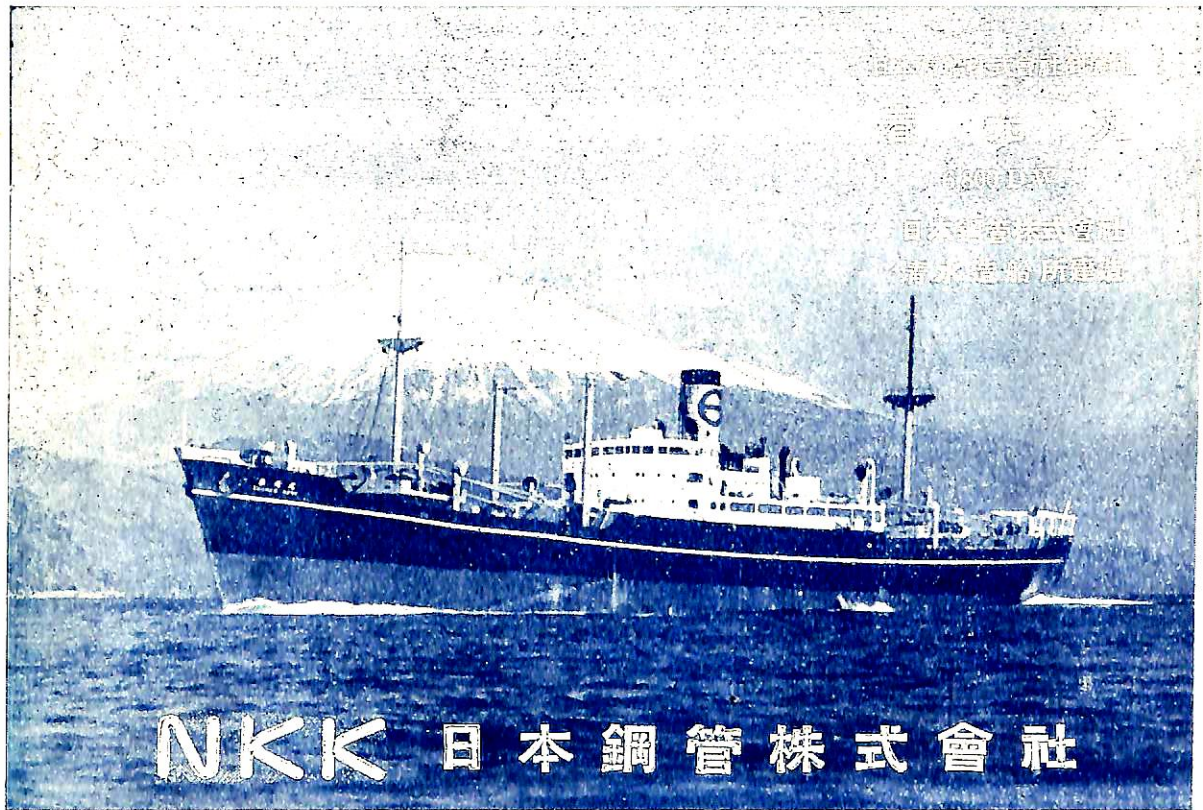


白 船

第 24 卷 第 6 號

28. 10. 9.

昭和五年三月二十日 第三種郵便物認可
 每月一回 十一月一日發行
 昭和二十四年三月二十八日 運輸省特別振興院
 昭和二十六年六月七日 發行
 昭和二十六年六月十二日 發行
 發行所

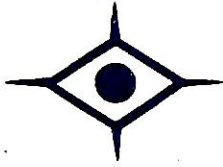


NKK 日本鋼管株式會社

天 然 社 發 行

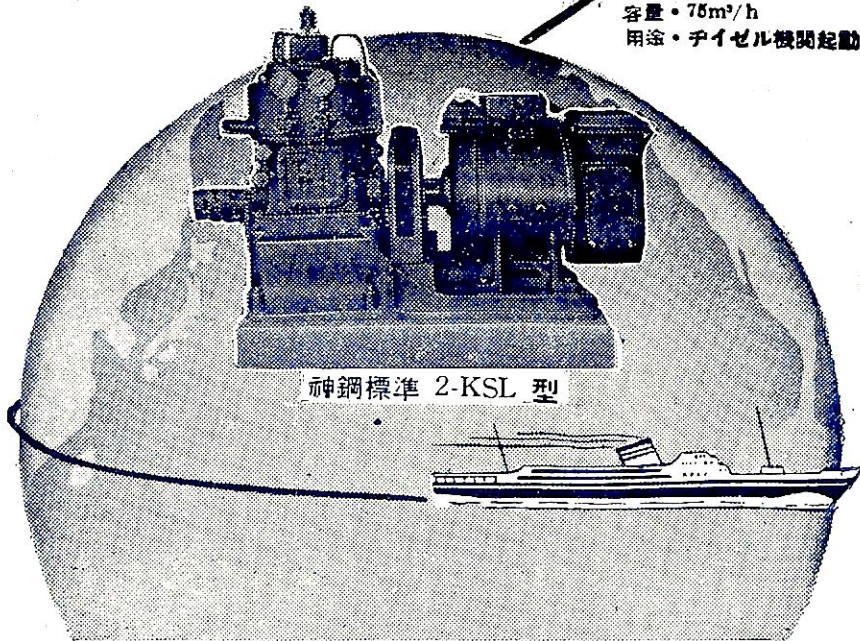


KOBE STEEL



船用空気圧縮機

壓力・30kg/cm²
容量・75m³/h
用途・タイゼル機関起動用 其他



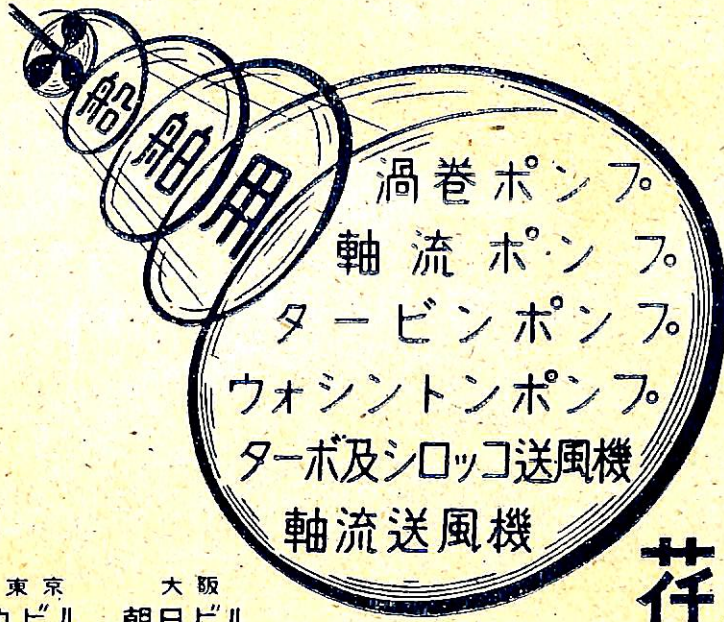
炭酸ガス式・アンモニヤガス式 冷凍機
クランクシャフト・其他鍛鋼品
船尾骨 棧・其他鑄鋼品

神戸製鋼所

本社・神戸市葦合區脇濱町1の36

支社・東京都千代田區有樂町1の12(日比谷日本生命館内)

九州出張所・門司市小森江(神鋼金屬門司工場内)



株式会社

荏原製作所

東京 丸ビル
大阪 朝日ビル



井ゲタロイ

パイ
ト
チ
ツ
ブ
レ
ー
ス
セ
ン
タ
ー

船用電線
熔接棒芯線

住友電気工業株式会社

本店 大阪市此花区恩貴島南之町 60 番地
東京支店 東京都中央区銀座 6 丁目 4 (交詢社ビル)

15 B

技術を誇る



川崎重工業株式会社

取締役社長 手塚敏雄

本社 神戸市生田區東川崎町二ノ一四 (電) 湊川 33
東京支店 東京都中央區寶町三ノ四 電 (56) 8636~9

日本國有鐵道青函連絡船

渡島丸御採用

日本船舶規格 JES4002

御法川船用給炭機

ミリカワマリンストカー

完全燃焼

炭費節約

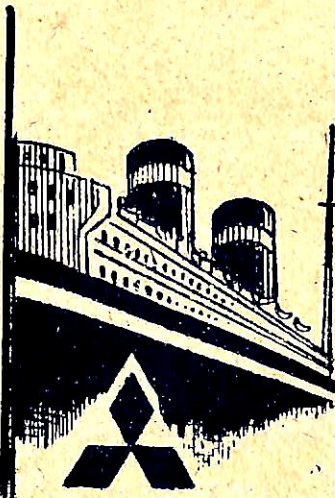
株式会社 御法川工場

本社 東京都文京區初音町4 電話 (85) 0241・2206・5121

第一工場川口市金山町・第二工場川口市榮町

代理店 淺野物産株式会社

三菱化五機の船用補機!!



遠心油清浄機

(電動機直結 デラバル型)
100~5000 L/H 各種 (開放. 半閉. 全閉型)

フレオン, メチール アンモニヤ 冷凍機

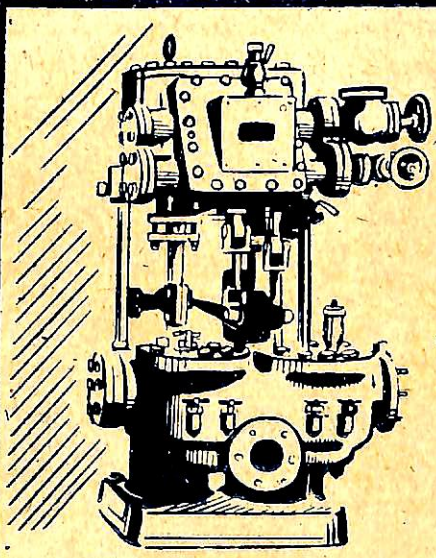
1馬力~30馬力各種

機関室用 オーバー. ヘッド. クレーン
3噸~10噸各種

デツキジブ・クレーン

1噸~5噸各種

本社 東京・丸ノ内二丁目一・二番地
出張所 大阪・阪神ビル別館. 門司商船ビル. 札幌南三條

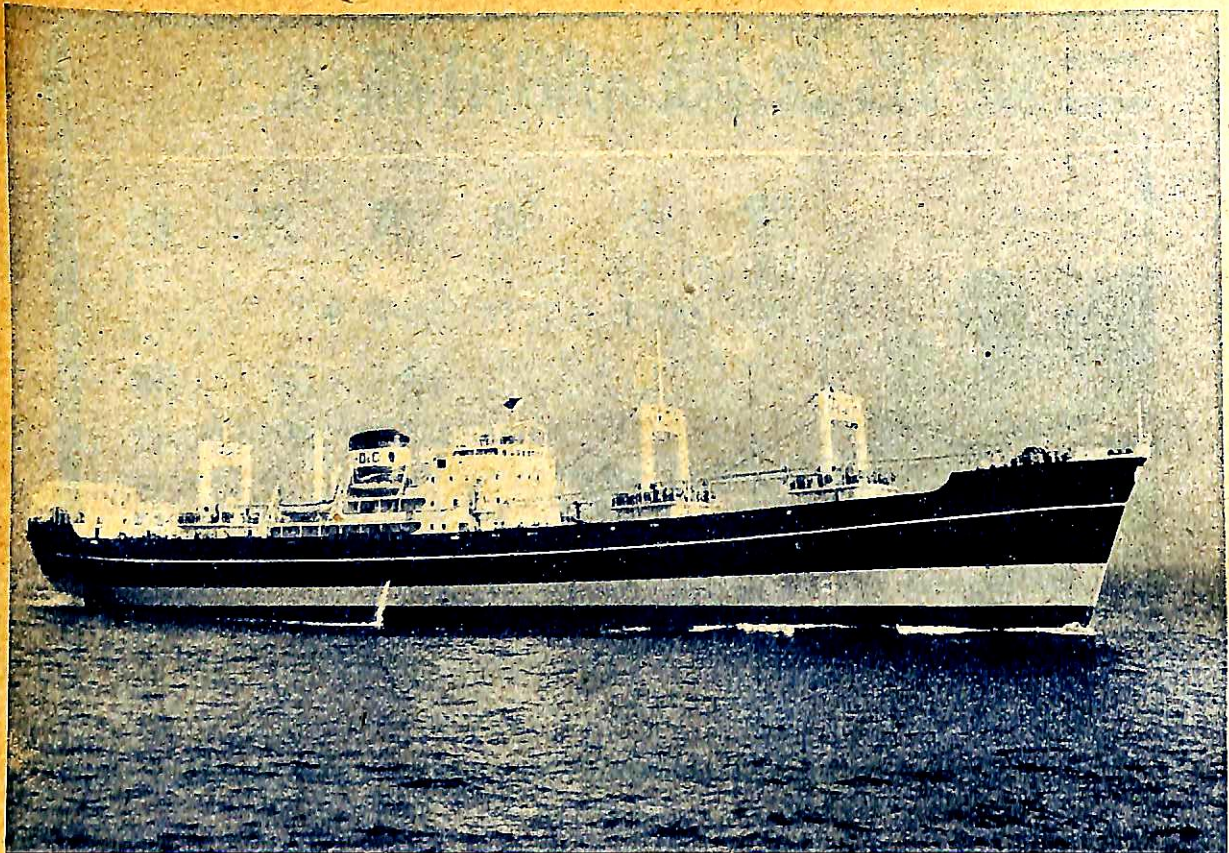


優秀な船舶には
優秀な補機を

ウオシントンポンプ
ウエアースポンプ
各種ピストンポンプ
給水機 溜水器
主蒸溜器
造水機
各種ポンプ
加熱器
復水器
冷却器
装置

東北船渠(株)福島工場

福島工場 福島縣福島市會根田町十二番地
東京營業所 東京都千代田區丸ノ内二ノ二九ビル三〇七
電話 和田會 (20) 4002, 4003, 4004

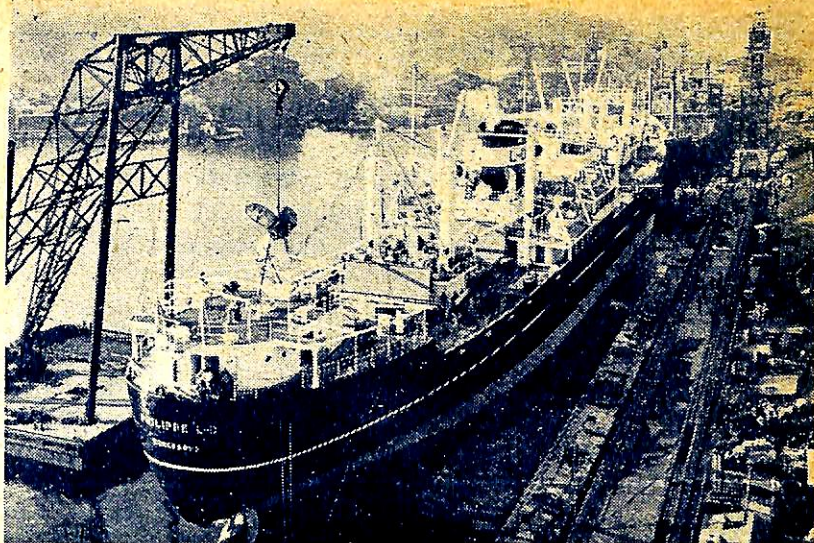


PHILIPPE L-D号

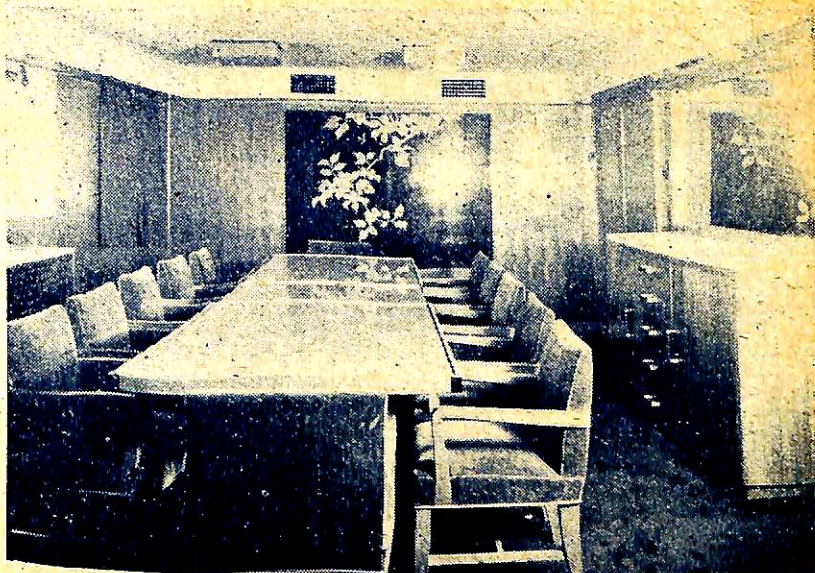


士官食堂

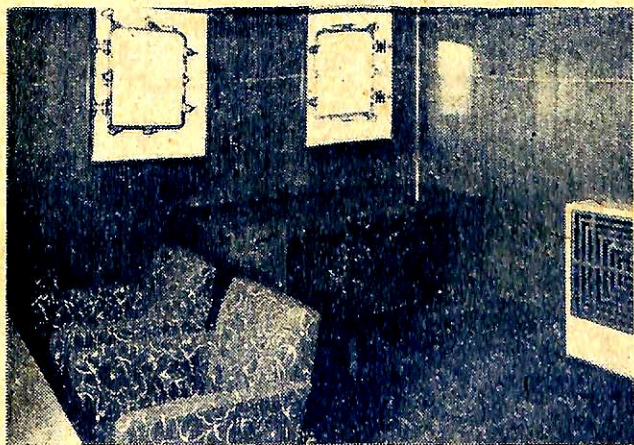
— 本文 305 頁參照 —



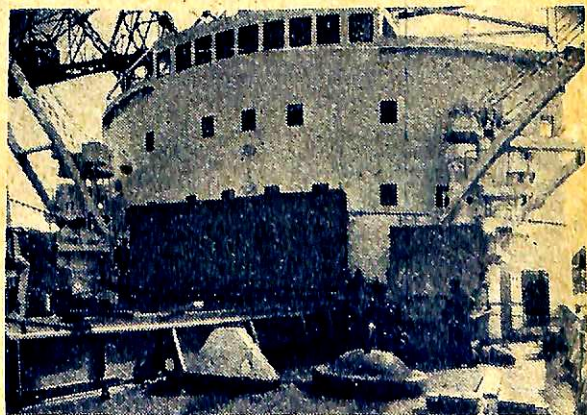
船・装 中



サルーン



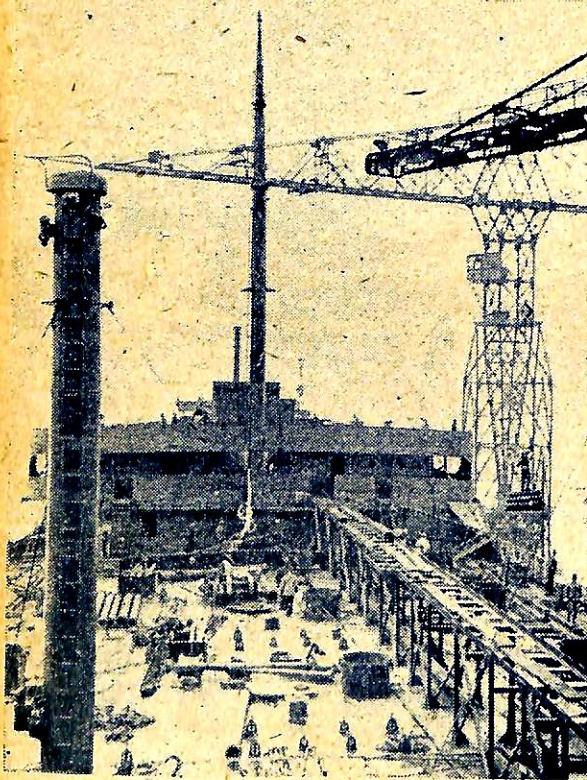
船長居室



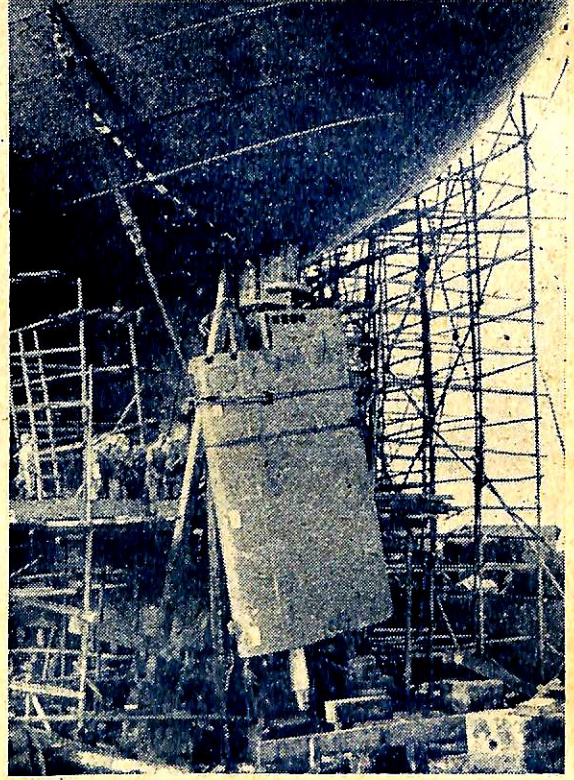
船橋前面

油 槽 船 榮 邦 丸 ・ 建 造 記 録

飯野海運の新鋭油槽船榮邦丸の船内装備等の寫眞は前號に掲載したが、ここに建造中の寫眞を紹介する。
詳細は前號および本號の山方氏の記事を参照されたい。



艦 裝 中



艙 取 付 け

I.K.K. LINE

飯 野 海 運

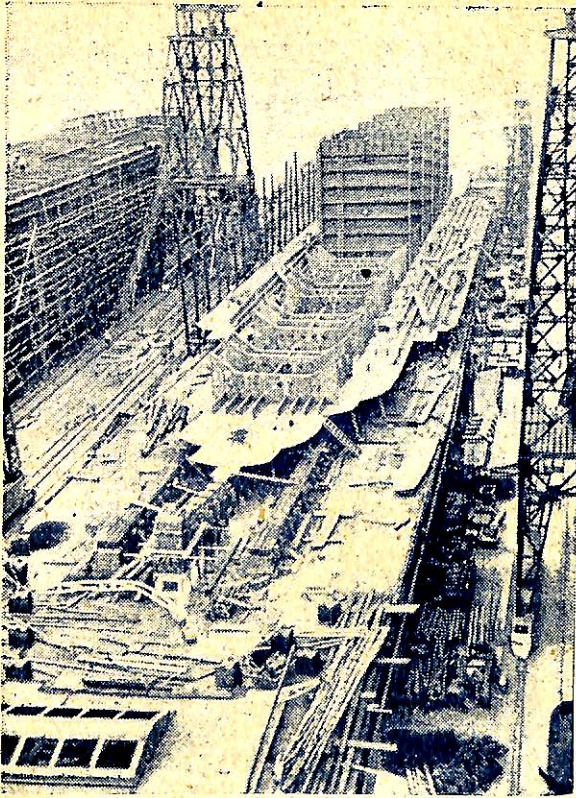
取締役社長 俣 野 健 輔

本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 の 内 3 丁 目 6 番 地

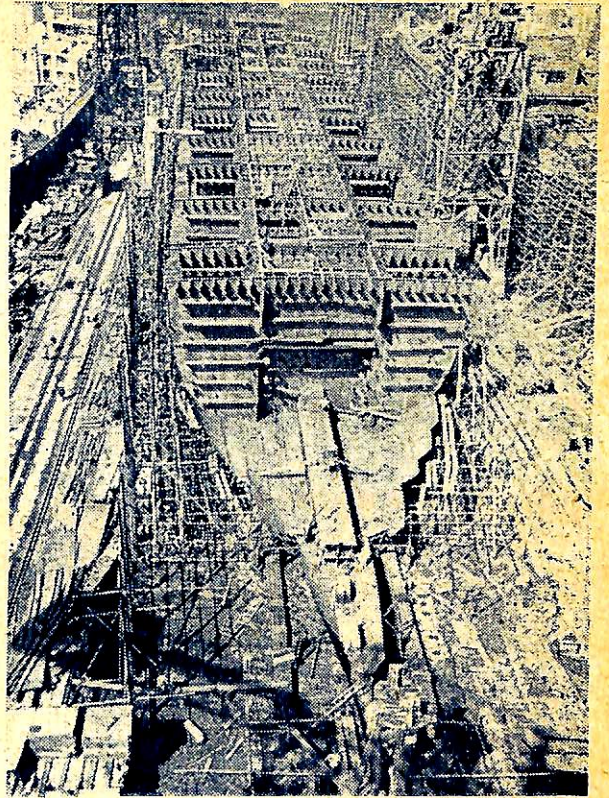
支 店 神 戸 ・ 若 松

出 張 所 横 濱 ・ 小 樽 ・ 大 阪 ・ 門 司 ・ 舞 鶴

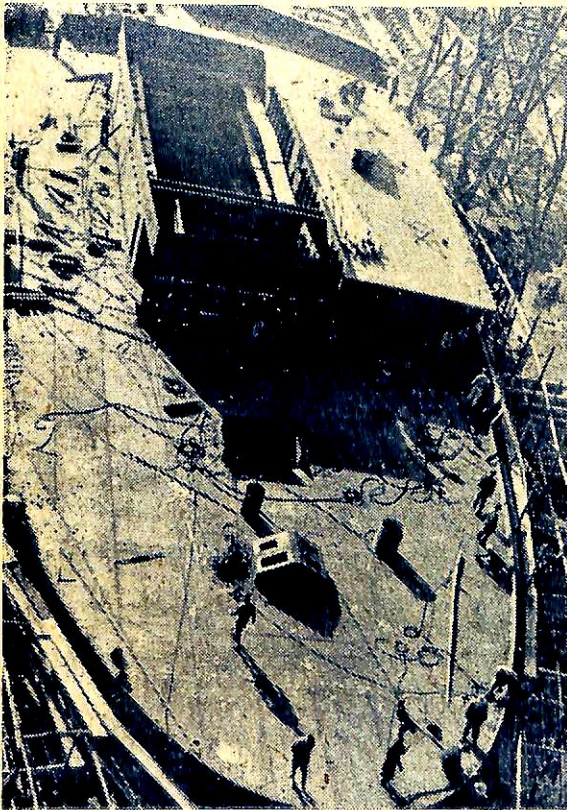
【榮邦丸】



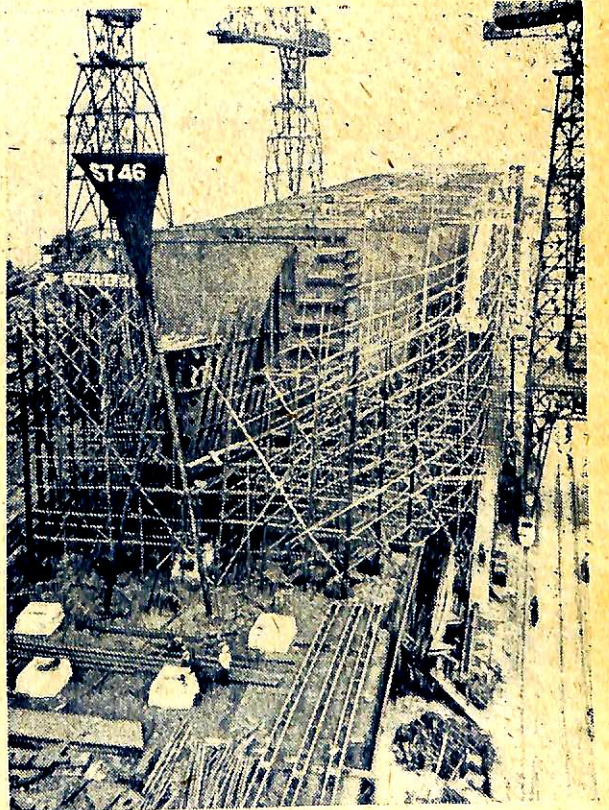
ボトムトランスバースと中央タンクの横隔壁



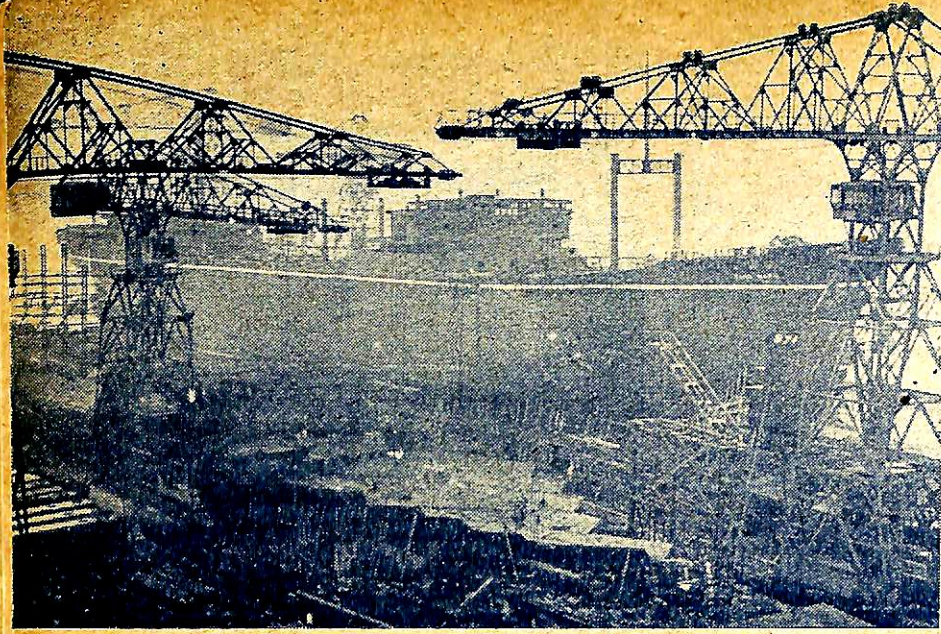
横，縦隔壁建上げ



船尾樓甲板の組立

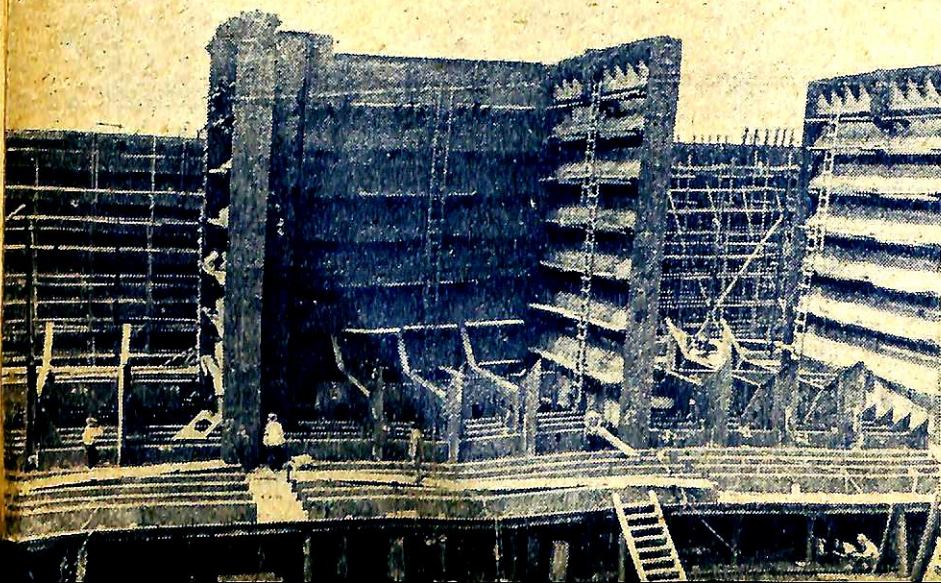
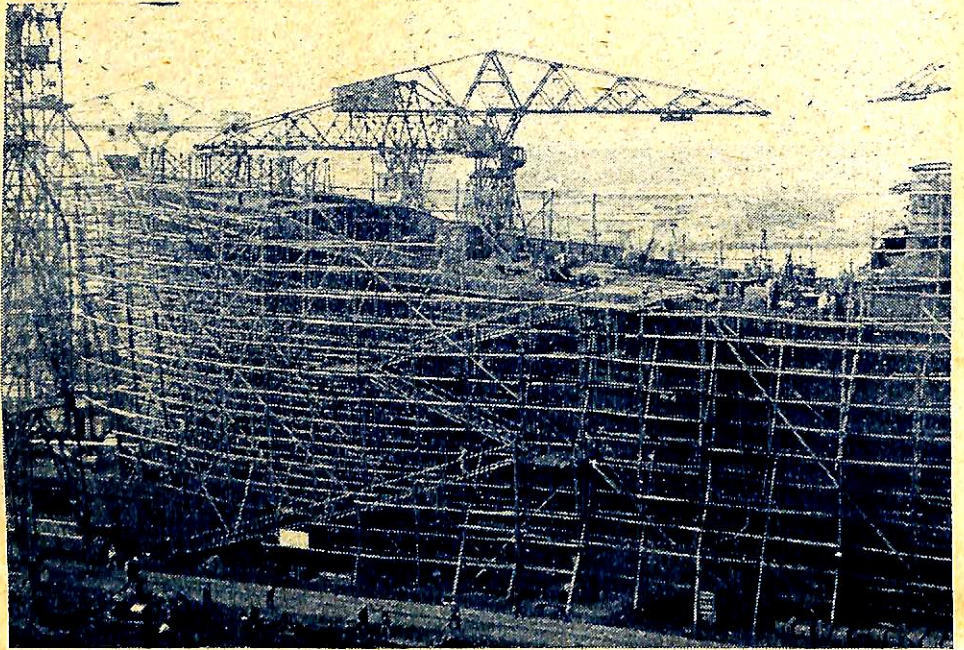


各隔壁終了の状態



進水直前

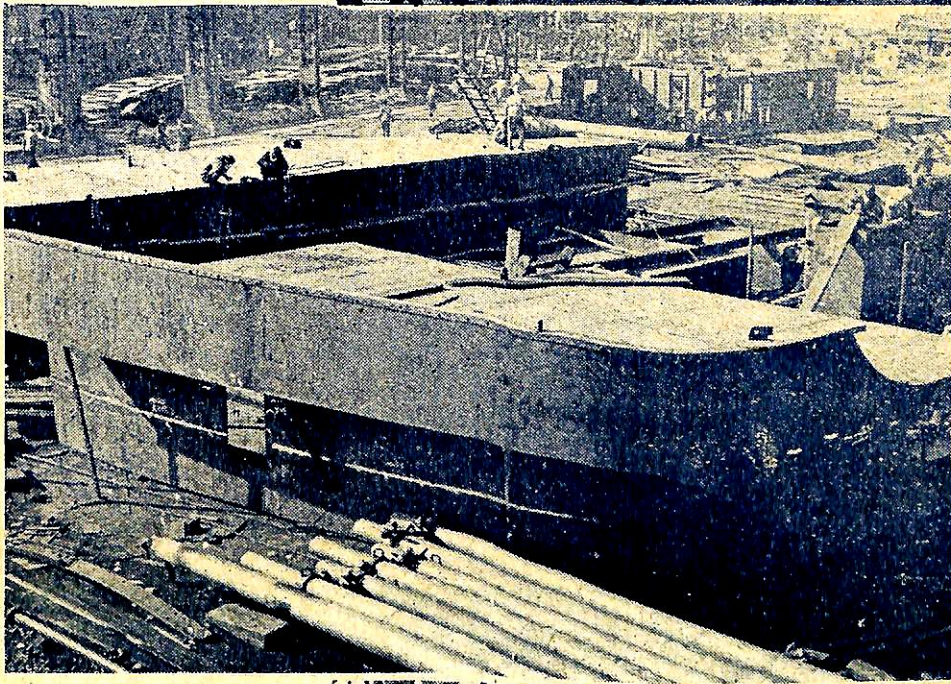
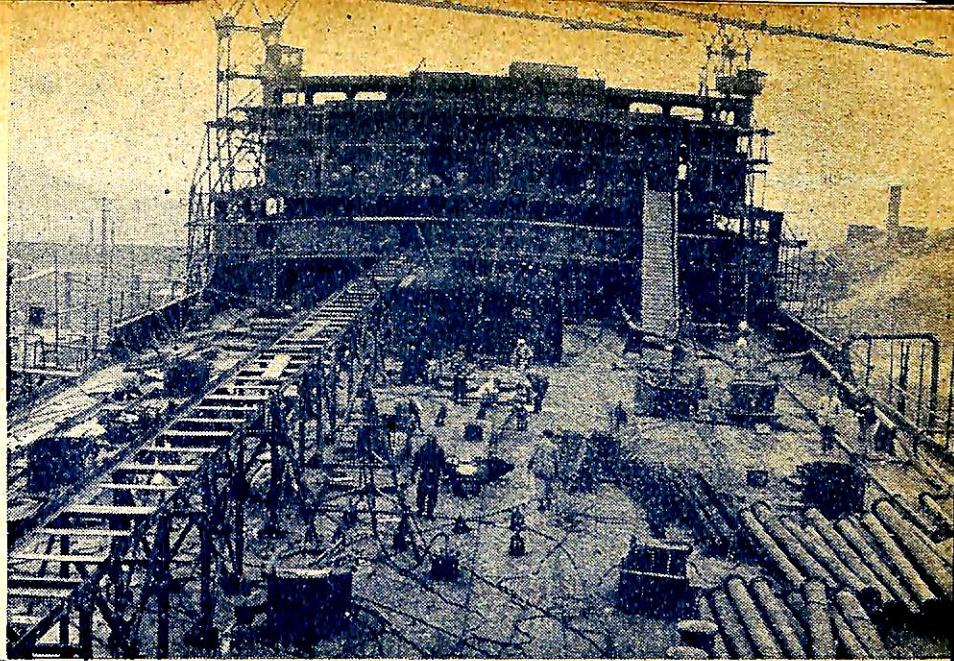
進水近い状態



中央タンクの横隔壁と
縦隔壁
(機隔壁はコルゲート)

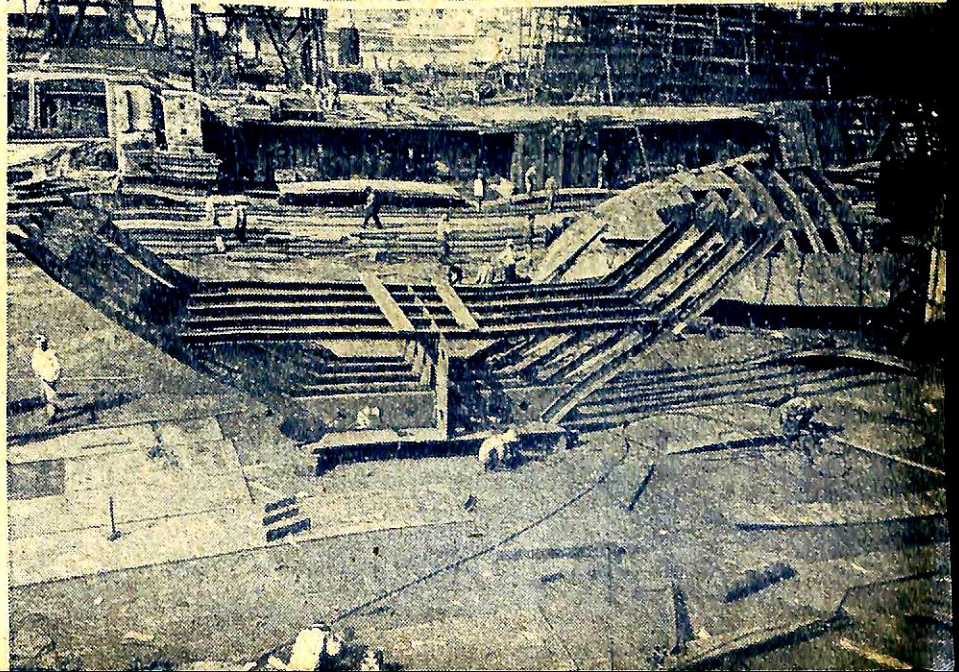
【榮邦丸】

艀装中



デッキハウスの
地上組立

カントの地上組立



船の無人燈臺

(U. S. I. S.)

