

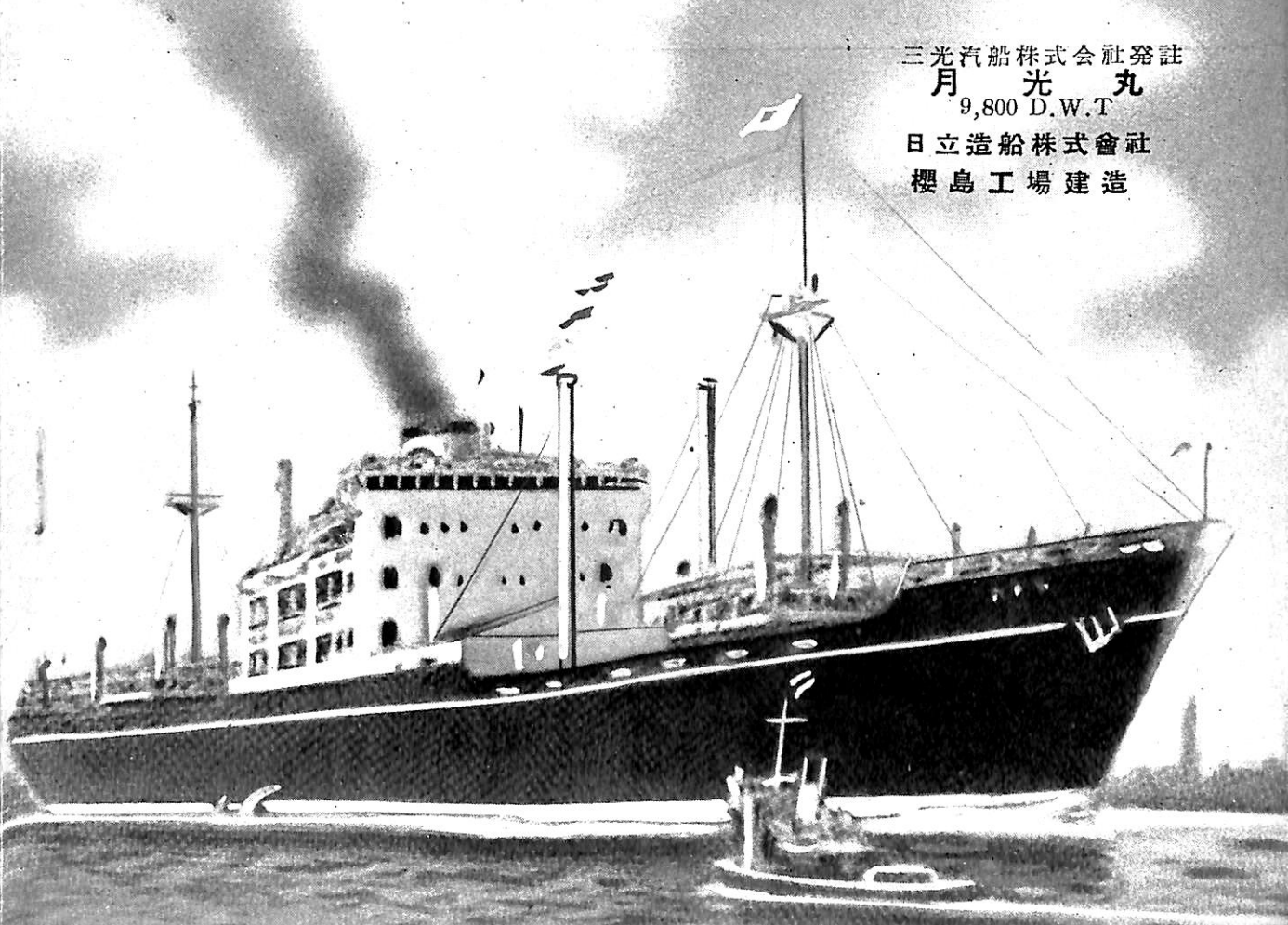
運輸省船舶局監修

造船海運綜合技術雜誌

船の科学

VOL.4 NO.2 FEB.1951

三光汽船株式会社發註
月 光 丸
9,800 D.W.T
日立造船株式會社
櫻島工場建造



日立造船株式會社

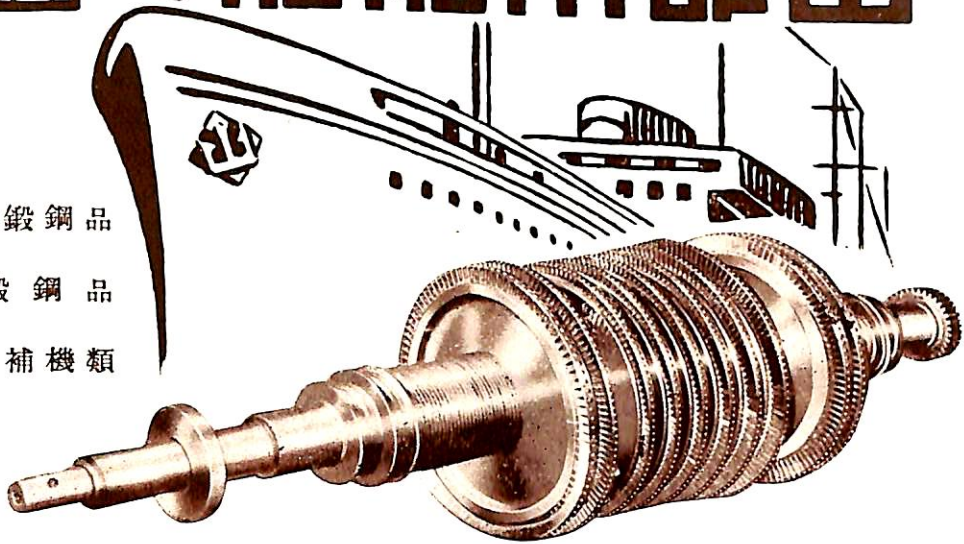
船舶技術協會

2

昭和二十六年二月五日印刷
昭和二十六年二月十日發行
昭和二十三年十二月三日
昭和二十四年五月三日
第四卷 第二號
（每月一回十日發行）
第三種郵便物認可
運輸省特別技承認

日鋼の船舶用部品

船体用鑄鍛鋼品
 主機用鍛鋼品
 各種甲板補機類



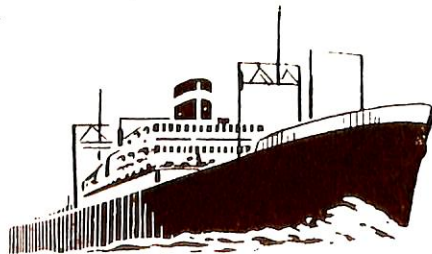
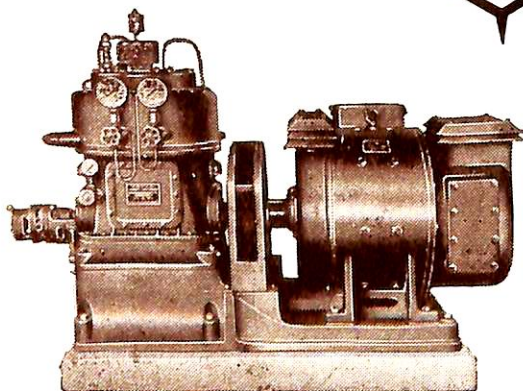
東京都中央区銀座西1の5
 支社 大阪市東區北濱5の10
 營業所 福岡市中島町・札幌市北二條

日本製鋼所

船舶用空氣壓縮機

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

クランクシャフト
 其他鍛鋼品
 船尾骨材
 其他鑄鋼品



神鋼標準2-KSL型

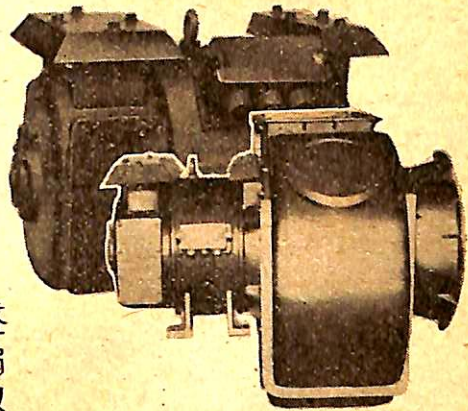
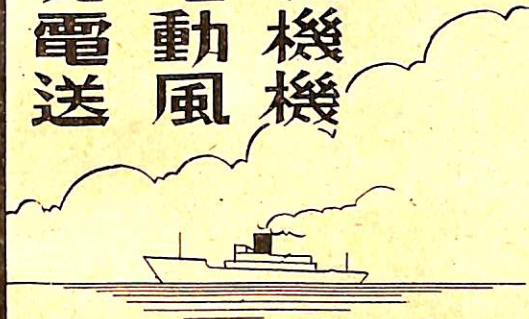
神戸製鋼所

本社 神戸市葦合區脇濱町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)

日電精器の船舶用機器



發電機
送電機
電動機
風機



船舶用配電盤
KDK直流扇
ボイラーチューブ
クリーナー

舊小穴製作所

日本電氣精器株式會社

本社 東京都臺東區清川町3-12 電話(84)8211~6
大阪製造所 大阪府城東區今福北1-18 電話(33)4231~4

ダイハツ

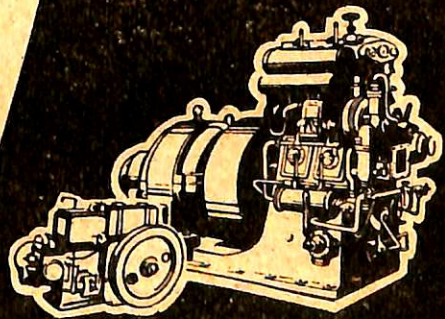
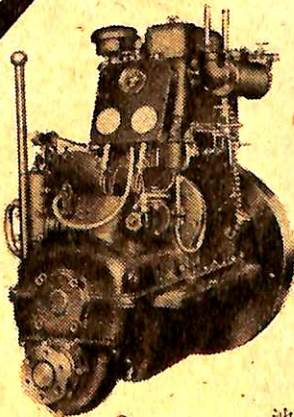
ディーゼル
5 HP - 300HP

漁船用

1 MK-11型 8-10 HP
2 MK-11型 17-20 HP

船舶補機
5KW - 200KW

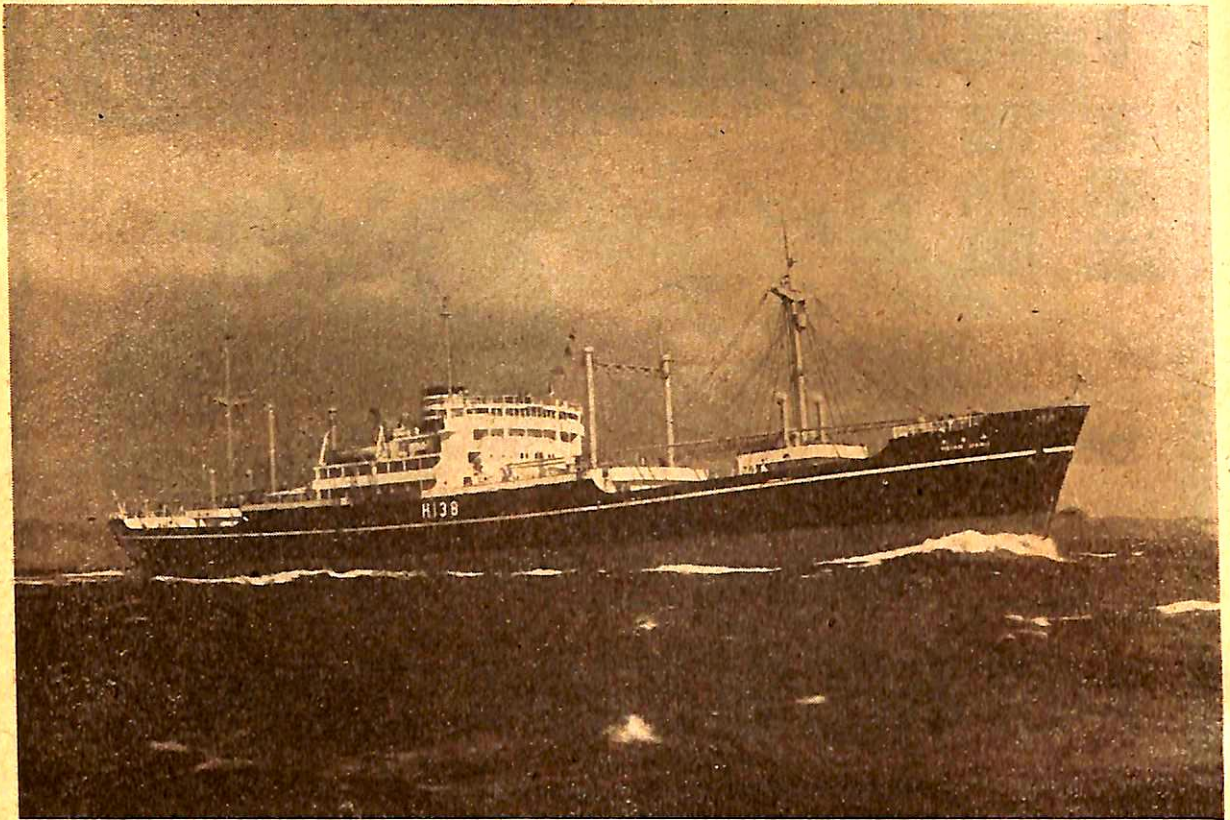
新發售



本社 大阪府大淀區 東京 東京都中央區日
事務所 大仁東二丁目 事務所 本橋本町二丁目

池田・福岡
札幌・名古屋

發動機製造株式會社



平安丸 (日本郵船)

昭和26年1月7日竣工

西日本重工業長崎造船所建造

長(垂線間) 132.00m

幅(型) 18.00m

深(型) 10.00m

総噸数 6,800T

速力 14.5Kn

機関(ディーゼル) 5,000HP

天城山丸 (三井船舶)

昭和25年11月30日進水

三井造船玉野製作所建造

長 128.00m

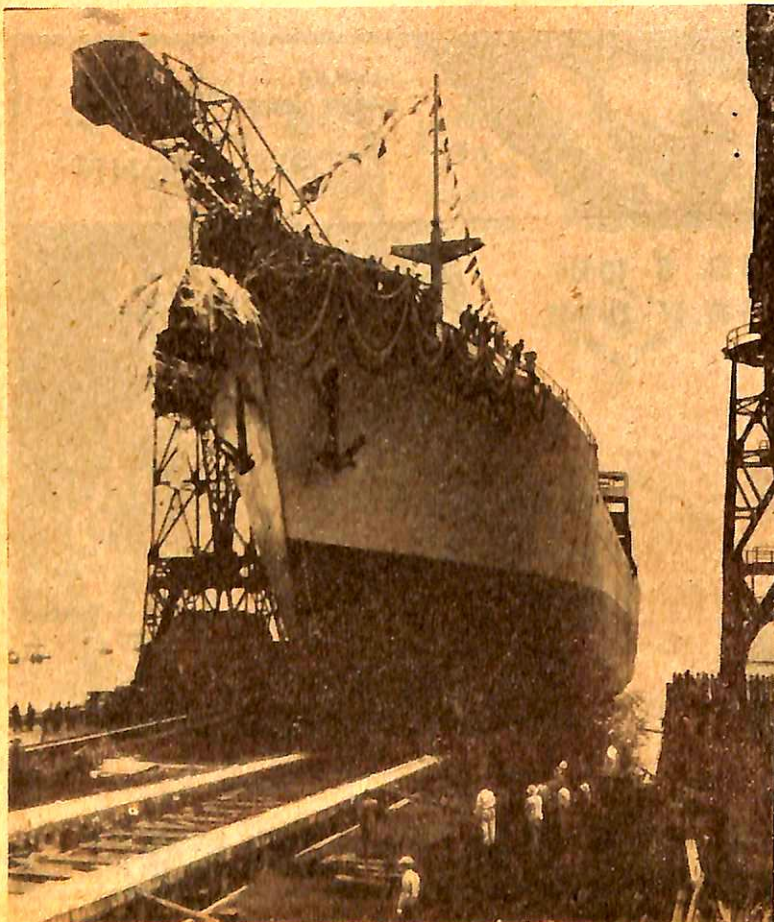
幅 18.00m

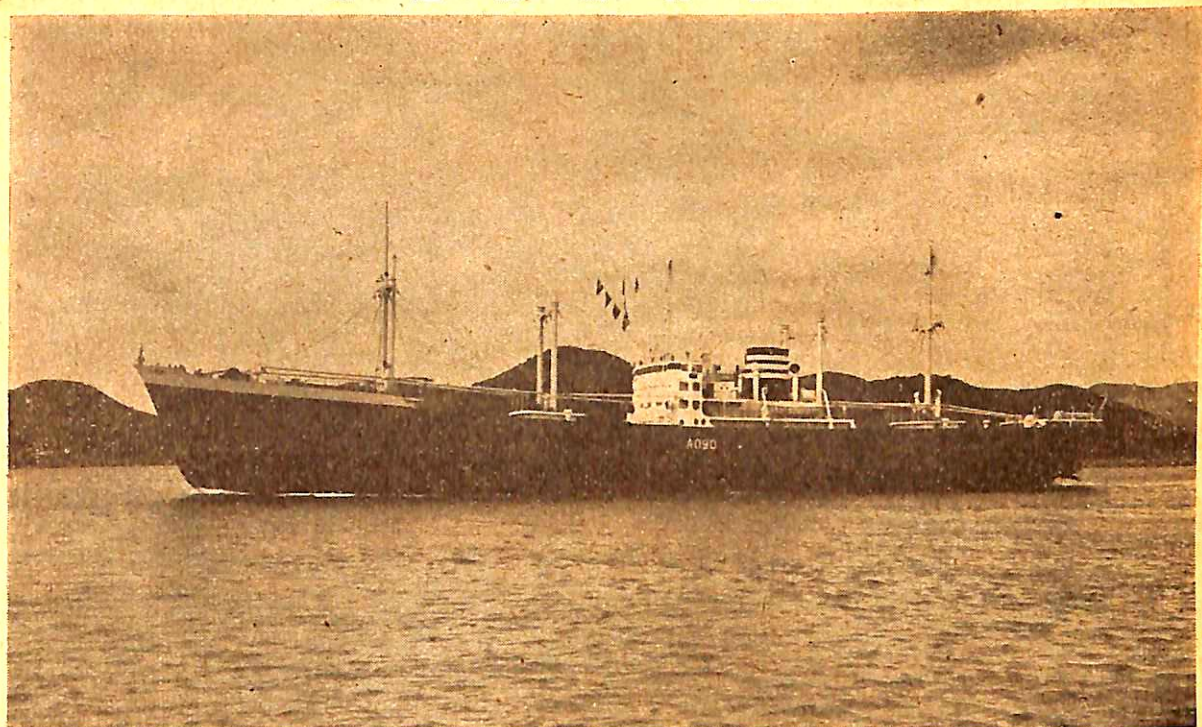
深 11.00m

総噸数 7,000T

速力 14.9Kn

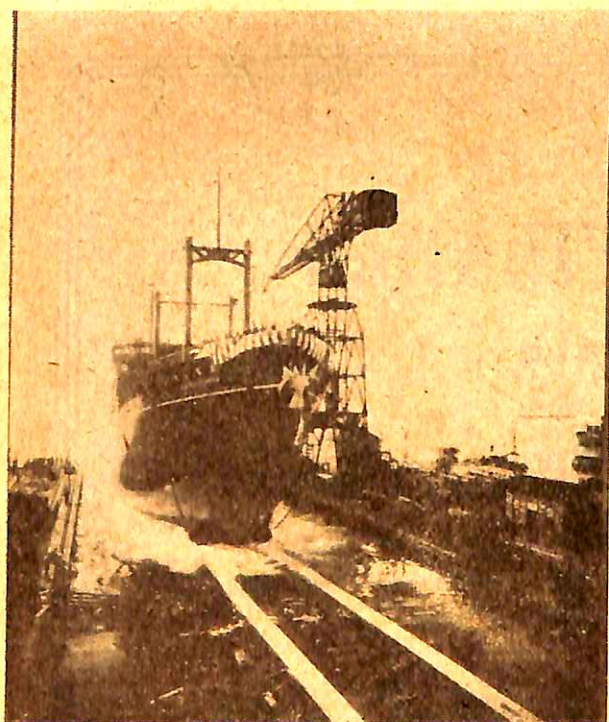
機関(ディーゼル) 4,050HP





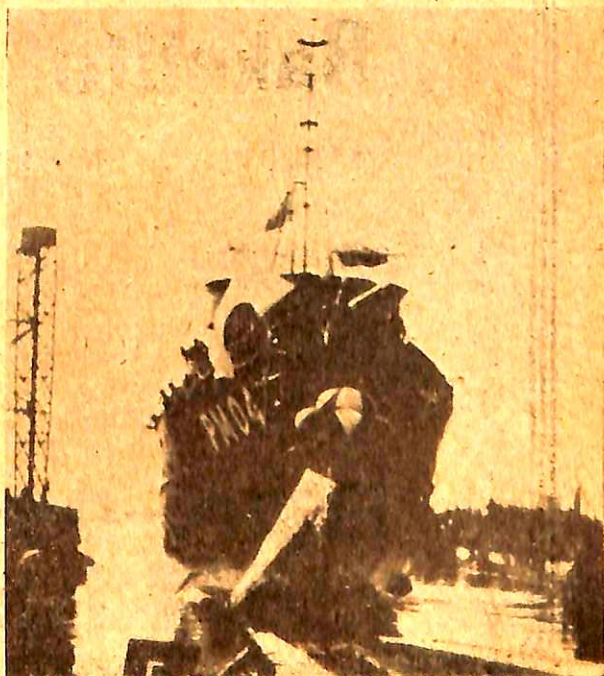
吾 妻 山 丸 (三井船舶)

昭和25年12月15日竣工 三井造船玉野製作所建造
長128.00m 幅18.00m 深11.00m 総噸数7,000T 速力14.9Kn 機関(ディーゼル)4,050H.P.



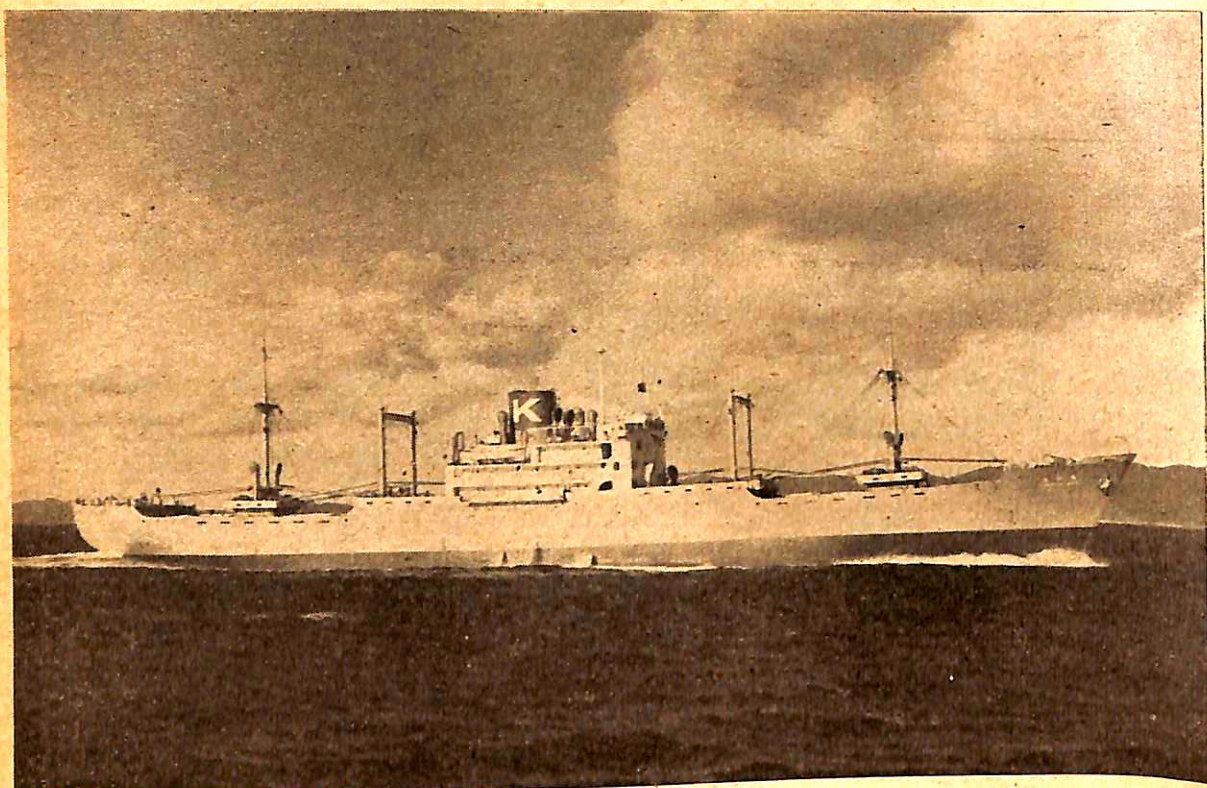
朝 霧 山 丸 (中村汽船)

昭和25年12月12日進水 西日本重工業広島造船所建造
全長139.55m 垂線間長130.00m 型幅18.20m
型深10.00m 総噸数6,850T 速力13.5Kn
機関(ディーゼル)4,218 H.P.



礼 文 (海上保安庁)

昭和25年12月25日進水 日立造船桜島工場建造
長47.50m 幅8.10m 深4.50m 排水噸485T
速力14.9Kn 機関(ディーゼル)650 B.H.P.×2



和 川 丸 (川崎汽船) 昭和25年12月23日竣工 川崎重工工業艦船工場建造
 長 128.00m 幅 17.30m 深 9.70m 総噸数 6,200T 速力 14.5Kn 機関 (ディーゼル) 5,000HP

新しい設計は
 新しい材料で

Bakelite Plastics

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ◎煮沸數日に亘るも
はがれない | ベークライト耐水合板……………
W. P. P. 10 | 船體外板用
絨裝用船内家具用 |
| ◎接着力強力常溫硬化
(アミノ樹脂接着劑) | ベークボンド UA 109…………… | 龍骨接着用
家具接着用 |
| ◎美しい色澤の
新プラスチック塗料
(アミノ樹脂塗料) | ベークラック U 201……………
ベークラック U 202……………
ベークラック U 203…………… | 金屬燒付塗料
萬能空氣乾燥塗料
同 上 (廉價) |

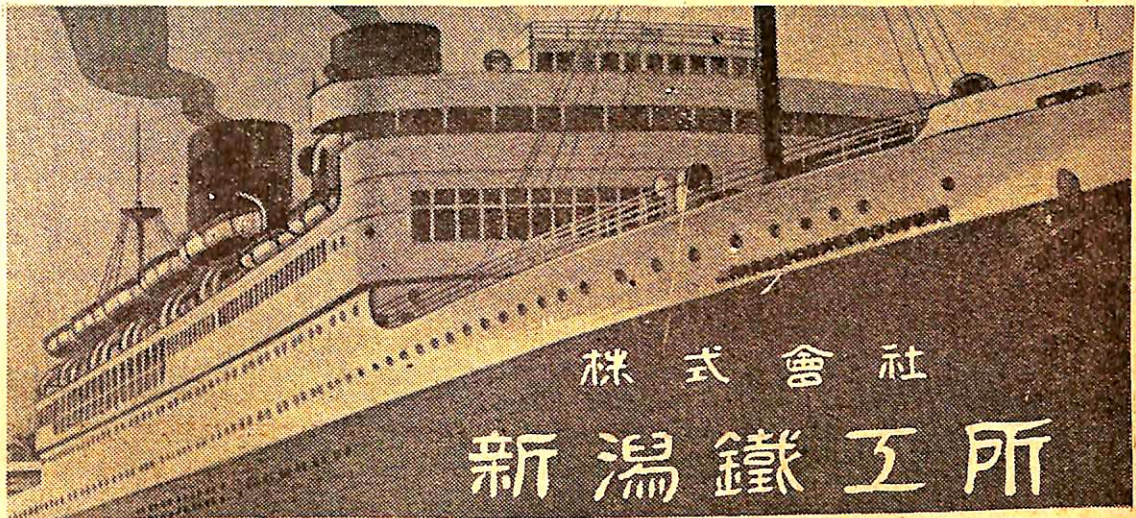
日本ベークライト株式会社

本 社 千 代 田 區 有 樂 町 一 の 一 (三信ビル)
 大 阪 市 東 區 道 修 町 一 の 二 〇
 福 岡 市 地 行 東 町 一 の 二 五
 名 古 屋 市 中 區 天 王 町 一 番 地

営 業 所 出 張 所

船舶建造修理

チーゼルポート・スチームポート・エンヂン



株式會社

新潟鐵工所

本店	東京都千代田区九段一の六	電話九段(83)・101 ~ 3,661 ~ 3,2191 ~ 4
出張所	大阪市北区中の島(朝日ビル)	電話北浜 1 0 2 6 ~ 7
	下関市新地町一五	電話(2) 2 7 1 1
	札幌市南三条西二丁目(山ロビル)	
新潟製作所	新潟市入船町四の三七七六	電話新潟 4640 ~ 4643, 3405 ~ 3408

三菱化工機の船用補機!!

