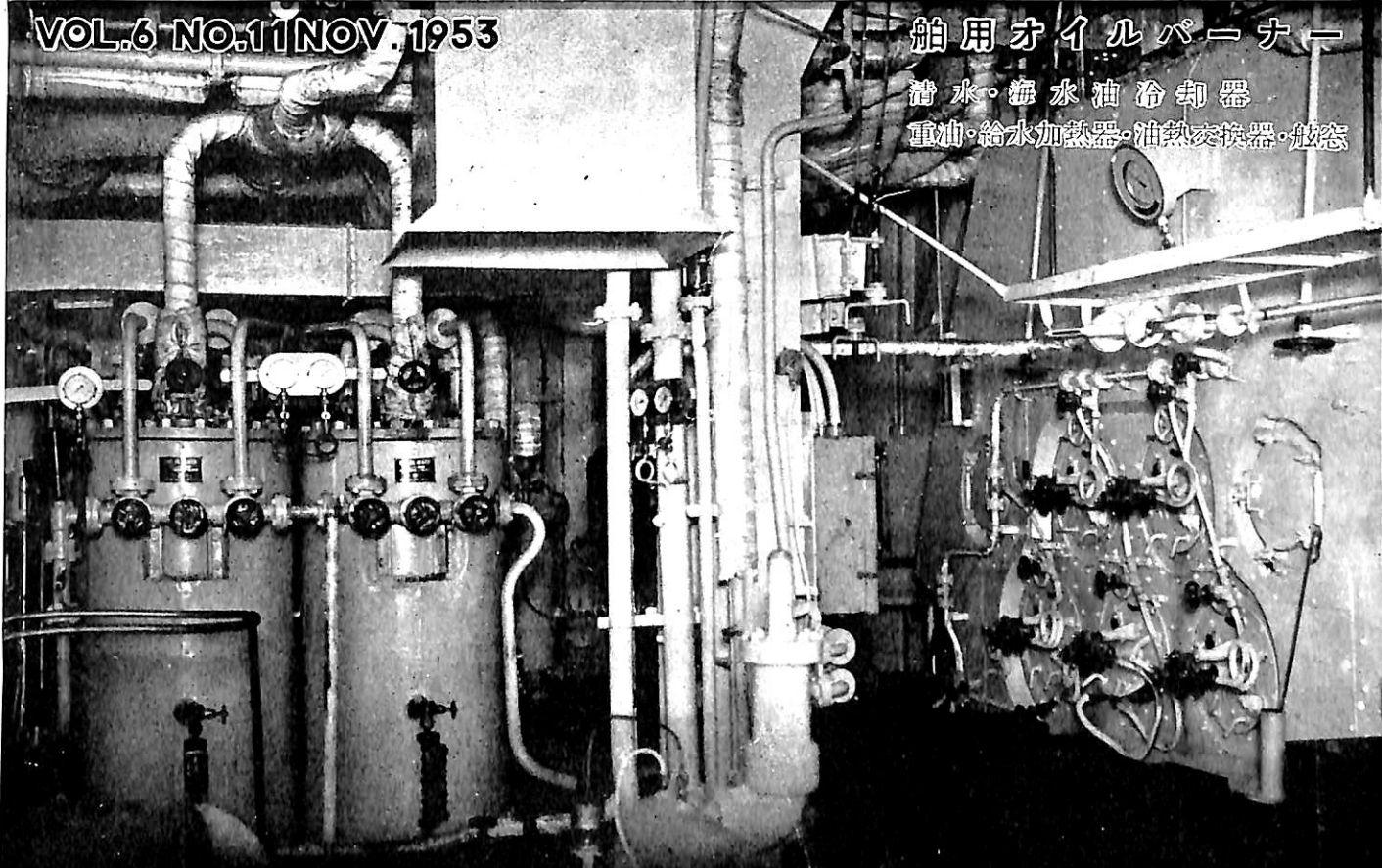


昭和二十八年十一月五日印刷 第六卷第十一號
昭和二十三年十一月三日發行 每月十日發行
昭和二十一年十二月三日發行 特別技術承認

船舶技術

VOL.6 NO.11 NOV. 1953

船舶用オイルパーナー
海水・海水油冷却器
重油・給水加熱器・油熱交換器・舷窓



千代田火熱工業株式会社

船舶用無線機

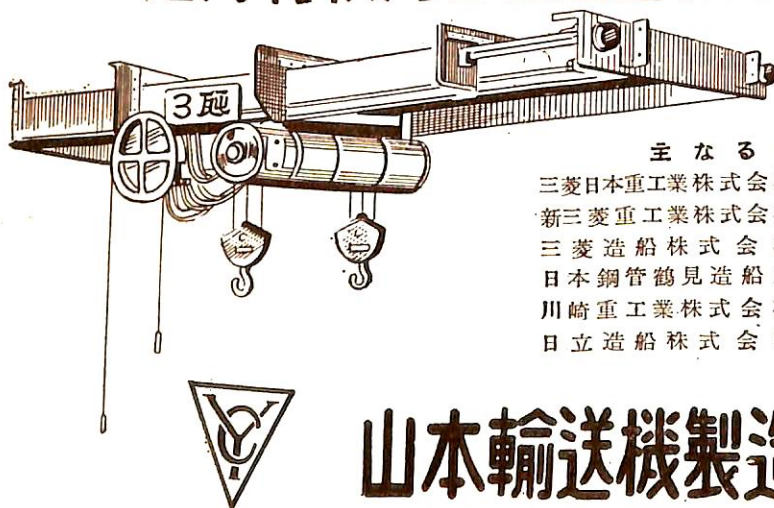


Toshiba

マ ツ ダ 無 線 電 信 装 置
 マ ツ ダ 無 線 電 話 装 置
 マ ツ ダ 無 線 方 位 測 定 機
 マ ツ ダ 警 急 自 動 受 信 機
 マ ツ ダ 精 密 ヘ テ ロ ダ イン 周 波 計
 マ ツ ダ 警 急 信 号 自 動 電 鍵 装 置
 マ ツ ダ 陰 極 線 オ シ ロ グ ラ フ 装 置
 マ ツ ダ 船 内 指 令 装 置

東京芝浦電気株式会社

船舶用主機解放起重機 港湾荷役用各種起重機及コンベヤ



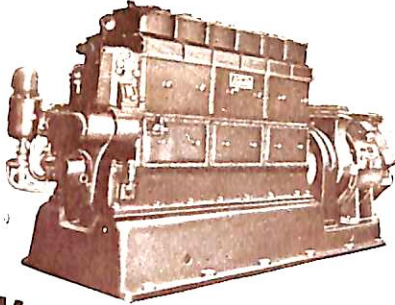
主なる納入先

三菱日本重工業株式会社 株式会社藤永田造船所
 新三菱重工業株式会社 株式会社播磨造船所
 三菱造船株式会社 株式会社名村造船所
 日本鋼管鶴見造船所 函館船渠株式会社
 川崎重工業株式会社 日本海重工業株式会社
 日立造船株式会社 三井造船株式会社

山本輸送機製造株式会社

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

Kubota クボタディーゼル



発 電 用
5 KVA……500 KVA
一 般 動 力 用
6 HP………650 HP
石 油 発 動 機
2.5 HP……… 10 HP
在 庫 豊 富



久保田鉄工株式会社

本 社	大 阪 市 浪 速 区 船 出 町 二 丁 目 二 二	電 話 代 表 (64) 代 表 531~6
東 京 支 社	東 京 都 中 央 区 西 八 丁 堀 一 丁 目 六	電 話 築 地 (55) 9221~9
九 州 支 店	小 倉 市 西 魚 町 一 番 地 ノ 八	電 話 小 倉 (5) 659-3277
北 海 道 支 店	札 幌 市 南 三 條 西 二 丁 目 (山 口 ビル 四 階)	電 話 札 幌 (3) 1011-5233

耳の保護と防音器

Selectone

セレクトン



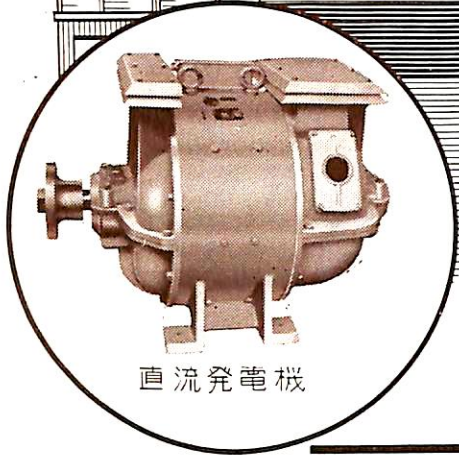
新 輸 入 販 売 中

瑞西A.リンデンゲル社製
瑞西特許287384 独、佛、日、米各国特許
東洋總代理店 ザ・トレード・サービス社
日本總發賣元 壽 商 工 株 式 會 社
東京都港区芝田村町四丁目八番地 振替 東京 9 1 5 2
電 話 (43) 2129・4372・1640



伝統と独特の技術を誇る

交流 電動機・発電機 直流



直流発電機

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

株式会社 東電機製作所

本社 東京都大田区糞谷三ノ九四二番地
工場 東京都品川区東品川五ノ三四
電話 東京 大田 (04) 0631・0736・0737
電話 東京 大田 (49) 4682

FIWCC

傳統を誇る

藤倉の

船用電線

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

駐在員 札幌・仙台

藤倉電線株式会社

船主各位！

高価な修繕費を軽減し
運航の遅延を防ぐために

航行には常に

GARGOYLE

機械の寿命を延し
運転経費の節減になります

ガーゴイル潤滑油は高価な修理費の
負担を軽減します

…例えば最も費用のかゝるクランク
シャフトの入替えを20年も延した実
例があります

世界各地の主要港には

ガーゴイルのマリン技術サービスが
あり船主の利益を計つて居ります

- ・ 機械の特別点検
- ・ 使用油の選択推奨
- ・ 迅速なる試験サービス

以上各項についての完全な報告書を提供します

GARGOYLE Lubrication

スタンダード・ヴァキューム・オイル・カムパニー

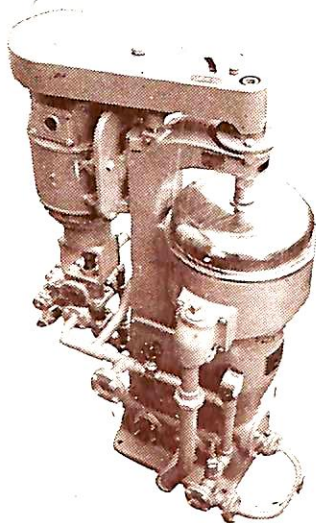
文献案内書御希望の方は下記スタン
ダード・ヴァキューム・オイル・カ
ムパニー宛御申込み下さい

東京・横浜・大阪・名古屋・仙台
小樽・福岡



86年に亘り研究と製油並に潤滑技術に於て世界の首位を確保して居ります

バンカーオイルを常用するディーゼル船に.....



新型 シャープス油清浄機

処理能力 (L/H)

機械 型式 油種	タービン及 ディーゼル 潤滑油	ディーゼル 油	バンカー "C" 重油	
			Light Fuel oil	Heavy Fuel oil
No. 16-V	2000~2500	2500~3000	2000~2500	1500~2000

米国シャーププレス・コーポレーション日本総代理店

セントリフューガス・リミテッド日本総代理店

巴工業株式会社

本社 東京都中央区銀座1の6(皆川ビル内)

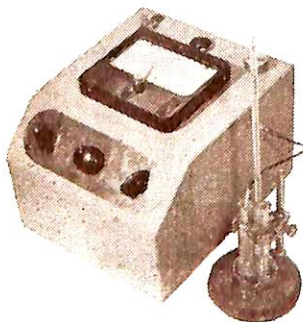
電話京橋(56)8681(代表), 8682~5

神戸出張所 神戸市生田区京町79(日本ビル内) 電話算合(2)0288

工場 東京都品川区北品川4の535 電話大崎(49)4679・1872

RDK

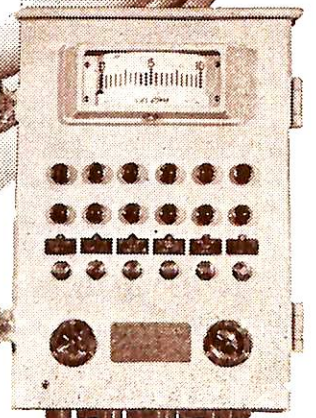
100隻突破!!



船用PHメータ

主製品目

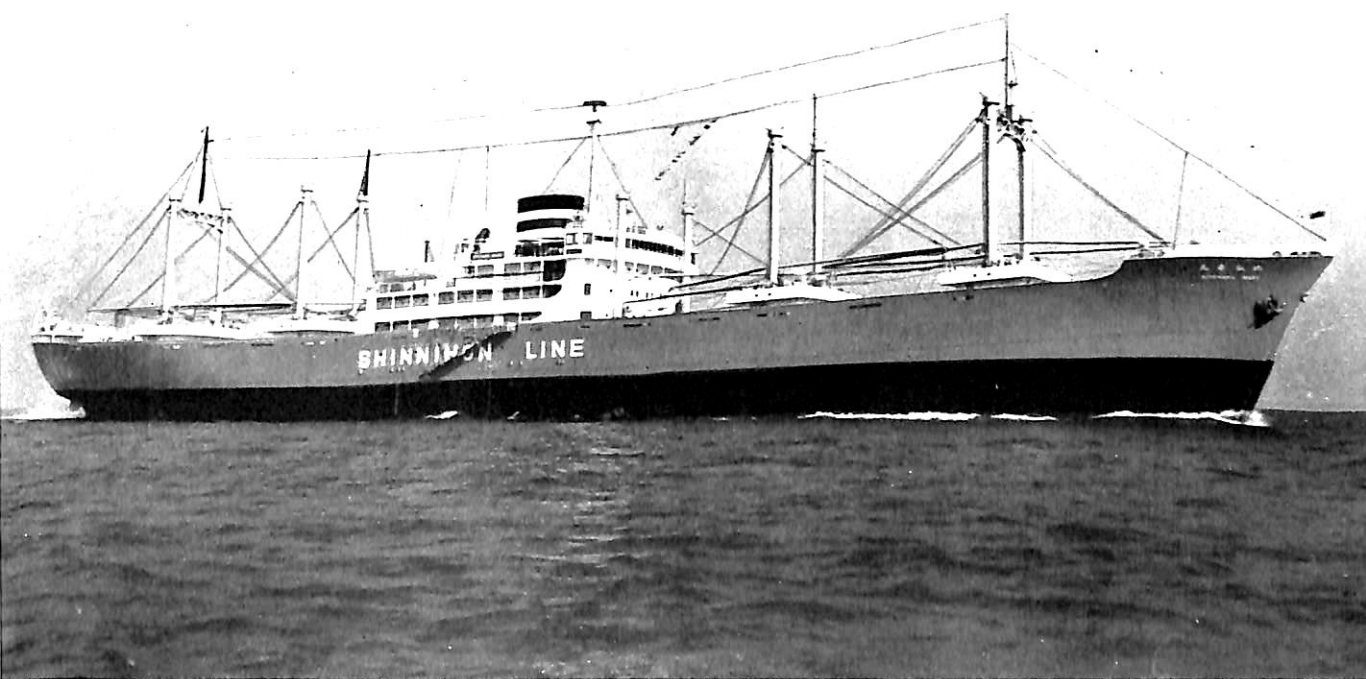
- 電気式燃焼管理計(CO₂)
- 熱電補償温度計
- 抵抗温度計
- 電気式検塩計
- 水素イオン計(PH)



電気式自動切換検塩計

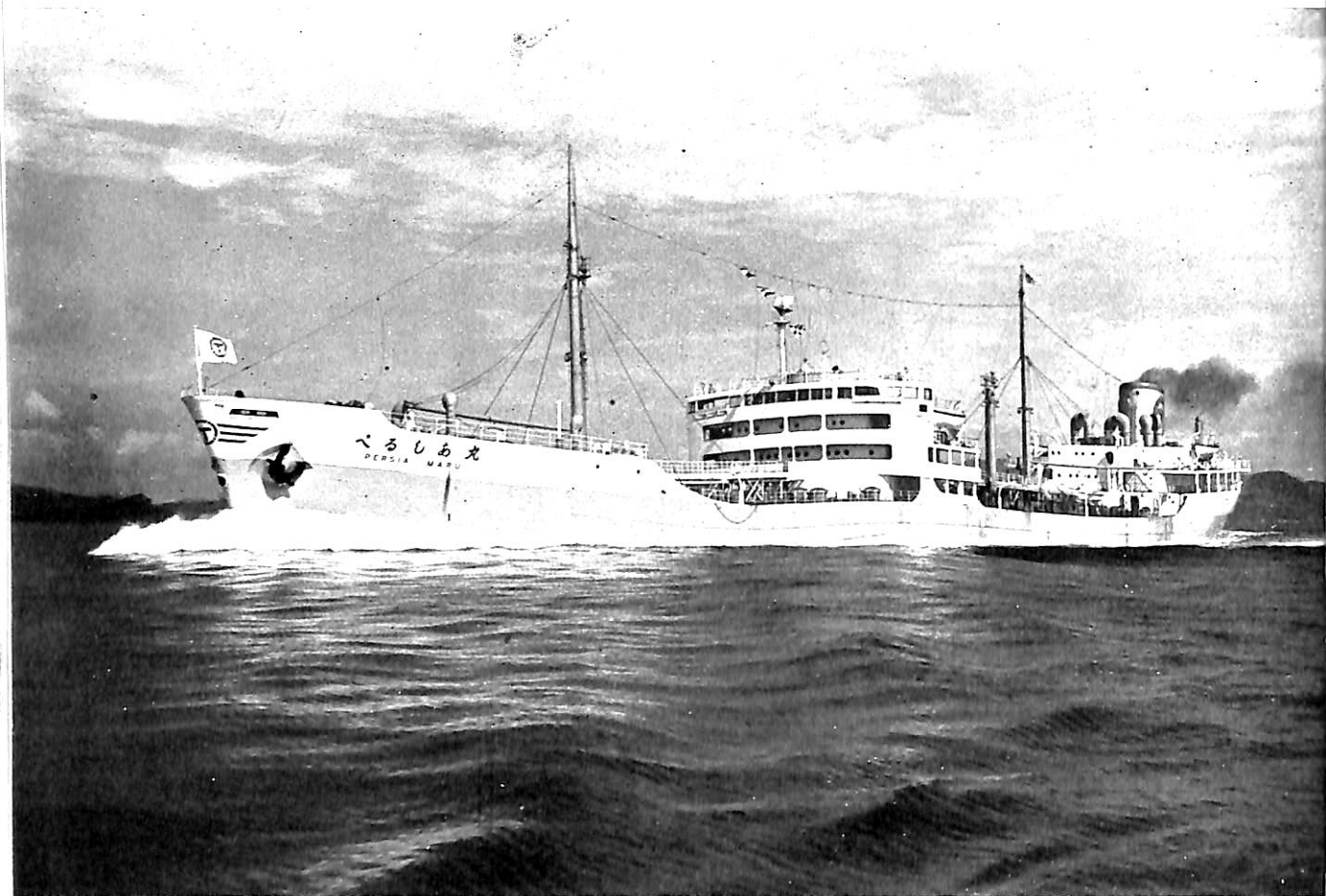
理化電機工業株式会社

本社 東京都大田区田園調布3丁目50番地
 研究所 電話田園調布(02)2083・6297番



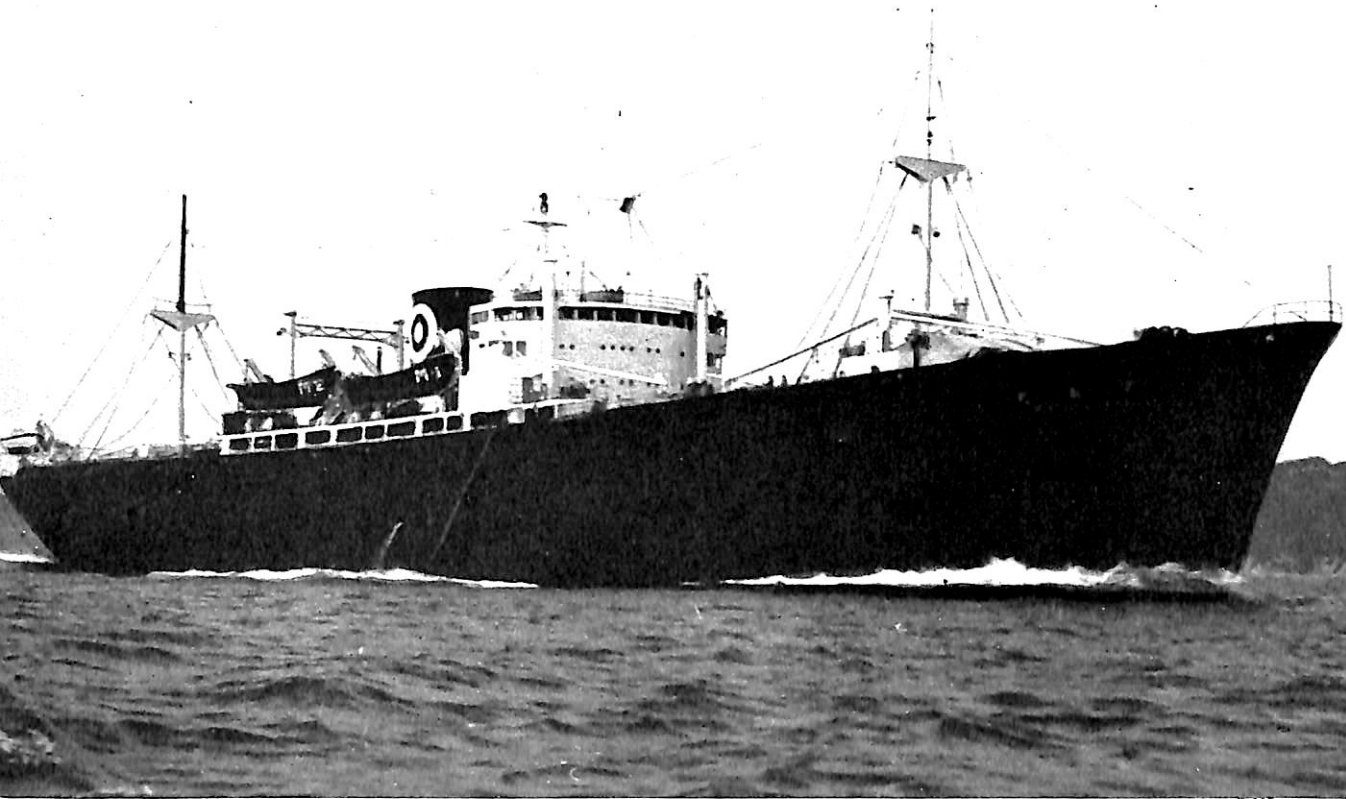
九次前期船 比 叡 春 丸 新日本汽船

新三菱重工業株式会社神戸造船所建造	起工 28-4-8	進水 28-7-28	竣工 28-10-24
全長 145.10m	垂線間長 134.00m	型幅 18.5m	型深 11.4m
総噸数 7,846.39T	純噸数 4,435.94T	載貨重量 10,467Kt	滿載吃水 8.5m
主機 三菱神戸 10SD72 型ディーゼル機関1基	出力(定格) 7,500BHP	(130 RPM)	貨物艙容積(ベール) 約 13,890m ³
(航海) 15.6Kn	船級 LR, NK	乗組員 64名	旅客 6名