米國の コーストガード は關稅法を勵行するために、1790 年における國會の議決により組織されたもので、海岸警察官は今もなお「海の警察官」として働いている。しかし、この組織の主な機能は米國の海上および沿岸水域における生命と財産の保護にあるようになった。この任務のうちには、米國の 40,000 マイルの海岸線にわたつて存在する 37,000 以上の航海の助けとなるもの（燈台、浮標、ベルや、その他の航海者の助けとなるもの）を維持することが含まれている。

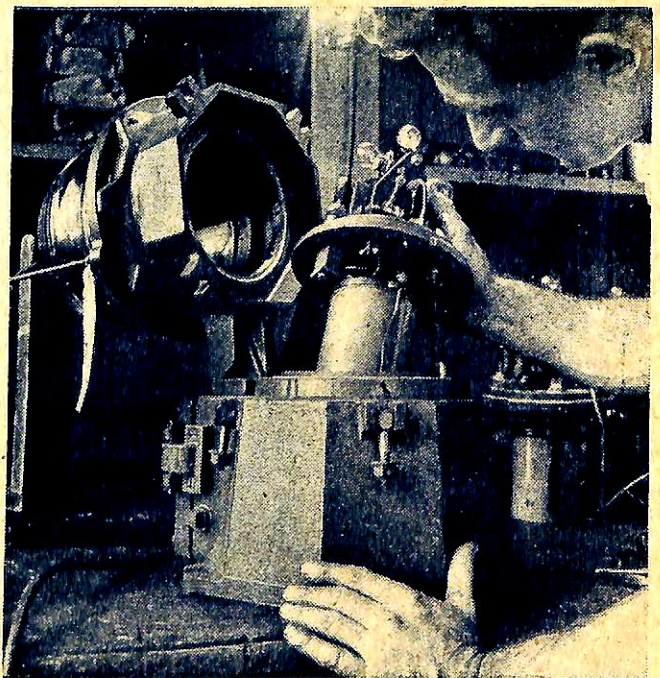
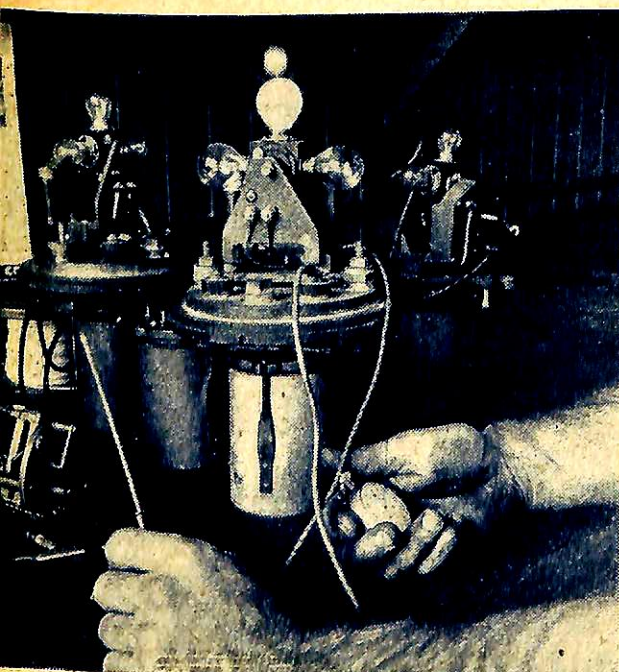
危険な箇所を船員に注意するために水上に浮いているうきは、初心者には簡単な機構のように見えるが、実際には、これらの海の無人燈台は、修理することなく1年

の間その機能を果し得るようにより巧妙に計畫された複雑な機械である。うきについている鐘は波によつて動かされて鳴り響くのであるが、光を點滅させるのは精巧な機構によるのである。うきのある型のもは氣體燃料を燃やしているが、これが海に引張り出される時には、1年間の供給量がある中に密封される。光を電氣的に操作するうきは、1年間の供給量を持つた蓄電池が裝備される。うきが警戒をあたえて閃くことが出来るように、自動製時器が光を點滅させる。燃えきれた球をとりかえて新しい球をその位置に動かし込むような考案も出來ている。New York 市の Staten Island に詰めている海岸警察官は廣い海に渡つて存在するうき（その中のあるものは Gloucester や Massachusetts のように遠く離れた所にある）がよく機能を果していることに責任がある。1年に一度、この巨大な鐵の巨人は Staten Island の署に運搬され、そこで、すりへつた部分は取り替えられ、機構は試験され、外面は削られ、再びペンキが塗られる。それから、それは危険な地點に戻され、そこで又1年間見張りとしてとどまる。（暗礁や淺い場所や油斷のならぬ潮流や坐礁した船の残骸を船に警告するために）

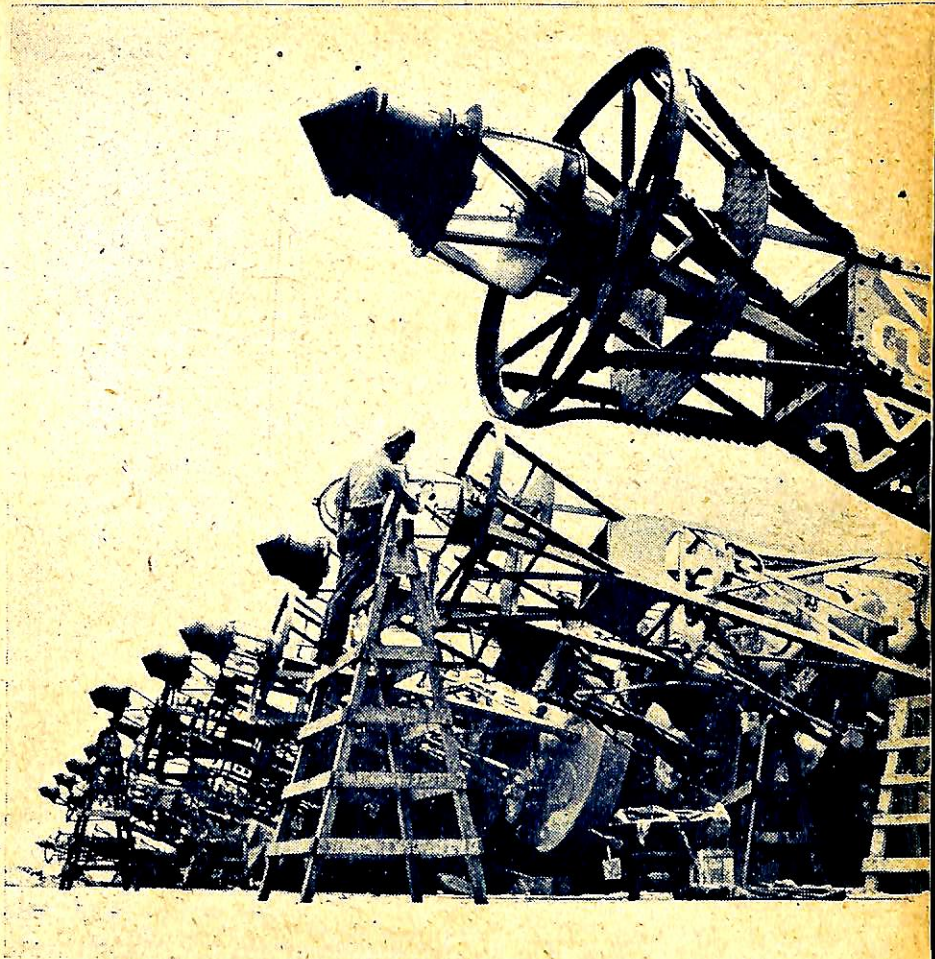
× × × × ×

時計を手に持つて、電球の點滅運動の時間の機構試験、電燈の下の圓い函の中の時計仕掛は、電燈を點滅させるばかりでなく新しい電球をその位置に動かし込む。

検査した後、規則正しい間隔で電球を點滅させる時計仕掛と電燈とを金屬製容器の中に入れる。

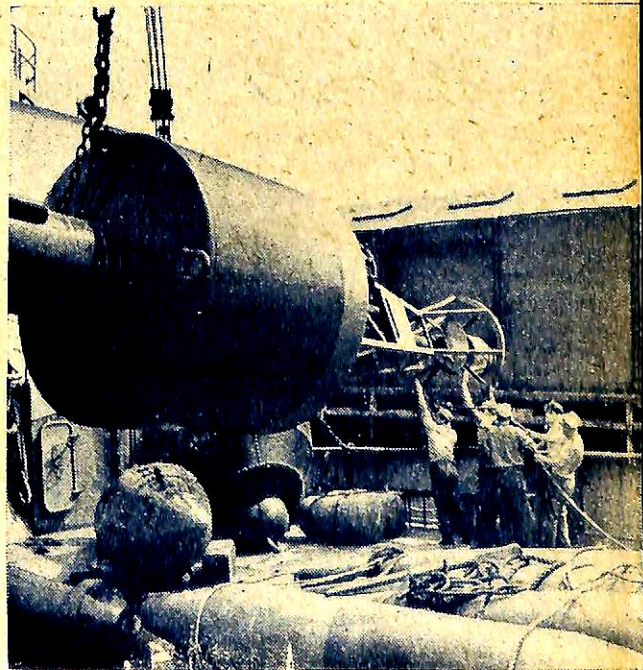
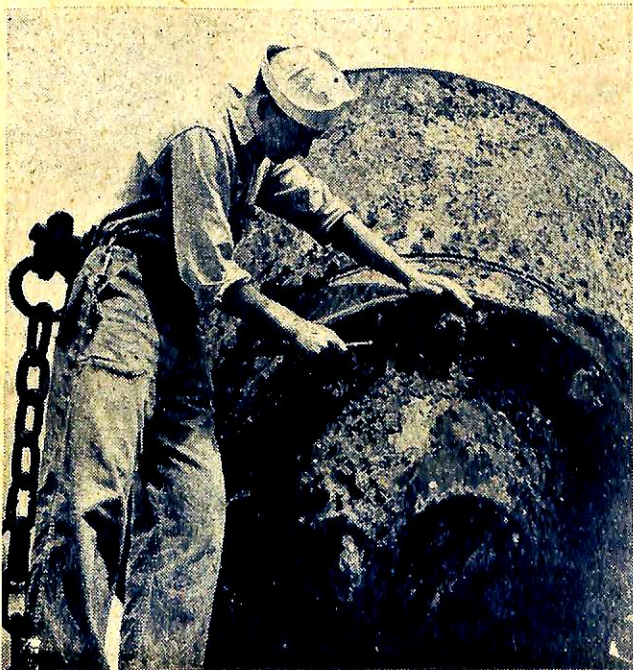


この型のうきは氣體燃料で照明される。海岸警察官が、光を包むガラスのおおいに高度の光澤をあたえて、それらの海の任務の用意をしている。

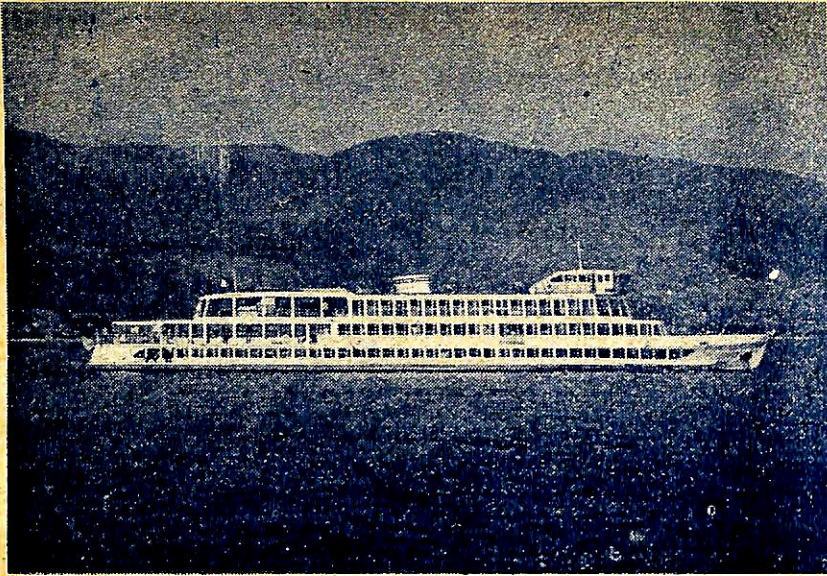


海で1年間の務めをしたこのうきは、藤壺や腐蝕の皮でおはわれている。この皮は、ここに示したような鉋で削り落さねばならない。それから新しいペンキの皮が次の1年間の浸透性をあたへる。

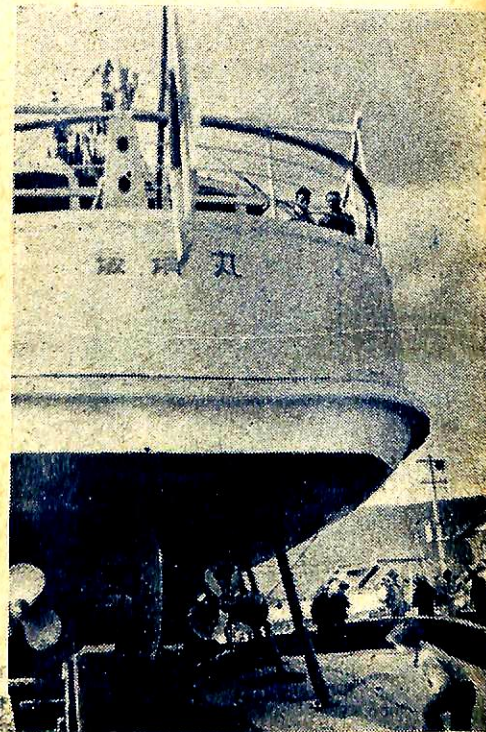
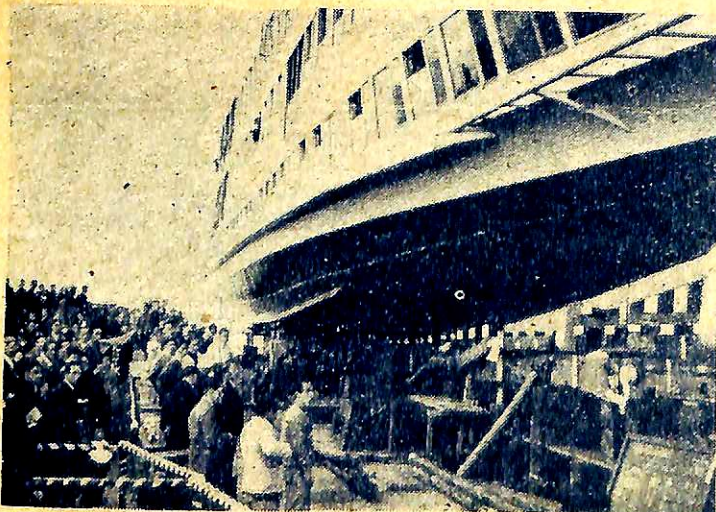
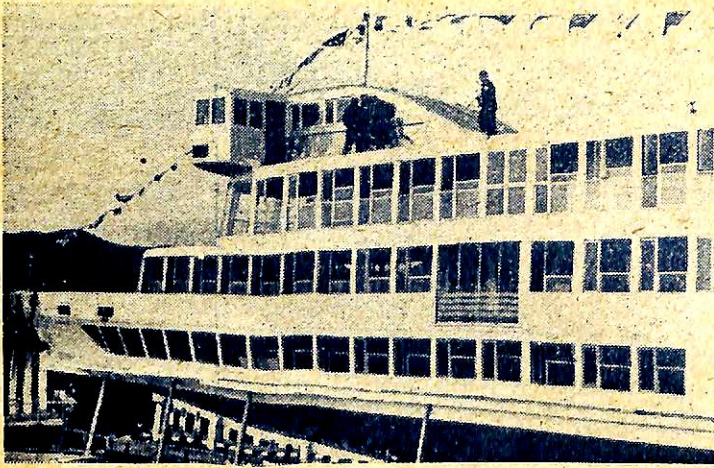
この巨體は、海における配置に戻るために、コーストガードの船の甲板上にあげられる。比較的小型のうきが前景に見られる。大きなうきの勤務位置は Gloucester 沖であり、そこで、その警告により Gloucester の有名な漁船隊保護をする。

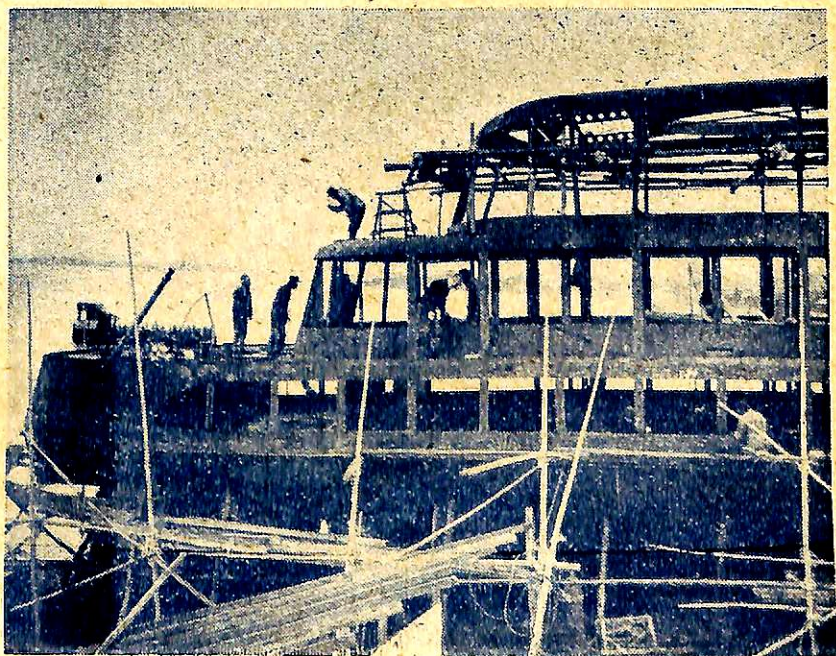
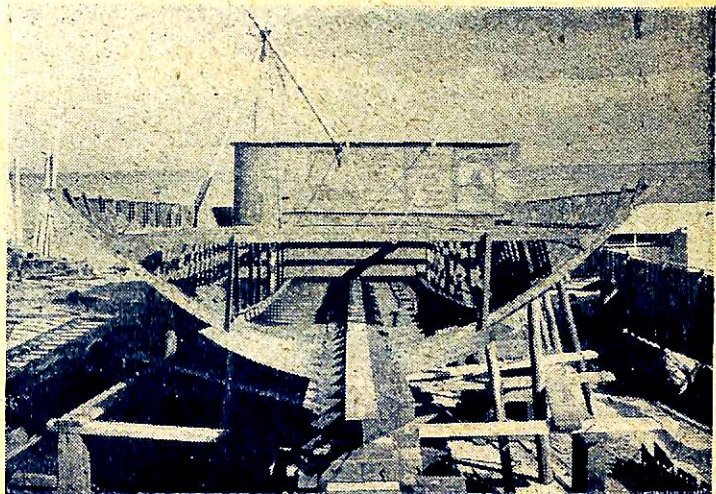
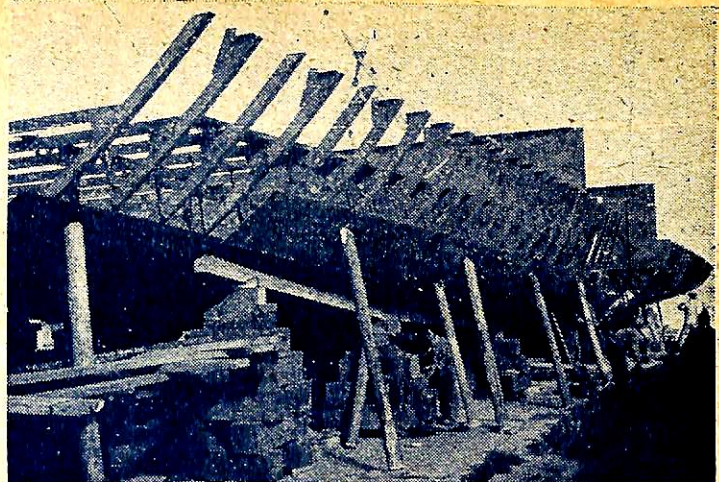
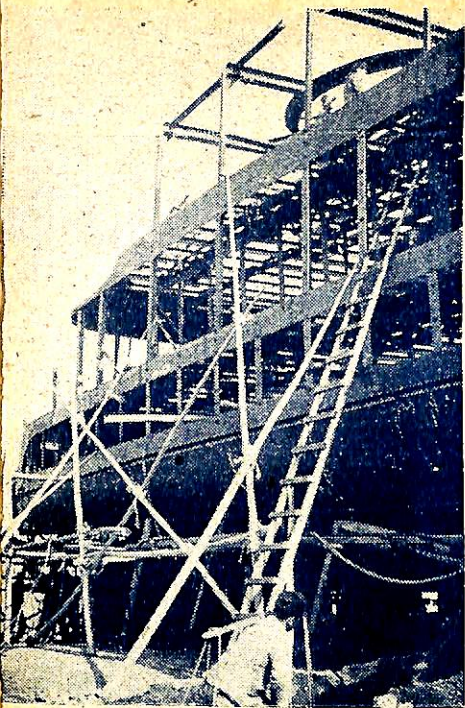


琵琶湖遊覽船
玻璃丸

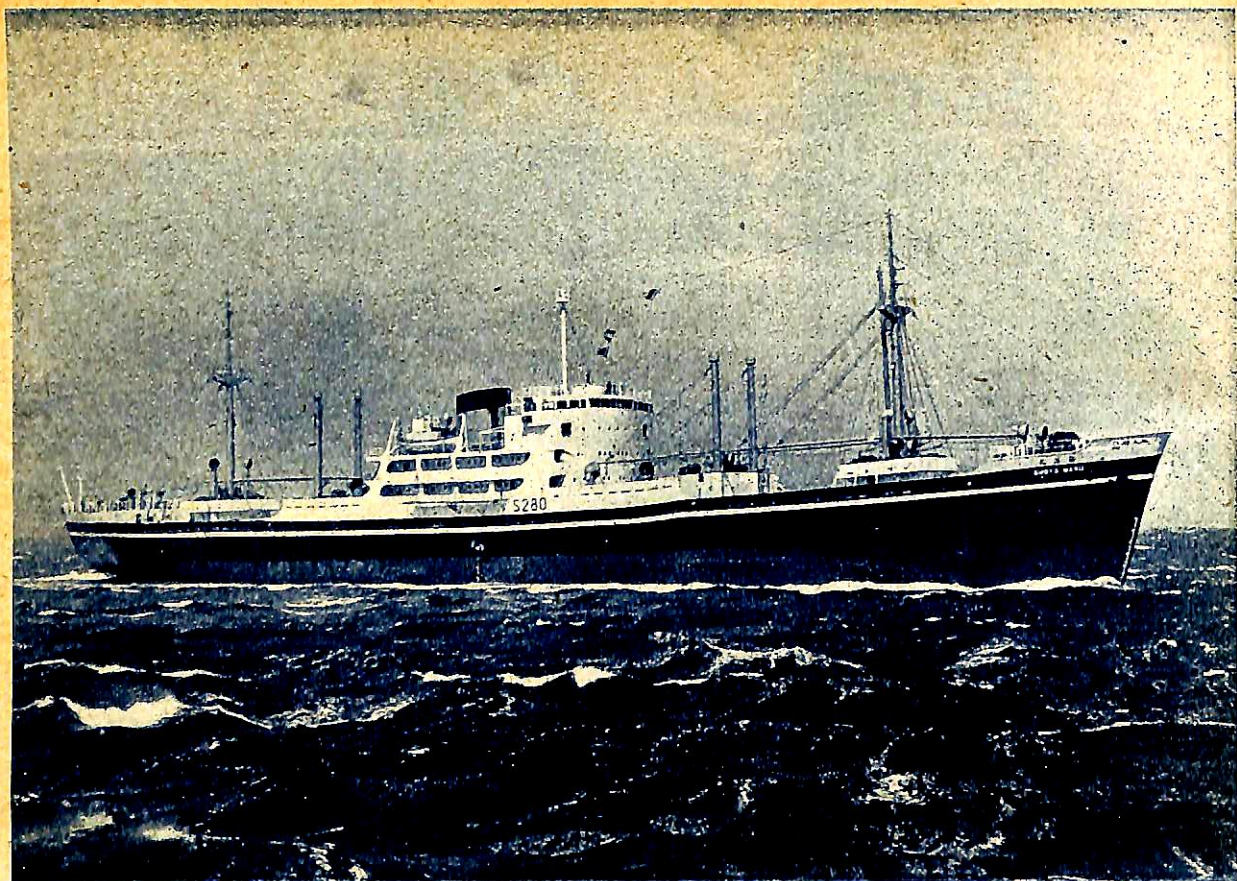


建造記錄寫真

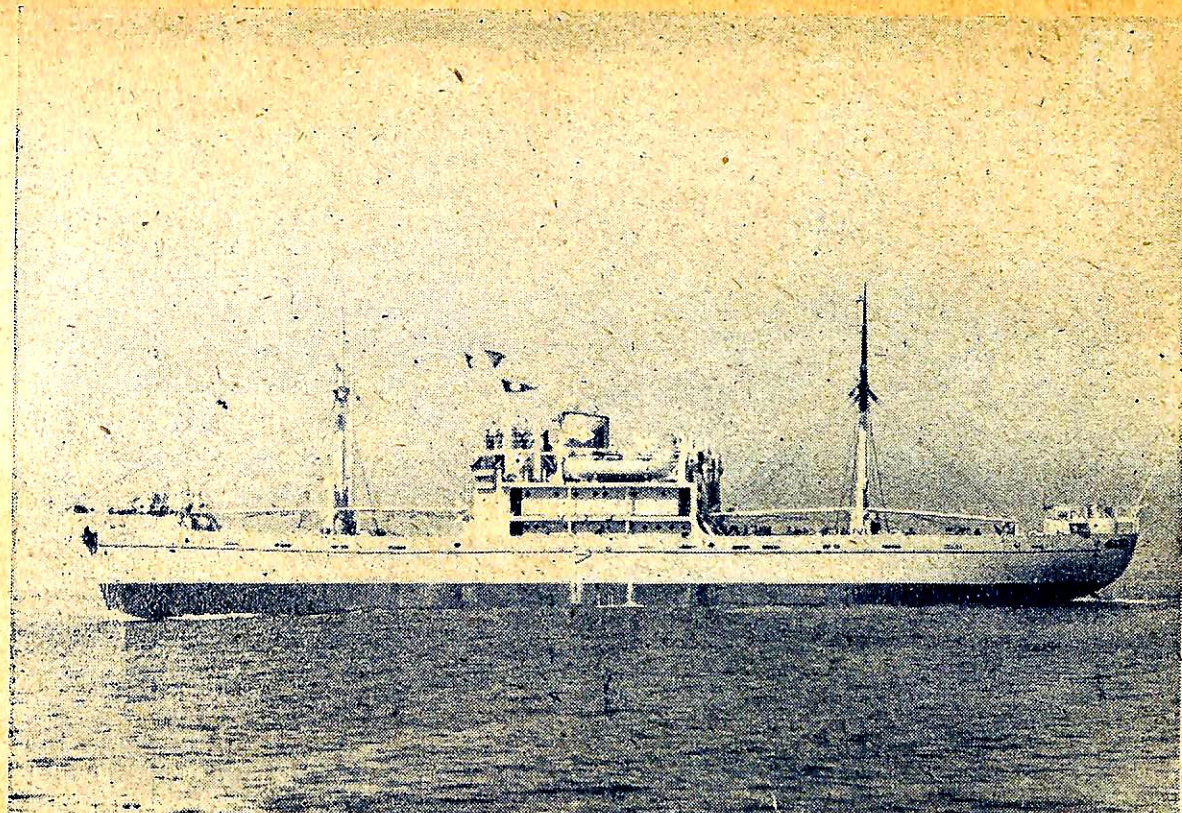




「玻璃丸」詳細
本文 334 頁 參照

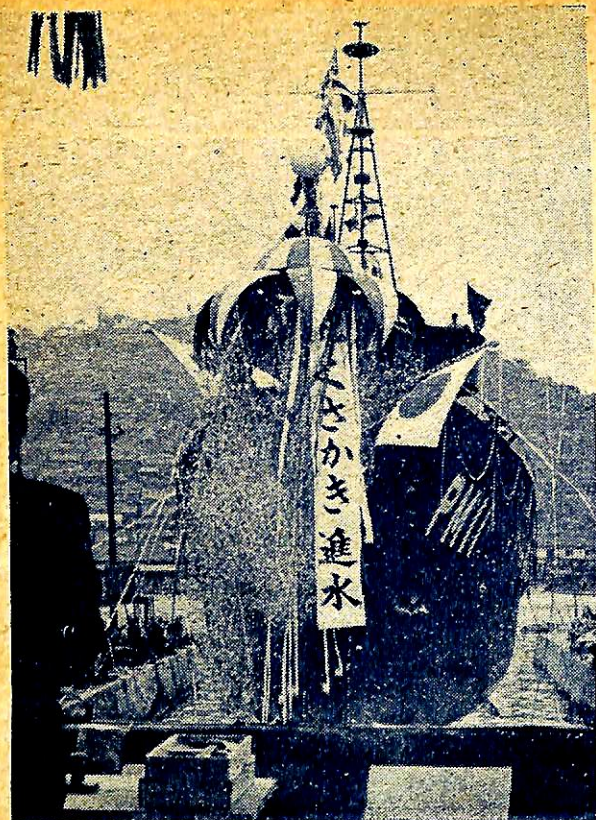


昌 洋 丸



ジャグ・ガンガ

印度向輸出船 ジャグ・ガンガ (2,000 噸) は 既報のごとく
中日本重工業・神戸造船所で鋭意建造中のところ、豫定ど
おり 5 月 15 日竣工引渡を了した。
主要要目等は前號進水の寫眞のところに記載してある。



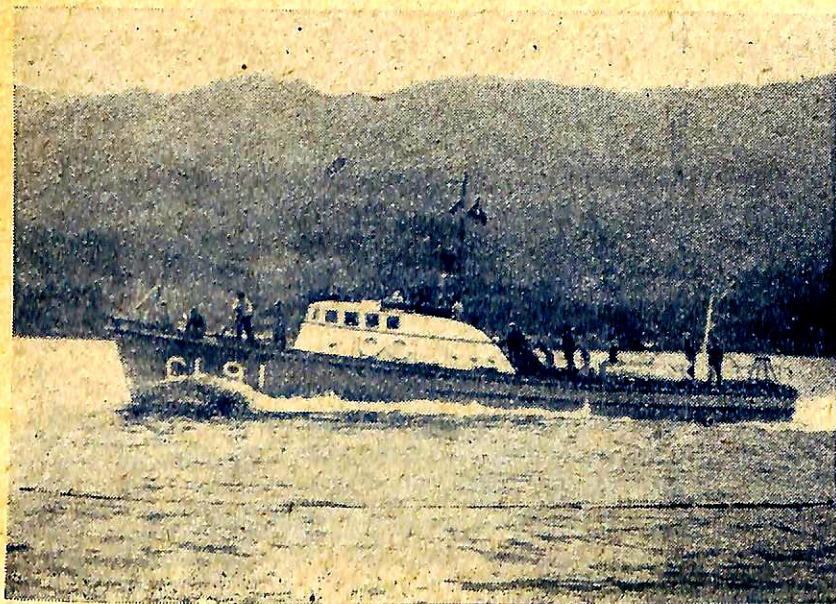
「くさかき」

海上保安廳巡視船の擴充建造は着々進捗しているが、れぶん型（改あわじ型）の昭和 25 年度追加建造による「くさかき」は5月5日豫定のごとく進水した。

日立造船・向島工場の建造にかかり（同工場にてはずでに同型「おくしり」が3月に進水している）竣工は7月末の豫定である。

總噸數	450噸
船體	47.5m×8.1m×4.5m
主機關	4 サイクル單働ディーゼル機關 650 軸馬力 2 基
航線距離	3,000 浬

くわしくは、本誌 本年 3 月～5 月に連載の福井爾夫氏「海上保安廳の巡視船」を参照されたい。



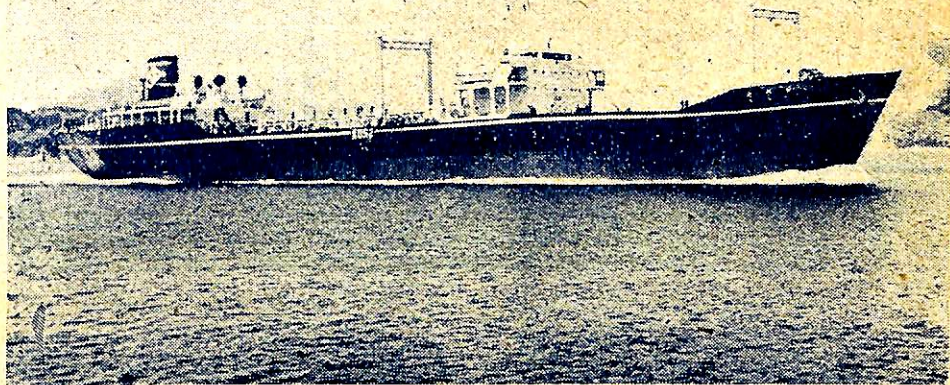
「すずなみ」

はつなみ型巡視艇（23 米型丙火艇）の「すずなみ」が西日本重工業・長崎造船所で竣工した。

總噸數	57.9 噸
船體	22.7m×5.54m ×2.24m
主機關	350 馬力發動機 2 基

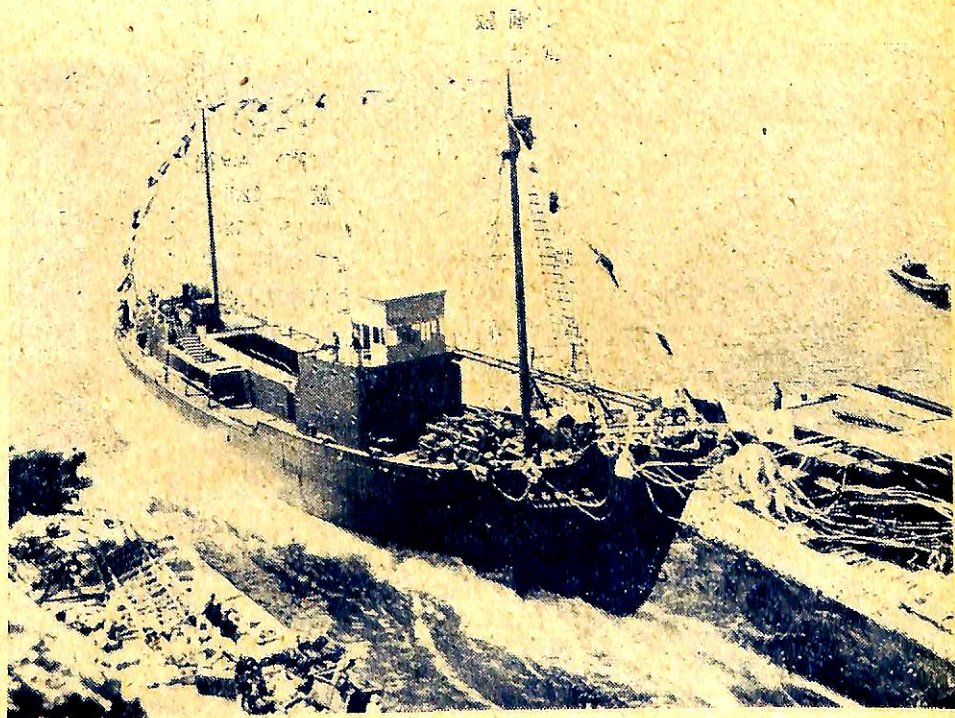
膳邦丸
(2TL 改装)

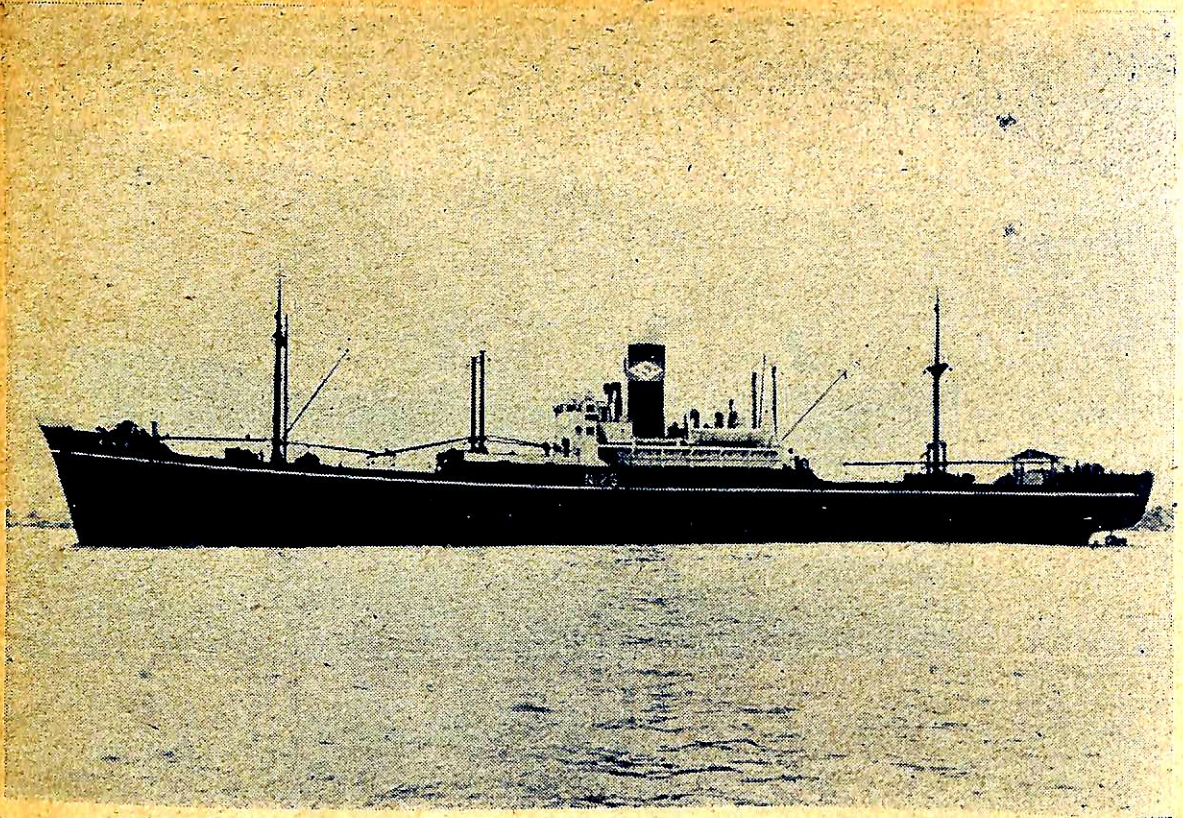
總噸 10,063噸
 載荷重量 15,850噸
 船體 184m×20m
 ×12m
 船級 V. B., N. K.
 着工 26-2-22
 引渡 26-5-3
 船主 飯野海運
 造船所 日立造船・向島工場



第5興南丸

船種 捕鯨船
 總噸 約 400噸
 船體 45m×8.2m
 ×3.80m
 主機 日立7TT48型
 單働2サイクル
 点氣噴油ター
 ゼル機関1基
 1,800 B.H.P.
 船主 日本水産
 造船所 日立・因島
 進水 26-4-23





南 海 丸

主 要 要 目	
長	115.00m
幅	16.30m
深	9.00m
總噸數	4,692.94噸
重量噸	7,432噸
主機	3,200軸馬力 タービン
速 力	(最高) 14.9節 (航海) 12.5節
進 水	昭和 25 年 12 月
竣 工	昭和 26 年 3 月
船 主	名村汽船株式會社
造 船 所	名 村 造 船 所

DE LAVAL

separators

SAL

logs

DAROS

piston rings

COPEES

marine regulators

YARWAY

steam traps

日本總代理店

株式會社

ガデリウス商會

本社 東京都港区芝公園七号地 S.K.Fビル内

電話芝①1847・1848番

神戸支社 神戸市生田区海岸通一丁目神戸商工会議所内

電話其合②2752・0163番



優秀鋼船の

製造・修理

陸上機器・鉄骨・橋梁

東北船渠株式会社

鹽釜工場 宮城縣鹽釜市杉ノ入表七二ノ四

電話鹽釜740~3

東京營業所 東京都千代田區丸ノ内2ノ2 丸ビル307

電話 和田會(20)4002, 4003, 4004

船舶汽缶の
保持に



理想的
磷酸性清缶剤を

日産清罐剤

(旧名 サンリット)

燃料節約・スケール防止・腐蝕防止

製造元 日産化学工業株式会社

発売元 北川商会

東京都千代田區神田岩本町三 (和泉橋ビル) 電話下谷(83)7148番

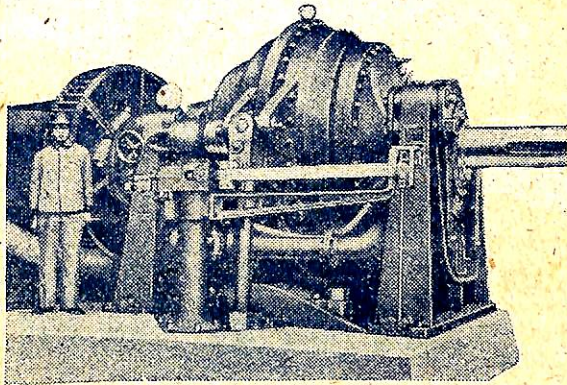
東衡の試験機と冷凍機



株式
会社

東京衡機製造所

営業所 東京都品川区北品川4の516
電話 (49) 1883-5 (3)
販賣所 東京都中央区木挽町3の2
電話 (56) 4441, 4559
出張所 大阪市東區今橋2の19
電話 (23) 3831

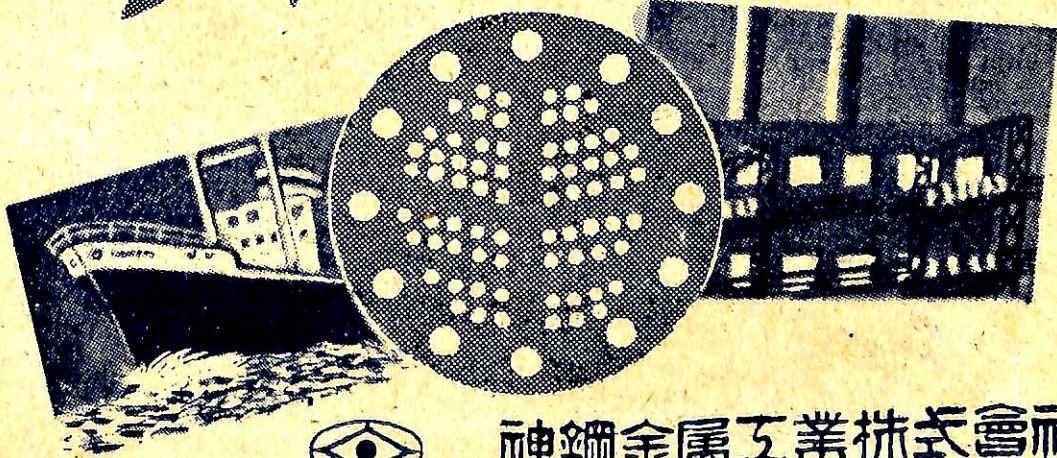


フルード式馬力測定試験機
冷凍機, 金屬材料試験機
セメント及コンクリート試験機
其の他試験機全般
衡器全般

神鋼の

アルミガラス管

復水器用



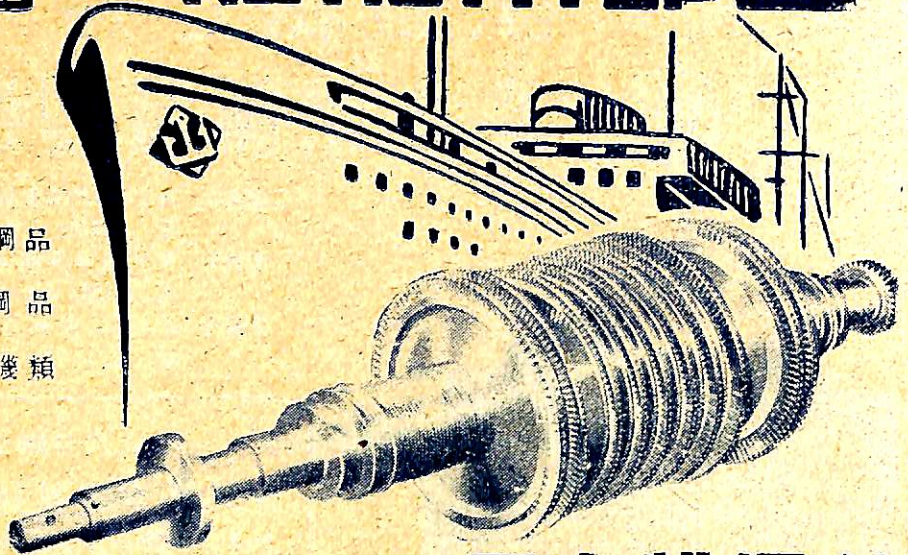
神鋼金屬工業株式会社

本支
営業
所
所

下 関 市 長 府 町
東 京 都 千 代 田 区 有 楽 町 1 の 12
大 阪 市 東 区 北 区 浜 3 の 6
名 古 屋 市 中 村 区 笹 島 5 0

日鋼の船舶用部品

船體用鑄鍛鋼品
主機用鍛鋼品
各種甲板補機類



本社 東京都中央区銀座西1の5
支社 大阪市東區北濱5の10
營業所 福岡市中島町・札幌市北二條

日本製鋼所

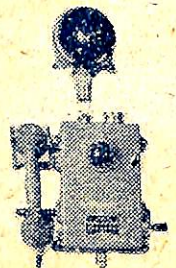


独創的設設計を誇る!