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)

冷凍機

フロン、メチール
アンモニヤ

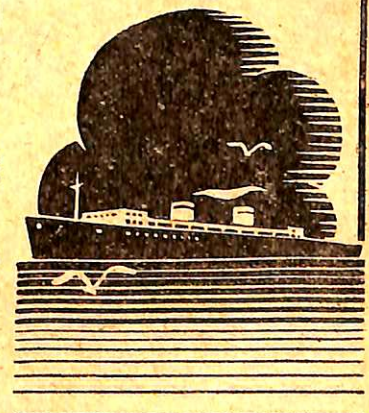
1馬力~30馬力各種

機関室用 オーバー・ヘッド・クレーン

3噸~10噸各種

デッキジブクレーン

1噸~5噸各種



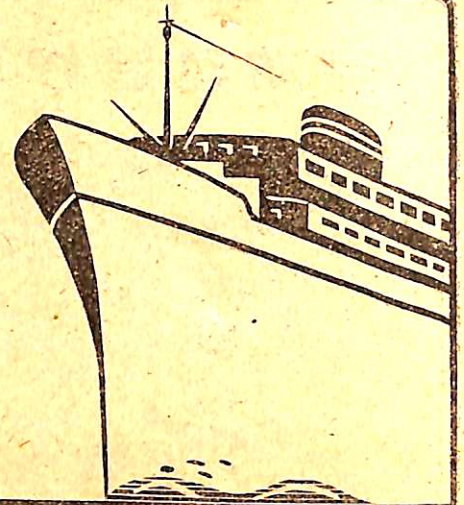
本社 東京・丸ノ内二丁目一 二番地
出張所 大阪・阪神ビル別館・門司商船ビル 札幌 南三條



技術ヲ誇ル

營業品目

各種船舶の新造並修理
 各種ボイラー・内燃機・船舶用機
 各種蒸氣タービン・化学機械・鋸山機
 各種補土木運搬機・搬壓鉄管・電氣諸機
 各種鐵塔・水圧鉄管・電氣諸機



川崎重工業株式會社

本社 神戸市生田区東川崎町二ノ一四
 東京支社 東京都中央区宝町三ノ四
 電話 京橋 六六七四



高田船底塗料



船舶用各種塗料
 又ト電氣熔接棒

日本油脂株式會社

本社 東京都中央区日本橋通一ノ九(白木屋ビル)
 支店 大阪市北区絹笠町四六(堂ビル)

日令丸の軽金属構造

(日立造船所の第5次新造船)

北川 武夫

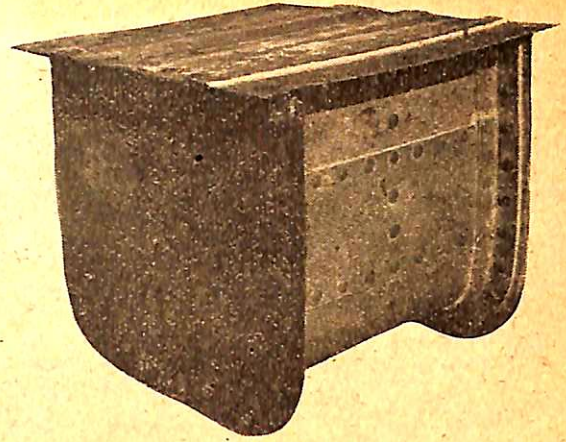


写真 1

日立造船本社研究所考案のテスト用タンク左側面の半分の黒い部分は、軟鋼板である。

軽金属を船舶に応用する問題は、戦後日本造船界の関心を引き、各方面で研究されつつあるが、当日立造船株式会社造船所建造の第5次A型日令丸は、船主日産汽船株式会社の理解ある御希望により、上部構造にアルミ合金を試用したその工作に関係した当事者として実状を紹介する次第である。

材 料

従来飛行機に使用された、銅系合金のデュラルミンは、耐蝕性に難点があるので、使用に適せず、マグネシウム合金で軽金属規格の56Sの $\frac{1}{2}$ H材を用いた。

使用した重量は、約3吨で、板物は5.5耗の厚さ、型材は一番大きい物で、125耗の溝型材である。それにピラー用として、75耗の丸棒と、13耗乃至19耗の鉄材とを用いた。

神鋼金属の製品で、傷のつかない様に全部菰包みで送られて来た。

本船に使用した範囲は、最上部の羅針甲板と、その下の操舵室の周囲の壁とである。

工 作 法

本船の部材を加工する前に、工作法を研究する為、テストタンク(写真1)を試作してみたが、これはアルミ材料取扱いに慣れると言う点からも、是非必要なことである。本船の場合は工程及び材料入手関係等で、タンクの試作半ばにして、本部材の加工組立に着手したが、常に木工事に先行して、タンクを作つて行つたので、目的は達せられた。

工作法は、内業加工外業組立ともに、現在の設備で、十分やつて行ける。細部の工作法については、よりベターな方法も考えられるが、造船業の実態を考へて、相当大胆な結論を出して見た。

罫 書

メーカーより送られて来る材料には、多量の油がついて、墨が乗りにくい。ウエスカ又は鋸くずで油を拭い取らねばならない。

罫書の色は、黒よりも赤又は白の方が見え易く、本船は

鋼材に使用する赤色顔料に、デキストリンを入れて使用した。アルミ材料に対する顔料の化学作用は、問題にならない程度であつた。

機 械 加 工

切断する場合、上双下双の間隔が、1耗以内なら、切断後の返りは、些少なもので、取扱い中に取りれて無くなる程度である。

穿孔用の錐は、軟鋼用のものと併用出来る。

従つて錐角度は約140°、回転数は300乃至400回転毎分送りは0.15種毎秒前後と言う所である。薄物の為でもあつたが、潤滑液は使わなかつた。

皿取りも軟鋼の場合と同じで、三枚刃の皿錐で十分である。ただ材料が軟いので、錐がズレない様、若干の熟練が必要である。

ホンスは本船には、採用しなかつたが、軟鋼の場合と同様に、容易に加工出来る。ダイスの間隔が少い(約0.1耗)と、多少粘着するが、油を塗れば防止できる。間隔が大きくても、1.0耗位迄なら、加工後の返りは、大したものではない。

尚以上の加工の場合、材料をクランプするのに、ボール紙その他の挟み物は、必要ないようである。

撻 鉄 加 工

板の折曲げでは、曲げ半径3.5t(tは板厚)でも、割目が入り全部熱間加工を行つた。

段下げ加工は、軟鋼と同様に出来るが、ただ段下げの流れが約3.5t(tは板厚)で、軟鋼の場合の2.5t乃至3.0tより大きくなる。又段下げの時に挟むライナーには、面をとつておかないと、材料に傷をつける。

熱間加工の温度は約360°Cであるが、温度識別する方法としては、白ペンキを塗つて置き、これが狐色に変る頃が大體以上の温度に近い。炉で温める場合焰が直接材料にあたると肌を傷めるので、コークス炉の上に、薄鉄板を敷いて、その上に材料を乗せて撻いた。

撻鉄加工は、75耗の山形材で、曲げ半径が150耗位なら

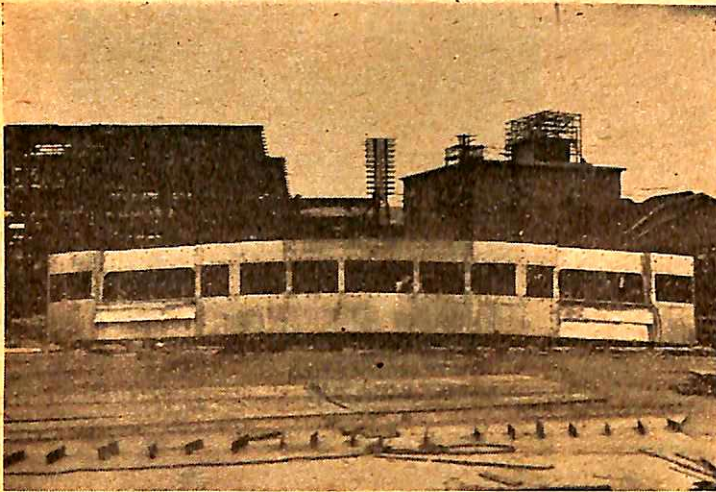


写真 2
地上にて前方より見る。両側の曲り板は遮風装置

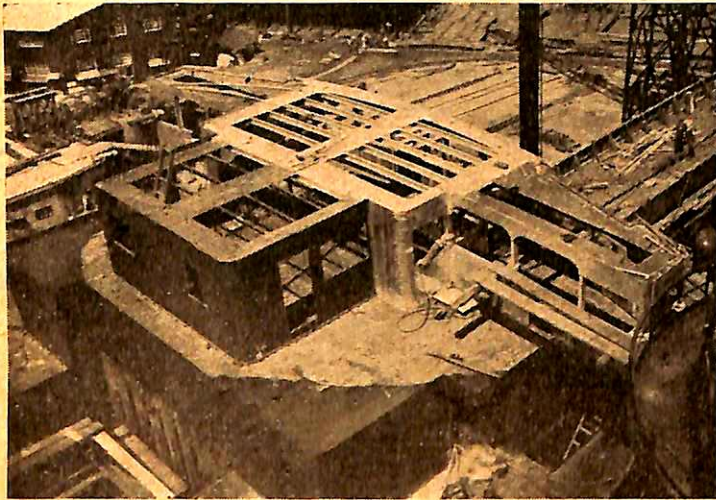


写真 3
現場搭載せる上部構造。甲板は中央の白い所がアルミ周囲壁は袖の部分及びその少し船尾の角迄アルミである。光線の関係で暗くなっている。

グラインダーは、軟鋼用のものは、全然使用出来ない。硬質グラインダーも、粒度硬さの選択に無理があつた為、餘り成績よくなく専ら普通のヤスリを使つた。

材料の熱伝導が大きいので、露天で材料を扱うのは、寒暑厳しいときは、素手では不可能である。

溶接工事

瓦斯溶接は、友金を用いて、普通の方法でやれる。デポジットは、母材と何等変りなくハツリ仕上げると、軟鋼における電気溶接の代用が出来る。

電気溶接は、純アルミなら充分出来るが、50Sの方は、一寸むつかしく、現在研究中である。

製鋸 絞鋸

製鋸には軟鋼用機械を用いた。冷間加工であるが、一押しで頭をプレスすると、肉の流れが悪く、2, 3回押しで頭を作つた。その為軟鋼の場合の約2倍の手間がかつた。

絞鋸ハンマーは瓜生製5吋、又はコーキン鉄砲を使用した。絞鋸には非常に時間がかかり、軟鋼鋸の1/2位しか打てなかつた。

絞鋸によつて、板がずれ、孔が合わなくなる問題は、大した事なくトチ鋸を先きに打つて防止につとめた。

鋸径と孔径との差は、各鋸径とも1耗とした。鋸の締りを、よくする為には相当時間を掛けて、丁寧に打つ必要がある。尙製鋸絞鋸ともに、材料を焼鈍する事も考えられるが、総合的判断よりして、全部1/2H材の儘で、加工絞鋸した。

絶縁材

各部材の接觸部には、絶縁材として次のパッキングを挿入した。これは軟鋼との接觸部丈でなく、後から塗装出来ない所、即ち、各部材の接觸部全部に施行した。

パッキングの製造は、ジクロロメート(日本特殊塗料製)を、シンナーに溶かして、これを麻布に塗布して陰干しをして作る。現場で使う時には、もう一度ジクロロメートを塗布する。

コーキング

軟鋼用鉄砲で十分やれる。本船に使用した材料の厚さ位では、極めて良好なコーキングが出来た。

コーミング山形等で、軟鋼と連続する箇所は、隙間なく取付ければ、綺麗にバットコーキングが出来る。コーキング速度は、軟鋼の場合より、若干手間がかかる。

ハツリは、材料がやわらかいので、2倍位の速さで施行出来る。

冷間加工が出来る。

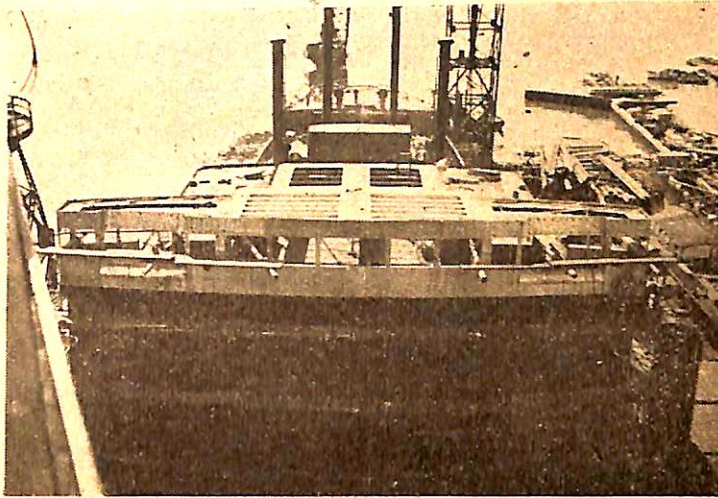
取付組立

地上組立場所は、材料に傷をつけない様、一面に藁又は板を敷いて、その上で材料を取扱つた。

比較的丁寧に、内業加工が出来たので、組立には、殆んどポンチを使用せず、スパナの先きで、穴を合らし、槌の木のハンマーで材料をヒビカす程度で組立てて行つた。

サービスボルトには、必ずボール紙のワッシャーを入れないと傷がつく。鉄ハンマーを使用する時は、アテベシを併用した。

瓦斯切断は現在の所、不可能なる為、現場における切断には、錐によるモミ取りとハツリを採用した。型材等の切断には、金鋸を使用した。125耗の溝型材を切断するのに約10分を要する。



寫眞 4

正面より寫した上部構造

塗 装

ジクロロメート系の塗料が、軟鋼の場合における、錆止め塗料の様な、役割をする事には、大体異論がない様であるが、このジクロロメートを塗布する前に、表面処理を必要とするか否かには、塗料メーカー間にも、色色と意見があつた。

当所に於ても、表面処理をやつた場合と、そうでない場合とを、実験して見て、それ程顕著な相違を発見しなかつたが、本船には表面処理を実施することにした。長期にわたる両者の相違は、テストタンクによつて調査している。

表面処理の方法は、先づラッカーシンナーでよく油を拭いたり、落難いものは、ワイヤーブラシで落し去り、その後、燐酸アルコールペースト（日本特殊塗料製）を刷毛でぬりつける。そうすると、10分乃至15分位泡立ちがあるから、これを拭い取つて、後を水で洗滌する。これで燐酸アルミの皮膜が出来た訳で、表面は今迄のピカピカした感じが、無くなつて、鈍い曇つた光沢になる。これで表面処理が終り、その上にジクロロメートブライマー（日本油脂製）を2回塗つた。後は軟鋼の場合と同じように、調合ペイントを普通に塗つたのである。

密着性は良好であるが、問頭は今後どれ丈耐蝕性に役立つかと言う事である。

人造塩水で実験した所によると、以上の工程を経たものでも、約1週間で細かい点が表面に生じた様である。

工 数

アルミ構造と、軟鋼構造とで、特に工数に相違の起るのは、取付鉸接塗装位で、他の職種は、少し熟練すれば殆んど変りない。

本船の構造では、これ等の職種が、軟鋼の場合に比べて約2倍工数がかかつた。

結 語

以上で工事要領の大体をのべたのであるが、さして問題になる所は現われず、出来上りは極めて良好であつた。

思うに、アルミ構造の工作は、材料の厚みが、どの位にあるかによつて、工作に難易があるらしく、その限界は、大体4耗厚位と考えられる。

なおアルミ構造の水密性については、目下タンクをテスト中で後日発表出来ると思う。

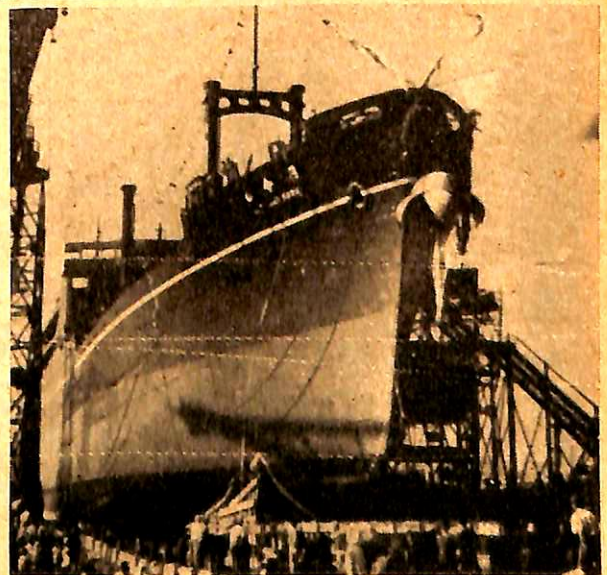
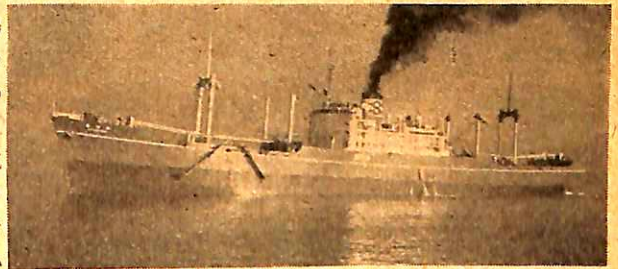
附 記

甲板裏ビームに使用した材料は、造船用特殊型材たる、バルブアングルであつたが軽金属メーカー或は中買商人か、何れかは解らぬが、バルブアングルなるものの、認識なく、誤つてチャネル材を製作して来た

何分始めてのことで、止むを得なかつたとは言え、進水前20日位から入荷し始めたので工事に間に合わず、作りかえることが出来なかつたのは残念である。

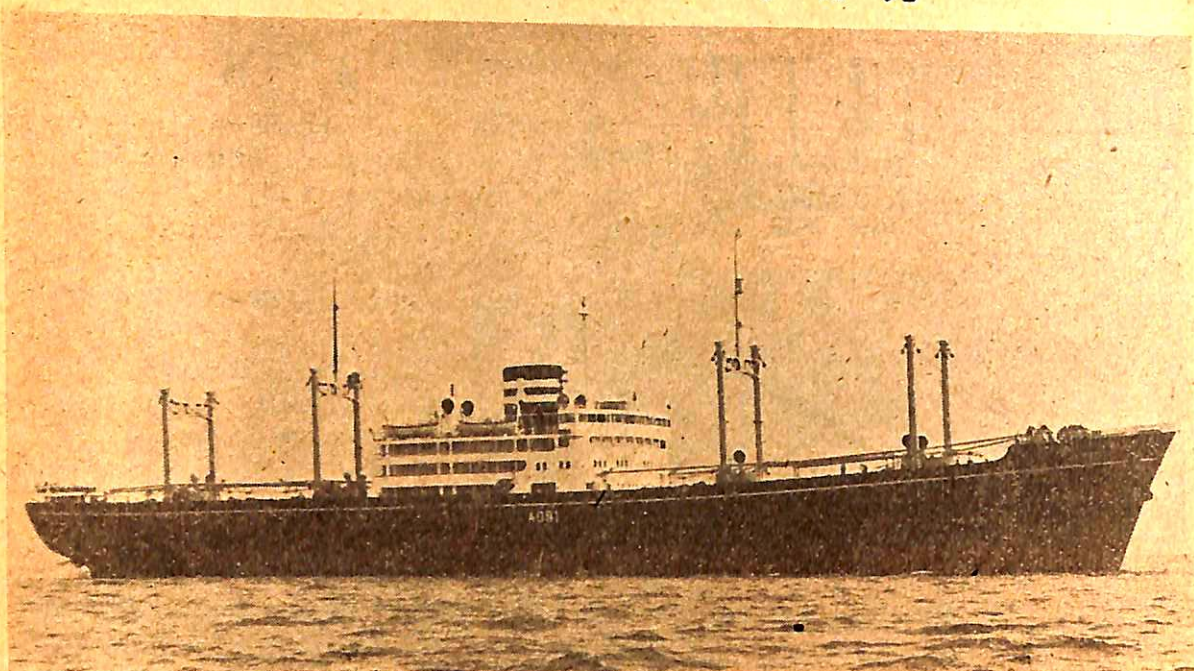
造船用材に、アルミを進出させるためにも、アルミ関係業者の、一段の理解を望む次第である。

（日立造船技師）



（船体要日本誌巻4号参照）

第5次新造船 アメリカ丸



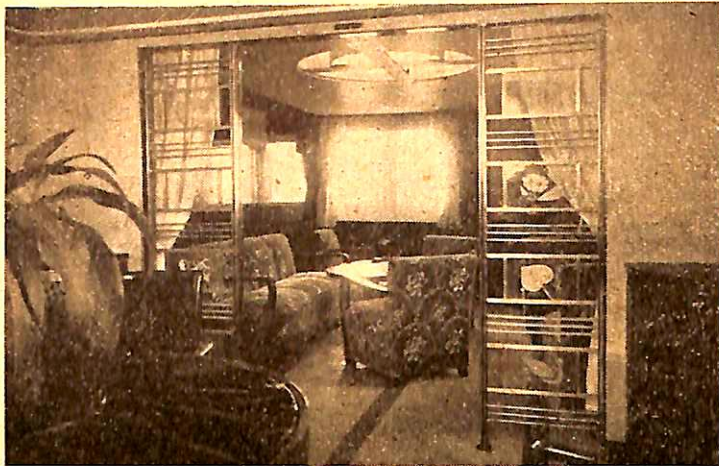
要目表

船主	大阪商船	建造所	中重神戸	竣工月日	昭和25年12月25日	資格	遠洋才1級	N.K. A.B.	
LBP	134 ^m 00	B _m	18 ^m 00	D _m	11 ^m 80 (TO SHELTER DK) 9 ^m 20 (TO UPPER DK)	G.T.	6,213.99 T	D.W	9,413.00 T
航路距離	24,000 哩	載荷容積	1761.746 立方米	航海速度	14.5 kn.	燃料庫容量	1,806 T (予備共)		
航海燃料消費量	24 DAY	船客数	12名	乗組員数	65名				
主機機	中日本スルツア-單動2サイクル ディーゼル 8SD 72型1台 出力 經濟 4,800 HP 119 T.P.M. 定格 5,600 HP 125 T.P.M.			通風機	電動軸流式	150 ^{m³} /min x 32 ^{mm}	2台		
補助汽缶	中日本乾燃室内缶型排汽缶			2台	發電機	ディーゼル駆動	220 KW x 225 V	2	
給水ポンプ	笠型汽動ウエヤス	15 ^{m³} /H x 135 cm	2台	油清淨機	開放型遠心式	潤滑油 3,000 ㍉	2		
潤滑油ポンプ	笠型歯車式	220 x 50	2	空氣壓縮機	スルツア-MIC-18	300 x 30 ^{kg/cm²}	2		
バラストポンプ	笠型遠心式	110/140 x 70/30	1	揚船機	汽動	18.5 t x 9 ^{m/min}	1		
雜用ポンプ	" "	" "	1	揚貨機	"	5 t x 22 ^{m/min} 又は 45 ^{m/min}	16		
清水ポンプ	" "	15 x 30	1	繫船機	"	9 t x 12 ^{m/min}	1		
塗水ポンプ	" "	100 x 30	1	操舵機	電動油圧式	24 T-m	1		
冷却水ポンプ	" "	220 x 25	2	冷凍装置	塩化ナトリウム直持膨張式	75 KW	1		
燃料移送ポンプ	2 聯ピストン式	50 x 45	2	清水冷却器	表面冷却式	230 m ²	1		
循環水ポンプ	笠型遠心式	300 x 25	2	油冷却器	" "	160 m ²	2		
噴燃ポンプ	笠型汽動ウエヤス	1.5 x 140	2	補助復水器	表面冷却大気圧式	75 m ²	1		
潤滑油移送ポンプ	横型歯車式	3 x 25	1	給水加熱器	表面加熱式	6 m ²	1		
ビルヂ衛生ポンプ	笠型ピストン式	20 x 40	1	汚水分離器	"	100 ^{m³} /日	1		
抽気ポンプ	横型ロータリー式	5 HP	1	給水澆器	カスケード式		1		
掃除空気ポンプ	複動ピストン式	主機駆動	8	重油加熱器	蒸気コイル式		2		
送風機	汽動	20,000 x 100	1						

アメリカ丸

室内写真

喫煙室



スペシャルルーム

待望! 船舶用として理想的な優秀安定度を有す

溶剤製タービン油

溶剤製ディーゼル油

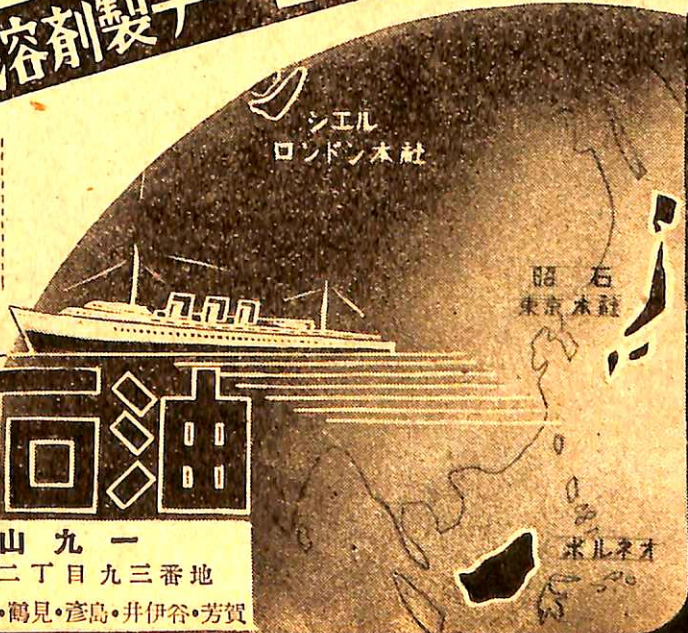


営業品目

揮発油・軸油・灯油
機械油・グリス・重油
アスファルト・医薬品

資本金拾億円

英系シェル石油会社提携

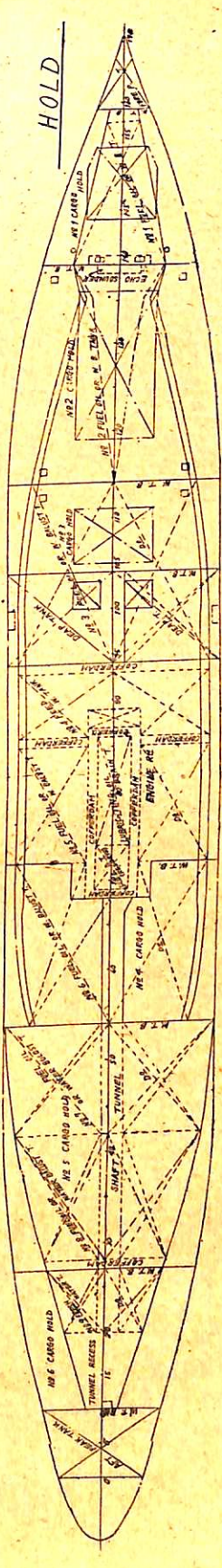
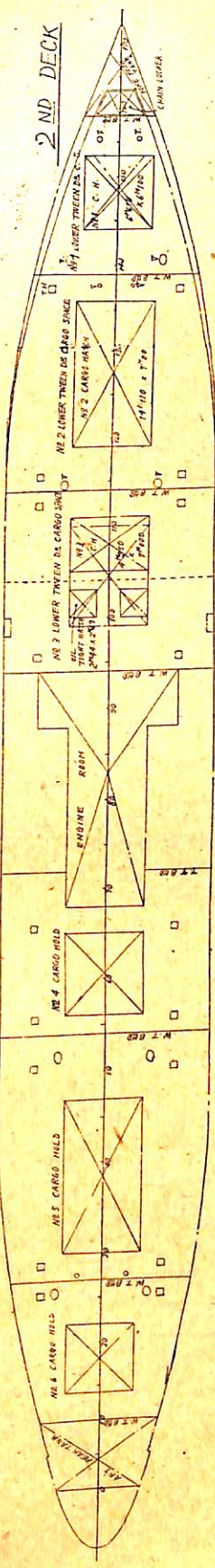
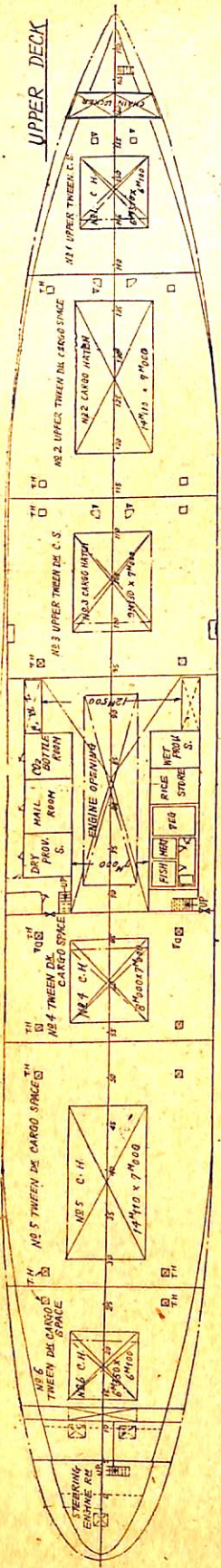


昭和石油

取締役社長 小山九一

本社 東京都新宿区角筈二丁目九三番地

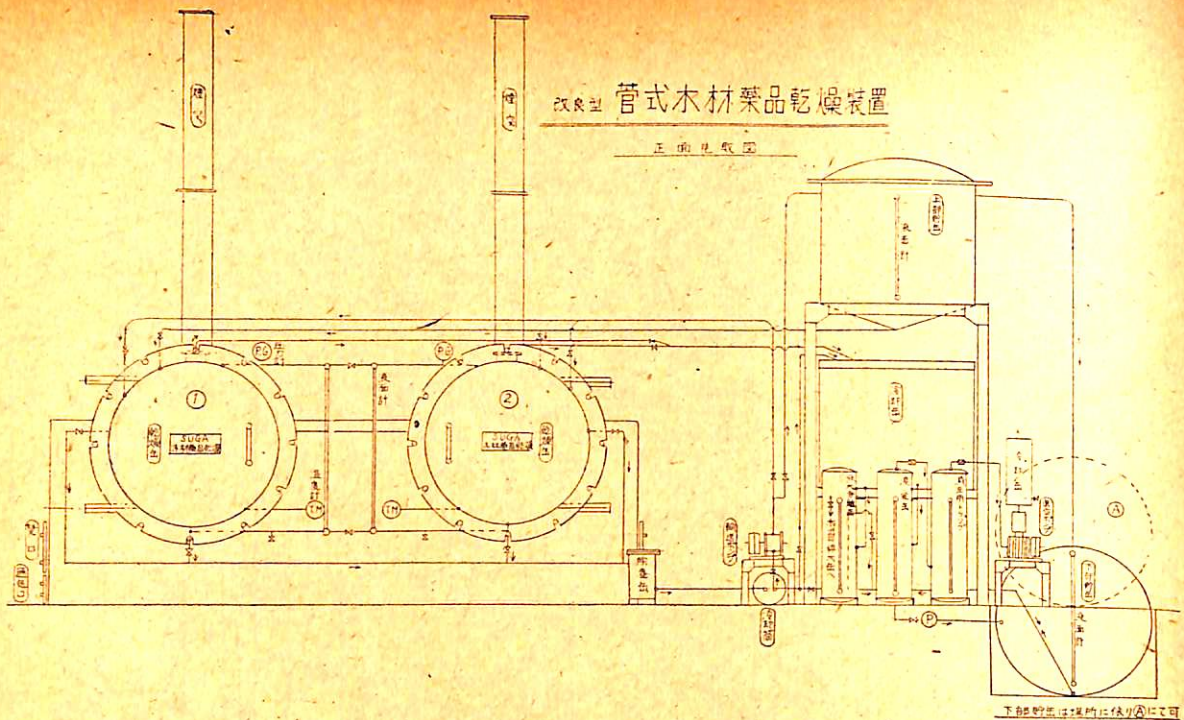
工場 川崎・新潟・平沢・海南・関屋・鶴見・彦島・井伊谷・芳賀



DECK DEPT.		OFFICERS			CREWS			AND PASSENGERS		
CAP	1	CARP.	1/E	1	D/M	2	G.T. TOTAL	3	COOK	2
C/O	1	S/K	2/E	2	F/M	8			BOY	4
2/O	1	S/M	3/E	2	TOTAL	16			TOTAL	9
3/O	1	SAILOR	APP	2	G. TOTAL	24	BUSI. DEPT.	1	G. TOTAL	13
4/O	1	TOTAL	TOTAL	8			PURSER	2		
APP.	2	G. TOTAL	NO.1 OILER	1	W/T DEPT	1	CLERK	1	PASSENGERS	
TOTAL	7		NO.2 OILER	1	C/O.P.	1	DOCTOR	4	TOTAL	12
BOSN	1	ENG. DEPT.	S/K	1	2/O.P.	1	C/S	1		
		C/E	OILER	3	3/O.P.	1	2/S	2	SUM TOTAL	77

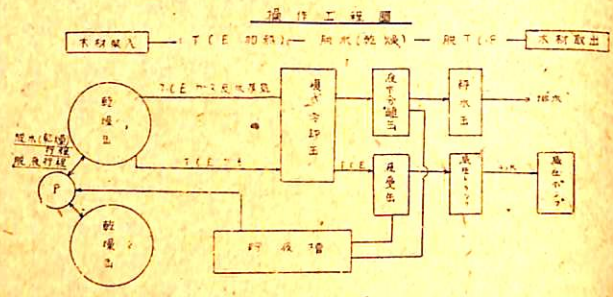
改良型 管式木材藥品乾燥装置

正面見取図



管式木材藥品乾燥法

- 工務部五五八九五號
- 一、品名 木工品 八種
- 右當所に提出したるものに付試験の成績左の通りである
- 四〇・二・四種 (總計五五・一四種)
- 一、茶菓子(原料) 引込み甲種・甲級寸法四四〇×四四〇 (原重量%) 乾燥による 乾後後の 六四六〇 三・三 甲上 乾後後の 天然乾燥材 六五七〇 五・五 乙 乾後後の 二、茶菓子(原料) 形及寸法は前と同じ 原重量%) 乾燥による 乾後後の 管式乾燥材 六六九〇 三・三 甲上 乾後後の 天然乾燥材 七一〇〇 六・一 丙 乾後後の 三、管式乾燥材(原料) 寸法四つ引出し、縦三六・八、横 一二七・二、高三・五 (原重量%) 乾燥による 乾後後の 管式乾燥材 三八〇〇 一・八 甲上 乾後後の 天然乾燥材 四〇七〇 六・六 丙 乾後後の 四、文箱(原料) 印刷式、縦三四・八、横二七・八、高六・五 (原重量%) 乾燥による 乾後後の 管式乾燥材 八二五〇 四・二 甲 乾後後の 天然乾燥材 八二五〇 九・三 丙 乾後後の
- 備考 乾燥は概氏六〇の湿度に下て二五多量以下で二四時間行つた乾燥後外部の變化の少ないものを甲種認められるものを乙種、著しいものを丙とした
- 昭和二十五年六月七日 工業技術院東京工業試験所



