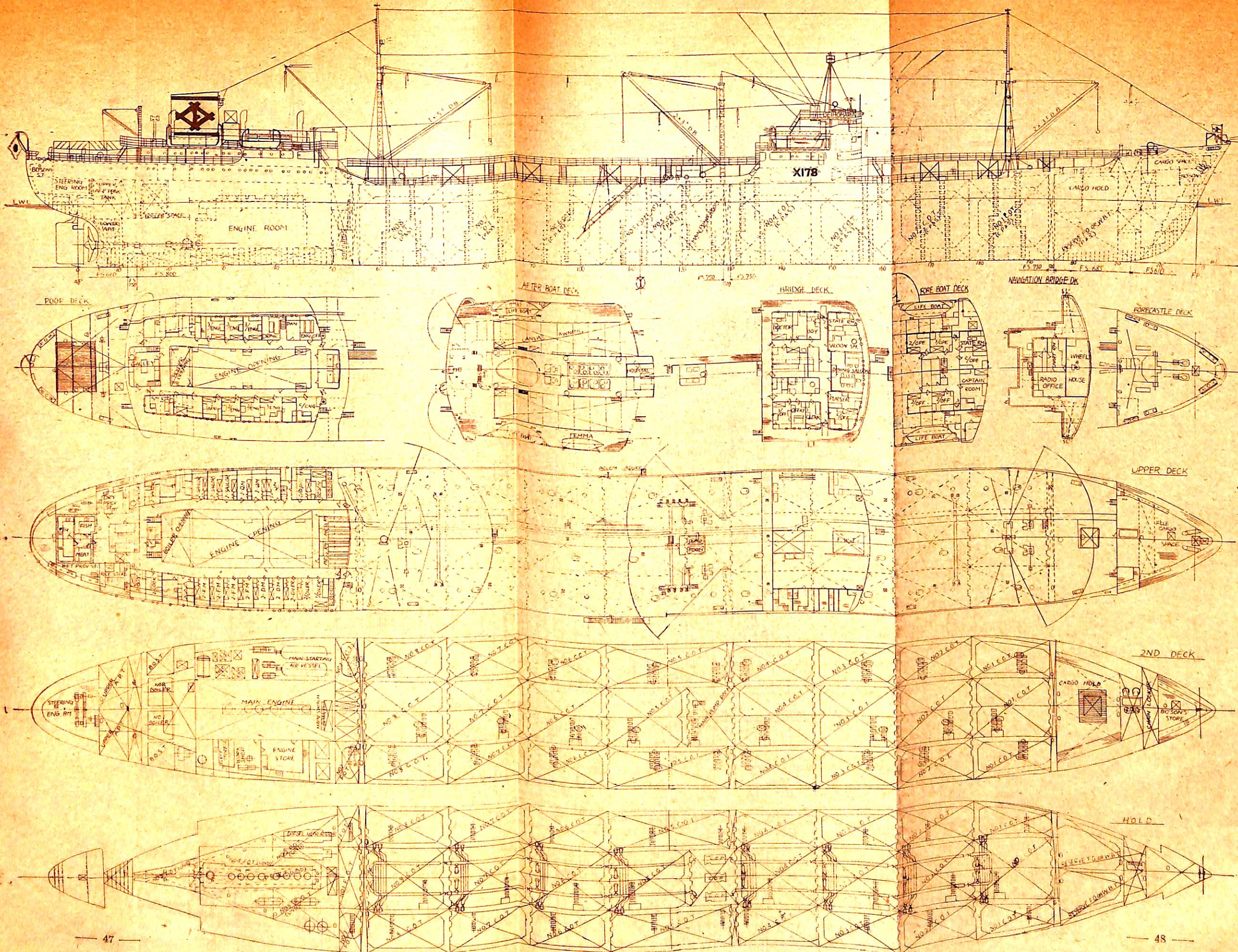
吃水	9米373
排水量	27,018噸
トリム	船尾へ0米004
海上平穩	風速2米/秒

負荷	出力 (馬力)	回転数 (毎分)	速力 (節)	アドミラリ チー係数
1/2	4,803	96	13,421	453
3/4	7,200	108	14,942	417
4/4	8,095	112	15,333	404
過負荷	9,025	116	15,887	401

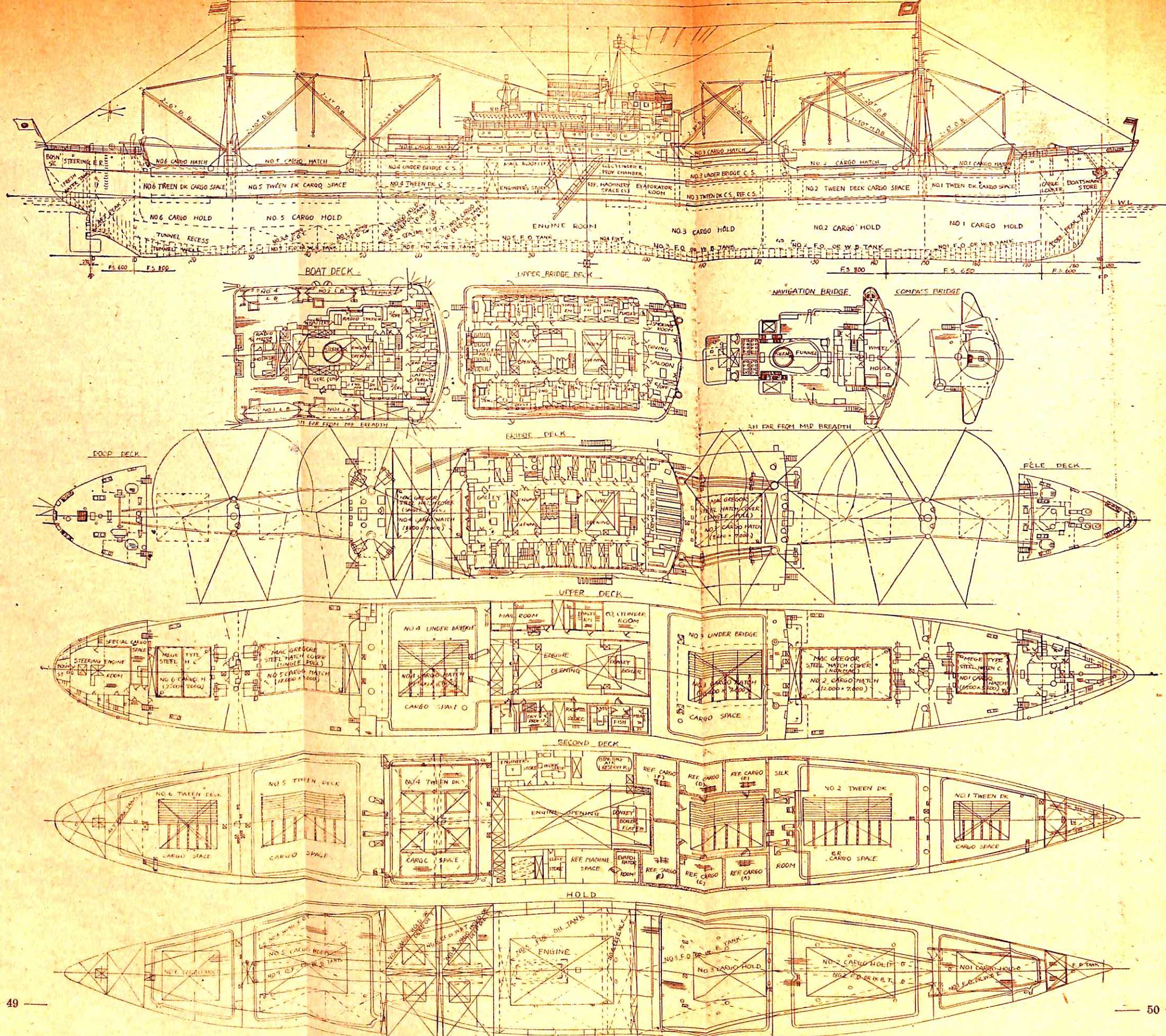
尙推進器要目は直径5米800,ピッチ4米310,但しデクリージングピッチ。

本試験運轉に當つて、船体振動の発生についても計測が行われたのであるが、輕荷重量の小なるにもかゝらず、又大馬力チーゼルを装備しているにもかゝらず、極めて少にして主機回転数約64回毎分にて、かすかな二節縦振動を、約94回転にて更に微少なる横振動を記録したのみにて極めて好成绩であつた。(川崎重工業造船設計部基本計画課長)

飯野海運 新造油槽船 聖邦丸一般配置圖
IINO KAUN SEIHO MARU



川崎重工業株式会社建造 (1/600)



新造貨物船

日本郵船
NIPPON YUSEN

有馬丸一般配置圖
ARIMA MARU

西日本重工業株式会社 長崎造船所建造

Nissin Cleaner

SHIP SCALING MACHINE

NS 50 型交流 100-110V 1/2HP
造船所用

錆落とし作業は
日進式
スケールマシンで!

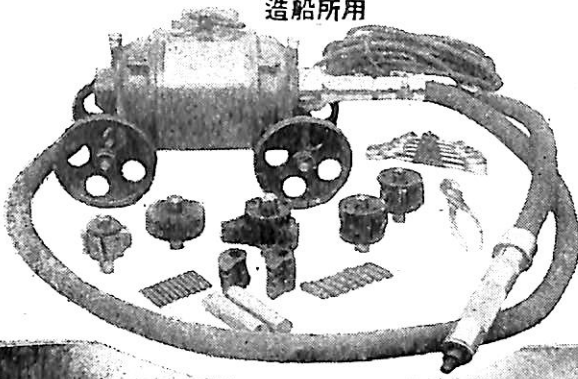
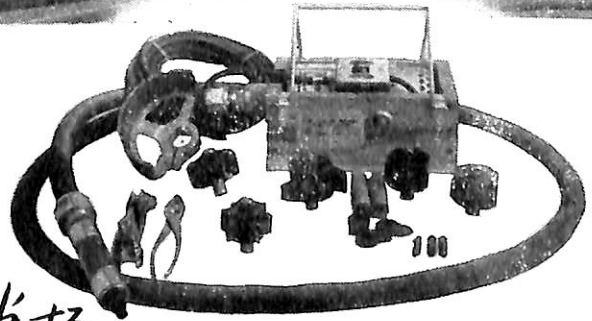


写真 西日本重工業長崎造船所にて

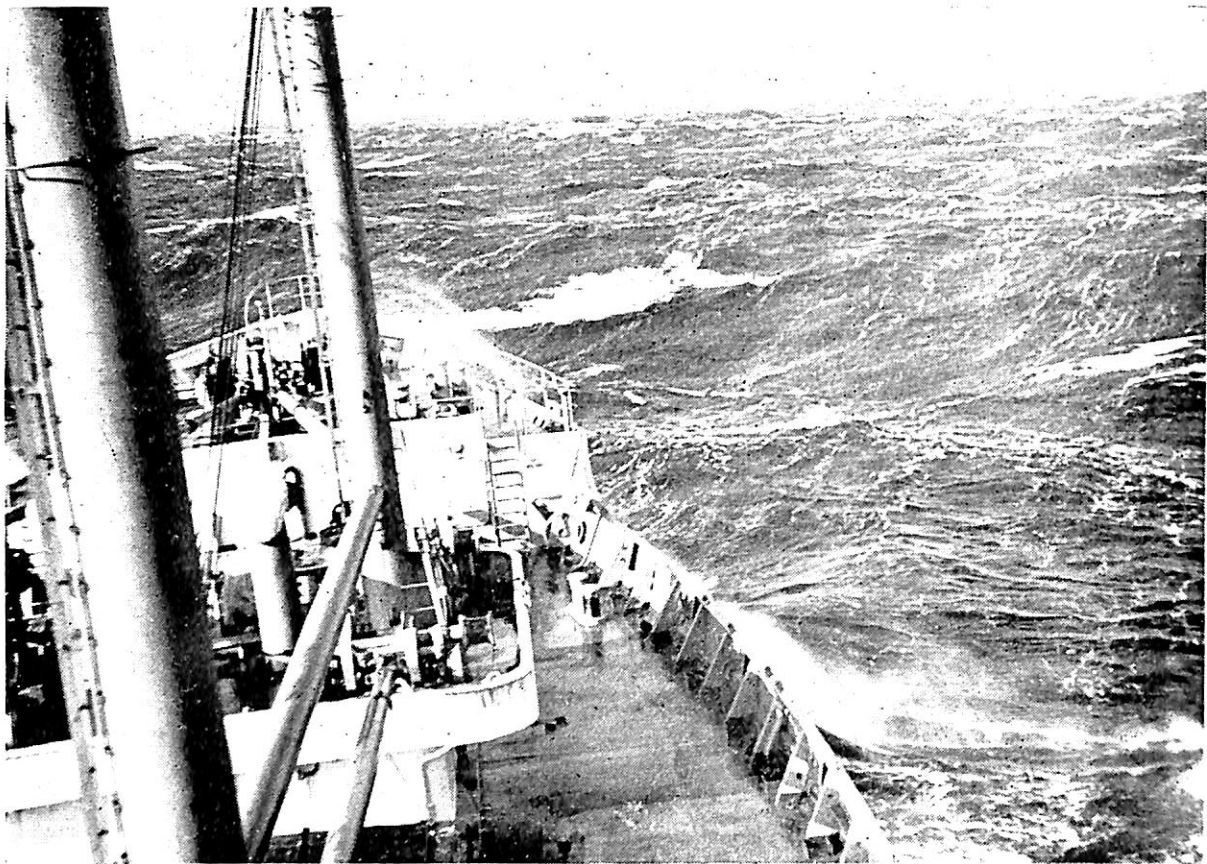
- 軽快
 - 迅速
 - 完全に出来て
- 而かも熟練工6人に相当する



NS 200 型交直流 100V 1/2HP
船舶用備品

日進クリーナー工業株式会社

東京都墨田区緑町四丁目二九番地
電話本所(73)三七七五番



新造船日聖丸による 北太平洋實船試験

昭和26年12月26日、横浜出港の日産汽船日聖丸に乗船し、北太平洋の冬期航海の実態観測を行つた実船計測実行委員のうち、木下、谷口、岡田三委員がハワイから帰朝し、2月25日運輸省で実験経過について中間報告を行つた。