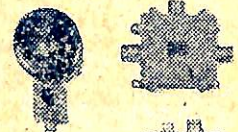
最新型 無電流式 船舶用電話装置



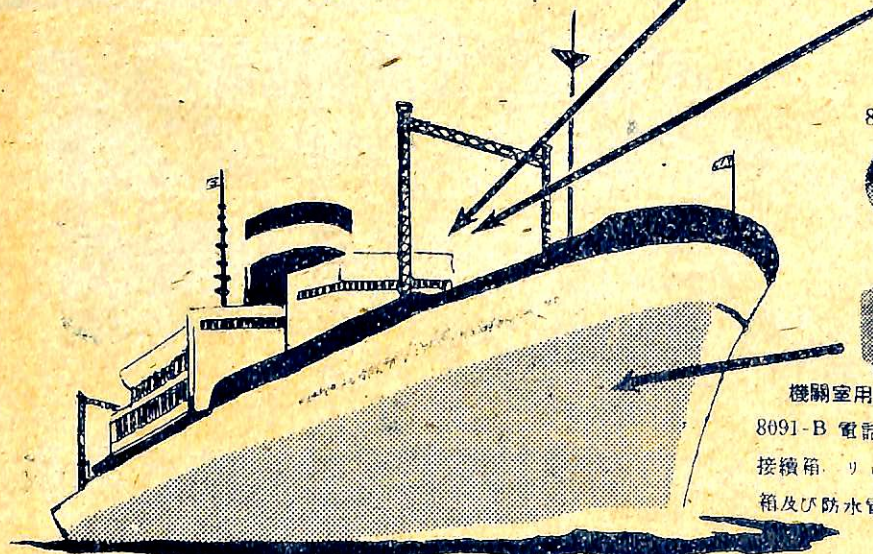
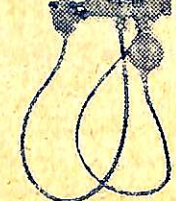
船長室用
8992-A 電話機



操舵室用
8090-A 電話機及電鈴



機関室用
8091-B 電話機
接續箱、リレー
箱及び防水電鈴



日本電氣株式會社

●本店 東京都港区芝三田四国町二番地 電話 三田 461 1171 (9), 5121 (9), 5221 (9)

船舶

第24卷 第6號

昭和26年6月12日發行

天 然 社

◇ 目 次 ◇

フランス貨物船 PHILIPPE L-D 號	浦賀造船所設計部	(305)
内燃機貨物船 昌洋丸		(319)
貨物船昌洋丸の船殻構造について	東日本重工業横濱造船所造船設計部	(323)
油槽船榮邦丸(下)——建造についての所感	山方知清	(327)
遊覧船 玻璃丸	佐藤 茂	(324)
船用アルミニウム合金の材料規格について	遠山光一	(340)
船舶用輕金屬規格案		(343)
巡視船大王の輕金屬使用実績について	石川島重工業造船設計部	(349)
船舶用輕金屬使用狀況一覽表		(351)
船舶用輕金屬製品の試作狀況一覽表		(352)
船用機關工學の最近の發達	John D. Hewitt	(332)
[水槽試験資料] 資料V (M.S. 1×M.P. 1, M.S. 8×M.P. 6)		(338)
船用機關の製造狀況(昭和26年4月分)		(322)
【寫眞】 ◇PHILIPPE L-D 號全景及び室内		
◇船の無人燈臺		
◇榮邦丸建造狀況		
◇玻璃丸建造狀況		
◇昌洋丸		
◇南海丸		
ジャグ・ガンガ		
◇くさがき, すずなみ		
◇勝邦丸, 第3興南丸		

Shinko

神鋼の船用電気機器

發電機・電動機

配電盤・制御盤

神鋼電機株式会社

東京都中央区西八丁堀一ノ四・大阪・名古屋・福岡・廣島・札幌

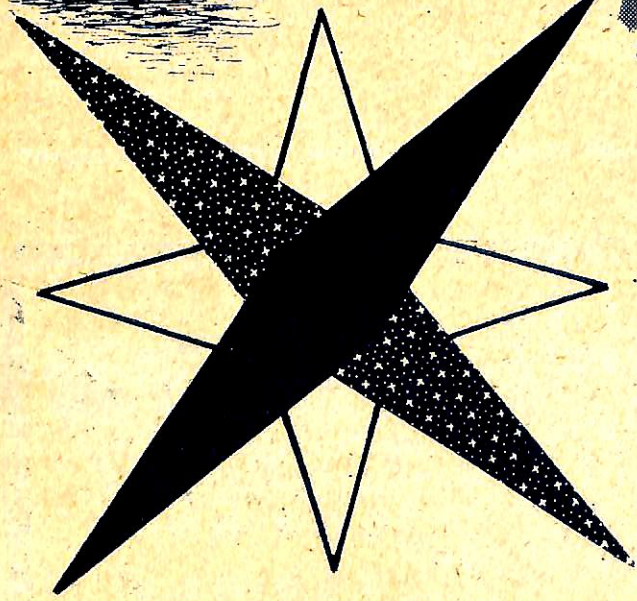
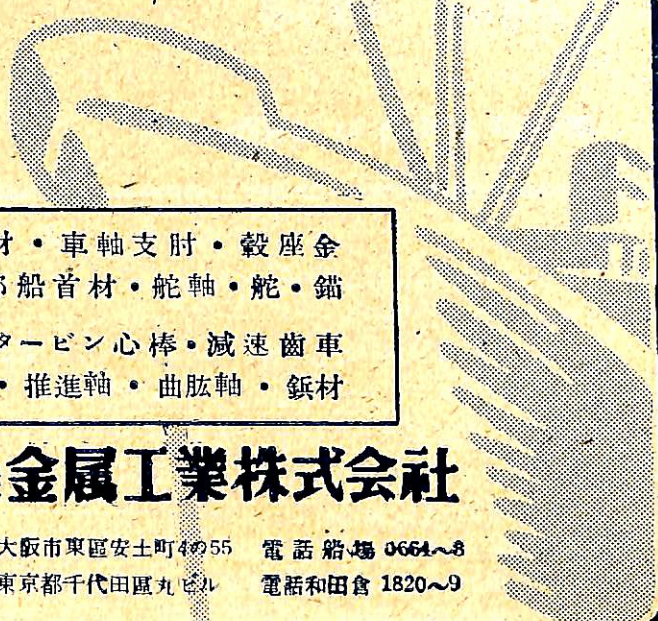
新扶桑金属の鑄鍛鋼品

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・鈺材



新扶桑金属工業株式会社

本社 大阪市東區安土町4の55 電話船場 0664~8
 東京支社 東京都千代田區丸ビル 電話和田倉 1820~9



手働電動切換迅速自在



富士電機

電動操舵装置

其他船舶用電氣機器
 船舶用直流發電機
 船舶用交流發電機
 同用制御配電盤
 電動揚貨機
 揚錨機、繫船機
 船舶用直流及交流電動機
 並に制御装置

東京・大阪・宇部・名古屋
 福岡・門司・札幌・仙台
 富士電機製造株式会社

フランス貨物船 PHILIPPE L-D 號

浦賀造船所設計部

1. 緒 言

戦後の大型輸出貨物船として昭和 23 年夏頃からフランス國ルイ・ドレファス會社と浦賀船渠株式會社との間に話が進められていたが、24 年 2 月初頃から話が具體化し 3 月中旬に同會社より技術者が來日し、仕様書及び一般配置圖について約 10 日間に亘り連日打合せを行った。そして 3 月末に契約になるものと期待されていたが色々の事情で正式契約がおくれ、遂に 7 月 24 日に契約が成立し、翌 7 月 25 日に起工せられた。進水は翌年の 3 月 31 日に盛大に舉行せられたが、主機械の入手が遅れたことなどのために艦装が長びき、12 月 31 日によりやく引渡を了えた。年が明けて 1 月 2 日に一路アメリカのポートランドに向つて浦賀を出帆した。

本船の仕様書は英國の Doxford 會社で建造せられた La, Cordillera の仕様書を基として打合せを行つた爲、従來の我國貨物船には無かつた色々の裝備が實施せられた。その主なものを挙げれば、

- (1) 遮浪甲板の 7 箇の艙口にメージュ式鋼製艙口蓋を裝備した。
- (2) 船橋前面に 3 礎デッキクレーンを 2 台裝備した。
- (3) ステイルスマスト及びデリックポスト並びにテレスコープ式トップマストを取付けた。
- (4) 穀物バラ積の爲にスチールシフティングボードを裝備し、甲板間に取外し式ウッドフィーダーを設けた。
- (5) 船艙全般に亘つて静壓 240 耗の強壓給氣通風と静壓 10 耗の排氣通風装置を裝備した。
- (6) 軸系の軸受に SKF ボールベアリングを、軸継手に OK カップリングを採用した。
- (7) 舵軸支持に SKF ラダーキャリアーを採用した。

2. 船 體 部 門 目

船 級	LLOYD ✦ 100A1 & ✦ LMC
長 (垂線間)	132.600 米
幅 (型)	18.300 //
深 (型), 主甲板迄	8.920 //
同 上, 遮浪甲板迄	11.660 //
満載吃水	7.932 //
總 噸 數	5,745.05 噸

パナマ運河噸數	8,228.07 噸
スエズ運河噸數	8,209.42 //
載荷重量	8,824.13 噸
貨物艙容積 (ベール) 深水艙を含む	15,326 立方米
航海速力	14.5 節
試運轉速力	17.43 //
主 機 械 川崎 MAN ディーゼル機 1 台	
出力 (回轉數) 定格	5,800 B.H.P. (110)
經濟	5,000 // (104)
燃料油艙容量	1,258 立方米
乗 員 數 乗組員 (屬員豫備 3 人を含む) 45 人	
旅 客	4 人

3. 一 般 配 置

一般配置は第 1 圖の通りであるが、以下概要述べる。本船は船首樓、船尾樓を有する Open shelter deck 型で 7 個の水密隔壁で仕切られ、全長に亘り二重底を有し、又第三貨物艙は深水艙を兼ね 2 個の縦壁により 3 部分に分れ各々艙口を有している。

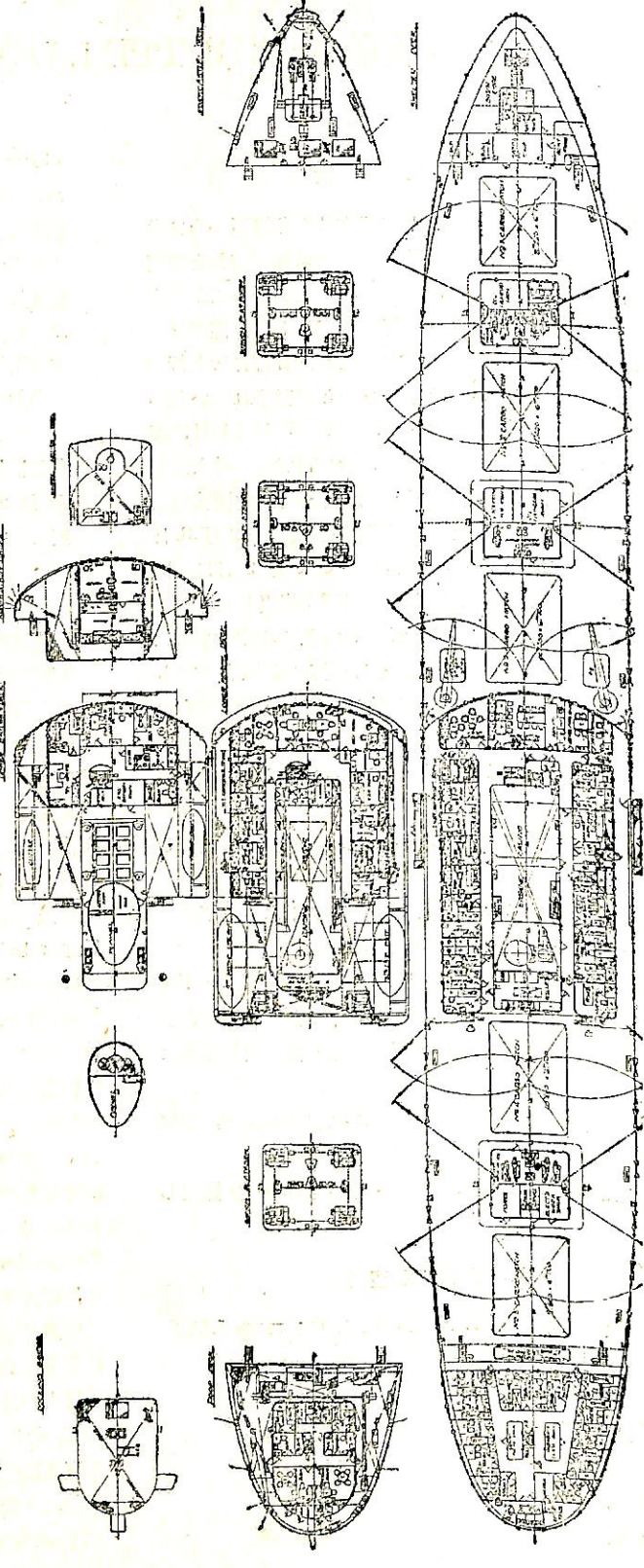
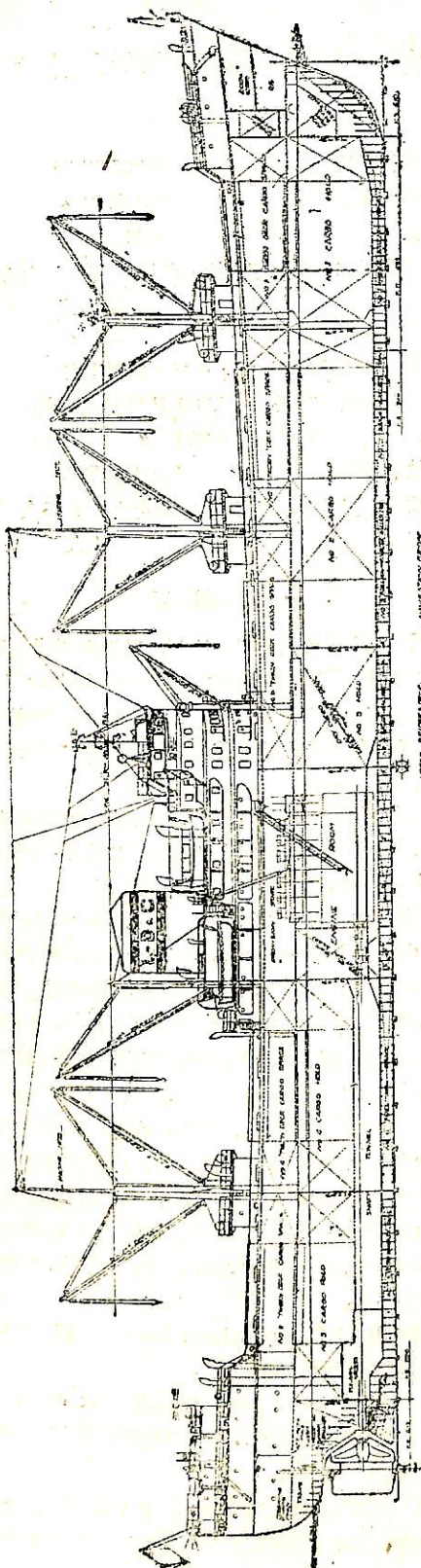
主甲板は前部舷弧を止めて、水平とした。之は總噸數を出来るだけ少くするために主甲板以下に小麥を満載した状態で Even keel になるように計畫せられている。

中央部甲板室は下より Shelter deck, Lower bridge, Upper bridge 及び Navigation bridge の 4 層に分れ、Shelter deck には士官食堂、同喫煙室、機關部士官室、病室、賄室、屬員食堂および屬員室の一部があり、Lower bridge には食堂、喫煙室、船主室、客室、次席船長室、甲板部士官室および司厨長室があり、Upper bridge には船長室、通信士室、無線室、Pilot 室等が配置されている。船尾樓内には屬員室が配置され、船尾樓直下の甲板間に屬員の Shower 室、洗濯室、屬員豫備室及び Isolated room がある。船尾樓甲板上の船室には Recreation room, Reading room, 見習士官室、甲板長、船匠室がある。

中央部甲板間には工作室、Linen Locker、郵便物室、冷蔵庫、食糧庫、葡萄酒庫がある。

以上の外遮浪甲板上に 3 個の Winch plat form があり、その下は通風電動機室、荷役事務室、電氣工作室、倉庫等に使用されている。

尙、本船は英國の Manchester Ship Canal および Tyne bridge を通過出来るように基線上 24.70 米を超



える Topmast, 信號柱, Rader 等は總て引込式か起倒式になつている。

4. 船 殼 構 造

本船は中心線隔壁を有する典型的な遮浪甲板船である。設計上特別な注意と苦心を拂つた點は中央部甲板室前方の3艙口附近の縦強度の問題、強大な甲板下縦桁および艙口端梁の深さの問題および機械室前方にある Dry Cargo をも積むことを要求された長大な深水艙の問題等である。

熔接の使用範圍はそれ程廣範圍ではないが、二重底構造の半分、甲板の縦横線接手、隔壁構造および各甲板室等である。今より見れば少ないと思われるが、當所における戦後初めてのロイド船級を持つた外國船でその設計時期等より見れば割合に思い切つて熔接を用いたものであると思う。勿論船主側が熔接を推奨していたのも關係している。尙熔接の使用率は約 60% である。

前述の中央部第三艙口附近は船の中央部であること、大甲板室、機械室および深水艙等の集中荷重點であること、さらに三つの艙口のために甲板の有効幅が著しく減少していること、以上三つの悪条件が重つている船體縦強度上の最弱點であるが、一見してその無理なことが分るのであるが、果してロイドのロンドン本部よりは船側小艙口をやめるようにとの勧告があつたが船主の強い要求により該部分をその前後より充分固めるとの条件のもとに承認して貰つた。

このために第三艙口部を中心としてその前後長範圍に亘り遮浪甲板、主甲板、外板、各特設甲板下縦桁等を物々しく固めた。この場合船主側は二重張板を嫌つたために遮浪甲板には 35 耗という厚鋼板を特別注文して使用した次第である。又このために船殼重量は 50 噸位は増大したと思われる。しかして該部分の切断の船體抵抗率は満載吃水線の要求 (fd B) に對しての 25% 餘裕のある結果となつているがこの特別な部分の強力として充分であるか否かは時間を経て見なければ分らないと思われる。

次に本船は相當大きな艙口を有しかつ又中心線梁柱式構造であり、さらに甲板間高さが相當大きいために甲板下縦桁および強力梁に要求される曲げモーメントは著しく大であるから、設計者としてはなるべく Web の深さを大きくとりたいのであるが、船主要求は飯頭を含めて 20 吋であつた。これではどうにもならないのでやつと理由を説明して 26 吋まで上げてもらつた次第である。

上と同じことが機械室前方の深水艙についてもいえる。本深水艙は先に述べたように Dry cargo をも要求

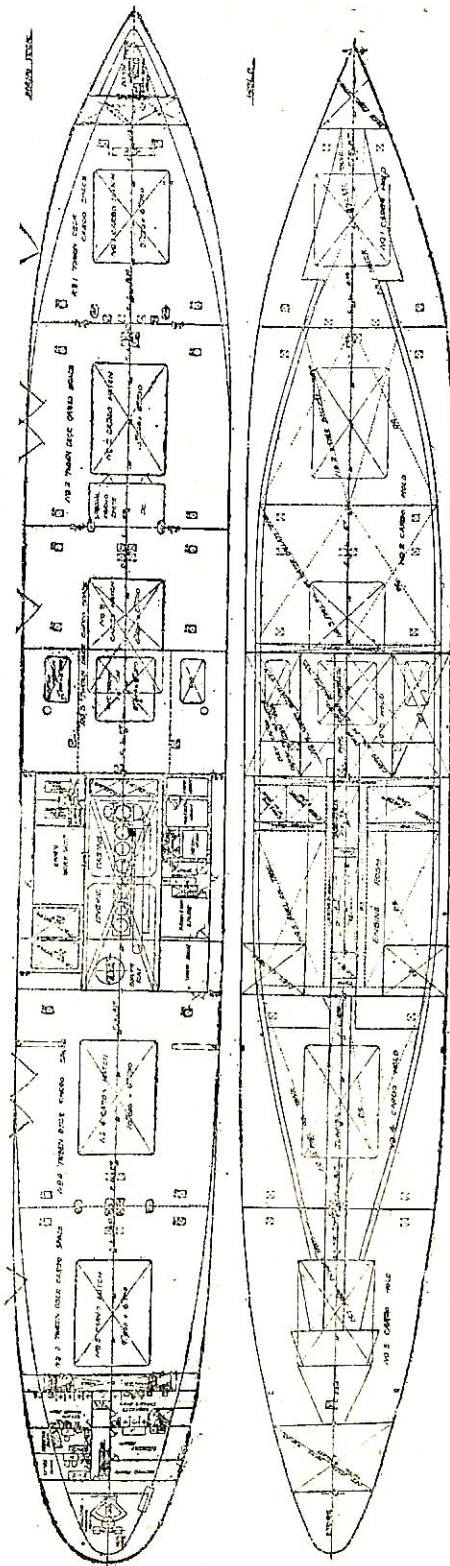


圖 1 船 殼 配 置 圖

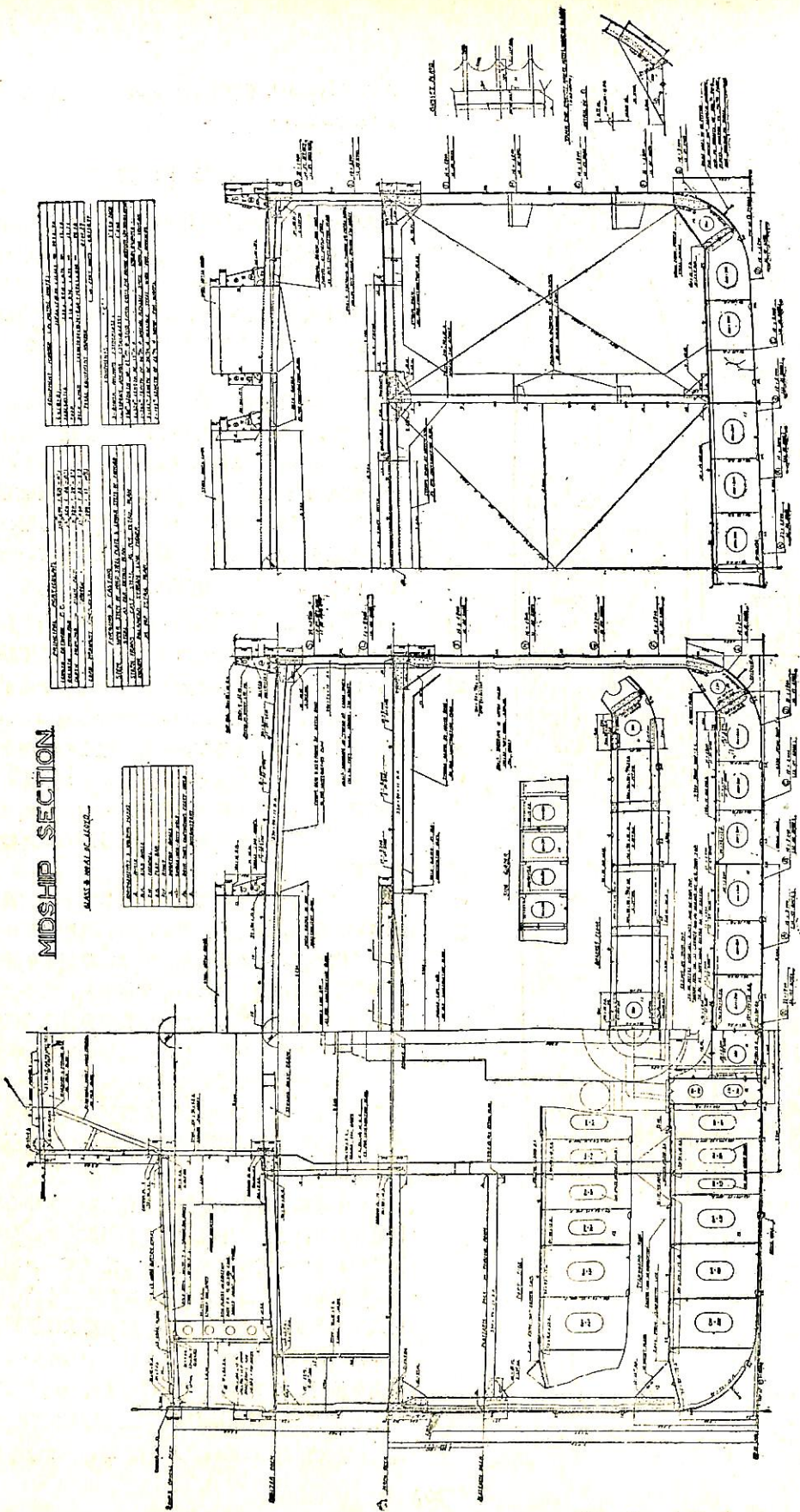
MIDSHIP SECTION

SCALE: 1/4" = 1'-0"

DESIGNED BY	W. H. B. ...
CHECKED BY	...
DATE	...
PROJECT	...
NO.	...

NO.	...
...	...
...	...
...	...
...	...

NO.	...
...	...
...	...
...	...
...	...



第 2 圖 中 央 切 斷 圖

され、そのために各タンク上には相當大きな艀（鋼製油密）があるが、この艀口を塞がない大きさの Girder により長大な深水艀を支える必要がある。これには設計者も又ロイドの Surveyor も共に困つた。結局許し得る最大の深さの特設防撓材を 3~2 肋骨心距に設け、かつその上下端のブラケットは隔壁板に對して特設防撓材と反對側に設けるようにして何とか切り抜けた次第である。（第 2 圖参照）

その他艀および艀頭材の重量は スウェーデンの S.K.F. のローラ式ラダーベアリングで支えられている。

5. 居住設備

A. 室内設備及び裝飾

本船の室内設備は船主の意向に従い家具の製作および配置は實用本位にしたが、色彩の調和と品質には特に重點をおいてある。羽目および扉は 20~45 耗のランバーコーアを使用し、サルンおよびサルン級室は櫻、チーク、ケンボナシ、タモ等の磨き仕上とした。サルンと士官食堂にはそれぞれ漆繪を羽目に嵌め込んである。前者は當社木工課長の圖案に成り、金澤の遊部商店にて製作された、ロイロタイルの組合せ (1,800×1,300) で、小豆色の地色の上に、梅の木に蜂と蜂の巣を金で高蒔繪にしてあり、相當寫實的に浮び上らせてある。カーペット、カーテン、ソファー等が凡てグリーンを使用してある中に重みのある感じで、この部屋の焦點を形成している。また後者は東京藝術大學の製作に成り、サップグリーンのソファーの上一杯に、アイボリの地色で柳に白鷺を配し圖案化されたもので、白鷺は卵の殻を以て、柳は布目に金で仕上げられて、落付いた雰圍氣を構成している。又喫煙室には羽目の一部を凹まして、その中に、乾隆時代の花瓶が納められている。サルンおよびサルン級室の放熱器は總大理石（長州紅葉）のカバーの中に壺型模様のグリルメタルがホワイトブロンズで仕上である。特に蒸氣による羽目の歪を生じぬよう留意設置した。寝臺は平鋼スプリング樺を使用し、サルン級はダブルベッド (2,000×1,200) 士官は引出式寝臺 (1,920×1,100) 屬員は鋼製寝臺 (1,920×715) とし、病室には特にローリングスチールベッドを設備した。蒲團填充物は馬毛およびスプリングヘアを使用した。船長室、船主室、病室には磁器性浴槽を据付け、機長室のそれはタイル張りとした。その他はシャワーのみとし、サルン級にはウォータブルーフバスカーテンを装備した。洗面器は士官用は角型陶器性のものを、屬員用は角型ステンレス製のものを使用し、それぞれのトイレットはステンレスチール製のウォッシングシンクを設けた。卓子、寢台、ソ

ファー等は日本船より 20 耗程高く製作した。

船首飾は東京藝術大學の製作にて約 1,500×1,300 のブロンズ鑄物で楕形に麥のルイ・ドレファス社のマークが入れてあり特に潮風と褪色を考慮した特殊塗料で仕上げられてある。

B. 調理設備

艀室内備品は大部分電化した。調理備品は次の通りである。

Electric cooking range	32kw
// baking oven	9 //
// dough mixer	0.75 //
// potato peeler	0.37 //

又飲料水、温水、清海水等給水の點は完璧を期した。

即ち

Steam hot water boiler	4kw
Electric hot water heater	//
// fresh water pump	1.5kw

を装備している。

配膳室には

Electric hot press	2.5kw
// // plate	2 //
// // water heater	2 //

Water filter

Electric refrigerating cabinet 4個

を装備している。特に Electric ref. cabinet は英國製の Electro lux (LT 700 型) を輸入した。艀室および配膳室においては主としてステンレススチール製品を採用し、特に Cooking range の上部には Moterfan を取付け臭氣の迅速なる排除に留意した。

C. 冷蔵庫並に糧食庫

冷蔵庫は肉庫 2 室、野菜庫 1 室および廊室の 4 室に仕切られ、防熱材は厚さ 50 耗の炭化コルク板を用い、床は 6 枚、周圍壁および天井は 5 枚とし鋼製亜鉛鍍の 2 段棚を装備している。

冷凍装置は日本サブロー會社製で冷媒はメチールクロライドで 7.5 馬力の冷凍機 2 台、2 馬力冷却水ポンプ 1 台を装備している。各庫内の温度は L 型寒暖計の他に冷凍機室内にて電氣式遠隔温度計に依り計測し得る。

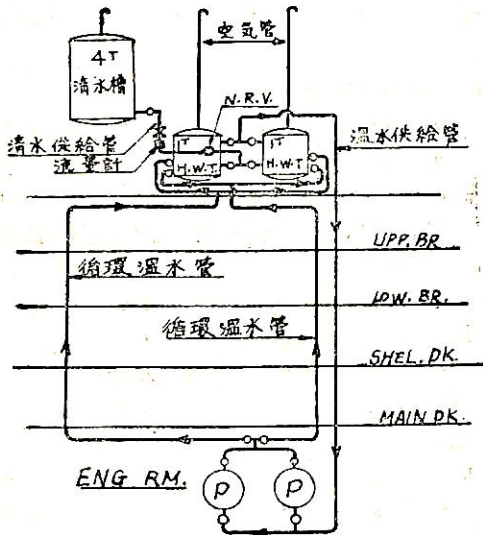
尚、肉切室内には製水槽を設け 5 封度の氷 2 個を急速に製造し得る。

乾物庫は國內船に比し遙かに廣くとつている。Wine store はフランス船獨特のもので 230 立入樽 48 個を格納し得る。床上にはセメントを塗り丈夫な木台、鋼製

支柱さらにワイヤーを張つて櫂の動揺を防止している。

D. 給水装置

給水装置としては温水、海水、雑用清水、飲料水の4系統に分れ、すべて自動給水装置になつている。本船は寒地航行を考慮し諸管の保温には特に留意してある。温水管系統は第3圖の如く煙突内に4砲清水槽および1砲



第3圖 温水管系統圖

温水槽2個を設け、温水槽は蒸気で加熱し温水温度が80°Cに達すると蒸気弁が閉鎖し、70°Cに降ると弁が開くようになつている。機械室にある循環ポンプでシャワー、洗面器、浴槽、シンク等へ送水し管内の温水が常に循環するよう配管せられている。又浴室、配膳室、賭室等に平均200lの4kw温水器12個を設け、温水管系統に分岐せしめ分岐点には三方コックを取付けて碇泊時に温水槽故障の際には容易に切換えることができる。海水系統はHydro phore systemを採用し2T pressure tankを機械室に設け、水位の移動による圧力の増減でPressure switchが作動し、海水ポンプを發停せしめる。作動圧力は2kg、停止圧力は3kgである。尚各系統毎に自動給水ポンプの豫備を設け、併發作動を可能ならしめている。

本船の洗濯室には0.75kw洗濯機、脱水機各1台およびステンレス製Washing sink2個を備え、清水および温水を供給する。

6. 通風装置

A. 居住區通風

居住區通風には第A表に掲げる電動通風を採用した。

送風機はシロッコ型を用い、中央部居住區には給氣用2台、排氣用1台別に賭室専用の排氣1台を、船尾居住區には給氣用1台および排氣用1台を備えている。空氣取入口にはプラスワール製フィルターを置き塵埃を除去している。通風は凡ての居室、會食堂、操舵室および倉庫の一部は給氣、浴室、便所、洗濯室および乾燥室は排氣、喫煙室、配膳室等は給排氣となっている。各部室の給氣には一般の居室にはブロンズ製ニッケルメッキのパンカーラーバーを、會食堂、喫煙室等の高級室は内部裝飾に應じた美麗なブロンズ製の格子を取付けてある。通風管の全長は500米に達している。

第A表 居住區電動通風装置

通風系統	通風區畫	通風機力量 M ³ /min ×mmin W.G.	電動機 馬力及び台數
給氣第1	上部及下部 船橋甲板室	90×40	2 HP×1
給氣第2	遮浪甲板室 及び主甲板一部	130×50	4 HP×1
給氣第3	船尾居室等	90×40	2 HP×1
排氣第1	船橋區域の 浴室 便所 等	100×40	2½ HP×1
排氣第2	船尾の浴室 便所 乾燥室等	80×40	2 HP×1
排氣第3	脂 室	15×10	⅛ HP×1

B. 船艙通風

船艙通風は船主の要求により穀類バラ積の場合に穀類の間を通つて通風を行うことが出来るように静壓240耗の強壓給氣と静壓10耗の排氣とを以て行つている。即ち給氣用にはすべての船艙左右兩舷床の上に取外式通風管を設け、10台のターボファンにより強壓給氣を行つている。又排氣用には船艙および甲板間の天井に接して通風管を設け船艙、甲板間左右兩舷別に23台のプロペラファンを装備している。これらの送風機は第B表による如くすべて3ヶ所のウインチプラットフォーム下に配置され、一般貨物の搭載に備え、ターボファンは特殊の轉流機を持ち、プロペラファンは逆轉可能にしてある。従つて必要に應じ給氣、排氣を夫々逆送せしめて、艙内の風流を全然逆にすることが出来る。又本通風装置は凡て自然通風としても使用可能である。

本船の如き船艙通風装置はわが國で建造せられた貨物船では最初のもので、船艙通風管はその全長1,200米を超えるという大工事であつた。

第 B 表 船艙電動通風装置

通風機室	通風區畫	給 氣		排 氣	
		通風機 力 M ³ /min ×mmin W.G.	電動機 馬力及 台 數	通風機 力 M ³ /min ×mmin W.G.	電動機 馬力及 台 數
No. 1	No. 1 船 艙 No. 1 甲板間	20×240	3HP×2	10×10 〃×〃	¼HP×2 〃×2
	No. 2 船 艙 No. 2 甲板間	45×240	5×2	15×10 20×10 10×10	¼ 〃 ¼ ×2 〃×2
No. 2	No. 3 深水艙 No. 3 甲板間	20×240	3×2	10×10 15×10 10×10	¼ ×2 〃 〃 ×1 〃 ×2
	No. 4 船 艙 No. 4 甲板間	30×240	4×2	20×10 10×10	¼ ×2 〃 ×2
No. 3	No. 5 船 艙 No. 5 甲板間	20×240	3×2	10×10 〃×〃	¼ ×2 〃 ×2

7. その他の機装

A. 揚錨繫留装置

揚錨機は當社製電動揚錨機を使用している(第 C 表参照)電動機は三菱電機製でブースター制御方式を採用している。制御台は揚錨機の直後に設け又ブースターおよび抵抗器等は船首樓内に置かれている。主錨鎖用制鎖器は當社設計になるもので従来の如きカンスキを用いず錨鎖を押え付け摩擦により固定する方法をとつた。船尾樓甲板には三菱電機製電動機により駆動される繫留用ウインチが設置されている。(第 C 表参照) このウインチは中錨鎖用鎖車を有し両端にドラムを備えている。