管 研 究 所 試 験 デ ー タ

材 種	厚サ(吋)	原重量及含水率		處理後重量及含水率		開始溫度	最高溫度	處理時間	備 考
		g	%	g	%				
ヒノキ	4	8300	27	7080	8	75	120	330分	外部内部變化ナン
キリ	3/4	6000	95	3200	3.2	105	142	120	"
モロ	1	4800	18	4300	6	75	138	90	"
ツラ	1	7200	87	4100	6.5	90	139	110	"
カ	1	6450	88	3700	8	90	139	110	"
ツ	3/4	8750	95	5300	18	80	138	100	"
ラ	2	10400	33	8600	10	95	138	130	"
ナ	1 1/2	6280	64	4600	20	90	137	150	"
ラ	1 3/4	7680	27	7240	19	90	137	150	"
ラ	1 3/4	8160	73	6100	29	90	137	150	"
ラ	2 3/4	7200	53	5400	15	70	130	21時間	表面ワレ内部乾裂
ラ	3	10400	70	8450	38	70	130	21	内部乾裂
ラ	1	6600	22	5500	10	95	138	90分	外部内部變化ナン
ラ	1 1/2	9100	31	8000	15	105	138	180	"
ラ	1	4200	40	3000	6.7	98	140	240	"
ラ	1 1/2	7800	20	7100	9	90	137	150	"
ラ	1	6000	33	5200	15	90	137	150	"
ラ	1 1/4	5720	49	4680	21	90	137	150	"

SUGA式 木材薬品乾燥試験表

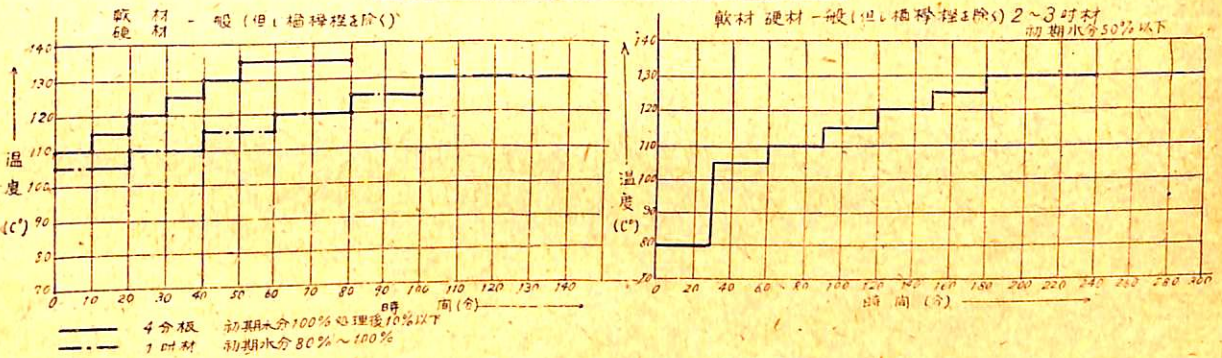
テトラクロールエタン(T.C.E)処理試験

東京大学農学部木材科学教室 助教授 平井 信二
 研究生 中島 康三

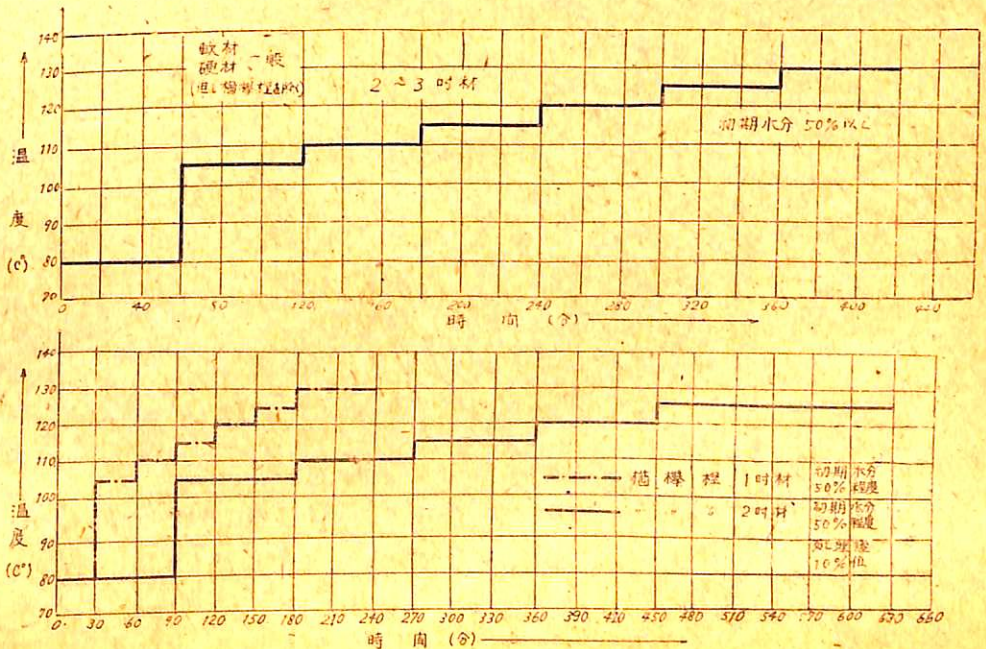
樹種	寸法		T.C.E. 処理		風乾		収縮率 %	含水率 %		衝撃曲		壓縮		換算	備考
	長	巾	温度	時間	温度	時間		始	終	斤/種	含水率 %	斤/種	含水率 %		
ナラ(時) 處理	39.5	15.3	95-13	105分	70-80	80分	3.3	23.9	8.4	11.5	12.1	507	11.2	壓縮 (324)	木口割ナン 表面割1 對表面ワレ 數ヶ所
L 對照	32.3	15.3			40-45	62時	3.3			138.5	14.35	307	12.4		
ナラ(時) 處理	20.2	15.5	115-135	60分	70-80	80分	1.9	21.7	10.5			643	10.2	TCE殘存 壓縮 (547)	細イ表面ワレ約2ヶ所 對大割3, 小割20-30
M 對照	16.1	15.5			40-45	41時	2.9					437	14.5		
ナラ(時) 處理	20.2	14.6	115-135	60分	70-80	80分	1.3	18.7	6.2			591	9.5	壓縮 (532)	反リ殆ど無 表面割 對双方共約20木口割無
N 對照	16.1	14.6			40-45	62時	3.0					485	11.4		
ナラ(時) 處理	37.8	13.8	72-128	100分	65-70	120分	0.5	17.9	10.7	8mm	9.8	528.8	11.8	壓縮 (553)	割レナン 反リワツカ
A 對照	37.8	13.8	ヲ半分 ニシテ		45-65	30時				25.5					
ヒノキ (正三分) 處理	27.5	13.0	125-144	40分	70-80	80分		70.92	3.02	23.9	10.2	506.4	140.5		反リワツカアリ
ヒノキ (正三分) H1 對照	27.5	13.0	125-144	40分	70-80	80分		65.21	4.1						反リワツカ
ヒノキ (正三分) H2 對照	27.5	13.0	125-144	40分	70-80	80分		53.0	3.75						
タケ 對照	24.0		130-145	25分	行ハズ										

(註) T.C.E 處理材に行ふ風乾は材中に残る T.C.E を放散せしめるため
 含水率は T.C.E 處理前の木材中含水率の平均値を始め含水率とし風乾直後の含水率の平均値を終りの含水率とした

管式木材薬品乾燥法處理基準表



本文 44 頁 参照

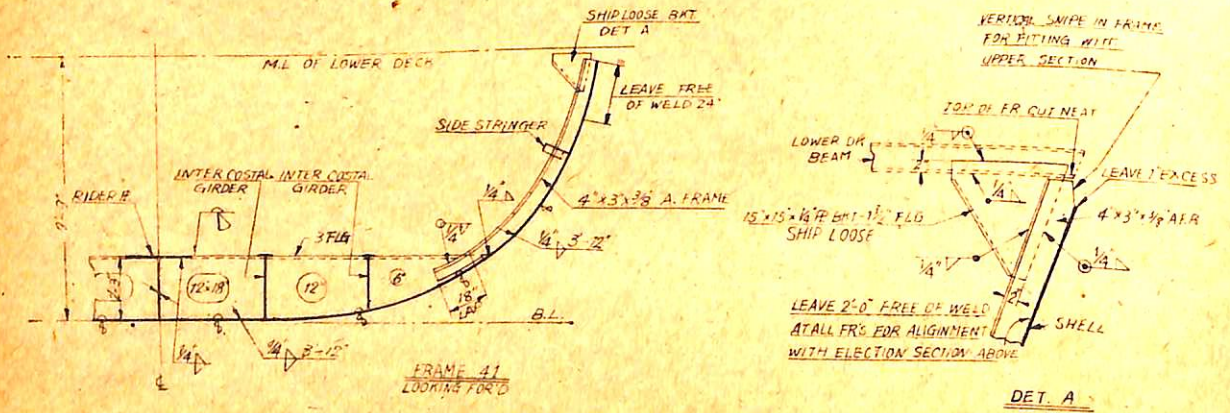
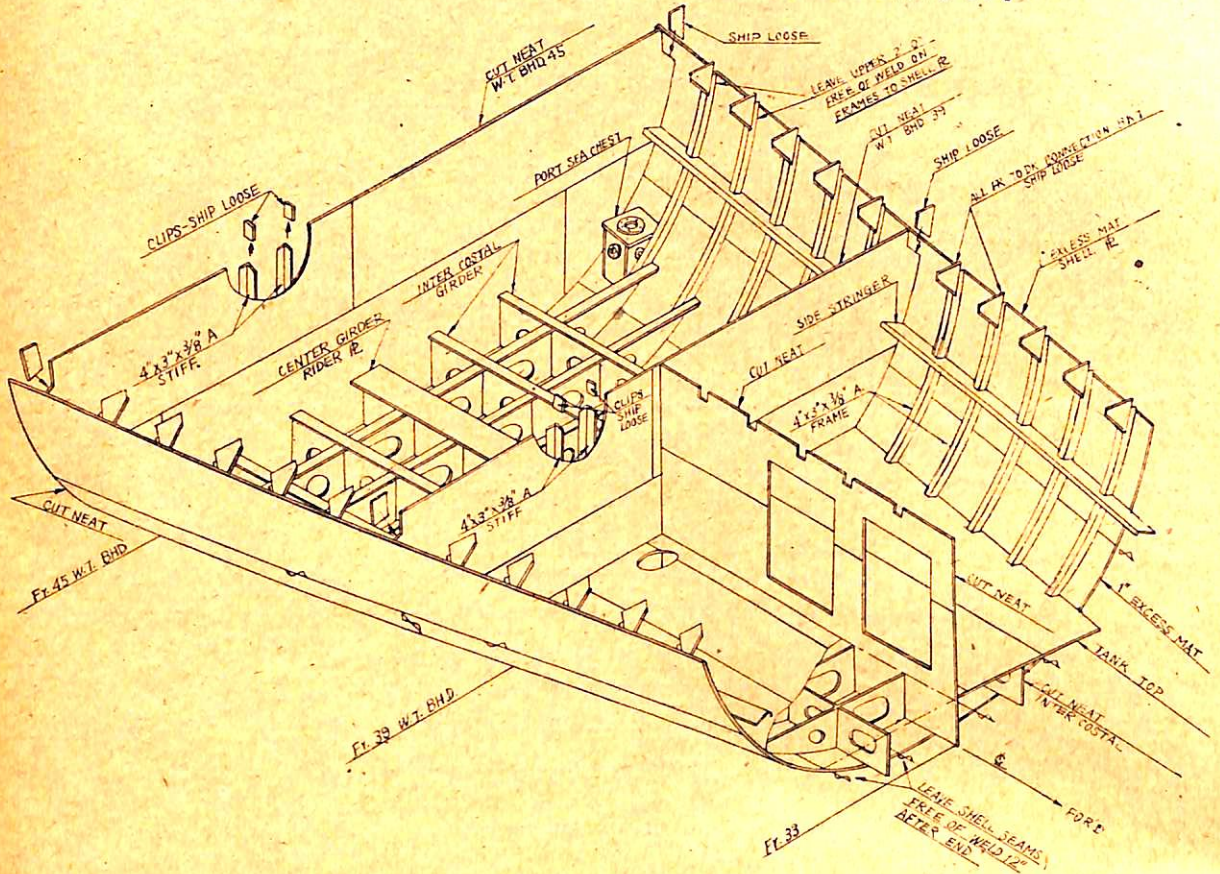


船體溶接構造圖集 No. 7

2,000 噸級巡邏船前部船底ブロック

堀 元美・橋元啓介編

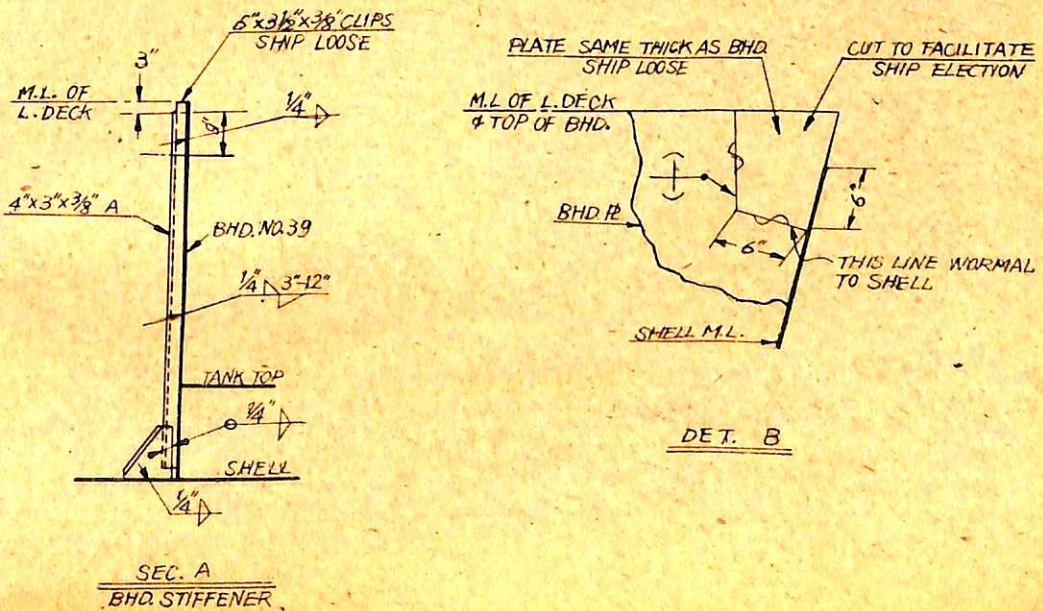
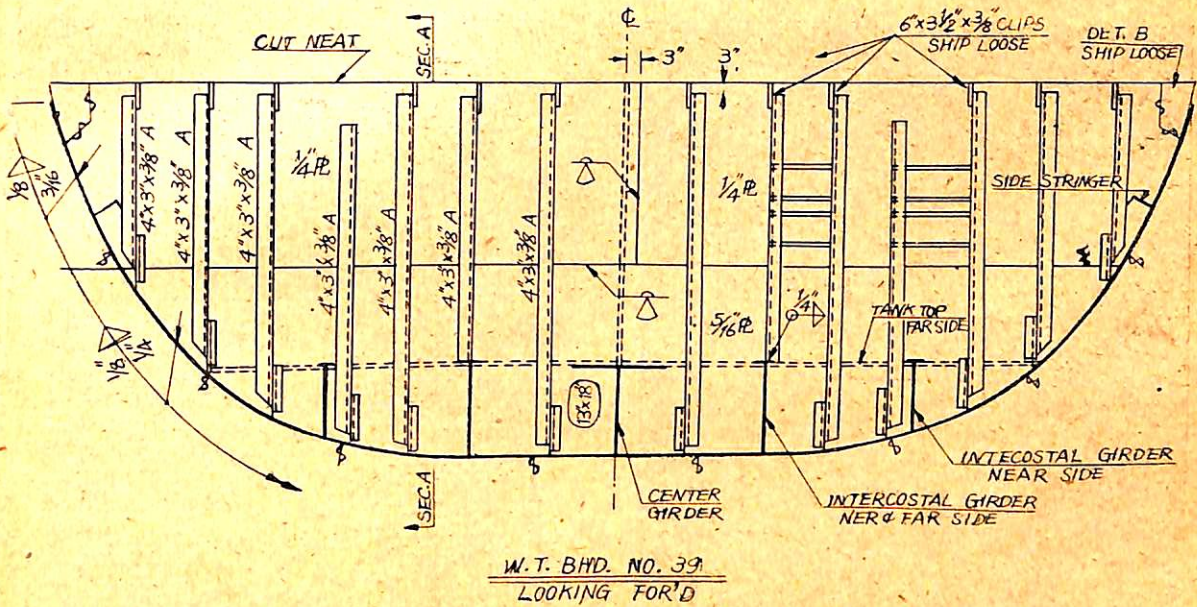
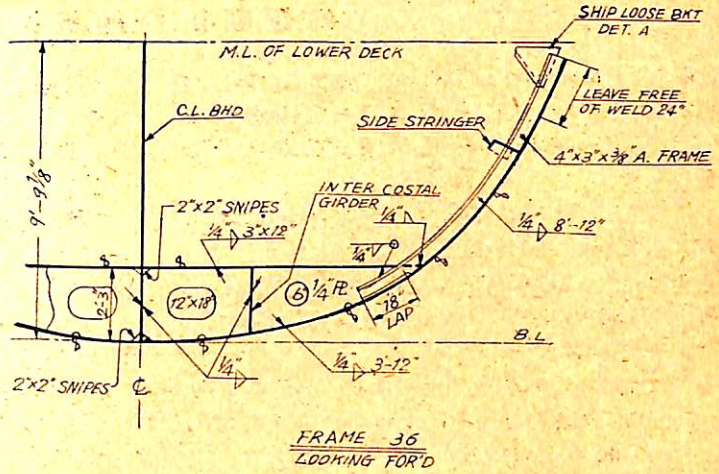
これは前部艙室に隣接する下甲板下の船底ブロックで、このブロックの上方は中甲板、下甲板及外板等を含むブロックに隣接する。各縦通材は横隔壁に於て接手を設け前端は総て正寸に仕上げ切断する。但し外板は後端を正寸に仕上げ、前端は1"の餘裕寸法を残しておく。高さに関しては縦横隔壁の上端を竜骨下面から正確な寸法に切断しこれに直接下甲板下面が出る様にする。但し外板の上端は1"の餘裕を残し、フレームブラケットは総てブロックに本取付を行わず (Ship loose) 上方ブロック搭載後現場取付けとする。上方ブロックの外板は下甲板より下方迄延びているから、図中に示した様に、隔壁やフレームの取合いには特別の考慮が払つてある。外板シームの両端は溶接を残しておき搭載後、隣接ブロックとのバットの溶接が終つてからその溶接を完了せしめる。同じく各フレーム外板付溶接はその上端 24"を残しておき、隣接ブロックとの外板シームの溶接が終つてから接溶する。尚フレーム取付の際はフレームの上端から約2呎下方の位置に、両舷フレームを結ぶタイロッドを適用してブロックの仮補強とする。このタイロッドはブロックを定位置に搭載して、その溶接が完了するまで取外さない。



船體溶接構造圖集 No.7

ブロック要目

長さ (前端)	22'-6"	(後端)	32'-5"
高さ (前端)	9'-6"	(後端)	9'-10"
長さ	30'-0"		
量	27T.820		



寫眞 ニ ユ ー ス

幻燈利用の鋼板野書法

瑞典の Goetaverken 造船所に建設された新しい鉄板工場に於ては、鋼板や肋材に対して木製型板から野書きする在来の方法を一掃するに足る現図映写装置が設けられた。

この方法は独人技師の案出によつて、Hamburg の某工場で製造された器械を用いている。

1949年末この造船所が本法に着眼するまではドイツ国内の2個所の工場で、極めて小規模に試用されていたのみであつた。

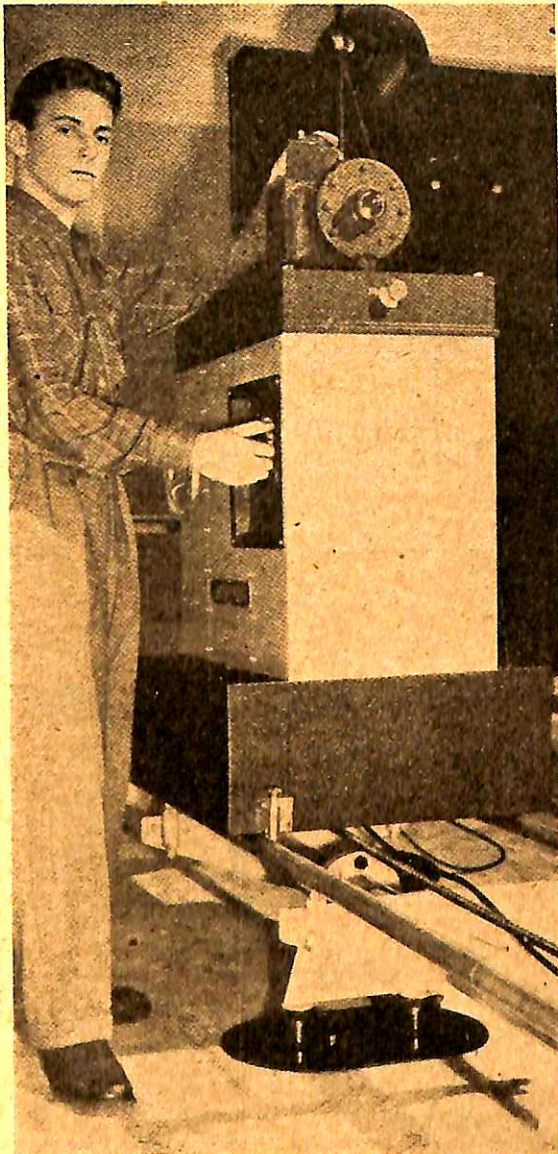
その時代にこの方法を用いて建造されたのは1,500t 程度迄の船であつたが、Goetaverken に於ける計画の第1船は D.W.16,000t のタンカーである。即ち

本施設は大型船を目的として実用に進んだ最初のものである。

同所の技術者は年来の試用の経験の結果としてこの方式を拡充し完成したもので、全施設が落成すれば鋼板野書用4基、肋材野書用2基合計6基の映写機が使用される。肋材用の映写機は之が最初の試みである。

本方式では1/10 又は1/15縮尺の特別な原図を描きこれを写真に取る。この写真の陰画を映写の原板に用いるのである。

映写機は鋼板野書工場の屋根裏に設けられた、特殊なテーブルの上に置かれた野書を受ける。鋼板の面上に投射されるこれによつて野書を行い、野書がすめば鋼



撮 映 機

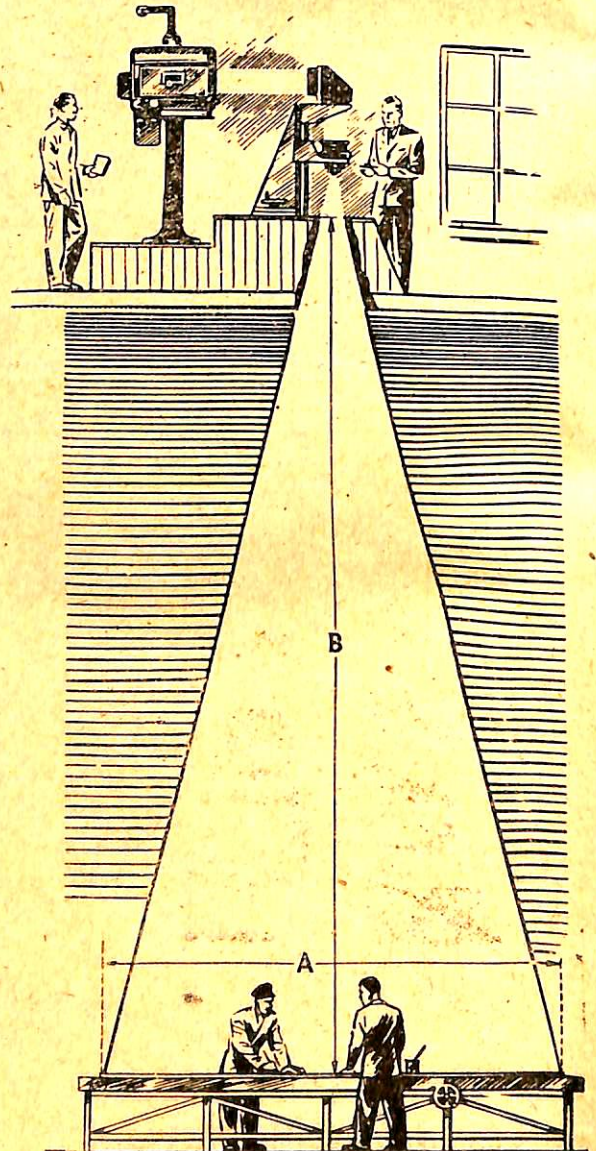


Diagram of projection apparatus

寫 眞 ニ ユ ー ス

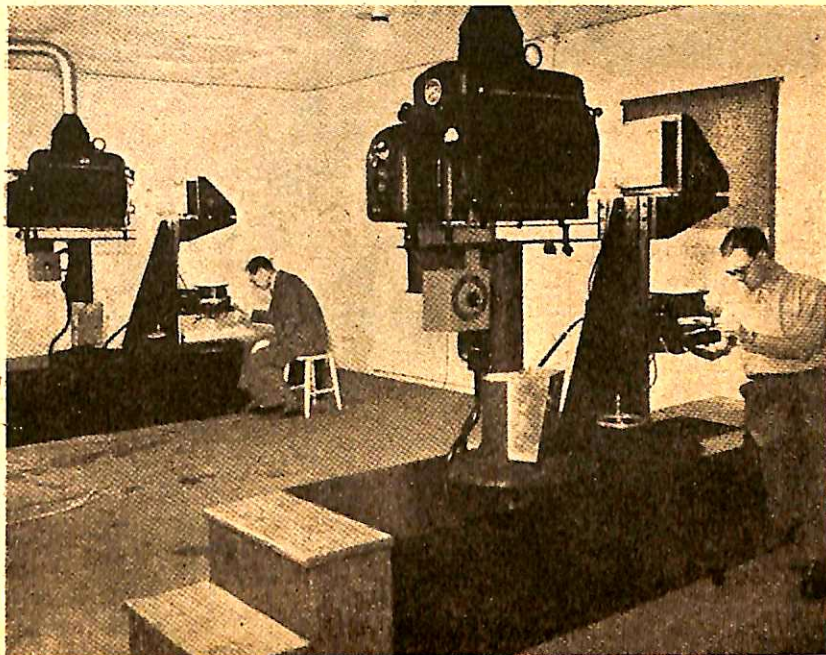
材は加工場へ搬出される。

陰画はガラス原板で、寸法は9×12cm、同型船建造を豫想する場合の格納保管は至便である。

この方法では、図面上で鋼材の切代を最小限となる様指定出来るから、切餘りを少くし材料を節約すること

が出来る。

原図は高い精度を確保する様、丁寧に描くを要する例えば線の太さは0.10mmを超えてはならぬから、拡大鏡の助けを借りて調整する必要がある。又図が鋼板の面に映写された状態で検図する必要がある。

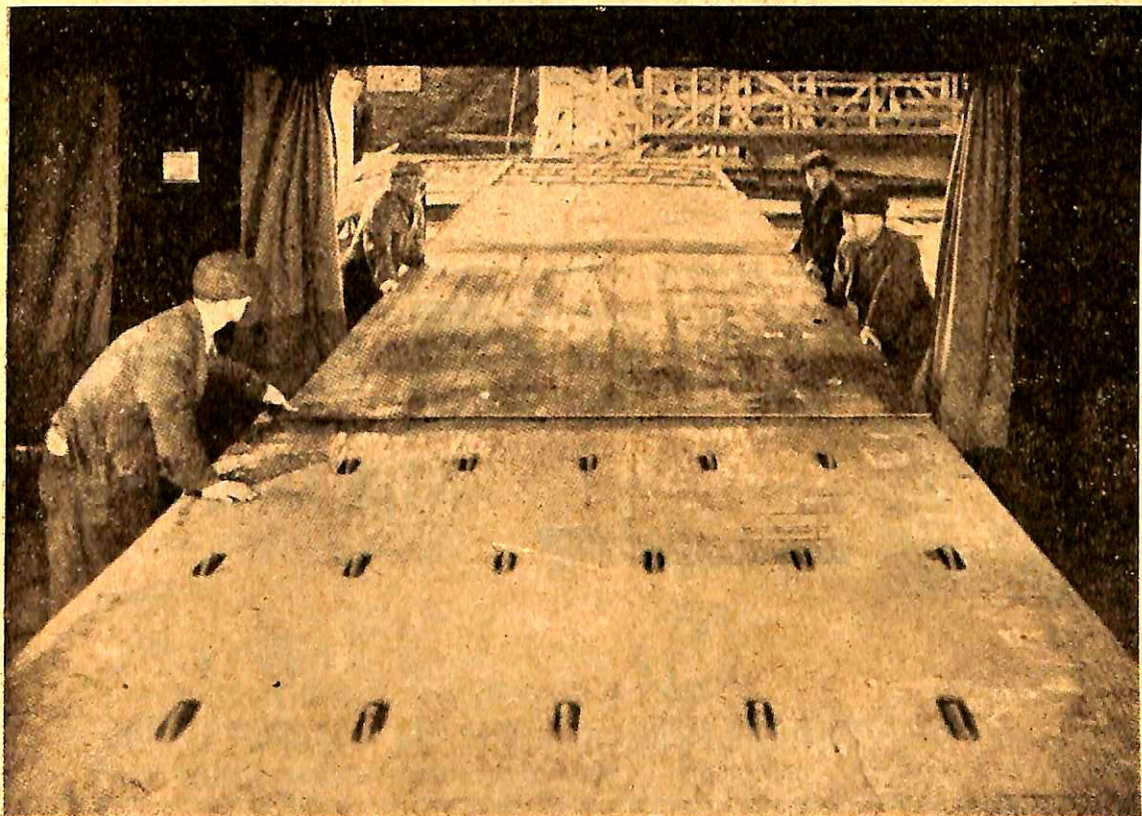


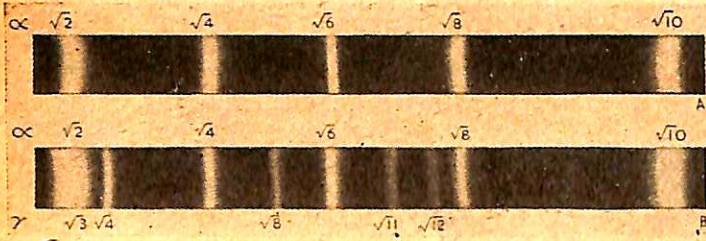
右舷用と左舷用の各材料に対して夫々1組の原図を要する。もしも一板の原図を裏返して用いるときは原板硝子の厚さによる映像の誤差は許し得ない程度に達する。

1940年 Goetaverken が本法を採用した時筆者の知る限りでは、同社は本法を実用した第3番目の工場であり、大型航洋船舶に対する実用に就ては世界最初のものであつた。