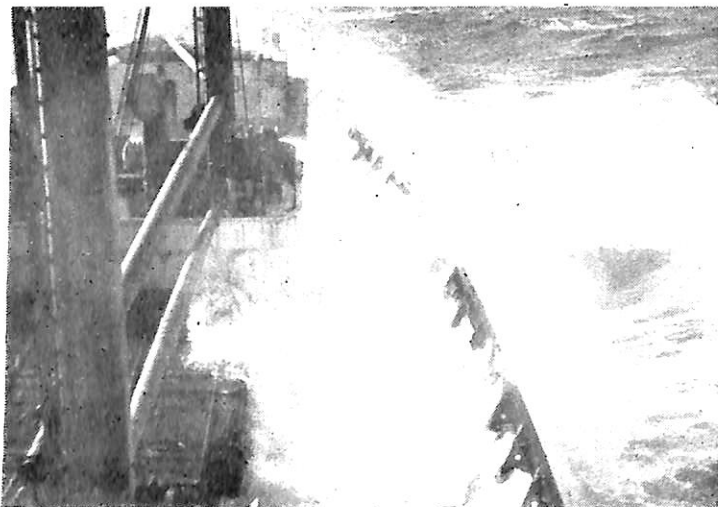
日聖丸は本年1月8日ヴァンクーヴァ入港、小麦の積込みを行い同月16日出港、同月28日に北緯4度29分、西経

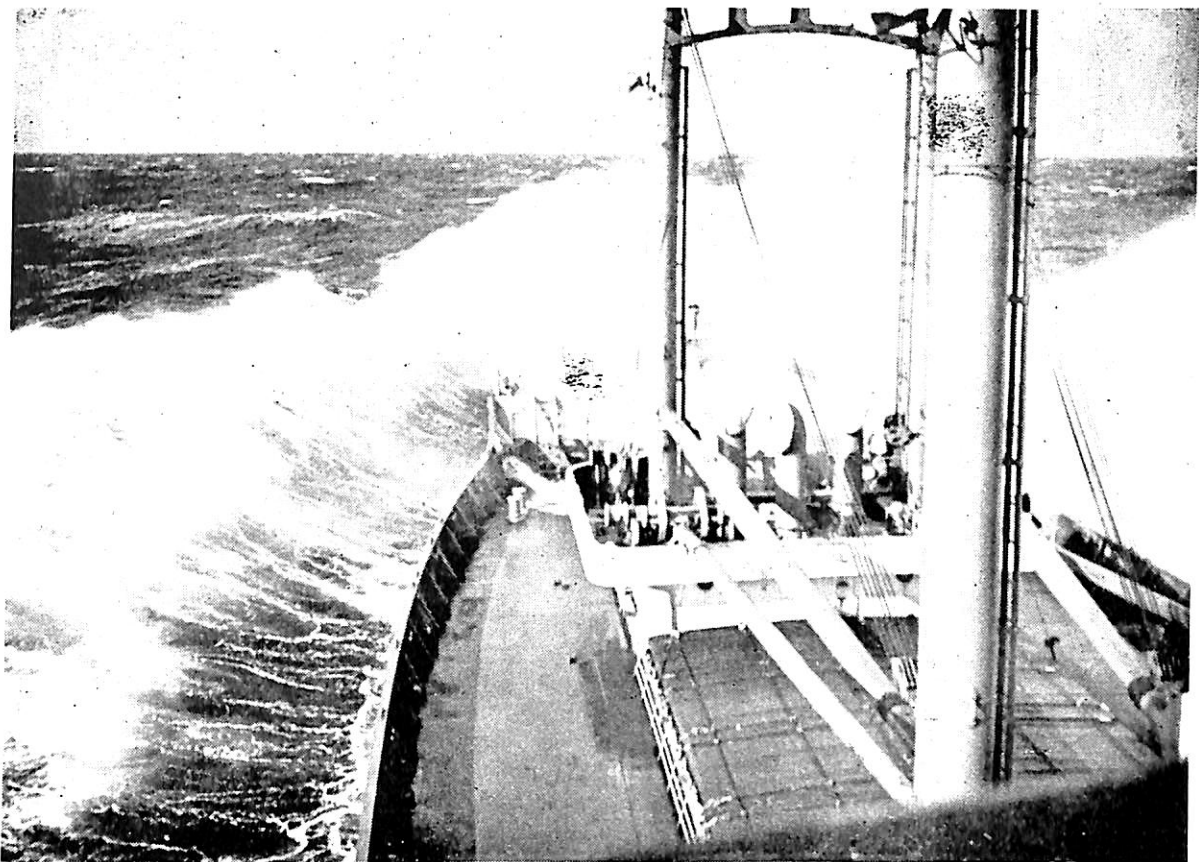
170度25分の地点で横浜帰港の予定を断念し、ハワイに向け変針し同月31日ホノルルに入港した。前記三委員は即夜空路ハワイから帰朝したもので、本船はハワイ—シンガポールを経て印度に向い、4月中旬横浜に帰港の予定である。

諸計測は故障なく行われ、すべての計測値を綜合解析される日がまたれるが、軸馬力に対し風波の影響は至大であり、速力の低下も甚だしかつた。一例として同じ速力で平水時の10倍の馬力を要したことがあり、速力は6ノット位に低下した。当初の目的として風浪の運航性に対する影響の測定が第一に考えられていたが

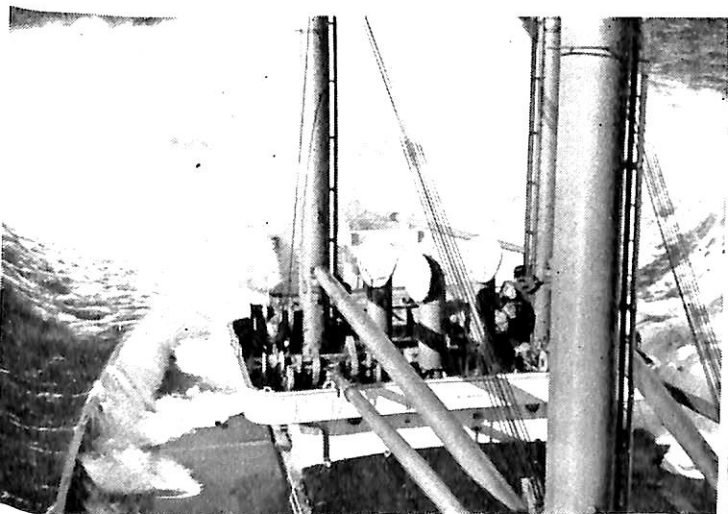
出港と共に低気圧の襲来を蒙り、往復航共に横傾斜30度に及ぶ難航で、計測員の苦勞も多大であつたと察せられるが所期の目的は十分達せられた様である。

こゝに掲載の写真は谷口氏の撮影したもので、何れも復航時のものである。小麦を満載して乾舷は最少であるが、荒天時の航行状態や波浪の有様を偲ぶに由り資料である。船は波を切るというより押返して進む様になり、このための抵抗増加は莫大で速力はそのたびに大幅に減少した。

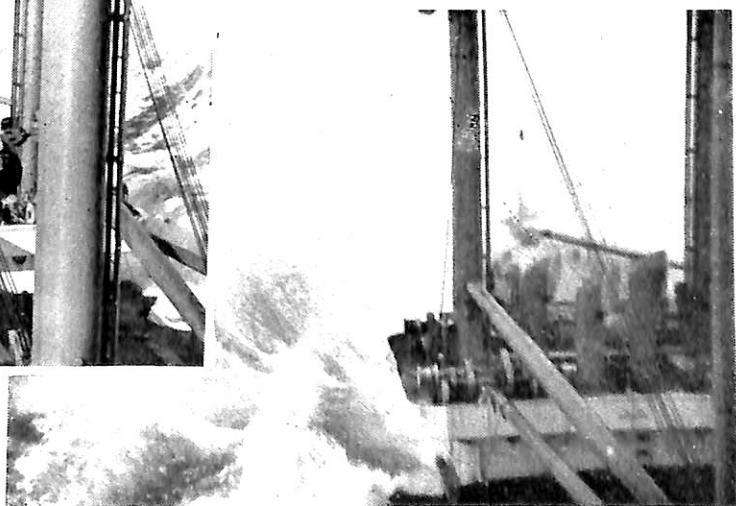




北太平洋の怒濤について
日聖丸の実船実験



前部上甲板を蔽いつくす
物凄い波濤



船舶用品

株式会社 柏商店

消火装置・塗料・船用品法定備品
 船舶計器・艤装品・労働基準法備品

東京本社 東京都中央区日本橋茅場町一ノ一六

TEL. 兜町 (67) 0081, 0874, 2804, 0776

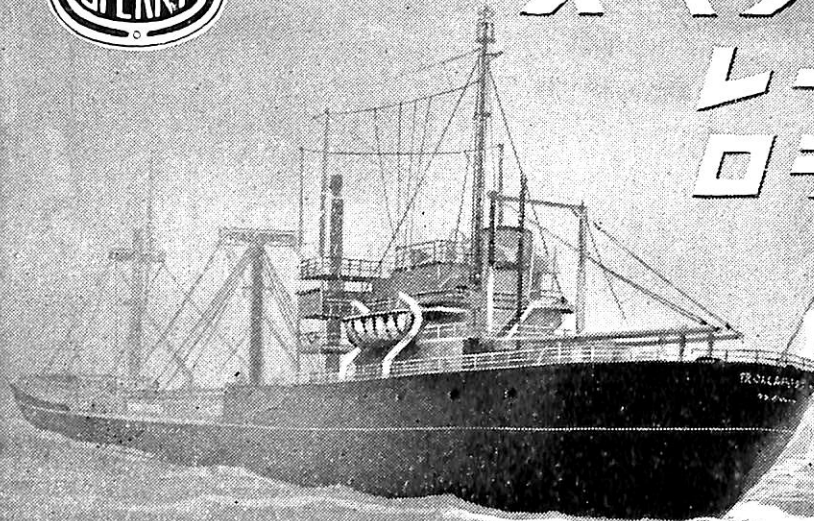
神戸事務所 神戸市生田区栄町通三ノ三五 TEL. 元町(4) 3260

札幌出張所 札幌市北十五条西四ノ二一 TEL. (2) 1245

小樽出張所 小樽市南浜町五ノ三浜ビル TEL. 2157



スペリー
 レーダー
 ロラーン



株式会社 東京計器製造所



III 太平洋戦争中の艦艇建造

1. 開戦後の建艦計画

昭和16年12月8日太平洋戦争開始時には第三次計画においては戦艦大和(第1号艦)が諸公試はほぼ終了し(12月16日竣工)武蔵(第2号艦)は最終工程にあり旗艦施設、副砲塔防護強化等計画変更又は追加工事のため翌17年8月完成した。