第 C 表 甲板機械要目表

名 稱	台數	電 動 機	要 目	備 考
揚錨機	1	60kw 650R.P.M.	20T-8M/min	ブースター制御
繫船機	1	30kw 375R.P.M.	8T-17M/min	
揚貨機	14	30kw 375R.P.M.	5T-30M/min	
操舵機	1	11.2kw 420R.P.M.	12.2T-M(舵軸)	ワードレオナード制御(電動機2台)

制御台は兩舷にありいずれの側にも操作出来るよう計畫されている。ボラードは350 耗, 300 耗および250 耗を用い, その他フェアリーダ, クローズドフェアリーダ等一般配置に示す如く配置されている。特に船首先端のトローイングパイプよりの曳航索のため船首樓甲板上

兩ホースパイプの間にボラードおよびクローズドフェアリーダを設けてある。中錨は特に無桿型とし, 船尾樓甲板より舷外に通ずるホースパイプに収納されている。尚スエズ運河通過の際の投光器吊用ダビットを設備している。

B. 荷 役 装 置

荷役装置は最も安全に而も迅速に操作出来るよう計畫され又英國工場法に基いて設計, 製造, 検査がなされている。遮浪甲板上の3基のデリックポストは全然ステーを有せず, その中船首尾のものはポータルの中央にテレスコープ式の上檣を備えている。之等の外に下部遊歩甲板後部にデリックポストを設けている。之は機械室天窓より部品の揚却にも使用される。デリックはすべて10Tのマンネスマン型である。揚貨機は三菱電動揚貨機 14 台あり, 従来の型式とは異なりスパーギヤを採用し, コントローラーは獨立にしてウインチプラットフォーム上で最も艙内を見やすい位置に並べて配置し, One man control が出来るようになっている。又電磁ブレーキを用い揚貨機のスPEED-荷重特性を最も良好な状態に置くよう注意が拂われている。その抵抗器およびコンタクターボックスはそれぞれウインチプラットフォームの下に置かれている。この他に2台の3Tデッキクレーンを船橋の前部に装備している。これは日立製作所製でその主要目は第 D 表の如くである。即ち揚却, 旋回, 俯仰を3台

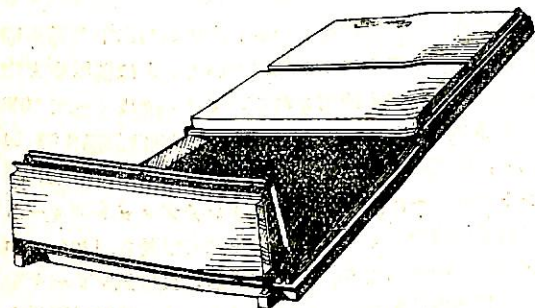
第 D 表 3Ton Electric deck crane

Safe hoisting load		3 Ton
Test load		4 Ton
Revolving radius		Max. 10.6m. Min. 3.25m.
Lift	Max. rad.	6m. above deck. 18m. below deck
	Min. rad.	12m. 〃 〃 18m. 〃 〃
Hoisting	Speed	At full load 35M/min., at no load 90M/min
	Moter	35kw
Revolving	Speed	2r/min
	Moter	10kw
Der- racking	Time	From rad. 6.3m. to 3.25m 7.5sec.
	Moter	15kw
Electric source		D.C 220V
Wire rope	Hoisting	22m/m dia.(6×37)—Length 75m
	Der- racking	12m/m dia.(6×37)— 〃 60m

の電動機により駆動し、之を1人で操縦出来るようになっており、これにより荷役操作は非常に簡単に敏速に行われる。本デッキクレーンは狭い場所に装備するのでその設計には非常に苦心をした。

遮浪甲板の艙口蓋には我國で最初の Mege's patent Steel hatch cover が採用された。之はデリックブームにより簡単に開閉が出来る。

製作画面とガスケットだけを佛國マックグレゴア會社より輸入し、製作は當所において行われた。(第4圖參照)



第4圖 Mege's Steel hatch covers

主甲板のハッチビームは特殊のローラーにより容易に両端に移動させることが可能である。第三船艙は貨物油又はバラストを搭載する深水艙となるのでその艙口には油密鋼製蓋を設けている。又穀類の散積みの際には艙口の部分には Steel shifting board を設置し、船體中心線隔壁と連続し船艙を兩舷に二分する。遮浪甲板と主甲板との間には木製 Feeder が設けられている。

C. 操 舵 装 置

操舵機は主甲板船尾部に設置され浦賀式電動操舵機を採用している。(第C表參照) 即ち、ダブルユニットの操舵電動機と1組の電動發電機よりなり、すべてワードレオナード制御方式により操舵を行つている。従つて船橋の操舵輪には全然機械的負荷がないため非常に軽く操舵出来る。又操舵輪を用いず電氣押ボタンによつても操舵可能である。その他 Docking bridge および操舵機室においてそれぞれ押ボタンにより又手動操舵輪により操舵を行ひ得る。

尚ジャイロコンパスと連動せるスペリー型2ユニット式自動操舵装置を備えている。

舵はその自重を操舵機室床の軸受によつて支持される構造となつている。即ちこの軸受には舵の全重量と舵軸の Radial reaction を同時に支えるよう特殊の S.K.F. 製 Spherical roller bearing を使用している。

D. 救 命 設 備

救命設備は International convention for safety of life at sea 1948 年規則およびフランスの船舶安全衛生規則にて要求される一切を装備している。端船としては救命艇2隻が下部遊歩甲板上に、モーターボート、カッター各々1隻が上部遊歩甲板上に配置されている。救命艇は1隻は 8.500m×2.650m×1.100m 定員 52名、他の1隻は 9.00`m×3.000m×1.150m 定員 50名で 14 馬力ディーゼルエンジンを装備している。共に木製で外板は特にヒノキ製二重張となつている。モーターボートは 7.000m×2.230m×1.240m 定員 14 名、木製にして、14 馬力のディーゼルエンジンを装備し、満載にて約 6 節の速力を出す。カッターは 6.000m×2.000m×0.800m 定員 20 名となつている。ダビットはすべてコロンバス型メカニカルダビットを採用している。揚艇には下部遊歩甲板上の電動揚貨機を使用し、その引揚は非常に容易である。その他 Life buoy, life jacket, self ignition water light, line thrower 等を完備している。

E. 消 火 装 置

本装置は The board of under-wrighters of New York, International convention for safety of life at sea 並に Lloyd's register of shipping の諸規格に依り各貨物艙、油艙、灯具庫並に塗料庫に對して最近式リッチオーディオ式火災探知装置およびラックス式消火装置を装備し、又機関室に對しては Total flooding system を採用した。

機関室に對して炭酸瓦斯を放出するに際してはそれを警告するため機関室内に設備せられた警報器が急速弁の開放と同時に自動的に吹鳴し、人命の安全を圖つている。Nozzle は機関室内主甲板下面および汽罐台上面に 30 個、台甲板下面に 10 個を備え、2 分間で炭酸瓦斯所要量を放出し得る。

上記装置は凡て東京計器製のものである。その他消火ホースを備え甲板洗滌装置を利用して機関室内の動力ポンプに依り給水される。

又泡沫並に液體消火器を各區劃に適當數設備し小火災に備えている。

8. 航海計器及びその他の計器

本船の諸計器は輸出船として恥かしからぬ性能を持つたものを選んだが、船主の要求に依り數種類のは輸入した。

その主なる計器を列擧すれば次の如くである。

(イ) SAL log (Ackumulator Aktiebo Laget Jungner 製)

(ロ) ウォーカー式測程儀

(ハ) 音響測深儀 (サブマリニングナル社製)

(ニ) ケルビン型電動測深儀 (東京計器製)

(ホ) クリヤービュースクリーン

(ヘ) ジャイロコンパス (スパーリー式)

從コンパス5個、航跡記録器および自動操舵装置を設え、又レーダー、方向探知器と連動している。

9. 機 關 部 概 要

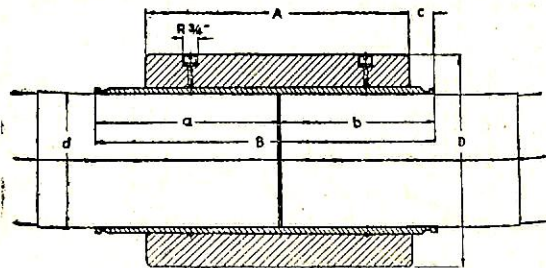
本船の機關室の配置は第5圖および第6圖に示す通りで機關部の要目は別表の通りである。

A. 主 機 械

主機械は川崎重工製造の川崎 MAN D 6 Zu 72/120P 無氣噴射複動2衝程直接逆轉式ディーゼル機關1基で、シリンダ徑 720 耗、行程 1200 耗 6 氣筒で定格出力は 110 R.P.M. にて 5,800 B.H.P. である。掃除ポンプは 2 筒串型ピストン式で機關の前部にあり、クランク軸より直接驅動される。機關の冷却はジャケットおよびピストン共清水にて行い、又燃料弁の冷却も清水で行われる。之等は各々獨立のポンプより送水される。

B. 軸 系

軸系は特に船主の希望により SKF のローラベアリング並びに OK 型接手を採用した。この結果従来の普通の軸受に比較して非常に摩擦損失が減少し、機關の起動にも好影響を與え、さらに潤滑油の補給も相當期間不要



第 7 圖 OK Coupling

である。OK 型接手は普通のフランジ型に比して、外觀内容を異にしボルトは勿論キーその他のものを使用せず、スリーブの摩擦により兩軸を緊着せしむるものである。軸を抜く場合はインナーズスリーブとアウトワーズスリーブの間に油壓をかけスリーブを膨張させて抜くのである。以上の設備を持った船は我國建造船では始めてであ

る。

C. 發 電 装 置

機關室内の諸補機はすべて電化され、又甲板部の揚錨機、揚貨機および操舵機等もすべて電動である。之等および照明用等の電力はディーゼル驅動の 200kw 直流發電機 3 台によつて供給される。常時は 2 台を並列に使用し、1 台は豫備である。この他にディーゼル驅動の 30kw 非常用發電機 1 台を持つている。

D. 補 助 罐

補助罐としては浦賀式 Thimble tube 型排氣罐 1 基 (2600φ×6375) を裝備し、主機械の排氣により航海時 7kg/cm²G の蒸氣を發生し得る。煙房、調理、油艙の加熱等に使用される。碇泊時には油焚も可能である。本型式の罐はその構造上排氣罐に適當であり熱効率よく好成绩を得た。發電機械の排氣は給水加熱器に導かれ、熱の回収に寄與している。附屬設備としては加減弁を有し制限壓力以上の壓力に對しては補助復水器に逃がす如くした。又、遠隔示圖計をハンドル前に設け、航海時の取扱には特に便なるよう考慮した。

E. 補 機 類

主機用の冷却水ポンプは同容量同型のもの 3 台を有し、1 台は清水用、1 台は海水用他は豫備ポンプとして何れにも使用出来る。塗水、圍荷水ポンプ、雜用ポンプ、荷油ポンプおよび燃料移送ポンプは、何れも遠距離より吸引する關係上、吸引能力の最も確實なるピストンを採用した。之等はすべて 2 段減速齒車により驅動される。

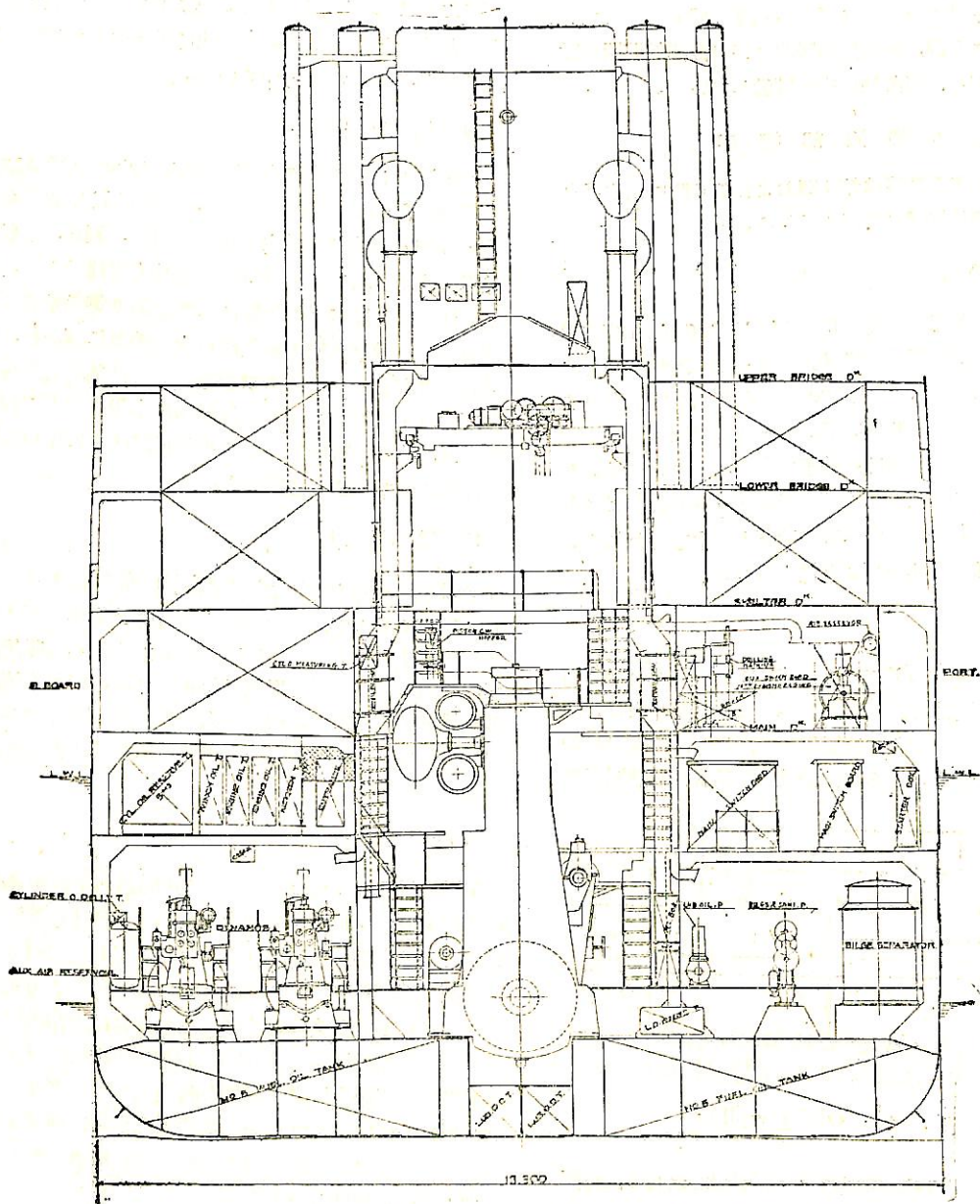
F. そ の 他

電動補機では Starter の配置が問題となるが本船では大容量のポンプのものはすべて第二甲板上に配置し、艙によつて自動的に起動停止される。又油清淨機はダブル型で特に船主の希望により スェーデン より輸入した。4 台の中 2 台は燃料油に、他の 2 台は潤滑油に使用される。燃料油清淨機は B 重油使用の場合にクラリファイヤとして使用出来る設備を持つている。又ディーゼル船の場合には使用時間が多く清淨の際相當に残滓が生ずるが、エゼクタを利用して直接舷外に吐捨させたために處理上非常に便であると考えられる。

10. 電 氣 設 備

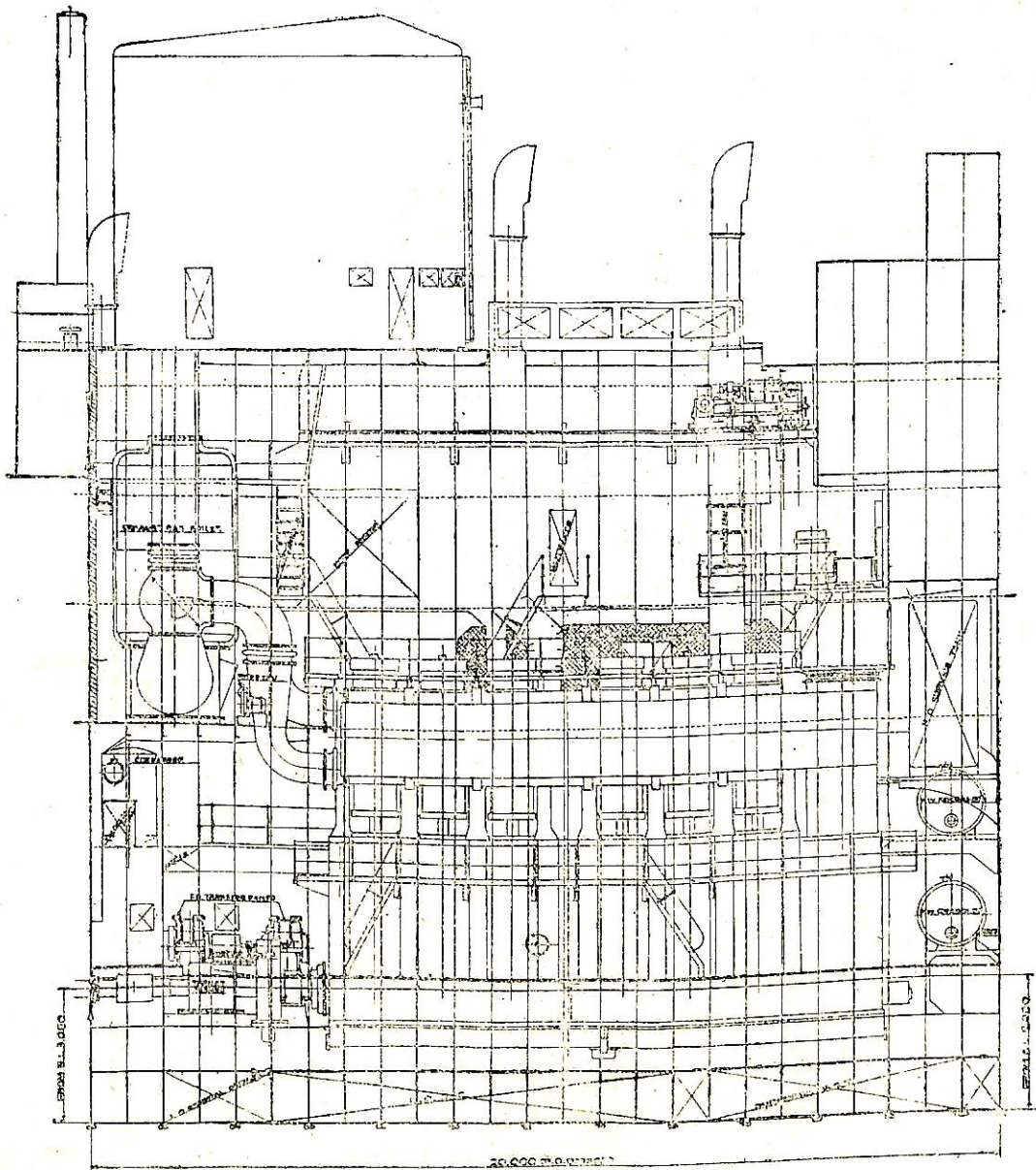
A. 電 源 設 備

電氣方式は電力、電灯共に直流 220V、2 線絶縁式で



SECTION THROUGH FRAM NO. 75-72, LOOKING AFT.

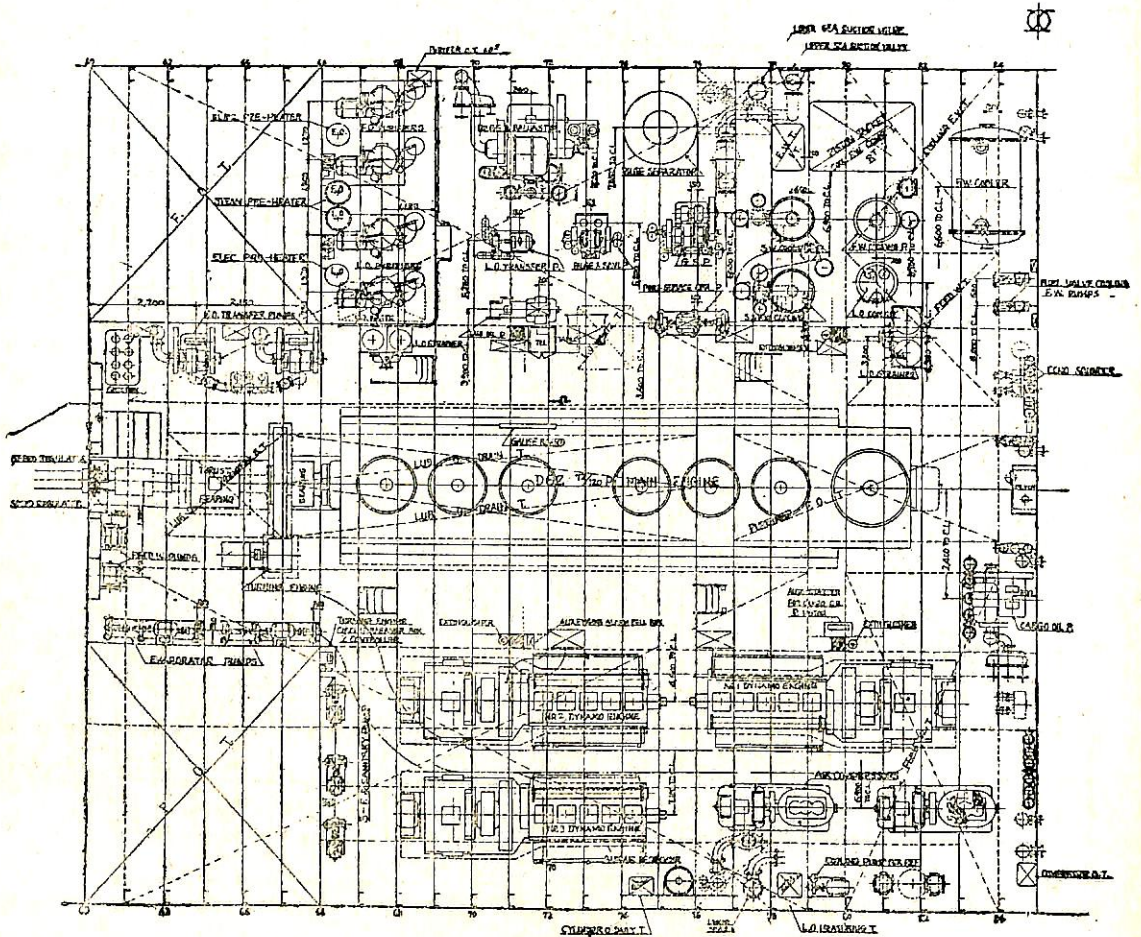
第 5 圖 機 關 室



全體裝置圖 (側面)

機 關 部 要 目

主 機 機	型 式 及 台 數	無氣噴射復働2衝程ディーゼル機関 川崎 MAN D6Zu 72/120 P							1 基
	制 動 馬 力 B. H. P. 主 機 毎 分 回 轉 數 R. P. M.	經 濟 出 力	5000	定 格 出 力	5800	最 大 出 力	6400	後 進 出 力	
	燃 料 消 費 量 gr/BHP/h シ リ ン ダ ー 數 ・ 徑 ・ 行 程 重 量 ・ 製 造 所	定 格 出 力 に て 172 (主 機 の み) 燃 料 10,000 cal/kg と し て 6×720mm×1200mm 約 450 ton							川 崎 重 工 業 株 式 會 社
主 機 附 屬 機 械	掃 除 ポ ン プ	曲 軸 驅 動	2 氣 筒 串 型	1 台					
	燃 料 噴 射 ポ ン プ	主 機 驅 動		12 台					
	油 滑 油 "	"	"	1 台					



第 6 圖 機 關 室 全 體 裝 置 圖 (平 面)

主 機 回 轉 装 置			15 HP 電動機附 300~700 r.p.m 1 台				川 崎 重 工 製			
軸 系	推 力 軸	直	460	長	2850	數	1	製 作 所	三 菱 製 鋼	
	中 間 軸	徑	398		6350		6		"	
	推 力 軸		440	さ	8320		1 1 1 豫備		"	
推 進 器	型 式 及 台 數	エロフオエル 4 翼 1 體 マンガン青銅 Mn Bs C I 1 箇				豫備 鑄鐵 1 個				
	直 徑・ピ ッ チ・其 他	5.450×4.345		P/D	0.797	ボス徑×長さ		1.000×1.100		
	各 面 積	全圓 23.3283m ²		展開	10.2178m ²	射影 9.1930		展開面積比 0.438		
	重 量 及 製 造 所	約 13 ton				西 重 長 崎 造 船 所				

名 稱	型 式	數	力量×水頭	r.p.m	電動機 D.C. HP	寸法適要	製 作 所	
							原動機	補 機
冷却水(清水)ポンプ	電 動 堅 渦 卷 式	1	370m ³ /hr ×30m	1500	80		川 崎	帝 國
" (海水) "	" "	2	" "	" "	" "		" "	" "
ボートサービス清 水及海水冷却水	海水(自給)1台 清水() ク ラ ッ チ 付	1組	60 × 15 30 × 30	2000	10kw		" "	" "
潤 滑 油 "	" 「イ モ」 式	1	55 × 40	1250	15 "		"	川 崎
潤滑油移送	" 齒 車 式	1	6 × 30	1200	3.75		富士電機	帝 國
燃 料 移 動 "	" ピ ス ト ン 式	2	50 × 28	1000	15		"	浦 賀
パルプ冷却清水	" 横 渦 卷 式	2	4 × 25	3000	2		川 崎	川 崎
シリンダーオイル 移送	" 齒 車 式	1	0.5 × 10	1050	¼		"	浦 賀
給 水 "	" ピ ス ト ン 式	2	2 × 100	800	1.5			"
重油噴燃装置	" 低 壓 式	1組				送風機ポンプ 加熱器を含む		
蒸化・蒸溜 ポンプ	" 渦 卷 式	2	送水 15×15 真水 1.3×10 0.65×15 ビルヂ 20×25 サニター 15×35	1500	5		富士電機	川 南
浚水・衛生 "	" ピ ス ト ン 式	1	200×25 100×70	1000	8.5		"	浦 賀
浚水・脚荷 "	" "	1	" "	950	40 kw		"	"
衛 生 "	" 渦 卷 式	1	6 × 35	3500	3.75		川 崎	川 南
清 水 "	" "	2	6 × 35	" "	" "		"	"
荷 油 "	" ピ ス ト ン 式	1	100 × 30	950	30		富士電機	浦 賀
雑 用 "	" "	1	30 × 60 50 × 30	600 1000	15		"	"
空 氣 壓 縮 機	電 動 単 筒 往 復 式	2	220m ³ /hr ×300	450	70		"	神 鋼
發 電 機 直 流	無氣噴射單働 4 サイク ル川崎 M. A. N. 驅動	3	200kw×225v	360	300HP	手動ポンプ付 5×285 5×42	デーゼル 川崎	發 電 機 崎
非常用發電機	無氣噴射單働 4 サイク ル驅動	1	30kw×225v	500	45HP	手動ポンプ付	デーゼル 川崎	發 電 機 崎
" 空 氣 壓 縮 機	上 記 デ ー ゼ ル 驅 動	1					玉	島
通 風 機	電 動 内 裝 式	4	300m ³ /min ×30mmAg	1300	5HP		川 崎	川 崎
燃 料 清 淨 機	電 動 ド ラ バ ル	2組	約 3 ton/h				ガデリ ユ輸入	ス 商 會
潤滑油	" "	2	" 2 "				"	"

電源設備としてディーゼル機群駆動の 200kw, 225V の主発電機 3 基および 30kw 225V の補助発電機 1 基を備えている。尚その外に非常用並に碇泊時用電源として 460A.H. 230V のフェロニッケル、アルカリ蓄電池 1 組を備え、主電源が停電した際非常灯系統および航海用各種電気機器、測定器類に自動的に切換え給電される。又この電源は電動操舵系統にも非常の際切換え給電することが出来る。直流通信用電源としては、1.5KVA, 55V, 50 サイクル電動交流発電機 1 組を備え、エンヂンテレグラフ、舵角指示器等に給電される。この豫備電源としては操舵用レオナード電動機の電動子より引出した交流を切換え使用することが出来る。

B. 動力装置

電動甲板機械として揚錨機、揚貨機、繫船機、操舵機、デッキクレーン等がある。揚錨機はブースター式で電氣的スローリングの外にスリッピングクラッチを備え歯鎖並に機械の安全を計っている。揚貨電動機はダイナミックローリングの遠隔操作式で制御器は勿論、配電回抵抗器は各々別個に装置されている。

デッキクレーンは捲揚にワードレオナード方式を採用し、電動発電機は甲板室内に別に設置してある。スローイングおよびデリッキングは直接電動式で 1 個の制御器にて制御される。操舵装置は三菱電機製ワードレオナード式で、特に操舵電動機 2 台を備え切換え使用される。自動操舵装置としてスペリー式 2 ユニットのチャイロパイロットが接続されている。又非常操舵方式としてレオナード系統故障の際は直接操舵電動機を押扣にて操舵室又は後部操舵所にて操作することが出来る。

C. 照明装置

照明器具および電路器具は特殊のもの外、日本工業規格に依り材質は特に選定して高級品が使用されている。各種電燈總數約 700 燈、合計電力 58kw である。電球は特殊のものを除いては 220V スワン式の舶用耐震型を使用されている。非常燈系統には航海燈、居室内の卓上燈および公室、機関室、通路、端艇甲板、マストおよびデリックポスト上の大型荷役燈等の一部、合計約 250 燈、所要電力 22kw を含み碇泊休業時および非常の際電池より給電される。船主よりの特別要求により船艙内に固定の天井燈を羅針船橋にクリスマスリー信號燈を、各居室に電気アイロン用受口を設けた。

D. 無線通信装置

送信機は 750w 中短波兼用 1 基、500W 短波 1 基お

よび 50W 非常用中短波兼用 1 基を備え、全て水晶制御真空管電力増幅式で變調周波数を 2 段に分け混信對處用とし、かつ側音装置が設けてある。周波数は中帯波 7 波、短波帯 18 波の多數を持ち電波型式の轉換と併せ制御卓に依る遠隔操作式となつている。

主受信機として長中波用スーパーベトロダイン式 1 台、中短波兼用スーパーベトロダイン式 1 台を備え、非常用受信器として中短波兼用オートダイン式 1 台を備えている。5W 可搬型救命艇用送受信機を備え、これには遭難周波数 3 波および電話波も持つている。自動警急信號發振器および受信機を備え、又海岸電話連絡用として海圖室に 50W 無線電話の設備がある。尚海圖室には方位測定機およびスペリー式レーダーも設置されている。

11. 試運轉成績

試運轉は昭和 25 年 12 月 8 日および 12 月 20~21 日の 2 回回出沖で行つた。第 1 回は工期の都合で豫備推進器により遞増速力試験を、第 2 回は常備推進器による最低速力試験、遞増速力試験および 24 時間續航試験を行つた。常備、豫備推進器による効率の差違は、運轉時のその他の條件の相違が大きかつたので、明かにはならなかつた。

次に第 1 回公試の成績を掲げる。

吃水	前部	2.05 米
	後部	5.46 "
	平均	3.755 "
トリム		3.41 " 船尾へ
排水量		6,097 噸
氣象および海上の狀況		晴、和風、靜穩
出渠後日數		35 日

	1/4	2/4	3/4	4/4	O.L.
速力(節)	12.04	14.83	16.24	17.77	18.04
廻轉數	77.0	94.0	106.0	118.1	120.5
B.H.P.	1,816	3,416	4,851	6,744	7,266
スリップ	-16.8	-17.8	-13.7	-12.5	-11.8
$\frac{W^{2/3} \times V^3}{B.H.P.}$	320	320	295	280	270

(完)

内 燃 機 貨 物 船 昌 洋 丸

昌洋丸は第五次計畫造船の一環として東洋汽船株式會社が、東日本重工業株式會社横濱造船所に發註、建造したもので、昭和 25 年 2 月 27 日に起工、翌 26 年 1 月 24 日に進水、同年 3 月 28 日に竣工した中速 A 型貨物船である。第五次船として終末に近く完成した 1 隻であるが、横濱造船所に於ては本船の建造に先立つて、輸出貨物船サクラ號並に同ヤマ號の 2 隻を建造、夫々昨 25 年 10 月と 12 月とに完成しており、この建造に當つては海外より新たに吸收せる先進溶接工作法、その他設計及び施工上の諸技術を併せて経験したので、本船の建造にはその體驗を基として總力を傾倒、之に當つた結果劃期的な溶接の採用と、之に基づく載貨重量の増加、細かい點迄行届いた優秀な艦装設備、信頼性の高い機關部とを有する新鋭外航貨物船を生み出す事となつたのである。

本船はその基本計畫に於て嘗て同じく東洋汽船株式會社所有、横濱造船所建造の載貨重量 9500 吨内燃機貨物船善洋丸に倣う事を根本方針としたが、それは善洋丸がその貨物艙容積、載貨重量、速力及び機關の大きさ等の、主要目相互間に於て最も經濟的且つ高能率の均衡を有する典型的中速貨物船として、戦前わが海運界に絶大なる好評を博し、同型船 8 隻を生み出した事に依るのである。然し善洋丸型が銜接構造を主とした船であるのに對し、昌洋丸は近年急速の進歩を遂げ、既に輸出船その他大型油槽船等に於て實施し、且つ研究された溶接技術を差支無い限りなるべく多量に使用すると共に、極力工事の簡易化と船體重量の輕減とに努めた結果、主機械として小型輕量の定評ある複動二衝程型の採用と相俟つて驚異的に軽い輕荷重量と、従つて外國建造船に伍して何ら遜色のない多量の載貨重量と、優れた推進性能とを併せて獲得するに到つたものである。

以下に本船の主要目を掲げる。

長さ (垂線間)	130.00 米
幅	18.30 米
深さ	9.90 米
満載吃水 (普通)	7.917 米
〃 (木 材)	8.267 米
方形肥瘠係數	0.725
船級	A.B.S ㊦ A 1 ㊦, AMS 及 EAC 日本海事協會 NS* 及 MNS*
總噸數	6,617.55 噸

純噸數	4,621.64 噸
載貨重量	9,945.806 噸
載貨容積 (ベール)	14,358.4 立方米
貨物油艙容積 (96%)	1,448.4 立方米
燃料油艙 (二重底内)	1,177 噸
清水 (蒸罐水、船首尾艙共)	409 噸
脚荷水 (貨物油艙を含み)	2,784 噸
満載航海速力 (經濟馬力にて)	13.25 節
〃 最高 〃 (定格馬力にて)	14.00 節
航續距離	21,000 哩
最大搭載人員 (旅客 2 名を含み)	55 名
主機械	横濱 M・A・N 複動二衝程 D 6 Z ⁶⁰ / ₁₁₀ R デーゼル機關 1 基
定格出力	4,700 軸馬力 (毎分 133 回轉にて)
補助罐	排氣罐 1 基 堅型油燃罐 1 基
發電機	100 KW デーゼル發電機 3 基

一般配置は圖示の通り、本船は三島型で中央船橋樓上には更に四層の甲板室を有し、尙甲板貨物の搭載に備えて揚貨機甲板室を前後に各一室宛配置し、上甲板上の揚貨機は凡てその上に設け、ブルワークの補強等、木材搭載に備えて適宜の設備を有つている。船橋樓内には居住區を設けず單に糧食庫冷蔵糧食庫炭酸ガス容器室等を置くのみで、その前後に大なる船橋樓内貨物艙を配置している。甲板下は 8 箇の水油密隔壁で仕切られ、中央機關室を挟んで前後に各 3 箇の貨物艙を有し、全通第二甲板によつて甲板間貨物艙が仕切られ、機關室直後の貨物艙は第二甲板以下が左右舷に分れて貨物油艙兼用となつており、7.20 米×3.00 米の鋼製油密艙口蓋、膨脹トランク及び加熱コイル等を完備している。二重底内燃料油艙の前部三區劃にはすべて上甲板に達する膨脹トランクを設け、又機關室下の潤滑油艙は外板との間に空所を置きいわゆる三重底となつている。

船體構造に對する電弧溶接の使用範圍を徹底して擴張し既述の優秀な載貨重量を得た最大原因をなした事は本船の誇るべき一つの特徴であるが、これに關しては別項「昌洋丸の船體構造について」に詳細に亘る解説があるのでここでは割愛する。

載貨設備の概略を記すと、揚貨能力 10 噸のブーム 4 本、5 噸のもの 8 本に加え 30 噸ヘビーデリック 1 本が適當に配置され、揚貨機は 3 噸×36 米/分 及び 5 噸×40

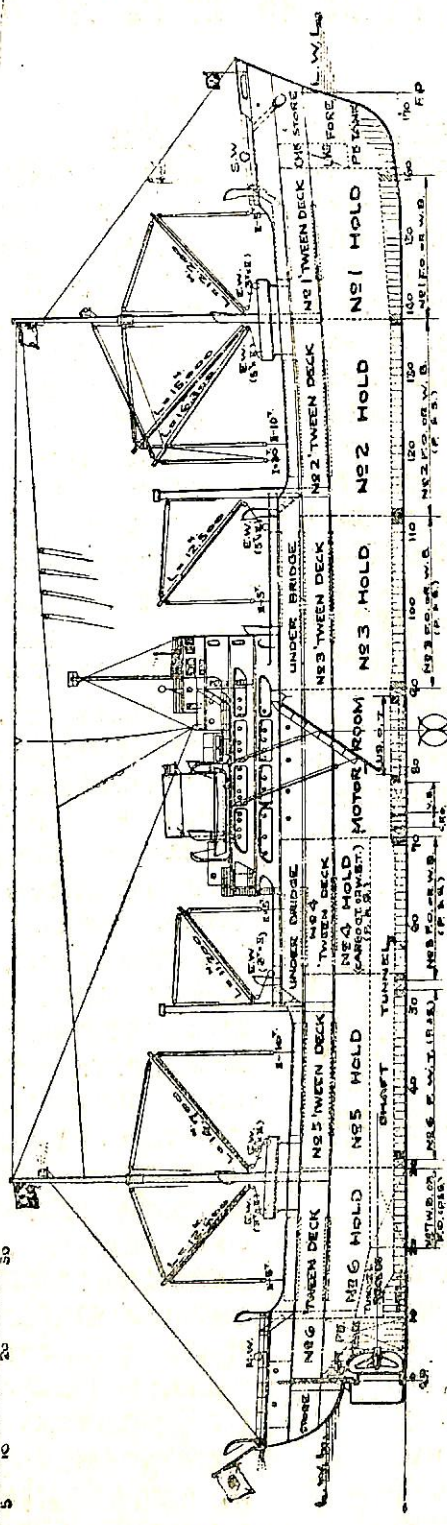
PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH OVER ALL	139.30
BETWEEN PERPENDICULARS	130.00
BREADTH MID	18.30
DEPTH (TOP OF KEEL)	9.90
DRAFT	7.917
DEADWEIGHT	9,945.7
SPEED FULL LOAD	14.0K

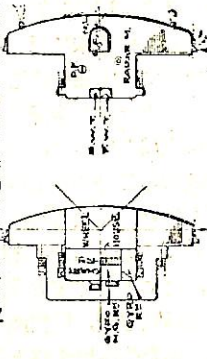
MAIN ENGINE
 I-YOKOHAMA M.A.N. B.57 6% I.P.R.
 NORMAL 4700 R.P.M. AT 133 R.P.M.