八次追加油槽船 ペルシア丸 日本油槽船

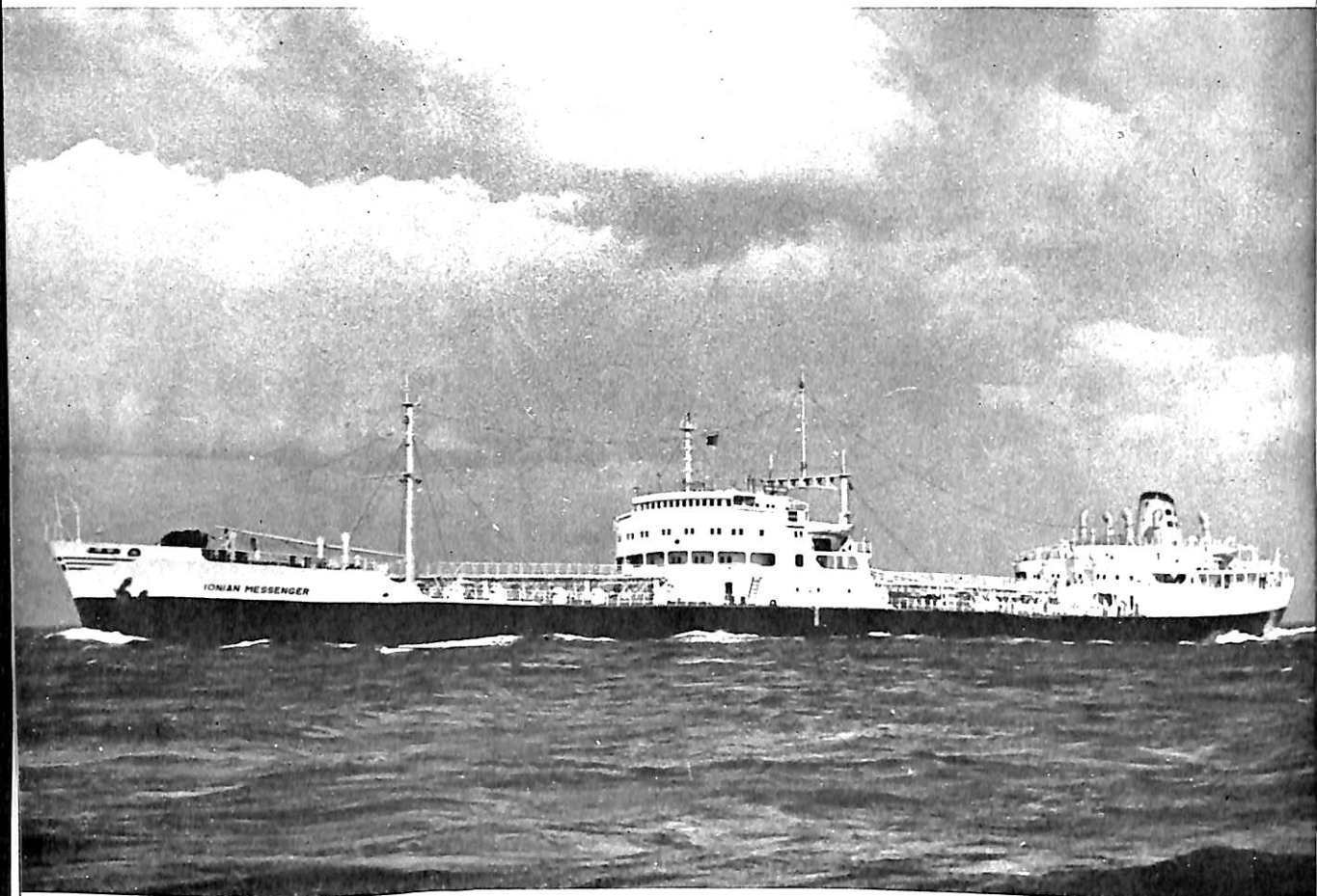
三菱造船株式会社長崎造船所建造	起工 27-12-6	進水 28-7-16	竣工 28-11-5
全長 177.37m	垂線間長 167.00m	型幅 22.30m	型深 12.30m
総噸数 13,290.45T	積貨重量 20,938.39Kt	貨物油艙容積 約 26,800m ³	主機 三菱衝刺式複汽筒クロスコンパウンド二段
減速装置付タービン1基	出力(定格) 9,200SIP	蒸気圧力 36kg/cm ²	蒸気温度 439°C
主汽罐 二胴型水管罐2罐	蒸気圧力 38kg/cm ²	蒸気温度 450°C	速力(公試最大) 16.32Kn
(航海) 15.0Kn	航続距離 約 17,000浬	船級 AB, NK	



冷凍工船 宮 島 丸 日本水産

日立造船株式会社因島工場建造	起工 28-4-16	進水 28-8-17	竣工 28-11-15	
垂線間長 140.00m	型幅 19.00m	型深 10.50m	総噸数 8,964.33T	純噸数 4,898.35T
載貨重量 約 8,470Kt	冷凍貨物艙容積 約 7,920m ³	塩藏艙容積 約 820m ³	主機 日立 B&W	
674-VTF-160 型ディーゼル機関1基	出力(定格) 5,525 BIP	速力(公試最大) 17.28Kn	船級 NK	
乗組員 328 名				

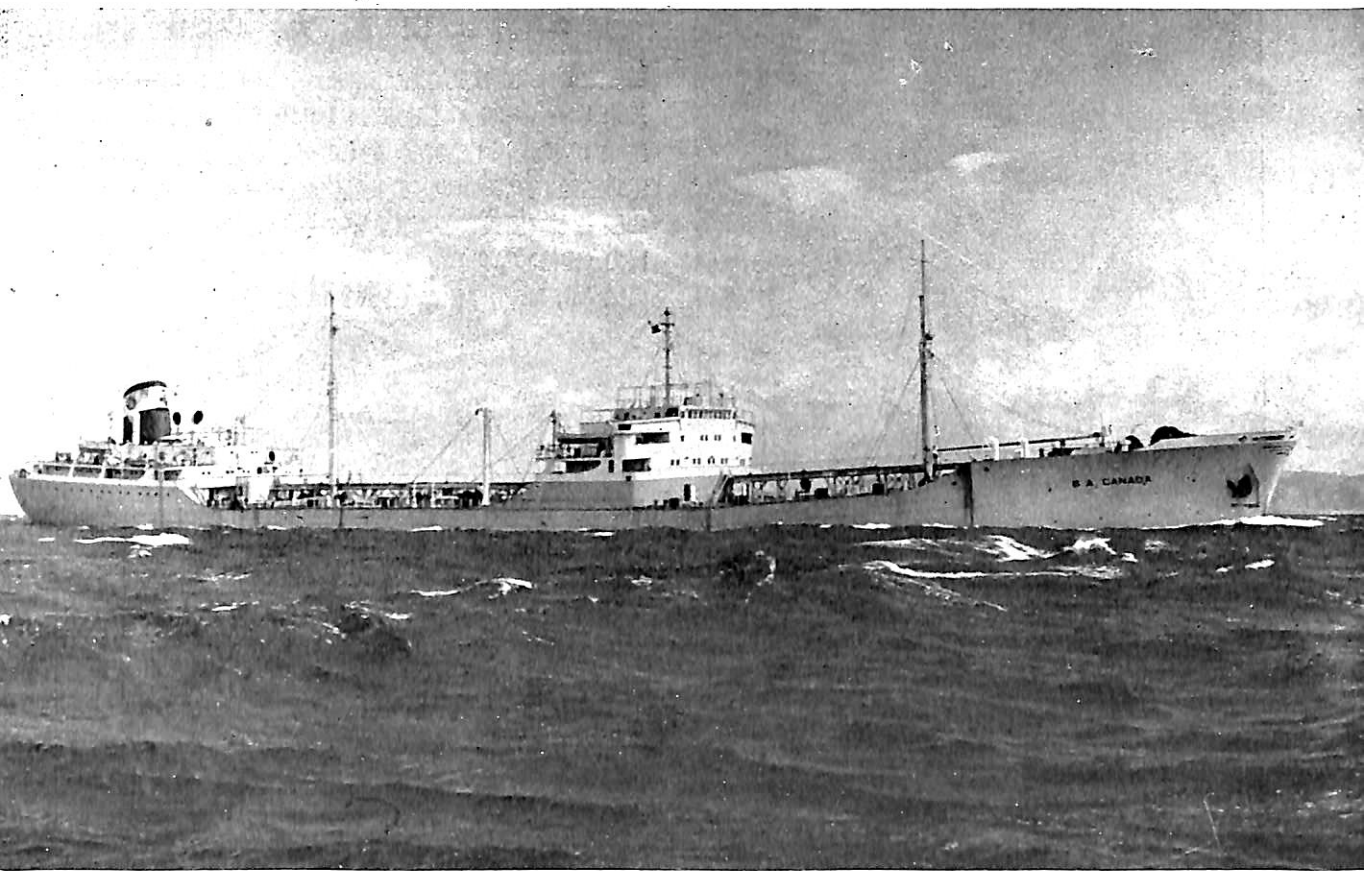
(本船についての詳細は明 29 年 1 月号に掲載の予定です)



輸出油槽船 IONIAN MESSENGER

Owner: Petroleum Cargo Carriers Ltd. (Panama)

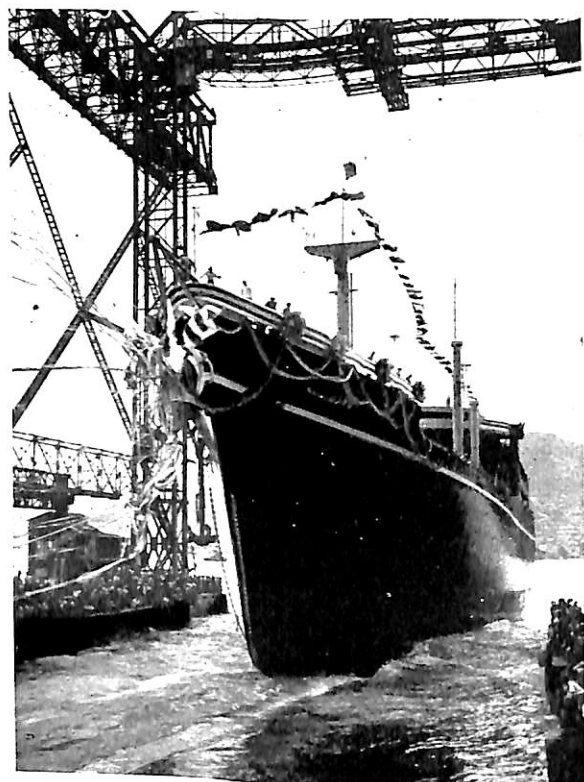
日本鋼管株式会社鶴見造船所建造	起工 28-3-2	進水 28-6-25	竣工 28-11-7
垂線間長 169.64m	型幅 22.56m	型深 12.34m	満載吃水 9.449m
載貨重量 20,511Kt	主機 石川島二段減速蒸汽タービン1基		出力(定格) 9,500SHp
主汽罐 二胴水管罐2罐	速力(満載最大) 16.36Kn	(航海) 15Kn	船級 LR



輸出油槽船 B A C A N A D A

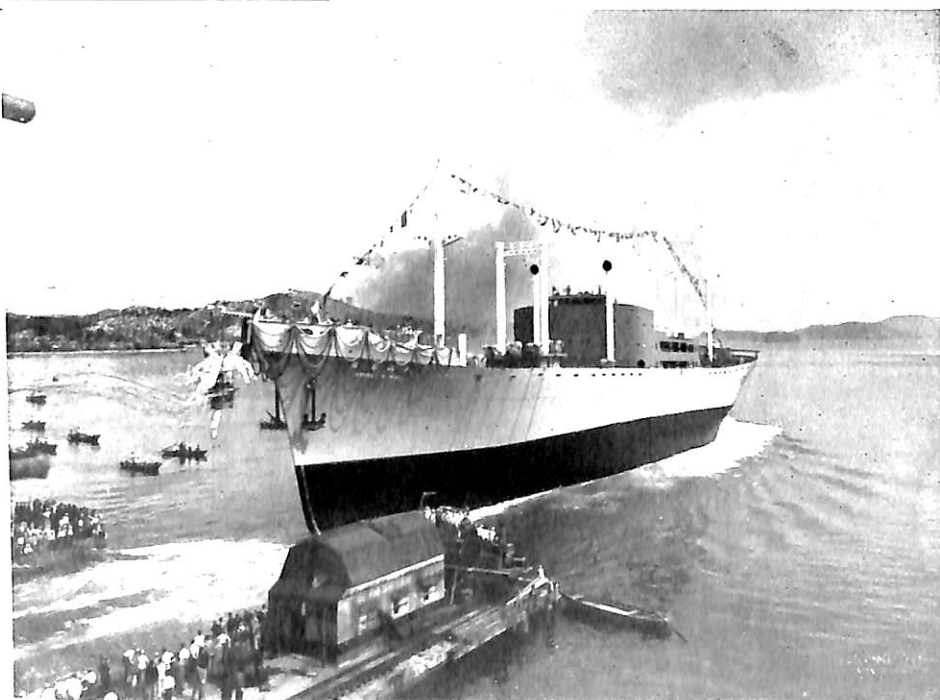
Owner: The British American Oil Co., Ltd, (國籍 Liberia)

浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造	起工 27-12-20	進水 28-6-25	竣工 28-11-17
全長 177.558m	垂線間長 168.00m	型幅 22.00m	型深 12.30m
滿載吃水 9.63m	總噸數 約 13,245T	純噸數 約 7,849T	載貨重量 20,949Lt
貨物油艙容積 946,763ft ³	主機 浦賀製二段減速複筒衝動タービン 1基	出力(定格) 9,000SHP (105 RPM)	主汽罐 浦賀製二胴
水管罐 2基	速力(滿載最大) 16.53Kn	船級 LR✱100A1, ✱LMC	貨物油ポンプ(蒸気タービン式)
1,000m ³ /hr 2台			



九次前期船 安藝丸 日本郵船

三菱造船株式会社長崎造船所建造 起工 28—4—8
 進水 28—10—26 垂線間長 140.00m 型幅 19.00m
 型深 10.50m 満載吃水 約 8.37m 総噸数 約 7,630T
 載貨重量 約 9,880Kt 貨物艙容積(ベール)約 14,900m³
 主機 單動二衝程無空氣噴油ディーゼル機関6MS⁷²/₁₂₅2基
 出力(定格) 8,600BHP 速力(最大) 19.5Kn
 船級 LR, NK 旅客(定員) 12名

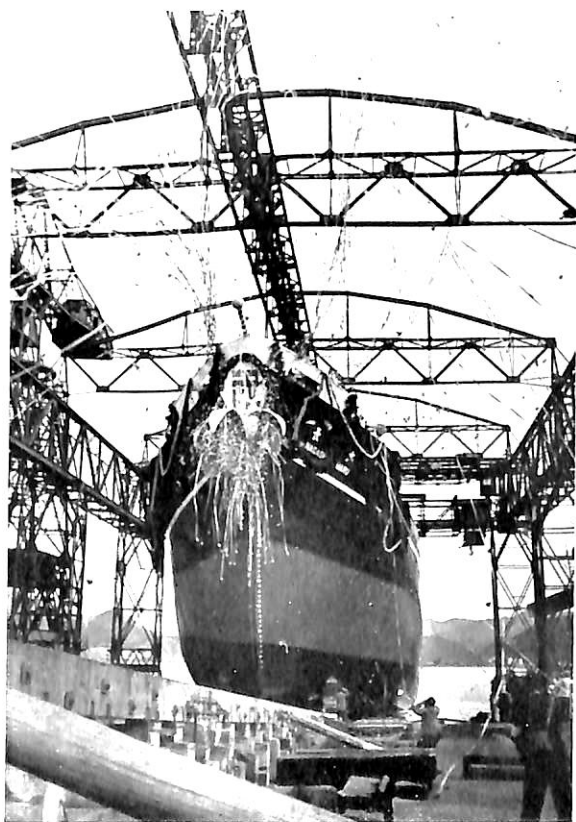
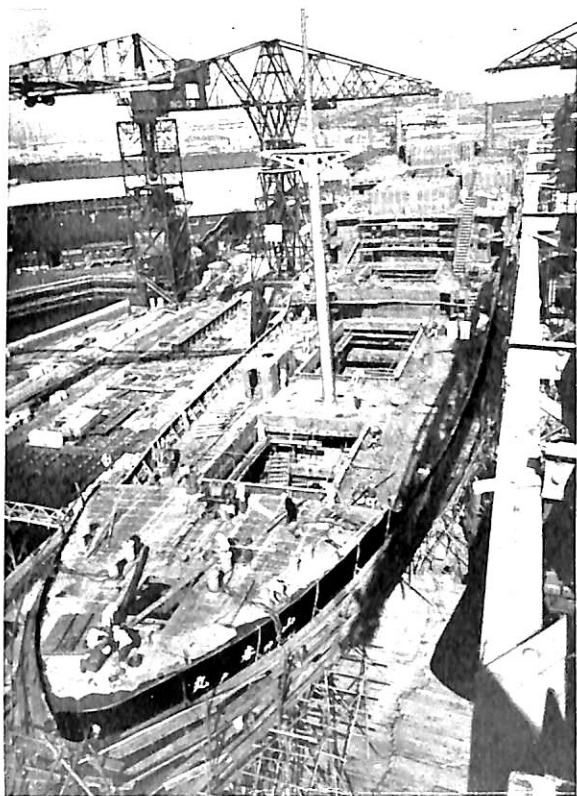


九次前期船 榛名山丸 三井船舶

三井造船株式会社玉野造船所建造 起工 28—3—30 進水 28—10—24
 垂線間長 142.25m 型幅 19.30m 型深 12.40m 満載吃水 8.27m
 総噸数 6,900T 載貨重量 約 10,200Kt 主機 三井 B&W (D. E. 974-
 VTBF-160) ディーゼル機関1基 出力(定格) 11,250BHP (115 RPM)
 速力(満載) 18.6Kn 船級 LR, NK

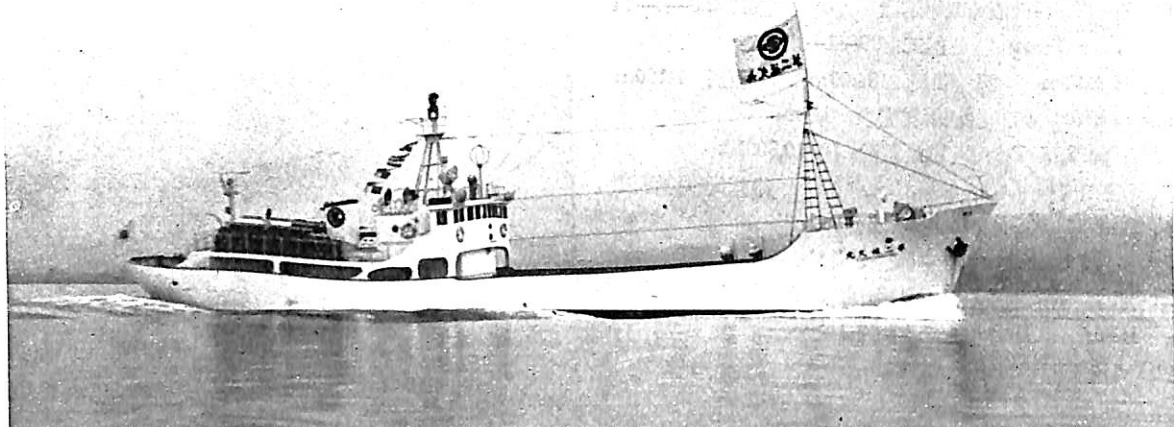
九次前期船 山春丸 山下汽船

日立造船株式会社櫻島工場建造 起工 28-4-11
 進水 28-11-10 竣工 29-1-未予定
 全長 143.28m 垂線間長 134.00m 型幅 18.00m
 型深 10.50m 計画満載吃水 8.30m
 総噸数 約 7,150T 載貨重量 約 10,300Kt
 貨物艙容積(ベール) 約 14,835m³ 冷凍貨物艙容積
 約 325m³ シルクルーム 約 180m³
 主機 日立 B&W 排気ターボ給気式ディーゼル機関
 (674-VTBF-160型) 1基 出力(連続最大) 7,500BHP
 (115 RPM) 速力(試運転) 約 18³/₄Kn
 船級 AB, NK



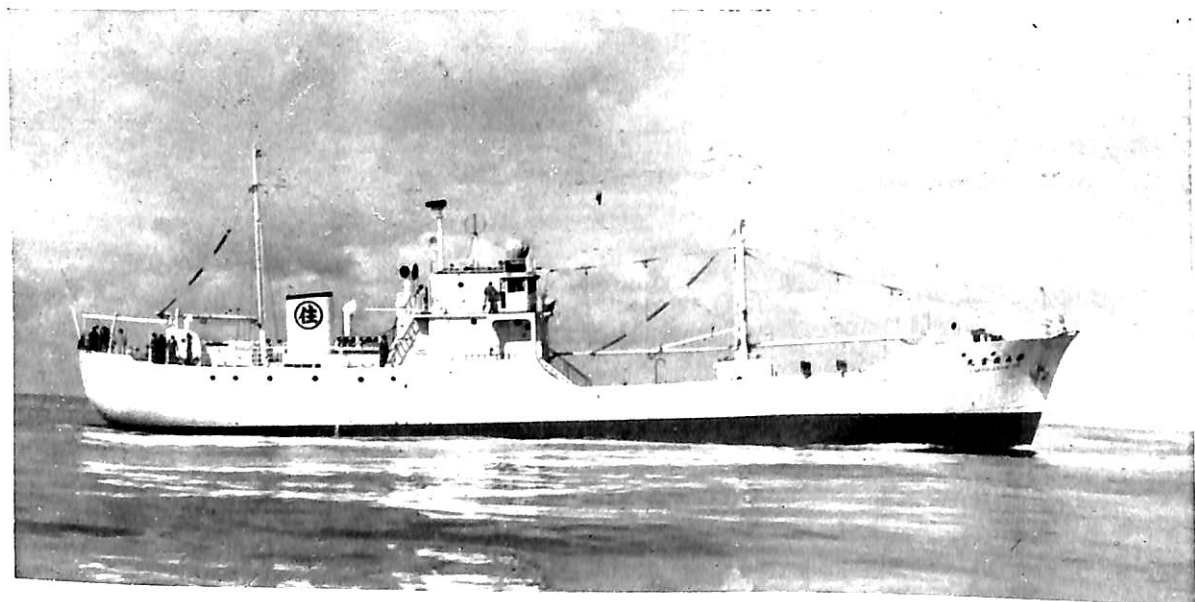
自己資金貨物船 長島丸 飯野海運

飯野重工業株式会社舞鶴造船所建造
 起工 28-4-1 進水 23-11-3 全長 113.70m
 垂線間長 105.50m 型幅 15.60m 型深 8.10m
 満載吃水 6.74m 総噸数 約 3,900T
 載貨重量 約 5,650Kt 貨物艙容積(ベール) 約 7,255m³
 主機 浦賀玉島ディーゼル機関1基
 出力(定格) 3,000BHP 速力(航海) 12.75Kn
 船級 LR, NK 船型 三島型