空母身鶴(第3号艦)瑞鶴(第4号艦)は夫々8月上旬、9月下旬に完成し、第5航空戦隊を編成し、急遽練成の上、布哇作戦に参加した。水上機母艦日進(第5号艦)は最終工程にあつて翌年2月末完成した。その他三次計画艦は何れも完成又は完成寸前にあつた。第四次計画では第110号艦(信濃)は横須賀工廠新設第6船渠内で建造中であり、前部は弾薬庫床の部分迄、中央部は下甲板附近迄の隔壁が組立てられており、「バルチ」の大部分も搭載済で後部は弾床及びその上部も相当搭載された状況だつた。工程はや、おくれ気味で開戦と同時に戦艦としての工事を中止し、浮揚出渠のことに訓令されたが、之を実施するとしても将来の取扱いが明らかならず、将来工事再行を可能として一応最少限度に浮揚に必要な工事が続行された。翌年6月「ミッドウェー」海戦後空母に改造の上建造続行ときまつた。第111号艦(大和型4番艦)は呉工廠造船渠内で建造中だつたが、工程進んでおらず之を中止し解体した。その他建造中又は未起工の艦は何れも工事を促進し、而して練習巡洋艦香椎(第101号艦)急設網艦若鷹(第102号艦)及び駆逐艦以下小艦艇の一部は完成していた。臨時計画、緊急計画及び追加計画の艦は練習巡洋艦始め工事に長期を要するもの、及び不急のものは建造を取止め、その他の艦艇は竣工期が繰上げられた。この中駆潜艇等の小艦艇は一部竣工済であつた。

昭和17年6月の「ミッドウェー」海戦で一挙に空母赤城、加賀、蒼竜、飛竜の4隻を失い、機動部隊は潰滅に頻し、且つ海戦の主体が航空機を中心とすることが明らかとなつたので、一時建艦の主体は空母に集中し第五次計画(略称⑤計画)は改正第五次計画(略称改⑤計画)

となつて早速実行に移された。この計画は正式には昭和17年度戦時艦船建造補充計画と呼ばれるものであつて、413隻より成り、空母20隻の急造を主体とした。しかし戦況の悪化によつて竣工に長日月を要する空母の建造は一部分だけ継続され、又他艦種にあつても間もなく緊急必要となつた護衛艦艇、特殊艦艇の建造に切替えられ413隻の中、建造取止艦艇に338隻に達した。空母20隻中には改130号艦(大鳳改型)たる大型重防護空母(基準30,360噸)5隻と、飛竜改型15隻を含み、実際は飛竜改型2隻(天城、葛城)が完成、3隻(笠置、阿蘇、生駒)が竣工工程迄に達し、他は起工前に中止となつた。

更に昭和18、19、20年度の戦時艦船建造補充計画(略称(戦)計画)が樹立実行され、多種多様の艦艇を含んだが、相当数は戦況の状況に即し、予算の融通によつて議会の協賛に先立つて建造された。

開戦以来終戦に至るまでの建艦計画は頻繁に改正が行われ、これを一々記することは極めて煩雑であり又その詳細事項中には資料の残るものなく、今日既にこの詳細記述は不能である。しかし当時の建艦は大體次の如き傾向をたどつた。即ち開戦前後には潜水艦が最も要望され、開戦後は一時空母増強が焦眉の急となり、戦局の固着化からガダルカナル島撤退(昭和18年2月)までは各型小艦艇が要望され、昭和18年夏からは離島等への強行補給及び船団護衛用として輸送艦D型潜水艦(輸送用)、D型駆逐艦(揚陸掩護及び船団護衛用低速対空対潜兵装重視艦)海防艦、魚雷艇の急造に全力を挙げ、一時海防艦等は隻数に限定されることなく建造できるだけ沢山建造したい要望まであつた。

昭和19年から20年初頭にかけては大型艦はすべて断念し、進水後の空母等は工事中止の上速泊疎開し、小艦艇、水中、水上特攻艇に全力を注ぎ、遂に特攻艇のみに切換えられるに至つた。

建造予定、即ち繰表の改正は頻繁で、各工廠、民間造船所とも工事予定は改正につぐ改正を強いられ、起工しては之を解体又は放置して次の型を建造し、之亦途中で中止し更に次に移るようなことは枚挙にいとまなく、そのための戦力の消耗は頗る大きかつた。

戦局の前途を予想し得るため、その状況下に今直ちに、又は数ヶ月先に必要と認められるものの建造に切替えても、設計、材料準備が成つて起工し又は起工寸前に及んで戦況更に悪化し、今度はその戦況に即した艦に切換え同じ手順を繰返す中に之亦駄目になる。戦時下急速多量建造は材料、部品の統一、建造準備工事たる施設、治具等に大なる努力を要するから起工前後に中止された艦でも、それは必ず工数、資材に莫大な損失が伴う。ある場合には起工前に中止されたとして、既に多数隻数分のブロック組立中で、莫大な艦装品が準備済であり、次に切換えのためこの処置からして関心せねばならぬこともあつた。緊急なる要望に応えた一例として、ある小型艦の新規建造に際し、造船所幹部は監督官と呼ばれこの艦の新造を遂せられ、而して本日只今より工事に着手すべき旨を命ぜられた事もある。しかもかゝる無理を無理と知りつゝも互に何ら躊躇することなく、工事はそれからそれへと強行された。官民造船施設の現場技術者及び作業員はあらゆる困難な状況下において各員その全力をつくしたというべく、こと熱意に関する限り、関係者は往時を想い、顧みて悔なきものがある。しかし関係者の努力の割合に実績を挙げ得なかつた原因は主として建造計画の頻々たる改正に基く。開戦後着工して終戦迄に完成した主要艦は僅かに空母において雲龍(第302号艦)天城(第5001号艦)葛城(第5003号艦)の3隻、巡洋艦において海匂(第135号艦)の1隻にすぎない。

一方損傷艦船の修理、戦訓及び新式兵器採用に伴う改造、特攻兵器器材の量産の他に、商船建造の責任が海軍艦政本部に移り、艦艇建造は商船の建造と関連して随時重点的に統制された。しかし海軍艦政本部の所掌業務は本来の艦艇及び兵器の製造より、昭和19年末には航空機製造及び燃料生産施設製造に航空本部等を積極的に援助するまでに至つた。

太平洋戦争中における建艦計画をまとめると第4表の如くである。(57頁参照)

2. 新型艦艇

以上で太平洋戦争中の建艦事情を概説したが、戦争中の建艦事業において次の二つは注目すべき事柄である。

一つは戦況の推移に応じた新型艦艇の建造、他の一つは特攻兵器の建造である。以下之について簡単に説明する。

昭和18年夏以来、造船技術者がかつて予想すらしなかつたほどの、徹底的な工事簡易化が行われた。これは造船の考え方が質から量へと根本的に変つたためであるが、作戦上の要求からは特異な性能の艦艇が建造されるに至

つた。造船技術上の出来栄え如何を別とすると、この時期はわが国造船史上に極めて注目されるべきである。

水上艦艇

(1) 駆逐艦丁型

ガダルカナル戦に始まつた南太平洋水域等における駆逐艦の損傷状況と、一方昭和19、20年度における甲型、(夕雲型)駆逐艦の完成予想数を考慮し、所要兵力量を速に充足するため計画された艦である。限られた資材を以て隻数の増加を計ると共に、本艦型の用途は揚陸作戦輸送任務を主とする等、在来の駆逐艦とその戦術思想を異にするから、その能力は駆逐艦としては次等のものでしるぶことを条件とした。各種の艦型について検討の上、船体、機関、兵器共最も量産に適した計画案が採用された。昭和17年11月末計画に着手し、翌18年2月末に計画の決定を見たのである。基準排水量1,260噸、機関は水雷艇鴻型に採用したタービン2基2軸とし、主艦2個を2罐室に収めた。本艦の最大特色はその機関室配置にある。即ちわが艦艇設計として始めて罐室—機械室—罐室—機械室の新配備法を採用した。この配置は既に米仏駆逐艦では採用されておつたが、我と殆ど時を同じくして英国もまたその駆逐艦に本方式を採用した。この配置は被害局限、特に至近爆弾及び砲弾に対して有利と認められ、艦訓による行動の自由を失うこと即ち喪失を意味することが多いのに鑑みて始めて採用されたのである。

速力は駆逐艦としては著しい低速たる28節でしるぶこととし、航続距離もまた所要最少限度である。砲装は対空に重点をおき主砲は12.7種高角砲3門、機銃は25耗三連装4基とし、第一艦完成前より更に多数の単装機銃が増備された。雷装は大正末以来すべての駆逐艦が61種を採用してきたに拘らず、56種6連装発射管1基、予備魚雷なしという計画だつたが、間もなく61種4連装1基に計画変更を見た。対潜兵装も極力強化され、最後期の艦は新式四式水中聴音機が採用された。なお本型は量産に着手中、戦況並資材の逼迫のため更に簡易船型たる改丁型に移つた。改丁型は工事促進のため船艙構造材たる高張力鋼(HT)を軟鋼(MS)にかえ、電気溶接を広範囲に使用して「ブロック」式組立に適するよう変更されたものである。このため排水量に多少の増大を見たが速力は殆ど低下しなかつた。

(2) 海防艦

甲型 第三次補充計画の占守型は北辺の警備を第一義とし、掃海、護衛は第二義的に考えられて建造されたも

(第4表) 太平洋戦争中の建艦計画 (排水量は基準排水量英噸を以て示す。隻数は成立数を示し、
 ()内はそのうち中止数を示す。
 []内は代表艦名及び実際の基準排水量を示す。)

年度	昭和 17 年	昭和 17 年	昭和 18, 19 年
計画名称	軍備充実計画 (③計画)	戦時艦船建造補充計画(改③計画)	戦時艦船建造補充計画((戦)計画)
科目	一般会計	臨時軍事費	臨時軍事費
建	◎この計画は昭和16年に樹立し、昭和17年度より実施のところ、開戦後の戦況により全面的に右欄の改③計画に変更された。 単艦排水量隻数 艦(64,000) 1 (大和型) " (") 2 (新 型) 空 母(30,100) 2 (") " (7,100) 1 (") 巡 超 甲(33,000) 2 (") " 乙(8,500) 5 (") " 小(5,800) 4 (") 駆, 甲(2,570) 16 (島風型) 乙(2,980) 2 (イ9型) 潜, 甲(2,490) 8 (イ15型) " 乙(2,280) 4 (イ46型) " 丙(2,260) 10 (イ176型) " 中(970) 9 (ロ35型) " 小(590) 9 (ロ100型) " 補給(2,840) 3 (イ351型) " 特(3,430) 2 (イ400型) 水上機母(13,500) 1 (新 型) 飛行艇母大(11,000) 6 (") " 小(3,300) 2 (津軽型) 敷設艦 乙(4,100) 1 (若鷹型) 急設網艦 (1,650) 4 (占守改型) 海防艦 (855) 8 (平島型) 敷設艇 (720) 10 (19号型) 掃海艇 (650) 9 (13号型) 駆潜艇 (440) 9 (新 型) " (700) 1 (") 砲艦 甲(1,860) 2 (伏見型) " 乙(310) 2 (新 型) 潜水母艦 (13,000) 3 (風早型) 給油艦 (20,000) 1 (伊良湖型) 給糧艦 (9,600) 2 (明石型) 工作艦 (10,630) 1 (筑紫型) 測量艦 (1,400) 1 (新 型) 砕氷艦 (6,800) 1 (") 合 計 159	昭和18年度臨時軍予算(第81議会) 単艦排水量隻数 航空母艦 (17,400)15(11)飛竜改型 " (30,360) 5(5) 大鳳改型 飛行艇母艦(4,650) 3(3) 秋津洲型 潜水母艦 (12,500) 3(3) 新 型 巡 乙(8,520) 2(2) " 型 急設網艦 (1,600) 1(1) 若鷹型 敷設艇, 甲(2,077) 8(8) 若夕雲型 乙(2,701)23(23) 秋月型 潜水艦, 甲(2,490) 6(3) イ 15型 " 乙(2,280)32(32) イ 46型 " 丙(2,260)40(40) イ 35型 " 中(970)43(43) ロ 400型 " 特(3,430)18(14) イ 400型 海防艦甲改乙(940)31(18) 鶴来型 掃海艇 (650)36(36) 19号型 駆潜艇 (440)3(2) 13号型 給糧艦, 大(9,720) 1(1) 伊良湖型 " 中(5,300) 2(2) 新 型 " 小(960) 7(7) 早 崎 型 給油艦 (18,300)15(15) 早型及新型 標的艦 (2,560) 5(3) 大 浜 石 紫 型 工作艦 (10,000) 2(2) 明 筑 紫 型 測量艦 (1,400) 1(1) 筑 紫 型 砕氷艦 (7,040) 1(1) 新 平 島 型 敷設艇 (720)1(1) 平 島 号 型 敷設艇, 甲(75)18(18)10 号 型 小計 360(327) 昭和19年度臨時軍予算(第84議会) 敷設艇, 丁(1,260)3(1) 松 型 潜水艦, 丁(1,500)11 イ 361型 小計 43(1) 昭和20年度臨時軍予算(第85議会) 敷設艇, 丁(1,260)10(10)松 型 小計 10(10) 合計 413(338)	昭和19年度臨時軍予算(第84議会) 隻数 海防艦, 丙 66(16) " 丁 48(8) 一等輸送艦 22 二等輸送艦 63 駆潜特務艇 100 哨戒特務艇 6(5) 魚 雷 艇 1,540 小計 1,901(29) 昭和20年度臨時軍予算(第85議会) 敷設艇, 丁 8 潜水艦, 丁 7(4) " 高速, 大 23(15) " 輸, 小 12 海防艦, 甲(改乙) 21(12) " 丙 66(57) " 丁 95(66) 一等輸送艦 24(24) 二等輸送艦 40(30) 哨戒特務艇 208(208) 小計 504(416) 其他 海防艇, 甲(鋼) 20(18) " 乙(木) 60 敷 設 艦 2(1) 敷 設 艇 9(7) 敷 設 艇, 丁 15(10) 給 油 艦 4(3) 潜, 高 速, 小 79 小計 166(39) 註, 中止艦中には材料準備又は起工したるも次期緊急工事のため中止し工事再開の可能性なきものを含み, 未成艦にて一時中止又は終戦時未起工のものを含まない。