M.S. "SHOYO MARU"

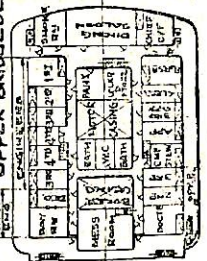
GENERAL ARRANGEMENT



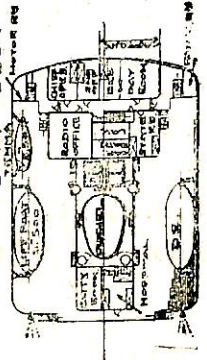
NAVIGATION BRIDGE DECK COMPASS PLATFORM

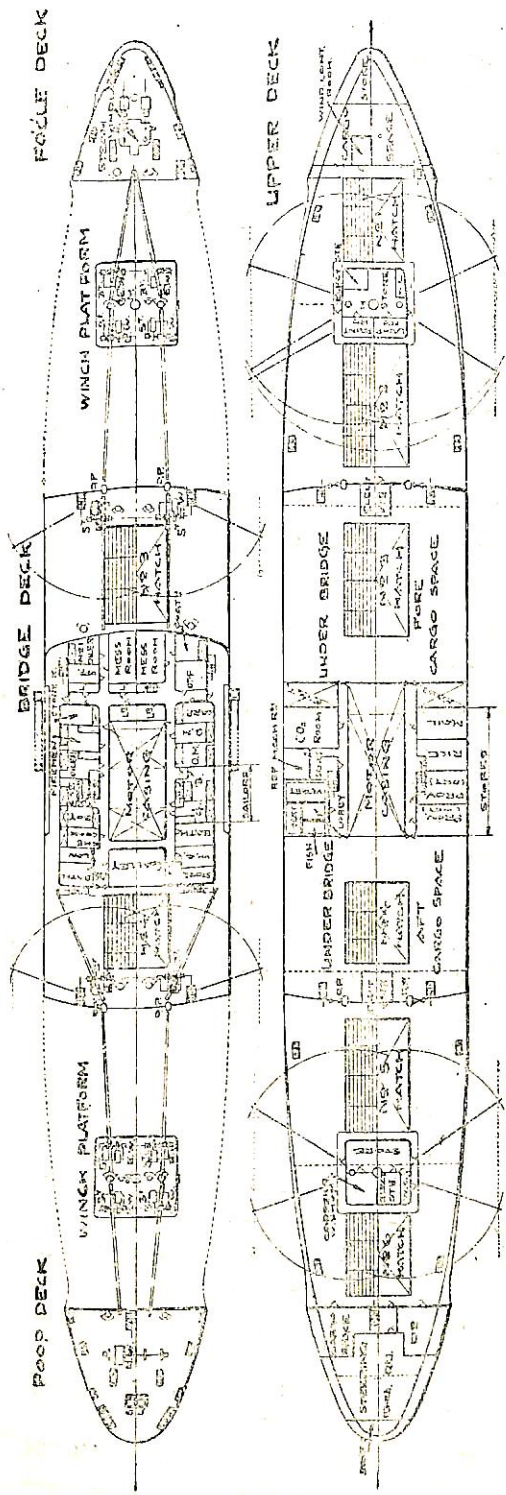


UPPER BRIDGE DECK



BOAT DECK





昌洋丸一般配置圖

米/分各6台計12台がそれぞれ33馬力及57馬力電動機に依つて駆動されている。これ等の揚貨機は凡て富士電機の製品で各揚貨機共遠隔制御台付である。その配置状態を次に示す。

	艙口の大きさ 長さ×幅(米)	デリックブーム 数×力量(噸)	電動揚貨機 数×力量(噸)
第一艙口	8.145×6.00	2×5	2×3
第二艙口	12.00×6.40	2×10 1×30	2×5
第三艙口	9.60×6.40	2×5	2×5
第四艙口	7.20×6.40	2×5	2×3
第五艙口	11.20×6.40	2×10	2×5
第六艙口	8.455×6.40	2×5	2×3

尚甲板間貨物艙の艙口縁材間のクリヤを減少せしめざるよう考慮して、ガーダーは上甲板上に艙口縁材を延長して構設されている。

揚船機は80馬力電動、能力18.5噸×9.5米/分のものが、緊船機は57馬力電動7噸×20米/分の力量のものが船尾段上に夫々設置され、緊船用設備もパナマフェヤーダーを初めとして完備されている。操舵機はワードロナード式全電動16.5馬力のものが装備され、舵は反動平衡舵にしてその面積15.674平方メートルで船體の水中側面積に對し $\frac{1}{65}$ の比となつているが、旋回力試験における成績は左右の旋回に對しその縦横距比がそれぞれ2.65と2.69及び2.73と2.92という優秀なものであつた。

次に航海計器として主なものを挙げると、スペリー式轉輪羅針儀、自動操舵装置、航路自畫器、方向探知機、磁歪式音響測深儀、ケルビン電動測深機械、ウォーカー特許電氣測程儀及び常用30ワット船内外放送用擴聲装置等總ゆる種類に亘つて完備されている。これ等に加えて遠洋航路船として是非必要なレーダーは、近い將來ウエスチングハウス製MU1型マリンレーダー竝に同附屬装置を備える豫定である。無線電信装置は日本無線製で500ワット主送信器として中波及び短波各1台が、50ワット補助送信機として中波1台、又受信機には5球長波オートダイナ型竝に9球短波及び4球中短波各1台のスーパーヘテロダイナ型がそれぞれ装備されている。

本船の防火並びに消火施設は全貨物艙及び灯具庫、塗料庫等に對しラックスリッチ式を採用し、炭酸ガス消火竝に煙管式檢知兩装置に依つて萬全を期している。

機關室及び居住區劃の總てに對して機動通風方式を採用して新鮮な空氣を絶えず供給し、貨物艙には充分な自然通風を興えるよう通風筒を適宜配置している。

機 關 部 補 機 要 目 表

名 稱	數	型 式	力 電 米 ³ /時	電動機 (馬力)	名 稱	數	型 式	力 電 米 ³ /時	電動機 (馬力)
主 空 氣 壓 縮 機	2	發電機原動機 驅動	200		潤 滑 油 清 淨 機	2	ド ラ バ ル	3000立/時	5
非 常 用 壓 縮 機	1	ガソリン機関	10	(6馬力)	燃 料 油	2	同 上	2000立/時	5
冷 却 海 水 唧 筒	2	電 動 渦 卷 式	200	45	潤 滑 油 冷 却 器	1	(冷 却 面 積)	175.8米 ²	
雑 用 唧 筒	1	同 上	100/200	55	補 助 潤 滑 油 冷 却 器	3	(")	1.5米 ²	
消 火	1	同 上	"	"	補 助 復 水 器	1	(")	5米 ²	
塗 水 脚 荷 唧 筒	1	電 動 プ ラ ン ジ ヤ 式	100/150	50	主 空 氣 槽	2		10米 ³	
清 水 唧 筒	1	"	15	5	補 助 空 氣 槽	1		200立	
衛 生 水 唧 筒	1	"	"	"	"	1		50立	
豫 備 潤 滑 油 唧 筒	1	電 動 齒 車 式	170	80	天 井 走 行 ク レ ン	1	電 動	3噸	5
潤 滑 油 移 送 唧 筒	1	"	5	3	主 機 回 轉 裝 置	1	"		10
燃 料 油	2	"	30	15	工 作 機 械	1	"		3
燃 料 油 唧 筒	1	"	5	3	グ ラ イ ン ダ ー	1	"	砥 車 徑 0 吋	1
給 水 唧 筒	2	電 動 ピ ス ト ン 式	1.3(90米)	1.5	給 水 渡 器	1	カ ス ケ ード 式		
通 風 機	2	電 動 軸 流 式	300(米 ³ /分) (30Aq.)	5	噴 燃 裝 置	1			

主機械は善洋丸同様、横濱 M.A.N 複動二衝程無氣噴油船用ディーゼル機関、定格 4700 馬力1基を備え、掃除ポンプはループロー式3台が附属している。補助罐は排氣罐と油燃罐と各1台を設備し、共に壓力は7 疋/釐²で居住區の艙房、貨物油並燃料油の加熱及び油艙内の洗滌等に充てている。即ち甲板部並機関部の各補助機械は全く電化され、取扱の簡便と維持費の軽減とを圖り、この爲ディーゼル駆動100キロワット直流發電機3台が電源を供給している。機関部の要目を上の一覽表に掲げる。

終りに吃水線下の船型は運輸省運輸技術研究所の勸奨に依り設計せられ、特に船尾満載吃水線附近に於て直線的傾向を持つ特徴が見られ、前記反動平衡舵に對應し採用せる遞減螺距推進器の効率と相俟つて、善洋丸型に比較しかなりの推進効率の向上が見られる事は、過日の試運転の結果實證された所である。(完)

「船 舶」 豫 約 購 讀

一年分前金お拂込 900圓 (送共)
半年分 460圓 (")

上記のごとく前金お拂込みの方には、奉仕の一つとして増頁の等ため特價の場合も差額は頂戴いたしません。

船 舶 用 機 關 製 造 状 況 表 (昭 和 26 年 4 月 分)

船 舶 局 機 械 課

機 種	台 數	出力(HP) 傳熱面積 (M ²)	重量(T)	價 格 (千圓)	
蒸 氣 ボ イ ラ	9	512	91	16,821	
蒸 氣 レ シ プ ロ	—	—	—	—	
蒸 氣 タ ー ビ ン	—	—	—	—	
内 燃 機 關	デ ィ ー ゼ ル 機 関	372	23,452	1,148	384,580
	燒 玉 機 関	301	9,104	675	101,375
	電 着 機 関	359	1,692	67	18,202
	小 計	1,032	34,248	1,890	504,157
船 用 補 機	604	—	514	110,934	

貨物船昌洋丸の船殻構造について

東日本重工業横濱造船所造船設計部

東洋汽船株式会社御注文モーター貨物船昌洋丸は戦前同社が東日本重工業横濱造船所に於て建造された善洋丸、慶洋丸を元として建造された優秀貨物船である。

本船は第五次造船計画の一環として昭和25年2月27日起工せられ、昭和26年1月24日無事進水を了し、昭和26年3月28日めでたく引渡しを終えたのである。本船の主要要目を次に記載する。

全長	139.30 米
長さ(垂線間)	130.00 米
幅	18.30 米
深さ	9.90 米
吃水	7.90 米
木材吃水	8.25 米
総噸數	6,617 噸
載貨重量	9,946 噸
速力(滿載航海速力)	13.25 節
船級	アメリカンピユロー ア AI イ AMS, EAC 日本海事協會 NS*, MNS*

顧みるに戦時中大量建造の目的を以て種々研究せられたつたブロック式建造は戦後に於て歐米から溶接技術に関する文献の入手と溶接船の寄港等により格段の進歩を遂げた。なかんずく横濱港内にある横濱造船所は非常に豊富にその實例を見る機会に恵まれ、その長所短所

を詳らかに見る事が出来た。

戦後135噸型艦船漁船のブロックによる建造以來横濱造船所においては一步一步溶接構造によるブロック式建造方式を研究實施に移して來たのであるが、第四次船日東商船株式会社御注文長和丸(C型船3630噸)の建造に當り初めてAB船級船を建造し、AB協會より種々の御教示を受けつつ甲板を全溶接する事に成功し、かつ本誌第23卷3月號に發表された通り本邦造船界において最初に外板の横縁接手の溶接を行い、良好なる成績を収めた。その後昭和25年中に建造された優秀輸出貨物船サクラ及ヤマ兩船を建造したのであるが、此等の經驗成績を顧みつつ、本船は設計施工せられたのである。

本船は善洋丸級に倣つて建造せられるよう船主からの御注文であつたが船殻構造においては極力溶接構造の採用により船體重量の輕減に務め、全體の85%以上の溶接を採用した。以下に各々の構造につき、その概略を述べて見る。

外板 外板については船底外板は横縁接手のみが溶接せられ、縦縁接手は銲接手とした。その接手の詳細は既發表であるから省略する。前後部のスティーラーの端部における横縁の溶接は、第1圖に示すような方法に依つた。その結果は良好で満足すべきものである。船側外板については舷側厚板の下部の3ストレーキを溶接する事を計畫したのであるが、船主に依り各2ストレーキを溶

接し、その間の接手は銲接手とするよう要求があつたので、そのように決定した。船主御要求の理由は修理の便を考へての事であつた。船側外板の中央部はブロック構造となし簡單な治具の上にフレームを置き外板をその上にのせる方式によつて組み立てられた。この詳細についても既に發表せられたので省略する。以上のような建造方式により外板の横縁接手により約54噸、縦縁接手により約20噸合計74噸の重量が節減出來た。

二重底構造 二重底構造については輸出船以來全溶接構造が採用

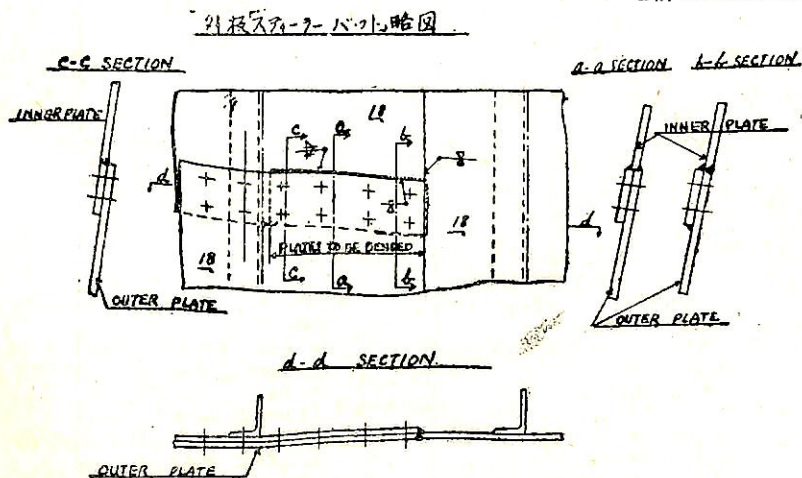


FIG. 1.

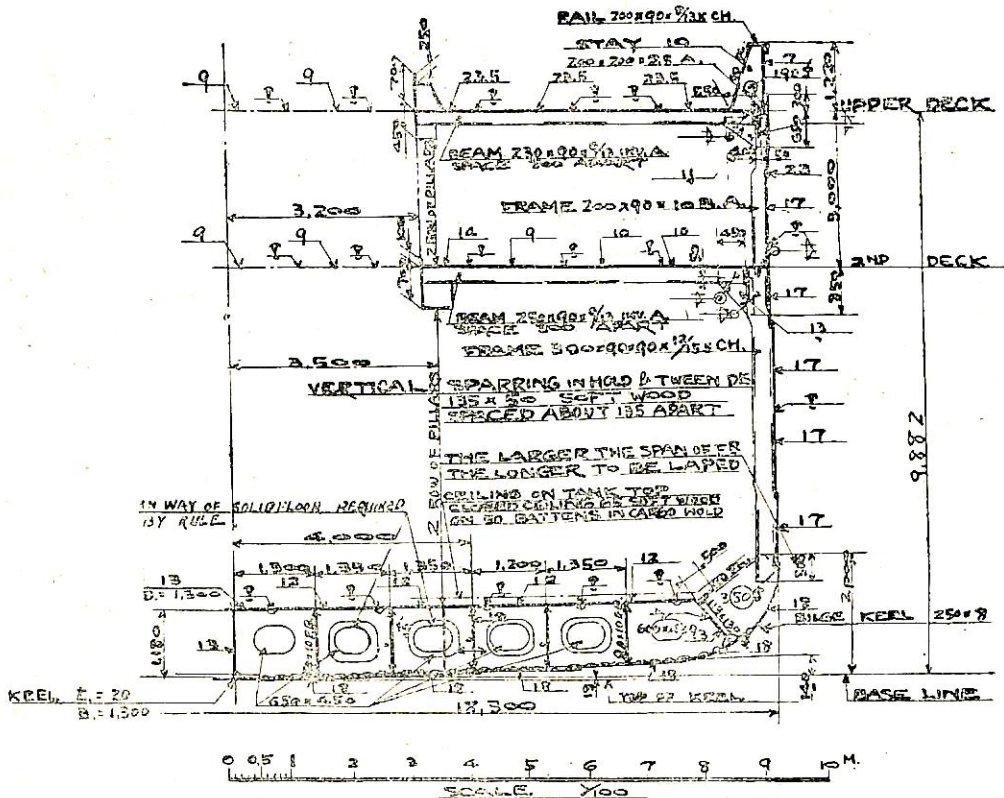
MS. SHOYO MARU PARTICULARS OF SCANTLINES

CLASS AND SURVEY

MINISTRY OF TRANSPORTATION 1ST CLASS GOING AREA
 AMERICAN & AFRICAN OF SHIPPING LINES & AMS ETC.
 NIPPON KAIEN KYOKAI NKK AND MRS&K

PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH BETWEEN P.P.	120 000	
BREADTH MLD	FROM TOP OF KEEL	18 000
DEPTH MLD	FROM BASE LINE	9 400
DESIGNED LOAD DRAUGHT	7.232	



檢査使用範圍 (部分的比例外(的))

A BUTT CONNECTION (接合)			B TEE JOINT (接合)		
WHERE	WELD	NET	WHERE	WELD	NET
SHELL BUTT	0	0	FRAME TO SHELL	0	0
PLATE BUTT	0	0	UPPER DECK	0	0
DECK BUTT	0	0	FOUR DECK	0	0
PLATE BUTT	0	0	BRIDGE DECK	0	0
FORCASTLE	0	0	POOP DECK	0	0
BRIDGE	0	0	HOUSE TOP	0	0
POOP	0	0	FLOOR TO SHELL	0	0
BULKHEAD	0	0	CENTRE GIRDER TO SHELL	0	0
INNER BOTTOM PL.	0	0	SIDE GIRDER TO SHELL	0	0
HOUSE	0	0	VERTICAL STIFFENER TO SHELL	0	0
TOP	0	0	FLOOR TO TANK TOP	0	0
MAST & DECK POST	0	0	VERTICAL STIFFENER TO HOUSE WALL	0	0
SHELL TO TOWER	0	0	" " TO FLOOR PLATE	0	0
SHELL TO WHEEL	0	0			

せられ、本船はその3隻目に當るのであるが、その方式は内底板を定盤上にならべ之を溶接し、その上にフロアー、サイドガーダーを溶接し、これを船底外板上にふせる方式に依るのであるが、その際センターガーダーは左舷ブロックに附し置き、右舷ブロックにはセンターストレーキを附して置き、右舷フロアーとセンターガーダー及び左舷フロアーとセンターストレーキとは現場溶接とした。4700馬力のディーゼルエンジン下部においては30耗より成るトップストレーキと各2條より成るエンジン

フロアーの外板附面に全面的にセレーションを採用し、外板とのタッチ面の肌合せ、溶接に便ならしめた。尙この爲に重量は約3噸減少した。

肋骨構造 肋骨構造には、本船は米國船の如き甲板の上下にてフレームを直接甲板に溶接する方式を採用した。本方式の採用は従来の甲板下にてホールドフレームとツインデッキフレームをスカーフする方式に比してビームの大きさの減少が相當あり、加えてその大きさの減少は厚さの減少を伴い兩々相俟つてこの減少は莫大

ニ重底「フロア」略圖

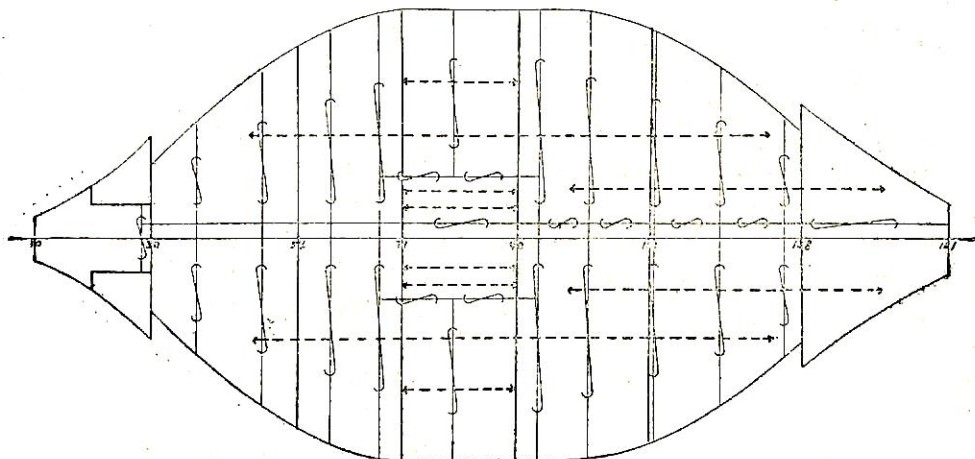


FIG. 2.

下部ガーダーのみを含んだブロックとした。本部分のみサイドを別にした理由は、本ブロックは重構造であるので、重量的に重かつエンジン下厚板を含むので嚴格なる位置の決定を行ふ必要があり、サイドを別にする方がその操作に便なる爲である。このような方針にてブロックを分割しその數は25箇となつた。その概略を示せば第2圖の通りである。重量の最大なるものは約25噸であり、その他は18噸以下の重量におさえたが、概ね14噸以下であつた。

本船の二重底の特徴は中央横断面圖に見らるる通り、オープンフロアーを設けず全部鋼板製ソリッドフロアーとした事である。但しオープンフロアーに相當する箇所位置のものは相當に大きな孔をあけた。この方式により、現圖、鐵材取付の各工場においては相當の工數を節減する事が出来たものと思われる。この方式は重量の點については箇々の船についてサイドガーダーの位置に差異があるので、一概には云えない。本船の場合については鈎鉄船に比べれば約21.6噸、溶接する場合に比べれば約7噸の重量の減少を來したものと考える。尙本船は

である。又その取付にはラップ溶接を採用した爲にそのラップ代の減少を伴い、それによる重量の減少も又相當である。但しフレームの深さの違ふ場合はデッキプレート厚さを25%増す爲に甲板の重量が若干増している事は注意を要する。タンクサイドブラケットは外板面には直接溶接としマーデンプレートとのみフラットバーで取合い鈎鉄接手とした。本構造方式により相當多大な重量の減少を見たものと考えられる。尙本船はウェブフレーム及びサイドストリンガーにおいても全溶接を採用した。

隔壁構造 本船隔壁は全溶接方式を採用してステッパーは勿論全周山形鋼を廢して溶接とした全周溶接とするについては甲板は後に述べる様に全溶接であるのとインナーボトムも溶接であるので問題はなかつたが外板には4條の鉄シームが残つているので、この部分のタイトル問題が残つていたが、これも第3圖に見らるる通りの方法によりホーステストについても全然懸念なく無事完了した。全周溶接による重量の減少は12.5噸の多きに達した事を附記する。尙隔壁板の連結溶接の裏溶接にはユニ

外板シムと水密隔壁交叉点図

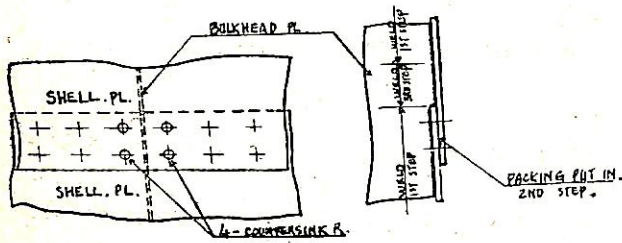


Fig. 3

オンメルトを採用したので美麗な姿を見せている。

上甲板及び第二甲板構造 従来横濱造船所に於ては長和丸並びにサクラ、ヤマ等においても従来方式通りピラーを立てガーダーを置きその上に甲板ブロックを置く方式に依つていたのであるが、本船においてはピラー、ガーダーを共に甲板ブロックに含ませる様設計され、かつ施工された。これに依り甲板裏にてハーフビームをガーダーに連結する工事を廢して多大なる工費の節約をする事が出来た。則ち順序として先ずハッチ間中心部の隔壁にまたがる部分を搭載する。次いで甲板にガーダーを附しその上にピラーを逆に立たせたハッチサイドのブロックを搭載する。最後にガーダーを含む最初搭載した部分のサイドを搭載して甲板ガーダー共に現場で接続し溶接したのであるが、船殻工場の非常な努力により立派な成績を収め、この爲工期の節約をなす事が出来た。(第4圖参照) 尚甲板とビームはビームにすべて逆山形鋼を使用し溶接とした。その他舷縁山形鋼を銲接とした以外はすべて溶接構造とした爲、先のブロック構造と共に相當の重量の軽減を來したと思う。

上部諸甲板及び甲板室 上部諸甲板及び甲板室の組立てブロックに關しては長和丸以來行つている甲板に、その下の甲板室カンテンプレート、ブルワーク等一切を附

第一甲板ブルワーク図

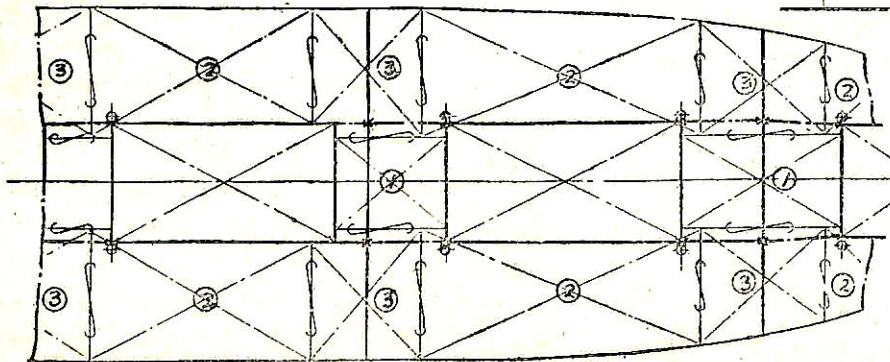


Fig. 4.

したブロックを一擧に搭載して現場において此等の接手を溶接する方式を採用した。その爲に進水直前においては非常に短時日の中に搭載を終了し得たのである。尙かつこの方式の採用によりビームラグの必要なくカーテンプレート、ブルワークと甲板との取附山形を廢しキャビンウォールとビームの交叉點で必ず起るカラーピースの煩雜さから免れる事が出来たのである。則ち本部分ではビームのフランジ部分を切りウォールはビームのウェブの部分をつつはめ込む方式によりその周圍を溶接したのである。ビームは美麗と重量の節減の爲にすべて逆山形鋼型とした。上甲板の諸構造物はこれ等のブロックとケーシングとの取合部を除いて全溶接である。上部諸構造における重量の軽減は莫大である。

船首尾樓甲板 先の諸甲板と全く同一の方式によりブロックの構造としたがこれ等の短小かつ前後端部にある甲板ではクラックアレスターとしての舷縁山形の必要を認めなかつたので、これも省略し外板とは直接溶接とした。外板の傾斜部分と接するにかかわらずその結果は良好である。

以上本船の船殻構造について述べたが、その溶接長並びに鈎鉸數は次の通りとなつた。

溶接長	70,550 米
鈎鉸數	117,090 本

尙本船の出來上り載貨重量は9946噸となり計畫より相當大幅の増加を見る事が出来た。これを本船のモデルシッブ善洋丸と比較すると次表の通りとなる。

進水年月	昌洋丸 昭和26年1月	善洋丸 昭和12年4月
長さ(垂線間)	130.00 米	133.00 米
幅	18.30 米	17.76 米
深	9.90 米	9.75 米
吃水	7.90 米	7.80 米
載貨重量	9,946 噸	9,530 噸

尙因みに善洋丸は昌洋丸に比してブリッジより上部の構造物が小さく且ウィンチプラットフォームも小さい。本船の結果より見るにこの程度の溶接を使用すれば充分に外國船と載貨重量を競う事が出来るものと考えられる。(以上)

油槽船榮邦丸(下)

— 建造についての所感 —

山方知清

飯野海運株式会社

榮邦丸は飯野海運株式會社が東日本重工業株式會社に注文し横濱造船所で建造、去る2月27日に竣工した18440噸の優秀油槽船でその性能、設備等に就いては本誌5月號で述べた通りである。本船建造に當り私は設計の當初から完成までの間、同造船所の技術者と一體になつて建造に従事した關係上、船殼、艙裝、機艙、電氣その他の工事に關し少なからざる經驗を得たので、斷片的ではあるが、些か述べて各位の御參考に供したいと思う。

船體工事

まず船體に就ては船殼の構造に電氣熔接を約75%使用したことである。最近電氣熔接の技術が著しく進歩するに従い船體構造に用いる熔接の量は各造船所が競争的にそのパーセンテージを増して行く傾向にある。あたかも熔接を少しでも多く用いることのみが、造船技術の進歩であるかの如く考えているのではないと思われる程である。これは熔接技術を進歩させ向上させる意味では誠に結構であるが、一面熔接を濫用することによつて起る危険性を忘れてはならない。熔接構造の船を造るには熔接そのものの研究は勿論必要であるが、それよりも大切なことは熔接構造についての組立方、即ちストレスを減さぬ組立方法をもつと研究しなければならぬと思う。

私は去る1月發行の本誌の中で横濱造船所の雲潮君の書かれた「米國における船舶の熔接に就て」という記事を読んだがその中に「最近アメリカの造船所の熔接はやや後退している。現在では一部に鉄構造を採用している。」ということが書いてあつたが、私はこれがほんとうだろうと思う。アメリカにおいてすらこの状態だからわが國としてはまだまだ研究しなければ確信の持てる熔接構造船の建造はむずかしいのではなからうか。一足飛びに熔接の使用量を激増させることは考えなければならぬ。

私は熔接については相當意見を持つているが、いずれ何かの機會に述べることとし、ここでは榮邦丸のことだけに止めておこう。

本船の船體構造として電氣熔接を使用した箇所は主として、外板および上甲板のバット、ボットムトランス、ボットムロンヂ、二重底構造、縦横バルクヘッド、上甲板以外の各甲板、ハウスケージング等であつて熔接の全

長は約 111,500 米である。これを鉄構造に比し使用の割合は約 75% となつておる。初めの計畫としては、70% 程度に止めておきたかつたのであるが、豫定の載貨重量を得るため重量軽減を餘儀なくされたので、やむを得ず熔接の使用量を増したわけである。しかしこのために却つて工數を多く掛け不經濟な建造法を採用した所もあり又無理な仕事をした箇所も相當あつたようだ。油槽船として最も故障の起り易い場所即ちボットムロンヂとバルクヘッドの結合部、ブリッジフロント、ブープフロントの各接合部、ロンヂバルクヘッドおよびこれらの接合箇所、パンチングストリガの接合部等の熔接は特に入念に施工した。又ブロックの地上組立を初め船台上的組立においても充分研究の上組立順序を定め出来るだけストレスを除去することにつとめたので理想に近い船體が出来上つたが、スーパーストラクチャーの薄板工事においては、その出来榮えは決してよいものではなかつた。歪みの出ぬような組立法をもつと研究せねばならぬ。ブロックの接手に鉄接を用いるか、ハウスケージングと甲板の取合を一部鉄構造にしてはどうかと思われる。

熔接を行うことによつて起る船體の收縮や歪みは案外少なかつた。たとえばシャフトセンターを見通した時タンクトップとシャフトセンターとの間隔を數ヶ所において計測したが、その狂いは僅かに1耗ないし2耗で機艙室の前端からスターンフレームまでの長さは10耗縮まつた程度であつた。

本船の油密工事は非常に注意深く施工した。即ちサービスポルトを充分に使いシームの肌付きをよくすることにつとめ、ビルヂストレーキを初め前後部の外板の曲げ板は出来るだけ丁寧にファーンネスで加工したので、現場で焼付けする箇所は極めて少く、シームの肌付きは良好であつた。その結果各タンクの油密あるいは水密試験においてもほとんど漏洩所はなかつたといつてもよい程の好成績を得た。

要するに船の建造は私の永年の經驗からして注意すべき要所を初めからよく圖面で検討しその要所要所を入念に施工して行くことであつて、一面馬鹿丁寧にやつているように見え、次の工程でそのために工費がはぶけ結局コストは廉くなる場合がしばしばある。ファーンネス

プレートを入念に加工するようなことはその一例であるが、われわれ技術者は工作に當りその要點をはつきり認識することが肝要である。

艦装工事

本船の進水は11月10日頃舉行する豫定で工事を進めたのであるが、多少の船殻工事が残つたのと、タンクテストが船台上で完了することが困難になつたので一潮延ばして11月25日に進水を舉行した。無理をすれば10日の進水は決して出来ないではなかつたが、少しでも永く船台において船殻工事を片付け、進水後直ぐに艦装に掛る目的で、強いて進水を延ばしたのである。このことによつて艦装工事を短時日に、しかも完全に成し得たのは確かである。艦装に取掛つてからもなお船殻工事をやつていようでは満足な艦装工事は出来ない。こんなことは造船に經驗を持つておるものはよく心得ておることであるが、なかなか實行はむずかしい。無理な進水をさせることは結局船殻も艦装も共に満足な工事が出来ぬのみならず、莫大な工敷を空費することをよく認識しなければならない。

本船の油管は従來の油槽船のものと同様同じで別に特記することはない。

油管關係に附屬するスルースバルブはよく故障を起すものである。出来の悪いのは別だが、よく出来ているものでも高壓に耐えて低壓で漏る場合が少くない。本船のスルースバルブは2kg, 5kg, 10kg, 14kg, の四段のテストを完全に行つたので低壓に對しても漏洩はなかつた。

各パイプはできるだけ直線で導くことに注意した。パイプを曲げて通すのは重量を増し工敷が掛るばかりでなく水の流れを悪くし故障を起す因となる。又修理の時に取外しに困難で1本のパイプを新替するにも豫想外の費用を要する場合がある。アッピランスを必要とする所は別だが、そうでない所は原則として最短距離を通し接手の位置も簡単に取外しの出来る所に置くように考えなければならない。

電線や通風トランクの導き方もパイプの場合と全く同様で、電線は導き方の研究とジョイントボックスや器具の配置の具合によつて材料と工費を相當節約することが出来る。パイプ、電線、通風トランクの三者が輻湊する場所では、トランクを第一に考え、次にパイプ、電線という順序に考えて導くのが工費も廉く、又完全な工事が出来ることになると思う。

本船の舵はピントルの代りにシャフトをラダーポストのように取りつけ、これを軸として、廻轉する式で、従

來のものとは比べ、一長一短はあるが、面白い構想である。

無線電信室

本船の無線電信室はアッパーブリッジデッキの後部中央に配置した。この位置は機關室に最も近く、モータールーム、バッテリールームに對する配線の具合もよく又アンテナの引込みにも都合がよい。従つて電線は短かくて済むというわけである。在來の船では無線電信室のオペレーティングテーブルの向きは船のサイド向きに置かれたものが多いが、これは船がローリングした時、オペレーターの體が前後に揺れるので仕事がやりにくい缺點がある。本船ではテーブルを中央に船首向におき、腰掛けた位置で送信器も受信器もそのままよく見えるようになつてゐる。なお送信器、受信器を特に明るくするために直上に大きなスカイライトを設けた。スイッチボードは裏から結線が出来るように置き、送信器やその他の器具もその周囲が廻れるように配置した。(寫眞および第1圖参照)

室の廣さは場所の關係で、縦横共に約4米であるが、欲をいへばどちらかもう1米位廣くとれればゆつくり配置が出来たと思う。

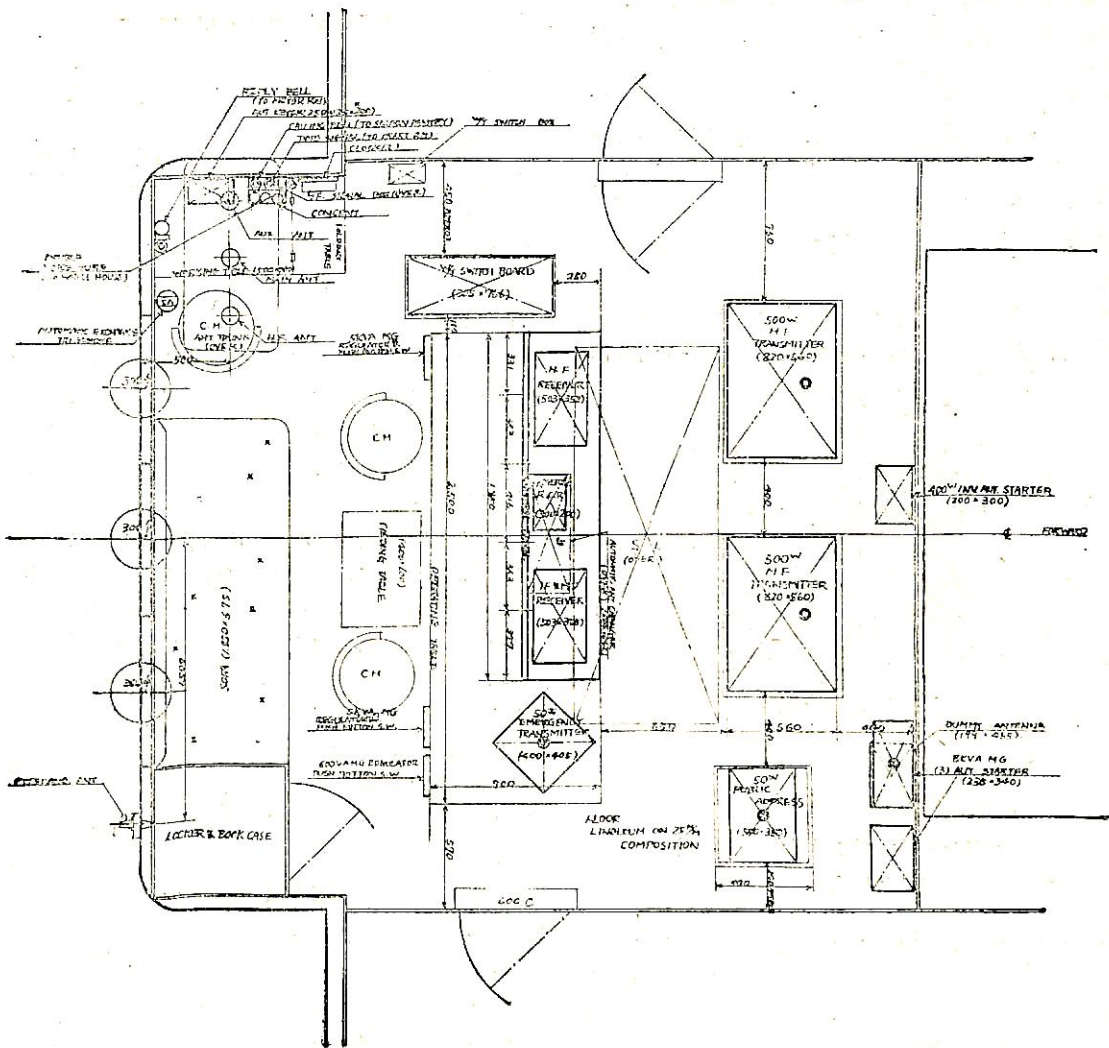
カーゴオイルポンプ室の照明

どの油槽船もカーゴオイルポンプ室の照明に悩んでおる。ポンプ室の照明には普通の電燈は危険性があるから、規定によつて取付けてはならぬことになつておる。本船はこの不便を除去するため研究の結果、耐爆防塵隔壁燈を裝備して豫想以上の好成績を得た。

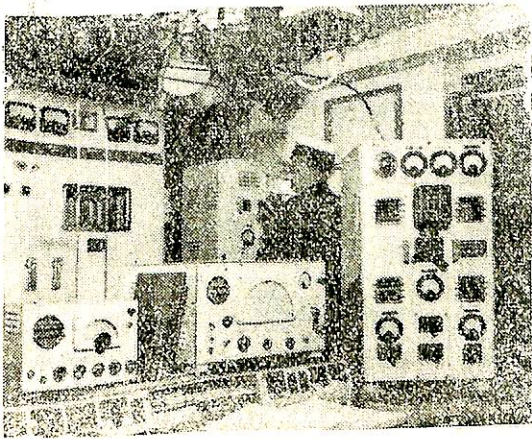
耐爆防塵燈は鑛業技術試験所の鑛山坑内用品檢定規則による照明器具定着安全燈としての型式檢定に合格したもので、定格は電壓は交流並びに直流100ボルト、電流は0.6~1.0アンペアである。

構造は第2圖に示された通りで要點は次の通りである。締付ボルト類は總て錠締構造とし特殊工具でなければ開閉出来ぬようになつていて、パッキングは不燃性でかつ容易に變形しない鉛の如きものが用いてある。

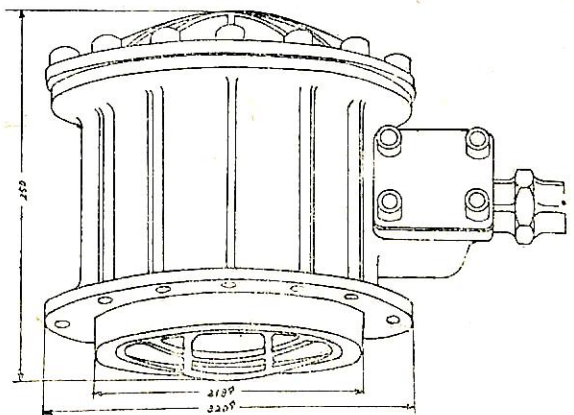
電線導入部は連續鑿後によつて絶縁物の震損、緩み等の生じないように保導線にアスベストを捲きつけて、その上を碍管で覆い軟化點115°Cのコンパウンドを充填した中間室を通り端子室内の端子まで内部結線を行つてある。端子室の蓋も錠締とし、かつ外部よりの電線は、水防グランドにより水防および引張り等に對して安全なる構造となつておる。又前面ガラスは爆發壓力および外部からの機械的破壊力に耐えるため、厚さ6耗の有機