第二福久丸 山中久作

株式会社金指造船所建造 起工 28-6-18 進水 28-9-1 竣工 28-9-18
 長 (漁船法) 38.50m 型幅 7.20m 型深 3.60m 総噸数 308.38T 純噸数 201.99T
 魚艙容積 295.45m³ 燃油容積 130.04m³ 清水容積 15.68m³ 主機 赤坂鉄工製M6D型 650P 1基
 補機 赤坂鉄工製 KC4L 型 100HP 1基 冷却装置 アンモニアガス直接膨脹式 6"×6" 1台
 無線装置 主 150W, 補 50W 速力 (最強) 11.646Kn (航海) 10.726Kn 乗員 30名
 特殊装置 川崎ヘルシヨー電動油圧操舵機 1.5IP Decca Radar 5時 東京計器 Magnetic Compass
 Pilot 裝備



第五住吉丸 住吉漁業

株式会社新潟鉄工所新潟製作所建造 起工 28-7-28 進水 28-9-11 竣工 28-11-11
 全長 50.60m 長 (漁船法) 46.00m 型幅 8.40m 型深 4.10m 総噸数 462.95T 純噸数 297.49T
 漁艙 約 500m³ 凍結艙 約 60m³ 燃料油艙 約 170T 清水艙 約 35T 速力 (最大) 12.07Kn
 主機 新潟鉄工所製 M7D 4 サイクル単働無気噴油ディーゼル機関 1基 出力 (定格) 750SHp (320 RPM)
 補助機械 新潟鉄工所製 L4F 16型 4 サイクルディーゼル機関 100SHp (900 RPM) 2基 発電機用 AC 230V
 75KVA 補助発電機 AC 230V 20KVA (主機ベルト駆動) 1台 DC 105V 5KW 1台 冷凍機 日新興
 業製アンモニアガス式 7"×7" 2台 無線 主送信機 250W 補 50W, RCA レーダー, 方位測定機, 音響測深機,
 Magnetic Compass Pilot, 岡本式 2IP 電動操舵装置, 泉井式特 5 型ラインホルダー 2基 (10P) 定員 35名



東洋一の生産を誇る

營業種目

主要製品 銑鐵、銅塊及び半製品、鋼材
副製品 硫安、タール製品、鋳滓製品

資本金 四拾八億圓

八幡製鐵株式會社

社長 渡邊義介

本社	東京都千代田区丸の内一ノ一(鉄鋼ビル)
	電話和田倉(20)(代表)1141, 1151, 1161
工場	八幡製鐵所(福岡縣八幡市)
大阪事務所	大阪市西区靱南通り1ノ10



西独ダイムラー・ベンツ社製

船用高速ディーゼル・エンジン

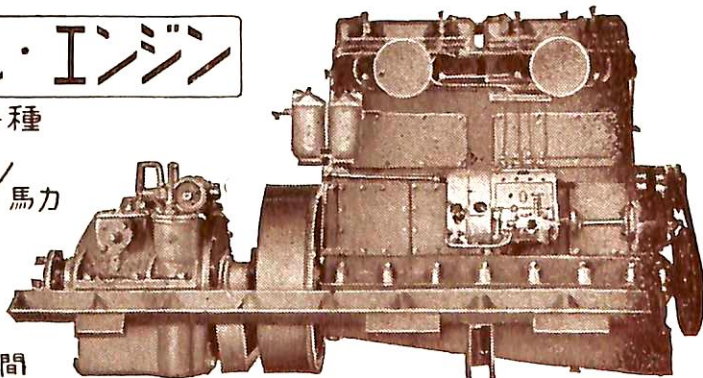
1,000馬力以下各種

軽量・強力 - 2.55^瓩/馬力

取扱簡易 確實

経済的

燃料消費 170^瓦/馬力/時間



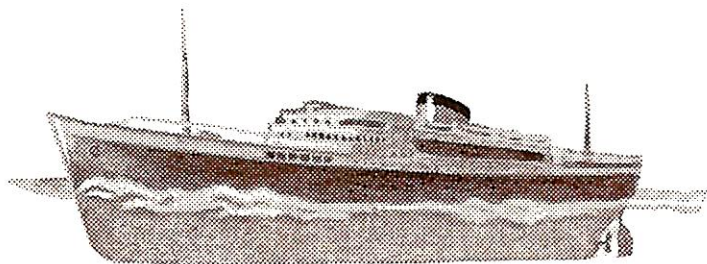
日本総代理店

ウェスタン・トレーディング株式会社

(WESTERN TRADING CO. Ltd.)

東京都港区麻布町五十八番地 電話 赤坂(48) 2789, 4541, 6453

ニッパツ
ペイント



高田船底塗料・船舶用各種塗料

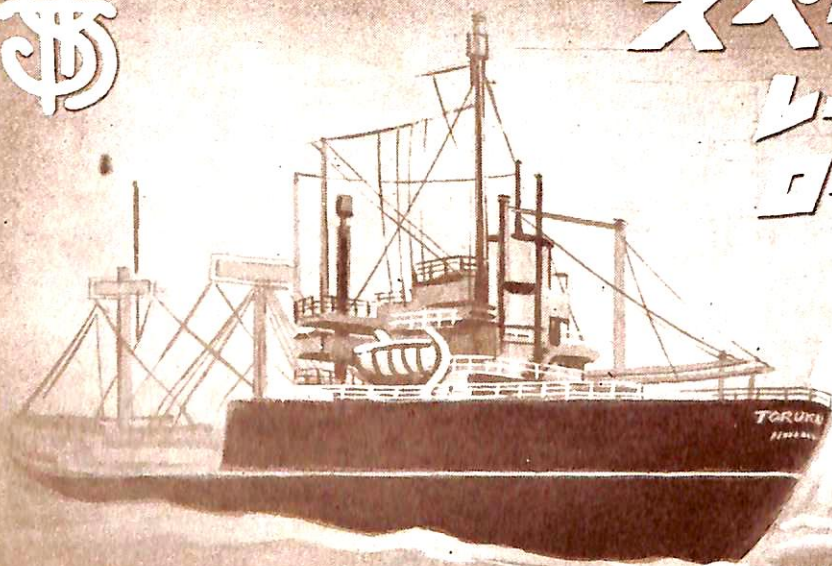
高田“VS”・タセ電弧熔接棒

(超高性能ビニール系船底塗料)

東京 日本油脂 大阪
札幌 福岡



スペリー
レーダー
ローション



株式会社 東京計器製造所

本社 東京都大田区東蒲田4の31 TEL. (03) 2211~9
 東京営業所 東京都中央区京橋1の2 TEL. (28) 8560~5
 神戸営業所 神戸市生田区明石町19 TEL. (04) 1891
 出張所 大阪, 横浜, 函館, 門司, 長崎



船舶造修
化学工業用機械
三井B&Wディーゼル機関

三井造船

社長 加藤 五三

本社 東京都中央区日本橋室町二ノ一・工場 岡山県玉野市五ノ〇



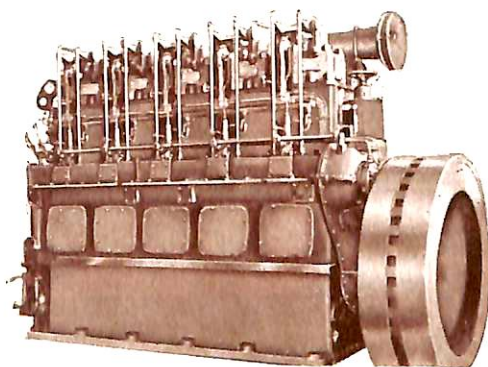
カナガチ デイゼル

船用主機

120~710HP

船用補機

25~840HP



鐘淵ディーゼル工業株式會社

東京都墨田区隅田町2-1612
電話 城東(68) 代表 5391~3

建設用機器



圧搾空気機械

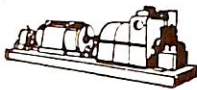


コンクリート製造機械

工業用混合機



スチームタービン



エアコンデション及び冷凍機



パッケージド装置

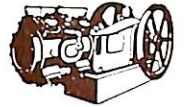


コンプレッサー

スチーム・コンデンサー



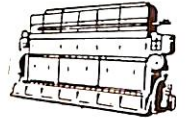
コンプレッサー



ディーゼラーター



エンジン



ウォシントンは
多種多様の機械を
製作しています

どこの国でもウォシントンと云へば、ポンプの代名詞のやうになつていますが弊社はポンプ以外にも各種の優秀機械を製作し、大変御好評をいただいで居ります。図示の機器は弊社の数多い製品の中ほんの一例を挙げたにすぎませんが現に世界各国の工業界で大きな役割を果して居ります。 Worthington Corporation, Export Dept., Harrison, New Jersey, U.S.A.

WORTHINGTON

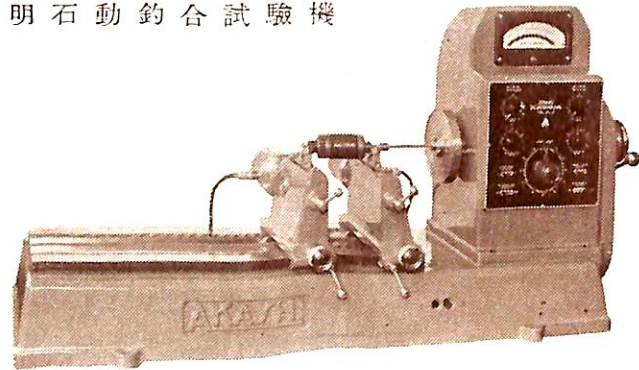


世界に誇る有名品の商標



材料試験機
動釣合試験機
振動計
電子顕微鏡
ねじ転造盤

明石動釣合試験機



株式会社 明石製作所

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

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

目次

新造船写真集 (No. 61)..... 5

 竣工船..... べるしあ丸, 比叡春丸, 宮島丸, B A CANADA, IONIAN MESSENGER
 第二福久丸, 第五住吉丸

 進水船..... 安芸丸, 長島丸, 山春丸, 榛名山丸

株式会社赤坂鉄工所製ディーゼル機関について..... (株式会社 赤坂鉄工所).....19

フィリピンにおける賠償による沈没船舶引揚について..... (小糸良夫).....24

TDK テープ文字電送機..... (川島信太郎).....26

日立 B & W ターボチャージ式ディーゼル機関..... (日立造船株式会社).....28

技術短信..... 30

〔折込み〕 輸出油槽船 SEAHAWK 一般配置図..... (三井造船株式会社).....33

 三菱神戸ウエスチングハウス船用蒸気タービン各図.....35

アメリカ C 4 型貨物船の引伸改造工事の概要..... (日立造船株式会社).....38

10月のニュース解説..... (米田 博).....41

欧州見聞記..... 船舶用軽合金について..... (遠山光一).....44

わが国の造船設備近代化の推移..... (小金芳弘).....47

造船用材としてのホモゲンホルツについて..... (日興産業株式会社).....51

ディーゼル機関における粗悪重油の清浄と燃焼性状について..... (佐々木二郎).....52

第2次大戦中のドイツ海軍の新造艦艇(3)..... (深谷 甫).....57

漢人の寝言... 均衡のとれぬ建造量と造船能力, 保安庁の艦艇と監督官..... (ついでこじ).....61

三菱神戸ウエスチングハウス船用蒸気タービンについて }..... (新三菱重工業株式会社神戸造船所).....64

三菱神戸 CE・船用2胴水管缶について }

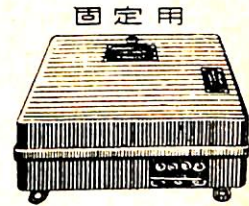
一万重量屯貨物船の交流化(続)..... (前田道生).....68

新造船工事月報.....72

≡ NOK ≡

本邦唯一の
オートキヤー

無線工業会御推薦



固定用

- 種目 船舶用無線機主要部品製作
- 内訳 送信機・受信機用各種転換器類
 (周波数転換機)・各種継電器類
 (ブレークインリレー, 空中線電磁開閉器等)
 各種充放電盤類

ライフボート用



(仕様書お送り下されば直ちに設計調製致します)

日扇電機工業株式会社

本社 東京都港区麻布新広尾町三丁目八五番地 電話三(45) 0541 番

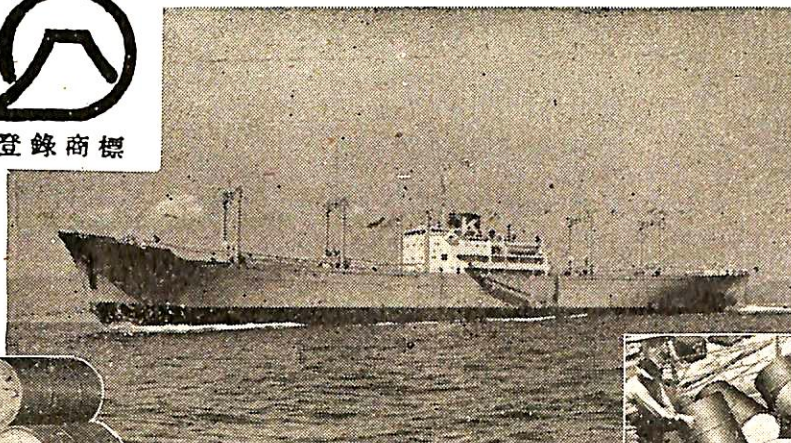
工場 東京都渋谷区下通一丁目三番地 電話三(45) 1411 番

SHOWA OIL



登録商標

社 標



川崎汽船会社所有国川丸の雄姿と同船主機用として昭石特ディーゼル油積込の図

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

川崎汽船会社所有国川丸(重量吨数 10,842 吨)裝備のディーゼル機関は昭石特 1号, 特 2号, 特 3号ディーゼル油を以て正しく潤滑され最高の能率を擧げ乗組員の好評を博して居ります。

(詳細は各營業所に御問合せ下さい)

英系シエル石油會社提携

資 本 金 拾 七 億 円

昭和石油株式會社

取締役社長 早山 洪 二 郎 取締役副社長 I. W. H. SITWELL

本 社 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 馬 喰 町 一 丁 目 一 番 地 ノ 二

電 話 茅 場 町 (66) 1240~9

本 社 分 室 及 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 小 伝 馬 町 二 丁 目 二 番 地 ノ 五

滋 賀 ビル 内 電 話 茅 場 町 (66) 1210~9

大 阪 營 業 所 大 阪 市 西 区 京 町 堀 上 通 一 丁 目 三 番 地 京 町 堀 ビル 四 階

小 樽 營 業 所 小 樽 市 港 町 三 二 番 地 電 話 小 樽 5615, 1967

福 岡 營 業 所 福 岡 市 極 樂 寺 町 一 一 番 地 電 話 西 1602

名 古 屋 營 業 所 名 古 屋 市 中 区 南 伏 見 町 二 丁 目 二 番 地 電 話 本 局 2005~6

營 業 所 場 廣 島 ・ 新 潟 ・ 秋 田 ・ 仙 台 ・ 坂 出

川 崎 ・ 新 潟 ・ 平 沢 ・ 海 南 ・ 関 屋 ・ 彦 島 ・ 鶴 見 ・ 芳 賀 ・ 井 伊 谷 ・ 品 川 研 究 所

株式会社赤坂鉄工所製ディーゼル機関について

株式会社 赤坂鉄工所

責任の重且つ大なることを痛感するものである。

1. 経 歴

明治40年、前社長赤坂音七が当時日本において最初のボリンダー型高压縮式注水発動機の試作に没頭、この技術を修得研究した。所が同型の発動機が焼津の漁船に採用されるところとなって歴々焼津に出張し焼津生産組合と交りを得るところとなった。

明治43年5月焼津生産組合の招聘にて始めて焼津に独立した機関修理工場を設立し茲に赤坂鉄工所の創始を見るに至った。くだって昭和5年に独自の考案による無気噴油ディーゼル機関の完成となり、爾來ディーゼル機関専門メーカーとして今日に至り客船、一般貨物船、特殊貨物船、油槽船、特殊用途船、各種漁船等のディーゼル主機関用として、又船舶用補機関として使われているほかに、工場、通信機、鉱山、自家発電等の陸上発電機用、ポンプ、粉砕機等の各種産業の原動機用として広範囲に利用されている。

その間特に赤坂鉄工所の名を海外に知らしめた時代は昭和11年北鉄代償物資としてソ連国通商代表部と船舶用ディーゼル機関50馬力及び150馬力、発電機駆動用ディーゼル機関340馬力及び150馬力総計190台を2ケ年に亘って納入の契約を締結、ソ連人技師並びに日本海事協会立会のもとに検査を受け納期通りに完納したことである。当時専務取締役赤坂行雄及び技師一名はソ連の招聘を受けて機関の取扱並に船体取付け指導のため浦塩大学に派遣された。その後国内は勿論滿州国、タイ国、フィリピン、朝鮮、中国等に多量に輸出され赤坂の名はますます知られる様になった。

尙目下製作中の新機関としては鯉鮪遠洋漁船400噸より500噸の主機関としてYS6型750馬力、UZ6型850馬力、YM6型650馬力をスーパーチャージしたYM6S型900馬力を今年末及び来年初めに完成の予定で、特に過給機付YM6S型900馬力は漁船主機関としては最も調期的な計画にして、今後の日本漁船界に過給機を搭載するかどうかの試験台として注目的になっている。三浦みさき氏が雑誌「船舶」7月号の「排気タービン過給機と漁船用ディーゼル機関」の中で「もし不幸にして再び失敗するようなことがあったら恐らく漁船界に過給機の採用は永久に不可能に終るであろう」と極言しておられるが、正にその通りであると考えると共に、我々の

2. 特徴及び性能

本機関は赤坂式堅型、4サイクル、単働、無気噴油、トランクピストン式ディーゼル機関で、無気噴油ディーゼル機関の燃料ポンプは直接燃焼状況を左右する機関の最も重要な部分である。燃焼の不良は、燃料ポンプまたは噴油弁にあると称しても過言でない位であり、非常に高压の油を而も極めて僅かな分量ずつを最も正確な割合で一回毎に送り出すことを要し、且つその分量は機関の負荷重等に応じて微細な調節がなされ、噴油及びその終止状態の良いことが絶対に必要な条件である。故に常圧300kg/cm²内外の高压力のもとに作動して、而も磨耗を極度に嫌うものであるから、その構造は極めて精緻で工作は高級な精密仕上げをなし、殊に長時間運転しても狂いや磨耗のために給送される油量や油圧に変化が起らないよう構造は堅固で緩みの起らないように設計し、極力磨耗を僅少ならしめるようにし、また磨耗部品はこれを容易に取換え得るようになっている。

燃料ポンプは、プランジャー型で、本体、プランジャー、吸入及び吐出弁並びに逃油用の逃油弁から出来ており、燃料カムの回転により駆動せられるプランジャーで高压燃料油を噴油弁に送入するようになっている。燃料ポンプにはプライミング装置を有し、また機関の運転中随時燃料ポンプ、プランジャーの有効行程を調整し得られるようになっている。プランジャーは特殊鋼を用い焼入れを施し、精密に仕上げられたもので、そのスリーブは特殊鋼を用いプランジャーとの接触面はラッピングによって仕上げ、バックリングを用いずに試験圧力500kg/cm²に耐え、而も漏りもせずきしむことも無いという極めて微妙の境を行くものであり、ポンプ内の各種の弁及び弁座もまたこれに準ずるものである。

次にシリンダーはジャケットとライナーで構成され、ジャケットは各シリンダー一体の鋳鉄製であり、クランクケースとベットの共に支柱ボルトで強固に締合せてあり、シリンダーライナー、ピストンは耐磨耗性の特殊鋳鉄によって材質を誇り、且つ摩擦面は精巧な研磨及びホーニングが施されている。

シリンダーライナーは冷却水路部の設計、内筈、外筈の材質相違、水密用ゴムバックリングの不良、硫黄分解

による酸の発生、冷却水の循環状態即ち、内筒、外筒用の円周遊隙の不同に基因する冷却水の局部的滞留、または渦流、海水中の酸素量並びに長時間にわたる機関の過負荷重運転等で兎角腐蝕を来し勝ちであるが、当社では特にこの点に留意しており、その一つとして特種の防腐蚀保護亜鉛をライナーに装置している。シリンダーの製作はシリンダーの鑄造技術が特に優秀でなければ到底不可能なことであり、当社五十年の歴史と斬新な技術及び設備によって始めて可能である。なおシリンダーの耐磨耗については、材料の選択、配合の勘案、溶解方法造型に、当社の誇る技術陣が独特の方法でその組織、硬度等を全く理想的なものにしていることは、幾多の実績がその優秀性を実証している。

補機用ディーゼル機関として最も重要な部分は調速器である。本機の調速器はバネ遠心式で各運動部にはボールベアリングを用いて鋭敏に働く構造になっており、運転中回転数を任意に増減し得るよう発条調整用ハンドルが備えてある。その調速作用は燃料ポンプの吐出弁に作動せしめて噴油時期を加減し、負荷の変動に対して機関回転数を一定に保持するようになっている。特に発電機械の調速器は、機械の荷重の変化如何に拘らず、機械の

速度を常に一定に保つべく、自動的に調速作用をなさしむるのが本来の目的であるが、軽荷重の時と過荷重の時の回転数を調速器のみによって、全く一致させることは理論上不可能であるが、その差をなるべく少からしめるために、調速器は極めて鋭敏に製作され、且つ全荷重より突然無荷重とした時、或はこれに反して無荷重より急激に全荷重とする時に起る、瞬間的の回転数の増減をなるべく少からしめるよう、試運転の時に厳密に調整しており、数台の発電機の並列運転は充分可能である。