のであるが、昭和16年夏(急)計画で略々同型艦30隻を建造することとなり、今次は護衛及掃海が第一目的とされた。占守型が構造精緻なる故、一応簡易化は考慮されたものの、着工期の関係から舵及艦尾、艦首構造等に若干の改正が加えられたにすぎない。之が擧げ型であつて14隻建造された。本型建造着手後もなく緒戦期の戦訓より対空兵装強化が要望され、主砲12匁砲3門を平射砲の代りに高角砲とした型へと切替えられ、第15番艦より計画変更を見たのが御蔵型である。御蔵型は爆雷兵装を定期的に強化し爆雷120個を有し、速力、航続力の若干の低下をしのび、且つ耐寒機装と耐水構造は考慮しなかつた。船体構造は簡易化され、上部構造も異り、外見上は全く異つた艦となつた。御蔵型は8隻建造された。本型から海防艦なる艦種は軍艦の部より独立艦種となり、従つて士官居住区も簡単となつた。御蔵型の計画に引続き、工事簡易化を徹底的に行つた艦が計画され、同型未起工艦中、適用可能の艦よりこの簡易化設計艦へと切替えられた。之が鶴来型であり昭和18年5月にはほぼ設計を完了したのである。鶴来型の簡易化の要点は船型である。即ち肋骨は直線とし、平面図においても艦の前後部は直線とし、従つて平面を曲線で継いだ様な線図である。水槽試験によりかくしても Prismatic Curve を原型と努めて同様にすれば最高速力附近の抵抗は殆んど変わらず、巡航速力附近で多少抵抗が増す程度であることが確認された。この成果は従来慣習的に複雑な曲面より成る船型を設計していた観念を一変せしむるに足るもので、戦時下挙げ得た設計上の一大収穫であつた。(かかる簡易化船型は引続いて駆逐艦丁型、海防艦丙、丁型、一等輸送艦等にも採用された。)

鶴来型は船体構造の簡易化も徹底的に行われ、又兵装上の特長としては爆雷数120個は御蔵型と同様だが、投射器16基と電動揚爆雷装置を有した点は劃期的である。鶴来型は更に昭和17年度以後の建造計画分で追加され合計29隻完成した。この中、桜島造船所建造艦のみは掃海及爆雷兵装は御蔵型と同様であつて正式には御蔵型として分類されたが、船体に関しては鶴来型と呼ぶ方が適切である。(本稿においては之を鶴来型に含める。)

簡易船型の採用と構造及機装の簡易化が如何なる成果を挙げたかを示すと、船体部所要工数において占守型の9万が擧げ型にて7万、御蔵型にて5万7千と著しい減少を見、更に鶴来型に至つて計画目標を3万余におくに至り、実際本型中最初に完成した日振は4万2千工数であつた。而して同一建造所の同型第2～3番艦より實際に3万工数程度となつたのである。この事例は設計者の努力が如何に戦力に寄与すること大なるかを示すもので

ある。(註.御蔵型は乙型、鶴来型は改乙型と暫定的に呼称されたが正式にはすべて甲型に包含された。)

丙型 戦況の推移により護衛艦艇の急速大量建造が喫緊の要事となつた状況下に、昭和18年4月軍令部より要求されたもので、既計画海防艦の建造促進のみでは資材、施設に自ら制限があつて、到底この要事を満足し得なかつたによる。即ち船型は資材、機関、速力等の関係上小なるをしのぶも約800噸の排水量にて耐波性、凌波性を極力良好ならしめ、急速に適する23号ターゼル機関採用のため速力は16.5節に低下したが、対空兵装を重視し、爆雷兵装は投射器12基とした他は鶴来型と同様となし、簡易船型の採用、構造機装の簡易化も又同要領であり、而して構造機装の簡易化設計は鶴来型に先立つて行われ、18年7月に基本計画が決裁された。船体部工数2万8千、建造所要期間3ヶ月を目標とし、多数建造された。而して丙型の建造に当つては従来この種艦艇建造の経験なき小規模造船所も参加したのである。

丁型 ターゼル機関製造能力の関係上、丙型のみでは所要隻数を充足し得ないので、始めて単式タービン(C2A型)戦艦の装備のものを主機械とし、主要兵装は丙型と全然同一なる丁型が、丙型に引続いて計画された。本型の起工時期が昭和18年10月に予定された関係上、6月14日に計画に着手し、7月20日には早くも決裁されるといふ記録的短期間を以て基本計画を完了した。機関部並に関連部以外は丙型と全く同要領である。而して一軸の戦闘艦艇としてはわが国では最初のものであつた。速力は17.5節、航続力は内地一スマトラ間の船団護衛を目標とし14節にて4,500哩とした。

(3) 一等輸送艦(通称特々、一特型特務艦の意)

昭和18年4月に駆逐艦丁型の機関を一軸分とし、余積を補給倉庫とし、前進基地より敵の制空権下を強行突破し、第一線へ高速補給を目的とする艦の急速増勢が要望された。然るに駆丁改造は非効率なる艦たることが判明したので、6月来に新艦型の計画が着手され、9月上旬に決定した。而して本艦型は消極的に補給に使用されるのみならず、14米特型運貨船(大発)に兵員、機材を搭載のまゝ急速発進し或は更に新式水陸両用戦車(特二式内火艇)を搭載発進せしめ攻撃用にも使用したい強い要望があつた。即ち本艦は基準排水量1,500噸、速力22節、機関は駆丁の一軸分とし、平甲板型で傾斜した上、甲板上に大発(14米)4隻及び自艦用中発(13米)1隻を搭載し、甲板上に鋼製ローラー附の軌道を設け、この上をウインチにより滑つて艦尾より之を進水せしめるものであり、吃水調整用タンク及び注排水装置が設けられた。

水陸両用戦車の場合には戦車は自力後進して艦尾より泛水する。なお13噸デリック、補給用倉庫が設けられた。強行輸送艦なるを以て、対空、及び水測兵装はほぼ海防艦丁型と同程度である。

実際は第1艦完成直後に機銃が著しく増備されて対空兵装は丙、丁型海防艦より有力である。

本艦は呉工廠及三菱横浜で建造され、電気溶接使用範囲広く、特に呉建造艦ではブロック式建造方式が極めて徹底的に採用された。(本艦型及び次の二等輸送艦急速建造については本誌24年5号～8号、堀元美氏の記事「造船における多量生産」を参照されたい。)

本艦型は昭和19年5月より終戦迄の間に21隻完成し、その内15隻を喪失した。同型艦多数を揃えて大規模且つ統制的な輸送作戦をすることなく、一隻又一隻その完成を待つて訓練する十分な暇もなく、逐次第一線へと出撃し、母港へ再び戻らなかつた艦が多い。十分な隻数を揃えれば有効な作戦が出来たであろう場合にも、小出しに出撃しては逐次喪失した。戦況の悪化は悪化を生んだ筈である。而して本艦型は当初は大発を積載したが、昭和19年8月完成した第5号からは特殊潜航艇(甲標的)を二隻搭載して、10節以上の速力ならば之を進水発進せしめ得るのを実験の上確認し、専ら特潜の輸送に供された。内地より比島方面への甲標的輸送可能の唯一の艦種となつたのである。昭和20年春以来本土空襲が激化するや回天一型(特攻兵器)6基を搭載してこの輸送にも当つた。而して昭和20年5月に至つては、瀬戸内海大津島基地より高知県沿岸の特攻基地へ回天を輸送するに本艦が樹木等で上部を擬装して夜隠に乗じてやつと之を果し得た程わが沿岸は敵の制圧下にあつたのである。なお本艦は一度も水陸両用戦車を輸送する機会はなかつた。

(4) 二等輸送艦(通称SB艦)

上陸用舟艇として専門の艇は、わが国では第一次大戦の戦訓を調査して陸軍が鋭意研究試作し、昭和4年末に大発の母型が完成して以来、之を改良進歩せしめその実用化については列国の注目を惹くに足るものがあり、一方大発と同様に接岸擱坐して揚搭する中型船は五郎丸、よりひめ丸を改造して実験し、新たに専門船としてSS船が陸軍によつて昭和17年春には完成した。しかし本船は構造機装共複雑である一方には、商船式船型であるため能力が十分でないものがあつた。昭和18年初頃の連合軍の北阿上陸作戦には優秀且急造に適する各種の上陸用船艇が参加しており、艦政本部ではこの資料に基いて新たに設計を準備中であつた。前記特々の軍令部要求と相前後して、急遽この艦多数の量産を開始することとなり、

短時間内に基本計画の完成を見たのがSB艇である。而して所要資材は陸軍の粹より出し、海軍で建造の上、完成艦は海陸両軍で折半して使用せんとした。構造機装は最も簡易とし、船体は箱型船型として耐波性を期待せず、天候を見定めて南方へ回航せんと考えたのである。基準排水量870噸、単式タービン一基一軸として、速力16節、航続力は14節にて1,700浬の上、敵制空権下は全力にて500浬を往復せんと計画した。前甲板上及び甲板下の戦車庫内に戦車を収容し、艦は全速にて砂浜に直進擱坐し、艦首扉を仰して之を導板とし、戦車庫内より戦車は扉上を通つて上陸し、引続いて上甲板上の戦車は内扉上を通つて戦車庫内へ一旦下りてから発進する。擱坐のため艦首艦底には二組の臂材が大発艇と同要領に装着され、離岸は船足が軽くなつても自然浮揚せざる場合は艦尾錨の引込み、後進全力並びにバラストタンクの注排水によつて行ふ。

本艦は終戦迄に69隻完成し、その一部は陸軍で、その船舶兵によつて運用された。極めて重宝な艦であつて、戦車の他に各種自走設営機材(ブルドーザー、スクレーパー、トラック、起重機車、ローラー等)の輸送が可能であつた。硫黄島への重量物や糧食等の輸送はサイパン失陥後は専ら本艦によつた。特々と共にレイテ、ニューギニア方面へも行動した。本艦建造に際し従来海軍艦艇建造の経験なき三民間造船所は海軍の強度監理工場として施設を拡充の上、全力を挙げて本艦の建造に従事し、特に日立向島及大阪造船の二工場にあつては劃期的の量産ブロック建造方式を採用し、鋼板製ローラーによる進水も始めて実用された。

SB艇中最初に完成した6隻は主機械製造能力の都合で中速400馬力ディーゼル3基、3軸艦であり、速力は13.4節であつた。なお本艦の輸送能力は中型戦車の場合9輛、他に人員、糧食、彈藥類も輸送し得る。本艦の各種状況における戦車の発進法については、建造と並行して呉軍港外の機密Q基地(情島)の砂浜に内扉の実物模型を設け、約4カ月にわたつて苦心実験し、第一艦完成直前に辛うじて実用化まで達した。最も苦勞したのはスコール中に、本艦が接岸して戦車を込ることなく上甲板へ収容し得る方式であつた。