第1圖 無線電信室配置圖



無線電信室内の送信器，受信器

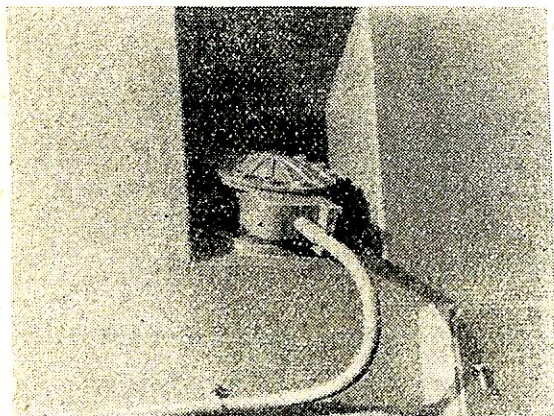


第2圖 防爆隔離燈

ガラスを3枚合せ、さらにガードバーを備えておる。

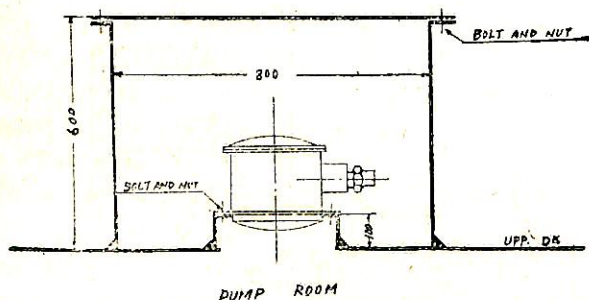
なお本品の爆發試験は次の方法で20回以上連続して行つて異状のないことが證明されておる。試験は燈體內に最大の猛爆を起させると思われる濃度のガソリン混合氣約3%を常溫、常氣壓で送り込み、同一混合氣體を充滿させた試験タンク内において、燈體内部の混合氣を點火爆發させ、その壓力約4.5 kg/cm²により燈器に異状を生ぜず、かつ燈體周圍の混合氣に引火爆發を起させなかつたのである。

本船に防爆燈を裝備した場所はポンプ室入口ケーシングに3個(寫眞参照)と、ポンプ室内カーゴオイルポ



ポンプ室ケーシングに取付けた防爆燈
(室外より見たる)

ンプの眞上の甲板に2個(第3圖)、いずれも60ワットのもので、ポンプ眞上のものは甲板までの高さが約9米あり果して有効であるかどうかを懸念したが、實際は60ワットでもポンプの操作は充分出来る程度に明るくその効果は經大であつた。100ワットにすればさらに有効である。なお主ポンプ室のほか、補助ポンプ室、アンダーブリッジのスペースにも各2個宛を裝備した。



第3圖 防爆燈取付圖

油槽ハッチカバーの開閉装置

油槽船では貨物油槽の油密鋼製蓋の開閉に相當の困難を感じておる。これは荷役やタンク掃除を短時間に行ふ關係上、蓋が重いので開閉に手数が掛かり、かつ危険が伴うからである。從來日本の油槽船では、この開閉装置は理想的な装置はなく、主として移動式のダビットを建てテークルを用いて開閉しておるのが多い。しかしこの操作には數人の人力とかなり多くの時間を要するので不便である。

今度本船に裝備した開閉装置は1人で容易にかつ安全に開閉することが出來、又ギヤーは構造が簡單でしかも軽いから個々の油槽ハッチに裝備せず、この装置を移動して使用することによりその目的を達し得る頗る便利なものである。

このギヤーの構造は油槽蓋に挺子をピンで栓着し、挺子の端にある鈎に取外し自在に係合した移動鈎でネチ着けたスピンドルの一端をハッチコーミングに取付けられた金具にピンにより栓着したもので、スピンドルの上端にラチェットを差し込み、これにより操作するものである。要するにスピンドルとラチェットが1組となり、これを移動し、任意のハッチに取付け蓋の開閉を行うのである。開く時と閉じる時とはラチェットを反對に差し替え操作すればよい。(寫眞および第4圖参照)

居住装置

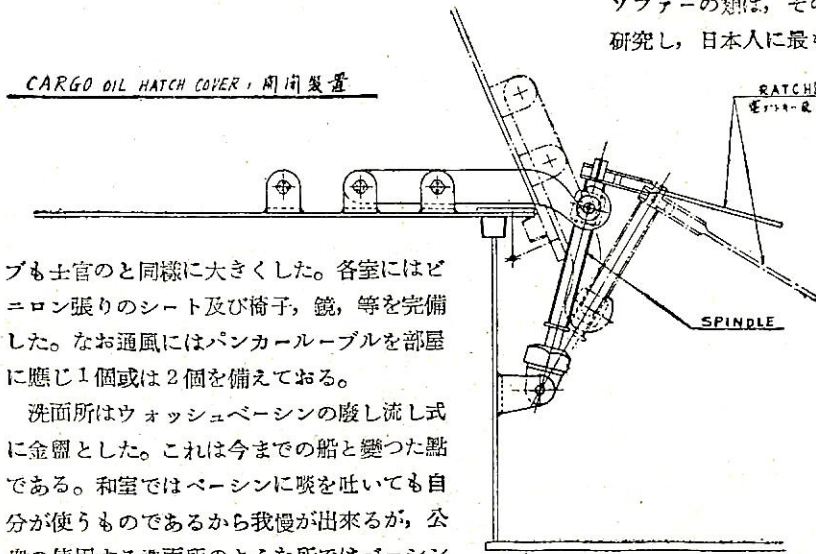
本船の居住装置は一般配置と關連し特に採光と通風を考へた設計である。

會食堂は日本趣味を加味した近世式のもので、徑350耗の丸窓の三連窓2組、喫煙室はチークのパネルを用い、滋味あるデザインで、通風はいずれもパンカーループルと扇風機の2種を設備してある。會食堂前の廊下は廣く、片曲りの階段により船長室前に上ることが出来る。階段上には特に大きなスカイライトを設け、階段とその附近の採光をよくしておる。(本誌5月號所載の寫眞参照)

船尾樓甲板の士官會食、喫煙室は在來の船のものとは大差はないが後部に設けた屬員の休憩室は士官のものよりも廣く屬員が氣持ちよく休憩するに充分な設備がしてある。油槽船では特に火氣に注意しなければならぬので、喫煙は總てこの部屋ですることになつておる。

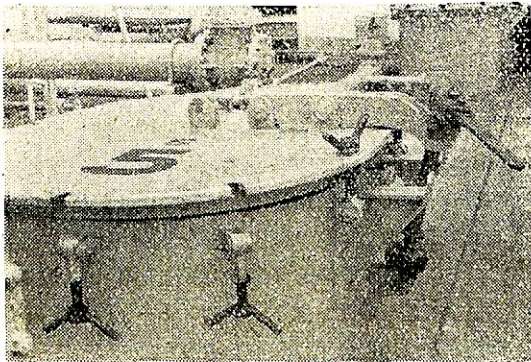
本船で特に在來の船の居住設備と變つた點は屬員の居住設備をよくしたことである。即ち家具の材料はラワンを用い、寢台の大きさを上級士官のものと同様1,900耗×700耗とし、各寢台にベツトランプを備へ、ワードロー

CARGO OIL HATCH COVER 開閉装置

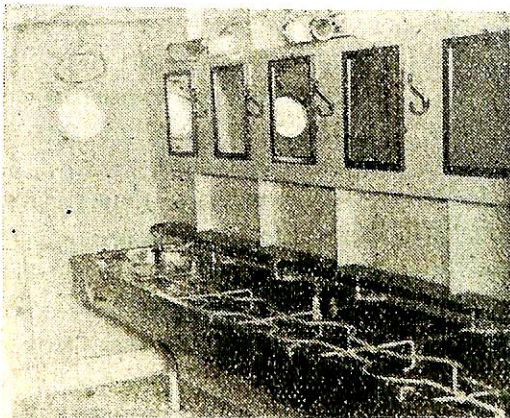


ブも士官と同様に大きくした。各室にはビニロン張りのシート及び椅子、鏡、等を完備した。なお通風にはパンカーループルを部屋に應じ1個或は2個を備えておる。

洗面所はウォッシュペーシンの廢し流し式に金盥とした。これは今までの船と變つた點である。和室ではペーシんに痰を吐いても自分が使うものであるから我慢が出来るが、公衆の使用する洗面所のような所ではペーシンは衛生上よくない。屬員の洗面所は掃除のよ



油槽ハッチカバーの開閉装置



屬員洗面所

くできる流し式のもの最もよいと思う。(寫眞参照) 其他各浴室には脱衣室を設けた。各室の卓子、椅子、

ソファの類は、その形状、高さ、大きさの具合を充分研究し、日本人に最も適した高さと大きさを持つ使い易いものとした。又布地類、即ち椅子張り、カーテンの類は特別に織つたものではなく、現在市場にあるサンプルのうちから品質のよいもので、部屋にマッチするもの選んで備えつけた。

居住施設に關連して

過日榮邦丸のレセプションの時に多くの人々の批判を聞いたが、そのうちで「油槽船としては立派過ぎる」というのがあつた。この意味は船の性能やコンストラクシ

第4圖

ョンではなく、主として公室や居住施設を指すものらしい。どうせ素人の輩の批評に過ぎないが、このことについて一言申し述べておきたい。それはアコモデーションをよくすることが如何に効果的であるかということである。よくするといつても決して金を掛けて豪華なものを造るのではなく、いわゆる、感じのよい、住み心地のよい、便利なという意味にほかならない。

船に乗つて航海をしたことのない人は客船以外の船はデコレーションの必要はないと考えるかも知れぬ。しかし長時日の航海を続ける乗組員としては何等慰安もなく、又慰安を求めたくても求められぬ境遇にあることに同情しなくてはならぬ。コンホタブルなデコレーションによつて、どんなに心の慰めを得るかを考えてみたい。花を見て楽しむが如く色とりどりの調和のとれた色彩により慰められることは決して少くないであろう。この意味からいつて公室や居室の家具の配置、その形、色の調子もできるだけ變化を多くした方がよいと思う。

「居は氣を寫す」という言葉があるが綺麗な所に住んでいると、自然心も爽かになる。汚そうと思つても汚せなくなる。汚ない服で腰掛けるのも遠慮する。「どうせ汚れているのだから」というのと「汚してはならぬ」という違いが、正直に表われてくる。常に美しく、清潔にされている所は、ますますその美しさを保たしむる様に自然手入れもしたくなるものである。こんなことが修繕費にも影響してくることになる。

本船は去る4月15日處女航海を終えて無事横濱に入港した。私は本船の入港と同時に本船に上つてまず最初に眼についたのは居住區の隅々まで綺麗に手入れされてい

(337頁へつづく)

船舶機関工学の 最近の発達

John D. Hewitt⁽¹⁾

1950年は英國の船舶機関工学には目ざましい發達が見られなかつたが、ディーゼル及び蒸汽機関による推進の分野では着實な進歩の年であつた。一方ガスタービンについては更に進んだ研究と實驗が特に海軍によつて行われた。しかし乍らこの推進方式が試験ずみの信頼性ある原動機として一般に採用される様になる迄には尙多くの研究がなされねばならない。

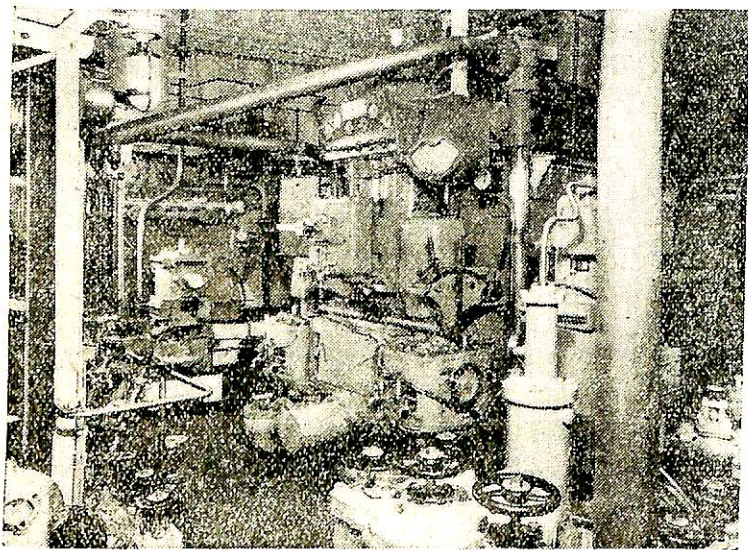
商船のディーゼル機関にボイラ油を使用するものが増加して來ており、1950年に注文された船の内多くのものがこの高粘度の燃料を使える様になるであろう。このことは最近新しい船の計畫に當つて内燃機船を選択することを妨げる要因となつて來たディーゼル油の價格の高騰を抑えるのに大いに役立つであろう。

昨年間に結ばれた内燃機船の契約から見ると、ドックスフォード型の對向ピストン2ストローク重油機関が依然評判が良く實力を持つているが、同時にハーランドバーマイスターアンドウエイン型の單動2ストローク機関及び僅かではあるが複動2ストローク機関も相當使われていることが判る。

1950年の注目すべき出來事はスコットランドのグラスゴーにある Barclay, Curle and Co. で英國で今迄に作られたもの内で最大の對向ピストン無氣噴射重油機関が完成したことである。⁽²⁾この機関は最近この會社で進水したノルウェイ船 18,500 重量トンの油槽船 Polarbris に据付ける豫定のドックスフォード型である。即ち6シリンダ、ボア 750mm、コンバインドストローク2,500mm を有し、85 ポンド/平方インチ (5.9kg/cm²) の適度の平均有効壓力で毎分回轉數 104 に於て 8,000 制動馬力を發生する。その製造者はこの機関が英國で作られた最大のものと自贊すると共に、米國でこの型式のもつと大きい装置ができても之より大きい出力は得られないものと信じている。

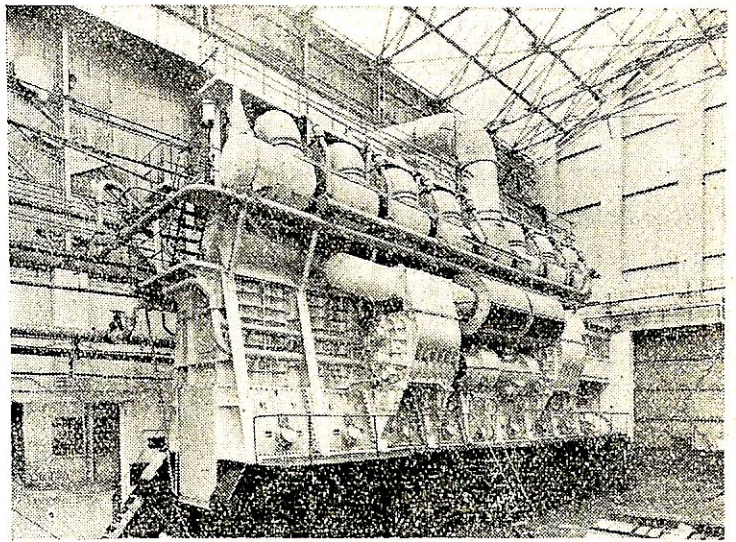
實驗機關

國內及び國外の多くの會社がその特許權を買つて重油機関を製造しているイングランドのサンダーランドにある William Doxford and Sons 社では實驗用として單シリンダ 1,100 制動馬力の機関を作り重い燃料油で試験している。1,700 制動馬力の第2號實驗機は 10,000 制動馬力の直結6シリンダドックスフォード機関の實用性を研究するために使用されるであろう。



この寫眞は英國で初めて新型クラークズルツァー機関を裝備した船である内燃機付石炭運搬船 Portsmouth の主機関操縦装置を示す。この單螺旋機関は8シリンダの單動機関で 220 r.p.m に於て 1,125 b.h.p. を發生し關係補機と共に船尾に据付けられている。補機は全電化した機関室及び甲板補機用の2台の 35kw 發電機を含む。この船はロンドンの Stephenson Clark の注文によりイングランドのサンダーランドにある John Crown and Son で建造され、機関は同じくサンダーランドの George Clark (1938) Ltd. で製作された。

ブルーファンネルラインの内燃機船 Bellerophon 用として設計された主機関。之は英國における最近の船の注文の中で目立つた新しい型式の重油機関である。ハーランドパーマイスターアンドウエイン型で、この寫眞で試験中の機関はサプライセンシーであるスコットランドグリーンノックの John G. Kincaid and Co. で製造された。110 r.p.m で 7,600 b.h.p を發生する7シリンダ2ストローク單動機関である。主ピストンのストロークは1,500 mm で排氣ピストンのストロークは500 mm である。



最近の新造船の注文の中で目立つも一つの重油機関の製造はノーザンアイランドのベルファーストにある Harland and Wolff 及びそのサプライセンシーであるスコットランドのグリーンノックにある John G. Kincaid and Co. で作つているハーランドパーマイスターアンドウエイン型である。

グリーンノックの會社でブルーファンネルラインの内燃機船 Bellerophon 用として製造された毎分回轉數110に於て7,600制動馬力を發生する7シリンダ2ストローク單動機関が展示された。之はこの會社の工場で製造された最大の機関でいくつかの船會社のために連続して製造している機関の一つである。

スコットランドのグラスゴーにある British Polar Engines Co. で4年前に始められた工場の大計畫は最近完了した。この會社は主機及び補機用2サイクル機関の廣い範圍のものを生産する。そしてその年間生産馬力は1946年の25,000制動馬力から60,000制動馬力に迄増加した。British Polar Engines Co. はギアードディーゼル推進の代表的メーカーであり、最近1組の海軍の救難曳船用として興味ある装置を製造した。即ち水力接手と1段減速齒車を介して單螺旋軸を驅動する3,050制動馬力の2台のディーゼル機関より成つている。この種の装置は英國では初めてのものである。

蒸氣タービンの發達

蒸氣機関の分野では性能の改善と發生出力に對し装置を非常にコンパクトにすることと同時に燃料消費を減ずることに努力が續けられている。最近の蒸氣タービン技術はブルーファンネルラインの船に裝備された Metro-

politan-Vickers の單螺旋軸装置によつて代表されている。3シリンダ型の之のタービンは600ポンド/平方インチ(42kg/cm²)で950°Fの過熱蒸氣によつて作動するように設計されている。最大出力は毎分回轉數112で8,000軸馬力、經濟出力は7,250軸馬力である。

タービン機関は3シリンダ装置が普通であるが之と變つたものも多く製造されて來た。例えばスコットランドのダレパートンにある William Denny Brothers で建造された British 鐵道の海峽横斷蒸氣船 Brighton に据付けられた單シリンダの装置は有名である。

この年の最大の蒸氣タービン装置はイングランドのバーケンヘッドにある Cammell Laird and Co. によつて管水量45,000トンの航空母艦 Ark Royal 用として製造された1段減速ギアードタービンであつた。商船用として最大のものはイングランドのパロウにある Vickers-Armstrongs によつてオリエンタライン新造船28,500總トンの Oronsay 用として製造された42,500軸馬力の2段減速ギアードタービンであつた。

單螺旋軸蒸氣船の普通貨物船で之迄に使用された最高出力を有するものは Harland and Wolff によつて建造されたブルーファンネルラインの最大16,500軸馬力の Ixion 及び Cammell Laird によつて建造されたブルースターラインの16,000軸馬力の Tasmania Star がアングロサクソン石油會社のために建造された4隻の14,300軸馬力の大型油槽船と共に代表的なものである。

- 註：(1) Shipbuilding and Ship. ing Record 記者
(2) 本機関については The Motor Ship: Jan., 1951 の p. 266~289 に寫眞、試験成績等が紹介されている。

琵琶湖遊覧船玻璃丸

佐藤 茂

日立造船設計部

本船は琵琶湖汽船株式会社（舊太湖汽船）の發注により日立造船櫻島工場において建造したものである。昭和25年11月14日大津市膳所の假船台において起工、昭和26年3月19日完成状態において無事進水をとげ、湖上の試運轉も好成績裡に終え、3月25日船主に引渡された。その後数日間にわたり琵琶湖遊覧の盛大なレセプションが行われた後、4月1日から毎日琵琶湖竹生島めぐりに就航している。

一般計畫

本船の計畫に當つては、船主より、過去の船舶という概念に捉われずに斬新な、かつ思い切つた Design とし、又單なる遊覧船というよりむしろ Show Boat としての要件に合致するようにとの強い要求があつた。船の外観はもとより、船内の配置の隅々にいたるまで、船主と造船所との間で幾種類もの計畫書について検討に検討を重ねられ、最後に別圖に示す一般配置が決定した。

基本計畫上の最大要件は

- (1) 計畫満載吃水を 1.50 m 以下とすること。
 - (2) 復原力は絶対に懸念のないものとする。
- 琵琶湖に強い突風が吹くことがあり、又遊覧船の常として乗客の片舷移動がしばしば起るが、このような時にも乗客に不安の念を與えないこと。即ち一般船舶のいわゆる復原力というものよりもむしろ傾斜の問題となる。
- (3) 速力は 14.5 節以上とすること。

等であつたが、後述するように、これらの要件はほとんど計畫と一致し、満足すべき成績を収めた。

本船の主要要目は次のとおりである。

全長		57.50 m
垂線間長		53.00 m
幅（計畫吃水において）		8.50 m
深（上甲板まで）		2.20 m
甲板間高さ		2.10 m
計畫満載吃水		1.50 m
總噸數		595.97 噸
航行區域及び資格	平水區域、第四級船	
舷 弧	前 部	0.200 m
	後 部	0
梁 矢		0
燃 料 油		5.68 噸

主 機 械		新潟 T 6 YBS 型 ディーゼル機関 2 基
定 格（1 基當り）		475 BHP × 900 RPM
推 進 器		マンガン黄銅 3 翼式
直徑 × ピッチ		1.00 m × 0.66 m
定 員	1 等	84 名
	2 等	141 名
	並 等	742 名
	船員その他	24 名
合 計		991 名

外観は寫眞で見られるように特異な流線型即ち在來の流線型と最近流行の押出型との調和のとれたものにした。船首には重光型二重船首を採用したが、比較模型試験をやつていないので、果してどの程度の抵抗の減少となつているか不明であるが、ともかく航走中の船首波は非常に少く、本船のごとき種類の船には適當であると考えられる。船尾は驅逐艦型であり、Lines は主として Buttock Line に重きをおいている。

甲板は上甲板下の低部甲板および上甲板上の遮浪甲板、遊歩甲板、ならびに船橋甲板の四層から成つており、機関室は中央に配置してある。トリム加減用として船首水艙および船尾水艙を設け、機関室底部および前方に燃料油艙を配置してある。低部甲板の前部には右舷側に食堂、左舷側に娛樂室を、後部に並等室を配置してある。遮浪甲板においては、前部に 2 等室およびエントランス、中央右舷に Bar を、左舷に便所および洗面所を、又中央に厨房を、後部に並等室を配置してある。遊歩甲板においては、最前方に一等 Lounge、引續き兩舷側に 1 等特別室を計 6 室、中央右舷に無線兼事務室、豫備室、左舷に浴室、便所等を、又中央に配膳室、洗面所を配置し、後部はダンスホールとなつている。最頂部は航海船橋であり、その後方は船主室および船長室となつている。乗組員に對しては、機関長室を低部甲板上機関室後方左舷に、一般船員室を同甲板最前方に設けてある。

船體構造

前述のように満載吃水を 1.50 m に押えられたので、船體構造は極力重力軽減に努めた。内作は全部櫻島工場で行つたが、組立は琵琶湖畔の假船台で實施せねばならなかつたが、途中の運搬に制約せられ、船體主要部はほ

とんど鉚接であり、可能な範囲においてのみ溶接を使用している。

横肋骨式構造であつて、心距は全長にわたり 600 mm である。縦強力部材は外板、中心線桁板、船底縦通材、上甲板、遮浪甲板側板および梁上側板、遮浪甲板および低部甲板の帯板および縦通材等より成つている。外板の厚さは平板龍骨 9mm、龍骨翼板 7mm、その他は全部 6 mm である。各甲板とも木甲板構造であり、梁は肋骨一本置きに設け、梁上側板、二條の帯板および縦通材、二列の梁柱等により横強力を持たせてある。

船橋構造および煙突は重量軽減および重心の降下のため特に軽合金構造（使用重量約 2.5 吨）を採用している。板材には全部純アルミニウム板を、型材にはヒドラルリウムを用いている。純アルミニウム板の地上組立には電気溶接を使用し、好成績を収めている。

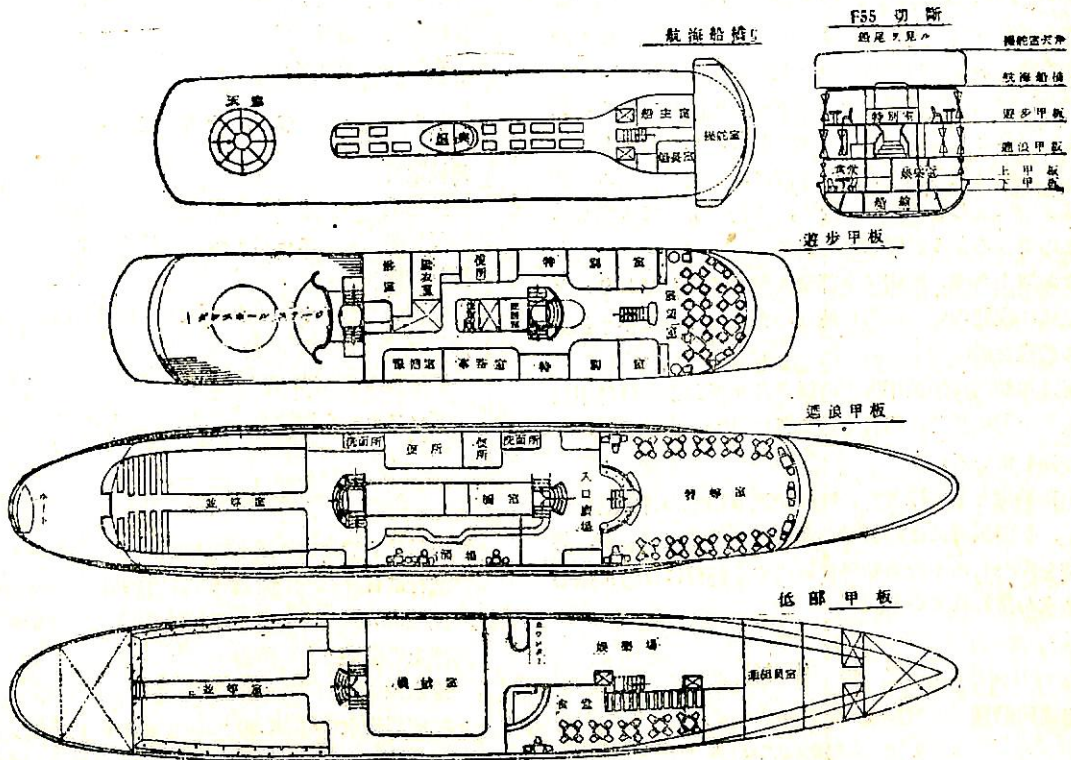
船體を極めて軽構造としたので、船體振動の點につき懸念があつたが、試運轉の結果、機關を全力まであげても、ほとんど感じられるような振動はなく、非常に好成績であつた。

船室および船内諸設備

本船の大きな特徴は、船主の強い要求もあり、遊覽船として展望をよくするため、船室のすべては思い切つて大型の硬質ガラスで包んだことであり、居ながらにして湖上の風景を賞でることができるようになつている。總ガラス張であるので展望が良いばかりでなく春秋にはサンルームとしても實に快適な遊覽ができ、又窓の一部には風取用開窓を設けてあるので、暑熱の候にも通風の點では申譯ないようになつてゐる。

船室は一等特別室およびロンヂ、二等室、および前等室二區割から成つており、各等船室およびエントランスホールにはそれぞれ等級に應じて瀟灑な近代美を持たせるよう設計せられてゐる。一等特別室は 4 人ないし 5 人室であり、家族室として適するように設備せられてゐる。一等特別室はカーペット敷であり、一等ロンヂ、二等室、エントランスとも全部床はリノタイル張を施し、定員數に應じたソファ、椅子、テーブル等を設け、窓口は絹カーテン、レースカーテン等を完備してゐる。並等室は壁の上にカーペットを敷き、一部にソファ、椅子席を設けてゐる。

船内設備として Bar、浴室、食堂、娛樂室、Dance Hall 等を設けてある。最初船主より水泳プールの要求



玻璃丸客室配置圖

があり、船内に設けるのは無理なので、船内プールを計畫したが、中止となつた。その他エスカレーター、Magic Door 等も計畫したが、何れも途中で廢止された。

Bar は最も力をそそいだところであつて、その様式は特にクラシックな感覺とモダンな感覺とをよく調和させたものとした。床はリノタイル張で、バーテン、テーブル、椅子等を配置し、Bar として必要な諸設備を完備している。また正面には紫外線燈による螢光發光繪畫が掲げてある。

浴室は周囲は豪華なアートモザイク・タイルをめぐるし、特に浴槽には螢光燈による水中照明を行つてあり、湖畔を眺めながら快適な湯浴のできるようになつてゐる。なおバス湯は主機械の冷却水を利用しているが、補助用として重油滴下式罐を設けている。

食堂は簡素美を持たせ大衆向にできており、床はリノタイル張で、サービスカウンター、テーブル、椅子等を配置し、厨房との間は電動リフトにより連絡できるようになつてゐる。

娯樂室は一般向の遊戯場であつて、米國製娯樂器具等も備えてある。

Dnce Hall は床は厚さ 65 mm の檜製となつてゐる。ここも最初はガラス張の計畫であつたが、風壓面積を減らす意味において周囲は開放とした。正面にはステーチを設け、頂面には優美な硝子張ドームを配してある。又新しい試みとして Music Sign (リズムに合して七彩に變化する眼で見られる音楽) を設け、音楽のリズムを聽覺によつて楽しむばかりでなく、視覺によつても楽しむことのできるよう計畫されている。

なお以上各室の照明は全部螢光燈を使用しており、又外舷には夜間のいろいろの催しのため、イルミネーションの設備を設けてある。

昇降用舷門は遮浪甲板上兩舷各 2ヶ所および低部甲板左舷 1ヶ所に設け、何れも扉の外に Pantagraph Door を設備している。

通風装置としては各室には前記風取用窓の外電扇を完備し、必要個所には適當数の通風筒を設けているが、外觀美を保たしめるため船外に露出する部分には特に細心の注意が拂われている。

甲板機械

揚錨繫船機	電動式	3kw
	揚錨	1.5噸×6.5米/分
	繫船	1 噸×6.5米/分
繫船機	電動式	2kw 0.7噸×10米/分

操舵装置 人力式 傳動軸付ラプソンスライド型

機 關 部

主 機 械	新潟 T6YBS 型		
	堅單動 4 サイクル無氣噴油ディーゼル機		
	關 2 基 (自己逆轉掛外クラッチおよび排氣タービン過給器付)		
	1 基當り 定格 475BHP×900RPM		
	經濟 400BHP×848RPM		
發 電 機	ディーゼル機關直結閉鎖通風型 2 基		
	A.C. 25KVA×220V/110V		
同上用原動機	單動 4 サイクル無氣噴油式ディーゼル機		
	關 2 基 3 BHP×720RPM		
主空氣壓縮	主軸驅動壓縮式	0.3m ³ /h×30kg/cm ²	
	2 台		
補空氣壓縮機	ベルト驅動電動 2 段壓縮式	0.4m ³ /h×30kg/cm ²	
雜用水および補助	電動渦卷式	17m ³ /h×25m	1 台
潤滑油ポンプ	電動齒車式	9m ³ /h×13m	1 台
ビルヂポンプ	ナッシュポンプ付電動渦卷式	20m ³ /h×15m	1 台
手動補助冷却水ポンプ	ウイング式		1 台
手動燃料移動ポンプ	"		1 台
手動補助潤滑油ポンプ	"		1 台

ラヂオ装置

無線電話			
送信機	水昌制御電力増幅式	25W	
受信機	スーパーヘテロダイン式		
擴聲装置			
受信機	オールウェーブスーパーヘテロダイン式		1 台
擴聲装置	20 W		
ダンスホール用電蓄	18W		1 台

試 験 成 績

速力試験成績は次の通りである。

施行期日	昭和26年3月24日		
風速	西 2米/秒		
湖上の模様	靜穩		
排水量	327.0 噸		
前部吃水	1.50 米		
後部吃水	1.52 米		
(出力)	(回転數)	(出力)	
4/4	900	14.83 節	

輕 荷 状 態	滿載狀態	
排水量(噸)	275.29	315.77
吃水 前部(米)	1.29	1.42
後部(〃)	1.43	1.54
平均(〃)	1.36	1.48
KM (米)	5.98	5.94
KG (〃)	3.30	3.31
GM (〃)	2.68	2.63
莖B (〃) 後方へ	1.04	1.32
莖G (〃) 〃	1.49	7.75
トリム(〃) 〃	0.14	0.12

1/2 750 12.48 節
片舷 1/2 700 9.10 節
重心試験結果から得た各状態の諸数値は左表の通りである。

以上の数値で見られる通り復原力に関しては絶対に心配はなく、假に真横から 15米/秒 の突風を受けた時の船の傾斜角は約 1度 に過ぎず、又定員全部の乗客が片舷に移動したと假定しても(實際問題としては床面積の関係で起り得ないが)その傾斜は約 5°5 度であつて十分の餘裕を持つている。

尙動搖試験を行つたが強制動搖角が小さ過ぎて正確な値を得ることは出来なかつたが約 6 秒程度であつた。

(331頁よりつづく)

たことであつた。これは乗組員の努力によるのであるが、自分の船が立派な船であればあるだけ自然手入れもしたくなる。従つてますます奇麗になり、清潔にもなるのではなからうか。

かくして、乗組員は眞に自分の船を愛し、氣持ちよく働き、朗かな航海を續け得られるものと思ふのである。

榮邦丸が北米から持つて歸つて來たお土産のうちで、私を喜ばせたものは、サンキストでもコーヒーでもなかつた。それは本船が彼の地で「こんな立派な船が日本

でほんとうに出來たのか」という賞讃の言葉を受けて歸つて來たことであつた。

私は一人でも多くの外國人の口から、この聲をききたかつたのだ。私はわが國の造船界のためにも、海運界のためにも 1隻でも多く優秀船を建造することを念願するものである。

そうして戦前と同様に、優秀なる我が造船技術を世界に示す日の一日も早からんことを切望してやまない次第である。(終)

“船舶” 合本

第 23 卷 (昭和 25 年分)
價 900 圓 (送 60 圓)
(クロス上製 金文字入)

再度製本いたしました「船舶」合本も第 20 卷・第 21 卷及び第 22 卷合本分は残念ながら品切となりました。前號にも豫告致しましたようにもはや製本不能ですから、あしからず御了承下さい。

天 然 社

近刊書の豫約申込について

種々の理由により近刊書の発行部数を豫定より相當制限する場合がありますので、確實に御入手のため、葉書にて豫約御申込下さるようお願い致します。豫約御申込の方には、発行日確定と同時に御通知申し上げます。なお送料不要その他の奉仕を致します。

天 然 社

天然社・刊行豫定書

天然社編 新造船の寫真と要目
B5 豪華上製 300 頁 價 600 圓 發行 6 月末

依田啓二著

海上衝突豫防規則提要

A5 上製 豫價 350 圓 發行 7 月

小野暢三著

舶用聯動汽機

A5 上製 豫價 300 圓 發行 7 月

矢崎信之著

舶用機關史話

B6 上製 300 頁 豫價 300 圓 發行 7 月

[監修] 春日信市・杉浦保吉・雨宮育作

水産辭典

A5 上製 550 頁(8ポ二段組) 豫價 850 圓 發行 9 月

山縣昌夫著

[船型學] 抵抗篇 B5 判

[船型學] 推進篇 B5 判

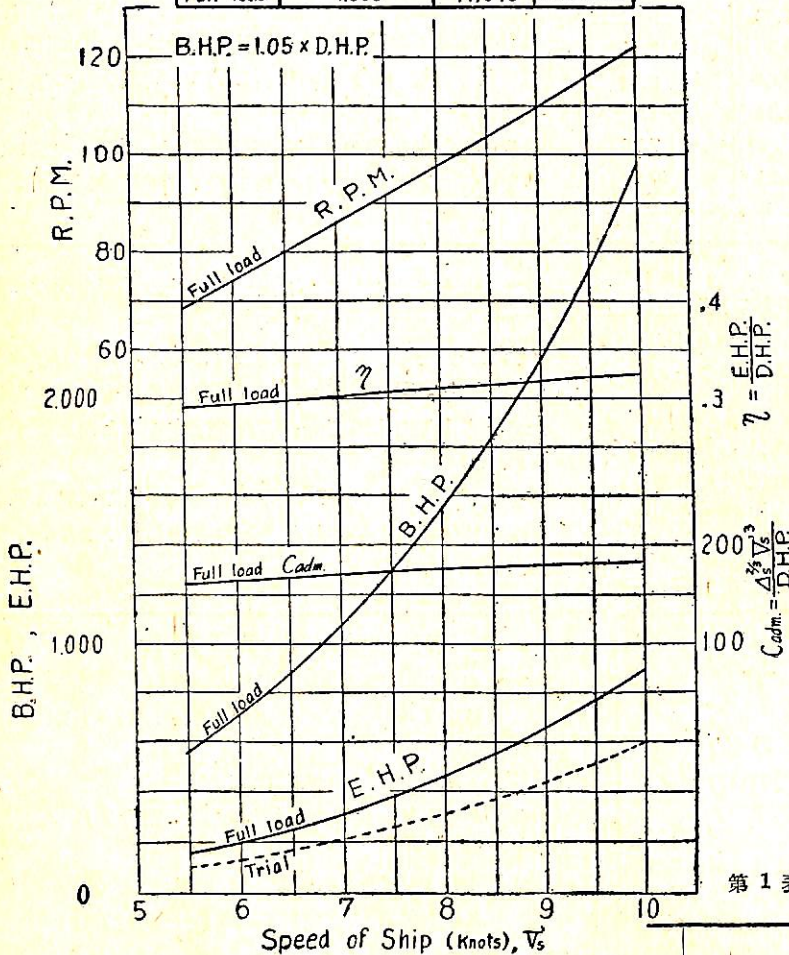
波多野浩著 A5 判

増補 舶用計器の實用と理論 (上)

舶用計器の實用と理論 (下)

【水槽試験資料】 資 料 V (M.S. 1×M.P. 1, M.S. 8×M.P. 6)

CONDITION	DRAFT (m) INCLUDING SKIN			DISPLACEMENT (m ³)	REMARKS
	A.P.	M.S.	F.P.		
Trial	4.810	3.810	2.810	5,032	WITH ALL APPENDAGES
Full load		7.630		11,040	



採つた。但し兩船とも試運轉状態における自航試験は、推進器に著しい空氣吸込みを生じて、實施出来なかつた。尙 M.S. 8 については都合により滿載状態の試験が不能で止むを得ず半載状態につき測定を行つた。

試験の結果は第 1 圖及び第 2 圖に示す。後進に於ては、船體自身の抵抗が増加する外、推進器の効率低下や推進器後流が直接船體に當るため、抵抗増加等の原因から、所要馬力が著しく増大することが豫想されるが、本圖のアドミラルテイー係數 (Cadm) 及び推進係數 (η) の値もこれを明瞭に示している。前進時の性能との比較は、前進時に對してかかる低速の部分の試験が行われていないから詳細に論ずることは出来ないが、B.H.P. で約 3 倍、E.H.P. で約 20% 増程度の増加となつている。