(写真上は映写室、

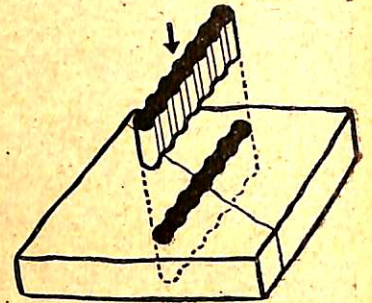
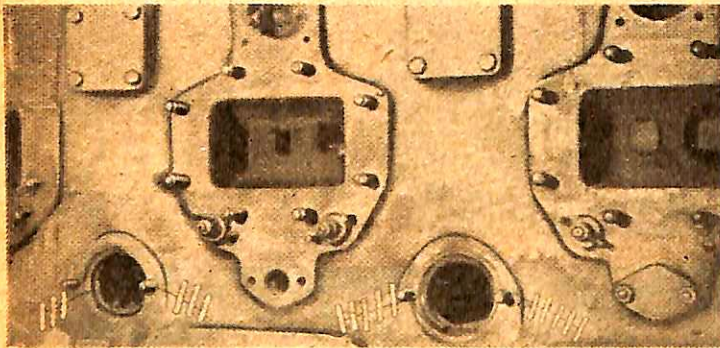
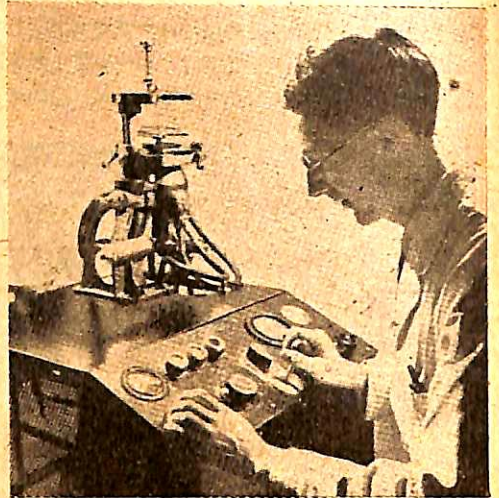
下は映写板上の鋼板。)





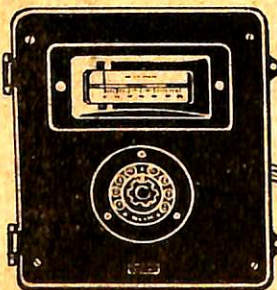
金 屬 の X 線 試 験

金属や結晶構造物のX線による屈折試験は最も近代的な材料試験法である。X光線による写真は図の如く何組かの線を画く。この線の配置によつて、金属の元子と結晶構造の配列をすることが出来る。写真はポンプカムに使用された鋼材のX線写真で、上は適当に熱処理されたもの、下は熱処理が不適当であつた同じ材料の写真である。γ 相乃ち残留したオーステナイトの為に、餘計な線が入り込んでいるのが見られる。



メ タ ロ ッ ク

英国ロンドンのメタロック会社の製品で写真の右はスルツマー チーゼルエンジンの鑄物に入つたクラックをこのメタロックを用いて修理したところである。常温作業が出来る上に、修理後の強度も充分であり、修理は船が積荷の為停泊している内に終つてしまう程簡単である。



指 示 計
多カ所測温用

抵 抗 式 温 度 計
熱 電 式

耐 震 型 船 舶 用

測 温 範 圍 -100°C ~ +300°C
0 ~ 1600°C

株式会社 千野製作所
東京・板橋 三の七八 電話(96)0285・2570
関西代理店 株式会社 北浜製作所
大阪市東区北浜 三 電話 北浜(23)1097

帝立丸の防火装備 (本文55頁参照)

帝立丸は昭和20年6月舞鶴湾口にて觸雷、同22年6月飯野産業サルベージの手で引揚げ、飯野産業舞鶴造船所に於て、復旧作業が行われた。昭和25年12月に工事完成し、船名 LECONTE DE LISLE として同月21日佛国政府に返還された。この船の最大の特徴はその防火装備にある。則ち国際海上人命安全条約に基き、日本船では未だ見ることの出来ない完全な防火装備が施されている。こゝに防火装備の図面を配し、造船設計技術者の参考に供する次第である。

MARK	DETAIL
A	
A ¹	
A ²	
A ² BIS	
A ⁴	
A ⁵	
A ⁶	
A ⁷	

B	
B ¹	
B ²	
B ³	
B ⁴	

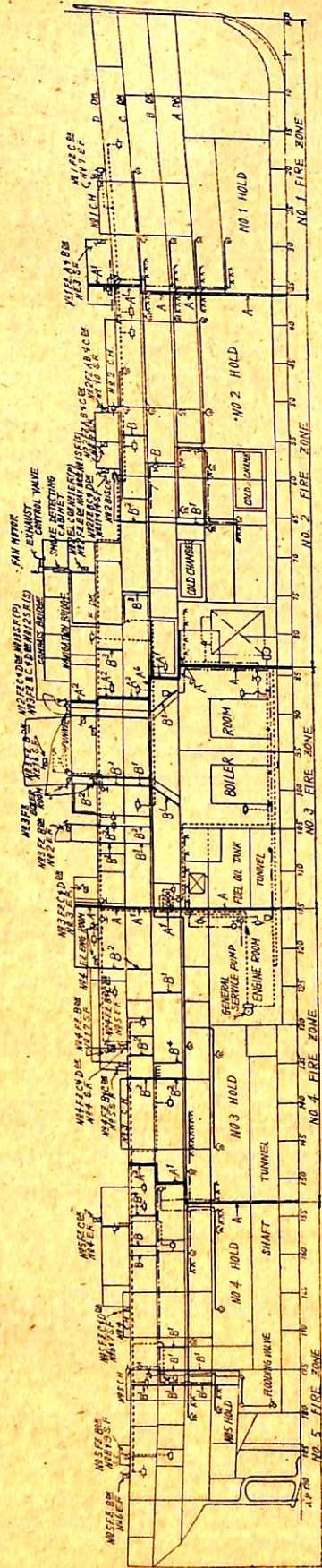
CONSTRUCTION OF FIRE RESISTING BULKHEAD

INDICATION OF PLAIN BULKHEAD

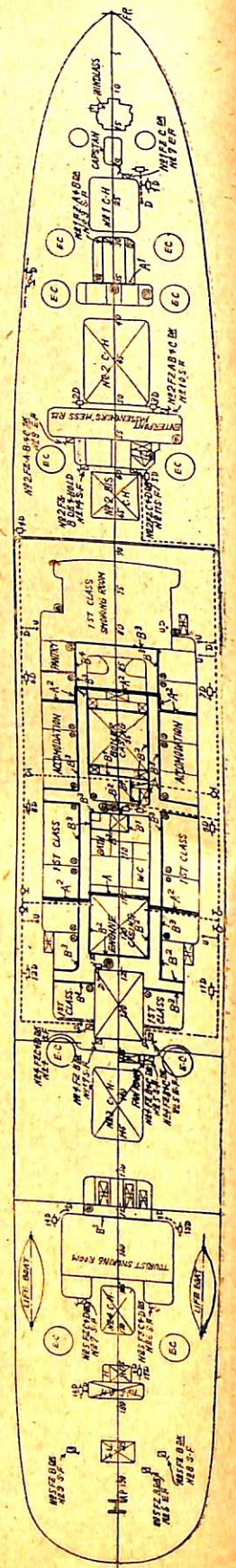
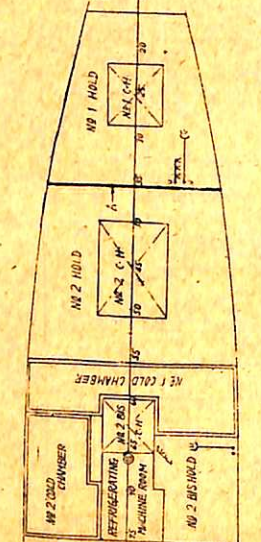
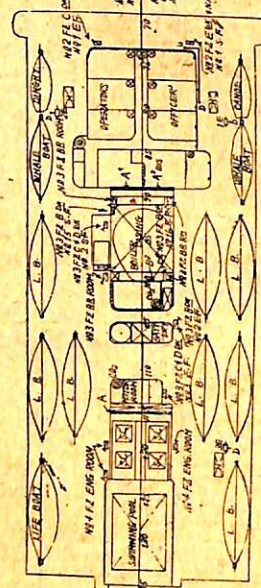
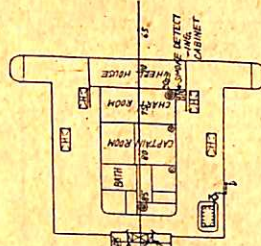
MARK	NAME
	WOODEN BULKHEAD
	STEEL BULKHEAD
	STEEL BULKHEAD WITH WOODEN LINING
	WOODEN BULKHEAD WITH HEAT OR SOUND INSULATION
	STEEL BULKHEAD WITH HEAT OR SOUND INSULATION

LECONTE DE LISLE の防火装備一般配置圖

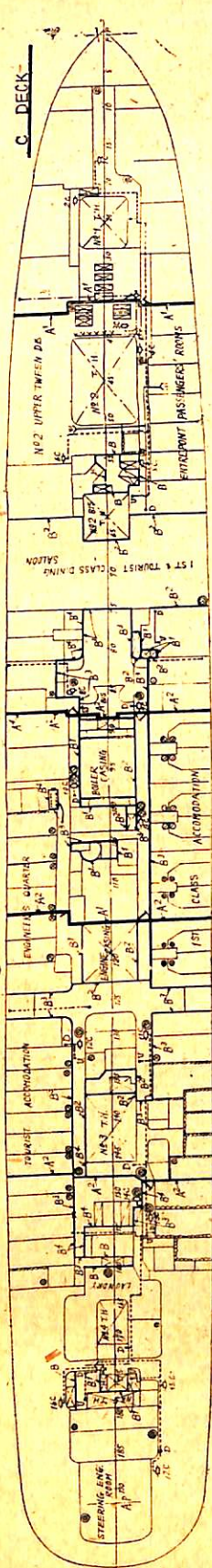
(本誌 VOL.4 No.1. 16 頁 一般配置圖參照)



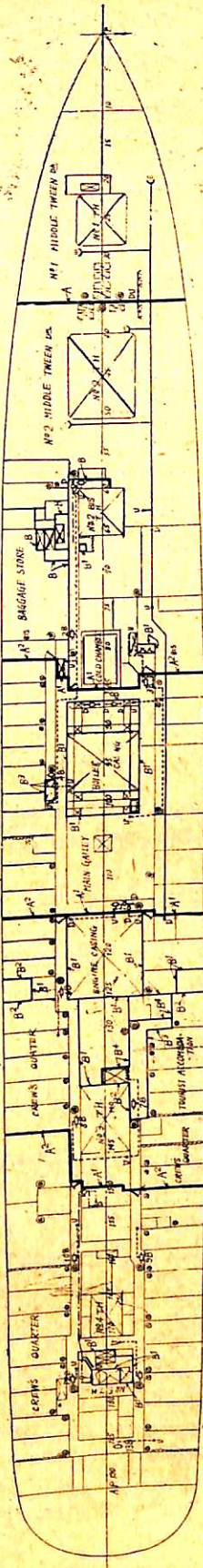
MARK	NAME
S	SUPPLY FAN
F	EXHAUST FAN
E	FUSE CONNECTION
D	SMOKE EXTRACTOR
W	WATER TET
C	COAM TET
W	WATER CURTAIN
G	GEN. GENERATOR
S	STOP VALVE
5	5-FIRE EXTINGUISHER
10	10" D ₂
45	45" D ₂
D	DAMPER
100	100% FIRE EXTINGUISHER



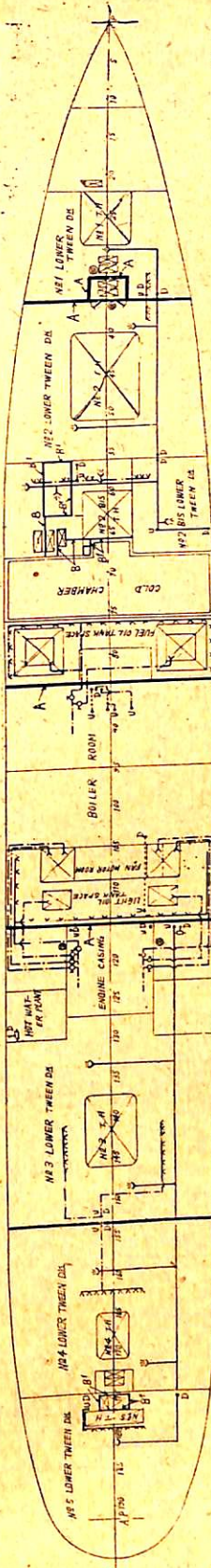
C DECK



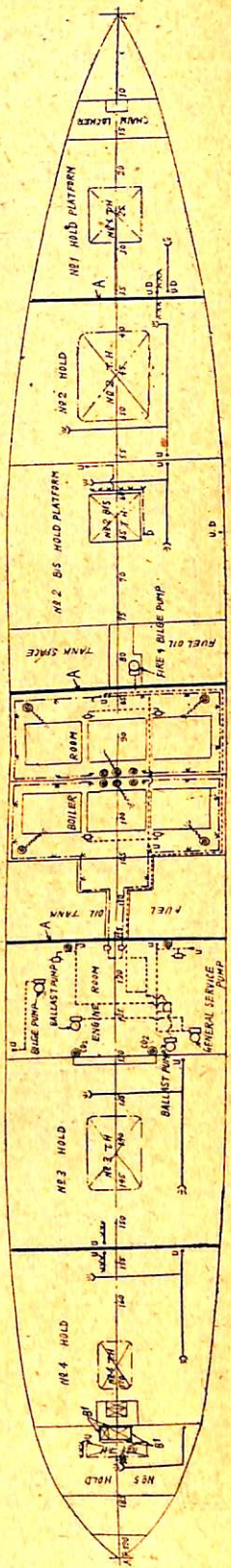
B DECK



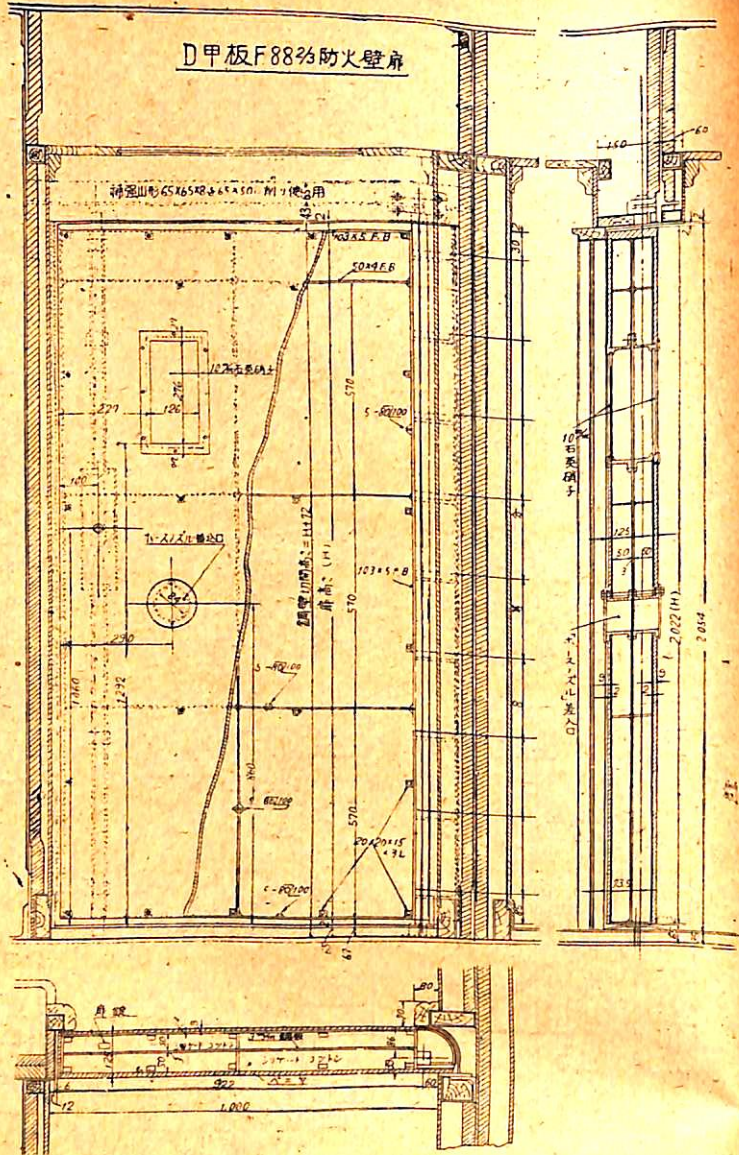
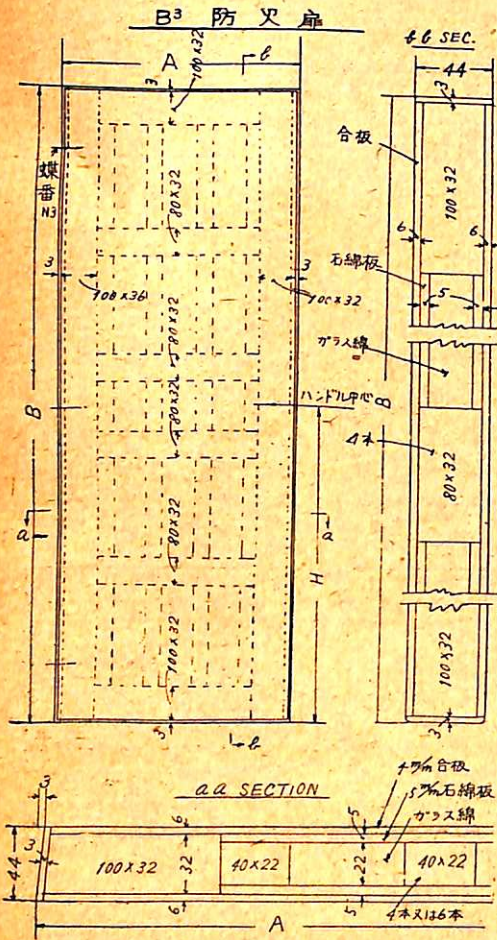
A DECK



FOURTH DECK



LECONE DE LISLE の 防 火 扉



No	位置		通路の中	扉の中		扉の高	回転の位置	軸承の種類
	Fr. No	甲 板		左	右			
1	88 2/3	D	1,000	2,450	564	2,023	左	ナ1種
2	116	・	・	・	1,008	・	右	ナ2種
3	116	・	・	・	・	・	右	ナ2種
4	116	・	・	・	・	・	左	ナ1種
5	88	C	334	2,450	906	1,898	左	ナ1種
6	113 1/2	・	360	・	968	・	右	ナ1種
7	115	・	960	・	968	1,900	左	ナ1種
8	148	・	1,370	・	1,376	1,898	右	ナ2種
9	148 1/2	・	1,200	・	1,150	・	左	ナ1種
10	81 1/2	B	2,750	829	2,023	・	左	ナ1種
11	85 3/8	・	1,420	2,830	1,090	・	右	ナ2種
12	83 1/8	・	2,800	1,066	・	・	左	ナ2種
13	115	・	1,000	・	1,005	・	右	ナ1種
14	149	・	948	・	896	・	左	ナ1種
15	149	・	960	2,850	968	・	右	ナ1種
16	151	・	900	・	925	・	左	ナ1種
17	151	・	900	・	925	・	右	ナ1種

材質	大きさ	数量	使用箇所
軟鋼板	3 x (B-80)H	1	扉中核
	5 x 103 x B	2	上下縁材
	5 x 103 x H	2	側部縁材
	5 x 50 x H	2	壁力材
	5 x 50 x (B-80)/2	12	水平力材
真鋼板	3 x 170 x H	1	廻転軸部縁板
	2 x 200 x H	1	戸止側部縁板

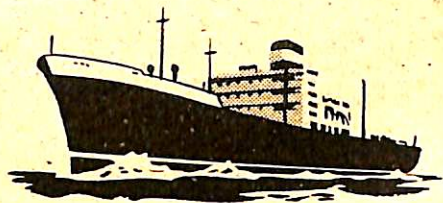
材質	大きさ	数量	使用箇所
真鋼板	2 x 290 x B	1	戸止側部縁板
ベニヤ板	1 x B x H	2	扉表板
ガラス	100 x B x H	2	防火材
石綿板	2 x B x H	1	・
軟鋼板	3 x 200 x H	2	廻転軸部縁板平行板

大きさ	H	材質	仕上	数量	使用箇所	所在	取付壁の種類	
660x1787 (630x1760)	850	木	襖	左	1	船医室	C	F132
				右	1	理髪室	C	127
				右	2	診察室	C	136
				左	4	二等客室	B	131-142
				左	3	二等客室	B	131-142
				左	1	二等客室	B	130
				左	4	二等客室	C	131-153
				右	1	代書室	C	128
				右	1	士官昇降口	C	106
				右	1	二等客室	B	131-142
700x1747 (670x1720)	895	木	襖	左	1	理髪室横	C	128
				左	1	二等係人便所	B	129
				右	1	男子	B	129
				左	1	二等係人便所	C	F55
830x1787 (800x1760)	950	木	襖	左	1	二等係人便所	C	F55
				左	1	通 路	C	123
				右	1	・	C	158 1/2
				右	1	・	C	138
				右	1	通路非常扉	B	142



營業品目

船舶修理	サルベージ
車輛造修	機器造修
製材・運輸	商事・貿易



飯野産業株式会社

本社	東京都千代田区丸の内3の6
事業所	舞鶴製作所—舞鶴市
	サルベージ事業所—//
	建設部—//
	製材所—//
支店	舞鶴・名古屋・大阪・広島・福岡

熱効率最優秀の 船舶用保温並に保冷材

火山印
ロツクウール
氷山印
ガラスウール



日東紡績株式会社

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

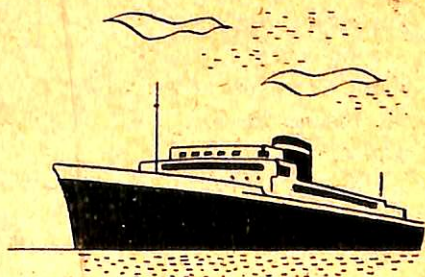
・製造種目・造船用厚鋼板

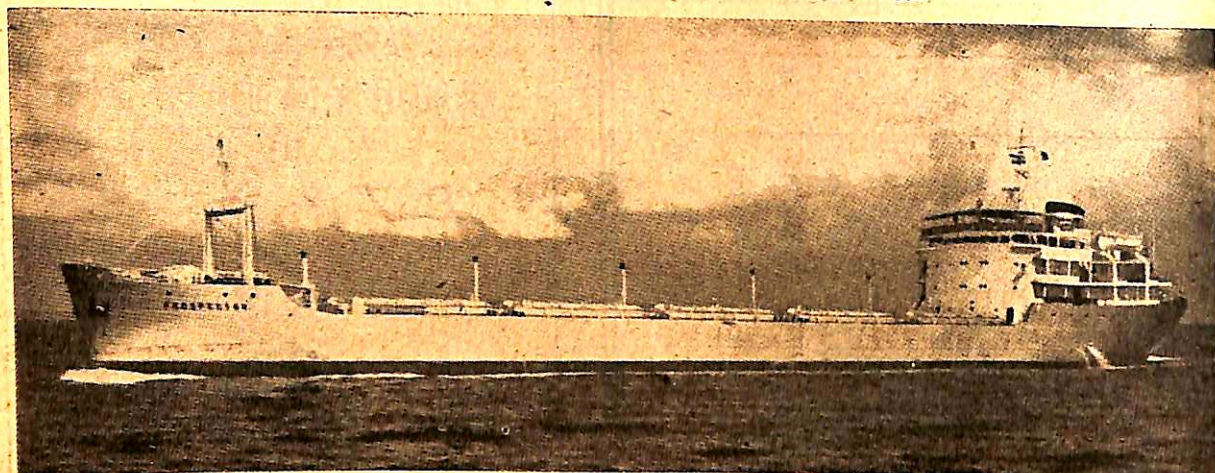
一般普通鋼鋼材・各種鋼管

株式會社 尼崎製鋼所

取締役長 平岡富治

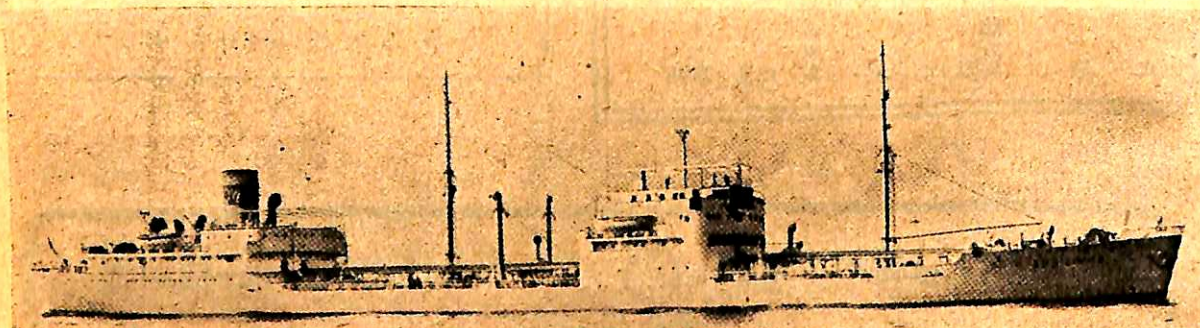
本社	尼崎市 中濱 新田
	電話 尼崎 3010~3019
東京事務所	東京 丸の内 丸ビル 681 區
	電話 丸の内 4060・2446





PROSPECTOR AND PATHFINDER

造船所 Messrs. R. & W. Hawthorn, Leslie co. Ltd 船主 Pan-Ore Steamship Co, Inc. 船種 油槽船
 全長 136.00m 垂線間長 129.50m 型幅 18.30m 型深(上甲板迄) 9.00m
 吃水(満載) 6.10m 重量噸数 7,730T 総噸数 6,658T 排水噸数 11,173T 速力 12.5Kn
 機関 Hawthorn-Doxford oil engine single screw 3,400 B. H. P.at 135r.p.m.

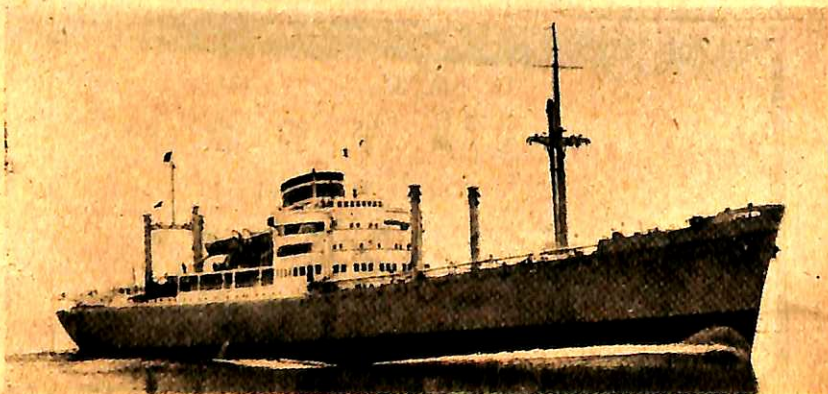


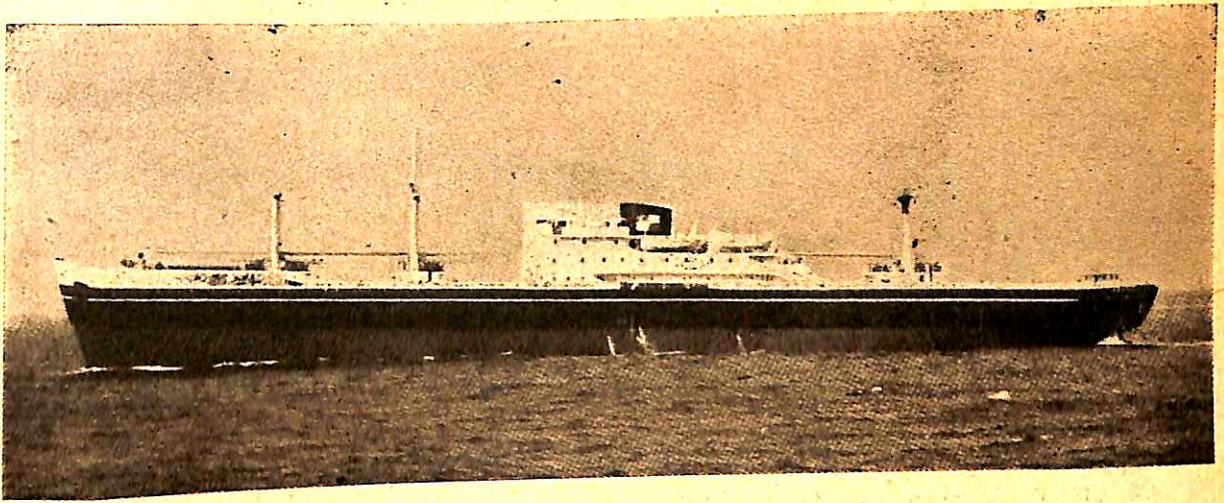
SOYA CHRISTINA

造船所 Short Brothers. Sunderland 船主 Rederi A/B Soya, Stockholm (油槽船)
 垂線間長 134.00m 幅(型) 17.40m 深(型) 10.05m, Single deck type
 DW=10,300T(吃水 8.00mにて) 速力 13.25Kn. 主機及罐は north Eastern Marine Eng.
 Co 製 cylinder 26吋, 41吋, 73吋, stroke 48吋 罐の蒸気圧力 220 封度, ロイド船級船,
 主構造は J. W. Isherwood & Co. の設計, 本船はスエーデンの最大の汽船であり, 唯一の steamtanker である
 Butterworth tank cleaning system 採用. 蒸気駆動 Cargo pump 2台(各250 噸/時)

RIO BERMEJIO

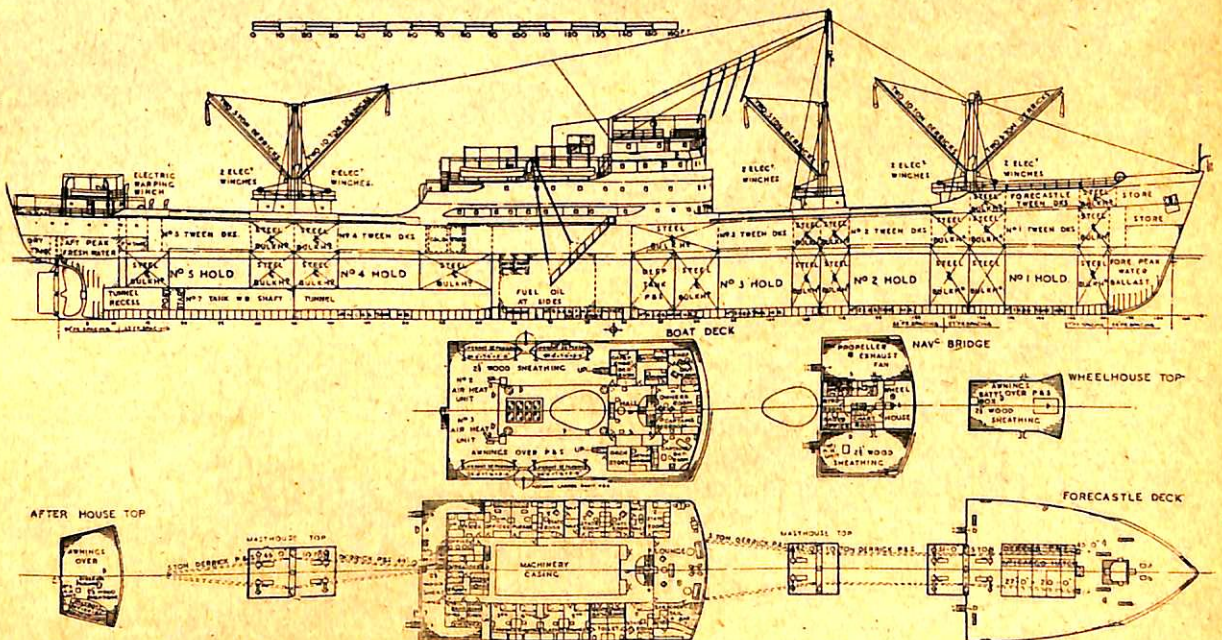
造船所 Alexander Stephen & Sons, Linthouse
 船主 Flota Mercante del Estado. Buenos Aires.
 全長 140.00m
 型幅 18.90m
 吃水 7.78m
 速力 18kn.
 機関 Sulzer type engine