元來南方向きに計画されたので、船体強度に十分ならざる点があり、戦況の悪化と共に本土近海で行動する要を生じ、建造中の艦より数次に亘り船体構造の補強改正が実施され、又舵取機械力量不足に基き舵を改造する必要を生じた。

(5) 海防艇(甲型及乙型)

第5表 新 型 艦

艦 種		一 等 駆 逐 艦		海 防 艦		
艦 型		丁 型(松)	丁改型(横)	甲型(鶴来)	丙型(1号)	丁型(2号)
基本計画番号		F55	F55B	E20B	E21B	E22
設計年 (昭和)		18	19	18	18	18
建造番号(仮称艦名)別呼称		5481号艦型	5511号艦型	332号艦型	2401号艦型	2701号艦型
計画建造隻数		19年—18	{19年—16 20年—40	{19年—33 20年—21	{19年—47 20年—39	{19年—49 20年—47
第1艦起工年月		18—8	19—7	18—10	18—9	18—10
" 完成年月		19—4	20—1	19—7	19—2	19—2
" 建造所		舞 廠	横 廠	鑛管鶴見	三菱神戸	横 廠
詳細設計担当所		同 上	同 上	同 上	同 上	同 上
基準排水量(噸)		1,260	1,289	940	745	740
公試状態排水量(噸)		1,530	1,580	1,020	810	900
主 要 寸 法	水 線 長 (米)	98.0	98.0	76.5	66.0	68.0
	水 線 幅 (〃)	9.35	9.35	9.10	8.40	8.60
	深 (〃)	5.70	5.80	5.34	5.00	5.20
	平均吃水 (〃)	3.30	3.37	3.06	2.90	3.05
速 力 (ノット)		27.8	27.8	19.5	16.5	17.5
軸 馬 力		19,000	19,000	4,200	1,900	2,500
航 続 力(ノット—漕)		18—3,500	18—3,900	16—5,000	14—6,500	14—4,500
機 関		タービン×2 罐×2	タービン×2 罐×2	22号 ディーゼル×2	23号 ディーゼル×2	単式タービン ×1罐×2
軸 数		2	2	2	2	1
主 要 兵 装	備 砲	{12.7cm連裝高×1 " 單裝高×1	同 左	{12cm連裝高×1 12cm單裝高×1	12cm單裝高 ×1	同 左
	機 銃	{25mm三連裝×1 " 單×12	同 左	{25mm三連裝×5 " 單×1	{25mm三連裝×1 "連裝×1" 單×1	同 左
	發 射 管(魚雷)	61cm四連裝×1 (4)	同 左	—	—	—
	爆 雷	36	同 左	120	120	120
	探 信 儀(水中)	93式×1	3式×1	3式×2	3式×2	3式×2
	水 中 聽 音 機	93式×1	4式×1	95式×1	93式×1	93式×1
	電 探	22号×1	{22号×1 13号×1	{22号×1 13号×1	{22号×1 13号×1	{22号×1 13号×1
そ の 他		小発2隻を搭載、小発なき際は25mm單裝機銃×5を増備し得。	同 左	8cm追撃砲 ×1	同 左	同 左

艇 要 目 表 (水上艦)

一等輸送艦	二等輸送艦	海 防 艇		哨戒特務艇	標 的 艦	油 槽 船
特々(1号)	S B艇(151号)	甲型(1号)	乙型(101号)	2型(1号)	爆撃標的艦 (大浜)	特1 TL (しまね丸)
J 37 18 2901号艦型 {19年-20 20年-14 18-11 19-5 三菱横浜 呉 廠	J 39 18 1503号艦型 {19年-59 20年-23 19-1 19-4 日立向島 呉 廠	E 24 19 1851号艦型 20年-20 20-4 川南浦崎 佐 廠	E 25 19 1701号艦型 20年-60 20-2(113号) — 三 保 横 廠	E 23 18 2121号艦型 {19年-63 20年-187 19-1 20-3 市 川 横 廠	J 36 18 5411号艦型 2 18-10 20-1 三菱横浜 同 上	— 19 (戦標船改造) 4 19-6 20-2 川崎艦船 同 上
1,500 1,800	870 1,112	278 282	280 290	238 250	2,670 3,070	(総噸数) 10,000 (満載)20,469
93.0 10.2 6.50 3.60	75.0 9.1 5.65 3.11	48.5 5.40 3.50 2.36	37.5 6.09 3.60 2.45	28.5 6.14 3.25 2.35	118.0 11.55 6.95 4.23	(P. P.)153.00 20.0 11.5 (満載)9.1
22.0 9,500 18-3,700 タービン×1 罐×2 1	16.0 2,500 (14-1,700) +(16-1,000) 単式タービ ン×1,罐×2 1	15.0 800 12-1,500 中速400馬力 ヂーゼル×2 2	12.5 800 10-1,500 中速400馬力 ヂーゼル×2 2	9.0 400 8-4,000又は (9k-6日,(6k-15日) 中速400馬力 ヂーゼル×1 1	32.5 52,000 18-3,950 タービン×2 罐×3 2	18.5 8,600 15-10,000 タービン×1 罐×2 1
12.7cm連裝 高×1 {25mm三連裝×3 連裝×1 " 單×15 13mm單×5 — 34 3式×2 4式×1 {22号×1 13号×1	8cm単裝高 ×1 {25mm三連裝×2 " 連裝×2 " 單×11 — 12 (逆探ノミ)	5式40mm 機砲×1 25mm單×6 — 4 3式×1 簡易式×2 13号×1	5式40mm 機砲×1 25mm單×6 — 8 3式×2 簡易式×1 13号×1	12cm噴進×2 — 12 3式×1 — 13号×1	12cm単裝高 ×2 {25mm三連裝×4 " 單×20 — 36 93式×1 93式×1 13号×1	12cm単裝高 ×2 {25mm三連裝×9 " 單×25 — 16 3式×1 零式×1 {22号×2 13号×1
大発×4隻 (補給用) 中発×1隻 (自艦用) 補給物件 260トン 13tデリック×1 5t " ×2	補給物件 中型戦車×9 陸兵×120人 弾,糧×67トン	回天1型2基 を搭載 回天なき際は 爆雷60個	回天1型1基 を搭載 回天なき際は 爆雷60個 船体木造	船体木造		中間練習機 ×10

戦況の悪化に伴い、昭和19年来設計された。乙型は木造艇で当時建造中なりし木造哨戒特務艇の建造を中途で打切つて、木艇に切替えたが終戦までには1隻も進水しなかつた。

回天1基を上甲板上に搭載しその上を亡つて艇尾よ進り進水せしめる点特々と酷似する。回天を特攻基地へ輸送し、敵来寇の際は回天を搭載して上陸船団を奇襲し、又回天を搭載しない際は局地的に対潜護衛に供用するのである。木造の乙型と併用して鋼製の甲型も計画されたが2隻進水したのみであつた。甲型は排水量は乙型とほぼ同様なるも速力は2.5節大で15節に達し、回天2基を搭載し得る。木艇には新式の五式機関砲が採用された他、25耗単装艦銃6挺を有する。

(6) 哨戒特務艇

開戦直前、多数の航洋漁船を徴備して特設監視艇となし、本土東方600~700哩の線に監視網を張り、本土防空の第一線とした。然るに漁船は能力不十分なる上にその損耗多く補充難となつたので、昭和18年に海軍固有艦艇として新たにこのために哨戒特務艇が計画された。鋼製艇も計画されたが資材の都合で全部木造艇たる乙型として建造された。200隻計画され、途中で海防艇の建造に切替えられたため、実際完成したのは27隻であり、他の若干隻は兵装工事未定(未引渡)のみ、終戦直前、B-29により敷設された感応機雷の掃海に供された。

船型は漁船式であり、速力9節、主機械は中速400馬力ディーゼル1基である。9節に対しては約250馬力で済むのだが、機関入手の関係上馬力に著しい余裕を有する機関が搭載された。船型の関係で全力で9.3節、6/10全

力で約9節であつた。

感応機雷の掃海には木造であるため適しており、終戦後も第二復員局、更に海上保安庁にて本艇は掃海に使用され、現在も木造駆潜特務艇と共に相当隻数が尙活動中である。

(7) 標的艦

爆撃標的として波勝(第660号艦)が建造されたが、速力低きため改⑥計画で建造されたのが第5411号艦型たる特務艦大浜及大指である。基準排水量2,670噸、機関部は甲型駆逐艦と同様であつて、タービン2基、52,000馬力、速力32.5節である。高度5,000米よりの10班演習爆弾に対して艦の上面を厚さ25耗のDS鋼で防禦され、重心上昇をさけるため平甲板型とされた。高速であるので対潜、対空兵装を一通り備えて護衛用にも供し得る様考慮され、之等兵装は爆撃訓練時は揚陸される。大浜は完成したが、実用の機会なく宮城県女川湾に疎開中爆撃によつて沈没し、二番艦大指は完成直前に工事中止となつた。

(8) 特TL油槽船

TL型油槽船の船体を利用し飛行甲板を設けて補助空母たらしめんとしたもので、1TL型は海軍で、2TL型は陸軍で供用のこととし、1TL船ではしまね丸が船体ほぼ完成したが、戦況の悪化により工事を中止し疎開中空襲で中破着底した。3TL船改造も設計だけは済んでおつたが、着工に至らなかつた。しまね丸にあつては中間練習機10機を搭載し、自らの船団を護衛せんとしたものである。

以上の各艦艇主要々目を第5表に示す。(以下次号へ)
〔前號の訂正〕56頁左4行(までで)、53頁左14行(4番艦)58頁左25行(極力低めた)

1952年版 船舶寫眞集 近刊

1951年版の船舶寫眞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.以上の日本船腹一覽表を前回より更に充実して掲載致します。

B5版 美麗装幀 特アート紙使用。180頁。

定價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。) 5月中旬發行予定。

前回でも希望者が非常に多数ありましたので、本年度分も成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お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

造船関連工業について

池 村 清

1. 緒 言

いわゆる造船関連工業は実質的に大規模な生産を行っているに拘らず形態的には造船業と機械工業の中間に立つて、かかる工業は独立しているが如くないが如く、しかもその活動力の如何は造船工業に大きな影響を与えるのでその態様について解析してみたい。

2. 造船関連工業の特徴

近代的造船工業は機械工業の基盤の上に立脚した総合工業であることが正常の姿であろう。しかし我が国の如く機械工業の後進国でしかも国家の保護助成の下に大規模な生産設備を有する造船工業が機械工業に先行して発達し、船舶に必要な機械、艦装品類を調達するために、かえつて機械工業の発達を刺激し促進した国においては事情は全く別であつて、造船工業の下にこれに関連する機械工業がいわゆる造船関連工業として育成され、その後次第に分化発達して本来の意味における機械工業に進化してきたのである。しかもその進化は今なおその途上にあつて船用機関、艦装品等を製造する工場の企業規模、経営形態などは千差万別であり、その製品の種類は非常に多数に上るためにそれらと造船所との関連は極めて複雑となつている。

即ち船用機関、艦装品等を生産する工業はその製造形態が、他の陸用製品を併列的に生産する多角経営工場、専門的に船用製品を生産する工場、船及び機械類を一貫的に生産する造船所、或はその造船所についても自工場内に大規模な機械工場を有し完全な加工を行っているものからいわゆる協力工場、下請工場として親工場と特殊な関係をもち或はもたない多数の下請中小工場に部品加工を外注依存し自らはその総括組立等に主点をおくものまで種々様々の工場から成立つているので、明確な実質的な生産が行われているのに拘らず、その広範複雑性と機械工業的性格のためにこれらを造船関連工業として産業分類的に一つの工業形態を形成しているというにはいささか困難を感ずるのである。然しいわゆる造船関連工業が全産業機械工業中に占める生産量は第1表に見られる如く全体の9.3%でこれに艦装品類を加えるならば業種別で化学機械工業に匹敵する大きな規模を有し、しかもそれが技術的にも船用としての特徴を有していると考

えられるのでここに上述のような種々の工場群を横断的に連繫し、これを造船関連工業として独立させることは決して不当なことではない。

第1表 産業機械生産状況
(昭和26年1月—12月)