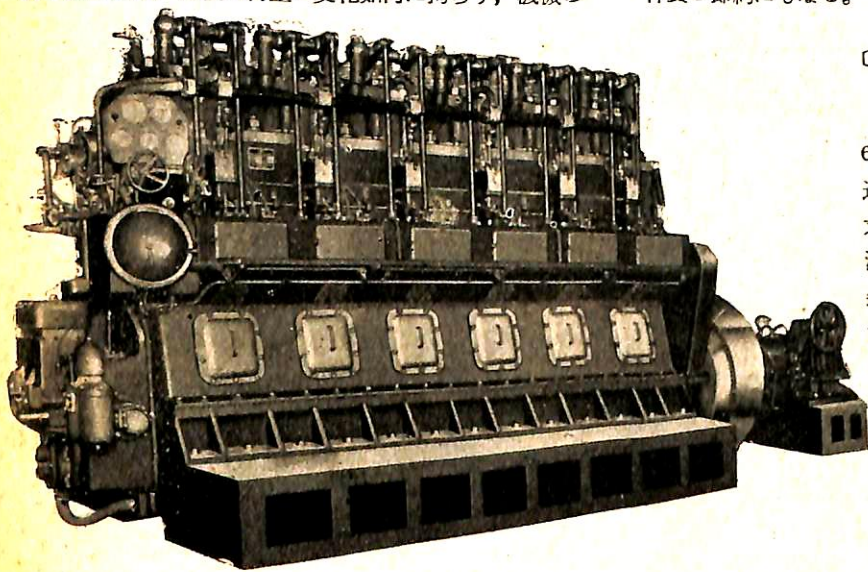
最後にディーゼル機関の特徴は運転費の少いことであり、なかならず燃料消費量の僅少なことが最も大切である。本機関は当社特製の燃料ポンプ及び燃料弁を備えており、その作用は確実で、粗悪な燃料油でも完全燃焼せしめ、全力時馬力当りの燃料消費量は僅少で極めて優秀な成績を示し、排気は無色且つ温度も低く特に低速運転において燃料消費量の少いことが特徴である。

次に掃除手入の簡単で、運転休止中保存費を殆んど要せず、修繕費はまた少くて済むことである。即ち、装置が簡単であるから、取扱い手入修繕等に労力と費用が節約出来ると同時に機関室の従業員も少なくて済むので、人件費の節約にもなる。

〔写真説明〕

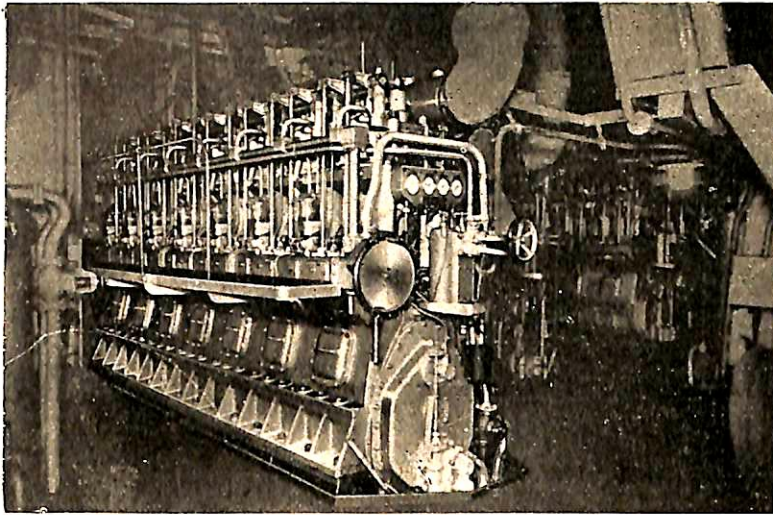
第1図 型式 YM 6 型

650馬力 320回転 6気筒 山下
近海汽船株式会社 KF型 大和
丸700 噸を初め遠洋漁業大型鯷船
漁船 300 噸より 400 噸のものに
多数搭載されている。最近竣工し
た伊藤漁業株式会社 第二薩洲丸
の主要目を述べると、
船種 遠洋鯷延縄釣漁業 第二
種漁船
主要寸法 長さ 42.60 米 幅
7.40 米 深さ 3.90 米
噸数 総噸数 352.83 噸 純噸
数 250.09 噸



連 力 最高速力 11.76 節 航海速力 10 節
航続距離 13,000 哩

主 機 械	赤阪鉄工所製 TM 6 型 650 馬力 320 回転 4 サイクルディーゼル	1 基
補助機械	赤阪鉄工所製 KC 4 型 100 馬力 720 回転 80KVA 発電機用ディーゼル	1 基
	赤阪鉄工所製 KC 3 型 75 馬力 720 回転 50KVA 発電機用ディーゼル	1 基
冷却装置	日新工業製アンモニア直接膨脹式 6吋 2台	



第2図 型式 RE7G 型

610馬力 400回転 7気筒

大洋漁業株式会社 日新丸に主発電機用ディーゼル機関として4台搭載されており内2台はマグネティックカップリングを経てコンプレッサーを駆動する。日新丸の主要目を述べる

船種 鯨工船 遠洋第一級

船 ロイド NK 船級

主要寸法 全長 189.30 米 型

幅 23.40 米 型深 17.20 米

噸数 総噸数 16,777.09噸

純噸数 12,271.20噸

速力 最高速力 16.56 節

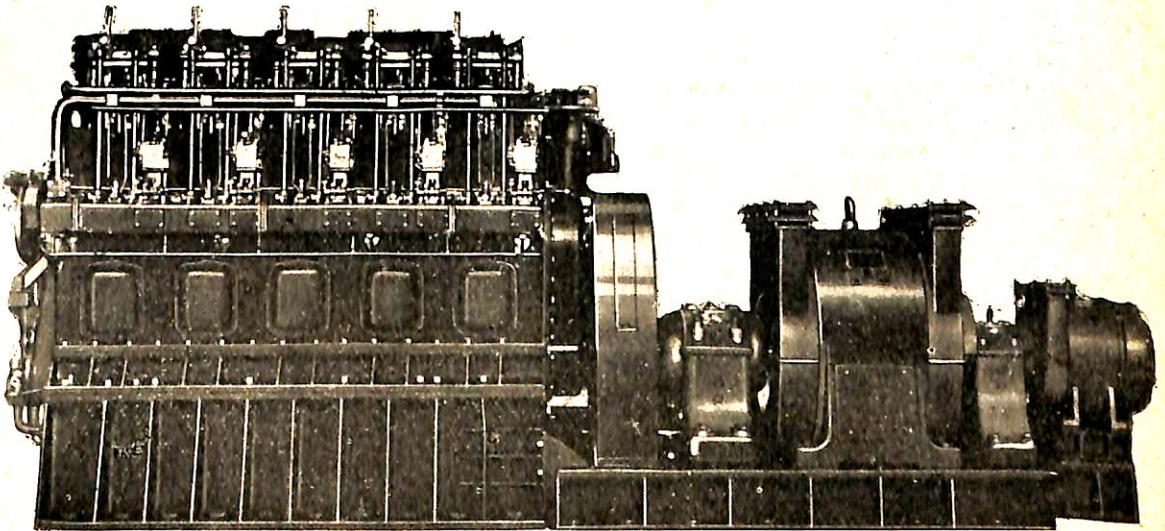
航海速力 14.50 節

航続距離 14,000 浬

主機械 川崎重工製 M.A.N 型 9,500 馬力 130 回転 2 サイクルディーゼル 1 基

主発電機械 赤阪鉄工所製 RE7G 型 610馬力 400 回転 350KW 発電機用ディーゼル 4 基

非常発電機械 赤阪鉄工所製 KA5G 型 180馬力 450回転 110KW 発電機用ディーゼル 1 基



第3図 型式 KS5G 型

260 馬力 400 回転 5 気筒

協立汽船株式会社 協優丸に主発電機用ディーゼル機関として2台搭載している。協優丸の主要目を述べる

船種 貨物船 遠洋第一級船 AB, NK 船級

主要寸法 全長 153.19 米 型幅 19.30 米 型深 9.50 米

噸数 総噸数 6,646.16 噸 純噸数 3,760.39 噸

速力 最高速力 18.21 節 航海速力 15.0 節

航続距離 10,100 浬

主機械 石川島製 タービン衝動式 6,000 馬力 110 回転 1 基

主発電機械 赤阪鉄工所製 KS5G 型 260 馬力 400 回転 180KVA 発電機用ディーゼル 2 基

AKASAKA MARINE DIESEL ENGINE

MODEL	B.H.P.	BORE mm	STROKE mm	NO.OF CLY.	R.P.M.	DIMENSIONS										WEIGHT ton
						A	A ₁	B	C	D	E	F	G	H		
KA 3	90	220	360	3	400	3,002	—	1,000	410	1,243	1,968	950	140	1,513	4.5	
KA 3B	100	"	"	"	420	"	—	"	"	"	"	"	"	"	"	
KA 4	120	"	"	4	400	3,402	—	"	"	"	"	"	"	"	6.0	
MS 4	160	250	380	4	380	3,968	—	1,100	470	1,323	2,316	980	150	1,715	8.5	
MS 4B	180	260	"	"	"	"	—	"	"	"	"	"	"	"	"	
MS 5	210	250	"	5	"	4,569	—	"	"	1,360	"	"	"	"	10.0	
MS 5B	230	260	"	"	"	"	—	"	"	"	"	"	"	"	"	
MS 6	250	250	"	6	"	5,039	—	"	"	"	"	"	"	"	12.0	
MS 6B	275	260	"	"	"	"	—	"	"	"	"	"	"	"	"	
KS 4	220	280	380	4	380	4,185	—	1,110	510	1,385	2,088	1,000	155	1,717	9.3	
KS 5	275	"	"	5	"	4,205	—	"	"	"	"	"	"	"	11.4	
KS 6	330	280	380	6	380	5,336	4,228	1,110	510	1,512	2,088	1,040	155	1,737	13.0	
KS 6B	350	"	"	"	"	5,083	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
KS 6S	450	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2,110	13.4	
MK 6	380	300	420	6	370	5,323	4,215	1,110	540	1,605	2,562	1,140	140	1,894		
MK 6B	400	"	"	"	380	5,088	"	"	"	"	"	"	"	"		
MK 6S	500	"	"	"	370	"	"	"	"	"	"	"	"	2,290		
TS 6	450	326	460	6	320	6,020	4,894	1,240	620	1,616	2,620	1,150	210	2,025	19.5	
TS 6B	500	"	"	"	330	"	"	"	"	"	"	"	"	"	19.2	
TS 6S	600	"	"	"	320	"	"	"	"	"	"	"	"	2,520	19.8	
TZ 6	500	335	470	6	330	6,134	4,894	1,320	620	1,616	2,626	1,150	210	2,041	21.0	
TZ 6B	550	"	"	"	340	5,884	"	"	"	"	"	"	"	"	20.8	
TZ 6S	650	"	"	"	330	"	"	"	"	"	"	"	"	2,530	21.5	
YM 6	650	370	520	6	320	6,346	5,106	1,340	670	1,784	3,266	1,160	220	2,321	22.0	
YM 6B	720	"	"	"	330	6,100	"	"	"	"	"	"	"	"	21.8	
YM 6S	850	"	"	"	320	"	"	"	"	"	"	"	"	3,087	22.6	
YS 6	750	390	570	6	295	6,754	5,404	1,420	720	1,784	3,520	1,400	260	2,460	26.2	
YS 6B	830	"	"	"	305	6,545	"	"	"	"	"	"	"	"	26.0	
YS 6S	1,000	"	"	"	295	"	"	"	"	"	"	"	"	3,090	26.8	
UZ 6	850	420	600	6	280	6,890	5,690	1,550	830	1,840	3,668	1,430	430	2,538	30.5	
UZ 6B	940	"	"	"	290	6,679	"	"	"	"	"	"	"	"	30.3	
UZ 6S	1,100	"	"	"	280	"	"	"	"	"	"	"	"	3,440	31.2	
YZ 6	900	430	600	6	280	6,890	5,690	1,550	830	1,840	3,668	1,430	430	2,538	32.0	
YZ 6B	1,000	"	"	"	290	6,780	"	"	"	"	"	"	"	"	31.5	
YZ 6S	1,200	"	"	"	280	"	"	"	"	"	"	"	"	3,410	32.7	
YZ 8S	1,500	"	"	8	280	8,184	6,735	"	"	"	"	"	"	"	43.0	

(備考) A 機関全長(スラスト迄) E クランク中心より引抜高さ
 A₁ " (フライホイール迄) F フライホイール直径
 B 機関台幅 G クランク中心より機関台
 C 機関台下 H クランク中心よりの高さ
 D 機関全幅

AKASAKA LAND DIESEL ENGINE

一般の科学

MODEL	B.H.P.	BORE mm	STROKE mm	NO.OF CLY.	R.P.M.	DIMENSIONS								WEIGHT ton
						A	B	C	D	E	F	G	H	
KC 2	40-55	180	250	2	600~750	1,285	690	390	818	1,499	1000~900	135	1,173	1.2
KC 3	60-80	"	"	3	"	1,555	"	"	"	"	"	"	"	1.7
KC 4	80-105	"	"	4	"	1,855	"	"	"	"	1000~880	"	"	2.3
KC 5	100-130	"	"	5	"	2,178	"	"	"	"	"	"	"	2.9
KC 6	125-160	"	"	6	"	2,438	"	"	"	"	880~800	"	"	3.4
KC 3H	80-110	180	250	3	750~1000	1,555	690	375	800	1,491	700	135	1,112	1.8
KC 6H	165-225	"	"	6	"	2,438	"	"	"	"	650	"	"	3.2
KA 2G	60-75	220	360	2	400~500	1,816	1,000	430	978	1,968	1,480	140	1,513	2.6
KA 3G	90-110	"	"	3	"	2,296	"	"	"	"	1,300	"	"	3.8
KA 4G	120-150	"	"	4	"	2,696	"	"	"	"	1,200	"	"	5.2
KA 5G	150-185	"	"	5	"	3,096	"	"	"	"	1,150	"	"	6.5
KA 6G	185-220	"	"	6	"	3,496	"	"	"	"	1,100	"	"	8.0
RS 4G	125-185	230	320	4	400~600	2,410	920	470	990	1,690	1,000	220	1,520	4.4
RS 5G	155-235	"	"	5	"	2,800	"	"	"	"	950	"	"	5.5
RS 6G	185-280	"	"	6	"	3,190	"	"	"	"	900	"	"	6.5
4AL	160-180	250	380	4	360~400	3,258	1,100	470	1,443	2,204	1,500	"	1,720	8.3
5AL	210-230	"	"	5	"	3,728	"	"	"	"	1,480	"	"	9.8
6AL	250-275	"	"	6	"	4,198	"	"	"	"	1,300	"	"	11.7
KS 4G	210-250	280	380	4	360~450	3,044	1,080	529	1,478	2,150	1,380	174	1,959	8.0
KS 5G	260-330	"	"	5	"	3,514	"	"	"	"	1,600	"	"	9.7
KS 6G	320-400	"	"	6	"	3,984	"	"	"	"	1,300	"	"	11.5
KS 6C	420-530	"	"	7	"	"	"	"	"	"	"	"	2,275	11.7
MK 5G	320-400	300	420	5	360~450	3,715	1,100	540	1,365	2,422	1,400	140	1,894	10.8
MK 6G	380-480	"	"	6	"	4,015	"	"	"	"	1,430	"	"	12.8
MK 6C	500-640	"	"	6	"	"	"	"	"	"	"	"	2,324	13.0
RE 5G	400-430	325	440	5	360~430	3,952	1,200	640	1,620	2,472	1,550	270	2,121	16.0
RE 6G	480-540	"	"	6	"	4,502	"	"	"	"	1,450	"	"	18.5
RE 7G	560-650	"	"	7	"	4,981	"	"	"	"	1,480	"	"	21.5
RE 6C	630-700	"	"	6	"	4,502	"	"	"	"	1,400	"	2,480	19.0
YM 5G	500-620	370	520	5	300~375	4,125	1,340	594	1,576	2,150	1,550	220	2,282	19.0
YM 6G	600-760	"	"	6	"	4,705	"	"	"	"	"	"	"	22.5
YM 6C	800-1000	"	"	6	"	5,205	"	"	"	"	1,400	"	3,087	23.0
YS 5G	620-800	390	570	5	300~360	4,375	1,400	645	1,634	2,960	1,560	240	2,394	21.5
YS 6G	750-950	"	"	6	"	4,965	"	"	"	"	"	"	"	25.5
YS 6C	1000~1200	"	"	6	"	5,468	"	"	"	"	"	"	3,090	26.3
UZ 5G	670-830	420	600	5	270~333	5,040	1,560	780	1,650	3,200	1,550	270	2,750	24.5
UZ 6G	800-1000	"	"	6	"	"	"	"	"	"	1,600	"	"	28.0
UZ 6C	1100~1300	"	"	6	"	6,140	"	"	"	"	"	"	3,440	28.8
YZ 5G	750-900	430	600	5	270~333	5,110	1,600	805	1,670	3,350	1,600	280	2,810	26.3
YZ 6G	900-1100	"	"	6	"	5,770	"	"	"	"	"	"	"	31.5
YZ 6C	1200~1500	"	"	6	"	6,370	"	"	"	"	"	"	3,410	32.3
YZ 8C	1600~2000	"	"	8	"	7,050	"	"	"	"	"	"	"	42.5

(備考) A 機関全長 D 機関全幅 G クランク中心より機関台
 B 機関台幅 E クランク中心より引抜高さ H クランク中心よりの高さ
 C 機関台下 F フライホイール直径

フィリピンにおける賠償による 沈没船舶の引揚について

小 糸 良 夫

1. 賠償交渉の経過

日本国とフィリピン国との沈没船舶引揚賠償交渉は昨年10月フィリピン国側よりマニラ湾の沈没船舶引揚を主体とする航路啓開を早急に実施したいから、賠償交渉を開始したい旨の申入れが、フィリピン外務省よりマニラ在外事務所長にあり、これに端を發し日本政府よりも積極的に交渉に応ずる意志を表明するとともに具体的に沈没船舶引揚がマニラにおいて開始され、本年1月24日に至りとりあえずマニラ湾周辺及びセブ港地区周辺の沈没船舶の現状調査団派遣に関する協定がマニラにおいて調印された。これよりさき、日本政府は君島丸による沈没船舶調査団を1月12日マニラ及びセブ島方面に派遣した。続いて4月調査の結果に基く細目協定取決めのため、「沈没船舶に関する技術顧問団」がマニラに派遣された。この間において引揚協定に関する一応の成案が得られたので、日本側においては7月29日第16回通常国会の承認を得て効力発効を待つばかりとなった。一方フィリピン国側においては、大統領選挙前の国内政情、その他細目協定に関する国内一部業者の反対等のため速かに大統領の承認を得ることが出来ず、効力発生も遅延のやむなきに至ったが、10月29日に至り大統領の承認があり、協定に関する公文がマニラにおいて交換せられ、ここに「日本国とフィリピン共和国との間の沈没船舶に関する中間賠償協定」が効力を発生するに至った。

2. 沈没船舶の状況

フィリピン水域に沈没している船舶の数は、大小併せて約180隻770,000総トンの多きに達しているが、これらのうち大半は深海にあるため引揚不可能な実情である。日本政府はフィリピン国との協定により、技術的、経済的見地より引揚の可否判定等を行うため、本年1月12日日本サルベージ株式会社、岡田サルベージ株式会社、株式会社播磨造船所、北川サルベージ株式会社、甘粕産業汽船株式会社、飯野産業株式会社、宮地サルベージ株式会社の優秀技術陣より成る「比島沈船調査団」をマニラ湾及びセブ島方面に派遣し、約2ヶ月にわたって調査を行った。その調査の結果は概略次の通りである。

(1) マニラ湾地区

地区名	隻数	トン数	スクラップ回収トン数
マニラ港	34	159,933G/T	50,420
キャビテ港	11	32,930G/T	8,000
コレヒドール島	1	6,000G/T	3,000
合計	46	198,863G/T	69,520

(2) セブ港地区

地区名	隻数	トン数	スクラップ回収トン数
セブ港	12	10,064	3,960

沈没船舶のうちには、かつて豪華船を誇っていた国際汽船の金華丸(9,305総トン)や、巡洋艦木曾(5,640排水トン)駆逐艦初春、沖波等がマニラ港内の真ただ中に残骸をさらしている。これらの沈没艦船の殆どはくず鉄とする以外に船舶として再使用する価値のあるものはない。

3. 沈没船舶の引揚作業

技術顧問団によるフィリピン国との技術的な引揚方法についての検討の結果、処理方法を次の通り決定した。

処理方法別

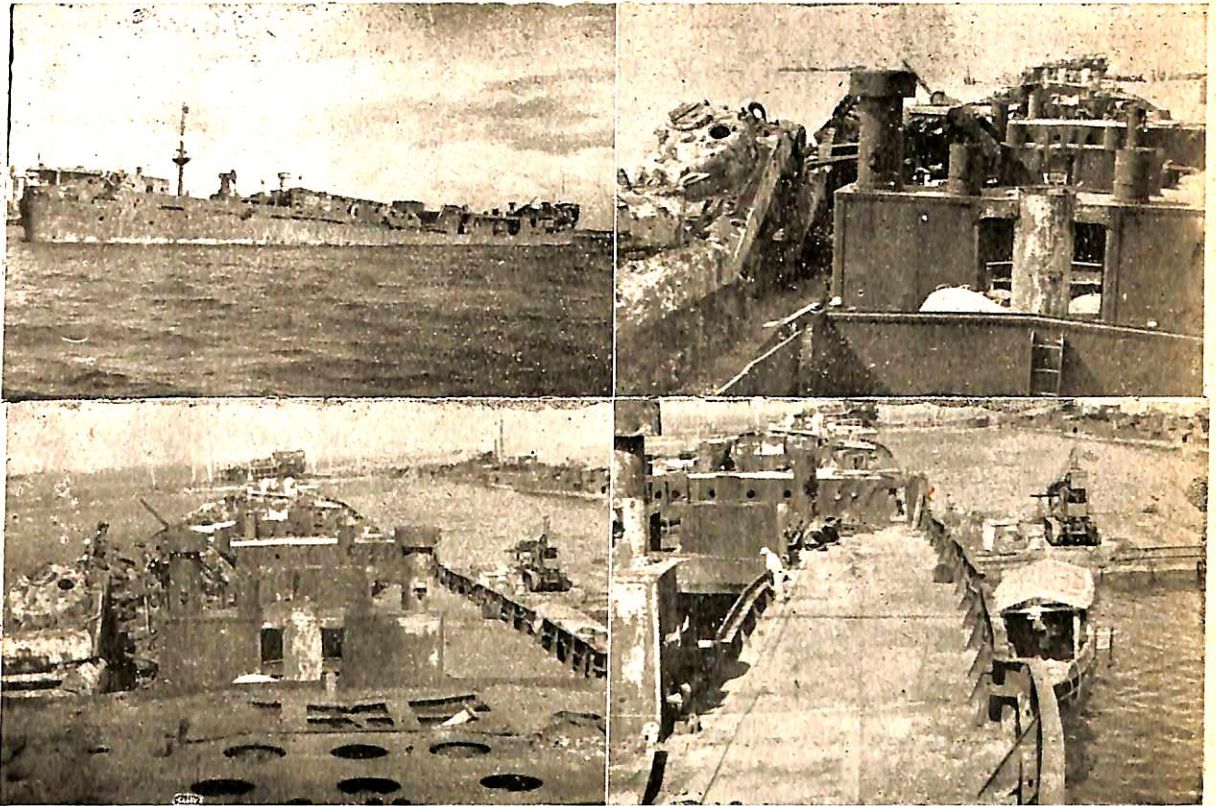
区別	隻数	(総トン数) 排水トン数	泥面上スクラップ発生見込	全体スクラップ発生見込
現場解体	43	(180) 150,661	22,415	48,050
解体	3	7,412	1,380	2,700
浮揚後解体	6	(18,100)	5,850	10,200
浮揚の上引渡	7	18,296	840	1,650
合計	59	(18,280) 176,369	30,485	62,600