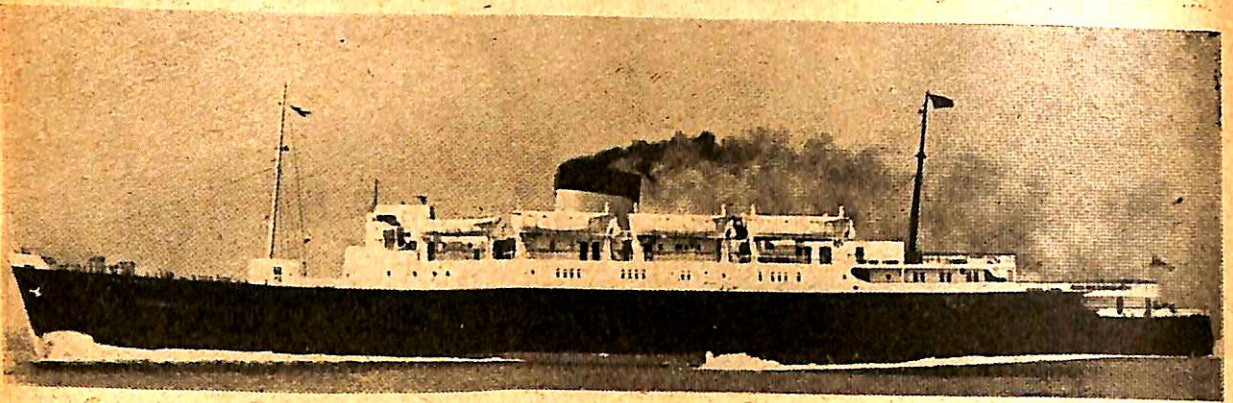




DEERPOOL AND DALEBY

造船所	Sir James Laing and Sons, Ltd of Sunderland		
船主	Sir R. Ropner and Co. Ltd. of Darlington		
船種	貨物船	重量吨数	7,846T
全長	135.50m	總吨数	5,171T
垂線間長	127.00m	機関(ディーゼル)	3,000B.H.P. at 105 r.p.m.
型幅	17.20m	速力	12.5Kn
型深	上甲板迄 10.98m	第2甲板迄 7.93m	吃水(満載) 7.20m



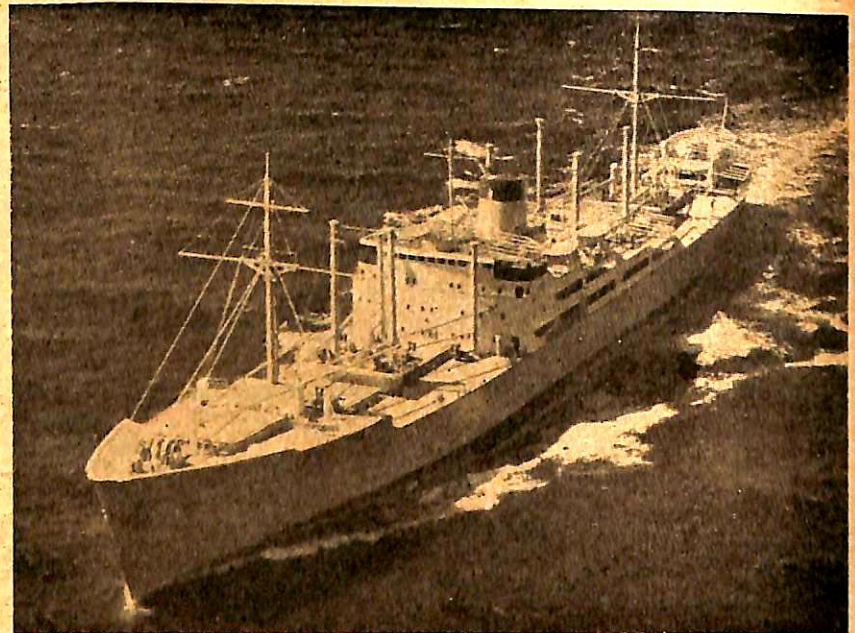


ARNHEM AND AMSTERDAM

造船所	John Brown & Co, Clydebank	船主	British Railway (連絡船)
全長	115.00m	垂線間長	106.50m
型深	8.23m	吃水	4.65m
総噸数	4,891T	速力	22Kn
		機関(タービン)	8,000 S.H.P. at 275 r.p.m
		船客数	422人
		型幅	9.80m

スエーデン大型高速貨物船
CIRRUS

全長	160.00m
型幅	20.10m
型深	12.20m
吃水	(Shelter dkまで) 8.15m
重量噸	(夏季乾舷まで) 10,200T
速力	19.5Kn



スエーデン商船隊は茲23年間に世界最高速貨物船と思われる19~19.5節の船を数隻建造した。最近 Goetaverken で建造され Transatlantic Co. に引渡された Cirrus 号は 1947~1950 年の間に同造船所で建造された Nimbus 号, Stratus 号 (DW8,900トン, 19.5節) Oklahoma号, Minnesota号 (DW 7,300トン, 19節) と同型船である。機関はディーゼル機関2軸, 全出力 17,800 I.H.P., 130 r.p.m, で Goetaverken 建造最大のエンジンである。8気筒, 2ストローク, 単働式, 気筒直径 760mm, ストローク1,300mm。補助ディーゼル機関4基は夫々6気筒, 4ストローク, 単働式, 合計480IHP, 350 r.p.m, 之等は 240 KW Generator 用である。

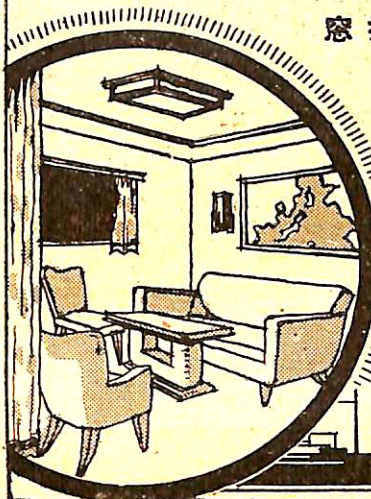
船客室 10, 客船の様に豪華で, 船員も個室をもっている。新型防火扉を船内通路数ヶ所に設置する。艙容積 586,000立方呎(ペール), 641,000立方呎(グレイン), 短い軽合金製のマストが航海船橋上にあるのが特長で, レーダー, 信号燈をつけている。

船内裝飾



設計・施工

家具 造作
窓掛 敷物
電燈
金物



東京・日本橋
高島屋
商事部・船舶課
電話日本橋(24)四二一

東京・日本橋
高島屋



錨鎖・万能工作機・レーダー・

消火装置ポンプ・送風機・

厨房器具・發電機・モーター・

鑄鍛鋼品・各種エンジン・

其の他舶用品

八洲商事株式會社

取締役社長 北條武文 常務取締役 山崎堅三郎
本社 岡山県玉野市玉一番地 電話玉 10.303
玉野支店 " " "
大阪支店 大阪市北区中之島三の五(三井ビル内) 電話(44)8731~9
東京出張所 東京都中央区日本橋室町二の一 (三井ビル内)電話(24)3194~7



日本鋼管

造船部門



船舶建造修理
鐵骨・鐵塔・水道鐵管
客・貨車輛製作修理

鶴見造船所

淺野船渠

清水造船所

日本鋼管株式會社

東京都千代田區丸の内1丁目10番地

FIWCC

傳統を誇る

藤倉の

船用電線

本社及 東京都江東区深川平久町一ノ四
深川工場

富士工場 静岡県富士郡富士根村字小泉

大阪出張所 大阪市北区伊勢町二九ノ一

九州出張所 福岡市上市小路十二大博通り

藤倉電線株式会社



スベリー14型及びE1型チヤイロコンパス並にパイロット
スベリー 船用レーダー・ローラン
ラックス リッチオーデイオ防火装置
磁気コンパス・舵角指示器・電気回轉計
TKS式ブレッシュアログ・エンジンテレグラフ
トーションメーター・タンクゲージ・ドラフトゲージ
標準型並に特殊型計壓器類

東京計器製造所

本社・工場	東京都大田区東蒲田四丁目三十一番地	電話蒲田(03) 2 2 1 1 - 9
銀座営業所	東京都中央区銀座西二丁目五番地	電話京橋(56)1414, 3343, 6012
神戸営業所	神戸市生田区元町通五丁目六〇番地	電話元町(04) 1 8 9 1
大阪出張所	大阪市西区土佐堀一丁目大同ビル内	電話土佐堀(44) 1 1 1 4
横浜サービス	横浜市中区北仲通二丁目(加藤ビル内)	電話本局(2) 79 6 7 (呼)
函館サービス	函館市豊川町九番地	電話函館 5 2 6 1



船の科學

2月號

目次

グラビヤ寫眞

新造船寫真集 No. 28 2

日令丸の輕金屬構造 (北川武夫) 7

第5次新造船アメリカ丸 10

管式木材藥品乾燥裝置 14

船体溶接構造図集No. 7 16

寫真ニュース 18

帝立丸の防火裝置 21

外国新造船寫真集 26

羅針儀を調節する技術者 32

本 文

一月のニュース解説 (吉田精顯) 33

浪人の寢言 (ついむこじ) 35

幾何学的船型論—理論篇— (平山 了也) 38

管式木材藥品乾燥法 (中山 修三) 41

上架裝置 (其の3) (藏田 雅彦) 44

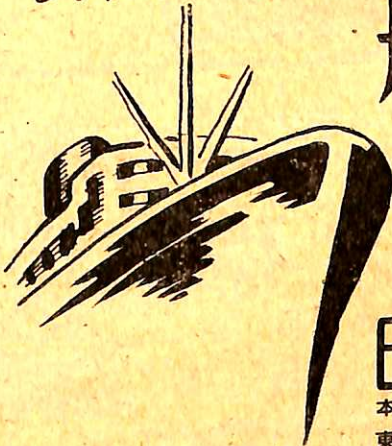
コーストガードの救命艇仕掛書 (No. 2)
 (米國船用品規格) (水品 政雄) 47

佛國返還船帝立丸の
 鑲裝工事概要 (井村 敏夫) 49

昭和の

誇る技術・優秀な製品

船舶用電線



SWCC

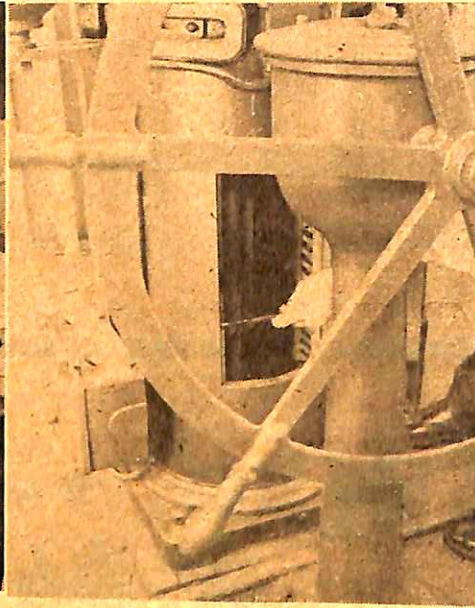
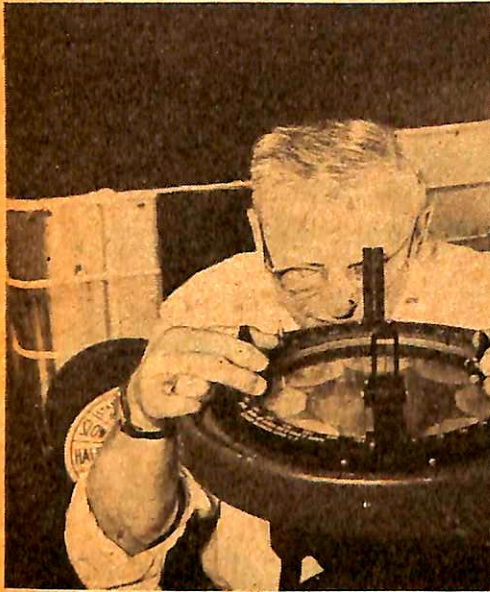
昭和電線電纜株式會社

本社及工場 川崎市東渡田三丁目一番地の一
 東京販賣店 中央区築地三丁目一〇(懇和會館内)
 大阪販賣店 北区堂島北町四一 (スバルビル内)
 出張所 名古屋・福岡・仙台

羅針儀を調整する技術者

船のコンパスは非常にデリケートな機械で、航海中の船長にとって、このコンパスが常に正確であるかどうかと云うことは、最大の関心事である。しかもこれの正確度は、色々な原因に左右される。則ち船自休の鉄鋼材、又積荷中の鉄鋼の存在に影響されて、その正確度を失うことが知られている。

キャプテン、フランク、ケースはこれを調整する米人技術者の中でも、最熟練家の一人である。アメリカから中国に向けて航海するある船のコンパスを一寸見て、彼は云う。「これでは中国へ行かずに、エチプトに行つてしまいますよ」と。大きな船では、大体コンパスを3つ持っているのが普通である。則ち、ホイールハウス、ブリッジ、それから船尾に各1個ずつ持っている。これら3つのコンパスの調整も、彼にとっては半日仕事で充



分である。船の磁力を中和する為の小磁石を適当に船内に配置する仕事は一番熟練を要する。この小磁石は錆を防ぐ為に真鍮の函の中に收められており、この配置が終わると船を凡ゆる方向に試運転して見て、コンパスの正確さに最後の仕上げを行うのである。

(USIS提供)

SABROE

塩化メチール式・フレオン式
アンモニア式・炭酸ガス式

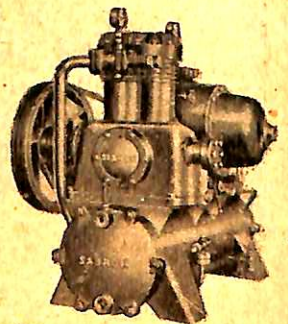
船舶用冷凍機

急速冷凍設備・糧食庫用
船室冷房用・冷蔵貨物艙用

日本サブロー株式会社

大阪市北区梅田新道 (日新生命館内)
ウメダシンミチ

電話 福島 (45) 0340 番
3712 番



一月のニュース解説

吉 田 精 顯

日本の海運と造船は、第6次新造に対する憂うつを懐いて新年を迎えました。年があらたまると、朝鮮戦線の変化から、日本との講和が急がれ出し、それに関連した種々なニュースが報ぜられるに及んで、去年の憂うつを吹つ飛ばして終つたようであります。

その最も大きなニュースは、1月15日にトルーマン大統領がアメリカ議会へ送つた豫算教書に、本年7月に始まる1952年会計年度の対日本、琉球援助費として1億5千万ドルを要請すると共に、その中から日本商船隊の再建に若干の資金を割当るよう要望したことあります。

これに続いて貴重なニュースは、ト大統領が豫算教書を議会へ送つた翌日、米国防総省の当局者が日本商船隊の増強について述べた談話の内容であります。

すなわち、「米国は日本の経済的自立を援助するため日本商船隊の発展を奨励しなければならぬ。トルーマン大統領が豫算教書で、日本商船隊再建に若干の資金を割当るよう要請したのは、そのためである。

無論、米国が日本の商船隊援助に割当る金額は少額に過ぎないが、米政府は日本側に民間資本や見返り資金を利用して、自力で商船隊の建設を図るよう出来るだけの助力を与えるだろう。

米国は日本で多額の金を費しているが、この負担を軽減する唯一の途は、日本の経済的自立を促進させる

以外にない。そしてこの目的を達成する最善の方法は日本に海運および外国貿易の面でもつと外資をかせるにある。

日本はその輸出入品を運ぶため多数の外航船を就航させるよう要請されている、日本海運業者はおそらく商船隊の能力一ぱいに、その活動を拡大することを許され、この問題に関する最終的な決定は「マツカーサー元帥によつて下されるだろう」

この談話は日本の海運と造船の目先きを明くするに充分でありました。運航面は外航の範囲がますます拡大されるでありませうし、造船は新造量が増大する筈だからであります。

では具体的に、これ等はどのように拡大され増加するのでしょうか、まず話を運航の面から始めることにしましょう。

朝鮮の動乱で特種輸送に日本の船腹が動き出し繋船のなやみを和らげたことは云うまでもありませんが、それと共に世界の海上運賃が値上りしたことです。

運賃値上りの動機となつたのは朝鮮の戦局が變つたことを指摘出来るでせう。世界の運賃相場が動乱前下げの一途を歩んでいたことに対する海運業者の反動的な強気もまた見のがせないかも知れません。しかし具体的には昨年の11月に英国が定期航路を増強したので、不定期船が減少し、加うるに中共の朝鮮介入が投じた戦争不安により、西欧諸国が本年

の1月から6月までの積込みで、米國から穀物や石炭など約1千万トンを買いつけることになつたため、運賃は12月始めから急激に上昇し、年末には動乱前の約2倍高、1月には更に2ドル方高くなつて来ました。

第5次造船の頃、日本と北米太平洋岸との運賃採算点は穀物の場合9千重量トンの船でトン当り、7ドルから7ドル50セントとされていたのに実際の運賃相場は6ドル50セントでしたから、儲かるどころか損をしていた訳です。ところが12月末かう本年1月にかけては、12ドル50セントから13ドル50セントと上つて来たので、そこには大きな収益があがつて来たのであります。

第5次造船を動かしてさえこの通り利益が上るので、9千重量トン級のディーゼル船が多い第6次船を使えば利益は更に増す筈です。

また在来船や戦艦船を改造して国際船級を持つ船を使えば、船費だけの運航費が新造船にくらべて多少多くかかつても、新造船より船価が安いから、金利、償却の負担が少いので5次船を使うより利益が多いただろうという見方もあります。

とに角、現在の運賃相場が下らない限り、資材高による第6次船々も苦にはならないというのですから海運業はこれがいつまでも続いて呉れることを望んでいます。

だが果して何時まで続くかこれは疑問です。海運界のスポークスマンを以つて自ら任ずる三井船舶の一井社長は、9月までこの運賃が続けば、日本海運はその経済的基礎を築くことが出来ると語つています。従つて悪く行つても9月までこの運賃は崩したくありません。

さて、こうなると有るが上にも船を持ちたくなるのは人情です。ところが現在わが国の外航適格船は第6次新船を加えても、144隻、118万6

千重量トンに過ぎません。ところが日本の輸出入貿易を賄うには、年間約2千万トンの船腹を必要とするだろうと米国海運当局は見ている程です。年間2千万トンの船腹といえばこれを賄うために必要な船舶の保有量は5百万トンに相当しますが、118万6千トンしかないのですから、381万8千トンも不足している訳です。それを年間17万トンぐらいつつ造つていては23年もかかつて終います。もつと船を多く造りたい。この気持ちは海運業者だけではないでしょう。

そこで第6次船の追加分として、第7次新造の分を繰上げて建造することになりました。勿論漸定的措置としての追加ですから建造総量は5万トン、うち分けはタンカー2隻、大型貨物船3隻、中型貨物船1隻、計6隻ですが、工事の進み具合を見て更に追加することになる予定です。そして第6次と第7次との新造量を合しますと60万トン90隻が計画されているのです。このほか改造、沈船引上げも並行的に行う予定です。これは造船所にとって仕事の量を約束するものです。

だが、この計画によると外航船建造可能の造船所に来年3月末までに与えられる工事量は、6次船の17万トン20隻と追加分の5万トン6隻、それに第7次船の前半12万7千総トン、20隻、第7次船の後半27万3千トン40隻、戦艦の改造30隻、5次船の残り工事、輸出船、海上保安庁の船が予定されているので、昨年末、第6次船の建造に掛けられた枠と、世界の造船事情に圧迫され、遂に企業整理を餘儀なくされた日本造船界が、これだけの量を計画通りまかなえるかどうか疑問であります。そこで、この能力の打診が必要なのですが、何んといつても年間40万トンの建造機能があるといわれる日本造船

界のことで、能率的に使えば船台に不足はありません、だが労働力は現在のままでは不足するでしょう。すなわち、第7次分前半までの工事には現在のままの工員数で足りるのですが、8、9月に7次船の後半分を起工する場合は約100万工数が不足することになります。これは工員数で3千人の不足を意味しています。

次に資材面は、厚板の圧延計画を見ると八幡の月産が5千トン、富士の月産1万トン、川崎5千トン、鑄管6千トン、合計2万6千トンもあるから、これには不足がありません。ところがエンジンになるとそうは行かないのです。

現在におけるディーゼル・エンジンの製造能力は年間大体23万馬力、タービンの方は約30万馬力ですから、両方を使えば今後1年間に必要な大型船用エンジンの総馬力数に匹敵するので不足はなさそうなのですが、6次と7次の新造計画に、輸出船や海上保安庁船、沈船などのエンジンもまかなうには餘裕がなくなつて、賄い切れなんでしょう。これは工期の点でエンジンの方が船体より長い上に、進水までに造り上げないと、間に合はないという納期の問題もあるからであります。しかし、造船計画と合致するようにエンジンの製造を行うには、これまで一番メーカーを困らせて来たのは資金難による行き詰まりです。従つてメーカー側は計画造船を遂行するには資金面の用意を整えて置いてもらいたいと願つています。

ところで、計画造船が予定通り進捗したとしても、船舶の総量は150万トン程度ですし、それも1年先の話ですから、海運業者としては、現在の運賃相場を考えると待ち切れないうちの気持ちになるのが当然でしょう。そこで外国船の買入れや用船が強

要求されて来たのです。

外国船の購入は10万トンが許可されましたから、値ごろさえまれば商談は出来るでせう。だが用船の方は米国のリバティー船を目掛けていたので話は一寸困難です。何故なら、この船を貸すことは米国の国内法で禁止されているからであります

しかし、最近の様子では政治的に貸り出せそうだとするので、日本政府や業者筋は種々努力しているようです。現在日本政府が総司令部を通じて申請している貸与船の数量は30隻30万トンで、期間は1ケ年、貸与料はトン当り月4ドル見当を見積つていますが、さてどうなることやらわかりません。

ではトルーマン大統領が「日本の外航船を増強する」と豫算教書でいつたのは、何を意味するのか、問題は再びここへ帰つて来ざるを得ないでしょう。しかし米国防総省の当局者の言葉からも想像されるように、これは見返資金以外に資金の援助は考えられないので、結極見返り資金の増額という形となるのでしょう。そしてこの増額は貸付5割の現在の枠は動かさずにトン数増量の形をとることが豫想されるのであります。そして第7次造船の着工が早く始まるであらうと期待されるということではないでしょうか。(了)

第6次追加造船の決定

(1月29日運輸省)

△油送船=飯野海運(川重12,000)
出光興産(播磨12,000) △大型貨物船=日産汽船(日鑄鶴見6,900)
三菱海運(西重長崎7,500) 大洋海運(日立桜島6,650) △同追加分=東京船舶(東重横浜6,500) 栃木汽船(三井7,000) 沢山汽船(中重8,100) △中型貨物船=日東商船(名村5,000) 数字=G.T.

上 架 装 置

(其の3)

藏 田 雅 彦

9. 上 架 用 捲 揚 機

以上のべたいろいろの上架装置で、船を捲き上げるのはかなり大きな力が必要とする。

船の重さをWT, 固定台と送り台との摩擦係数をf, 船台の傾斜をλとすると、捲揚に必要な力Fは

$$F = W(\lambda + f)$$

捲揚速度をV m/min とすれば所要馬力 HP₁ は

$$HP_1 = \frac{V}{4.5} W(\lambda + f)$$

Vは多々益々便ずるがVを餘り大きくすると所要馬力は勿論、滑車や装置が非常に大がかりになるばかりでなく、実際上架速度は、さほど大きい必要はない。小型の船で5 m/min, 大型の船では0.5 m/min位である。然し上架用捲揚機は大小様々の船を夫々能率のよい速度で捲揚げる事が望ましいばかりでなく、送り台の引き抜きや空の船台の移動等軽荷快速の用途もあり、広い範囲に speed を controll 出来れば大変便利である。steam reciprocating engine を除くと、広い範囲の speed regulation の出来る原動機は少く、特に内燃機関を用いる場合は、speed を落すと発生馬力が著しく減るのでこの様な目的に添う様にするには普通の winch とは又異つた構造をもたなければならない。

所定の船台に必要な馬力を計算する為には次の様にするのが便利である。

$$HP_1 = \frac{V}{4.5} W(\lambda + f)$$

でWを一定とすると所要馬力はλとfによつて変化する。これを表にすると

$\frac{\lambda + f}{4.5}$ の 表

λ	0.05	0.1	0.15
1/12	2.04	4.05	5.17
1/10	3.33	4.44	5.56
1/9	3.57	4.69	5.80
1/8	3.89	4.99	6.11

Wを 100ton とした場合の V-HP₁ curve は Eig13 の様になる。

多くの場合は、滑車で減速した上捲揚機に導かれるこ

とが多い。滑車の枚数によつて loss が異なる。従つて Drum に於ける馬力 HP_d は HP₁ に滑車のlossを加えたものでなければならない。滑車の lossは普通滑車 1 枚に 0.1 と云われているから

$$HP_d = HP_1 \times (1.1)^N$$

で (1.1)^N は次の如くなる

	HP _d /HP ₁ の 比				
N	6	7	8	9	10
HP _d /HP ₁	1.71	1.92	2.14	2.37	2.64

故に Fig 12 の curve から求めた HP₁ にこの数を乗じて Drum に於ける所要馬力を求めればよい。原動機の馬力 HP は HP_d に更にある係数を乗じなければならぬ。これは reduction の様式、原動機の種類による係数で異なるが gear reduction の場合は spur gear は 1 対につき 0.05 worm gear は 0.1 の loss を見ればよい。

捲揚機の原動機は steam reciprocating engine 機玉式或いは diesel gasoline 等の内燃機関、直流電動機、

アメリカの家畜用ヨット (ハロルド クラウス)

水辺に住む米国人にとつて、ヨットは今自動車と同様、家庭用品の1つになりつつある。これは新しい材料、則ちプラスチック、アルミニウム、合板、最近マグネシウムさえ、ボートの製造に使用される様になつたからである。多量生産の方式は別に新式のものではないが、古い方法では、20人2週間を必要としたのが、実に4時間でスタンプされ、溶接されるのだから、驚異である。もうすぐ米人は自動車のタイヤやヘッドライトを町で買う様に、マストその他のボート部品を簡単に買える様になるであろう。この新型ボートは勿論値段も安い、船殻につき目がないから、堅牢で水濡りせず、乾いてハシヤグ様な心配もない。合板製のものは、薄板を型の中で重ねて、間に膠を入れて、大窯の中で熱すれば出来上るし、アルミ製のものはプレスにかけるだけで出来上る。アルミ製ボートは現在月産1千台を製造している会社がある。プラスチック製のものは現在7呎までの小型ボートに限られているが、合板製ボートの表面塗装としても用いられている。全金属中最も軽いマグネシウムで試作されたモーターボートは長さ12呎重さ少く75ポンドと云われる。その上ナイロンの帆やロープ、縫ぎ目なしのアルミ製マスト等も出来て、今や米人は自家用ボートで自由に水遊びを楽しむ時代になつたと云える。(U.S.I.S呈供)

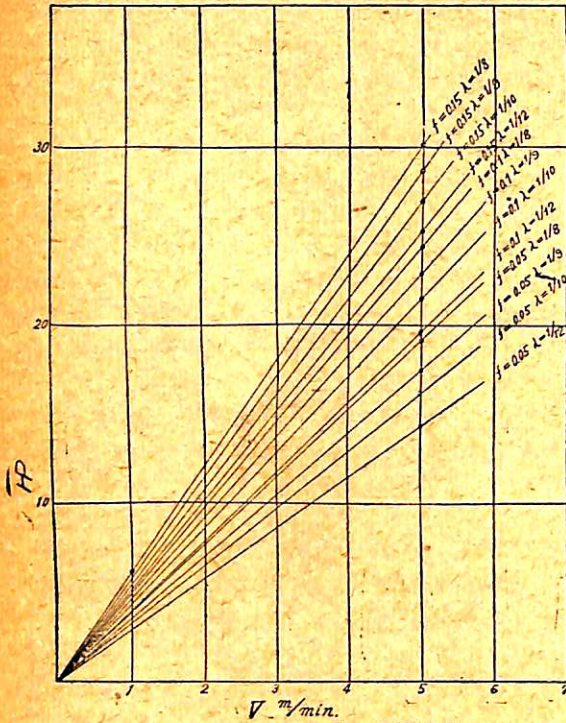


Fig 12 有効馬力と捲揚速度
船体重量を 10,000kg とす

交流の三相誘導電動機等いろいろなものが用いられる。蒸気の往復動汽機と直流 eries motorは性能上は最も好ましいが施設費が高く、且取扱いに手数がかかるので極く大型のもの以外は用いられず、普通は三相誘導電動機又は船用機関や自動車機関を改造した内燃機関が用いられる。これらは回転数が高く且 speed regulation が困難なので、gear 又はBelt で減速し、その減速比を変える事によつて winch の speed を controll する。又多くの winch では main gear shaft に main drum を付け其とかみ合う pinion shaft に補助 drum を付けて重荷重低速と軽荷重高速とを使いわけしているものもある。

捲揚機は capstan 式と winch 式とがある。capstan 式は船台の頭部に m in shaft を通しこれとかみ合う worm gear によつて capstan を廻すもので1つの機械に船台の数に対応する capstan を附したが多い。wire を導く手間が少なくすみ、取扱いも容易であるが装置が大がかりとなり、worm gear が往々潤滑不良で摩耗し、修理費も高くなる。船台の数の少ない処では winch 型を採用しているものが多い。中には船台の頭に horizontal な shaft を通し shaft の途中に drum を着けたものもあるが取扱いには不便である。以上の様に

種々な型式がある為一概には云えないが HP/HPd は原動機の種類によつて概ね次の値が適当と思われる。

HP/HPd の比

原動機の種類	単筒内燃機	多筒内燃機	三相交流電動機	D.C.直流電動機
HP/HPd	3	2	1.5	1.3

10. 上架用捲揚機の諸問題

上架用捲揚機は金に糸目をつけずに新規に作製する事になればかなり理想的な性能のものが得られる。然し企業としては投資とその消却にソロバンを弾かなければならないのは勿論である。従つて上架用捲揚機も出来る丈小型で安価で便利なのが望まれる。これらの事を考えると捲揚機の計画で考慮しなければならないのは原動機の種類と減速装置の設計である。上架用捲揚機は低速重荷重のウインチであるから普通の揚貨機はその儘は使えない。普通の揚貨機は 30~35m/分 の捲揚速度をもつが、上架用捲揚機は船の捲揚速度を 1m/分、滑車を 4枚4枚 (1/4) 使うとしてもウインチの捲取速度は 8 m/分 で普通の揚貨機の 1/4~1/6 に落さなければならない。滑車の枚数を増せば理論上は普通の揚貨機を使える事になるが、滑車の枚数を増すと長物のワイヤーを必要とし、上架距離が長い時は途中で滑車を over hall しなければならず、power loss も多くなるので普通大型の船でも 5枚5枚を最高とし 3枚3枚位が理想的である。であるから捲揚機の捲取速度は 5~10m/分 にしなければならず、D. um も wire の保存上あまり小さなものには出来ないのて上架用捲揚機は普通の揚貨機よりどうしても回転数が少く形は大型になり、減速装置も複雑になる。一方原動機は燒玉機関ならば 400~500 rpm、交流誘導電動機で 1500~1800rpm であるから前者で 1/50、後方で 1/200 位の減速が必要になる。