機 種	生産高KT	%
1. 製鉄、製鋼及びコークス製造装置	118,889	19.9
2. 原動機類	90,900	15.2
陸用	46,595	7.8
船用※	44,305	7.4
3. 金属加工機械	79,761	13.4
4. 化学機械	59,284	10.0
5. クレーン、デリック、ホイスト及びウインチ	30,794	5.2
6. 動力伝達装置	22,478	3.8
7. 食料品製造機械	17,606	3.0
8. 鉱山機械	14,991	2.5
9. パルプ及び製紙工業用機械	13,847	2.3
10. ポンプ類	13,508	2.3
11. 船用補機※	11,163	1.9
12. 土木建築機械	10,641	1.8
13. 印刷製本機械	9,206	1.5
14. コンベヤ	8,371	1.4
15. 製材木工機械	8,052	1.3
16. 鋳鍛造炉	7,565	1.3
17. 空気圧縮機、送風機類	7,036	1.2
18. 破碎機、選別機類	4,828	0.8
19. ゴム工業用機械	3,894	0.6
20. その他	63,298	10.6
合 計	596,112	100.0

(注) ※印は造船関連工業中の船用機関工業部門でこの外に艦装品工業部門がある。

造船関連工業はその発達の由来から考えても、その市場販路の面から考えても造船業に対して従属的關係にある。そのため造船業の消長は関連工業に大きな影響を与えることは当然である。従つて造船業の不況時にも対処し得る多角経営的のものや専門的であつても比較的他の製造工業に転換し易い二重性格的のものが少くなく、また造船所にあつても不況時には余剰機械設備を少しでも多く稼働させて自ら船用機関、艦装品等を生産するもの

があるわけである。この故に造船業の沿革を顧みれば関連工業の推移と造船業との関連を知ることができるであろう。

関連工業はなるほど造船業に対して従属的立場にあるのであるが、関連工業が造船業内に占める地位は相当大きなものでこの点について経済的には第2表の如く船価の分析によつて明確に知られ、又技術的には関連工業の技術が我が国造船の総合的技術水準にも大きく関係するので、これらの観点から造船業は関連工業に負わねばならぬ点が多々ある。

第2表 船価構成比率

項		目	%
船 体 部	材	鋼材	16.6
		その他	7.2
	料	計	23.8
		甲板補機	6.8
	費	艙装品、整備品	5.6
		計	36.2
工	間接費	9.3	
小	計	45.5	
機 関 部	材	主機	18.0
		補機	5.4
	料	その他	1.0
		計	7.4
	費	計	31.8
		間接費	3.5
小	計	35.3	
電 気 部	材	料費	8.7
	工	間接費	0.6
	小	計	9.3
各部合計			90.1
直接経費			4.3
製造原価			94.4
一般管理費			4.4
総原価			98.8
利益			1.2
契約船価			100.0

(注) 第7次船後期ディーゼル貨物船
見積価格から算定した。

船用機関、艙装品等は船用としての特徴即ち信頼性、重量、小容積、耐動揺性、耐振性、耐久性、総合性などの性質を要求されるのであるが、これらを支配する原理は大部分機械工学に属するものであり、これらの条件を満たす技術的要件は主として機械工学乃至は電気工学の間

題として解決され、狭義の造船技術に対して独立的である場合が少くない点にもこの工業の一つの特徴を見出すことができる。

従つてまた造船関連工業の製造施設の形態は普通の機械工業のそれと極めて類似的である故に関連工業は性質的には機械工業であり、形態的には造船工業の一部門であるという二重性格を有している。

その分野は広くその製品は多種多様で船との結びつきの点からは相互に関連的であり、個々については独立的のものが多い。この点にもこの工業の特徴がみられる。

3. 造船関連工業の分野

造船関連工業は主機、補機、電機等の船用機関を生産する船用機関製造工業の一群、艙装品を生産する艙装品製造工業の一群及び造船所の下請、協力工場の一群に大別することができる。この中実態的製品によつて明確な工業形態として分類できるものは前二者であつて、造船所の立場からみればこれらは製品外注の分野であり、第三の場合は加工外注の分野でこれは極めて小規模な企業である。

さて船用機関といい、艙装品という言葉は定義がかなり曖昧であつて、使う人により或は時と場合とにより解釈が区々である場合が少くない。今こゝでこれらを定義することが目的ではないが、その大凡の輪廓を知るためにこれらの主なる構成要素を挙げその製造工場との関係を見ると第3表の如くである。

これらの製作所は全て造船所に対して密接な縦の繋りをもっているのであるが、この中専門製作所は第4表にみられる如く中小企業に属するものが非常に多い。

4. 造船工業の沿革と造船関連工業

我が国の造船工業は明治維新以来相次ぐ国家の保護政策の中に育成されてきた。即ち明治9年造船奨励法、航海奨励法が制定されて特定の船舶を建造した造船所及びその船舶を運航した船主に対して補助金が交付されたのであるが、この時代は造船業或は海運業自体の育成であつて機関、艙装品等を生産する関連工業乃至は広く原材料を生産する工業を包含した関連産業まではその恩恵が及ばなかつた。しかし明治43年造船奨励法が改正されその施行期間が延長されると同時に船体、機関、艙装品共に国内製品使用強制的の範囲を拡大して外国製品の使用を制限しこの面における保護育成が考慮された。更に日米船鉄交換、製鉄奨励法、関稅定率法、船舶改善助成施設優秀船建造助成施設などで直接的に、遠洋航路補助法、利子補給制度、造船資金貸付補給及び損失補償制度、船舶建造融資補給及び損失補償法などの一連の制度によつ

第3表 造船関連工業の分野

製 品 名	製 作 所	備 考	
船 用 機 関	蒸気ボイラ	造船所, 専門製作所	殆んど大企業
	蒸気タービン	” ”	”
	蒸気レシプロ	” ”	”
	内燃機関(大型)	” ” (1工場)	”
	内燃機関(中小型)	専門製作所(工場多数)	明確な工業形態をなす
	軸系, プロペラ	造船所, 専門製作所	比較的明確な工業形態をなす
	補機(機関室補機) 補機(甲板補機)	専門製作所, 造船所 ” ”	”
電 気 機 械	電機工業	明確な形態を備えているか陸用との区分は明らかでない	
艦 装 品	救命器具, 消防設備, 船灯, 信号器具, 艙口覆布, 舷窓, 錨, 銷, 索, 艦装金物, 航海計器等,	専門製作所	比較的明確な形態をなす。
	機関, 艦装品の部分品及び附属品	専門製作所	少々形態をととのえている。

第4表 規模別造船工場数(昭和6年8月)

規 模	合計工場数	専業工場数	兼業工場数
合 計	638	403	175
10人以上	355	294	61
30 ”	102	71	31
50 ”	75	47	28
100 ”	45	31	14
200 ”	13	6	7
300 ”	16	8	8
500 ”	20	4	16
1,000 ”	12	2	10

て間接的に保護政策がとられ、我が国の造船工業が発展してきたのであるが、太平洋戦争とその終戦という事態となり現在に到つた。この間造船業は我が国の重要産業として重きをなすようになり、従つて関連工業も附随的に発達してきたのであるが関連産業に対する保護は直接的でなかつたことと、造船業は全般的には発展したのであるがその榮枯盛衰は第5表の如くかなり著しく、また造船は長工程を要するために資金の回転が遅く、これが関連工業のそれとマッチし難いためもあつて関連工業の経営をおびやかすこととなり、その発展を緩慢ならしめたのではないかと思考される。

いま関連工業育成のために実質ある保護政策を考へることは困難な事情にあるであろうがその発展を促進するような環境を醸成することはできないものであろうか。造船所の側に立てば関連工業は製品外注或は加工外注を行うことによつてその要求するものを調達すればよいのであるが、逆に関連工業の側に立てば造船業はかなり気

儘な顧客であつて、その購買力も亦かなり変動に富んでおり、しかも製品に対する技術的要求も極めて区々であるため、関連工業の生産方式は勢い受注生産的とならざるを得ない。

第5表 鋼船建造実績(100GT以上)

年次	隻数	総 噸	年次	隻数	総 噸
1931	50	100,515	1941	112	241,090
2	57	44,966	2	118	293,059
3	48	67,574	3	194	800,535
4	67	144,806	4	762	1,730,388
5	88	141,920	5	246	546,083
6	100	246,735	6	119	109,245
7	160	428,188	7	214	108,713
8	141	401,090	8	159	168,695
9	116	333,431	9	103	139,613
1940	125	307,161	1950	106	363,513

機械工業に限らずすべて製造工業は規格製品を見越生産的に製造することが企業経営の面からは望ましいのである。この点の調整として関連工業の生産する製品を造船からの要求に従つてなるべく規格化する方法があるわけである。又造船の集開が直ちに関連工業に響くことは関連工業の企業規模から考へても望ましくないので造船所からの外注方式もこの点に留意してその発注量を定常的にするよう考へが払われることが要望され、このため例えば造船業内に外注製品の購買同盟の如きものを結成して発注調節を行い各造船所の仕事量の集開がこの同盟によつて平準されるような緩衝方法が欲しいものである。製品購入費の支払についても同様の考へが払われる

ことが必要であろう。その他関連工業に対する技術指導なども重要である。従来造船工業においては外注部門における合理化と称して購入価格の極端な値引要求、支払の延引（第6表参照）加工外注に依存する内作方式等を

なすことによつて関連工業を圧迫してきたのは本末を顛倒した一時的方策であつて、製品外注関連工業の安定を策することこそ造船所外における造船工業合理化の大きな要素でもあつてと思考される。

第6表 造船関連工業における賣掛金調（単位1,000円）

会社名	資本金	26年3月末 売掛金	26年10月末売掛金			売掛期間（月）		
			金高	資本金に 対する%	増加%	最高	最低	平均
A	5,000	17,826	34,513	690	194	11	4	7.5
B	1,451	1,690	5,145	380	304	5	1	3
C	2,500	2,260	4,182	170	189	12	1	4
D	50,000	5,344	53,534	107	1,012	12	3	7.5
E	100,000	8,975	14,300	14	155	3	1	2
F	5,000	2,328	7,803	156	325	4	1.2	1.8
G	1,200,000	91,937	178,044	23	304	12	2	6
H	600,000	16,034	136,908	23	850	7	1.5	3
I	30,000	1,681	3,487	12	206	6	4	5
J	36,000	1,663	8,333	23	507	5	2	4
K	3,900	1,139	1,935	5	170	5	2	3.5

5. 技術上の問題

技術上で第一に問題となるのは製品の最低品質が保証されることでこれは船舶の堪航性の確保から絶対に必要であり国家的にも船舶安全法によつてそれらに対し厳重な検査が行われている。然し船舶の航行に当つてはその経済性が確保されることが必要であるから不断の技術の向上が図られなければならない。関連工業は少数の大企業と多数の中小企業から成立つており、大企業においては自ら技術の開発をなし得る能力があるが、中小企業においては必ずしもその余裕がないのでこの点に何等かの方策が必要であろう。

しかし関連工業全般としてはさきにも触れた如く製品規格標準化の問題が最も重要である。これは規格統一に伴う種々の利点があるばかりでなくその生産方式をも変換させる可能性のあることで、これによつて得られる経済効果は非常に大きなものがあるであろう。また規格製品の製造は遂には検査に要する時間と労力とを著しく軽減するに到るであろう。

ここにおいて関連工業が造船業と不可分であるか可分であるか現在の如き中間的存在で行くべきかの問題の解決に一步近づくことができる。しかしこの問題はこのようにして単純に解決されるものではなくて我が国の機械工業全体の問題であることは勿論である。

6. 結 言

造船関連工業の現状は上述の如くであるが関連工業が造船工業内に比較的大きな役割を果すこととなつた現在

その合理化が要望されるのである。しかし現状の如く造船業の合理化を直接的に関連工業に転移するのではなく、関連工業が安定経営の基盤の上に立ち得る環境に改善し、その上に合理化の道を開くことが先決の問題であつて、そのためには造船業は一時的な犠牲も払い、或は国家政策等による助成も必要であろう。このような環境に更に企業努力を加えるならば必ずや関連工業、引いては造船工業の総合的合理化も行い得るであろうし、これが終局目的達成への道でもあろう。

（27-3-6）（運輸省船舶局）

（ニュース解説、33頁より）

千噸増加して合計222万2千噸、ノールウエーは36万噸増大して合計581万6千噸を保有していると報じていますが、運輸省船舶局の集計によりますと、昨年わが国での完工船は70隻41万1370総噸で、戦後の最高実績を示し、このうち国内船が65隻、37万6100総噸、輸出船は14隻、3万5270総噸で、国内向は大概5次と6次の計画造船による大型外航船となつています。（3月20日）