4. 沈没船金華丸の損傷状況

沈没船の一例として金華丸(146.9×19.0×12.2m)の損傷状況をみると次の如くである。

(1)船首左舷外板海底より約4.0m上部に4.0×1.5mの破孔あり、(2)機械室前部泥面上に2.0×1.8mの内

沈没船金華丸の現状



剥ける弾孔あり(左舷)(3) 船橋前方水面下 3.0m に
 0.4×0.25m のガス切断孔 2個あり(左舷)(4) 船尾左
 舷外板泥面上 1.5m に 1.0×1.6m の破孔 3個, 長 1.0
 m 位の亀裂が縦にある。(5) 船尾右舷外板約 0.4m 程
 内部爆発のため凸出し鋼板接手が約 7m 離脱し外露し
 ている。その前方にも約 2m 程接手が離脱している。
 (6) 機械室前方右舷外板に 2.0×2.5m の外翻せる破孔
 がありその破孔より亀裂が上部に延びている。(7) 船橋
 前方右舷外板には 0.3×0.15m の破孔があり, その後方
 は火災のため大きく波打っている。(8) 第3 艙口附近右
 舷上甲板は火災のため陥落し, 第6 艙口附近右舷上甲板
 は内部爆発のため凸出している。(9) 船橋は焼失しガス
 切断にて除去せられたお除去作業続行中。(10) 機械は
 撤去の模様。(11) 甲板機械, 錨, 錨鎖, 橋, デリック,

推進器等なし。

本船は昭和 19 年 11 月 13 日空爆により沈没, 東経
 120°-57'-57" 北緯 14°-33'-34.5"。甲板上に戦車約 30 台
 積載しあり, 平坦なる軟泥, 水深 8 米, 陸岸より 1950m
 屑鉄発生見込量約 4,600 トン。

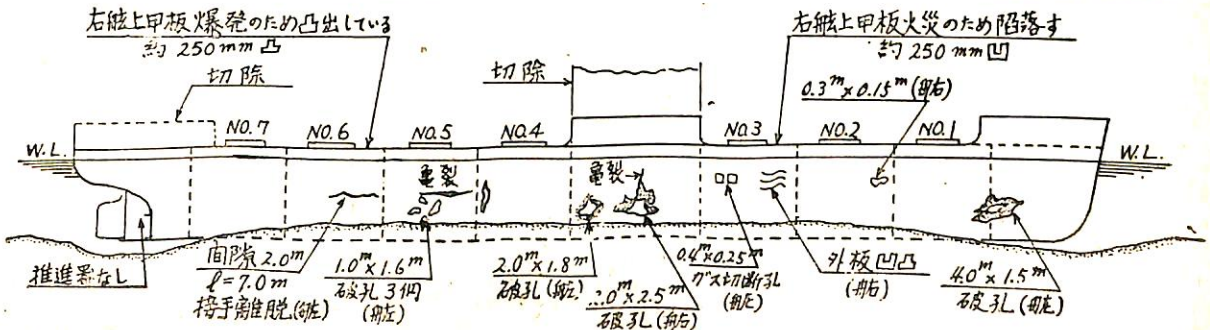
5. 今後の見越し

日本政府とフィリピン政府との細目取まとめによる
 フィリピン国側における日本人労務者等の受入れ態勢
 の整う来春 3 月頃に, 作業隊を派遣し工事に着手する予
 定である。

(イ) 作業日数 約 2 年 6 ヶ月

(ロ) 作業人員 約 900 名

(ハ) 救助船 2 隻, 起重機船 7 隻, その他作業
船, 引揚要具多数 (運輸省船舶局造船課)



TDK テープ文字電送機

東方電機株式会社
川島信太郎

最近各方面で注目されつつある TDK 文字電送機は、社団法人同盟通信社技術研究所で戦時中から試作研究されていたのであったが、漸く昭和22年3月に完成され一般に公開されたものである。その当時わが国一般及び新聞通信に一大革命をおこすものとしてセンセーションを起したことは改めていうまでもない。そして僅か三四年の間に急速に普及し、現在共同、時事両通信社、朝日、毎日、読売等の全国紙は勿論、全国の新聞通信社に採用され、モールス通信、速記に代って100%活躍している。特に共同通信社は50数余の支社間に有線、無線によって莫大な量のニュースを送信、放送しており、時事通信社もまた60社以上に及ぶ支社間に同様送信、放送している。

最近、海上保安庁でも本送信機によって気象通報、海上警報、伝達事項等を放送し実用化実験に乗出している。

本テープ文字電送機が頁式複写電送機に比べて短期間にわが国通信方式に変革を与えた事実は種々のファクターが重なった結果ではあるが、次に示すような大きな特徴を有しているからである。

1. 如何なる遠距離の地点に対しても同期装置を必要としない。従つて無線通信用として最適である。
2. 送信は光点移動式を採用しているから機構が簡単である。従つて取扱が簡便で故障率が少い。
3. 如何なる文字でも使用出来る。
4. 送受信速度が早い。
5. 受信用として巻取紙を使用するだけで特種の消耗品を必要としないから非常に経済的である。
6. 送信原稿はテープ紙によって連続送信が可能である。
7. 原稿は鉛筆、ペン、筆等何れでもよい。
8. 送信側または受信側で自動操作が容易に行える。
9. 電源電圧、周波数は左右されない。

以上の様な理由で本文字電送機はひとり新聞通信のみならず、あらゆる種類の通信に利用されるものと考え、近き将来には軍用、一般公衆通信用として広く利用される公算大なりと信ずる。

原 理

送信機にかけられたペン或は鉛筆書きのテープ原稿は光電変化を生じ、電氣的インパルスに分析され増幅器に

よつて増幅し送信される。

線路又は無線受信機からの入力、増幅器によつて増幅拡大された印字機に適する電流波形に変化する。印字機はこの電流と回転「らせん」の送信走査機によつて分解された文字の各单位を再び文字に組立て、印字紙に印字するのである。

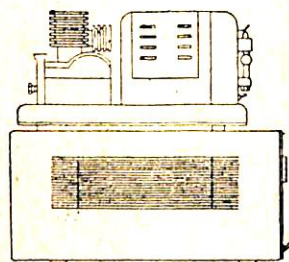
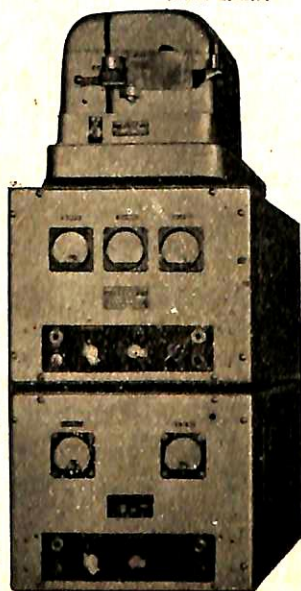
送 信 機

光源から集光レンズに集められた光は固定スリットを照らし、移動スリットと直角に交わつて二点を通過し、その光は一定速度移動する。この光点を対物レンズがテープガイドを通過するテープ原稿を走査せしめる。

テープに書かれた文字はこの光点に照らされ、又反射光線は光電管に入り光電変化を起して電氣的インパルスに分解、増幅器に入つて線路又は無線送信機へ送られるのである。

各部の定数を示すと

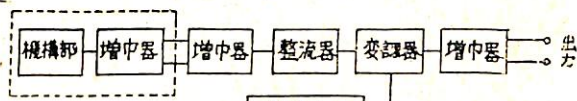
走査……モーター回転数	1500回毎分
移動スリット間隙数	16箇
" 回転数	187.5回毎分
一秒間の走査回数	50回
有効走査幅	12耗



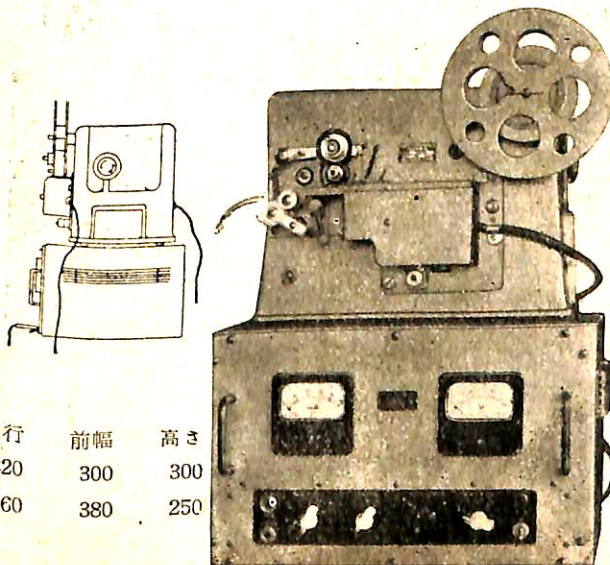
奥行	前幅	高さ
430	250	215
470	300	250

送 信 機

線速度	600 耗毎秒
最高画周波	540 サイクル
減速比	{ 1 対 8 (50 サイクルの場合) 5 対 48 (60 サイクルの場合)
搬送波…チョッパーの歯数	48 箇
チョッパーの回転数	31.2 回毎秒
搬送波	1500 サイクル毎秒
減速比	125 対 163
テープ繰出	
移動スリット回転数	187.5 回毎分
テープ繰出ローラー回転数	11.3 "
" "	15.65 "
ローラー直径	28.5 耗
繰出速度	1,000 耗毎分
"	1,400 "
走査密度	3 本毎耗
"	2 本 "
減速比	11.3 対 187.5
"	15.65 対 187.5
光源	10 ボルト 7.5 アンペア
電源	100 ボルト 50 又は 60 アンペア



送信系統図



奥行	前幅	高さ
220	300	300
260	380	250

受信機

無線用は一般有線用と大差はない。

送信増幅器

入力光電流は搬送波に変調されているので低周波増幅器で増幅すればよいわけではあるが、100%変調するため特に制御器を使用して30%変調度があれば100%になるようにした。

回路は光源流増幅回路、制限器、出力増幅回路、電源部の四つに分けられている。

受信機

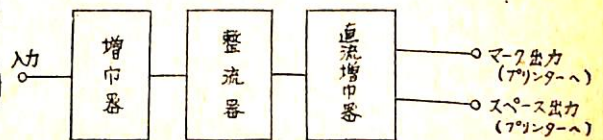
受信機は可搬型で、主ボデーは軽合金鋳物製である。各部のデータは次の通り。

電源	100ボルト交流
調速範囲	2,700~3,200回毎分
有効印字幅	13耗
減速比	3 対 1
一分間走査回数	3,000回
電動機回転数	3,000回毎分
印字紙幅	16耗
ヘリックス軸回転数	1,000回毎分
ヘリックス	3口
走査密度	3 本毎秒
テープ繰出速度	1,000 耗毎分

受信増幅器

受信増幅器は入力、ノイズリミッター、直流増幅、記録及び電源の各回路よりなり、その定数は次の通り。

ノイズリミッター電圧	35ボルト
第一増幅管プレート電圧	100 "
" スクリーン電圧	60 "
" バイヤス電圧	3 "
第二増幅管プレート電圧	250 "
" バイヤス電圧	13 "
整流管出力電圧プレート	0~75 "
" バイヤス	アースに対し40ボルト
直流増幅管プレート電圧	250ボルト
" スクリーン電圧	240 "
" グリッドバイヤス	40ボルト (マーク側)
変圧器二次電圧プレート用	350ボルト
" バイヤス用	150 "



受信系統図

日立 B&W ターボチャージ式ディーゼル機関

日立造船株式会社

排気ターボ給気式の日立 B & W ディーゼル機関の第 1 番機 (674-VTBF-160 型, 7,500 馬力) が, 桜島工場にて製作されていたが, 去る 11 月 2 日公式試運転を行い, 同 4 日船主その他関係者を招きレセプションを行った。

本機関は現在桜島工場にて建造中の九次前期山下汽船の貨物船山春丸の主機関として搭載されるものである。

主 要 目

型 式	674-VTBF-160型
シリンダ数	6 気筒
回転数(毎分)	115 回
制 動 馬 力	7,500BHP
概略重量(推力軸受を含む)	315 吨
機 関 全 長	13.25 米
搭載船山春丸	10,300 重量吨, 18 ³ / ₄ 節

ターボチャージ式機関とは, ディーゼル機関の回転数を上昇することなく出力を増大するため排気ガスのエネルギーを利用してタービンを駆動し, これにより送風機を動かして多量の空気をシリンダ内に送ってシリンダ内の爆発を強化し, 平均有効圧力を上昇するようにしたものである。4 サイクルのディーゼル機関にターボチャージすることは古くから実施されているが, 2 サイクルのディーゼル機関にターボチャージすることは各社で永らく研究されているが, B & W 社以外はまだ実用の域に達していない。B & W 社では 1952 年 10 月第 1 番機を完成し, デンマーク国の油槽船 DOR THE MAERSK, SONG-KHLA SAMOA の 3 隻に搭載して良好な運航成績をおさめているが, わが国では今春三井造船が貨物船有馬山丸の主機関をターボチャージ式に改装したもので, 同じく御室山丸用主機関として 8 月に完成したもののについて, 本機が第三番機である。

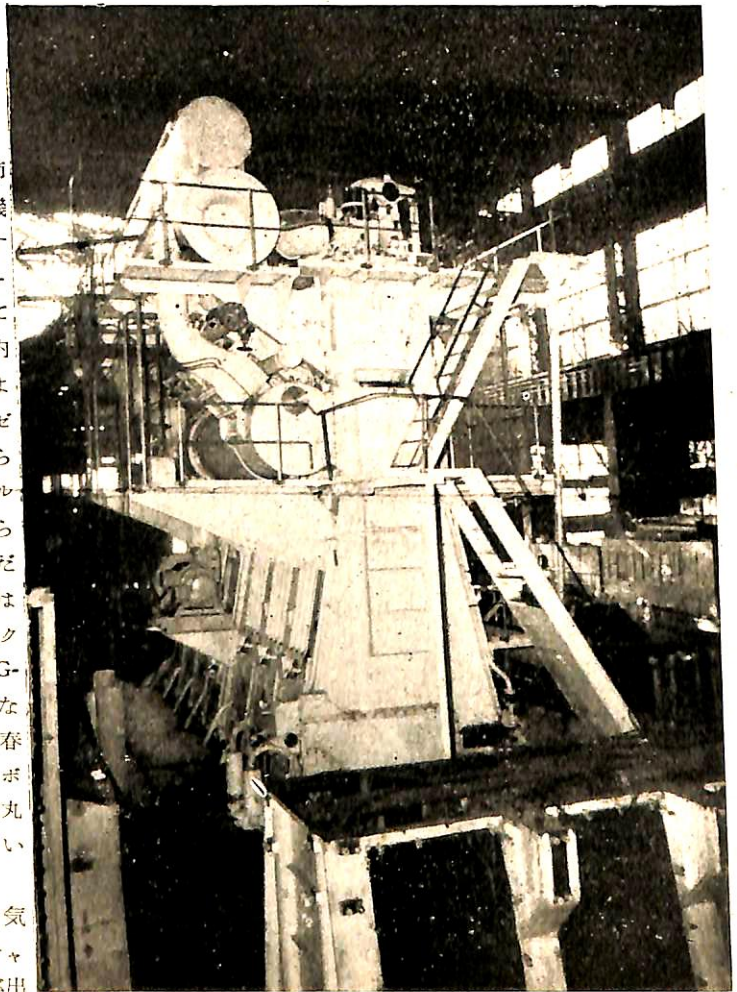
本機関をターボチャージしない場合は 6 気筒, 5,530 馬力であるが, これをターボチャージした場合は, 7,500 馬力を得ることが出来, 出力は約 35% 増加となる。また発生馬

力を同じものにすれば容積はターボチャージしたものはターボチャージしないものより 20% 減少し, 馬力当りの燃料油は 5% 方節減出来る。

本 機 関 の 特 徴

(1) 機関重量及び長さが減少する

同出力のターボ給気しない機関に比して重量並に長さが減少する。またシリンダ数が少なくてすむから機関維持費も少くなる。機関重量, 長さの減少はそれだけ載貨吨数の増加することとなる。



日立 B & W · VTBF 型ディーゼル機関 1 番機

	本機関	ターボチャージしないもの
馬力(BIP)	7,500	7,380
シリンダ数	6	8
長さ(mm)	13,250	15,850
重量(熔接型) (噸)	315	420

(2) 機械効率の上昇及び燃料消費の減少

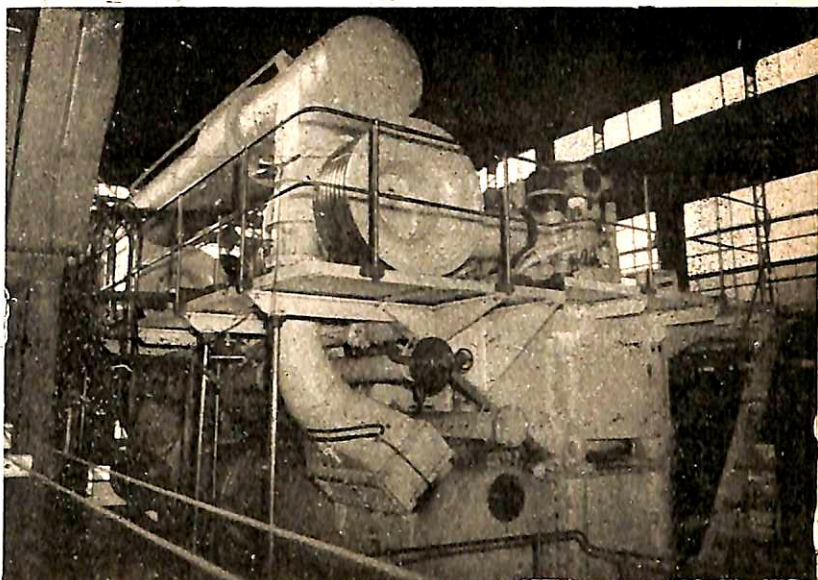
排気タービンにより送風するので2サイクル式に必要な掃除空気ポンプが省略出来て機械効率はよく、従って燃料消費は減少する。

(3) 冷却水、潤滑油ポンプの容量の減少

給気による冷却効果でシリンダ壁の温度は高くないので、冷却水、潤滑油ポンプ、冷却器の容量は同一シリンダ数のターボ給気しない機関と同じでよい。従って推進補機に費される動力も同一のターボ給気しない機関に比して少くてすむ。

(4) 高出力の主機として最適

現在機関重量の軽い、長さの短い高出力の機関が要望されている、高出力のものに対してはタービンが多く採用されている。これはタービンがディーゼルに比し機関部の重量が軽いという利点にあったが、ディーゼル機関



機関背面頭部(ターボブロー送風機)

を熔接構造とし、排気によりターボ給気した場合、機関部重量はかえって軽くなる。かつ低質燃料を使用することにより燃料費が更に節減せられ、タービンに対し著しく有利な地歩を占め、大型タンカーまたは高速船に対する推進用主機関として最も適当なものとなって来た。例えば 12 気筒 11,000 B. H. P. の日立 B & W ディーゼル機関をターボ給気した場合は 15,000 B. H. P. を得ることが出来る。

船舶・工場・事務所・学校の

色彩調節

色調調整器

COLOR CONDITIONING の御相談は

◎ 日本ペイント

技術短信

熱効率の比較

米国機械学会で発表された論文によると各種船用原動機の熱効率が比較されている。これによるとガスタービンはなおおる程度の遜色が見られる。即ち、

	燃料	熱効率 %	燃料消費量 lb/bhp/h
ディーゼル (商船用)	ディーゼル油	37.0	0.35
蒸気タービン (")	ボイラー油	25.0	0.55
蒸気タービン (")	ボイラー油	27.5	0.50
ガスタービン (単筒・軍艦用)	ディーゼル油	17.0	0.80
ガスタービン (複筒・ ")	ディーゼル油	24.0	0.55
ガスタービン ("・商船用)	ディーゼル油	28.0	0.47

結論的には、商船用としてはガスタービンは現状では蒸気タービンやディーゼルには及ばないが、更に高温で運転されしかもボイラー油を燃焼するようになれば魅力的なものとなる。イニシャルコストは蒸気タービンやディーゼルと大差がないが、維持費は高くつくものと考えられている。しかし操縦性、重量、容積についてははるかに有利である。

伊藤鉄工所過給機付機関を完成

株式会社伊藤鉄工所 (清水) ではかねて製作中であった過給機付 850 馬力主機関をこの程完成し公開陸上試運転を行った。この機関は名古屋造船所に納入されるもので、その主要目は次の通りで過給による馬力の増加は約 30% である。

型式	直立四衝程単動無気噴油トランクピストン式
常用馬力	850HP (過給時), 650HP (無過給時)
回転数	320rpm,
シリンダ数	6, シリンダ内径 370mm, ピストン行程 520mm
燃料消費量	160 gr/HP/h, 機関重量 23.6トン
全長	5,645mm, 最大幅 1,956mm
高さ	クランク中心上 2,248mm クランク中心下 720mm

三菱日本重工業(株)のガスタービンの公開運転

三菱日本重工業(株)では昭和 26 年以來研究、製作を続けてきた発電用ガスタービンの一部(低圧部)が完成されたので 10 月 20 日公開試運転を行った。このガスタービンの全部が完成したときの主要目は次の如くで

ある。

型式 高低圧二段圧縮機二軸

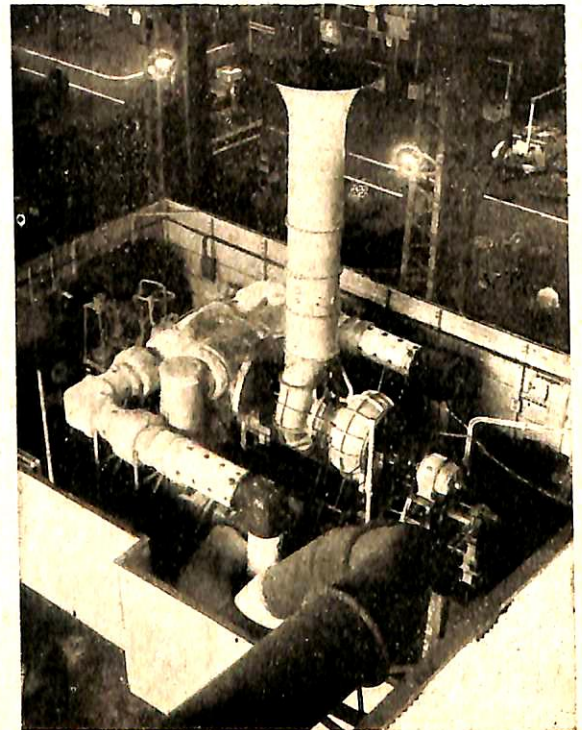
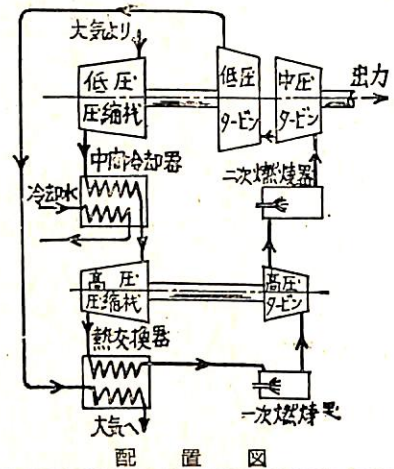
高高低圧三段タービン三軸 (中圧タービン軸を出力軸とす)