原動機は speed を 広範囲に変える見地から云えば、ward-Leonard の D. C. series motor が可変極の誘導電動機を用い度い処であるが、これらの電動機は汎用誘導電動機に比べてかなり高いから今日の処では電力が使える処では、三相誘導電動機、電力の使えない処ではディゼル又は自動車用ガソリン機関と云う処で、これらは何れも歯車の入れ換えて速度を可減する事になる。自動車用機関はディゼルでは 1500~1800、ガソリンで 2500~3000 rpm 船用内燃機関は 400~500rpm で最大馬力が出る様になつているから 捲揚速度を変えようとするれば change gear の他にかなりな減速をしなければならない spur gear では普通で 1:6 worm gear で 1:14 位が最大であるから原動機によつて次の様な組合せが考えられ

る。

	船用機関 400~500rpm	三相交流電動機 自動車用 ディーゼル 1500~1800rpm	自動車用 ガソリン 3000rpm
spur gear	3段	3段	4段
	spur gear1段	spur gear2段	spur gear2段
worm gear	worm gear1段	worm gear1段	worm gear1段

worm gear の使用によつて spur gear は一段節約出来、製作費も安くなるが、worm gear は適当な設計と潤滑をしないと摩擦が甚しい。特に砂浜にある造船所では worm gear には case を施さなければ驚く程短時間で使用に耐えなくなる。適当な潤滑油の使用も大切で、油が軽すぎても重すぎても焼付く可能性が強い。この見地から capstan 式を除いてはなるべく原動機に近い処に精密な工作をした gear case のついた worm gear を用い、荷重も大きく歯車も大型になる Drum に近い処は spur gear を用いる方が修理費が安くなる。

これらの点を総合的に検討すると自動車部品のあるものが極めて効果的に使用出来る。自動車用の change gear レフ等は従来の捲揚機の工作に比べればはるかに精密な工作と合理的な潤滑が行われるようになってをり

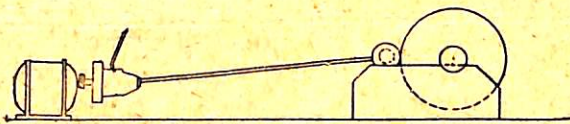
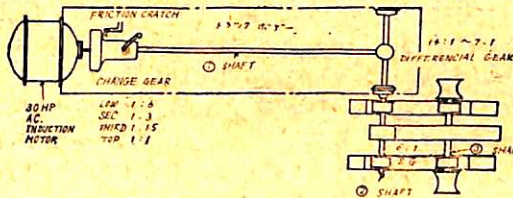


Fig 13 上架用捲揚機

且 cover が完全なので塵埃による故障も少ない。Fig 13 にこれらの1例を示す。トラック用 change gear は 1:1 1:1.5, 1:3, 1:6 の4段に変速出来るので相等広範囲に変速出来るのみならず、Drum に wire をくい込んだ時等も単簡に逆転出来て便利である。只この場合は change gear と原動機の間 friction cratch を入れる事が望ましい。普通内燃機関は start の為 cratch をもっているが、電動機には用いない。しかし三相交流電動機を用いる場合 motor に shock を与えない点や、gear の change を一々電動機を停止しなくても出来る点、start に load を軽くする点などから出来れば friction cratch を入れる事を推賞するものである。

上架用捲揚機は一定の商品としての型はなく様式も着想も区々であり、造船所あり合せの機関や部品を利用して間に合せに造られたものも少なくなく、その着想にも面白いものがあるが、詳説する事は避けて筆者の設計した既製部品を組合せて安価に作製した例を示すに止める。Fig 14 は Drum に 6:1 の ratio でかみ合う pinion 軸にトラックの車軸を結合したもので、トラックの機関は friction cratch から後部のみを用い cratch の軸に誘導電動機を結合したものである。この場合レフは differential gear になつているから一方の車輪はブレーキで固定してある。この場合の回転数は次の様になる。

電動機	1500rpm		
change gear top の場合	①shaft	1500	
" second "	" "	1000	
" third "	" "	500	
" Low "	" "	250	

Differential gear は自動車の種類によつて異なるがこの場合一方の車輪を固定した場合 7:1 であるから ②③ shaft の回転数は

	②shaft	③shaft
top	214.3	35.7
second	107.2	17.8
third	53.6	8.9
Low	26.8	4.5

Drum は周約 1m であるからこの winch は 36m/分から 4.5m/分迄捲揚速度を変化出来る事が出、概ね上架用捲揚機として満足なものである。

(東日本造船室蘭工場)

船用ガスタービン燃料の将来

船用のガスタービンに重油を使用する時、最大の障害となることは、灰の中に含まれている有害物、殊にバナジウムが、翅、ローター及びディスク等を損傷せしめることである。重油中のバナジウムの含有量は、重油によつて一定しておらず、中に含有量 0 のものもある。何れにしても高温下に於てはじめて悪影響があらわれるのであるから、ガスタービンの材料を耐熱材に改良するか、重油からバナジウムを分離せしめるか、2つの方法しかない。前者は冶金学の課題であり、後者は油会社の研究問題である。ある油会社でこの分離が成功したと云つているが、費用が高んで実際に使用される域に達していない。又、泥炭の使用微粉炭の使用、も考えられているが、いずれも船用としては発展の見込みはないと云うのが現状である。然しながら、世界各国の関心がこれに向けられている現在、その努力が報いられる時も遠い将来ではあるまい。

浪人の寝言

—世界の危機と

日本の造船—

ついでこじ

互に相持して譲らない東西2大陣営の対立は、朝鮮事件の勃発以来ベルリンの紛争、ホーチミン軍の大攻勢、中共軍のチベット侵入などと、次ぎから次ぎへと目まぐるしい程激化を続けている。中共が朝鮮事件に介入するに及び情勢は一段と進展を豫測されるに至つたのであるが、旧臘に至り米大統領の非常事態宣言、中共北鮮の在米資産凍結、米船あるいは航空機による中共地区北鮮に対する物資輸出の禁止、中共側の報復的米、加、日に対する輸出禁止、ブリュセルの北大西洋条約理事会の開催、欧防衛統合軍の創設と、一層機は近づいたことを思わしめている。国際連合は朝鮮事件の解決に努めているけれども、その成功は覚束かない。中共は国連朝鮮3人委員会にいかなる折衝をも進める用意はないと委員会提案を拒否している。

中共の輸出禁止は日本にとつて痛い処である。それは製鋼用強粘結炭鉄鉱石塩その他の物資の手近な処からの輸入が止まるからである。経済の自立をめざす上に無くてはならない鉄鋼の原料が止まることは、日本として死活問題である。そこで粘結炭や鉄鉱石は米国及びカナダからの輸入に依存することとなるが、両国は自分自身の戦備に没頭しているにも拘らず日本経済を復興させるための原料供給を継続して呉れるとはいふもの、これを運ぶためには少なく共30万総噸の船腹を更に必要とする処に問題がある。朝鮮事件以来各国の戦略的物資獲得競争は激しくな

つているから、何処にも船腹の餘裕はある筈がなく、日本のために態々外国船が動いて呉れるとも考えられない。よしまたそういう船があつたにしても外国船では運賃が嵩むから工業界はその負担に堪えられないであろう。それでこれ等を運ぶには邦船を主体としなくてはならないのだが、今迄に出来た航洋船は極めて少ない。浪人は早くから世界の危機に対し、食糧の輸入迄なくては生きて行かれない日本の国策としては、何を措いても先ず第一に造船に力を注ぎ、その保有船舶量を高めて置かないと、万一の場合たとえ中立国であつたとしても巷に餓死者が溢れるようなことになるかも知れないと唱えていたのである。既に危機は近よつてきている。急速に船腹増強を計らなければならない。その対策として第6次船の追加、第7次造船計画約40万総噸の実施繰り上げ、戦時標準船の改造約25万総噸、トラック、バラオ、沖繩の沈没優秀船10隻の引揚修理の促進などの手が打たれたのは遅かつたとはいえ、極めて喜ばしいことである。

しかし戦標船の改造の如きは全く一時的船腹増加を糊塗するに過ぎないのであつて運航能率から言えば寧ろこれ等はスクラップすべきものと思う。非能率船は速かに優秀貨物船で置き換えらるべきである。日本に於ける商船の建造に対しては終戦時一応大きさにも制限があり、航海速力も15ノット以下に抑えられていたが、日本の平和国家としての努力が認められて来たためでもあろう、今ではそういった制限は解けている。そこで優秀貨物船としては大きさはA型以下でよいと思うが、航海速力だけはすべて少なく共18ノットを持つて貰い度いと思う。何故18ノット以上を提唱するかその理由を少しくどいが以下に述べて見よう。

地図の上から先ず兩陣営の配置を眺めて見ると、共產陣営は欧州のソ連衛星国や中共を含めて陸のつながりで形成されて居り自由国家陣営は米国を中心とし東は英本土、西は日本を前哨基地とした海のつながりで出来上つている。そうして朝鮮の38度線や東西ドイツの境は兩陣営の接觸点であるし、アラスカも接觸点たらんとしているように見える。万一兩陣営が戦うとすれば、米国は事実上の兵器工廠となり、あらゆる物資の補給策源地となつて兩戦線を賄うこととなるであろうから、そのつながりである広い東西兩洋の海に動かすべき船舶の量は蓋し莫大なものとなるであろう。朝鮮事件の例をとつて見るに、派遣されている国際連合軍は僅かに15万乃至20万と想像されるが、そのために動かしている船舶は75万乃至100万噸に達しているとの事である。大凡兵1人に対し5噸の船腹の割合であることからいざという時の所要船舶量は推定出来るのである。共產陣営は戦が始まると同時にこの兩戦線補給路に対し、通商破壊の挙に出づるであろう。ソ連海軍には3万5千噸40.C種3連装砲塔2基、ロケット砲塔2基をもつ新戦艦サヴェーツキー・サユーズ号が既に就役して居り、姉妹艦第3インター及びサヴェーツカヤ・ウクライナ号が続いて竣工すると伝えられているが、これ等をどのように使うのか浪人には判らない。しかし情報によると1000隻の大潜水艦隊が出来上つているとのことである。これは恐らくは事実であろうしこれが通商破壊に力を致すであろうことは疑いないことである。

種々の点から想像するのに、極東には300隻位の潜水艦が配置されて居り、それ等の基地としてはシベリア東岸の中部附近とカムチャツカの西岸が選ばれてあるとは既に報道の

あつたことである。中共の沿岸には潜水艦の修理工場となるような処はないから、恐らく基地が南方に移されることは無いと考えてよいであろう。また極東にある潜水艦は恐らくは欧 地区でドイツ系統の援助を受けて建造され、解体の上鉄道で極東に運ばれ現地で組み立てられたものと想像される。従つてこれ等はUボートの小型のものであろうし、それに基地の関係から考えても、それ等の行動半径は台湾沖から沖縄及び日本群島周辺にアラスカ沿岸附近ではないかと思われる。であるからその活躍により日本が中立の儘としても、潜水艦の被害を邦船が被むる機会が多くなると想像するのは決して無理ではないであろう。今過去の実例を振り返つて見ると、第2次大戦中に於ける日本の新造船は年によつては100万噸を越えていたのであるが、潜水艦による邦船の被害量はこの新造量をかなり上廻つていて、遂に在来の保有量を割つて仕舞つたのである。その原因の中には、ただただ新造の量を上げることにのみ作戦指導部は眼がくらみ、低速な戦時標準船の急造ばかりに没頭していたのと、下手なコムボーイ指導のためであつたことが数えあげられるのである。その当時でも心ある造船屋と船乗りとは潜水艦の襲撃を回避しようとするなら、船に18ノット以上の航海速力を持たすことと、単独チグザグ航行を許すことを主張していたのである。勿論これのみで万全を期し得るものではないが、高速による回避率が大きくなるから、たとえ建造量の減少を見ても低速もの許りで全損するよりは遙かにましであつたと考えられるのである。

以上が危機に直面する新造貨物船は潜水艦からの被害を極小にするため航海速力を18ノット以上にすべきだという浪人の議論の根拠であつて

この高速によつてのみ万一の場合、離れ小島にいる住民の、食生活の安全を護り得るものと思うのである。一方日本の商船隊保有量400万総噸以上が許された時、再び邦船が7洋に雄飛する機会のあることを考えるならば、恐らく船主としてはやはり、たとえ船価が高くなつても高速ものを世界の趨勢からして望むであろう。勿論貨物船に於ける載貨量と速力の関係は海運界としても常に世の推移に応じて慎重に研究すべき大きな問題である。軽量の機関が出来て高速のものでもその載貨量あまり減らなければ、船主も充分採算がとれるから、それに飛び付くし、邦船が危機を乗り越えて世界に雄飛することの出来るものとなるであろう。航海速力18ノット以上で、しかも載貨量が大きく減らないような優秀機関の多量生産は、世界の危機に際し船用機関製造業者に与えられる大きな課題であると思う。

次に油槽船のことを考えて見たい。油は戦略物資として極めて重要なものであるなどと今更いうのは烏滸の沙汰であつて、この有無こそ戦の雌雄を決する鍵であるともいえるのである。現在世界的に油槽船の不足を告げているのも、油の掻き集めに各国が躍氣となつているためである。東西兩陣営が、その争奪に力を注いでいる。油田地方はイランとイラクである。イラクは共産陣営から見れば、間に軍事的に著しく強化されているトルコが介在しているから簡単には近づけない。とはいふもののすぐ背後にソ連の空軍と陸軍力が迫つているため、トルコは必ずしも長く自由国家陣営側についているとは限るまい。あるいは中立化する可能性がある。それでトルコ及びギリシャをめぐる、真剣な動きがアメリカ側にあることも頷ぎ得るのである。何は兎もあれイラクの油

田を狙つて兩陣営の争は今後激化されて行くであろう。イランの油は目下盛んに油槽船で自由国家陣営に運ばれているが、共産陣営の大きな悩みは油の貯蔵の少ないことであるからソ連と接觸している土地であるこのイランがソ連から狙われて居らない筈はない。現在平靜のような様子をしているのは所謂嵐の前の静けきであつて、いざ兩陣営が戦を交えるとなるとその直前電撃的に、共産陣営はイランを占領するの挙に出るであろうし、続いてイラク方面にその手を伸ばし油の供給源を確保せんとするのは必至であろう。

自由国家陣営としては米洲及び南洋方面に大きな油田地帯を持つているから イラン、イラクがかりに失陥したとて、そうそうは油に困ることはないと見る。ただその広い海域を通して各戦線に油を供給しなければならぬから、夥しい、油槽船を必要とするだけである。優秀な油槽船の建造が今、極めて活潑に行われていることも不思議ではない。日本としてはこの際自国に必要なだけの油槽船を速かに建造して置く要のあることは、一般貨物船の場合と少しも変わりはなく、また所要以上に造り過ぎてもし少しも冗にはならない。若し餘剰があるならば、これは国連に協力するよいよすがとなるからである。この油槽船も18ノット以上の速力を出し得るものであるべきは勿論のことである。

伝え聞く処によると米国のマルク・ナショナル・キャリヤー造船会社では、英国の造船所は繁忙に過ぎて使用出来ないことと、米国内での建造は船価が高くなるため、24,000総噸級大油槽船6隻を日本の造船所で建造する計画をたて、播磨造船所と船渠を選んで、その使用法につき総司令部運輸省及び播磨造船所と昨年来交渉を進めているそうである。これ

は日本の造船界はとつて歓迎すべきことであり、また失業都市救済の福音であると思う。浪人は既に船価引き下げの点から呉の強力な造船設備利用について本誌第3巻第4号に寢言を並べたのであるが、これを米国の会社で使用して呉れるのなら、旧海軍工廠の跡とはいへ新造船を続けて行つても、連合国側に脅威を与えることはより少なくなるであろうし願つてもない幸が降つて湧いたものだと思つたのである。ただ此処は賠償に指定されて居る処でもあり、講和後の処置にも関連があるであろうから、事務的にも面倒な事があるかも知れないが、円満にすべての交渉が運び当該会社としても採算がとれるような結果となつて、速かに実現の域に達することを望んで止まない。そうして此処が長く自由国家陣営に寄与し得る場所となることを心から希うものである。

さて世界の危機に便乗するような形とはなるけれども、これで海運界の景気は立ち直り、この処萎縮した日本の造船界が再び活潑に動き始めるのは疑いないことである。ただし優秀船の建造を主とすべきであろうから、この船腹増強のみでは過剰の

造船能力を満足させることは出来ない。必要な企業整備は、当然行わべきであり、優良な造船所も企業の合理化に大いに努めなければならない。日本はその地勢上ノルウェーの如く海運国としては立つてであろうが、資産に乏しい点から造船国として立つのは難かしいと論ずる人がある。しかし浪人はそうとも限らないと思うし、また造船国として立つよう国内が協力してもつて行かねばならないと思つている。それはノルウェーとは、全く国情が違うからである。ノルウェーの如き面積に比し過小ともいふべき人口の国では、海運による外貨獲得だけでも国の繁栄を期し得るであろうが、日本の如き資源には乏しくしかも耕地面積も少なく、徒らに過剰の人口を擁して苦しんでいる国は、どうしても工業国として発展して行かなくては、人の捌きは出来ず、独立国として立つては行かれまい。ただ工業国となるにしても原材料の多くを輸入に仰がねばならない事に国民は思を致し、他国に比し一層勤勉に立ち働かなくてはならない点が他と違う処である。農村にも人は餘つて居るし役人も多すぎて能率よく動いているとは思えな

い。工業国としてはこれ等の人達をすつかり吸収し、能率よく働かす処迄進んで行かなくてはならない。工業国として成り立つて行く上には何よりも造船国として世界に進出するようにして行くのが第一であると思う。何故なれば造船は総合工業であるからである。船の価格の60%を他工業に廻さなければ船は出来上らない処に造船の特徴があることは既に寢言に並べたから(本誌第3巻第5号)此処には繰り返さない。造船が自国の海運界を賄つて行くばかりでなく、優秀な船を安価に造ることに努め各国の船をどしどし引き受けて活潑に動いて行けば、これに関連して製鋼業機械工業電気工業から化学工業其の他に至る迄、極めて明るく動き出して行くのである。この世界の危機に臨んであるいは巻き込まれる恐れもあるし、また飛ばつちりを受ける懸念もあるが、全く裸となつた日本が更めて工業国造船国となつて立ちあがり、世界の平和に寄与する基礎を固めるのは今ではないかと思う。妙に取り越し苦勞をしている時期ではない。一路最悪の場合に処する方向へ、邁進すべきであると思う。

船舶技術資料

第一集

アメリカ大型タンカー約40隻の詳細参考資料。

定価 一部 40円 (〒5円)

第二集

これは American Bureau of Shipping の調査資料の日本版です。運輸省船舶局が A. B. の許可を受け当協会が発行致しました。A. B. 船級船舶のデータ、米国造船、の現状が手に取る様によく分ります。

定価 一部 45円 (〒5円)

船舶技術協会

振替東京70488

次号内容

- 2月のニュース解説……………吉田 精顯
- 幾何学的船型論……………平山 了也
- 思い出すままに……………福田 烈
- ローランの解説(米船用品規格)
……………水品 政雄
- ガスタービンの基礎熱力学……………井原 敏男
- 伊豆国と造船……………南波 松太郎
- 造船所の監督者訓練……………高口 一郎

幾何學的船型論

— 理論篇 —

平 山 了 也

まえがき

船を見て「これは」と云う程のものはそれ程沢山あるわけではない。これは洋上を航行する船舶と云う偉大な建造物を造るに際し、造型意識が足りないからである。「建築は芸術である」と云う言葉は建築屋の何時も使うブライドを持つたセリフであるが、それはそつくりそのまま船にあてはめる事は出来かねる。何故なら船舶は建築よりずつと機能的であり機械的であり、自然に対する驚異が大きいので、突拍子もない事は出来ないからである。しかし自動車の形を見るがよい。もうここらが近代化された形の最終点だろうと思つても、次から次へとスマートなものがデビューする。それはすべてが機能だけから定つてしまうものではなく造型上腕をふるう餘地が多分にあるからに外ならない。船も万事この要領と考へて大した間違いはない。つまり飛行機のように一寸形を変えたからもう飛べなくなると云つた程船はせちがらくない。水線下は理づめであるが、少く共水線上は造型上の餘地がある。我々の眼に見えるのは水の上だけであるから結局船の形は意匠上の餘地ありと云う事になる。否これなくしてはせつかく何億円とかけて造つたものが気の毒過ぎる。しかしそれは金の問題であると云う人があるだろう。確に或る意味に於ては正しい。けれども「近代的なものはすべてシンプルである」と云う事は成り立つ。意匠とは花電車のように飾り立てる事ではなく、如何に無駄のない単純なものにするかと云う事にあるのだから、この意味で経済的である。

均 齊 論

船はその用途に応じて種々の形態をしているが、その何れを問わず外観の良否を決定する2大要素は形と色である。

船舶が漸く近代的な形態を整えるようになったのは、今から約30年前の事である。即ち BREMEN (1929年独) NOLMANDIE (1935年佛) QUEEN MA Y (1936年英) の出現である。これ等の船舶は近代的に洗煉された科学的な力強い機能

的な形態美を持つている。つまり初期の船舶と比較すると餘分なものは持つておらず、あくまで機能的であり、形がより単純ではつきりしている。近代船舶では、マスト、デリック、船楼、太短い煙突が船首から船尾までのシャーラインの上に存在しているのみで、それ等の間に高さの抑揚のリズム、マスの配置の効果と位置のバランスが成功していなければならない。形が単純になつて来ても単調であると云うのではない。引締める所は十分引締めているのであつて、形が単純になつて来る程その引締め方が難しく、一步あやまれば間のぬけたものになつてしまう。全体としてバランスが取れている事が必要で形が初期の船舶のように複雑であれば、ごまかしもきこが単純になれば、それが出来ない。

均齊がうまくとれているかどうかと云う事は、せんじつめれば各パートの他のパートに対するプロポーションが成功しているか否かと云う事に外ならないのであつて近代的な単純な形態には、最早やプロポーションを考へる事なしには何も出来ない。

1. 算 術 的 均 齊 論

AとBの二つの量がある場合に、A、P間に一定の比率が存在し、その比率が或る範囲内にある場合には調和を感じ、その範囲外では不安定な感じる持つ。A、P間に共通の unit があつて $A : B$ が単純な時にAとBとはプロポーションであると云う。

比例の問題は Vitruvius をはじめ多くの人により論じられた。即ちギリシャ建築の基本となつたのは人体

の比例であるとか、パルテノンにはどう云う比が存在するかと云う事等である。これ等は $1 : 4$ とか $1 : 6$ とか $2 : 7$ $3 : 8$ と云つたような比較的簡単な整数比でいわゆる算術的均齊論である。

算術的均齊論による船舶の解析は従来屢々行われた。即ち船の長さに対してマスト、デリック、煙突の高さが何分の1であるとか、ブリッジの長さがどうであるとか或は又煙突とマストの間の間隔の比が幾らであるとかである。

2. 面積的均齊論 (幾何學的均齊論)

造型上の美的構成は勿論、自然界に於る比例的調和はこのような単純なものばかりではなく無理数を含んだ比例で構成されているものもある。無理数を含んだものが

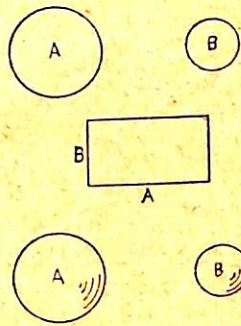


FIG 1

こゝに述べようとする面積的均斉論である。これは1920年 Jay Hambidge によつて Dynamic symmetry なる名で発表されたもので、その取扱い方が前の算術的なのに対し幾何学的なので幾何学的均斉論とも云われる。

算術的均斉論は一つの線の長さに対して他の線の長さを較べるいわば1次元的方法であるのに対し、この方法は1つの面の拡がりとの間の関係を論ずるところの、2次元的なもので面積を基本とした全く発点を異にした方法である。

Dynamic Symmetry は更に1937年江山正美氏により改訂 Dynamic Symmetry としてより整理統一された。

この取扱は次回の解析篇にある船舶の解析の実例を御覧になるとよく分るが基礎理論及びその解析の実例に関する詳細は Hambidge Dynamic Symmetry of The Greek Vase 及び1937~1938年の国際芸術写真雑誌“GALE RIE”の第1~8講を参照されたい。

改訂 Dynamic Symmetry (R.D.S.)

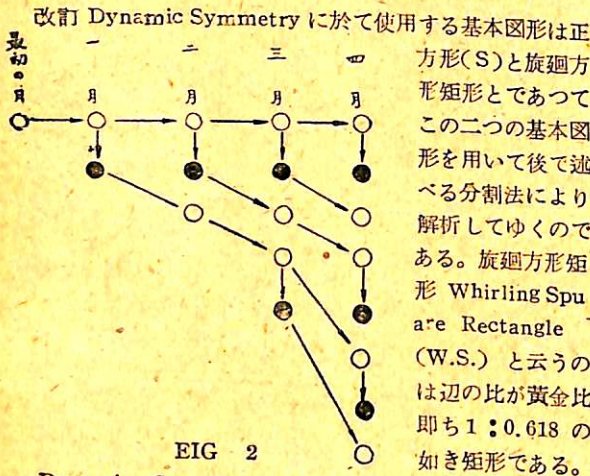


FIG 2

Dynamic Symmetry は自然界の生長の形式の中に見出された法則であり、植物形態学に於る葉序の法則と密接な関係を持つもので、生長の形式とは対数曲線と級数で表せば、Fibonacci 級数として示される。即ち

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89……

で、これは相隣る2項を加える事により次の項が生れるので1対の兎の繁殖の仕方を示している。即ち最初1対の兎がいて、1月後に1対が1対の子を生み、2ヶ月後には親は1対の子を生むが子は生まない。従つて2ヶ月後には計3対となる。3ヶ月目も2ヶ月目に生れた子はまだ生まないが、それ以外のは夫々1対の子を生み合計5対となる。この事を繰返せば Fibonacci 級数が作り出せる。(FIG2)

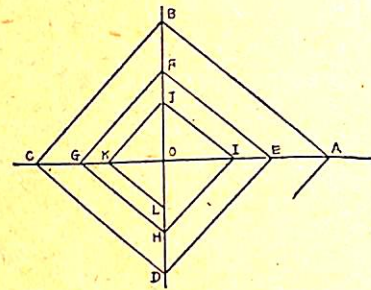


FIG 3

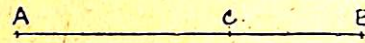


FIG 4

$$AC^2 = AB \cdot BC$$

なるなる関係を満足する如くかつたもので、

$$AC/EC = 1 / \frac{\sqrt{5}-1}{1} = 1 : 0.618$$

これは Schimper-Braun 級数の一般式

$$\frac{1}{n + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}}$$

に於て n=1 の場合である。

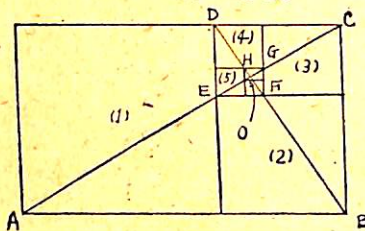


FIG 5

対数曲線はFIG 3に示すもので

$OE^2 = OA \cdot OC$ であり、 $AB + BC + CD + DE + \dots$ なる関係がある。

黄金分割とは、Extreme and mean ratio (中末比) の事で FIG 4 AB上の一点Cを

W.S.はFIG 5に示す如く $AB/BC = 1/0.618$ であつて、0.618 は Fibonacci Series の相隣る二項の比を各項とする級数の収斂値となつて

W.S. と Fibonacci Series と黄金比とは互に結びつく
 $1/2 : 2/3 : 3/5 : 5/8 : 8/13 : 13/21 : 21/34 : 34/55 : 55/89 : \dots$
 $= 0.500 : 0.667 : 0.600 : 0.625 : 0.615 : 0.619 : 0.617 : 0.618 : 0.618 : \dots$

又 FIG 5 のW.S.の対角線 AC にBから垂線 BOD を下せば正方形 AD はS矩形 BD はW.S.となり、W.S. BD に同じ事を繰返せば (W.S.) BD は再びS. とW.S. に分割される。この場合 AC と BD との交点 O を pole と云う。そして、ABCDEFHG…… は対数曲線となり、正方形(1)(2)(3)(4)(5)……を pole O の周りに廻転してゆく。これが旋廻方形矩形と名付けられる理由である。このようにしてW.S.は対数曲線及び正方形と結びつく。

更に0.618の持つ性質を述べれば次の通りである。

$$0.618 \times 1.618 = 1$$

$$1/0.618 = 1.618/1$$

$$55/89 = 1/1.618$$

$$55/144 = 1/2.618$$

$$55/233 = 1/4.236$$

$$2.618 = 1.618^2 = 1 + 1.618$$

$$4.236 = 1.618^3 = 1.618 + 2.618 \quad \text{FIG 13}$$

1. W.S. の作図法

W.S.は幾何学的にどうやって作るかと云えば、極めて簡単である。

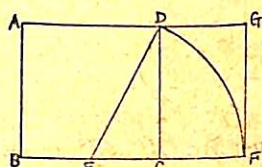


FIG 6

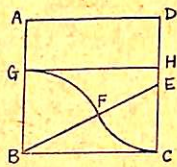


FIG 7

FIG 6は正方形ACの外に作る方法を示し、BCの中点Eを中心としてEDをBCの延長上に倒せばABFGはW.S.となる。

FIG 9

FIG 10

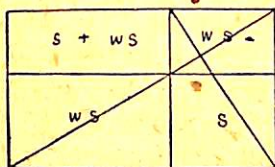
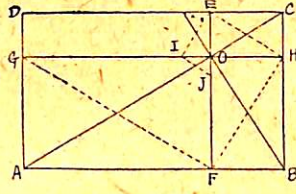
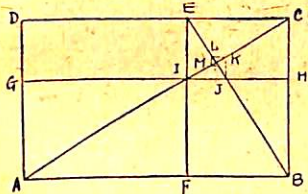


FIG 11

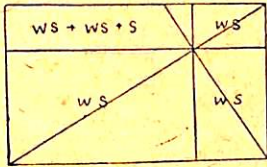


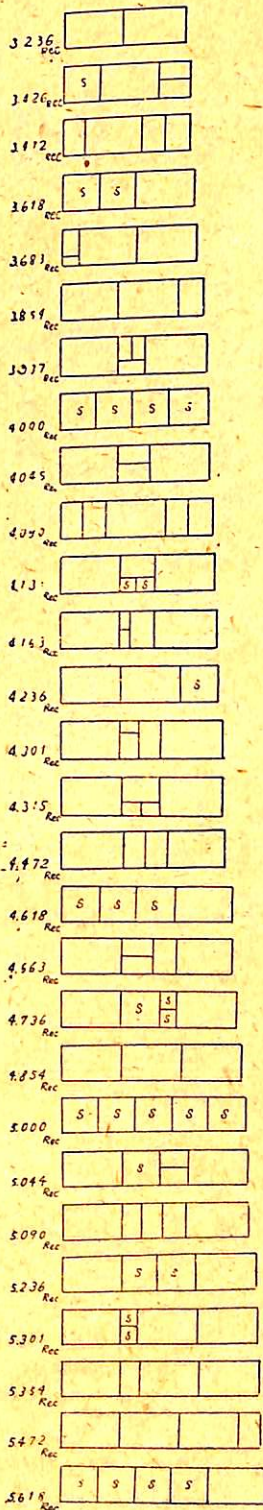
FIG 12

FIG 7は正方形の中を作る方法を示し、CDの中点EとBを結びEを中心ECをBE上に倒し、Bを中心BFをAB上に倒せばBCHGはW.S.である。

2. 結合法

船舶を解析するに当り被解析船をS.及びW.S.を数個組合せた一つの細長い矩形で包まなければならない。

ヨット等を除けば船は一般に細長いからS.及びW.S.を3~5個組合せた細長い矩形を用意しなければならない。普通全長Loaとマストの高さ(満載吃水線からの)との比は3.4~5.4位であるので、解析に際してよく用いられる包括矩形を示せば FIG 8 の如くである。