第 1 表 要目その他

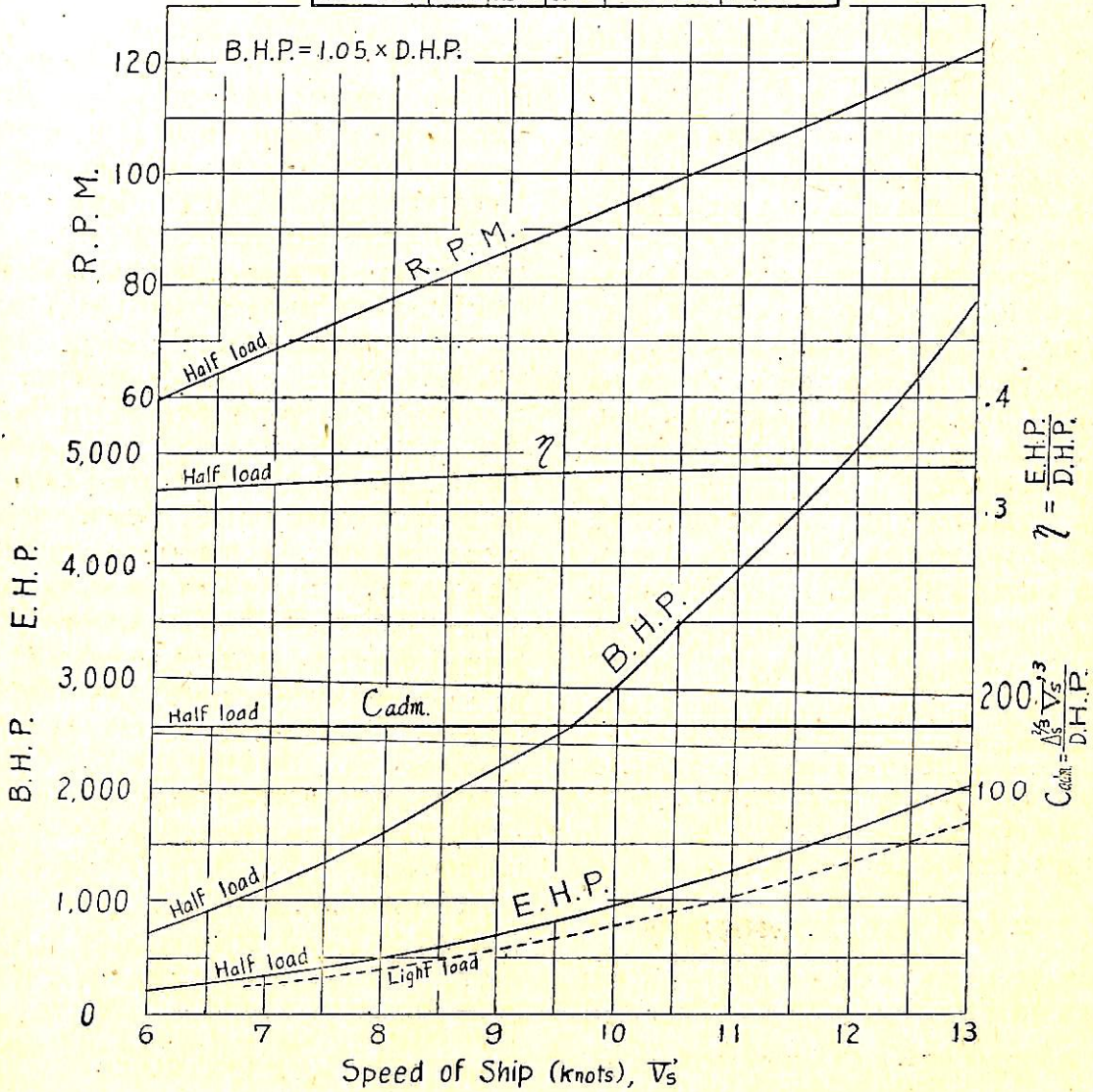
第 1 圖 後進時の馬力等曲線圖 (M.S. 1×M.P. 1)

今回は貨物船の後進状態の模型試験結果 2 例を掲載する。船體及び推進器の要目等は第 1 表に示す通りで、M.S. 1 は中型、M.S. 8 は大型貨物船に對應する。線圖その他は特に變つた點もないのでその圖示を省略したが、M.S. 1 は本誌 2 月號所載の「水槽試験資料 I」中に取扱つた模型船であるから要すればこれを参照されたい。舵は兩船とも反動型を裝備した。

抵抗及び自航試験の方法は普通の前進状態の場合と全く同じで自航試験の際の摩擦修正も前進時と同一の値を

		M.S. 1	M.S. 8	
船	長さ (L)	120.000米	145.000米	
	幅 (B)	16.440米	19.540米	
	滿載狀態	吃水 (d)	7.630米	8.050米
		排水量 (Δ)	11,315噸	15,930噸
		Cb	0.733	0.680
		Cp	0.740	0.689
		C _中	0.990	0.987
lcb	-0.45%	+0.50%		
體備考	平均外板の厚さ (實船に對する)	20耗	20耗	
	滿載吃水線の長さ	124.54米	149.35米	
	同上に對する λ _B	0.1413	0.1405	
	// λ _S	0.1444	0.1422	

CONDITION	DRAFT (m) INCLUDING SKIN			DISPLACEMENT (m ³)	REMARKS
	A.P.	M.S.	F.P.		
Light load	5.280	3.830	2.380	6.634	WITH ALL APPENDAGES
Half load	6.560	5.835	5.110	10.683	



第2圖 後進時の馬力等曲線圖 (M.S. 8×M.P. 6)

第1表つづき

		M.P. 1	M.P. 6			M.P. 1	M.P. 6
推進器	直徑	4.400米	5.320	推進器	翼厚比	0.045	0.045
	ボス比	0.250	0.250		傾斜角	10°~18'	10°~18'
	ピッチ	3.520米	4.256米		翼數	4	4
	ピッチ比	0.800(一定)	0.800(遞減)		回轉方向	右	右
	展開面積比	0.400	0.400		翼斷面形狀	エーロフオイル型	エーロフオイル型

船用アルミニウム合金の 材料規格について

遠山光一

船舶用軽金属委員会幹事

1. 序

物を作ればそれで賣れ、形を整えば事足りたのは戦後のどさくさの一時で、優良な品質と耐久性とそして経済的である事が生産の要訣である正常な時代へと移行した。

技術的の改善と發達とは夜に日をついで行われている。原理の發展もメカニズムの改善もその一であるが、材料の變革こそは船發展の歴史を顧みる迄もなく、大きなジャンプの段階である。勿論このジャンプには盡きぬ障碍と云い知れぬ苦心研究とが秘められている。後から考えれば極めて常識的な事であつてもその當座當座では頭を悩ますものである。

鋼船に輕金屬をアプライする場合も又その轍を踏まなければならない。今我々はそうした段階にある。健全な發展のために事の本質を理解し、その特徴を生かして欠點をため所謂普用を計る事こそ技術者の大切な任務でなければならない。船に輕金屬を使用する問題が識者の間で採り上げられたのは一昨年のものである。以來一年有半船舶用輕金屬委員會は關係各部門の専門家を網羅して、研究試作實驗を重ね又海外の資料調査も併せ行つて、多角的検討を續けて來たが船舶用輕金屬の各種のテーマについて、着々その成果を得つつある。

以下述べる材料規格はその一つである。

2. 材料規格の成案を得る迄

船に使用すべきアルミニウム合金の材料規格は、船舶用輕金屬委員會で第一番目の研究課題として採り上げられた。それはどんな材料でも好いと云う譯には行かないからで、ここで選擇を誤れば馬鹿馬鹿しい失敗を繰り返す正常な發展を阻害する事になるからである。そこで先ず海外の狀況調査を行い、主として米・英・佛・加をその對象とした結果、米國の ALCOA 規格とカナダの ALCAN 規格がそのお手本となつたので、そうした材料を試作し規格に必要な諸性能を検討すると共に、この材料の耐蝕性、加工性、工作法等を總ざらいした。こうした調査、試作實驗の結果を検討して得たのがこの規格案である。

ここでロイド規程の輕合金板規格との關連が一應問題

となる。趣旨に於ての相違はないとしてもロイド規格では Si を含めた熱處理合金もその對象としているため、機械的性能等に於て數字的な相違がある。この熱處理合金の研究は、我々としてはこれからの研究問題で委員會今年の研究課題である。従つてこうした點を考へて見ても、ここに得られた規格案は今後の研究に應じて一部追加も生ずる事となる譯であるが、決つた事は速かに實施の便に供したい趣旨に於てここに一線をひく事とした。

こうして船舶用輕金屬委員會としての規格原案の決定を見、輕合金を船に使用する場のより處は出來たが、こうした材料規格は當然工業標準化法による日本工業規格 (JIS) に採用されるべきものである。本規格案は 3 月下旬日本船舶工業標準協會を通じ JIS に制定されるべき原案として工業技術廳に提出した。従つて工業標準化法の定める諸審議を経て、躰て JIS として公布を見る日も來る筈であるが、之には時日を要する事であろうから正式公布を見る迄は船に輕合金を使用されるに當つては、本規格案に準據されるのが適切であると思われる。又 JIS としての審議の結果は、この規格案が一部變更される事がないとは限らないが、その要點についての變更は豫想されない。

又船に輕合金を使用する場合、當然船級協會のアップループの問題が伴う。日本海事協會は勿論、そうした意味に於て深い關心を有し、この規格案の決定には進んで參割されておられるので、この規格案が鋼船規則に試用される事となる筈である。又試験的ではあるが AB 船級、ロイド船級の船にも既にこの規格による材料を、各々現地の検査員の承認を受けて使用している事を附言する。

3. 展伸材規格について

船用アルミニウム合金材料としては、大きく分類すると展伸材と鑄物材とに分けられる。この中展伸材としては板、管、押出型材及び鋸材がある。以下之等展伸材の規格を解説する事とする。

(a) 適用範圍

JIS には既に非鐵金屬材料としてアルミニウム材料の規格が定められてある。然し之は一般用のものであつて之をその儘船に適用する事は、當を失する場合が多い。船用という特定目的に適するよう之を別規格として規定

する方が、材料製造者も需要者も好都合であるので別規格とした。但しこの規格に純アルミニウム及シルミンは含まれていないが、耐蝕性と機械的性能でこうした材料でも差支えない部分には既に JIS に制定されている純アルミニウム及びシルミンを適用されて差支えない。

然し此の兩種を適用する範囲は極めて少いものと考えられる。

(b) 製造方法

規格の第二には製造方法、外觀、品質等について總括的な事を規定してある。板、管は鋼材の場合と似たロール、冷間引抜等の製法によるが、型材は鋼材と異つて、押出即ちエクストルドによる。外觀については表面滑かできず、ワレ、ネジレ、その他使用上有害な缺點の無い事を規定している。外觀検査については、夫々主観が伴うので判定は難しいがその缺點の程度が實用に差支えを生じない事に重點をおくべきである。品質については均一性を共通的に規定しているが、之は製造者がこの點に充分注意して製造すべき事を示したもので、その試験方法等を具體的に規定する事は難しいので、特に細目の規定はない。従つて需用者としては製造者の技術的良心に信頼する外ない譯である。

(c) 標準寸法

標準寸法を規定する事は需要者が設計に際し、又は市場在庫寸法として材料入手容易なこと、又製造者は施設製造工程の便宜上望ましいことである。製造、販賣價格の點からも相互の利益があるので規定されてある。この事は量産になる程、その効果が顯著となるもので現在直ちにその効果を 100% 期待する事は或は無理かも知れない。筒板の規格の標準寸法にはそれに相當する重量表を参考のため記載し、製造者、需要者の便に供してある。第 1 種材料は比重 2.68、第 2 種は 2.64 で第 2 種の比重が小さいのはマグネシウムの含有量が多いためである。何れにしても鋼の比重 7.85 に對し 34% に相當するので、ここに本材料の一つの特質がある。

板の標準寸法は構造用材料として、現在我が國の製造施設及びその技術で可能な範囲に於て、幅長さの大きなものを採用し、幅は 1m 長さは 2m 以上としてある。然し需要者の要望はもつと大きなものを希望する場合もあるが、この規格の寸法でも長尺物は特定の製造者に於てのみ可能である。厚さは船の上部構造物、艤裝品等を使用對象としたので 0.6m/m から 12 m/m までとし、6m/m 以上は 1m/m とし、6 m/m 未満は 0.5 m/m とび、1.2 m/m 以下は 0.2 m/m とびに選んである。5.5 m/m の板はブルワークヤタンク等に加工した場合結果も良好なので、JIS の一般アルミニウム板の規格にはな

い厚さであるが、船用の規格には採り入れられている。又 1m/m 以下の材料は上記 JIS の一般用には厚さの種類も多く規定されているが船用としてのこの規格材では 0.8、0.6 の 2 種類にとどめてある。實際間際としてこうした薄板は艤裝品の一部にのみ考えられるので、特に強度上の要求のない場合が多いから、必要なときは JIS アルミニウム板から所要厚さの材料を得られるはずである。

管の標準寸法は水及び空氣管、暖房管のように内壓のかかるもの、傳聲管のように壓力は問題とならないもの及び手摺、支柱等の一般艤裝用等、その用途と所要寸法を検討し且つ使用の見込みを併せ考え、外径は 20 m/m ~ 100 m/m、厚さは外径に對し 2 種類に限定して標準寸法を定めてある。従つて JIS H4141 のアルミニウム管規格寸法より径厚さ共に非常に小さくなつてゐる。

押出型材はその製造方法が鋼材の場合と違うので、特異な型材の製造も技術的には可能であるが、この規格では大型貨物船、小型客船の上部構造及び小型舟艇の船體全構造を主要な對象として従來船に使用された種類のものの中、等邊及び不等邊山形バルブ及び Z アングルの 4 種類に止め、溝型材は使用頻度の點から除外してある。寸法は夫々の用途を考えて種類の多岐に亘るのを避けている。然し不等邊山形は重量の割に強度上有利な使い方が出来るのでその種類を増してある。大型寸法のものも規定していない。將來輕金屬の使用範圍が擴大して、その必要を豫想された時追加しても差支えないものと考えられる。

鋁材は板の標準厚さに對應する鋁徑を選び、従つて最大徑は 19m/m に止め 22m/m 以上は規格寸法から除外してある。その代り小徑のものが鋼鋁の場合よりも増してある。

(d) 寸法の許容差について

寸法の許容差については、一般用アルミニウム板、管棒の JIS 規格に準じて定め、型材の寸法許容差は舊陸海軍航空規格に準じて定めてある。鋁材の徑の許容差は、製鋁のプラクティスを考え製鋁の便宜をも考えて決定してある。

(e) 化學分析試験

船用アルミニウム合金として採用したのは、耐蝕性のよいヒドロナリウムであり、規格として最も重要な點はその化學成分にある。之があるが故に船用アルミニウム合金規格が出来たとさえ云える。ここに特に化學成分を規定する所以のものは、優秀な耐蝕性能を具備させるためである。耐蝕性に有害と認められる Cu, Si, Fe, はその含有限度を夫々規定してあるから、製造者も需要者も

この点には特に充分の注意を拂わなければならない。Mgの量に應じて第1種と第2種の2種類に分けた。純アルミニウムをこの規格に入れなかつたのは既に一般用アルミニウムの規格がJISに規定されているためであるが、上述の耐蝕性の見地からアルミニウムの一般規格の材料を使用する場合は第1種(Al 99.5%以上)又はせいぜい第2種(Al 99.3%以上)を用い第3種、第4種は絶対に避けなければならない。

化学分析の試料の採り方は、溶解毎にとるのが普通であるが、溶解量の単位が小さい時は、同一の配合の溶解を一溶解と見做して試料をとる事も出来る。然し之も完全とは言えない場合があるから、當事者間の協定によつて合理的に定めなければならない。分析試験の成績は注文者の要求する場合に製造者が提出することになつてゐるが、それは製造工場の品質管理が普及されるようになつた場合を想像したもので、當分の間は必ず需要者は分析試験の成績を確認するだけの関心を持ちたいものである。尙海事協会の鋼船規則には、或は必ず分析試験成績を提出するよう規定されるかも知れない事を特に附言する。

(f) 機械的試験の試料について

種別、質別及び寸法の同じ群から抜取り試験によると規定してある。特に抜取り試験と規定したものは、近い將來の製造工場の品質管理が完成された場合を理想とするものであるが、現在は尙その域に達していないので、抜取り個数を残し試験の實に支障ないようにしている。

(g) 種別質別について

種別は化学成分による分類で、質別は加工方法による区分である。質別に於て第1種、第2種合金とも板では軟質、半硬質、硬質の3種、管は軟質、硬質の2種類があるが軟質とは焼鈍状態の儘であり、半硬質、硬質は加工率の大小によつて區別する。尙半硬質は加工後の焼鈍条件を加減して製造する場合もある。

硬質材よりも軟質材の方が製造所に於ての加工成形は容易であるが、薄板の場合鋼材加工に慣れたプラクティスからいうと却つて半硬質硬質の方が材料に張りがあつて扱い易いという見方もある。質の選定は使用場所、所用強度、加工成形の種度に應じて定めるべきである。

(h) 引張試験

引張り強さは、板の軟質材は最小値と最大値を以つて規定し、半硬質及び硬質材は何れも下記の數値を以つて規定してある。一般のアルミニウム板のJIS規格では、軟質は上限の數値のみを以つて示してあるが、この規格では船舶用であるので設計工のより處を支えるために下限の數値を規定した。この引張強度を船用鋼材と比

較すると軟質で44%、半硬質で56%、硬質で66%に相當する。

管に於ては軟質は上限、硬質は下限を以つて示し型材鋸材は何れも下限の數値を以つて規定してある。尙鋸材は使用目的上剪斷強度を示してあるが、引張り強さに對し67~72%の強さとなつてゐる點が鋼の場合と異なる。勿論打上り鋸の剪斷力は焼鈍した成形鋸を打つた場合でも鋸打ち上りの影響が入るので、軟質鋸材の剪斷強度の儘であるとは限らないが、その點については實施中の鋸接手實驗の結果に俟つ他ないのである。

伸は板に於てはロイド假規格が標點距離8吋(約200m/m)で規定してあるので、同一標點距離にしたいとの意見もあるがJIS H 0321 非鐵金屬材料の試験並に検査運則によれば試験片は5號又は4號を用うるのが材料製造者の現状であり、又米國の規格によるも標點距離は2吋(約50mm)である事から當分の間は標點距離は50mmを基準とする事とした。硬質となる程伸の率が低くなるのは材料の性質に依るものである。

(i) 曲げ試験

曲げ試験の方法については詳細な規定がない。現在は適宜の方法で行つてゐるが、この方法の規定はなるべく早く決定する事が望ましい。板に於て厚さ10mmを超えるものはこの試験を行わない事に規定してあるが、之は試験の方法が難しいためである。曲げ部分の外側に出来る疵の合否の判定は肉眼で見る事が出来る程度である。

(j) 試験成績表の提出について

分析試験の成績については、その項で述べたが引張試験及び曲げ試験の成績表も注文者の要求する場合、製造者は提出する事となつてゐるが、之は將來製造工場の品質管理が普及された場合を考へての規定である。従つて當分の間は需要者としても、當然その成績に深い関心を持つてゐるので之等成績表は提出するものを建前と考へたい。

4. 鑄物材規格について

鑄物材料の規格は船舶用輕金屬委員會の鑄物委員會に於て審議立案されたものである。その趣旨としては既述の展伸材の場合と全く同様であり、その材料はヒドロナリウムである。この材料は耐蝕性、機械的性質及び切削性も良好であり、既にJIS規格にもアルミニウム合金鑄物第7種として規定されているのであるが、之を直ちに船用として適用するにはその最重點である耐蝕性の點でその成分規定に不満足な點が認められるので、特に船用としてその規格を定めたものである。即ち既存のア

ルミニウム合金鋳物第7種では米・英・加等の規格と對比して不純物 Cu の許容限の規定がなく Fe, Si の許容限が高きに夫する惧れがある。そこで之らの諸點を補正して船用アルミニウム合金第1種と定めた。即ち第1種はマグネシウムを 4.0~7.0% を含むもので船用アルミニウム合金の基本的な材料である。この第1種は一般用で既に舷窓、迂り止め金物等に用いられているが従来アルミニウム合金第7種で作られたコンパススタンド、エンジンテレグラフケース、等も當然この第1種で製作さるべきものと考えられる。本材料は ALCOA の 216 に相當する。

第1種に對し更に高級な鋳物材料として ALCAN 350 を基準としたマグネシウム 9.5~11.0% を含む鋳物として第2種を規定した。第2種は第1種に比し Si, Fe の上限値が更に嚴格となり Ti の含有量にも制限がある。Si が多くなると時効を生ずる。この第2種は必ず熱處理(焼入れ)を施して使用しなければならない。その機械的性質も優秀で引張り強さも伸も最も大きい。従つて本材料はこうした性能を要求されるものに使用すべきで特殊用として設けられた規格である。この材料で舷窓の試作も行われたが、その光澤は不銹鋼に似たものがある。

以上第1種、第2種鋳物は不純物の許容限度が嚴格であるので、アルミニウムの原料地金には常に 99.5% 以上の純度のものを使用しなければならない。現在の地金事情からしてこうした純度のアルミ地金の入手は決して難しい事はない。又溶解に當つては合金中に Fe の混入を防ぐため黒鉛坩堝を用い、又脱ガス處理に際しても塩素を用いて塩化亜鉛の使用を避けた方が宜しい。

第3種として従来も好んで使用された JIS アルミニウム合金第4種に相當するシルミンを規定した。シルミンは鑄造性は極めてよいが耐蝕性は上記ヒドロナリウムより劣るので、船用として使用するに當つては汐風の當らない而も餘り重要でない部分に限定すべきであつて、設計者はよく注意してその採用を決定すべきである。従つて第3種は室内金物用として規定した。

第4種、第5種、第6種の3種類は機銃部用の耐熱アルミニウム合金として規定したものである。第4種は、Y合金、第5種はローエックス、第6種はコビタリウムで共に熱膨脹係数が小さく 2.25×10^6 程度であるのがその特徴である。之らの材料は耐蝕性は劣るで之が問題とならない部分に使用すべきものである。第4種、第5種は何れも Ni を 1~2% 含むので現在の我が國の實情上之が入手に困難を伴う場合を考慮した時に、Ni を必要としない耐熱合金として第6種コビタリウムを追加採用したものである。

規格の構成及び諸試験等については、その趣旨に於て展伸材の場合と略同様であるので、逐條の解説は省略する事とする。但し鋳物の場合は展伸材の場合に比べて、その製造者は極めて大中小多岐にわたる。従つてその信頼度の相違も亦多いので、需要者はその點細心の注意を拂ふ必要があり、購買技術のみを以つて事を決する事があつてわならない。必ず技術的にその内容を検討し諸試験の成績、特に分析試験に對してはその適否を判定する事が望ましい。かくしてこそ正常な發展が期待しうる事を銘記すべきであらう。(1950・5・7)

船舶用輕金屬規格案

日本工業規格(案) JIS.H (1951)

船舶アルミニウム合金板

(1) この規格は船用アルミニウム合金板(以下板という)に適用する。

(2) 板は表面なめらかで、キズ、ワレ、ネジレ、その他有害な缺點なく品質均一でなければならない。

(3) 寸法およびその許容差

3.1 板の標準寸法は付表1による。

3.2 板の寸法の許容差は付表2による。

(4) 試験、検査および標示

板の試験、検査および標示は次の各號によるが一般事項は JIS.H 0321 による。

1) 化學分析試験、付表3の規定に適合しなければならない。

2) 機械的試験は種別、質別および寸法の同じ板の中から抜取試験により行う。板100枚(100枚の重量500kgに満たぬ時は500kg)またはその端數を1組とし、各組より任意に1枚を採り試験片をつくる。

3) 引張試験、付表4の規定に適合しなければならない。

4) 曲げ試験 付表4により試験を行い曲げ部分外側にキズを生じてはならない、ただし厚さ10mmを超える板はこの試験を行わない。

5) 検査 板は外觀、寸法を検査すると共に分析試験、引張試験および曲げ試験の成績により合否を決定する。

6) 分析試験 引張試験および曲げ試験の成績表は注文者の要求するものにかざり提出する。

付表1 板の重量

(単位 mm)

第1種						第2種				
幅×長 厚	1,000× 2,040	1,000× 3,000	1,250× 2,500	1,500× 3,000	1,250× 7,300	1,000× 2,000	1,000× 3,000	1,250× 2,500	1,500× 3,000	1,250× 7,300
0.6	3.22	4.82	—	—	—	3.17	4.75	—	—	—
0.8	4.29	6.43	6.70	—	—	4.22	6.34	6.60	—	—
1.0	5.36	8.04	8.38	—	—	5.28	7.92	8.25	—	—
1.2	6.43	9.65	10.1	—	—	6.34	9.50	9.90	—	—
1.5	8.04	12.1	12.6	18.1	36.7	7.92	11.9	12.4	17.8	36.1
2.0	10.7	16.1	16.8	24.1	48.9	10.6	15.8	16.5	23.8	48.2
2.5	13.4	20.1	20.8	30.2	61.1	13.2	19.8	20.6	29.7	60.2
3.0	16.1	24.1	25.1	36.2	73.4	15.8	23.8	24.8	35.6	72.3
3.5	18.8	28.1	29.3	42.2	85.6	18.5	27.7	28.9	41.6	84.3
4.0	21.4	32.2	33.5	48.2	97.8	21.1	31.7	33.0	47.5	96.4
4.5	24.1	36.2	37.7	54.3	110	23.8	35.6	37.1	53.5	108
5.0	26.8	40.2	41.9	60.3	122	26.4	39.6	41.3	59.4	120
5.5	29.5	44.2	46.1	66.3	135	29.0	43.6	45.4	65.3	132
6.0	32.2	48.2	50.3	72.4	147	31.7	47.5	49.5	71.3	145
7.0	37.5	56.3	58.6	84.4	171	37.0	55.4	57.8	83.2	169
8.0	42.9	64.3	67.0	96.5	196	42.2	63.4	66.0	95.0	193
9.0	48.2	72.4	75.4	109	220	47.5	71.3	74.3	107	217
10.0	53.6	80.4	83.8	121	245	52.8	79.2	82.5	119	241
12.0	64.3	96.5	101	145	293	63.4	95.0	99.0	143	289

備考 1枚の重量は1cm³の重量を第1種は2.68g, 第2種は2.64gとして算出した。

付表2 板の寸法の許容差

(単位 mm)

幅		4000をこえ 600以下	600をこえ 1,000以下	1,000をこえ 1,250以下	1,250をこえ 1,500以下	幅の許容差	長さの許容差
厚	サ	厚サの許容差					
0.45以上	0.75未満	± 0.05	± 0.06	± 0.09	—	幅 1,000未満のもの±3 幅 1,000以上のもの±5	長さ 2,000 未満のもの ±10
0.75	// 0.95 //	// 0.05	// 0.06	// 0.09	—		
0.95	// 1.0 //	// 0.06	// 0.08	// 0.10	± 0.14		
1.0	// 1.5 //	// 0.08	// 0.10	// 0.13	// 0.18	幅 1,000未満のもの±5 幅 1,000以上のもの±7	長さ 2,000 以上のもの ±15
1.5	// 2.0 //	// 0.08	// 0.10	// 0.15	// 0.20		
2.0	// 2.5 //	// 0.08	// 0.10	// 0.15	// 0.20		
2.5	// 3.0 //	// 0.10	// 0.13	// 0.18	// 0.23	幅 1,000未満のもの±5 幅 1,000以上のもの±7	長さ 2,000 以上のもの ±15
3.0	// 3.5 //	// 0.11	// 0.13	// 0.18	// 0.23		
3.5	// 4.5 //	// 0.15	// 0.20	// 0.23	// 0.27		
4.5	// 5.0 //	// 0.18	// 0.23	// 0.28	// 0.33	幅 1,000未満のもの±5 幅 1,000以上のもの±7	長さ 2,000 以上のもの ±15
5.0	// 6.5 //	// 0.23	// 0.28	// 0.33	// 0.38		
6.5	// 8.0 //	// 0.33	// 0.33	// 0.38	// 0.43		
8.0	// 11.0 //	// 0.48	// 0.48	// 0.48	// 0.58	幅 1,000未満のもの±5 幅 1,000以上のもの±7	長さ 2,000 以上のもの ±15
11.0	// 12.0 //	// 0.64	// 0.64	// 0.64	// 0.76		

付表3 船用アルミニウム合金板の化学成分

種 別	化 学 成 分 (%)						
	Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Cr	Al
船用アルミニウム合金板第1種 (52S)	0.10 以下	0.40 以下	0.40 以下	0.10 以下	2.0~3.0	0.15~0.35	残
〃 第2種 (56S)	0.10 以下	0.40 以下	0.40 以下	0.05~0.20	4.7~5.7	0.05~0.20	〃

付表4 船用アルミニウム合金板の機械的性質

種 別	質 別	記 號	引 張 試 験		曲 ゲ 試 験			摘 要
			引張強サ (kg/mm ²)	伸ビ (%)	曲ゲ 角度	内 側 半 徑		
						0.5~3mm	3~10mm	
船用アルミニウム合金板 第1種 (52S)	軟 質		18~23	20以上	180°	密 着	厚サの1倍	耐海水性良 好, 加工容易
	半硬質		23以上	6 〃	〃	厚サの2倍	厚サの3倍	
	硬 質		27以上	4 〃	—	—	—	
船用アルミニウム合金板 第2種 (56S)	軟 質		22~30	18 〃	〃	厚サの2倍	厚サの3倍	耐海水性良 好, 強力材料
	半硬質		30以上	5 〃	〃	厚サの4倍	厚サの6倍	
	硬 質		35以上	3 〃	—	—	—	

日本工業規格 (案) JIS.H (1951)

船舶アルミニウム合金管

(1) この規格は船用アルミニウム合金管 (以下管といふ) に適用する。

(2) 製造方法

2.1 管は冷間引抜方法あるいは他の方法により継目なく製造し實用的に真直ぐかつ正圓でその兩端は管軸に對し直角に切斷しなければならない。

2.2 管の内外面はなめらかでキズ, ワレ, ネジレ, そのほかの有害な缺點がなく品質均一でなければならない。

2.3 管の燒なましは註文者の指定により行う。

(3) 寸法およびその許容差

3.1 管の長さとはくに指定のないときは5m以上とする。

3.2 管の長さの指定があつたときはその許容差は +5mm -0mm とする。

3.3 管の外徑および厚サの標準は付表1による。

3.4 管の外徑の許容差は付表2による。

3.5 管の厚サの許容差は付表3による。

(4) 試験, 検査および標示

管の試験, 検査および標示は次の各號による。一般事項は JIS.H 0321 による。

1) 化学分析試験 付表4の規定に適合しなければならない。

2) 引張試験 付表5の規定に適合しなければならない。

この試験は種別 付表1 管の外徑および厚サの標準 (單位 -mm)
外徑および肉厚の同じ管の中から採取試験により行う。

管100本(100本の重量が150kgに満たないときは150kg) またはその端數を1組とし各組から任意に1本をとり試験片をつくる。

3) 検査 管は外觀寸法を検査すると共に分析試験および引張試験の成績により合否を決定する。

外徑	肉 厚			
	1.6		3.5	
20				
25				
30				
35				4.0
40				
45		2.0		
50				
60				
75			2.9	5.0
90				
100				

4) 分析試験および引張試験の成績は注文者の要求するものにかぎり提出する。

付表2 管の外径の許容差 (単位-mm)

外 径	許 容 差
10 未満	± 0.15
10 以上 25 未満	〃 0.25
25 〃 50 未満	〃 0.30
50 〃 75 未満	〃 0.40
75 〃 100 未満	〃 0.50
100 〃 150 未満	〃 0.70
150 〃	〃 0.6 %

付表3 管の厚サの許容差 (単位-mm)

厚	サ	許 容 差
	1 未満	± 0.10
1 以上	2 〃	〃 0.20
2 〃	3 〃	〃 0.25
3 〃	4.5 〃	〃 0.30
4.5 〃	6 〃	〃 0.40
6 〃		〃 8 %

付表4 船用アルミニウム合金管の化学成分

種 別	記 号	化 学 成 分 (%)						
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Cr	Al
船用アルミニウム合金管第1種 (52S)		0.10 以下	0.40 以下	0.40 以下	0.10 以下	2.0~3.0	0.15~0.35	残
船用アルミニウム合金管第2種 (56S)		0.10 〃	0.40 〃	0.40 〃	0.05~0.20	4.7~5.7	0.05~0.20	〃

付表5 船用アルミニウム合金管の機械的性質

種 別	質 別	記 号	引 張 試 験	
			引張強サ (kg/mm ²)	伸 び (%)
船用アルミニウム合金管 第1種 (52S)	軟 質		23 未 満 23 以 上	20 以 上 5 〃
〃 第2種 (56S)	軟 質		30 未 満 30 以 上	16 以 上 4 〃

日本工業規格 (案) JIS.H (1951)

船舶アルミニウム合金押出型材

(1) この規格は船用アルミニウム合金押出型材 (以下型材という) に適用する。

(2) 型材は實用的に形状正しくその表面なめらかでキズ、ワレ、ネジレ、そのほか有害な缺點がなく品質均一でなければならない。

(3) 寸法およびその許容差

3.1 型材の標準寸法は付表1による。長さの標準は8m とする。

3.2 型材の寸法の許容差は付表2による。

3.3 型材の長さの指定があつたときはその許容差は +5mm
-0mm とする。

(4) 試験検査および標示は次の各號によるほか一般事項は JIS. H 0321 による。

1) 化学分析試験 付表3の規定に適合しなければならない。

付表1 型材の標準寸法

形 状	寸 法 (mm)
等 邊 ア ン グ ル	40×40×4
	50×50×6
	65×65×8
	70×70×8
	75×75×9
ヴ ァ ル プ ア ン グ ル	150×75×8
	180×75×10
Z ー	100×65×55×5×7
	130×80×65×6×8
不 等 邊 ア ン グ ル	40×25×4
	50×35×4
	65×50×5
	75×65×8
	80×70×9
	100×75×10
	125×75×9
125×75×13	

- 2) 引張試験 付表4の規定に適合しなければならない。この試験は種別、および寸法の同じ型材の中から抜取り試験により行う。型材100本(100本の重量150kgに満たないときは150kg)またはその端数を1組とし各組より任意に1本を採り試験片を作る。
- 3) 検査 型材は外観、寸法を検査すると共に分析試験、引張試験の成績により可否を決定する。
- 4) 分析試験 引張試験の成績表は注文者の要求するものにかぎり提出する。

付表2 型材の寸法の許容差

厚サウェッジの高サおよびフランジの幅等の許容差		許容差(mm)	
寸法	(mm)		
	3 未満	±	0.25
3 以上	6 //	//	0.4
6 //	10 //	//	0.6
10 //	25 //	//	0.8
25 //	50 //	//	1.0
50 //	100 //	//	1.5
100 //	150 //	//	2.0
150 //		//	2.5

角度の許容差		許容差	
邊の長さ(mm)		角度の許容差	
100 未満		±	3°
100 以上		±	4°

付表3 船用アルミニウム合金型材化学成分

種別	記号	化学成分(%)						
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Cr	Al
船用アルミニウム合金押出型材第1種(52S)		0.10 以下	0.40 以下	0.40 以下	0.10 以下	2.0~3.0	0.15~0.35	残
"/ 第2種(56S)		0.10 //	0.40 //	0.40 //	0.05~0.20	4.7~5.7	0.05~0.20	//

付表4 船用アルミニウム合金型材の機械的性質

種別	引張強サ(kg/mm ²)	伸ビ(%)
船用アルミニウム合金押出型材 第1種(52S)	18 以上	20 以上
"/ 第2種(56S)	25 //	18 //

日本工業規(案) JIS.H (1951)

船用アルミニウム合金鋸材

(1) この規格は船用アルミニウム合金鋸材(以下鋸材という)に適用する。

(2) 鋸材は實用的に真直ぐで、形は正しく表面なめらかでキズ、ワレ、ネジレ、そのほかの有害な缺點がなく品質均一でなければならない。

(3) 寸法およびその許容差

3.1 鋸材の長さには特に指定のないときは1mm以上亂尺とする。

3.2 鋸材の径の標準寸法は付表1による。

3.3 鋸材の寸法の許容差は次による。

1) 径の許容差は±0.3mmとする。

2) 鋸材の長さの指定があつたときはその許容差は +5mm
-0mm とする。

(4) 試験、検査および標示

鋸材試験、検査および標示は次の各號によるほか一般事項は JIS.H 0321 による。

1) 化学分析試験

付表2の規定に適合しなければならない。

2) 引張試験 付表2の規定に適合しなければならない。

この試験は種別および径の同じ鋸材の中から抜取り試験により行う。

鋸材100本(100本の重量が300kgに満たないときは300kg)またはその端数を1組とし各組から任意に1本をとり試験片を作る。

3) 検査

鋸材は外観寸法を検査するとともに分析試験、引張試験の成績により可否を決定する。

4) 分析試験 引張試験の成績表は注文者の要求するものにかぎり提出する。

付表1 鋸材の径の標準寸法

径(mm)	
3.	6. 8. 10. 13. 16. 19.