中間冷却、再生、再熱、開放型

用途 発電用 (恒速度)

出力 2,500軸馬力, 最高ガス温度 700°C

熱効率 31%, 回転数 8,000rpm



ガスタービン低圧側

技術短信

スエズ運河の浚渫

スエズ運河会社の年次総会の報告によれば運河の広範な浚渫が 1952 年に計画された。運河は現在 68 マイル半の長さにわたり吃水 36 呎の船を通すことができるように深められている。運河 100 マイルにわたってのこの仕事の完成は 1951 年及び 1952 年のエジプト紛争と運河を利用する船の大きさと数の増加に伴う沈泥の増大のため遅延している。このため運河維持のための浚渫は強化されている。運河を利用するタンカーの交通量は非常に増大しており、浚渫に関する情報について非常に興味をもたれている。或る船主は 36 呎吃水の船が運河を通りぬけられる時期を予想して大型のタンカーの設計を行っているところもある。

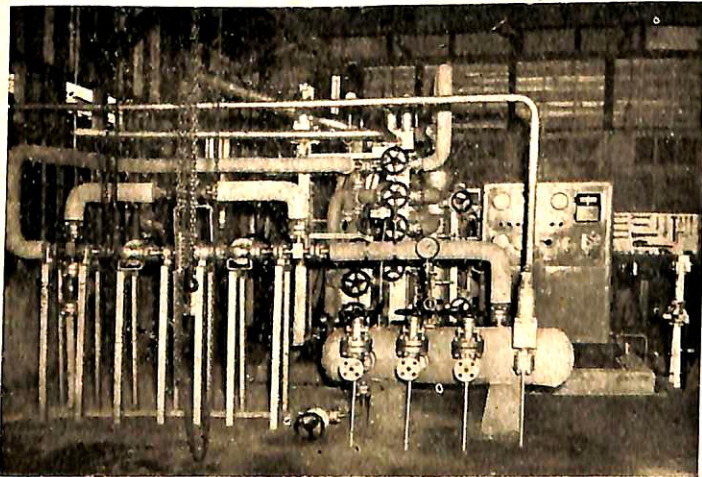
トモエ製作所スチームサービス業開始

高温高压弁の製作所である(株)トモエ製作所(大阪)では今般製品の信頼度を高める目的で弁の蒸気試験を行うための高温高压テストボイラを設置したが、その主要目は次の如くである。

蒸気圧力 最高 125kg/cm²

蒸気温度 最高 500°C, 最低 飽和

このボイラは KSK 式全自動制御、強制貫流単管式で大量の罐水を保有していないので起動より 5~10 分で蒸気が発生できるとのことである。また同所ではこの設備を利用して弁の試験設備を有しない向のために、実験、検査、試験等の依頼に応ずるとのことである。写真は同所のテストボイラ。



トモエ製作所のテストボイラ

船舶設計協会の設立

かねて設立の準備をととのえていた財団法人船舶設計協会は 28-9-16 運輸省の設立許可を受け 28-10-1 から事業の開始をなすこととなった。同協会の設立の目的は「広く船舶の設計に関する調査及び研究を行い、その向上普及を図り、もってわが国の造船技術の進歩発達に寄与すること」となっており、その事業内容中の主なものは

1. 各種船舶の設計調査及び研究
2. 各種船舶の設計
3. 各種船舶の設計及び設計指導の受託

などであるが、当面の業務としては保安庁などの特殊目的に用いられる船舶の設計の受託を行う模様である。

同協会の所在地は川崎市で、協会の運営は理事制によるが理事長には三菱造船社長、造船工業会会長丹羽周夫氏が就任した。

防音耳栓セレクトン

スイスの A. リンデンゲル社製の騒音防止器セレクトンが寿商工株式会社によって日本にお目見えした。これは音響導低調節濾過装備で普通の会話等は明確にききとれるような必要数の周音波だけを通して、人体に有害な高周音波は強く制限して排除又は低く導く仕組に出来ている。このセレクトンの空洞内で自動的に強高音を除去する作用を起した如何なる突発的な高強音響でも適当に調節出来るために弾力性の合成ゴムから出来ている。

セレクトンは 1950 年スイスのバーセル大学 J. ッイスロッキ博士が発明した特殊人造ゴムの両耳にさし入れる小指程の耳栓防音器である。

外国の各研究家の実験報告でも「騒音工場の労働者がセレクトンを使用し始めてから疲労と神経衰弱症から回復した例が非常に多く、又難聴防止の効果も大で至難とされた騒音と保健の難問題から解放された」と述べられているが、工場は勿論、船内機関室等での効果が期待出来るよう。

× × ×
× × ×
× × ×

船内装飾



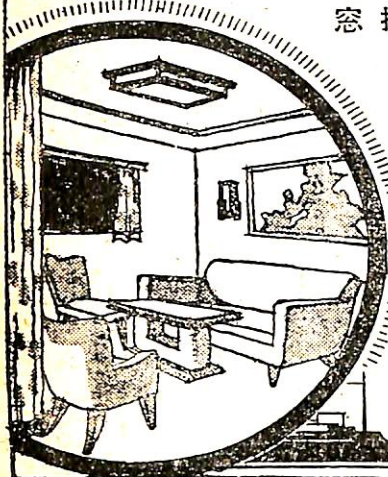
設計・施工

家具 造作

窓掛 敷物

電燈

金物



商
事
部
船
舶
課
電
話
千
代
田
(27) 四
一
一

高島屋

東京・日本橋

山口 増人 編

造船用語辞典

B 6 上製函入 320 頁定価 450 円 50 円

学徒の机の上に技術者の座右に
ぜひ 1 冊を!!

造船、造機、鉄鋼、航海、電気、熔接、建築、冷凍等に関する用語 8000 余を 520 図もの図面付で説明せるもの英和、和英の両面から索引出来小型堅牢であるから取扱は至って便利である。

大串 雅信 著

理論船舶工学

B 5 上製函入 310 頁定価 780 円 60 円

船舶工学の基礎理論より実際への応用まで詳説された斯界の最高峰。各種の数式・数表・計算例・例題等貴重な資料が多数収録されている。

神戸市生田区元町三丁目

株式会社 海文堂

(振替口座神戸 688 番)

外国学会論文の青写真 頒布サービスについて

このサービスを始めました所、各方面から多大の御利用をうけて、少しでも皆様の御役に立つことを喜んでおります。前月第 3 回分として No. 29~No. 35 までを新規に追加しましたから御利用下さい。

なお第 1, 2 回分の No. 1~No. 28 の中、No. 15, 18, 24, 25, 27 の他は、予備部若干をのこして一応打ち切りますから入手御希望の方は早く御願います。書店経由でなく直接御申込み下さい。

旧ドイツ海軍の新造艦艇の 写真及船型図頒布

前 9 月号より三回にわたって連載されます旧ドイツ海軍の新造艦艇について、未だ発表されない貴重な写真や船型図數十種を世の研究家、愛好家のために、今回、深谷氏の御好意で特に頒布することに致しました。御希望の方には内容目録を御送りしますから御申込み下さい。

(八円切手貼付封筒同封のこと)

船舶技術協会

1952 年版 船舶写真集

B 5 版 美麗装幀 特アート紙 180 頁
定価 300 円 (送料 50 円)

船舶電気装備

石川島重工業電気課長 三枝守英 著
A 5 版 上製 400 頁
定価 450 円 (送料 50 円)

模型抵抗試験資料図表集

B 5 版 上製 130 頁
定価 500 円 (送料 50 円)

アメリカ各地の試験水槽で行われた模型抵抗試験の資料で設計資料としては是非共お備え下さい。

新造船と戦前優秀船の写真 艦艇写真頒布 (差当り旧日本海軍艦艇)

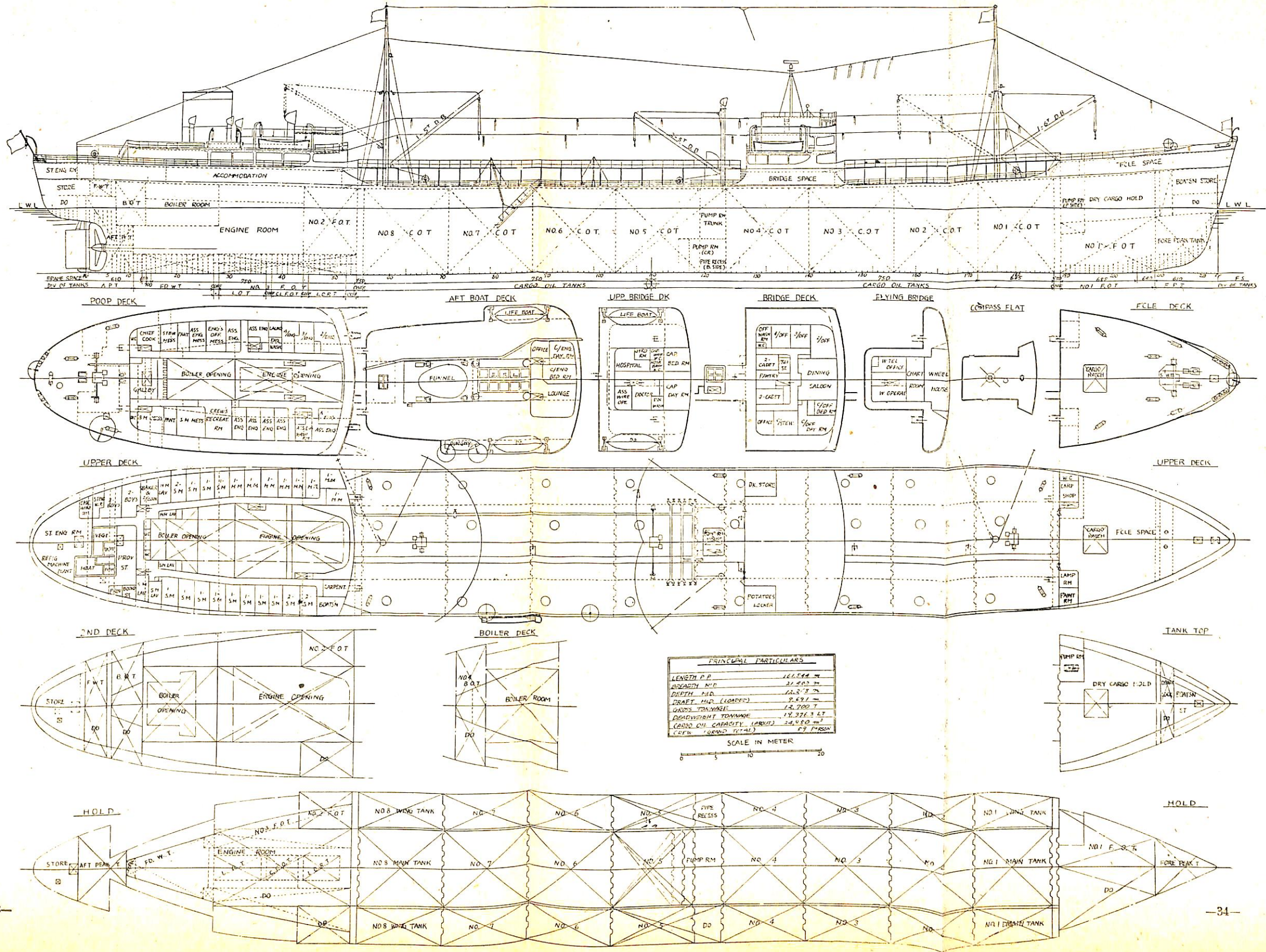
読者からの御希望により艦艇写真もお頒布致します。御希望の方は当協会宛御申込み下さい。詳細内容をお知らせ致します。(封筒 8 円切手貼付のもの同封のこと)

船舶技術協会

輸出油槽船 SEAHAWK 号一般配置図

船主 SEABIRD TANKERS INC. 建造所 三井造船株式会社

—船の科学—
(1953年 11月号)

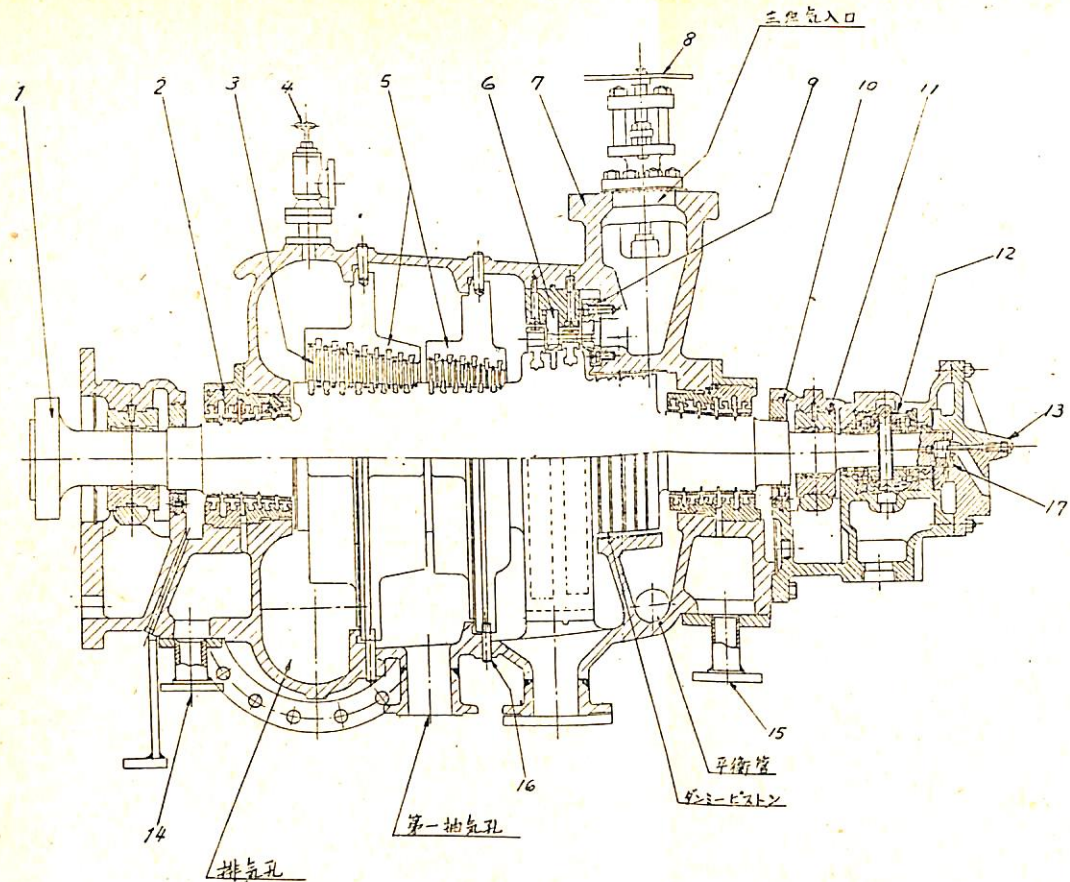


PRINCIPAL PARTICULARS

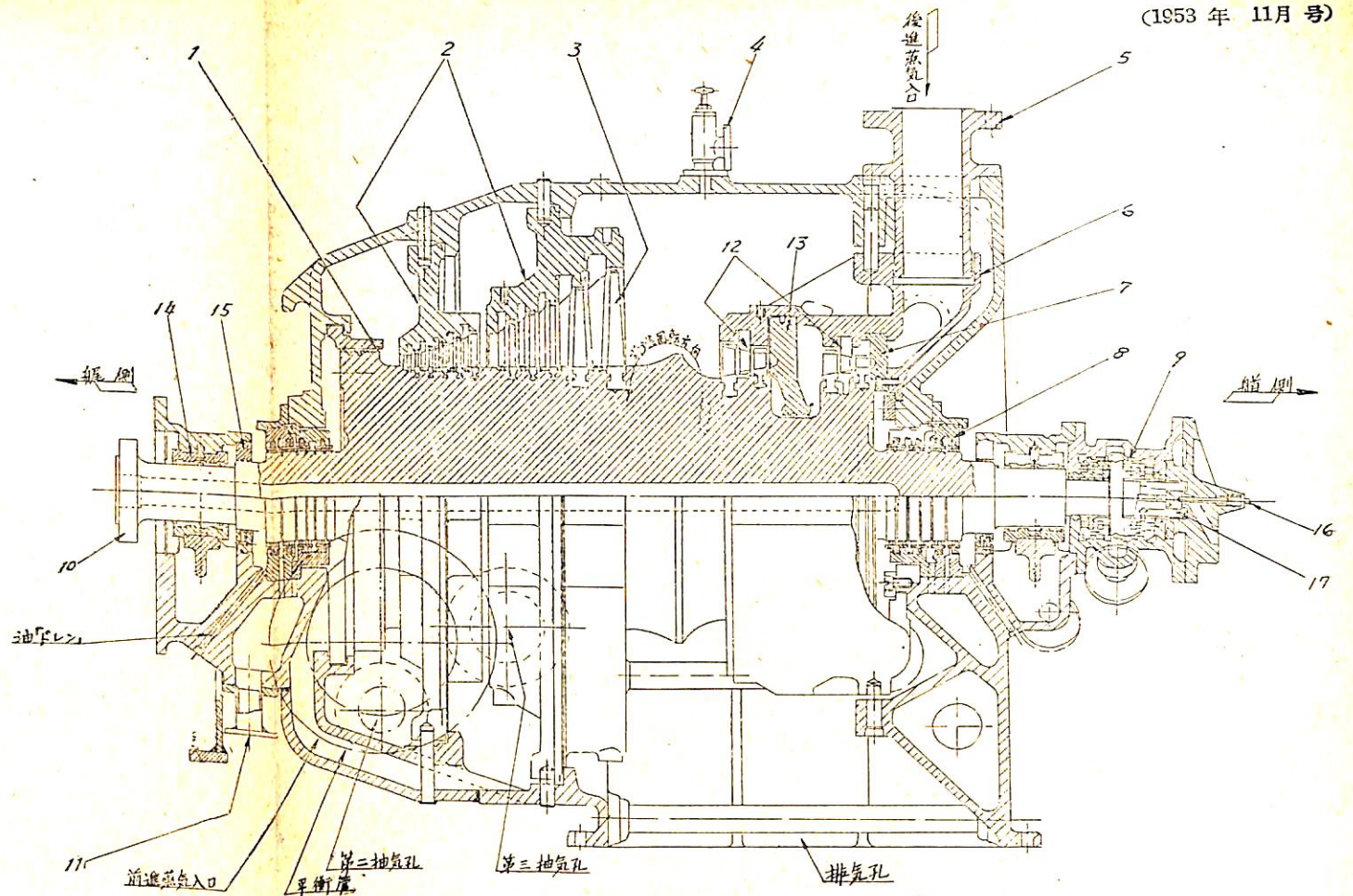
LENGTH P.P.	111.544 m
BREADTH M.D.	21.502 m
DEPTH M.D.	12.372 m
DRAUGHT M.D. (LOADED)	9.671 m
CARGO TONNAGE	12,700 T
DEADWEIGHT TONNAGE	12,322.3 LT
(GRAND OIL CAPACITY (LADEN))	24,450 m ³
(GRAND TONNAGE TOTAL)	27 PERSON

SCALE IN METER

0 5 10 20



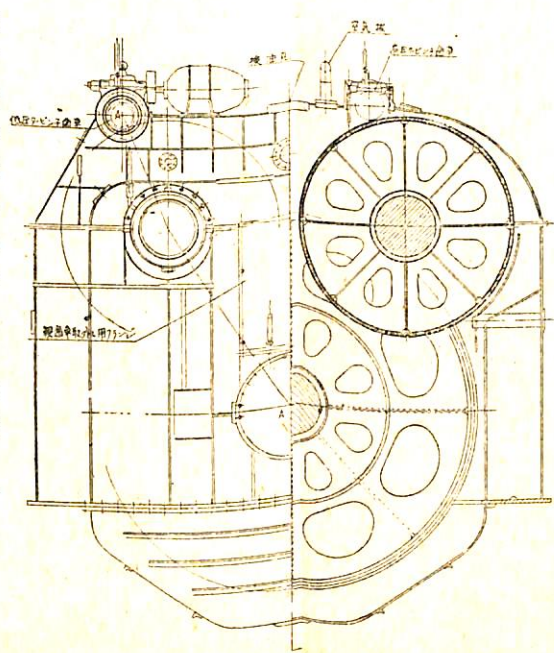
高圧タービン組立断面図



低圧タービン組立断面図

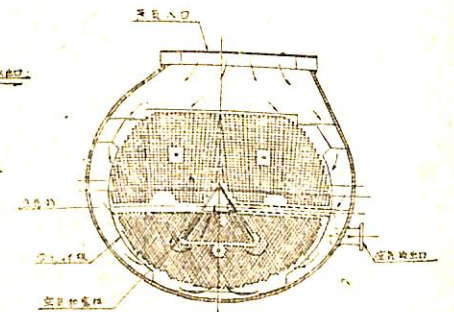
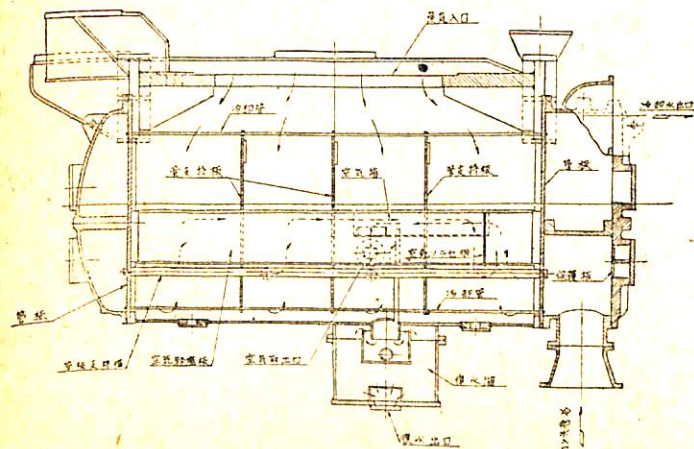
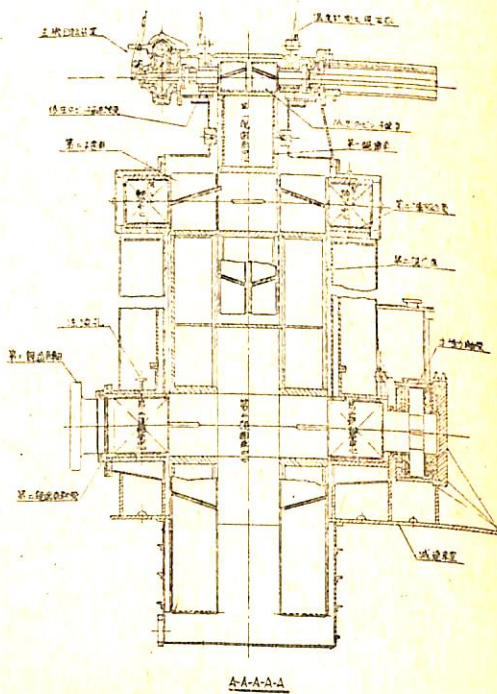
高圧タービン各部説明