3. 分割法

W.S.の分割

W.S.の基本的分割法は二種あつて FIG 9, 10 に示す如くである。FIG 9に於て対角線ACにBより垂線を下しCDとの交点をEとしEF, GHなる線により分割する。これを繰返せば前にも述べた如くACEIJKLMなる対数曲線を生ずる。

他の一つは FIG 10 に示す如くpole Oを通り各辺に平行に引いた線EF, GHにより分割するのである。この場合には対数曲線はGFHEIJとなる。

この方法で分割されて出来た各小矩形が如何なる矩形かと云えば FIG 11, 12に見るようにS.及びW.S.から成り立っている。これがR.D.S.の特徴でHamidgeのDynamic Symmetryには見られない点である。

S.の分割

S.を前の方法で分割したのでは全然意味がなくなる。S.の場合にはW.S.の如く一定の法則があるわけではないので、その分割法も亦無数にあるが普通用いられる例を上げれば FIG 13 である。

以上の分割法は原則的なのであつて実際の解析に当つてはこれ等の方法を適当に用い、又応用する事によつて画面上のline及びpointの位置を出すのであつて、これ等に関しては次回の解析篇中の実例により示す事にする。

(FIG 8 包括矩形、圖中記入なきものはW.S.である)
(東大大学院学生)

管 式 木 材 薬 品 乾 燥 法

(グラビヤ14頁参照)

中 山 修 三

緒 言

船舶用木材の重要性に鑑み、先頃運輸省船舶局に造船用木材使用合理化委員会が設置され、造船用木材の乾燥法として議題に上り、又最近特許庁より昭和25年度の重要発明のトップとして研究補助の表彰を受けた管式木材薬品乾燥とは如何なるものか、その方法の概要と今日までの経過状況を記述して、関係者各位の参考に供する。

発 明 の 動 機 と 経 過

本乾燥法の発明者菅謙一氏は永年輸出木製品の製造、販売に努力して来た人であるが、同氏は輸出木製品が海外、殊にアメリカの如き空気乾燥度の高い土地に於て、輸出された製品が木材素地の乾燥収縮から、反狂や亀裂を生じ、クレーム或はキャンセル等の苦い経験を屢々なめているので、この問題を解決する為にあらゆる方法を講じた。即ち木地の乾燥には蒸気乾燥、熱風乾燥、高周波乾燥或は樹脂注入等対策に没頭したが仲々所期の効果が得られず、短期納入の場合は量産不能となり、或はコスト高となつて到底採算が取れぬ等好機を逸する大部分は、木材乾燥の点にあつたので、独自の力でこれを解決せんとして薬品乾燥に着目したものである。

然しこの方法を発見するまでには、自己の化学知識をしばつて、各種の薬品により種々の方法を試みたものでこの間工業技術庁東京工業試験場大橋技官の援助を受けここに到達するまでに4・5年の日時を費している。

使 用 薬 品 と そ の 特 性

本薬品乾燥法はアイデアとして最近我国の特許を得たもので、世界の木材主要国たる米、英、佛、伊、カナダ、スウェーデン、ノルウェ、フィンランドの8ヶ国へ対しても特許を願したが、その使用薬品はアセチレン瓦斯と塩素瓦斯の合成による四塩化エタン組成 $\text{CH}_2\text{Cl}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ 、比重1.598~1.605 (a:15°C) 沸点140°~150°C、凝固点-36°C、比熱0.268 (a:20°C) で、その他は省略するが、その特性は揮発性であるが不燃性の無色透明な液体で引火、爆発等の危険は全然なく、また安性強く水に殆んど不溶性であり、一般金属を侵すこと非常に少く、回収は蒸溜法に依つて行うものであるが、本薬品乾燥法はこれ等の特性の大部分を完全に活用したもの

である。

原 理 と 装 置

木材薬品乾燥法としては従来試験的程度で、実用化されていない方法として、食塩、塩化カルシウムの如き脱水剤による乾燥法、オゾンの酸化力を利用する方法乃至米国マヂソン林産試験所で発表している。食塩水、磷酸アムモニウム等に浸漬した後、天然乾燥或は人工乾燥に附する方法等があるが、本方法はそれ等のものと全然異つた新しい方法で、原理は熱と他の化学作用もあると見られ、木材内の含有水分を蒸発抽出させる点については蒸気乾燥、高周波乾燥、熱風乾燥等と同様であるが、然し従来の空気中で行うものに対し、液中で水の沸点以上(120°~140°C)の熱度で乾燥させるものであるから、その速度は後述及試験データの通り従来の乾燥法の数10倍であつて、乾燥処理中に起る乾裂問題も、液中処理である為、関係湿度の調節等何等必要なく、関係湿度は常に100%を保持するから如何なる材種、材厚に対しても殆ど心配がなく、ただ楯の如き3吋~4吋以上の厚材の高水分のものに対しては、温度と時間の調節を要する事は他の乾燥方法に於て行うと同様であるが、然し歩止り率は非常によく、尙この完全防止について好結果を得、近く発表の豫定である。

装置は上述の原理によつて解る通り、炉及加熱乾燥罐があれば出来るのであるが、これに附属する薬品回収装置が必要な訳で、その装置の概略を示せば次のようなものである。

即ち加熱乾燥罐を備えた炉を設置し(1基2基3基等その業種と主なる使用材種、材厚によりその数を決定する)一方に気化薬液4塩化エタン(以後 T. C. E. と記す)及水蒸気の冷却罐、T. C. E. と水の分離罐、材に附着乃至浸入している T. C. E. を取る為の減圧操作に出る T. C. E. 受罐、減圧用トラップ及、薬液貯槽を装置して、これを乾燥処理中に発散する、気化 T. C. E. 及水蒸気を誘導する誘導管及、T. C. E. 輸送管によつて連結しこれに輸送ポンプ及減圧ポンプを備えたものである。(14頁装置図参照)

乾 燥 方 法 及 び 操 作

乾燥処理方法は現在実験使用している1石入乾燥罐 3

扇を有する処理機について説明すれば、先づ第1の乾燥罐中に処理木材を挿入しT. C. Eを輸送ポンプにより同罐内に送入充填(材が全部浸漬する程度)して一般的には約120°~130°Cに加熱すれば、材中の含有水分は水蒸気となつてT. C. E中より急速度で噴出する。処理時間は15頁データの通りであつて乾度度の測定は処理前の含水率と処理中蒸発抽出されて分離罐から出る水の量によつて計算することが出来る。かくして必要乾燥度に達した時、T. C. Eを次の木材処理準備を了えた第2乾燥罐中へポンプにより輸送し、第2乾燥罐の処理に移ると共に、T. C. Eの送を終つた第1の乾燥罐中の処理材に附着又は浸入しているT. E. Cをその餘熱を利用し減圧ポンプ(約100m)を用いて30分~60分間蒸発抽出を行えば、完全に抜け終るのでこれを取り出し次の材の乾燥準備を始める仕組である。

また1方、乾燥処理中に蒸発したT. C. E及び水蒸気は誘導管によつて冷却罐に送られ、ここで液状に還元してこれが分離罐へ来て、ここで分離したT. C. Eは貯槽に還り水は排出して含水率計算の基礎とする。

また乾燥操作後、材に附着したものを減圧ポンプにより蒸発抽出したT. C. Eも前同様に冷却罐中にて液化し液受罐を徑て貯槽に入れ、これを順次循環使用することになるが、ロス是非常に少く木材1石当り300瓦であつて0.1%である。

特長及び利點

この乾燥法の主なる特長、利点とする処は下記の通りである。

(1) 乾燥時間の非常なる短縮

時間は材種、含水率及材厚によつて異なるが樞の厚材等特殊なものを除いて、數10分で乾燥出来、樞の厚材についても數時間であつて、従来の日数の問題は分時の問題となつて、その急速さは非常なものであることは○頁別表によつて明かである。

(2) 生材から絶乾まで一舉に全処理が出来る

切り出しの生材でも豫め天然乾燥を行う等の必要なく必要があれば絶乾にすることも容易であつて、乾燥時間に大差がない。

(3) 操作が簡単である

關係湿度の調節や乾燥中のピース検査を要せず又高級な技術を要しないから誰でも簡単に操作出来る。

(4) 高度の乾燥容易

従来乾燥法で困難とされる含水率10%以下の高度の乾燥も容易であつて、例えば樞の1吋材の含水率30%のものを5%にする所要時間は約100分である。

(5) 燃料の節約

T. C. Eは比熱0.268であつて、蒸気乾燥に要する熱カロリー計算による燃料費の約4分の1位で済むことは今日までの実験で確められている。

(6) 乾燥歩止りが高い

前述の通り液中乾燥であるから乾裂問題も少く、樞材の生材の高含水率のものでも、温度と時間と特別処理操作によつて90%の歩止り乾燥が出来る。

(7) 乾燥コストが非常に安い

以上の諸点によつて明らかな様に時間の短縮と特別の技術者を要しないから、これ等による人件費の非常なる軽減が出来、又、燃料費の軽減も前述の通りであつて、加うるに乾燥歩止りのよい事、一舉に全処理が出来る点も計算に入れれば従来の乾燥法と比較して非常なコスト引下げになる。

次の原価計算書を参照せられたい。

費目	計算基礎	石當り乾燥經費
設備償却費	1. 乾燥機設備費、其の他設備に要する費用一切を含めて ¥2,000,000 とする 2. 設備の耐用年限5ヶ年とし之を償却年限とする 3. 計算を簡單にするため毎年均等償却とする 4. 一年の稼働日数を350日とする $\frac{2,000,000}{5 \times 350 \times 50}$	¥ 22.90
設備に要する金利	1. 金利は銀行金利日歩2錢6厘とする $2,000,000 \times \frac{0.026}{100} \times \frac{1}{50}$	¥ 10.40
藥品費	1. 「テトラ、クロール、エタン」は1kg ¥110とする 2. 石當りの藥品消耗は林業試験所にて確められた300瓦とする、之は石に對し約0.1%である 0.3×110	¥ 33.00
燃料費	1. 製材工場の木屑を利用すれば充分放殆ど考慮外なれども現在半石入乾燥機にて餘熱利用にて2つの乾燥罐を並行交互に使用した薪代から推定しても石當り300瓦はかかる程である。	¥ 30.00
勞務費	1. 工員5人を要するとする 2. 1人の日給を¥300と見做す $\frac{300 \times 5}{50}$ 3. 勞務間接費は1人1日 ¥200と見做す $\frac{200 \times 5}{50}$	¥ 30.00 ¥ 20.00

動力費	1. モーターは3馬力(224KW) 1回5分 ¹⁰ 運轉5時間とし、モーターの効率80%とすれば入力は2.8KWになり1日所要電力量 $2.8 \times 5 = 14$ KW日 2. 動力電力費1KW日當り90錢基本料金1日32とすると $\frac{14 \times 0.9 + 32}{50}$	¥ .89
其の他	雜費引當	¥ 5.00
合計	以上相當餘裕を考慮した計算故實際には之以下になるものと思われる	¥152.19

原価計算概要

本計算は下記の事項を基準として算出している。

- ① 乾燥機は木材仕込量1回10石入とする。
- ② 木材は初期水分40%の材を10%以下迄に乾燥するものとし、乾燥所要時間1回2時間である。
- ③ 1日10時間作業とし乾燥5回従つて1日の乾燥量50石とする。

④ 工場建坪は40坪である。

處理材の加工に對する諸問題

處理材に對するT. C. Eの影響の疑問は等しく抱く処であり、従つて材の強度如何、或は接着加工、塗裝加工着色、耐久性等諸種の疑問が出ると思うが、T. C. Eの完全に抜いたものは、従来の人工乾燥によつたものと何等変らずまた多少残存する事があつても影響がない。

15頁東大農学部平井助教授による強度試験等のデータ及工業技術庁東京工業試験所の試験報告書を参照され度い。

結 言

今日迄の経過並に概況以上の通りであるが、此の方法は既述の通り本邦独自の發明であり、関係諸官庁及学界に於ても重要視され、造船、車輛、自働車ボデー、家具その他のメーカーで設備の段階まで進んでいるものもあり、国鉄大井工場でも採用決定した。(元通産省技官)



船底塗料に関するニュース



最近日本ペイントで船底塗料に関する研究報告会が開催された。席上報告された結果は次の通りである。

1. 有機毒物の有効度について。

船底塗料として使用の可能と考えられる有機毒物を逐次試験してフジツボ、フサコケムシ、セルブラに對する有効度をしらべた。

その結果フジツボに對しては防汚力の大なるものが数種あつたが、有機毒物のみで之等の附着生物全部に完全に有効なものはないこと、無機毒物を添加すると一般にその効果は著しく増加するが未だ完全ではないことが判つた。

一つ面白いのは農薬として販売されている B.H.C. はフジツボにも有効であるが、農薬の場合 γ -B.H.C. が有効成分と考えられているのに、フジツボに對しては α -B.H.C. も同様に有効であるらしいことである。

2. 防汚塗料効果の試験法について。

この研究会では生物学関係者の協力のもとに附着生物の人工飼育を行い、極く小型の試験片を使用し、実験室内

で簡単に防汚塗料の効果を試験している。ただ之までは硝子槽内に海水を流し、この中に試験片を浸漬していたが、これでは試験片の位置による偏差が大きくて実験結果の検討に不利であつた。そこで今回は円形の硝子槽内に同心円の枠を設け、之に試験片を吊下げて枠ごと低速で回転させることとした。硝子槽は適当な光線と温度をあたえることが出来る。又試験片の種類を増すことが出来たため多数の実験が行える様になつた。この回転式の試験法とこれまでの定置式のもの及び海中浸漬による自然的試験法とはほぼ一致した結果をあたえる様である。

3. 合成樹脂と船底塗料。

或種の合成樹脂を用いた船底塗料は生物試験及び海中浸漬試験の結果防錆防汚効果に於て従来の塗料に比較して極めて優秀な成績を示した。

4. ホットプラスチックペイント。

報告の後の座談に於て笠原氏は米国に於て実見したホットプラスチックペイント (本誌第2巻第6号33頁に紹介)の成績が完全であつたと述べた。

コーストガードの救命艇仕様書 (No. 2)

— 米 国 船 用 品 規 格 —

水 品 政 雄

4. 鋼製救命艇構造 (手働推進)

(a) 手働推進装置を装備した救命艇は、手働推進の救命艇に対する各条件を総て満した上で、更に手働推進器の重量に対する浮力をもたねばならない。

(b) 手働推進装置は承認された型式のものであつて、丈夫に作られ且つ救命艇に丈夫に取りつける。

手働推進装置は救命艇が着水した場合直ちに本船の船側から操縦することが出来且つ普通の天候状態で行き足を保持出来る様に設計される。又はゴースターンの利くものである。

手働推進器は普通に操縦して1,000呎以上の距離を平均3節以上で推進出来るものである。

(c) 手働推進器は素人でも操縦出来且つ救命艇が浸水しても操縦出来る様に設計される。

(d) 手働推進装置の構造についての仕様書は別に定める。

5. 軽金属・救命艇の構造

救命艇は軽金属を用いて作ることが出来る。この場合の材料及寸法等は特別に許可を受けねばならない。

一般的には軽金属製救命艇の強度は鋼製の場合と同一であることが必要であつて鋼製救命艇に対する各要件を満足せねばならない。

6. 木製救命艇

木製救命艇の材料及寸法等は特別に許可を受けねばならない。

一般的には木製救命艇は鋼製のものと同じの強度を有し鋼製救命艇に対する各要件を満足せねばならない。

7. 救命艇の容積

(a) 定 義

(1) 救命艇の長さ(L)

救命艇の長さは船首材の位置に於て外板の内面から之に対応する船尾の位置迄の水平距離(呎)を言う。

但し角船尾型の場合はトランソンの内面迄の距離とする。

(2) 救命艇の巾(B)

救命艇の最大巾の部分に於て外板の外側から外面迄の距離(呎)を言う。

(3) 救命艇の深さ(D)

救命艇の深さは船の長さの中央に於て竜骨の上面から Gunwales の上面の水平線迄の距離(呎)を言う。

但し計算に使用する救命艇の深さは巾(B)の45%を超えてはならない。

(4) 舷 弧

舷弧の高さは船首尾に於て長さ(L)の4%以上又船首尾から長さ(L)の1/4の位置に於ては長さ(L)の1%以上であること。

舷弧が以上の高さに達しない場合は容積の計算に使用する深さ(D)は前記の最小限度の舷弧に達する迄深さを減じたものとして扱う。

(b) 容積の計算式

救命艇の容積は次の計算式に依つて算定する。

$$L \times B \times D \times 0.6 \text{ (立方呎)}$$

(c) 船主の選択権

船主及び製造者は次の様な方法で救命艇の容積を算定することを要求する権利を有す。シンプソン法則を用いて救命艇の実際の容積を算定する。

$$\text{容積} = \frac{1}{12}(4A + 2B + 4C)$$

A, B, Cは長さ(L)の4等分点の面積である。A, B, Cは其の位置の深さを4等分して其の部分の巾を計り之にシンプソン法則を応用して算定する。但し舷弧の高さが両端より長さ(L)の位置に於て長さの1%でない場合は其の部分の深さを加減して容積の算定をなす

(d) 手働推進式救命艇等の容積

(1) 手働推進式救命艇の容積は前記7に依る。

(3) 発動機付救命艇の容積は前記7に依り算定した容積より次に掲げるものの容積を控除する。但し舷弧より上に在る部分は算入しない。

機関格納箱、機関附属品格納箱、無線機格納箱、探照燈格納箱。

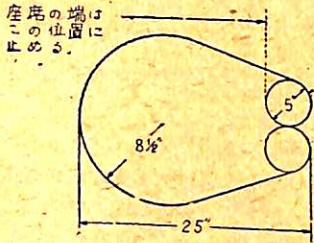
8. 救命艇の定員

救命艇の定員は下記の(1)(2)(3)に依り算定した定員のうち最小なものとする。

(1) 救命艇の容積10立方呎に対して1人の割合。

(2) 救命艇の図面上座席に下図の形状のものを配列出来る最大数。

(3) 救命胴衣を着用して襦を使用出来る範囲で着席出来る最大人員。



9. 試 験 検 査

(a) 救命艇は建造中其の配置及使用材料が承認された図面の通りであつて工事が良く行われて居るかを検査する。

空気槽については1封度/平方時の圧力試験を行い且つ充分な強力があるかを試験する。

(b) 救命艇の設計承認をなす為には豫め次の諸試験を行う。

(1) 強度試験

救命艇の船首尾をシャックルに依つて吊り揚げ其の長さ、巾、深さを計る。

備品食糧、飲料水及定員に相当する重量物を積み其の場合の長さ、巾、深さを計る。

前記の重量の25%増の加重を示し其の場合の長さ、巾、深さを計る。

この試験の結果変形があつてはいけない。

(2) 漲水試験

救命艇の完成状態に於てリリーゼンギヤを含み、備品、食糧箱、水槽、油槽を含まない状態で漲水してみても浮んでいるに充分の空気槽を備えて居るか何うかを試験する。

食糧箱、水槽等を取除くことの出来ない場合には、之等にも漲水状態に於ける水線迄水を詰めて置く。

以上の試験に於てモーター、車軸、推進器、ラジオ、電池、探照燈については同じ重量のバラストを積んで之等に代える。

(イ) 取外式の空気槽の場合

空気槽は浸水状態で船が傾かずに浮ぶ様に配置し且つ其の容積は Gunwales の最低部が水に浸らないだけなければならない。

但空気槽の総容積は以上の様にして求められる容積の他に定員1人当り1立方呎の割合で増さねばならない。

(ロ) 作り附の空気槽の場合

定員の重量に相当するだけのバラストを豫め船底に積んで置いて以上の様な試験を行う。

この場合定員1人当りの重量は次のとおりとする。

バラストの種類	一人当り重量
鉄又は鋼	72封度
鉛	69 "
コンクリート	110 "

この試験に於て Gunwales が水に浸る様な場合は、空気槽を増す様設計変更をする。

(3) 座席試験

救命艇は備品等整備の状態に於て定員全部が着席出来る。

定員全部が救命胴衣を着用し他の妨害なく襦をこぐに充分な席があるか何うか実演試験をする。

(4) 乾舷試験

備品及び人員の居ない状態に於ける舷弧の最低点に於ける乾舷と満載時の乾舷を計る。

(5) 傾斜試験

座席試験のあと中心線を堺に片舷の全人員を揚陸する残つた片舷の人々は其の位置を動かすに真直に坐つて居る。(残つた人々は全人員の半分以上である) この場合の舷弧の最低点の乾舷を計り之が深さの10%以上であらねばならない。

(c) モーター附救命艇

モーター附救命艇に対しても前記の全試験を課す。之に加えて速力試験及満載状態で速力6節の場合の燃料消費量を計る。油槽は24時間以上の航海に対して充分でなければならない。

(d) 手働推進式救命艇

手働推進式に対しても襦推進式に対する各試験を課す。手働推進装置は満足以操縦出来るものであつて満載及空船の状態に於て1000呎以上のコースを少くとも3節以上で航走出来なければならない。

(c) 型式の承認を受けた救命艇に対する試験検査承認された図面等に依つて作製される救命艇に対しては、9-(a)の検査を行う。

モーター附救命艇等については作動試験を行う。

(海上保安庁)

船舶電気装備

A.5. 400頁 定価450円 (〒35円)

石川島造船電気課長 三枝守英著

分割拂 申込金185円 (〒35円を含む) 第二回150円

(配本後1月以内) 第三回150円 (配本後2月以内)

船舶技術協會

佛返還船 LECONTE DE LISLE 帝立丸

艦装工事の概要について

井 村 敏 夫

帝立丸工事佛監督ベルナル氏より本稿掲載に當り寄せられた序文で、
本船の完成に深甚の謝意を表せられている。

C'est avec le plus grand plaisir que j'ecris ces quelques lignes en preface a l'article concernant la reconstruction du Paquebot Francis "LECONTE DE LISLE" par les chantiers IINO Industrial MAIZU-U Dockyard.

Pour la premiere fois depuis la guerre un paquebot de ce tonnage a ete reconstruit malgre de nombreuses difficultes Parmi celles ci et en plus des problemes de main d'oeuvre et de repondant aux derniers regles de securite maritime dans un cadre ancien a singulierement complique la tache a accomplir.

La plus grande ingeniosite a ete apportee pour ecarter tous les obstacles et l'excellence du resultat obtenu fait honneur a la technique de construction Japonaise et en particulier aux Chantiers IINO.

Je dois rendre hommage a l'esprit de zele, aux qualites techniques de tous ou depuis la Direction Jusqu'au plus modeste travailleur ont montres leurs capacites et connaissances.

Ils peuvent etre fiers du resultat obtenu pour le bon renom de leur chantier et leur pays et leur travail ne pourra que fortifier par la progression qu'il apporte le bon esprit de comprehension et d'amitie entre le Japon et la France.

E. Bernard

E. BERNARD

Technical Advisor French Mission

1 緒 言

1948年8月17日舞鶴湾口にて見事浮揚離礁サルベージに成功した佛国返還船 Leconte de Lisle 号は同月19日飯野産業舞鶴造船所のドックに据付けられ、船底外板、各甲板の大部分を新替又は修理し、艦装も全部新装し又佛国の要求に基く近代化設備を施行し1950年12月15日完成12月22日無事佛国側に返還された。

本船は佛返還船のため最少の労力、最少限度の材料により最低コストにて完成し、而も満足を得ることが肝要であり、而も終戦後に手がけたる最大の客船のため資材の入手、佛国希望の近代化工事に当っては可成りの苦心を払った。以下主として本船艦装の概要を記す。

2 船 體 艦 装

1. 操舵室及海圖室等

操舵室前方及両側は磨硝子大型窓で、前方は船幅一杯に蝶番付ハネ揚げ式、両側は引揚げ式とし大型引戸の入

口扉を設け、床面には筋入ラバリウムを張り動揺時に沈ることなく、又色彩も暗青色にして航海作業に適したものとしてある。

砲利式火災探知器を備え各船艙及主要倉庫に吸塵管を導き自動的に各所の探知をすと共に火災の場合には士官居住区の通路にもベルを鳴らす装置をしてある。室内装備の主なる器具次の通り。操舵羅針儀、原基羅針儀（操舵室天井）、操舵テレモーター起動笛、電気式各種テレグラフ計5、チェーン式テレグラフ、傾斜計、舵角及回転受信器、ストーンシステム水密スルース扉管制器、信号旗棚。

海図室前方は大型磨硝子の引戸とし各々引揚式遮光板付とし床面は操舵室と同様にしてある。室内装備の主なる器具次の通り。海図机、経線儀格納卓、書机、ロッカー、木箱、方向探知器、電気渦時計、電気測深儀、放送器等。

2. エントランスホール

中央舷梯を上るとC甲板のエントランスに入る。エン

フランスは佛客船特有の簡素なる感じの中にも乗客の受け付けであるため便利な設備を持つている。案内所にはカウンターテーブル、大型事務机、タイプライター台、鍵箱、電話、預り物棚等を設け、其の前方には旅客に便なる各種案内書等を陳列する陳列棚を持つている。

3. サローン前エントランスホール

大幅曲り階段に依りC及D甲板に通じ、天井は各甲板共白色艶消し、床面はボーダー入ラバリウム張りの上にカーベットランナーを敷き、周囲の壁は朴柱目生地色透明ラッカー研出仕上、取付は埋込押縁打とせり。階段正面にベニヤ板に日本画を描き透明ラッカー仕上とした。階段の親柱親柱は壁面と調和を合せるため同材同仕上とし小柱及横物は真鍮ニッケル鍍、手摺はラッカー仕上の上D甲板開口部に通じ、廻せ中踊り場の上方天井には大丸形の照明を施し、画面礎部には生花壺を設け、C甲板の階段脇には左に客待用長椅子及小卓子を右側に檜木鉢を配置し優雅な感じを出している。ホール中央部の両側にはクローゼットを設け入口はカーテン掛けとし婦人用のものには小型の鏡を設けた。

4. 1.2等ダイニングサローン

C甲板にあり船橋の下方に位置し船の全幅を取つてある。天井は白色艶消し、全幅にわたり三条の半円形裝飾電燈に依る照明を施し、天井面は極力フラツシュにすると共に排気孔を兼用せしめている。床面は単色ラバリウム張りの上に通路となる部分にはカーベットランナーを敷き、壁面は檜柱目板にサンドプラス掛粗面仕上げトツコ引とし舷窓には上下式ベネシヤンを設けカーテンレールはボックス内に収めた。ラジエーターケース兼用のサービングテーブルを窓と窓の間に設け給気管を導き暖気を送風し得る様にした。中央正面にフルハイトの木彫黒漆塗壁面後方2ヶ所に同様壁面及サービングテーブルを設け白色檜柱目の壁面と山水を配したる黒色木彫とのコントラストに苦勞した。サービングテーブルは中央部に長円形の大型のもの及周囲に計10個の小形のもの配置し食卓は丸卓角卓合せて19卓86人分を設け、家具類は凡て桜材磨仕上メタル物は色ラッカー研出し、椅子張りはエンジ色モケットとし明快且豪華な感じを出している。正面中央の入口にはエントランス側に開き切りの黒漆蒔絵の防火扉(二枚開)とメタルフレームの硝子入普通扉を設け、パントリーに通ずる戸口には壁仕立フラツシュの二枚開スイング扉が設けてある。

5. 1等スモーキングルーム

天井は白色艶消し、床面は赤白のチェス模様ラバリウム張り、一部にカーベットラグを敷き壁面はパナ柱目

ベニヤ透明ラッカー研出し、取付はトツコ引とし後壁中央部には秋七草の日本画を描き室内にはグランドピアノ及カードテーブル(トツブは片面ラシヤ片面プラスチック張り)3、丸テーブル6、書机1、長椅子3、安楽椅子肘掛椅子等19脚を配置し、ゲームロツカー、ラジオ、時計等を設けた。周囲の角窓には摺硝子ベネシヤンと共に両開きカーテンも取付け室の一隅にバーを設けカウンタートツブは黒色ラバリウム張り、スツール5脚、内部のサービングスペースにはビール冷却箱、瓶冷蔵庫、洗槽、水槽付流し等を設け後方壁面には洋酒瓶、グラス及煙草等を陳列する硝子戸棚を設け巻揚車を取付けた。本室に使用の家具木材は桜を使い生地色の礎仕上げダイニングサローンの行き方に反しこのスモーキングルームはハーモニーで行つてゐる。

テラスは一等スモーキングルームの周囲外舷及前方にベネシヤン付硝子戸及鋼製上下式の防波板を以て囲いをなしテラスとし、籐椅子30脚、籐テーブル15個を配置した。

6. TOURIST CLASS スモーキングルーム

D甲板後方奇りの独立ハウスにて、正面の壁面には塩地柱目矢羽張りの上に日本画を描き生地色ラッカー磨仕上とし、前方サイドボードの上方にも日本画を描き同仕上とし中央天井には廻転式摺硝子天窗を設け、両側の出入口には鋼製開き切りの防波扉と共に硝子入二枚開普通扉を設け、角窓も大型にて充分明い室としている。室内には長椅子3、安楽椅子肘掛椅子等22脚、カードテーブル3、丸テーブル3、書机、サービングテーブル等を配置し其の他ラジオ、時計、ゲームロツカー並バー設備等一等スモーキングと大体同様にしてゐる。

7. スイミングプール

E甲板エンジンケーシング後方露天に長さ7.500M、幅4.500M、深さ3.000M、淡青色タイル張りのプールを設け、上部の周囲には幅0.800Mの歩路を設け周囲には真鍮ニッケル鍍管の手摺を設け前方二ヶ所には手摺と同様の直立梯子を設けた。

注水及排水口は下方に設け、尚水線附近には汚水排水格子口を配置し使用時少量の注水にて汚水が常に排出出来る様に考慮を払つた。タイル張りも単調を避ける様配色配合に苦勞した。

8. 客室設備

a. 一等客室

場 所	D甲板	C甲板	C甲板	特別室	計
室 収 容 人 員	3	2	1	2	
室 数	19	8	8	2	37室
収 容 人 員 計	57	16	8	4	85人

TOURIST

場 所	C甲板	B甲板	計
室 数	3	3	
室 数	8	4	12室
收容人員計	24	12	36人

ENTREPONT

場 所	C甲板	C甲板	C甲板	計
室 数	4	7	11	
室 数	2	4	1	7室
收容人員計	8	28	11	47人

RATIONNAIRES

場 所	C甲板	B甲板	B甲板	A甲板	A甲板	計
	No. 2 HOLD	No. 1 HOLD	No. 2 HOLD	No. 1 HOLD	No. 2 HOLD	
收容人員	58	88	154	56	122	478人

b. 一等客室及通路

凡て天井内張を施し特に通路部のものは諸管及電線等に便なる様蝶番付開閉装置とし、床面は凡てラバリウム張りとして室内にはカーベットラグを敷く、使用家具は堅材ポリツシュとし角窓には摺硝子入り戸及木製ベネシアンを設け、舷窓には木製ベネシアンを設けた。二重寝台の上部のものは簡単に取外して単寝台となる様に工夫してある。其の他付属品は洗面器、筆筒兼用化粧卓、衣服棚等を備え、衣服棚裏の裏面にはフルハイトの鏡を取付け、折畳椅子及寝台梯子等を完備してある。特別室には単寝台と寝台兼用の長椅子（凭れは蒲団兼用となる様にした）、肘掛椅子等を備え付属のトイレットルームを有している他は一等室と大体同様である。

c. TOURIST CLASS STATE ROOM

単寝台1、二重寝台1、付属品付洗面器2、衣服棚3折畳椅子寝台梯子等を備え衣服棚裏表面に取付のフルハイトミラーは中央のもののみとせる外大体一等客室と同様の設備となつている。

d. ENTREPONT PASSENGER'S ROOM

C甲板第2船艙区劃の右舷に組立式の鋼製壁を以て作り、寝台も凡て鋼製取外し分解可能なる様にし、救命胴衣棚は各ビーム間に設けビームより下に導設の通風管は凡て取外し装置とした。

e. RATIONNAIRE'S

C甲板の第二船艙、A及B甲板の第1第2船艙に設備し、寝台は凡て鋼製二重寝台とし取外し分解可能なる様にし、柱もスプリングにて上下に圧着し取外した場合甲板面には何物も残らない様にした。救命胴衣棚及通風管等は ENTREPONT のものと同様にし貨物の場合の考慮を払つてある。

f. その他の諸室

船客サービスルームとして写真現象室アイロン室、理髪室、レコードプレイヤー室、等も備えている。

9. 乗組員室設備

上級士官	9人(9室)
次級士官	11人(10室)
下級士官	34人(19室)
普通船員	104人(27室)