付表2 船用アルミニウム合金鋁材の化学成分および機械的性質

種別	記号	化学成分(%)							引張試験			適用
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Cr	Al	引張強サ (kg/mm ²)	伸び (%)	剪断力 (kg/mm ²)	
船用アルミニウム合金鋁材 第1種	(52 S)	0.10 以下	0.40 以下	0.40 以下	0.10 以下	2.0~ 3.0	0.15~ 0.35	残	18以上	20以上	12以上	耐海水性良好 加工容易
第2種	" (56 S)	0.10 以下	0.40 以下	0.40 以下	0.05~ .020	4.7~ 5.7	0.05~ 0.20	残	25以上	18以上	18以上	耐海水性良好 強力材料

日本工業規格(案) JIS.H (1951)

船用アルミニウム合金鋁物

(1) この規格は船用アルミニウム合金鋁物(以下鋁物という)に適用する。

(2) 製造法

- 1) 鋁物は肌が清浄であり品質均一で有害なキズ又は鑄巣などあつてはならない。
- 2) 鋁物は鑄造のまま、また特に指定のないかぎり、付表の熱処理を施すものとする。
- 3) 鋁物には埋金の溶接又はロウ付などの補修を施してはならない。ただし鋁物の缺陷部分が小さくて検査員が實用に差支ないと認めるときは補修することが出来る。鋁物には検査員の承認を経て漏れ止の処理を施すことができる。

(3) 寸法 鋁物の形状寸法および重量は圖面又は模型による公差は注文者の指定による。

(4) 試験 検査および表示はつぎの各號による。そ

付表

種別	化学成分(%)										熱処理(°C)			引張試験		硬度試験
	Mg	Mn	Cu	Ni	Si	Fe	Ti	Zn	Al	その他の不純物	焼鈍	焼入	焼戻	引張強サ (kg/mm ²)	伸び (%)	
船用アルミニウム合金鋁物 第1種	4.0 ~ 7.0	0.1 ~ 0.5	0.10 以下	-	0.40 以下	0.50 以下	-	0.10 以下	残	0.05以下 計0.20 以下	約400 空冷	-	-	18 以上	5 以上	約60
" 第2種	9.5 ~ 1.0	-	0.10 以下	-	0.35 以下	0.35 以下	0.20 以下	0.10 以下	同上	0.05以下 計0.20 以下	-	400~450 20~24時間 空冷	-	28 以上	10 以上	約80
" 第3種	-	-	0.10 以下	-	11.0 ~ 14.0	0.8 以下	-	-	同上	-	-	-	-	18 以上	4 以上	約60
" 第4種	1.0 ~ 2.0	-	3.5 ~ 4.5	1.5 ~ 2.5	0.8 以下	0.8 以下	-	-	同上	-	約350 空冷	500~520 空冷, 油冷, 水冷	約200 約10時間	28 以上	-	約95
" 第5種	0.7 ~ 1.0	-	0.8 ~ 1.3	1.0 ~ 2.0	11.0 ~ 14.0	0.8 以下	-	-	同上	-	-	約520 水冷	約170 15~20時間	18 以上	23 以上	約110

の一般事項は JIS.H 0321 による。

試験片の数は1熔解毎に1溶採ることを標準とする。ただし重要な鋁物は注文者または検査員の指示により各個又は數個ごとに、1個とする。鋁物は熱処理するときは供試材も同様に熱処理する。

1) 試験

- 1 化学分析試験 付表の規定に適合しなければならない。
- 2 引張試験 付表の規定に適合しなければならない。
- 3 水壓試験 とくに指定のないかぎり試験を行わない。

2) 検査 外觀寸法を検査するとともに分析試験、引張試験および水壓試験の成績により合否を決定する。

分析試験、引張試験および水壓試験は注文者が要求するものにかぎつて行う。

第 6 種	1.0 ~ 2.0	0.2 ~ 0.5	3.5 ~ 4.5	1.0 以下	0.8 以下	0.20 以下	同 上	Cr. 0.25 以 下	- 約 400 空 冷	- 約 490~510 空 冷, 油 冷, 水 冷	- 約 200	18 以 上 25 以 上	- 約 90
-------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------	-----------	------------	--------	-----------------	-------------------	------------------------------------	------------	------------------------	-----------

- 摘 要
- 第1種 ヒドロナリウム。アルコア 216。比重が小さく強度も高く耐蝕性が良い。一般用。
 - 第2種 ヒドロナリウム。アルコア 220。この合金は必ず上記の熱処理をする。比重が小さく強度極めて高く耐蝕と切削性が良い。特殊用。
 - 第3種 シルミン。鑄造性がよい。室内金物用。
 - 第4種 Y合金。耐熱性がある。ピストン用。
 - 第5種 ローエックス。熱膨張係数小さく耐熱性がある。ピストン用。
 - 第6種 コピタリウム。耐熱性がある。ピストン用。

— 以上 —

巡視船大王の軽金属 使用実績について

石川島重工業
造船設計部

1. 前 書

本誌第 23 巻第 9 號に紹介された巡視船大王の軽金属使用に對し、昨年 9 月本船からその最初の 6 ヶ月間の実績が報告せられ、次の 6 ヶ月目である本年 3 月には都合よく本船建造所の當社第二工場岸壁で現状を直接調査する機会を得たので、之迄の結果を一應取纏め、戦後新しく我國船舶に採用せられた船舶用軽合金 52S 及びアルミ材の約 1 年間の実績を茲に披露する次第である。

大王は昨年 3 月當社に於て竣工、以後約 1 年間主として本邦西方海面の保安任務に就き、新鋭の大型巡視船として殆んど休む間もなく活躍し、その間相當の荒天にも遭遇している由である。

尙船舶用軽金属委員會では 3 月 15 日當工場接岸中の本船に於て、軽金属使用の現状を關係委員約 40 名参加の下に視察し、關係官廳、研究所、材料メーカ、造船所及び大學等の關係者へ種々參考資料が提供せられた。

2. 使用実績

使用箇所別に以下実績を述べるが、使用方針、實施要領及び研究項目等の詳細に就いては既掲載の記事を参照せられたい。

(イ) 手摺及び手摺柱(上部船橋周圍)

材質 ALP 2A 軟質 AL 99.3% 以上

引張強さ 7kg/cm² 伸 20%

表面 地肌の儘

手摺中間横棒徑 14 耗は強度不足のためその大部分が彎曲したが、徑を太くするか支柱間隔の 1,000 耗を 600 耗に短縮すれば良からうと思われ、材質も今少しく硬質のものにした方がよいであろう。表面は他の軽金属製品に比し發錆がやや多いが特に懸念すべき程度ではない。

(ロ) プルワーク及び舷燈管(上部船橋及び航海船橋周圍)

材質 52S 軟質 Mg 2.5% 引張強 19kg/cm² 伸 20%

表面 合成樹脂系ワニス下塗の上に普通白色ペイントを塗す。

變形亀裂は全く見られず、表面の白色ペイントは完全に附着して發錆は少しも無かつた。附近の鋼製部分に於て累接した鋼板の肌から錆水の滲出した跡があつたのに對し、軽合金の部分にはこのような形跡は見られなかつた。竣工以後船側では一回だけ上塗塗料を純塗りした他、隨時繕い塗りをしたとのことであつた。

(ハ) 傾斜梯子(船橋曝露部用)

材質 本體は 52S 手摺は ALP2A

表面 頬板は(ロ)と同様でステップ及び手摺は地肌の儘

頬板は全然異狀なくステップの滑止め用折曲げ部分がやや摩耗していた。又手摺支柱の取付部が一ヶ所反復

する曲げ力のため切損したのは設計上の注意不足に因るもので、簡単な補強により処理した。

(ニ) 海圖室扉（露天出入用）

材質 ALP2B 半硬質 AL 99.3% 以上
引張強さ 10kg/cm² 伸 5%

表面 (ロ) と同様の塗装を施す。

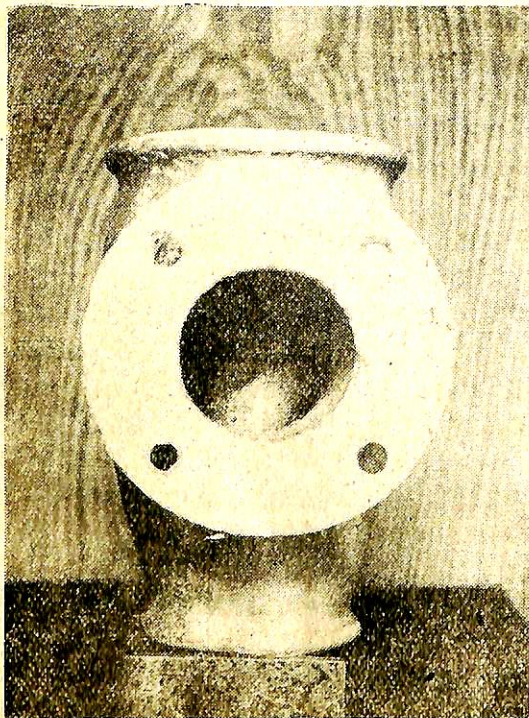
變形發銹等全然異状を認めず、船側からこの扉と同様のものを船橋附近外壁や浴室便所等濕氣のある場所へ木製の代りに使用した方がよいとの意見が出ている位に、その効能が認められている。

(ホ) 鈴型空氣抜（船橋甲板室外壁）

材質 AL 鑄物 AL 99~99.5%
引張強さ 9~12kg/cm² 伸 18~25%

表面 3個の内1個は(ロ)と同様の塗装で、残りの2個は夫々亜鉛メタリコンと酸化被膜を施すだけとする豫定であつたが、誤つてその上へ更に何れも白色ペイントを掛けてあつた。

變形龜裂は無いが表面の狀況はブルワーク等と比べるとやや劣つていて、特に内部は表面處理が不充分であつたため何れも斑點様の發銹が見られ、その程度は亜鉛メタリコン、酸化被膜、塗装のみのものの順に軽くなつていく。尙亜鉛メタリコンは掛けた後表面を更にPOLISHすればより効果的であらうとの示唆を委員會の麻田博士から頂いた。



寫眞は塗装のみ施したものを工事の都合で取外し内部を撮影したものである。

(ヘ) 衣服箱（船長室内）

材質 ALP2A
表面 (ロ) に同じ

變形發銹共全然見られず外見も良好で船側の評判はよろしい。

(ト) 徑 200 耗 カウル型通風筒頭部（後部曝露甲板 上）

材質 ALP2A
表面 (ロ) に同じ

變形は生じていないが塗料の剝離した部分及び鋼製コーミングとの接觸部に多少發銹が認められた。

(チ) 船口梁（上甲板船口内）

材質 52S
表面 (ロ) に同じ

變形龜裂は全然認めれず又荷役中の擦過に因り塗料が一部剝脱した部分や鋼製のポール受に嵌合する接觸部にも發銹が無く、鋼製船口梁に生じた銹が目立つ位であつた。

鋼製に比べ輕量で取扱い容易なため船側の好評を博している。

(リ) 通風トランク（船尾樓内士官私室天井）

材質 ALP2A
表面 (ロ) に同じ

變形發銹共今の所認められない。但しトランク内面は確認していない。

船側では銹が出来て吹出されることを避けるため通風トランク全部をアルミ製とするようにとの意見であつた。

3. 後 書

以上は僅々1ケ年の実績で決定的判定を下すには項目に應じ尙相當の時日を要するのではあるが、現在迄の大王の実績に就いて一應の締めくくりをして見ると、

(イ) 材料の寸法は管や棒材に於てやや不足せるものがあつたが、ブルワーク構造は輕減の餘地が若干あるように思われる。

(ロ) 塗装を完全に行えば防蝕の點は相當期間確保出來そうである。

(ハ) 純 AL に近い ALP 材や AL や鑄物よりも 52S の方が耐蝕の狀況は良好である。

(ニ) 異種金屬間の發銹や、輕合金取付釘の耐蝕に關しては現在迄の所異状無く未だ傾向的なものが表われていない。(以上)

船舶用輕金屬使用狀況一覽表

部門	品名	アルミニウム及同合金					船名	船主	總噸數	他材料の使用時の		造船所	
		形状	材質	重量(斤)	取付箇數	製造會社				使用時	材質		重量(斤)
船殼	船橋構造	板及鋁材	52 S	2,000	1	古河電工	25.4	日 鉦 丸	日産汽船	6,880	S S~ 41	4,200	日本鋼管鶴見
艙裝	舷 窓	鑄物	56 S	18	4	"	25.7	"	"	"	B C~ 21	16.5	"
"	"	"	"	18	4	神戸製鋼	25.11	隆 寶 丸	菅谷汽船	4,500	"	16.5	"
船殼	ブリッジ, 風防	板	52 S	450	1	神鋼金屬	25.6	サイアム	デンマー	10,800	S M 44N	1,400	播磨造船
艙裝	救命艇	板	"	2,100 (隻)	4	日本アル	25.7	"	"	10,800	"	7,000	"
内燃機	窓その他	鑄物	A 1 AC3	50 (臺)	1	"	25.8	"	"	"	"	"	"
船殼	船橋ブルワーク 及舷灯座	板及板の 回線材	52 S	630	4	古河電工	5.2	大 王	海上保安 廳	688.45	S S~ 41	1,250	石川島 重工
"	艙 口 梁	"	"	244	4	"	"	"	"	"	"	500	"
艙裝	梯子及手摺	板及管 板	52 S A 18	45	1	"	"	"	"	"	"	90	"
"	扉	板	2 A A1 P2 B	22	1	"	"	"	"	"	"	45	"
"	衣服箱	"	"	26	1	"	"	"	"	"	"	55	"
"	鈴型空氣抜	鑄物	99.3% Al	10	3	石川島輕 金屬	"	"	"	"	"	20	"
"	200φ通風筒頭部	板	A1 P2 A	15	1	古河電工	"	"	"	"	"	30	"
"	通風トランク	"	"	4	1	"	"	"	"	"	"	8	"
"	舷 窓	鑄物	Mg 5% Almg	9	2	新古河鑄 造	25.9	延 慶 丸	日本郵船	6 888	B C~ 22	40	"
"	"	"	Mg 10% Almg	9	2	東京輕金 屬	"	"	"	"	"	40	"
船殼	上部構造	板及型	56 S	2,600		神鋼金屬	25.8	日 令 丸	日産汽船	6,650	S S~ 41	5,700	日立造 船櫻島
艙裝	舷 窓	鑄物	56 S	100	8	吉村製作	25.9	"	"	"	B C~ 22	160	"
"	操舵室天井	板	"	218		"	25.5	ファンマ ノールエ イ	ノールエ イ	18,000	"	"	川崎重 工
"	扉金具, 要房器 カバー室通風孔	"	"	252		"	"	高昌丸, 高明丸	大同海運	各 4,500	"	"	"
"	船橋前面防風板	板	"	40		"	"	パナマ丸	デンマー	"	"	"	中日本 神戸
"	客室天井	"	"	100		"	"	"	"	"	"	"	"
"	舷 窓	鑄物	"	9.0	2	"	"	アメリカ 丸	大阪商船	"	"	"	"
"	"	"	"	9.0	2	"	"	アフリカ 丸	"	"	"	"	"
"	救命艇	板及型	"	2,000	2	"	25.12	輸出船	印 度	"	"	"	"
"	サニタリータンク 煙突	板	52 S	660		神鋼金屬	25.8	かごしま 丸	鹿兒島水 産大學	"	"	"	西日本 下關
"	Wheel house	"	"	591		"	25.9	新 潮 丸	"	"	M S Plate	1,853	"
"	通風孔サニタリ ータンク手摺他	"	"	"		"	"	大 和 丸	日本水産	"	"	"	"
"	"	"	"	"		"	"	近 江 丸	"	"	"	"	"
"	煙突デツキ廻り	板及型	"	9.776		"	25.10	吾妻山丸	三井船舶	7,000	"	"	三井造 船
"	"	"	"	9.776		"	"	天城山丸	"	7,000	"	"	"
"	舷 窓	鑄物	"	9	2	"	"	和 川 丸	川 崎	5,470	"	"	川崎重 工
"	煙 突, 船 殼	板	52 S	2,700		"	26.	玻 璃 丸	琵琶湖汽 船	"	"	"	日立櫻 島
"	カ ッ タ ー	"	56 S	"		"	26.	第 5 興南 丸	日本水産	"	"	"	"

船舶用輕金屬製品ノ試作狀況一覽表

品名	材質	個數	1個當Al重量(kg)	加工會社	材料會社	完成時	備考
舷窓	JES 鑄種 Al 7	10	4.6	吉村製作所	新古河鑄造	25.9	運研4個, 石川島重工4個, 鋼管鶴見8個, 中重神戸8個, 日立造船4個, 川崎重工2個
"	"	5	4.4	"	古河電工小山工場	"	
"	"	5	4.5	"	神戸製鋼名古屋工場	"	
"	Acan 350	10	4.1	"	東京輕合金	"	
エンデンテレグラフケース	JES 鑄種 Al 7	3	8.2	日本造船機械	"	26.4	
マグネティック・コンパス・スタンド	JES 鑄種 Al 7	3	28~30	東京計器製造所	神戸製鋼名古屋工場	25.11	
探照燈(60C)	"	3	200	"	"	25.12	海上保安廳
"	"	2	"	"	富士輕合金	"	"
船燈	"	"	"	日本船燈	新扶桑金屬, 堅田製作所	"	
階段入り止め	Alcan 3-0	20	0.38	吉村製作所	東京輕金屬	25.11	海事協會6個
"	Silmin	10	0.4	"	新扶桑金屬, 堅田製作所	"	
"	JES 鑄種 Al 7	"	0.4	"	"	"	
"	Silmin	"	"	"	石川島輕金屬	"	
"	JES 鑄種 Al 7	"	"	"	"	"	
"	Silmin	"	"	"	富士輕合金	"	
"	JES 鑄種 Al 7	"	"	"	"	"	
"	Silmin	"	"	"	神戸製鋼名古屋工場	"	
"	JES 鑄種 Al 7	"	"	"	"	"	
マスト(救命艇用)	52 S	1	22.2	日本アルミニウム工業	日本アルミニウム工業	25.9	海上保安學校
オール(")	"	2	16.2	"	"	"	
船燈	"	"	"	小糸製作所	"	"	
回轉裝置車室	"	"	"	"	神戸製鋼所又は新古河鑄造	"	
高壓側第一段ピニオン蓋	"	"	"	"	"	"	(豫定)
低壓側 "	"	"	"	"	"	"	
高低壓タービン車室盲蓋	"	"	"	"	"	"	
救命艇(8.5米)	52 S	5	1,132.0	信貴造船, 大阪アルミ	"	26.6	

輕金屬協會發行「輕金屬情報」No. 100 所載

新造船の寫眞と要目

船舶要目表

◆ 内 容 ◆

要目——戦後より第5次船にいたる新造船500總噸以上の船舶全部にわたり右の表のごとき要目を集録する。

寫眞——要目表集録の船舶のうち下記のものを選択する。但し多少の變更は免れない。

寫眞掲載の船舶名

特殊船——大王(海上保安廳, 石川島), 千代田丸(電通省, 東重横), 渡島丸(國鐵, 東重横), 紫雲丸(國鐵, 幡磨), 第三天洋丸(日水, 川崎), 摩周丸(國鐵, 浦賀), 大雪丸(國鐵, 中重神)

油槽船——さんべどろ丸(三菱海運, 東重横), 隆邦丸(飯野海運, 川崎), 日榮丸(日東商船, 幡磨), あらびあ丸(日本槽油船, 櫻島)

貨客船——さくら丸(關西, 鶴見), 明石丸(東京船舶, 東重横), 東光丸(日東海, 名古屋), 藤丸(九州, 藤永田), 須磨丸(川崎汽, 川崎), 黒潮丸(關西汽, 三井), 舞子丸(郵船, 西重横), るり丸(關西, 西重長)

貨物船——宮島丸(内外汽, 石川島), 協立丸(協立, 鶴見), 日枝丸(日の出, 浦賀), 三永丸(日鐵, 浦賀), 天城丸(旭海運, 清水), あじあ丸(正和, 櫻島), 日令丸(日産, 櫻島), 第1大源丸(名村汽, 名村), 江戸丸(明治物産, 大阪), 高和丸(大同, 川崎), 和川丸(川崎汽, 川崎), 大阪丸(商船, 中重神), あめりか丸(商船, 中重神), 第5照國丸(照國海, 幡磨), 星光丸(三光, 幡磨), 明天丸(明治海運, 三井), 松隆丸(松岡汽, 三井), 乾昌丸(乾, 三井), 吾妻山丸(三井船, 三井), 大文丸(大洋海運, 向島), 日産丸(日産, 因島), 若島丸(飯野, 因島), 山彦丸(山下汽, 因島), 白馬山丸(三井船, 西重長), ばしふいつく丸(第一, 西重長), 東鳳丸(東邦, 西重長), 平安丸(郵船, 西重長), あまそん丸(旭海運, 日本海), 朝霧山丸(中村汽船, 西重横)

輸出船——ブラジル向油槽船(石川島), ノールウエー向油槽船(川崎), デンマーク向貨物船(三井), フィリッピン向貨物船(西重長), フランス向貨物船(浦賀), デンマーク向貨物船(中重横), アメリカ向貨物船(東重横)

船名	主 機		第4		力 量	第5	載 炭 口
	筒徑・行長	最大馬力×回轉數	二水				
所有者	定積馬力×回轉數		重 底		船尾		及 船
造船所	經濟馬力×回轉數		製 造 所		深 水 槽		
總噸數	型 式		材 質		二 重 底		燃 料
純噸數	數		直 徑		艦 類		
用途	螺 距		直 徑		常 備		予 備
船の資格	載貨重量(kt)		貨物重量(kt)		計		
航行區域	航海 般強		載貨容積(m^3)		燃料消費量(kt)		(航行速力1晝夜積)
船 級	航 線 距 離(海里)		載貨容積(噸)		操 舵 裝 置		
速 力(kn)	全 長(m)		船口の長及幅(m)		士 官		屬 員
航海 般強	垂線間長(m)		第1 船 口		計		
航線距離(海里)	登 録 長(m)		第2 "		旅 客		定 員
全 長(m)	型 幅(m)		第3 "		計		
垂線間長(m)	型 深(m)		第4 "		無 線		主 裝 置
登 録 長(m)	吃 水(m)		第5 "		補 助 裝 置		
型 幅(m)	満 載		載 炭 口		特 殊 設 備		空 艙 出 港
型 深(m)	空 艙		第1 船 口		GM (m)		
吃 水(m)	滿 載		第2 "		入 港		滿 載 出 港
空 艙	滿 載排水量(kt)		第3 "		入 港		
滿 載排水量(kt)	船 型		第4 "		備 考		進 水 年 月
船 型	機 關 室 の 位 置		第5 "		竣 工 年 月		
機 關 室 の 位 置	二重底の有無・位置		第1 船 口		備 考		備 考
二重底の有無・位置	特 殊 構 造		第2 "		備 考		
特 殊 構 造	甲 板 層 數		第3 "		備 考		備 考
甲 板 層 數	方 形 肥 裕 係 數		第4 "		備 考		
方 形 肥 裕 係 數	主 機		第5 "		備 考		備 考
主 機	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣 工 年 月		
數	製 造 所		第2 "		備 考		
製 造 所	型 式		第3 "		備 考		
型 式	數		第4 "		備 考		
數	製 造 所		第5 "		備 考		
製 造 所	型 式		載 炭 口		進 水 年 月		
型 式	數		第1 船 口		竣		

強力防腐防黴殺虫劑

三井化学のPCP

三井PCP・三井PCP—Na

ペンタクロールフェノール（以下PCPと略稱します）及びペンタクロールフェノール・ナトリウム鹽（以下PCP—Naと略稱します）は防腐、防黴、殺菌劑として他に比類のない防腐効力をもち防腐處理によつて品物を汚損することなく、必要に応じて處理済みの木材にペイント塗裝が自由に行へる特長をもつてゐます。又一度處理すれば、PCP及びPCP—Naは熱に對しても又化學的にも安定な物質でありますから、永く防腐効力を保つことができます。

PCP及びPCP—Naは近年米國に於てモンサントケミカル會社、ダウケミカル會社等に於て企業化され、木材の防腐、白蟻の驅除予防に盛んに使用されてゐます。この他にペイント、皮革、織物、パルプ、澱粉、デキストリン、カゼイン、ラテックス等の防腐、防黴劑としても使用されてゐます。

木材建造物の多い我國に於ては其の腐朽を防ぎ貴重な木材資源を有効に使用する事が最も望まれる所であるに鑑み、今回弊社に於てこれを廣く上市した次第であります。

弊社の製品には 三井PCP—No. 1 No. 2 —Na の三種があります。

ペンタクロールフェノール及びそのナトリウム鹽の用途と使用法

(イ) 木材防腐用 これには全て三井PCP No. 1又は三井PCP No. 2を5%含有する石油溜分溶液を使用します。三井PCPの溜分として芳香族系又はオレフィン系の炭化水素の含有量の多いものが適當であります。此等のものは我國では得がたいので、出来るだけ安買な輕油、燈油を使用すればよいと思ひます。又處理する場合は予め出来るだけ木材を乾燥します。米國に於て實際に木材防腐及び白蟻予防の場合の効力試験の結果、木材一石につき5% PCP 石油溶液約27kg (PCPとして約1.4kg) を使用して完全な効果を収めてゐます。

處理法

(1) 加壓注入法 三井PCP—No. 1又は三井PCP—No. 2の5%溶液の注入量は木材1石當り27kg、特に蒸濕地では30kg、橋梁用材には45—54kgで完全な防腐が出來ます。

(2) 熱液浸漬法 予め又は天日で乾燥した木材を三井PCP—No. 1 三井PCP—No. 2の5%熱溶液に浸し液を木材中に滲透させ、次に冷溶液槽に移すか、或はそのまま熱溶液の冷えるまで浸けて置きます。薬液の使用量は加壓注入法の場合と同様であります。

(3) 冷液浸漬法 木材を充分乾燥させておく必要があり、出来れば水分が20—30%となる迄乾燥して下さい。浸漬時間は木材の種類、密度、厚さ、使用目的によつて異なりますが、通常ベニヤ板、合板等の場合は8分以内、地上で使用するものは厚さ1吋(2.54cm)につき約5分、地下又は地面と接觸するもの或は特に蒸氣の多い處に使用するものは30分乃至數時間浸漬します。5% PCP溶液使用量は木材1石當り大体4—6kgであります。

(4) 塗布法 塗布は少くとも二回以上繰返す必要があります。薬液は木材表面1平方メートルにつき0.4—0.5kg 御使用下さい。

(5) 噴霧法 塗布法と同じ目的に用い、薬液の使用量は同量であります。この場合も矢張り噴霧した後一度乾燥してから繰返し噴霧する必要があります。

(ロ) 木材変色の防止 木材は製材後の輸送及び保存期間中に種々の菌により變色して遂には腐朽して來ますが、これを防止するには三井PCP—Naの0.7—0.95%水溶液に浸して引上げるだけで充分であります。三井PCP—Naの使用量は木材一石當り大体30—40g (三井PCP—Naとして) 程度であります。

(ハ) 粘着物及び藻類の防止 三井PCP—Naの使用量は0.0001—0.0003%で充分であります。

(ニ) 接着劑の防腐、防黴 (この場合には三井PCP No. 1、三井PCP No. 2又は三井PCP—Naを用います) デキストリン、澱粉、パルプ、紙、ゴム、カゼイン、ラテックス、ペイントの防腐防黴用に、三井PCP No. 1 三井PCP No. 2 又は三井PCP—Naを混入しますと少量で済み經濟的である上に接着力を低下させたり、變質させたりする心配がありません。

三井PCP No. 1、三井PCP No. 2、三井PCP—Naの使用量は物に依つて異なりますが、澱粉には0.125—0.5%、デキストリンは0.1—1.0%、カゼインには1%、乾燥膠には0.25%用いれば充分であります。

三井PCP—Naによる木材予備防腐法

木材は製材後大体24時間以上放置すると、木材の邊材部に或る種の菌が繁殖し始め輸送中又は保存期間中に暗色の汚染を生じ、木材の品質を低下させ遂には腐朽して參ります。この場合三井PCP—Naの水溶液に木材を漬けて引上げるだけで充分之を防止することが出來ます。この場合三井PCP—Naの使用量は保存期間、輸送期間、木材の種類等によつて異なりますが大体木材石當り30—40kg (三井PCP—Na) 程度であります。

先ずタシク又はドラム罐に三井PCP—Naの0.7—0.85% (三井PCP—Na 7—8.5kgに對し水1,000kg) の水溶液を作り、この水溶液を入れた槽中に木材を15秒立漬けて引上げます。之で木材の予備防腐は完全であります。然し特に長期間に亘る保存、多濕等極度に條件の悪い場合は處理木材は未處理木材と別にして、空氣の流通を良くし、直接雨露に曝さない様、覆しておく必要があります。

尚個々の場合について疑問の點がありました時は直接弊社にお問合せ下さい。

[説明書進呈]

三井化学工業株式會社

本店 東京都中央区日本橋室町二ノ一 營業所 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌



東京計器 の 航海計器



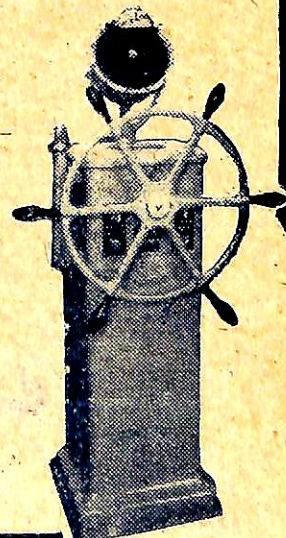
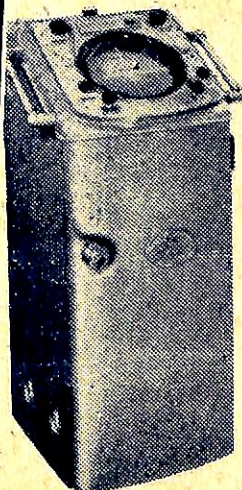
スペリー マリン レーダー
 スペリー マリン ロラン
 スペリー ジャイロ コンパス
 スペリー ジャイロ バイロット
 スペリー マグネチック バイロット
 ラック ス・リッチ 式 消火 装置
 マグネチック コンパス 各種
 電気 式 通 信 器
 電 氣 式 回 轉 計
 舵 角 指 示 器
 ト ション メー タ
 T. K. S 動 壓 式 ロ グ
 各 種 測 深 儀
 探 照 燈 及 信 號 燈
 航 海 用 計 壓 器
 船 計 器



株 式 會 社

東京計器製造所

本 社 東京都大田區東蒲田 4の31
 電話 蒲田 (03) 2211~9
 銀座營業所 東京都中央區銀座西 2の5
 電話 京橋 (56) 3343, 6012
 神 戶・函 館・横 濱・門 司

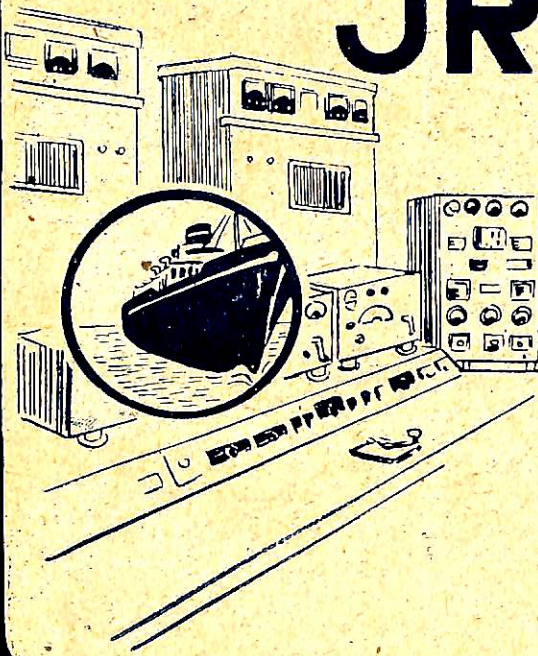


無線機の王座!

JRC無線装置

各種高級無線機・取付修理一切

商船用無線機 陸上用無線機
 漁船用無線機 超短波無線機
 方向探知機 受信用真空管
 魚群探知機 無線機用測定器
 内操装置 ラインテスター



東京都澁谷区千駄谷 4-693
 大阪市北区堂島中 1-22

日本無線

船舶用レーダー

Gossor Marine Radar

フラウン・マイコンパス
 ラウドヘイラー
 ピトメーター・ロツク

ゴッソル・エド・カンペー

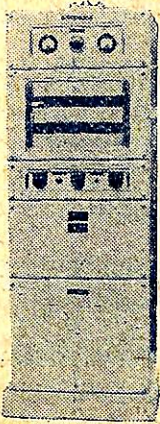
東京都中央区芝浦3丁目1番地 電話京橋(6) 934・093
 支店 横濱・大阪・神戸



“古界に誇る”

能美式(船舶安全法規定)

SMOKE DETECTOR



CO₂瓦斯消火装置
空気管式自動火災警報装置
其他警報 消火機器一般
言及言十。

製作
工事
保全

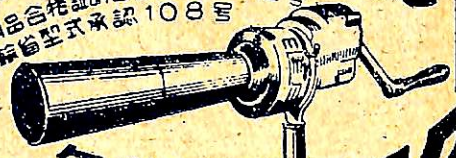
能美防災工業株式会社

東京都千代田区大塚四一三
電話九段(23)886・688・7183
千葉県下宮城島丸港七幡下
電話下(6)4428
出場所 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌
工場 東京都北多摩郡三鷹町本郷六八八
電話成城野 258・8415



新シ船舶界に贈る

始用品合格証明書番号 東才9412号
運輸省型式承認108号



新式 望远镜

往年ノ皮革製ニ替ル

新型全金属製品遂完成!

發賣元 株式会社 曉商會

東京都中央区日本橋兜町1の1
電話茅場町(66)9215・3126-9

船用計器

電氣測程儀
船尾測程儀
手動測深儀
電動測深儀
速度力通信器

T.S.K

株式
會社 鶴見

精機

工作所

海洋調査

観測用器機

(創業昭和三年)

横濱市鶴見區鶴見町一五〇六
電話 鶴見二〇二八番

輸出に!造船に!

木捻子



金線印

GOLD LINE

株式会社 萬平製作所

東京都千代田區神田元岩井町26・電話茅場町(66)6175
仙川工場 東京都北多摩郡仙代村下仙川591
電話千歳島山18番
浦和工場 浦和市岸町8丁目41
電話浦和2731番
取引銀行 大阪銀行 人形町支店・千代田銀行 四谷支店



RADAR

航海用レーダー

英国メロポリタン・ヴィッカーズ電気会社



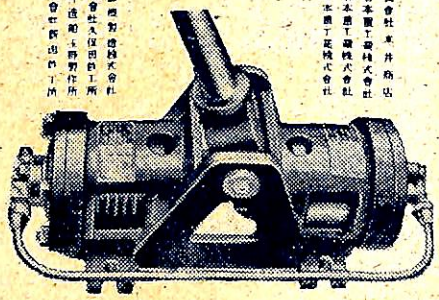
日本総代理店 株式会社 高田商會

東京都中央区靈岸島一丁目六番地
電話 京橋 (66) 8911-9・1917・1972
大阪・神戸・名古屋・門司・札幌・横浜

舶用手動空気圧縮機

壓力・35kg/cm² 專賣特許 366723
容量・464cm³ 行程 10167
用途・チーゼル機開始動用其他 出願番號 7698

- 1 株式会社 東井商店
- 2 日本重工業株式会社
- 3 日本重工業株式会社
- 4 日本重工業株式会社
- 5 日本重工業株式会社
- 6 株式会社 山崎製作所
- 7 三井造船株式会社
- 8 株式会社 山崎製作所



壽産業機械株式会社

本社・工場 埼玉縣川口市本町2の57
第二工場 埼玉縣川口市並木1の2611

TAKUMA BOILER MFG. CO.

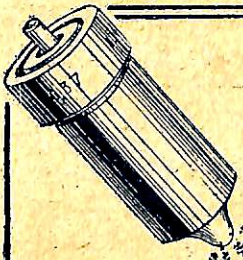
田熊汽缶の船舶用水管缶

營業品目

- 船舶田熊三胴式水管罐
- 船舶用汽管罐各種
- 陸用つねきち式水管罐
- サルベージ浮揚タンク

本社工場 兵庫縣加古郡荒井村荒井 電話高砂355
大阪營業所 大阪府北區曾根崎上4-28 電話福島2714
東京營業所 東京都中央区京橋横町2-5 電話京橋2555

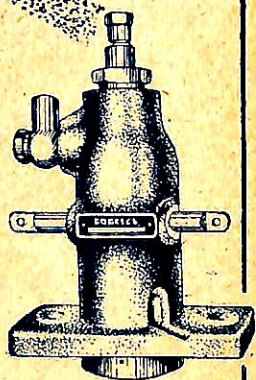
田熊汽缶製造株式会社



- ### 營業品目
- 各種チーゼルエンジン部品
 - 燃料噴射ポンプ
 - ノズル及ノズルホルダー
 - 各種スプリング
 - 各種玉
 - 各種電装品
 - 各種マシナリ
 - 在庫豊富

サービス部

- 各種試験機完備
- 親切・迅速・完全
- 燃料噴射ポンプ
- マグネツト
- 各種電装品
- は当社へ

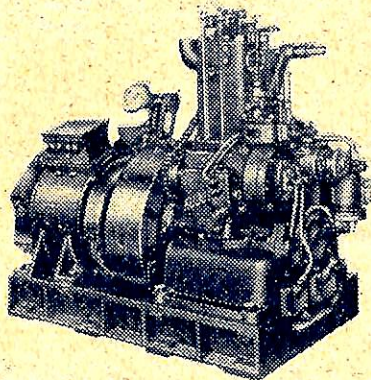


チーゼル部品株式会社

東京都中央区日本橋鰯設町一ノ六
電話 茅場町 (66) 1718番

Kubota

クボタ ディーゼルエンジン



EDC型9HPディーゼルエンジン
(5kw 直流発電機直結)

発電機用ディーゼルエンジン

EDC	EDH	ED2E	ED2H	ED3H	ED4H	ED6H
9	18	25	36	55	75	110

超軽量ライフボート用

LK型 10 HP 石油エンジン

LD型 16 HP ディーゼルエンジン

その他非常用空気圧縮機

AC2A型 2HP コンプレッサー

BC2A型 4HP コンプレッサー

(圧力 30 kg/cm²)

株式会社 又保田鉄工所

大阪市浪速区船出町二丁目二

営業所

東京 川倉 札幌

三菱の船舶用設備

洗濯装置

(洗濯機、脱水機、
仕上機、乾燥装置類一式)

厨房設備

(ギヤレ・グリル、ベーカリー・バー
喫茶、食品加工設備一式)

パイプ製椅子、卓子、寝台

その他鋼管製器具一式

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



三菱工業株式会社・機材部

本店 東京都千代田区有楽町1の10
電話銀座 (57) 5136~7, 5181~3

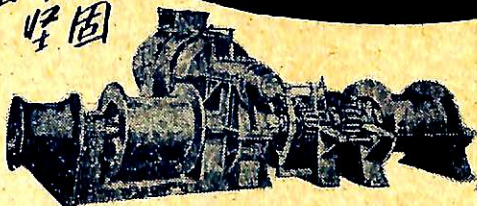
支店 札幌・名古屋・大阪・福岡

工場 川崎・鶴見・中津



三菱 船舶用電気機雷

品質
堅固



- | | |
|---------|--------|
| 電動揚貨機 | 各種発電機 |
| 電動操舵機 | 各種電動機 |
| 電動送風機 | 船舶用無線機 |
| 船舶冷凍機 | 直流電気扇 |
| 船舶用厨房器具 | 電動湯艇機 |
| 變壓器 | 配電盤 |

東京丸ビル・大阪陣ビル
名古屋小笠野・福岡天神ビル
札幌南一丁目・仙台東一丁目
富山安住町・廣島袋町

三菱電機株式会社

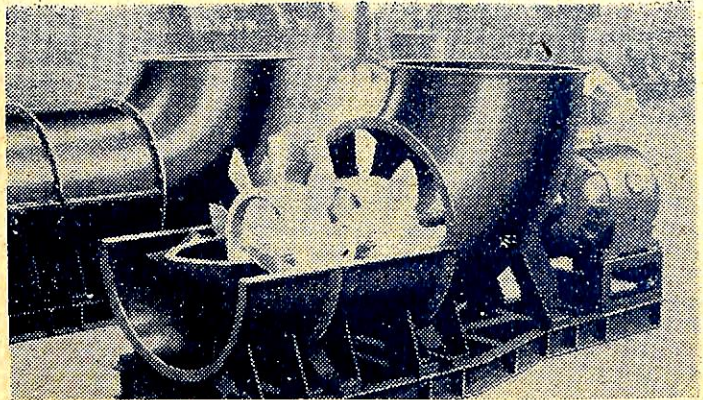
HITACHI

日立



船用押込通風機 ボイラー

口 徑 800mm×2段
 風 量 400M³/m
 風 壓 120mmWG
 回 轉 1800r/m
 電 動 機 20HP



船舶用 電線



東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌

日立製作所

MATSUDA MARINE RADIO SYSTEM

Toshiba



船舶用



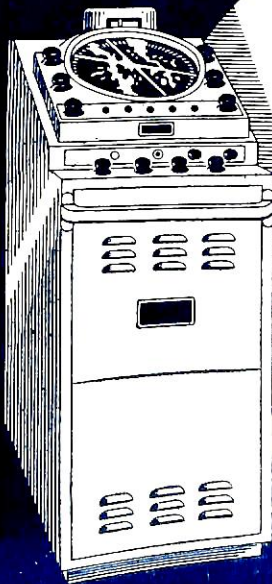
無線電信装置
無線電話装置
方向探知機
緊急自動受信機
精密ヘテロダイン周波計
陰極線オシログラフ装置
船内指令通信装置
緊急信號自動電鍵装置

米國ゼネラルエレクトリック社製レーダー

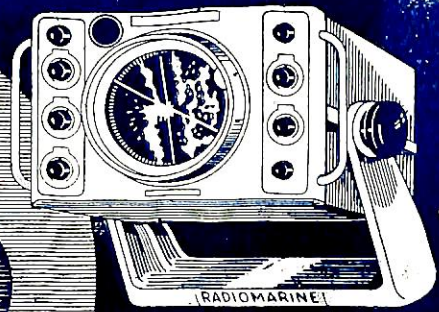
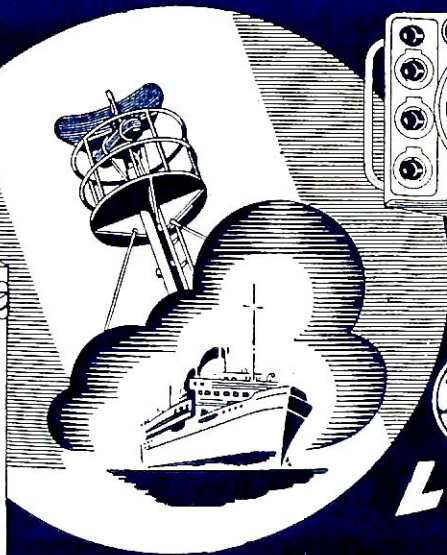
東京芝浦電気株式会社

本社 川崎市堀川町 72 電話川崎 2571~5 (技術員駐在)

支社 東京・大阪・福岡 営業所 札幌・仙台・金澤・名古屋・広島・松山・小倉 出張所 横須賀・新潟



MODEL CR-101-A



MODEL CR-103



レーダー代理店

内外通商株式会社

本店・東京都中央区銀座2-2 電話・56・2130-2149

支店・出張所
大阪・名古屋・横浜・神戸・岡田・広島・長崎
福岡・仙台・新潟・金沢・高岡・高松・小樽・その他

本誌第五號ガゼリウス商會に關する廣告文中
デラバル油清淨機容量に付き
2500~800 L/H とあるは
2500~8000 l/h の誤りに付き
謹んで訂正致します。

昭和石油

英系シェル石油會社提携
資本金拾億圓

待望! 溶劑製柴油. ナセル油



取締役社長 小山九一

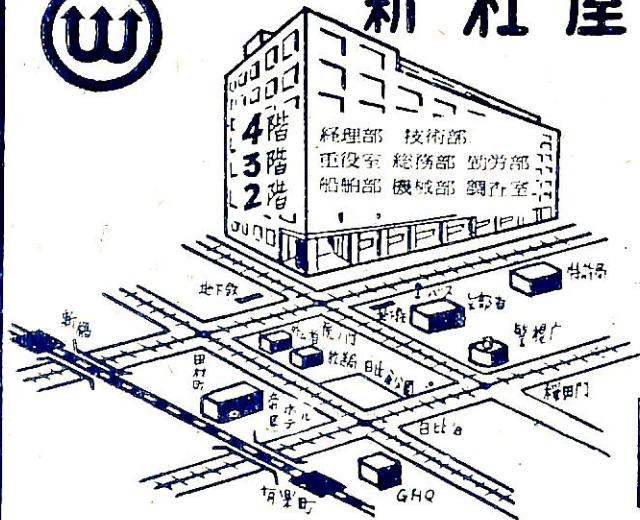
本社 東京都中央区日本橋馬喰町1の1 電話茅場町(66)1240・1245-9・2165-8
 本社分室 東京都中央区日本橋吳服橋1の3 電話日本橋(24)0206・0911・1483・1934・4240
 營業所 東京・大阪・小樽・秋田・仙台・新潟・名古屋・廣島・福岡

造船 造機 工場

長崎造船所
下関造船所
広島造船所
長崎精機製作所
広島精機製作所



新社屋落成



6月5日より新社屋にて營業致します

株式会社事務
取扱も本新社屋
に移転致します

東京都港区芝罘平町1番地(虎ノ門交又真)
電話 代表 芝(43) 5111

西日本重工業株式会社

船舶第二十四卷 第六號
昭和二十六年六月十七日發行(每月十二日發行)
昭和二十五年三月二十日第三種郵便物認可

編集發行 東京都文京區向ヶ岡龜生町三
印刷所 東京 都港區芝田村町十二
創文社

本號特價 150圓
地方賣價 一五圓
發行所 東京 都文京區向ヶ岡龜生町三
然社
電話 小石川 85(二) 二八四番