- | | | |
|----|---|----|
| 1 | 翼 | 車 |
| 2 | グ | ラ |
| 3 | リ | ア |
| 4 | 車 | 室 |
| 5 | 翼 | イン |
| 6 | イ | ン |
| 7 | 車 | 室 |
| 8 | 噴 | 口 |
| 9 | 噴 | 口 |
| 10 | 油 | 切 |
| 11 | 軸 | |
| 12 | 推 | 力 |
| 13 | マ | イ |
| 14 | グ | ラ |
| 15 | ド | ウ |
| 16 | ド | ウ |
| 17 | 油 | イ |



低圧タービン各部説明

- | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| 1 | ダ | ン | ミ | ー | ン | 10 | 翼 | 車 |
| 2 | 翼 | リ | ア | ク | シ | 11 | グ | ラ |
| 3 | 車 | 室 | 室 | ン | ン | 12 | 後 | 進 |
| 4 | 後 | 進 | 後 | 進 | 全 | 13 | 仕 | 軸 |
| 5 | 推 | 力 | 入 | 車 | 口 | 14 | 油 | マ |
| 6 | | | 車 | 噴 | 受 | 15 | イ | ク |
| 7 | | | 室 | 軸 | | 16 | ク | ロ |
| 8 | | | 環 | 管 | | 17 | ロ | ン |
| 9 | | | 翼 | 室 | | | メ | ベ |



減速歯車装置

三菱ウエスチングハウ斯拉ジアルフロー型主復水器

造船に、特殊建造物に

日鋼の広巾鋼板を！

★ 戦後、大型造船技術の急激な発達と共に鋼板の需要は増大すると同時に更に広巾を要求されています ……………

多年注目を浴びて来た当社の30,000馬力四段式圧延機は、今こそ独特の製品を以て各界の御要望にお応えする時であると信じます。

★ 既に当社は、大型キルド鋼板を製造致しまして、御好評を戴いて参りましたが、更にセミキルド、リムド鋼板の製造が自由に出来るようになりましたので、需要家各位の御活用を願います。

★ 尚30,000馬力四段式圧延機によるこれ等鋼板の圧延寸法は次の通りです。

巾 7 呎 ~ 15 呎 (2.5メートル~4.5メートル)
厚さ 14 耗 ~ 200 耗 (1/2 吋 ~ 8 吋)
長さ 30 呎 ~ 60 呎 (9メートル ~ 18メートル)



日本製鋼所

東京都中央区京橋1の5、大正海上ビル
支社 大阪市北区堂島中1の18
営業所 福岡市中島町16

アメリカ C4 型貨物船の引伸改造工事の概要

日立造船株式会社因島工場施工

日立造船では American Hawaiian Steam Ship Co. より去る4月末受注した米國 C4 型貨物船3船の油槽船兼 鑽石運搬船への改造並びに船体引伸大改造工事を実施しているが、その第1船 S. S. "HAWAIIAN" の船体引伸し工事を去る9月10日、当社因島工場の3号ドック(3万総噸 収容)で施工した。その模様を概略並に改造要領を以下に紹介する。

第1船 S. S. HAWAIIAN 8月9日着工、9月10日引伸、29年2月末竣工予定。第2船 S. S. CALIFORNIAN 28年1月着工、29年3月末竣工予定。第3船 S. S. TEXAN 29年1月着工、29年5月末竣工予定。船級及規則は A. B., U. S. C. G., U. S. P. H. S. 工事費(3隻合計)約18億円。

改造前後の主要目は次の通り。

	改造前	改造後
全長	159.37m	192.90m
垂線間長	151.17m	184.70m
型幅	21.79m	21.79m
型深	13.26m	13.26m
吃水	9.99m	10.02m
載貨重量	14,896Kt	20,200Kt
貨物艙容積	18,800m ³	—
鑽石艙容積	—	16,300m ³
貨物油艙容積	—	22,400m ³
主機	9,000HPタービン1基	同じ
主汽罐	水管罐2基	同じ
航海速力	16Kn	約14.5Kn

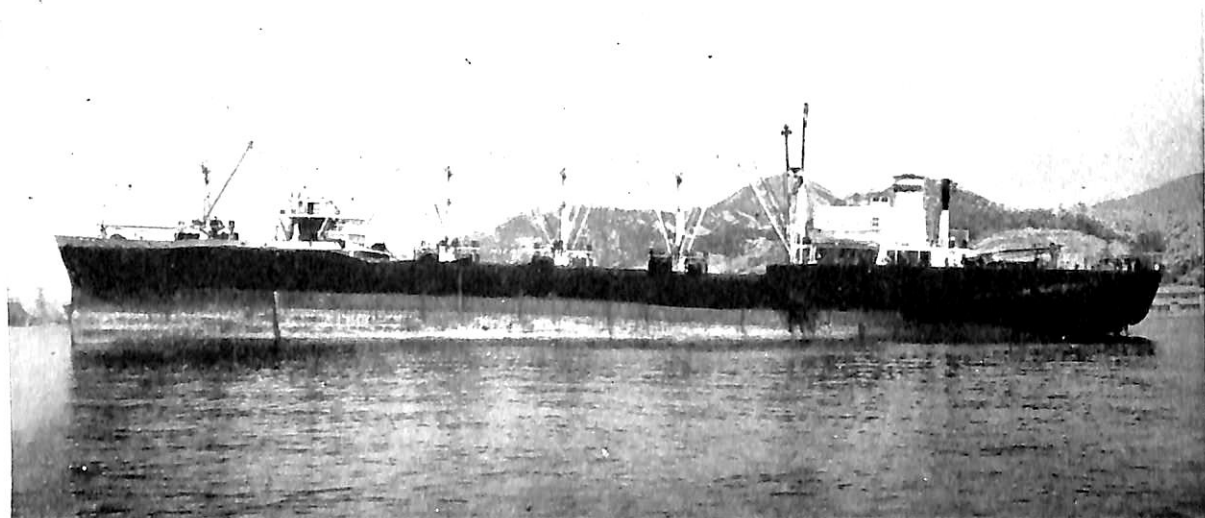
本船は正確には C4-S-A4型1万総噸の米國標準船で、1946年アメリカで建船された。今回の船体引伸を行つてス

ーパータンカーと鑽石運搬船とを兼用した 20,200 重量噸の Combined Ore and Oil Carrier に更生する。

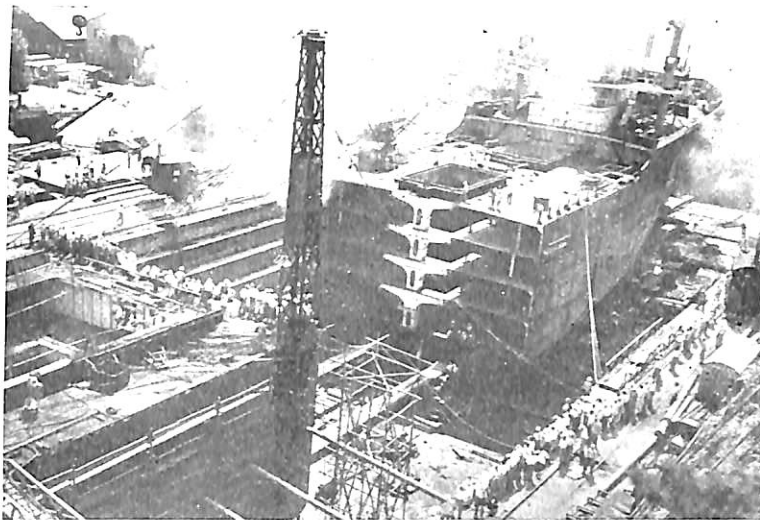
工事概要は別図の如く船体の略中央部で切断し、その間に新に 33.53m (110呎) の長さの船殻を新設して結合し、現在の中甲板、隔壁その他貨物船としての諸設備を全部撤去して新に船体中心線に 2万噸の鑽石を積むに充分な容積と強度を持つ鑽石艙を新設し、更にその鑽石艙とそれ以外の船艙にも貨物油を搭載しうるよう改造し、諸設備を新設した。

引伸工事は本工事中最も重要且難工事であるが、引伸方法についてあらゆる技術的検討を加えた結果、ドック内で行うこととし、船首をドック口に向けて通方向に入渠、船体中央部5番艙で切断し、船体前半部重量 3,200 トン、所要牽引力130トンに対してドック底に進水滑台3本を敷設し、ロコモチブクレーンでドック底傾斜を利用して牽引し、正確に 33.53m の間隔をとるよう船体前半部を引離すのであるが、移動開始より僅か 26 分という短時間に引伸作業を成功裡に終了した。

本工事は1隻当りの工事所要工数は僅に1万噸型貨物船1隻の新造工数に相当する大工事であり、改造後は 200m 以上の長さの大ドックが必要で日本は勿論世界でもその数は少いがこの點因島工場及び櫻島工場に夫々1隻宛の大ドックを有しており、しかも昨年実施した油槽船かりほるにあ丸の船体引伸大改造の経験等によつて非常に危険且つ難工事を完遂し得たこと、日本でかゝる極めて特色ある構造と設備をもつた鑽石運搬兼油槽船が建造されたことはなく、本工事によつて貴重な資料が得られたことは意義深いことである。

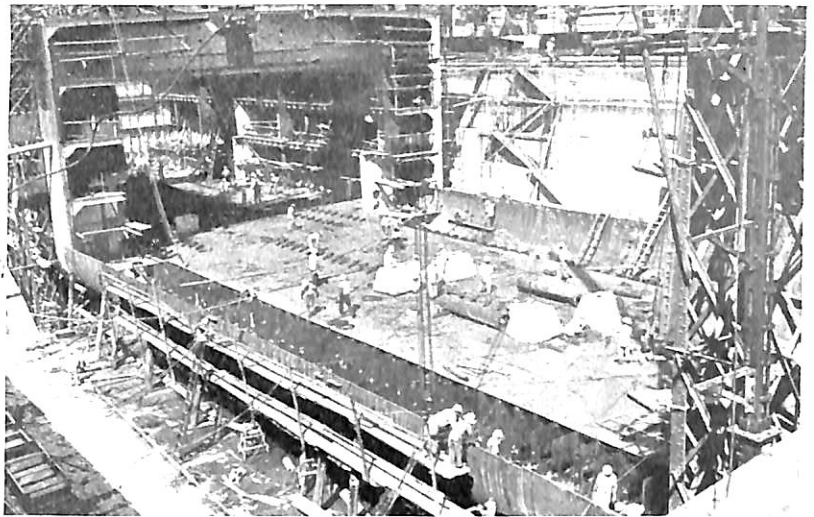


改造工事前の S. S. HAWAIIAN 號



〔写真左〕

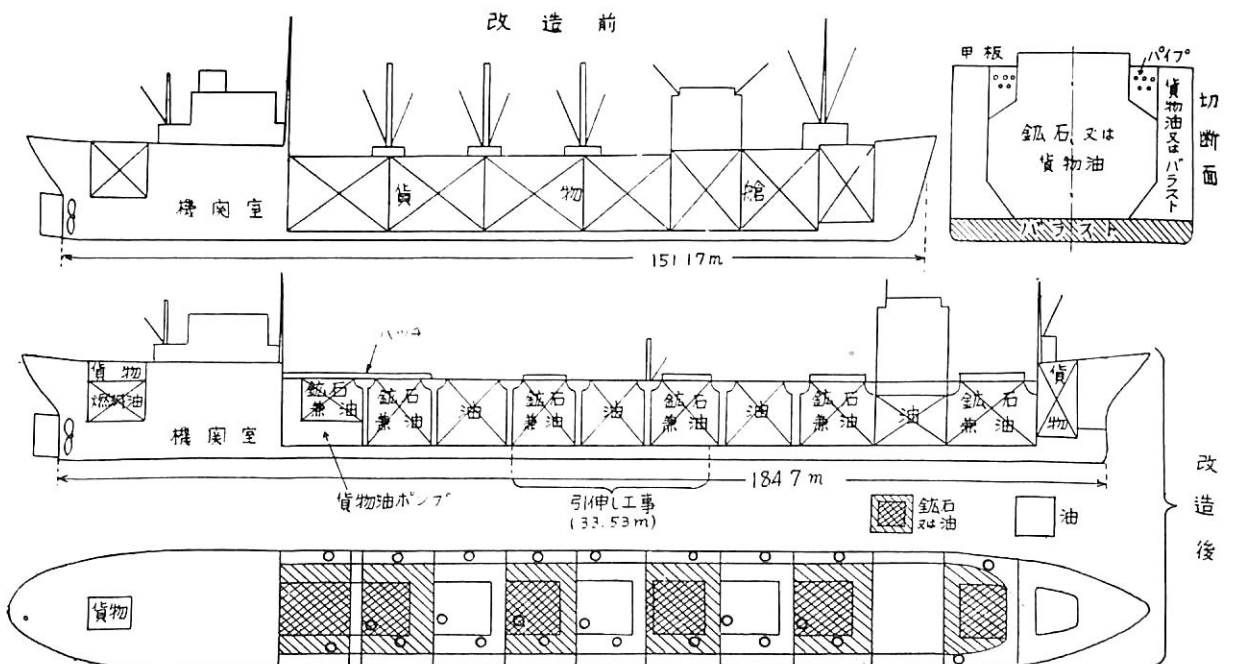
ドック内で切断後、前半部(右側)を引離し完了したところ。滑台 3本のうち中心線滑台は船首下方に見える(9月10日)



〔写真右〕

引伸後に新設された船殻を取付中(10月中旬の状況)

C4 改造工事要領圖



世界の海運界に先駆!!

新鋭機 七洋へ

6~10時間連続浄油
一日一回自動乾清掃

特許 毛細管式

バンカー-重油潤滑油用

コロイダル浄油機

清浄度ミクロン→ミリミクロン

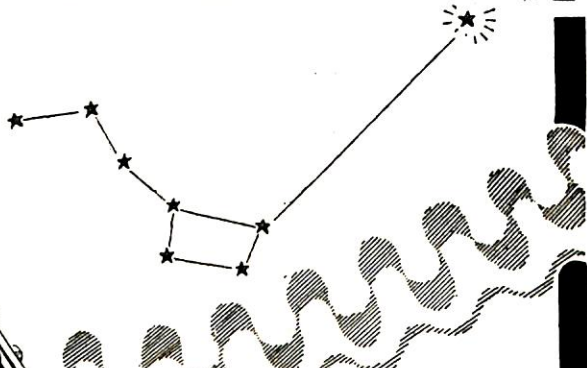
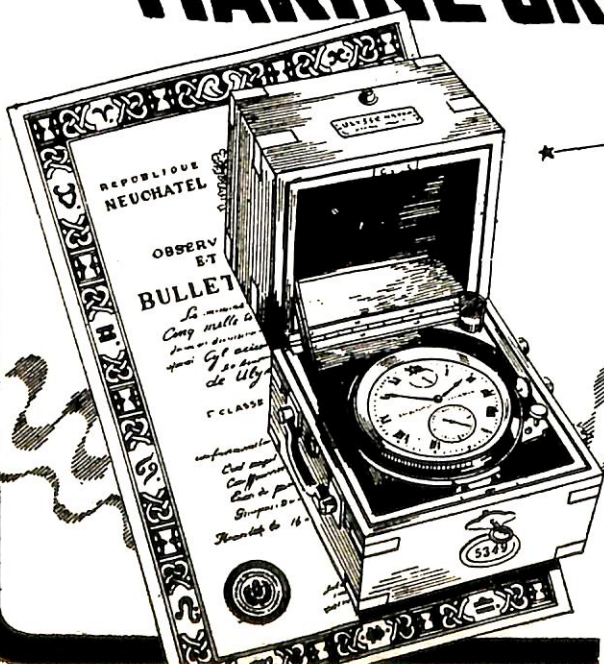


Colloidal

日之出コロイダル機器株式会社

大阪市福島区上福島南三丁目一四二(堂島大橋北詰莫大小会館)
電話 福島 (45) 直通 7504・730~732・3341・3512 番

CHRONOMETRE DE MARINE GRAND FORMAT



ULYSSE NARDIN S.A.

代理店 株式会社 大沢商會

中央区銀座西二ノ五
電話京橋(56)8351-5

カワシマ マリノコナクター

10月のニュース解説

米 田 博

昭和 29 年度造船計画

先月号で述べたように運輸省は昭和 29 年度造船計画として貨物船 23 万総トン、油槽船 5 万総トン、移民船 2 万総トン、合計 30 万総トンの他に客船約 3 万総トンを建造することとしました。

このうち客船につきましては国際観光船保有会社（仮称）を設立して次のような要領で客船を建造する構想をまとめ大蔵省、その他関係筋とその実現についての折衝を行なっています。その構想とは、太平洋横断航路用 15,000 総トン（7,150 重量トン、2 万馬力タービン機関、19.5 ノット、船客定員 650 名、工期 20 ヶ月、船価 42 億円）2 隻、及び瀬戸内海航路用 2,000 総トン（3 千馬力ディーゼル、16 ノット、旅客定員 500 名、船価 6 億円）2 隻を建造するに当りその所要資金 96 億円のうち 7 割の 67 億 2 千万円は政府出資による保有会社の資本金で賄い、残りの 3 割 28 億 3 千万円は社債を発行して之によって賄おうというものです。保有会社はこのような方法で建造した客船を適当な船会社を選んで運航させ、同船会社から一定の備船料を徴収して財政資金の償還と金利の支払いに充てるわけですが、運輸省の試算によりますと外航客船 1 隻当りの年間の備船料支払前利益は約 2 億 5 千 7 百万円、船主経費は 20 年平均で約 1 億 9 千万円程度になります。

この案では客船だけで昭和 29 年度中に 54 億円、30 年度中に 13 億 2 千万円の政府出資を必要とすることになり、その実現性は甚だ困難で

すが、貨物船、油槽船、移民船合計 30 万総トンを建造するために必要な財政資金 261 億円を確保することも甚だ困難であるとされています。

即ち運輸省は 10 月 5 日 29 年度計画造船に伴う所要財政資金の運用計画について大蔵省と折衝を行いましたが、これに対し大蔵省及び経済審議庁では海運造船に伴う財政資金を利子補給額を含めて 200 億円程度と計上しており、運輸省の要求額との差額は大蔵省としては建造量の縮小によって調整を図る意向のようですが、油槽船 5 万総トン全部を打切っても約 15 億円が節減されるにすぎず結局貨物船建造量の縮小にまで及ぶのではないかと見られています。

造船市中融資金利引下げ

第 16 国会で開銀資金を年 5 分に引下げ、更に開銀金利は年 3 分 5 厘市中金利は年 5 分になるように利子補給されることが決定したことは之までにたびたび述べたとおりですが全国銀行協会連合会は 12 日の理事会で第 9 次前期までの既造船融資の貸出金利引下を正式に決定し、各行それぞれ 10 月 1 日にさかのぼって実施することになりました。これは造船融資に対する利子補給額が平均年 6 分と予定されていましたが、予算の関係で平均年 5 分 3 厘しか出せないことになったため、不足の年 7 厘（日歩 2 厘）だけ市銀が金利を引下げることになったものです。

このたび利下げをきめたのは市中銀行、長期信用銀行、信託銀行の融資分で、その内容は次のとおりです。
(イ) 利下の対象は政府の利子補給が行われる貨物船第 6 次後期、油

槽船第 7 次後期からそれぞれ 9 次前期までの建造資金融資分とする。

(ロ) 利下率は市中銀行と興銀は現行金利をそれぞれ日歩 2 厘、資金コストの高い信託銀行と発足後なお日が浅い日本長期信用銀行はそれぞれ日歩 1 厘とする。

(ハ) 市中金融機関の利下で浮いた資金は政府の利子補給金の軽減に充てる。また今後海運各社の経理が好転した場合には利下相当額は海運会社から徴収する。

なお損害保険会社は従来日歩 3 銭 2 厘だったものを本年に入って一律に 2 厘の利下げを行なったばかりです。で今回は 1 厘下げにとどまりました。

今回の利子引下げの結果、市中各金融機関の造船融資利率は日歩で、興銀 2 銭 9 厘、長銀 3 銭、一般市銀 2 銭 8 厘、信託銀行 3 銭 1 厘、損保会社 2 銭 9 厘となりました。

今回のこの措置は積極的な海運補助政策として、政府側としては開発銀行の造船融資に年 3 分 5 厘という特別の低金利を適用したばかりでなく、市銀の融資分についても年 6 分の利子補給を行なって市銀の貸出金利平均年 1 割 1 分を確保できるようにする等の手を打っている際であるから造船会社や海運会社と取引のある金融界としても政府の施策に協力して欲しいという運輸省の意向に対して市中金融側としても最高日歩 2 厘程度ならば海運市況の立直るまで利子の徴集を猶予しなければなるまいという考えが大勢を支配したものであると伝えられています。

之を機会に少し宛でも金利水準が下ることにもなれば日本の産業にとって之に勝る武器はありますまい。

海運市況は依然低調

このような諸海運助成措置をとら

わばならぬことになっている根本原因である海運市況について久し振りに検討してみることにしましょう。

まず最近の主要運賃指数及び運賃市況を表示すると次のようになっていきます。

主要海運運賃市況指標

	小 北米太平洋 岸～日本	麦 太平洋 岸～日本	原 ペーレン 日本	油 レン～	不定期貨物 船運賃指数 (英海運集 会所)	ノルウェー SHIPPING ニュース ドル建運賃 指数
	ドル	USMC レート基準 flat		1948年 =100	旧MCレ ート=100	
25年5～6月	6.50			74.3～71.4	64	
26年	16.00 ～12.50	+55%	+45%	204～149	290～130	
27年	17.00 ～5.50	+70%	～-14%	164～79	146～71	
28年1～3月	8.25～7.25	+20%	～-40%	96～92	83～79	
4～6月	7.25～6.50	-32%	～-45%	101～95	73～61	
7月	7.00～6.50	-50%	～-40%	95		
8月	7.10～6.60	-50%				
9月	7.00～6.75					

即ち 26 年に急上昇した運賃市況は 27 年初頭から下落し初めましたが、27 年の 7～8 月以降はほぼ朝鮮動乱前の姿に帰り、今年に入っても一向に上昇の機運はなく、貨物船、油槽船ともに到底採算のとれない市況に低迷しています。現在のこのような運賃では利子補給後でも貨物船は各次船とも償却は全く出来ず、金利は 5～6 次船は約 50%，7～9 次船は 10～20% 程度しか支払うことが出来ないこととなり、油槽船では金利は支払えるが、償却は殆んど出来ないという状態となっていて、現在日本海運が如何に大きな不況に直面しているかがわかります。