上級士官及次級士官、下級士官並に普通船員の四階級にグレードを分け、士官級の造作は凡て堅材ポリツシュ仕上、普通船員のものは軟材を使用している。船長室はデコレーションパート並の艦装とし船長室、副船長室、機関長室、事務長室、船医室等は天井内張りを施し、床面はラバリウム張りの上にフルカーベット敷きとし船医室の他は寝室、事務室及シャワー又はトイレットルームを有している。

概して次級士官以上は一等客室と同程度以上、下級士官は TOURIST 程度のグレードとし家具類は凡て木製にて客室と異り長椅子、書机、机上棚、本箱、肘掛椅子筆筒等船員居住室として、必要な造作一切を完備している。

普通船員室は寝台は鋼製とし定員の約半数の付属品付洗面器及鏡等を備え、海上労働条約案(シヤトルコンベンション)第75号(船内乗組員施設)に従い船員娯楽室の設備もあり居室の大きさ及物入等も規則通りに決定し、船室仕上壁及内張りも板板の上にベニヤ張りとし、尙密輸防止のため舷側内張りは凡てコルクセメント塗としてある。居室として本船の異色は船主の意向に依り、寝台カーテンは凡て装備せず、入口カーテンは船客室及下級士官以上の室のみ装備す。舷窓カーテンもデコレーションパート以外には装備せず凡てベネシアン(上等室は硝子ベネシアン)として居る。尙個人室には入口扉を半開した状態にて施錠し得る設備等参考になる点であろう。

10. 病室 治療関係諸室設備

病室は男子病室(4人室)婦人病室(1人室)男子隔離病室(1人室)婦人隔離病室(1人室)預備病室(12人室)の計5室を設け、寝台は鋼製白色ラツカー仕上とし殆んど単寝台になつている。付属品付洗面器、薬用棚舷窓ベネシアン等を完備し床面は凡てラバリウム張り調度品は一等客に準じて装備してある。

診察室及手術室の両室共床面ラバリウム張り、舷窓はベネシアン付、家具は凡て堅材白ラツカー仕上とし、付属品付洗面鉢には温清水、冷清水の供給及排水共足踏式にて行ふ様にしてある。

両室に装備の主なる器具は、外科器具消毒器（電気）、細菌水製造タンク、加里石鹼精液器（足踏式）硝子張器滅戸棚、移動式器械台、硝子張プラスチック棚、足踏式汚物投入罐、書机、机上棚、廻転椅子、附属品付手洗鉢、硝子張り薬品及消耗品棚等とし、尙診察室には寝椅子、肘掛椅子等も備え、手術室には无影灯、廻転及上下並傾斜等自由に操作し得る手術台、篋張り長椅子等を設けてある。

11. 理 髪 室

C甲板左舷、エントランスに面し案内所と通路を隔てて位置し、室内造作仕上は客室並とす。理髪用器具及戸棚類は下記のものを用意。油王手動上下式理髪椅子、婦人洗髪用桶、シャンプー金物付大型洗面鉢、大型鏡、三面硝子張り化粧品戸棚、消耗品戸棚、器具戸棚、布類戸棚等各2個宛。電気タオール蒸器、器具消毒器、大型戸棚電気時計、キャツシユボックス、長椅子等各1個宛。

其の他、発狂者室としては床面ラバリウム四周及天井を蒲団張りとした室及監房、牢獄等が設けてある。

12. 浴室、シャワー、洗面所、便所

乗員衛生施設はシヤトルコンベンションに合格し得る様設備した。

	船 客 用	乗 組 員 用	計
浴 槽	10	3	13
シャワー	47	27	74
ビ テ ー	7	0	7
附 属 品 付 洗 面 鉢	52 (内丸鉢26)	20 (内丸鉢14)	72
大 便 器	37 (内トルコ型11)	24 (内トルコ型5)	61
小 便 器	16 { ストール 9 平 型 7 }	2 { ストール 2 平 型 9 角 型 1 }	28
手 洗 鉢	11	9	20

Rationnaire 以外は床面モザイクタイル張り特に士官及一等は高さ1米まで腰張りで浴室、シャワーには天井コルクペイント塗装とした。

13. 厨房、パン焼室、流し場設備

主厨房には油焚主煮炊竈1、同用送風機2組、電気魚焼、肉焼器各1、スープレットル2、ホットプレス2、万能調理機1、以上の他冷蔵庫、50立カロリアファイアー等を設備す。

パン焼室は油焚パン焼竈、同用送風機、発酵槽各々2組宛。外に整理棚、大型格納戸棚。パン製造所には粉捏機（電動3HP）1、木製捏鉢1、パン戸棚、粉箱、作業卓子等。

パチスリーにはアイスクリーム製造機1、ケーキミキサー1、ハムサイサー1。

流し場には球根皮製機及清水温水シンク付流し台2個ガーベジユート等を備う。

船員厨房、ラシヨネアーズ厨房、流し場、血洗場も略同様の設備である。

14. 配膳室、哺乳室設備

サロン配膳室には電気冷蔵庫、血洗機、パーコレーター、チョコレートボット、ミルク貯藏器、ホットプレストースター、運搬用リフト等でその他一般のものは凡て設備した。1等、2等喫煙室配膳室にも電気冷蔵庫、パーコレーター、カロリアファイアー等を去々設備し、この他船客用甲板配膳室としてD甲板、C甲板に各一室宛一等客用、C甲板に Tourist 用として一室設備した。

Entrepont 及 Rationnaire 食堂付血洗場は冷蔵庫、小型電熱器の他一般配膳室並とす。

哺乳室はD甲板一等客用、C甲板 Tourist 用各1室で甲板配膳室並で乳類消毒器を設く。

士官配膳室、属員配膳室、下級士官配膳室は夫々客用と同様程度に設備す。

配膳室は何れも床面モザイクタイル張り、天井防滴用コルペイント塗装。以上厨房、配膳室関係の各種機器類は凡て国産で鷲尾製作所、鷲尾工作所、三機工業の製品が用いられている。

15. 洗濯機室設備

アイロン機械、洗濯機械、脱水器、糊製造機、汚染リンネル蒸器、ソーダタンク各1個（以上三機工業製）、蒸気仕上機1（鷲尾工作所製）、仕上場の蒸気乾燥室は乾燥架2個をレール引出式とし、蒸気管及乾燥用給排気管には考慮を払つた。本室使用の温水は単独系統で上部甲板に大型カロリアファイアーを設備した。尙C甲板にアイロン室を装置した。

16. 倉庫及冷蔵庫等設備

倉庫、要具庫等計57個あり特色あるものは火薬庫——第5船艙前方にあり艙口周壁及庫内全部を厚木板張りにし鋼材は一切露出せず、露天甲板より操作可能の応急注水装置を設く。信管庫——航海船橋にあり庫内及天井には防熱装置を施し天井よりシャワー式撒水装置を設けた。

上等ブドー酒庫——B甲板にあり床面タイル張り、ブドー酒瓶を一本宛区切つて並べ格納する傾斜棚とし、約800本の格納設備を設けた。

酒庫——B甲板、床面排水溝付タイル張り、2トン入内面ホーロー引酒タンク8個、0.5トン入4個を配置しD甲板より積込管を導き2トンタンクより順次0.5トン

タンクに0.5馬力、毎時1トンの電動ポンプで移動小出する機装置し、溢出タンク、豫備手動ポンプ等を備え管系一切はブロンズニツケルとす。

日用糧食庫——B甲板。所要の格納棚以外にバナナ掛、コーヒー挽器（電動）及同炒器、コーヒー箱、油酢及酒等分配用シンク付スタンド等を設備した。

冷蔵庫——冷蔵庫の防熱は床面は30mm 空隙+200mm コルク板+20mm 木板2枚+鉛板+30mm ソーダストセメント+20mm マグネシアセメント。天井及周壁は外板に接する部分には適当なる空隙を設け20mm 木板+250mm コルク板+25mm 木板+25mm マグネシアセメントとし、コルク板はピツチにて煮詰め各層にはビルディングペーパーを挟み、尚肉庫、解氷肉庫及魚肉庫、獣肉庫の4庫は床面白色タイル張とす。船主より指示されたる保冷効果は非常に嚴重なもので、各庫共所定冷却温度に達した後、ブライン循環を停止し24時間後下記の範圍以上の温度上昇は許されないこととなつてゐる。

$$t_y - t_0 = \frac{T - t_0}{9}$$

t_y = 機械停止後24時間後の庫内温度

t_0 = 所定の最低冷却温度

T = 24時間保冷中の平均大気温度（露下）

尚冷却機は1台で全庫を24時間以内に完全に所定温度に冷却可能なものであり55HP 炭酸ガス式コンプレッサー2台を有す。各庫共庫内には十分なるブライン管及所定の棚（鋼製）フック及自記温度計、棒状温度計、電気式遠隔温度計等を配置し、F甲板の肉庫は作業所として十分な設備、計量器、作業卓、チョツピングブロック、双物棚等を完備した。扉には各庫共内外より開閉自由なものとし、牛肉庫、羊鳥肉庫には急速冷凍用空気循環通風装置を装備し、A甲板に自船用冷蔵庫、ロビーには製氷槽も設けた。尚庫内ブライン管には霜排除装置として蒸気（リフト）をも考慮した。

場所	庫名	全容積 m ³	所定冷却 温度 C	冷却管表 面積 m ²
B甲板	肉庫	14		
"	解氷肉庫	11	+ 2	10.8
A甲板	牛肉庫	28	-10	44
"	羊肉及鳥肉庫	14	-10	21.1
"	魚肉庫	11	-10	19
"	果実及野菜庫	28	+ 4	17.4
"	バター及卵庫	10	+ 3	9.1
"	解氷魚肉庫	6	+ 2	4.5
"	氷及アイス クリーン庫	8	- 2	8.6
船 艙	第1貨物冷蔵庫	148	-10	228
"	第2 "	120	-10	188

17. 繫留装置

一般商船と大差なく電化されている本船もウインドラス、キャブスタンは蒸気式で、特別なものとしてスエズ運河航行時の照明装置、水先監視装置、フェアリーダー等がある。

18. 荷 装 置

艙口名	艙口大きさ	3 T 電動ク レーン	5 T デリツ ク	10 T. デリツ ク	4 T デリツ ク	2.5 T 電動ウ インチ
No 1	5,075×4,500	2				
No 2	7,975×6,000	2	2	1		4
No 2 BIS	4,350×4,350	2				
No 3	6,525×4,500	2		1	2	4
No 4	4,350×3,000					
No 5	1,300×5,000	2				

19. 階段、舷梯等

階段は計57個、凡て火災を考慮して鋼製で客用士官用は木板又はラバリウム張り、傾斜は45°を目途とす。舷梯は計8個、之も凡て鋼製で踏板のみ木板とした。船客用は吃水変化に伴う傾斜に従い踏板が常時水平になる様考慮した。

20. 主隔壁水防扉装置

スルース扉は第一罐室前方及第二罐室前方、機械室前方及後方の4個所にあり、扉の操作装置はOtto stone式で船橋操舵室にある管制器により自由に操作し得る様にしインディケーターランプ、シグナルベル、蒸気ストーンポンプ、扉の場所に於ける切換ハンドル、豫備装置として人力装置等を完備した。

21. 通風及諸管装置

a. 通風装置 如何なる天候条件でも完全換気可能な様シャトルコンベンションの要求を満すため自然及機力通風装置を持ち、国際安全条約のため防火区劃を貫通する通風管をなくすため機力通風機は33合の多きに達した。一・二等食堂、厨房、洗濯機室、サロン配膳室に機動給排気を。船客室、エントランス、移民区劃、乗員室、病室、配膳室、糧食庫、機室に機動給排気。浴室洗面所、便所、通路各種倉庫は機動排気を完備した。換気回数は毎時、居住室、食堂、配膳室等は15回。厨房、洗濯機室等は40回、移民区劃7回、諸倉庫6回、浴室便所等は20回。

b. 諸管装置 バラスト管、ビルジ管、測艙管、空気が抜管等は普通通りである。

海水管系——E甲板壁突附近に4.5T 重力タンクを有しサニタリー関係は時に変つたものはないが、消防管は

特に国際安全条約の要求により配置したためホース接手は54個所、ホースはリールに巻き揚所に応じケースに収めた。電気冷蔵庫及冷水製造器用の冷却水は独立の系統で要求水量を計画した。

真水管系——一般清冷水はE甲板に4T重力タンク。E甲板上の士官居住区用は別に重力タンクを設けた。異色あるものとして冷水管系があり重力タンク下部に圧力ポンプ室を設け細菌濾過器に電動で圧力をかけ濾過した水をフロートタンクに導きフロートでポンプを制御し所要箇所に導いた。

温水管系——機械室内にカロリアイヤー、プレッシャータンク、循環ポンプ、清水ポンプを設け管系を循環系統とし供給先はシャワー浴室、厨室、配膳室、洗濯室普通船員及 tourist 以外の諸室洗面鉢等に導き、全長延800米、循環ポンプは温水戻り口温度が60°Cで作動、70°Cで停止する様サーモコントロール式にて、清水ポンプは蒸気式にて圧力槽圧力 2kg/cm²を保つ様蒸気をコントロールする様にした。清水ポンプ2台、蒸気ピストン式、15瓩/時、圧力タンク1基、容積650立、圧力2kg/cm²、循環ポンプ3台、電動セントル式2瓩/時。

汚水及汚物排出管——特に変わったものなく厨室関係、冷蔵庫関係のスカツパーは完全臭気及空気止めの特種な金物を設け、舷外弁関係は規則通りの所要箇所は二重逆止弁とし、シャトルコンベンションの要求により普通船員居住区の各室及通路には汚水排水金物を設けた。

蒸気管系——蒸気暖房管は圧力 4kg/cm²とし凡ての居室事務室、作業場、通路等に配置し特異な点は便所浴室にも備えた。大体室容積と放熱面積との比は浴室便所関係は 80:1、居住室は 35:1 位である。雑用蒸気管は圧力 4kg/cm²、暖房管とは全然別系統で、厨室、配膳室哺育室のシンク、パーコレクター、チョコレートポットミルクブリッサー、スープポイラー、パン籠室のプレッドフルーバー、皿洗機、洗濯機、消毒タンク、各重力タンクの凍結防止加熱管、燃料油タンク加熱管、各船艙消火用等に導いてある。

22. 救命設備

客船として規則通り下記のを備えた。

8.66M (58人乗) 救命艇	E甲板9	D甲板2
7.00M (17人乗) 捕鯨型ボート	"	2
6.05M (16人乗) カスー	"	1
5.00M (12人乗) デンギー	"	1
16人用救命浮器		D甲板13
56人用大型救命浮器		" 2

救命浮環18個、ホルムスライト9個、大人用救命胴衣804個、小供用50個を客室並に適宜の箇所に設ける。尙

救命艇にはウエリン式オドラントダビットを配置し、1組のダビットに2列に並べられた艇は鋼製レール上をコロ付架合で移動する様にし、4隻の小型艇はスワンネックダビットで吊られている。56人乗大型救命浮器は佛国独自の鋼製シリンダーを組立てたもので重量約 1.3 T D甲板船尾架台上に設備し急速落下しうる様にしてある。

3 機 關 艦 装

本船の機関は長年月海水に浸つていたものを一部新替掃除手直しの上規定の水圧試験、作動試験を行つて復旧したもので、建造が古いので特に目新しい機械はないが往復式主機械に対し過熱蒸気を使用していること、電動渦巻式の罐水循環ポンプを備えており、拿捕後石炭焚として使用されていた罐を全部重油焚に改め従つて灰放射器等は撤去し、灰放射ポンプは消防ビルジポンプ及び補助給水ポンプとし配管を改め、燃料タンクの新設を行つた。大体の機関要目等は次の通り。

主機械 3連成ピストン機械2台。大き622×1020×1670/1200mm。出力及毎分回数7,000I.H.P×100 (定格)

主汽罐 船用円罐 (過熱器及び空気預熱器付) 6台、大き直径 5,333mm, ×管板間長 3,600×噴燃器数 4 (1罐につき)。受熱面積 罐324m²×過熱器150m² (1罐につき)。蒸気圧力及温度14kg/cm²×300°C

主復水器 冷却面積 350m²
推進器 円弧断面4翼組立式 2箇。直径及ピッチ 4,800×5,520mm

機関室補機 復水系統は主循環ポンプ2、抽気ポンプ2、補助復水器1、補助抽気及循環ポンプ1。給水系統は主給水ポンプ2、補助給水ポンプ1、罐水循環ポンプ2、給水加熱器1。潤滑油系統は潤滑油ポンプ2油冷却器1。燃料油系統は重油噴燃ポンプ2、重油移動ポンプ1、残油ポンプ1、重油加熱器2、その他補助機械として各種ポンプ、通風機、清水加熱器、蒸化器、蒸留器等。

甲板補機 主操舵機 (クオドラント) 補助操舵機 (ネピア)、揚貨機 2t×1, 2.5t×8 旋回揚貨機電動式 3t×10, 揚鉋機、錨船機、CO₂式冷蔵機等。

4 電 氣 艦 装

1. 配電方式 動力照明共に直流 110V、複線式を採用別に船内通信装置用として直流 24V、船内拡声装置、電気テレグラフ、ラジオ用に交流単相50サイクル 100Vをも併用。

2. 電源装置 主発電機(機械室)直流 110V 100KW 複巻 4基。(原動機はレシプロ)。非常発電機(E甲板)直流 110V 15KW 複巻 1基。蓄電池(E甲板) 24V 120AH 2群。交流発電機(A甲板)单相 50サイクル 105V 7.5KVA 2基。(原動機は直流電動機内1台は準備)
3. 照明装置 一般灯, 客室灯, 機室灯, 荷役灯, 常夜灯の各系統の他に直流 24V用非常灯系統がある。
4. 動力装置 甲板機械は電動起重機(旋回)6.5HP捲揚 20HP)10台。電動捲揚機 37HP 8台。端艇捲揚機 22HP 1台。船内通風機は(1HP~10HP給排気共) 33台。蒸気機械, 洗濯機械, 重油レンジ送風機, 製菓機, 芋皮ムキ機, その他合計約 50台, 電熱約 30台。機械室補機は縮送風機 52HP 4台(内 2台準備) 循環水ポンプ 7HP 2台。サンタリーポンプ 16HP 2台。工作機 5HP 1台。冷凍機はコンプレッサー 55HP 2台。冷却水ポンプ, その他 5台。総計約 130台。
5. 船内通信装置 電気式テレグラフでエンジンテレグラフ 2組アンカーテレグラフ 1組, ドッキングテレグラフ 1組, ステアリングテレグラフ 1組, 舵角指示装置 1組。電圧式主機回転速度計 2組, 自動交換式電話装置 25, 及 5回線 2組, 高声電話 6系統, 呼鈴装置 15系統, 火災報知機 8系統等
6. 航海装置 磁気羅針儀 3基, 測深儀(磁歪式及手動) 各 1基。測程儀,
7. 無線装置 中波送信機出力 500W 1基, 短波送信機 同 1基。中波送信機出力 50W 1基。中波短波受信機各 1基。以上は附置機器共一緒に組込んだラック型リモートコントロール式。この他, 自動緊急受信機, 方向探知機 各 1台。
8. 船内擴聲装置 本船には船舶用として稀な出力, 管制方式の優れたもので, 海図室, 代書室, レコード室の 3ヶ所で管制され, 系統別に適宜の放送が出来る様になつている。

5 國際海上人命安全條約を適用したる

本船の防火工事 (グラビヤ 21頁参照)

本条約は1948年4月ロンドンの会議で著しい改訂を加えられ, 中でも防火, 消火に関しては従来明確な規定がなかつたが, ロンドンコンベンションに依て可成り明細な点に迄規定されることとなつた。新条約は1951年から有効になることになつている。本船の防火, 消火設備は歐洲特に佛国に於て建造された客船の practiceによりフランス案を主体に設計施行されているので必ずしも本条

約通りそのままを踏襲している訳ではないが本条約の精神は十分に尊重され実施してある。以下簡単に本船の防火消火設備について説明しよう。

本船は定員36人以上の客船であるから第25条第1項に依り安全条約D部「居住区劃及び旅客乗員用諸室に対する防火」の適用を受ける。即ち便所浴室等の事実上火災發生の危険なき場所を除き旅客用の艙囲箇所内には自働火災警報器を備えて火災の發生を船橋に通報する如くなつている。本船は Ritch Audio 装置及電気通報器によりこの目的を達せしめた。又第25条第2項に防火方法の三種類を規定して居り, その第一法又はそれ等の混用を規定している即ち第一法は米國で發達した防火方法であつて不燃性材料を使用する。第二法は英國で發達した方法で所謂 Sprinkler system を採用する。第三法は歐洲大陸で用いられる艙囲区劃の性質に依つて fire resisting bulkhead (A級) と fire retarding bulkhead (B級) を混用し火災の延焼を防ぐ方法とあるが, 本船では主に第三法に依つている。衆知の如く佛国は船舶火災には苦い經驗を持つており, 船舶防火に関しては非常な注意をし, 施行にも厳密な検査を行う。全材料に対し不燃性のものを使用することが出来れば之にこしたことはないが現在の日本の段階では望むべくもないので, 戦後佛國で建造され度々日本にも來航するマルセーズ号と, 同等の practice を取つた次第である。

A級防火隔壁及B級防火隔壁の使用に関しては同条約にも規定されているが, A級B級の各種防火隔壁構造及使用方法は別図の通りであり, 又同条約第28条第1項及第2項に規定されたる如くA級防火壁により第1より第5迄の長さ40米を超えざる5つの main vertical fire zone に分割されている。之等の vertical zone に分つ防火隔壁は使用箇所により $A_1 \sim A_4$ の構造とし略々隔壁甲板(B甲板)の水密隔壁と同一線上に配置し, 甲板の上下に於て同一線上に配することが出来ない場所では食違つた部分のみ $A_5 \sim A_7$ の天井防火構造を施してある。main vertical fire zone を貫通する通路には別図の如きA型防火扉を附して通常は開放し火急の場合に閉鎖して延焼を防止する。main vertical fire zone の内部ではB級防火壁より $120m^2$ 以下に分割蔽囲され火災を小区劃に食止める様考慮されており, D甲板一等客室の如きも図示の如く B_3 壁により囲まれ各客室の出入口扉も, B_3 扉であり之が閉鎖の場合には B_3 壁とニッケル鍍の真鍮板不燃性メンバーにより連続防火壁を構成する。

通風管も極力 main vertical fire zone 内に於て独立したものとし, トランクが fire duct にならぬ様シャッターの装置を所要の場所に設けてある。又リフトも各開

口部は該当防火扉を附してある。階段は凡て鑿製でC甲板1等客室区劃よりE 板に抜ける廻り階段を始めとし1, 2等客室及び士官区劃内の階段は凡てB級隔壁内にあつてその出入口はB級防火扉により完全に蔽圍されるか又は撒水装置によつてE板から甲板への延焼を防いでいる。

機械室、罐室、艙口の隔壁及主要倉庫の隔壁等の防火も夫々適切に図示の如く施されている。海図室、無線室無線用電動機室、機械室配電盤にはCO₂式消火器を設置するも他は凡て泡沫式消火器を各室各通路適宜の場所に設け、機械室、罐室には船底150m/mの厚さの泡沫層を形成する泡沫発生装置を設けている。消火管系には常に結合されたるホース及ノズルを設備したホースレセスを設け、常時赤ランプを点じて位置を明示しており、又貨物艙には蒸気消火管も導入してある。

尙本船の木工繕装施工に当つては視認出来る表面仕上りの部分を除きあらゆる根太、補強材、ベニヤ裏面全部に亘り不燃性メタルベトン塗料を塗装せるものを使用してある。之は引火に極めて有効であることが分つた。各防火壁の構造で見られる様にベニヤと根太の間には、asbestos clothが入り之がクッションになつてリジッド

な構造を損ずること及びメタルベトンの水性塗料と表面仕上り面の油性ペイントとの塗装のためにベニヤに歪を来すおそれのあつたこと等について慎重各種の試験と工夫をこらした結果成功の域に達した。実験結果 asbestos sheetの方が火気に対しては有効であるが、重量が増加するために重量軽減を要する部分には mineral felt を使用した。(各部図及全体装置図はグラビヤ22頁を参照のこと。尙防火扉写真は本誌前号20頁参照)

6 結 言

戦後小型客船は各所で建造されたが、航洋大型客船は本船が蓋し戦後の最初ではないかと思う。約3年間、坐礁、水没しとなつていた本船の原状を調査判明せしめ、之に効果的な改造を施して若返らせる事は実に興味津津たるものがあつた。本船はB.V.入級工事を全部施行完成して佛國に帰還の上入級手続をすることになつてゐる。立上りつつある日本造船界の技術の真価が海の彼方にまで認められることを希念して止まない。

本船の完成に当り御指導を賜つたC.P.C., 運輸省、佛ミツション、M.M.汽船会社に厚く御礼申上げます。
(飯野産業舞鶴製作所造船課長)

海 事 ニ ュ ー ス

竣工船と進水船						
船名	船主	造船所	竣工年月日	種類	D.W.	
サルテ51号	ブラジル	石川島	12.29竣工	T	2,800	
平安丸	日本郵船	西重長崎	1.7竣工	C	9,450	
すなみ	海上保安庁	西重長崎	1.18進水	巡	55 GT	
球磨	〃	日鋼鶴見	1.12進水	巡	270GT	
げんかい	〃	三井玉野	1.20進水	巡	55 GT	
平洋丸	日本郵船	西重長崎	1.25進水	C	9,400	
昌洋丸	東洋汽船	東重横浜	1.24進水	C	9,350	
山下丸	山下汽船	浦賀	1.31竣工	C	9,350	
東鳳丸	東邦海運	西重長崎	1.31竣工	C	9,350	

第7回船舶工業関係歸朝講演会について

去る1月26日午後2時より運輸省八階映写室に於て開催された第7回歸朝講演会は本誌次号にその速記録を發表するが、甘利船舶局長の開会の辭につき中重神戸造船所の鉄工課荒木氏及び同造船所溶接工場主任係長高木乙磨氏の講演で、非常な盛会であつた。高木氏は米國に於る溶接技術について、殊にX線による鋼材試験につき詳細な説明があつた。荒木氏は欧米に於る造船機減の使用状況や工場施設及び工場配置について有益な講演をされた。

お断り
本号より逐次増頁を致し益々内容の充実をはかり、微力ながら斯界の爲貢獻したいと思ひます。この爲定価を80円に致しました。御了承の程御願ひ申上ます。

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

概算	3ヶ月分	225	(送料共)
	6ヶ月分	450	
	1ヶ年分	900	

豫約者に限り売価75円として精算致し豫約金切の際は御通知します。

運輸省船舶局監修
造船海運綜合技術雜誌

船 の 科 学

昭和26 2月5日印刷 (昭和23年12月3日)
昭和26 2月10日發行 (第三種郵便物認可)

禁轉載 第4卷 第2號 (No. 28)

定 價 80 圓

發 行 所 船 舶 技 術 協 會

東 京 都 港 區 麻 布 霞 町 19
振 替 口 座 東 京 70438
電 話 赤 坂 (48) 4701

編 集 兼 發 行 人 田 宮 眞

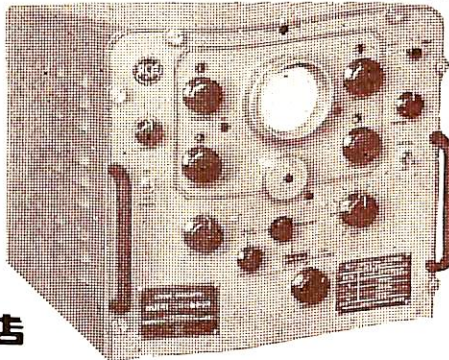
印 刷 人 秋 元 馨

東 京 都 千 代 田 區 神 田 神 保 町 1ノ40



直讀式ローテン指示器

LR 8802 型



RCA 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

大阪・名古屋・横浜・神戸・門司・熊倉・長崎
福岡・徳島・高松・金沢・高岡・高松・小樽・其他

大金の...



ミフジ冷凍機 (フロン式)
レーター (メチール式)

ラショナル注油器 (自動高圧)

デイゼルエンジン (5馬力-180馬力)

フロン瓦斯 (無臭無害の冷媒)



大阪金属工業株式会社

大阪営業所 大阪市東区北濱五ノ一

電話北濱 (23) 3731-2・1920・4631

東京事務所 東京都千代田区丸ノ内 丸ビル 三八一號

電話丸ノ内 (23) 1879・2457

昭和二十六年二月五日印
昭和二十三年十二月三日發
第三種郵便物認可

船の科學

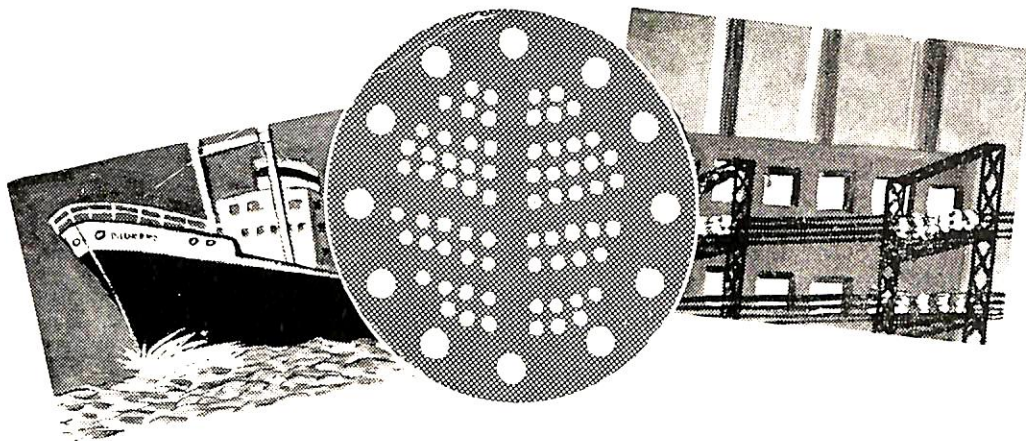
定價 十圓

東京都港区麻布霞町一九
船舶技術協會

神鋼の

アルミグラス管

復水器用



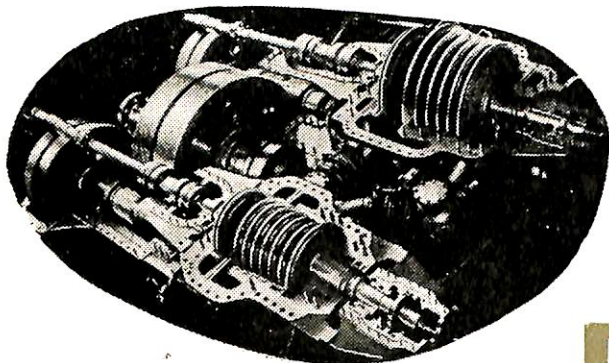
神鋼金屬工業株式會社

HITACHI



日立

船用タービン



堅牢 運轉確實 高性能 汽罐維持費少

船用ボイラー

戦後国鉄青函連絡船用及び第二次、第三次、第四次、第五次造船計画用並に2A改装船用として下記台数のタービン、ボイラーを完成搭載し現在就航中で極めて良好である

タービン ボイラー

1,400~1,600馬力型	2台	2罐
2,250~2,700 "	21 "	20 "
3,600~4,000 "	2 "	7 "
8,000 "	1 "	2 "



東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌 日立製作所 更に青函連絡船用2,250馬力型4台製作中