吉田精顕氏 長らく本誌のためニュース解説を担当して頂いておりましたが、3月26日に急逝されました。誠に哀惜にたえません。尙同氏著「海運政策の諸問題」も遂に遺稿となり、4月1日より発売しております。氏の生前の熱意を偲ぶためにも是非御一読を賜ります様御願い致します。（編集部）

海外資料

標準試運転施行法について(其二)

Standardization Trials Code (1949)

田 宮 真

7. 公試中の操船

船は入標前及標柱間に十分直線コースをとり、船速及回転数を十分一定に保つ様にする。航走方向を変更するために旋回をせねばならないが、出来れば舵角 $10\sim 15^\circ$ 以内で行う。入標前には十分加速の距離をとらねばならないが、この距離は船の排水量、抵抗特性、加速すべき速力増加量及び機関の操作法によつて定まる。普通の速力の大型航洋船に対し2~3浬で十分である。この間なるべく舵をとらず、可能な最低舵角を一定に保持すべきである。標柱間で常に舵を左右にとるより、少し位正確なコースからそれでも一定舵角のまま航走する方が望ましい。

計算室と船橋、機関室と船橋とは緊密に連絡し次々の航走を無駄なく行い、もし要すれば繰返航走を行うための十分な手筈を整えて、時間の損失を少くせねばならない。

機関室に於ては標柱間に回転数を一定に保持することが最も大切で、この間なるべく機械の調整などを行わないのがよい。

低速時には近接距離を短くするために旋回時の馬力を増加することは、その馬力を速かに減少することが可能ならば許される。

本節の所論は要領案よりかなり詳細であつて参考となる点が多い。

8. 計測の精度について

(1) 時間の計測

標柱間時間には普通の秒時計で測れるが、独立の計測値に $\frac{1}{2}$ 秒をこえた差が出てはならない(1浬のコースで20knのとき $\pm 0.15\%$ のエラーにあたる。)

(2) 回転数

積算計の数値に2回転をこえた差は認められない。これは約 $\pm 0.2\%$ のエラーに当たる。

(3) 一群の航走中の r.p.m (毎分回転数) はその平均値から $\pm 3\%$ をこえて偏差があつてはならない。推進器が2個以上ある時、各軸の定格回転数 (Normal rpm) が等しい時は各軸の各航走の rpm は平均から $\pm 3\%$ をこえて偏差があつてはならない。もしある軸

の定格回転数が全軸の平均定格回転数から $d\%$ 異なる時は、その軸の rpm は各航走の平均から $d \pm 3\%$ をこえて偏差を生じてはならない。

(4) 馬 力

振計は最大の読みの 0.5% まで普通観測されるが、零点の読み、剛性率の値その他の因子からエラーが入りうるので一般に $\pm 2\%$ のエラーと見られる。取扱者が未熟であると計器内の操作がうまく行つてないときこれが気付かれぬおそれがある。

(5) 電気推進の場合特別の較正されたメーターを使えばかなり高度の精度が期待される。エラーは最大の指度の $\pm 0.5\%$ をこえてはならない。船に備付の計器は使用してはならない。

(6) 指示馬力のエラーは大体 $\pm 4\%$ に達する。

(7) すべて低馬力ではエラーの%が急に増大する。

(8) 風の影響は場合によつて甚だ重大になりうるから、慎重に考慮しなければならない。特に水線下に比し、水線上の部分の大きい低速船に対して大きい、相対風向も重要な因子で、風抵抗はこれが船首から約 25° のとき最高となり 45° 位までは相当の大きさを有する。 90° を少しこえてはじめてゼロになる。この抵抗増加に計算は近似的のものであるから、その値があまり大きくなる場合はさげねばならぬ。

交風によるモーメントに抗するための舵角の影響は普通の解折法では消すことが出来ないことを注意している。結局に於て公試時に許される絶対風速の最大値を簡明に定めることは出来ないが、次の値を一応の目安とすることが出来る。

船 型	絶対風速
大馬力大型船 (吃水深きもの)	25k
大型客船	20k
小 型 船	15k

以上本節に説くところは現行試運転の方法並びに計測器械によつて定められる結果の信頼度の標準を示すもので、さきに我国水權委員会が白馬山丸の試運転に際し実施報告した結果と対照して興味深いものがある。

9. 計算と解析

航走中に次々と適当な量をプロットし、データが正確

完全であること、計算に誤のないことを確かめねばならない。この際計器の較正のみを施した、計測したまゝの値を用いるべきである。プロットする量として回転数対速度、軸馬力対速度、(速力/回転数)対時刻、(速力/回転数³)対回転数等がよい。

試運転終了後データの平均値を求め、潮流、風等の修正を行つて結果を表示する。平均値は所謂 mean of mean の方法で行う。潮流の影響は之で除かれるものとする。

潮流の影響を除いたのち風、水温、水の密度、水深の影響を必要に応じて修正する。

風の修正はデータを無風状態に直すために行うものである。抵抗値は観測した風向風速を用い、水線上部構造に対し風洞又は水槽試験を行つて得た抵抗係数を利用する。但し本項は小活字でかかっているから、すべての船に対しかかる模型実験を行つてはいない筈で、その場合の取扱は何等示されていない。我国の解析法では係数に対する風向の影響の平均値を暫定的に示している。水温による修正は Schoenherr の摩擦係数にもとづき摩擦馬力のみを修正する。

船殻効率、推進器効率、推進効率等は不変と仮定する。

回転数の変化は普通無視出来るが、必要ならば、単独性能曲線と軸馬力の変化量とから修正量が求められる。これに必要な³の数値及び Schoenherr の係数は下記の諸冊子に記載されている。

1. 1939年の米國造船造機学会誌所載のアメリカ水博會議 (American Towing Tank Conference) 1939年報告
 2. 同学会の Bulletin 1-2
 3. "The Prediction of the Effective Horsepower of Ships by Methods in Use at The David Taylor Model Basin," David Taylor Model Basin Report 576
 4. "Principles of Naval Architecture" Vol. II 標準解析法としては以下に詳説された方法を考えている。
- (1.) Eggert の方法, "Reduction of Standardization Trials Data S.S. Clairton," U.S. Experimental Model Basin Report No. 317, Dec. 1931
- (2.) Schoenherr の方法 "Principles of Naval Architecture," Vol. III, pp. 184-7
- (3.) Taylor の方法 "The Speed and Power of Ships," 1943ed, pp. 163-9, Analysis of Clairton trials.

海水密度が著しく標準と異なる時は試運転時の排水量を指定するより、吃水と指定する方がよいとしてあるのは当然で、この時軸馬力、トルク、推力及び排水量には、59°Fに於ける海水の比重量と観測した比重量との比を

乗じて修正値を求める。速力、回転数、波形、トリム等は修正の要がない。

最後に水架の影響による抵抗増加量が2%をこえぬ様な場所をえらぶことが推奨されている。

10. 試運転報告

報告書には公試の結果を簡明に記述する。適当な節にわけて書くのが良い。結果を包括的に説明するに必要なすべての適切な事項を詳細に記すべきである。

次に示すA~D項は必ず記すべきであり、出来ればE項以下を附加するとよい。

A タイトルシート

- (1)船名 (2)船型 (3)船主名 (4)造船所名
(5)標柱間航路 (6)試運転期日 (7)排水量

B 主要目

- (1)船殻関係 長、幅、満載吃水、満載吃水に対する排水量、定格軸馬力に対する設計速力、推進器の数、模型試験をした時は模型番号と試験番号
- (2)主機関々係 型式、定格軸馬力及回転数、最大設計軸馬力及回転数、蒸気機関では初期蒸気状態、製作所名
- (3)推進器関係 直径、指定された半径に於けるピッチ比、翼数、平均翼幅比、翼厚比、翼尖深度、模型試験をした時は模型番号と試験番号、これを行わないときは図面番号又は一貫番号等

C 結果の總括

- (1)馬力対速力曲線
(2)回転数対速力曲線
(3)次の数値表
(a)速力 (b)馬力 (c)r.p.m (d)実質的に一定 r.p.m に於ける各航走群に於ける (a) (b)(c)の平均値 (e)航走の方向 (f)時刻
- (4)指示馬力又は電動機入力を計測した時は之を併記する。風、海水温度等の修正を行つた時はその事実をしるす。

D 観測した値の表示

- (1)各航走に於ける速力のデータ、各観測者の得た所要時間、その平均値、船の速力、方向、時刻、
- (2)同上、rpmのデータ、各観測者による各軸の標柱間全回転数、各軸に対するその平均、平均所要時間、各軸のr.p.m、全軸に対する平均rpm、方向、時刻、
- (3)同上、馬力のデータ、各観測者による各軸に対する平均馬力の読み、各読取値に施した較正及

修正、各々の観測法による各軸の馬力、各軸の平均、全軸の全馬力、方向、時刻。

- (4) 排水量のデータ、測定した吃水についてのすべての記録と公試中の排水量を計算するに必要な載荷の変化を記す。水温、密度。

E 修正

D項に対し風や水湿の修正を行つた場合その修正法を詳細に記す。

F 雑

- (1) 基本的データ以外に必要とされた全データ
- (2) 船橋及び機関室の日誌
- (3) 公試航路及び前後の記述、水深
- (4) 航路両端の旋回場所の狭いこと、水深、船の寸法、風、他船の存在等による異常な操船
- (5) 計測器具、装置の記録
- (6) 船体及び機関振動の位置と性質に関する一般的記録

以上の標準報告書は、D項を含む点で詳細なものと云える。施行法の条項はここまでで終つている。

11. 総括

各節に於て時々注意をしたが、その他にも我国の試案と異なる点が若干ある。たとえばわが国では載荷状態を1/5、出渠後の日数は1週間以内、天候はビューフオート風度3以下、ウネリ著しからざる場合と決めている。この風速は7~10節であるから著しい差異がある。標柱間前後の舵角については単にこれを適宜測定するとあつて、操舵に関する細かい注意は与えていない。他方対水速度をも可能ならば直接測定すべきことを求めているが、アメリカのものは一言もこれに触れていない。最後に動揺に関する記録を要領案では要求している。なお要領案には備考として推力計による計測を希望しているが、施行法に於て特に推力に言及していないのは、米國に於てもこの測定が一般には行われないのであろう。

制定の目的に若干の相違があるためであらうが、施行法は形式的の統一をとらず、実施上測定の価値を標準化しようとする方向にある様にみえる。

米國に於て之が発行された後、どの程度之が採択されまわれているかがわかれば面白いことと思ふし、又将来の計画に有益と考えられる。

テイラー・チャート増補1943年版

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

B5版 上質紙 24頁 100円 (送料20円)
 価格 一部 (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20隻、多螺旋船20隻を系統的に配してあり、船型試験関係者並に造船設計関係者には特に好い参考となると信じます。特に御希望の方にはお願ひ致しますから御申込み下さい。(内容については本誌12月号の見本を御覽下さい。本文には詳細に解説を附します。)

B5版 上質紙 130頁 (40隻分)
 価格 一部 500円 (送料50円)

發刊 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すゝめ出来るものと思ひます。

B6版 120頁 定価 100円 (送料20円)

4月1日より発売中ですが、著者吉田氏は本書の完成に心血をそそがれ、その序文を最後に去三月二十六日急逝され、遂に本書が遺稿となりました次第で、誠に残念の極みです。広く御購読下さることこそ故著者の靈をなぐさめるものと信じます。

船舶寫眞集

(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

(内容) 戦後新造船 在來船 改造船 輸出船 戦前優秀船 外國優秀船

船舶電氣裝備

A5版 400頁 定価 450円 (送料50円)

石川島重工電氣課長 三枝守英著

船舶技術協會

新造船工事月報

(運輸省船舶局造船課)

進水船

(2月中に報告のあつたもの)

造船所	船番	船主	総噸数	機関	馬力	用途	進水月日	竣工予定
播磨 日東 三名 中西 日 本 鋼 管 賀 辺	468	森田汽船	12,000	D	7,000	油	27.2.8	27.5.上
	3,692	田ナリ	12,300	T	8,000	〃	27.2.10	27.5.上
	1,006	マア船	15,500	D	8,500	〃	27.2.17	27.4.中
	567	井船	6,750	〃	8,000	貨	27.2.9	27.4.末
	102	三井商船	6,250	T	4,000	〃	27.2.13	27.4.中
	845	日野商船	9,100	D	5,000×2	〃	27.2.15	27.4.末
	1,426	飯野海運	7,550	〃	4,300×2	〃	27.2.28	27.5.中
	41	海上保安庁	450	〃	650×2	巡視	27.2.11	27.3.末
	42	〃	450	〃	〃	〃	27.2.18	〃
	83	〃	245	〃	400×2	〃	27.2.18	〃
642	仏印	64	〃	250	曳兼消	27.2.18	27.3.末	
90	福島	45	〃	—	浚渫	27.2.11	27.3.中	

計 12 隻 70,704総噸

竣工船

(2月中に報告のさつたもの)

造船所	船番	船名	船主	総噸数	機関	馬力	用途	竣工月日
西日本 〃 〃	104	東照丸	東邦海運	6,900	D	4,700	貨	27.2.5
	1,424	馬丸	日本郵船	7,550	〃	4,500×2	〃	27.2.25
新東石藤川播 川日 東 浦山渡	485	有馬丸	海上保安庁	270	〃	400×2	巡視	27.2.12
	216	だいとう丸	〃	440	〃	650×2	〃	27.2.25
	781	東京丸	東京汽船	6,500	〃	3,600	貨	27.2.14
	716	山丸	山本汽船	7,150	T	4,500	〃	27.2.25
	24	那岐丸	隆昌海運	4,150	〃	2,400	〃	27.2.23
	915	若川丸	川崎汽船	7,000	D	7,800	〃	27.2.29
	467	第3満鉄丸	共栄タンカー	12,000	〃	7,000	油	27.2.15
	34	英日丸	新日本海運	5,000	T	3,600	貨	27.2.24
	697	〃	西部タンカー	115	D	320	油	27.2.13
	84	〃	日産汽船	6,900	T	4,000	貨	27.2.28
85~89	〃	浦領印度	60	H	50	貨	27.2.12	
39	〃	〃	80×5	〃	50×5	〃	〃	
40~45	〃	〃	16	—	—	〃	27.1.26	
〃	〃	〃	16×6	—	—	〃	27.2.18	
〃	〃	〃	150	—	—	〃	26.12.25	
56	にしき	向山鋳業	18	—	—	浚渫	27.2.1	
84	西浜	赤穂西浜塩業建設省	45	—	—	〃	27.2.12	

計 28 隻 64,760総噸

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宛御申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。

予約金 3ヶ月分 300円
6ヶ月分 600円 (送料共)
概算 1ヶ年分 1200円
予約者に限り売価95円として精算致し予約金切の際は御知らせします。

運輸省船舶局監修
造船海運総合技術雑誌
禁轉載 第4巻

船の科学 第4号 (No. 42)

昭和27年4月5日印刷 (昭和23年12月3日)
昭和27年4月10日発行 (第三種郵便物認可)
定価 100円 (〒8円)

発行所 船舶技術協会
東京都港区麻布鉾町79
振替口座東京 70438
分室 電話連絡 小石川 (85) 0071

編集兼発行人 田宮真
印刷人 秋元馨
東京都千代田区神田神保町1ノ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



株式會社

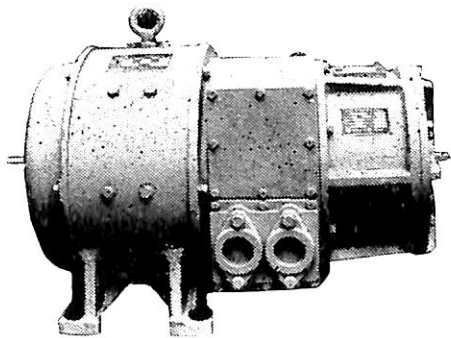
播磨造船所

取締役社長 六 岡 周 三

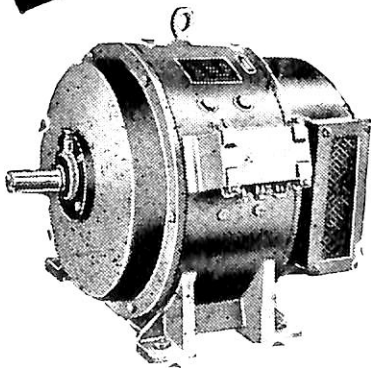
本社及工場・兵庫縣相生市・吳船渠
事務所・東京・神戶・大阪



直流發電機
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、電動發電機
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 ~ 2 9 6 5 番地
電話 下谷 (83) 1723, 4840, 5065

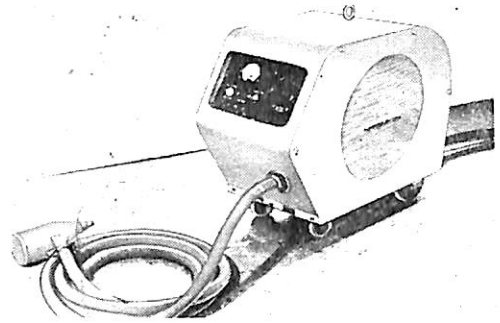
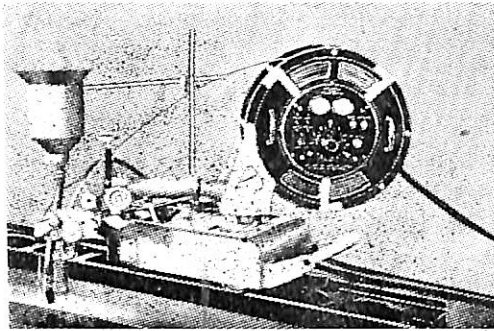
UNION MELT

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

UWM-2



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

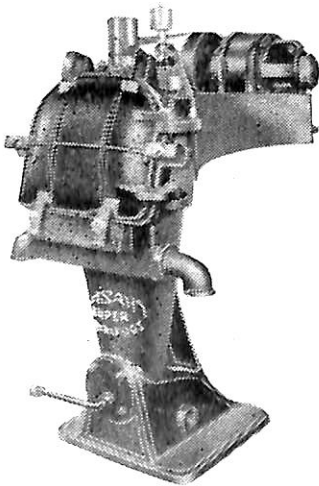
本社 大阪市東淀川区元今里北通三の一四 電話 豊崎 (37) 4951-6

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



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

朝日化工機株式会社

本社 東京都新宿区新宿1-80 電話 (35) 2280 (37) 2001

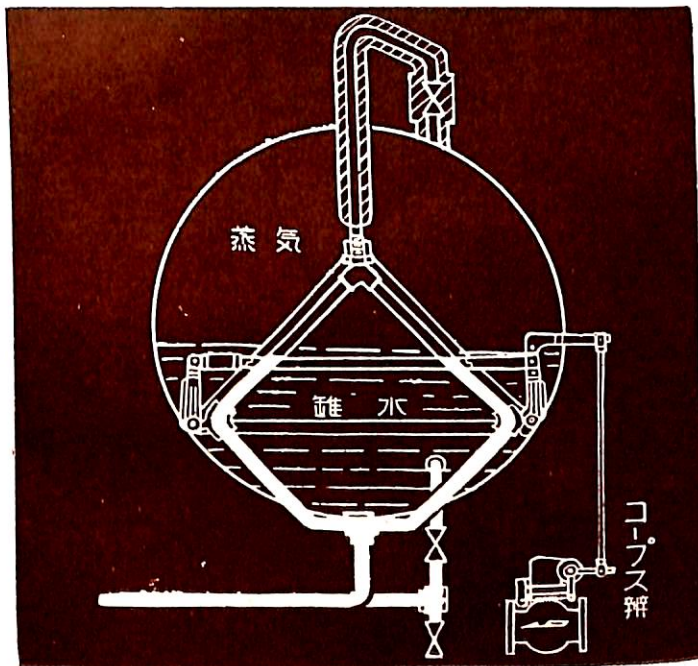
出張所 大阪市西区江戸堀上通2-42 電話土佐堀 1473

工場 東京都武蔵野市境1450 電話 ムサシノ 4206

船用自働給水加減器

COPE'S Marine Type FEED WATER REGULATORS

空気による遠隔制御装置遂に完成



單式、複式作動
構素による
汽罐自動給水
制御装置
陸用としてすでに
定評あるコブス
レギュレーターの船用
化ここに實現

汽罐安全水位の自動保持
荒天中の信頼度増加
人件費の節約

日本総代理店

株式會社

ガデリウス商會

本社 東京都港区芝公園七號地S.K.Fビル内
電話芝④1847・1848番

神戸支店 神戸市生田区海岸通一丁目神戸商工會議所内
電話萐合②0163・2752番

石川島

船舶

貨物船・油槽船・貨客船
巡視船・漁船・浚渫船

船舶用機関

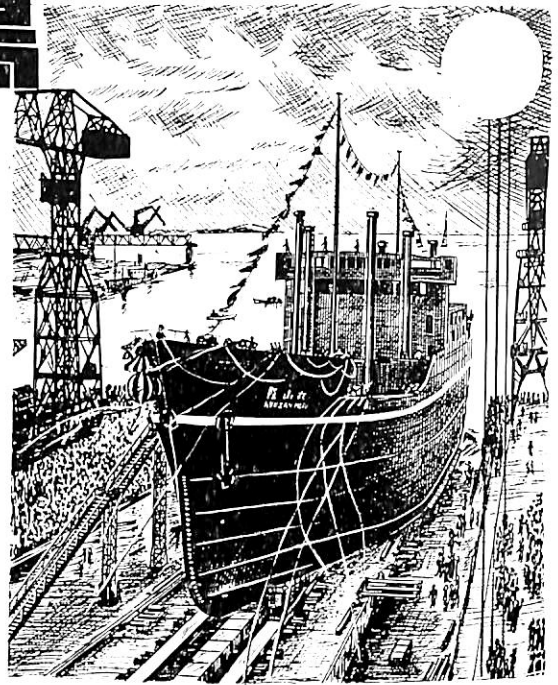
蒸気タービン・ガスタービン
ディーゼル機関・スーパー
チャージャー・各種補機

ボイラー

船用及陸上ボイラー
復水器・高圧容器

造船用起重機

タワークレーン・ジブクレーン
水平引込クレーン・天井クレーン

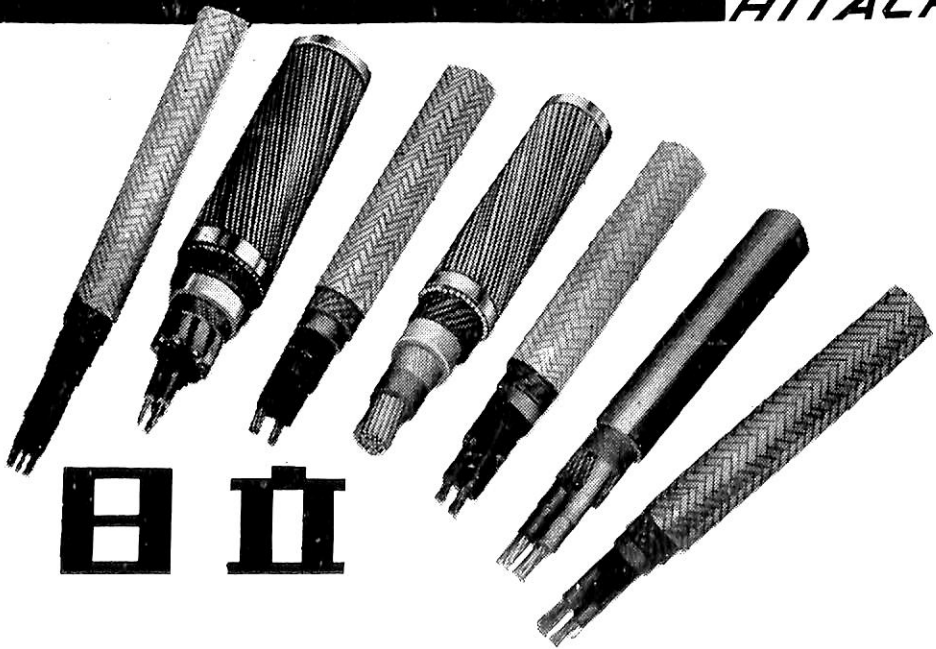


昭和二十七年四月五日印
昭和二十七年四月十日發行
昭和二十七年十二月三日發
第三種郵便物認可

船舶の科學

本社 東京都中央区佃島54 電話 深川(74)4170~79
營業所 東京都中央区日本橋通3丁目2廣瀬ビル 電話 日本橋(24)7781~6
大阪營業所 大阪市北區角田町33阪急航空ビル 電話 豊崎(37)4182

HITACHI



日立

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 實 價 一〇五圓

東京都港区麻布芥町七九
船舶技術協會

保存委番号:

052082-0804