運賃同盟の紛争止まず

このような不定期運賃の低落と歩調を合せて、定期航路運賃も次第に下って来ています。即ち定期船の場合は原則として航路同盟の定めるタリフに従った運賃率が用いられ、月々の市況に左右されない性質のものですが、之までも屢々本欄で解説

しましたとおり、ニューヨーク航路インド、パキスタン航路については種々の問題があって実質的に運賃が下っております。主要航路同盟についてその現状をみると次のとおりです。

(イ) ニューヨーク同盟

大西、太平洋両同盟とも盟外船イスブランセン社と競争状態にあり、この春以来自由運賃制をとっていましたが、日を追って枠を拡大してイスブランセン社に対

抗する措置をとっています。このため旧運賃表では太平洋同盟で平均約 30 ドルであったものが現在では 7～9 ドル、大西洋同盟でも旧レート 40 ドル見当のものが 12～3 ドルまで下っているといわれています。同盟側では大西洋同盟の契約運賃制採用の適否について米國海事委員会 (FMB) で 5 月から続けられている公聴会の成行きに注目していますが、たとえこれによってワシントン高裁が同盟側に有利な見解を出すにしてもイスブランセン社がさらに控訴することは必至とみられますので早急な解決は困難とされています。また太平洋同盟についても FMB が 10 月 8 日で発した契約運賃制実施についての延期勧告により 11 日から実施する予定であった契約運賃制は当分採用を見合わせることに決めたため、大西洋と同様紛争は続くものとされています。

(ロ) インド・パキスタン同盟

この航路でも同盟の加盟社たる

日本郵船、大阪商船(ほかに三井船舶、山下汽船が準加盟社)のほか英国のブリティッシュ・インディア、ベニシュラ・オリエント、フィリピンのエバレット、デンマークのメルスクの各社(ほかに米國のアメリカン・プレジデント・ラインが準加盟)合計 6 社が新日本汽船及び国際海運の同盟加入を認めなかったことに端を発し、盟外船 2 社の集荷競争に対抗するため 9 月まで運賃率引下げを行い、9 月末には同盟運賃率を旧レートの 6 割引とする方針を定めましたが、盟外船対抗策をさらに強化するために 10 月 6 日夜の緊急総会で同盟輸送量の大部分を占める繊維、雑貨、陶器など主要 32 品目(ほかに鋼材など 3 品目はすでに自由運賃制を採用していた。全品目は 80 余)について自由運賃制を採用する方針を決定し、7 日から実施しました。

この結果既に旧運賃の 6 割引になっていたものがさらに引下げられることとなり、インド・パキスタン同盟はニューヨーク同盟に続いて事実上崩壊の危機に立つものとみられています。

(ハ) 歐洲同盟、濠洲同盟

歐洲同盟では 5 月以降盟外船として配船を続けている三井船舶の集荷実績が意外に良好なこと、配船数を増加したことなどに刺戟されて最近実質上の運賃切下方針を決めたといわれます。その内容は不明ですが、運賃表はそのままにして契約主に対しては一般荷主よりも 9.5% 引きとするほかさらに 1 割引程度の割引を考慮し、同盟運賃に対して 2 割安といわれる三井船舶の運賃競争との対抗を企図していると伝えられています。

また濠洲同盟では山下汽船、川崎汽船、三井船舶の同盟参加を拒否しており、また同盟に参加して

いる日本郵船、大阪商船がそれぞれ配船数の増加を希望していますので、これらの問題をめぐって12月には同盟会議が開かれるはずで日本船各社の動きとにらみあわせてその結果が注目されています。

海運業再編成の動き

このように英国系船主の巧妙な作戦によるとはいいいながら、主として邦船同士のいがみ合いからニューヨーク、印パ航路では1航海2千万円余の出血を続け、折角の貴重な財政資金による大巾な利子補給や税の減免を無にしている状態には、海運業監督の立場にある運輸省としてはだまっているわけには行かなかったようです。

即ち利子補給の適用をうける海運各社の経理監査と補給金の適切な使途を監督するための海運監査室の設置は運輸省で準備がすすめられ、監査の実施要領、人選等を終えて10月15日から発足しましたが、これに先立って13日午後石井運輸大臣は郵船、商船など16海運会社の代表を運輸省に招き、岡田海運局長を通じ海運監査室の内容を説明するとともに続いて(イ)今後中小船主が新造船を行うのは無理であり、わが海運界の企業弱体化を是正するために有力会社は傘下中小船主を整理統合して企業の合理化を促進すべきである。(ロ)また最近の各定期航路における集荷争奪の運賃切下げ競争もオペレーターが多すぎる結果であり、その集約及びオーナー間の合併吸収が望ましい旨を強調し、業界再編成促進に対する勧告を行いました。これについて船主協会では14日の定例理事会に諮ったものの具体的結論はなく、成行きが注目されています。運輸省の見解に対して業界では、邦船間のみ競争が定期航路における混乱を招いているのではないこと及び人員整理等による失業対策その他

の措置が講ぜられぬ限りこの実現はむずかしい等の点を挙げ運輸大臣報告にかなり批判的です。

外航船拡充の方策

このような海運業の合理化によって国際競争力をつける一方、今後の海運政策のあり方として色々のことが考えられています。

その一例として経済審議庁が最近検討した4つの方策があります。日本経済新聞の報ずるところによりまずとその4つとは、

- (1) 国有船舶の建造とその無償貸与
- (2) 海運業に対する国家投資
- (3) 国家と海運業者との船舶の共有
- (4) 市中資金の財政資金に対する優先弁済と優先担保の設定

ですが、同庁では之等の利害得失を検討していますので将来の海運政策を考える一つの手がかりとして紹介しましょう。

- (1) 国有船舶の建造とその無償貸与
財政資金の貸付をやめ、その資金で直接国家が船舶を建造し、これを海運会社は無償で貸与する。

(利点) (イ)船腹拡充規模が縮小するとしても確実にある程度の拡充を行なえる。(ロ)海運会社の資本構成の悪化をとどめ、今後の新造船のための償還、金利負担を免れその間に他船分の償還を行ない、資本蓄積ができる。

(欠点) (イ)市中資金を動員できないから船腹拡充の速度を緩める。(ロ)建造船舶の型式が画一的になり、航路、貨物、競争者に応じた適船建造を困難にする。(ハ)国有船による外航進出は主要海運特に英国系海運会社の主導化にある海運同盟から反撃を受ける。(ニ)すでに船舶を建造したものと将来無償貸与を受けるものとの間に不均

衡が生ずる。

(2) 海運業に対する国家投資

利子補給を含む財政資金の貸付はすでに融資とはいえないからこの際むしろ投資の形をとる。その方法は国家が直接海運会社に投資せず特定の投資機関を設け同機関を通じて投資する。

(利点) (イ)民間資金の吸収をも併せることができ、前者に比べれば造船資金をより多く確保できる。さらに国家投資分を後配株とすればこの利点はさらに拡大する。

(ロ)海運会社は資金償還の抑圧をまぬかれ且つ沈滞期には配当の必要もなく不況に耐える方がつく。

(欠点) (イ)国家資本の割合があまり大きくなると国の発言権が大きくなり経営に柔軟性を失う。(ロ)海外から国策会社ないし国営海運とみられるおそれがある。(ハ)従来の建造船と今後投資を受けて建造したものとの間に不均衡を生ずる。

- (3) 国家と海運業者との船舶共有
国と海運業者とが船舶を共有し、海運会社を共有管理者とし、共有海運会社に国の持分の買取権を与え、企業の資力の充実に応じて漸次完全所有に移して行く。

(利点) (イ)民間資金をかなり動員して建造量をふやし得る。(ロ)海運会社は自己の持分についてだけ損益の責任を持つから資金面からくる経営上の抑圧を避けることができ、だんだんその内容を充実して国の持分を買取り資本蓄積ができる。(ハ)表面には管理者たる海運会社だけが現れるから国際海運進出への妨害も少い。

(欠点) (イ)従来建造された船舶をも共有としない限り、その所有者と今後の共有船舶所有者との間に不均衡を生ずる。(ロ)共有の相手方の選択が困難である。

(以下 50 頁へ)

— 欧 洲 見 聞 記 —

船 舶 用 軽 金 属 に つ い て

遠 山 光 一

1. ま え が き

造船界、海運界でも欧米視察をされた方は、戦後相当な数に上る筈である。従って夫々主流の問題については、紹介され熟知されている向も多い。私ははしくれの問題につき——私自身これが視察の主目的でもなかつたが一ふれてみることにした。米国の事情は比較的日本にも知られているし、又調査の機会も今後得易いと考えたので、今回は主として英、仏、北欧につき気を配った。あえて歐洲見聞記と題したわけである。

2. 英仏における研究機関

軽合金を船に应用する問題については、日本においては昭和 24 年 8 月以来、船舶用軽金属委員会が中心となって問題ととりくんで来た。英国では Aluminium Development Association (以下 A.D.A. と略称す) がこの問題の中核となっているが、A.D.A. には単に船舶用だけでなく橋梁、車両、建築等他の应用部門も含まれており、本来の材料の冶金工学の他に鋳、熔接夫々の部門もあって、各部門には夫々の専門技術者を配した組織としてある。勿論、造船の他の研究課題と同様に、A.D.A. は British Shipbuilding Research Association とは緊密な連絡をとり、その船舶用軽金属についての分科会の主体をなすものである。委員会は年 4 回開かれ、関係者が約 25 名出席する。A.D.A. の船舶関係には、Mr. R. M. C. Robinson なる造船技師が専属し、学業界の連繫と大学や研究所の研究成果の普及に当たっている。

仏国においても A.D.A. と似た性格の Aluminium Français (以下 A.F. と略称す) なる団体があり、ここにも造船関係の専属者として船出身の Mr. P. Vidal がいる。ただ仏国においては B.S.R.A. の組織はない。

3. 掃海艇の Al 骨木皮構造について

今次大戦に磁気機雷が登場するに及んで掃海艇の性能は一変せざるを得なくなった。即ち艇の磁性をある限度以下とすることが絶対要件となったため、最近建造されている掃海艇は英、仏、カナダ共に Al 骨木皮構造となっている。英国の掃海艇 (長さ 152', 幅 28'-9''), カ

ナダの掃海艇 (長さ 140', 幅 26') は外板だけが木造で、肋骨、隔壁、上甲板、上部構造一切が Al 構造であり、仏国の掃海艇は外板と上甲板が木製である他は英国の場合と全く同様である。要は非磁性の材料を使用することを主眼としたことに異論のある筈はないが、何故に外板を木製としたのか、あるいは外板、上甲板だけを木に残したのかは誰しも一応知りたいこととなるであろう。

これに対して A.D.A. 及び A.F. の見解は次の通りである。

ともに第一の理由として All Al としては Cost 高になることであつて、この点両国の意見は一致している。第二の理由として、英国の場合はこれら小型艇は沿岸の小造船所で建造しているのだから、外板まで Al とすることはこの種の造船所には重荷にすぎることと、これら造船所は木造に慣れているし、器具類も在来のものをそのまま使える利点を買ったためであるという。仏国の場合は、Al の鋳構造とした場合水密性が木造外板よりも優れているとはいえないことと、Al、木ともに非磁性の材料であるが、Al は電気の良い導体であるに反し木は不導体であるので、艇体と外海を電氣的に遮断するには Al よりも木の方がよいとの結論に到達したからである。この説明から仏国の掃海艇は上甲板も木としたことが首肯出来る。従って A.D.A. では Cost 問題が解決された際には、All Al の掃海艇は出現しうる可能性を示唆しているが、A.F. では現在の掃海艇の構造方式は当分変化あるまいとの見方をしている。ともあれこの種の掃海艇では Al 骨木皮構造は既に現在における General Practice であつて、今後もしわれわれがこの種の船を必要とする場合は、少くとも現在までの英仏の研究成果はそのまま取り入れるべきものではないかと思う。

4. Al 船体用船底塗料

海上保安庁が 15m 巡視艇を全軽金属製で建造することとなったのは近来における一英断であろう。この問題に関連して如何なる船底塗料を使用すべきかは一つの問題である。というのは在来の鋼船用の船底塗料では不適當であるからである。英国においてははこの研究は主として海軍において行われているが、未だ最適のものを得るには至っていない模様であり、仏国においてもまだ経験

を持っていない。最近発表された英海軍の John C. Kingcome の論文がこの問題の現在における全貌をよく説明している。(軽金属資料、船と AI 工業 No. 19 に訳文あり) 英米海軍の研究が先鞭をつけるのではないかと思われる。

5. 船舶用熱処理合金

わが国における従来の研究で、船舶用非熱処理合金については既に使用の実績もあり、JIS 規格にも定められているが、熱処理合金については Lloyd, BV の規程があるに拘らず成案を得るに至っていない。この問題はすでに約 1 年研究室での実験と試作をつづけて来ているが、問題は英国の HS-10 系統の材料 (Lloyd 規格とも相違する) をとるべきか、米国の 61S 系統をとるべきか取捨の結論を出し得ないことと、Lloyd 規格の成分は実際問題として非常に作り難い (主として Zn の成分を 0.03 以下にすることの難点) ことにあった。

そこで英仏では実際問題としてどうしているのか。それを知りたかったのである。

英国では熱処理材料としては HS-10 の British Standard の材料を主として型材に使用している。これは Mg 0.4~1.5, Si 0.75~1.3, Mn 1.0, Zn 0.1, Cr 0.5% を含む Al-Mg-Si 系材料であり、Lloyd 規格とは Zn の含有量の緩和されている点で異なる。A.D.A. の見解は Lloyd 仮規格が定められた頃はまだ使用上の実績が余りなかったため、耐蝕を非常に気にしてこのような規格となったが、現在ではすでに相当数の耐蝕に対する data が出ているので、やがて HS-10 の規格の線に改正されるのではないかと見ている。

一方、現在の研究は鋁から熔接へと構造への使用法が転換される強い傾向が見られる。一般鋼構造の場合、熔接が常道となっている造船界の現状から見ても、軽金属の場合といえども当然の途である。そこで熔接へ変化した場合を考えると、熱処理合金は熔接部において折角の熱処理が役に立たなくなるおそれが出て来る。この意味で熱処理合金の将来性には一つの限度が出て来る。また昨年の英国の研究にもあるように、耐火構造としての軽金属の使用の場合にも熱処理合金の一つの限度が見られる。これ等の二点はこの材料を考える場合見過してはならない factor である。

仏国においては造船用としてはまだ熱処理合金を使用した実例はない。また将来これを使用する意志も持っていない。だからといって仏国でこの種の材料がないのではなく、ASG (Mg 0.7~1.3, Si 0.8~1.5) は広く牛乳罐の材料として使用し好評を博している。またその成

分についての研究も行われている。現在、船には鋁を主用している仏国においても (熔接を初めて試用したのは近く就航する MM の Laos 号の Superstructure の後端壁である) 熱処理合金の使用は考えていないので、将来の熔接採用を考え併せると今後もこの種の材料が浮び上って来るものとは想像されない。

6. 軽金属製船用品専門工場

Norway の首都 Oslo の近郊に Norsk Flyindustri A/S なる工場がある。この工場は本来、航空機工場でありその製作に当たっているが、この工場の別棟に船舶用の専門 shop をもっている。ここでは救命艇、救命筏、舷梯、レーダーマストを量産している。その製品は Norway のみならず北欧各国、独逸へも輸出されている。量産のためでもあろうがその各々の設計は中々要領のいい巧妙なもので感心させられる所が多い。またこの製品を見て成程こうしたら価格も下げうるなといった感じがする。各造船所が無い智慧をしぼって夫々設計し 2 個や 3 個作ってみてもそれは到底立ち打ち出来るとは思えない。船舶用軽金属委員会あたりで標準設計を練り、これに合致した材料を材料製造者から供給を受け、組立の手間と無駄をはぶくことを考えるべきではないかと思う。例えば舷梯のステップには滑り止めのついた一枚の押出板材を使っているし、棧には大型の Bulb angle を使っている。日本であつたらさしづめ Built-up で行かざるを得ないことであろう。これ等製品の詳細は省略する。

7. 北欧と独逸における軽金属使用

造船所を見て廻っている間に眼についた二三の例をあげてみると、Oslo にある Akers Mekanik Verkstad で建造中の約 1 万噸の貨物船 Broland は、その船橋が軽金属製である。Norway では造船所はここ 1 ケ所しか見ておらず、本船だけが進水直前の船であり軽金属の識別が出来たのであるが、Norway ではこの行き方は当り前のこととなっているようである。Denmark の Birmeister & Wein で建造中の 6,000t 貨物船の操舵船橋が矢張り全軽金属製である。丁度本船の横で組立の終わった所であり、板は熔接、Beam, Stiffener は鋁でつけてある。材料は第 1 種船用耐蝕 Al 合金に相当するものを使っている。船主は Denmark であるという。

Kiel にある Kieler Howaldtwerke では、Central America Line の Onassis 氏の約 800t の遊覧用豪華船を艦装中である。この船の上甲板以上の Structure は煙突を含めすべて軽金属である。本船はオートジャイロを搭載し Swimming Pool も備えた船である。

Sweden の Eriksbergs Mekaniska Verkstad で Sweden 海軍の駆逐艦を艦装中である。この船の上甲板の構造には軽金属が全面的に使われている。

艦装品等への使用は物が小さいので使用状況の識別は中々難しい。わが国では軽金属製の舷窓が最近は広く普及されているが、丁度今英国ではその規格化の研究に懸命になっておりわが国の研究結果と実施状況については Mr. Robinson から根掘り葉掘り質問を受けた。おそらく極近い将来英国でも規格が出来るものと思う。

8. United States 号の軽金属使用

現在就航している船舶中最も広くこの新材料を使用したのは米国で建造された United States 号であり、その新機軸には欧州の技術者も舌を巻いている。従って本船の使用状況については色々と調査もし研究もし他日に備える真剣な態度が見てとれる。United States 号を是非御覧なさいとすすめられたが、勿論そうした機会を私はもてなかった。本船は大西洋航路に就航しているので英仏の技術者はそうした機会にも恵まれている。Mr. Vidal は Le Havre で本船を詳細に見学し、その状況を次のように話してくれた。

本船の Superstructure 以上は実に思い切って到る所 Al 合金が使われている。それは構造にも艦装にも万遍なく使われており、上部の甲板も煙突も Mast も軽金属であり、24隻の救命艇、救命筏は勿論、その Boat Davit も軽金属の型材組立製であり、手摺もまた Al 合金の pipe 製である。遊歩甲板にある寝椅子は角型 tube の Al 合金の骨組に plastic を使用してある。以上は主として外から見られる所であるが、内部に入ると先ず入口の扉が全軽金属製で、取手やガラス押えは酸化処理をした原色のもの、他の部分は gray に塗装を施してある。一等食堂の天井及び周壁の内張は軽金属板で、その枠は金色に、壁は light cream 色、その壁にある decoration も軽金属、Table, Chair の骨組も Al 合金である。一等の Ball Room も食堂と同じ使い方であるが、その四周にあるエツティングガラスの枠は金色をし

た Al 合金である。Smoking Room の天井には plastic が使われている。一等の Private Room は壁天井ともに軽金属板製で白色塗装、家具もすべて Al 合金で light gray の lacker 仕上、Table や Drawer の金物類は軽金属を酸化処理した原色のままで塗装を施していない。Main の階段の床は plastic を用い、その押えは軽金属板で階段の手摺は軽金属の酸化処理をした原色のもの、壁面の装飾には磨き出した軽金属を原色のままで使用してある。Swimming Pool 室の四周の壁と円柱は軽金属板製で dark blue に塗装し、椅子、Table は同じく軽金属製で白色 lack 仕上、Pool 四周の天井は紅白の plastic であるが、Pool 直上の天井は軽金属板で所々に照明用の星型の孔があり、Pool の水面に星が点々と写し出されている。

以上の説明で室の内外を問わず広く Al 合金と plastic が応用されていることが読者も御想像になれると思う。本船に Al が 2,000t 使用されたと報告されていたが、上述の説明でそのこともまた首肯しうる所であろう。近代の発達はどのように新しい材料を思い切って使いしかもその材料のよさをデザインに生かすことである。

9. むすび

今回の旅行が軽金属の問題を主眼としたわけではないので、あるいは物足りなく感ぜられる向がないでもない。然し短い期間で現在われわれの問題としている点には相当ふれている積りであるし、また事前に書類で質問の趣旨も書き送ってあったので、先方の解答もその場限りの出まかせではなかったものと思う。英国と Norway は英語、仏国は仏語での会談であるので多少の聞き違いが無いとはいえないが、そう誤った取り方をしたとは考えていない。ともあれこの機会に A.D.A. の Mr. Robinson, A.F. の Mr. Vidal, Norsk Flyindustri A/S の Mr. Hønningstad の知己を得たことを感謝すると共に各氏から貴重な資料の提供を受けたことに対し謝意を表する次第である。(10月4日)

(日本鋼管株式会社鶴見造船所設計部長)

三菱神戸ウエスティングハウス船用蒸気タービン

(65頁よりつづく)

ビン下部に懸垂しているが、この表面復水器はラジアルフロー型式を採用した最新型で、空気その他不凝結気体はすべて中央冷却部において完全に冷却した後抽

出している。

ラジアルフロー型復水器においては排気は全外周から中心部へ向って流れるから蒸気流路は最短であり、従って冷却管渠内の圧力降下が少く、又通過面積と蒸気容積が比例しているから常に一定の蒸気速度が得られるという特徴を有している。この他復水の脱気作用も従来の復水器に比し遙かに有効確実に行われている

わが国の造船設備近代化の推移

—昭和 25~27 年度における造船設備資金使用状況の概要—

小 金 芳 弘

戦時における技術的空白、戦後の資金資材の欠乏、連合国より課せられた船舶建造制限により、わが国造船所の設備は老朽、陳腐化したまま放置せられ、終戦直後より数年間は近代化のための設備投資等は望むべくもなかった。

昭和 25 年初頭の第 5 次船建造に際し始めて大型外航船の誕生となり外国船と国際的競争の地位に立つに至り、戦時中欧米で非常な発達をとげた溶接工作法、その結果必然的に生れたブロック建造方式による船殻工事の実施及び優秀主機関の製造なくしては、船舶の性能と価格の点で日本新造船は到底国際競争に耐えられないことが明かとなった。ここにおいて各造船所は既存設備を根本的に近代化する必要に迫られたが、戦争による甚大な被害を受けていて到底自己資金のみではその計画は実現困難であったので、造船用設備資金の問題が国家的な重要性をもってクローズアップされるに至った。以下この傾向の著しく現れた昭和 25 年度より 27 年度に至る造船所設備資金使用状況について検討することとする。

調査の対象工場は 5 次船以降航洋船を建造した次の 16

第 1 表

年度別 工事内容	25 年度		26 年度		27 年度		計	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
溶接設備	190,474	11.6	750,678	32.0	1,834,939	37.7	2,776,091	31.3
ディーゼル製造設備	347,955	21.1	573,033	24.4	251,350	5.1	1,172,338	13.2
タービン製造設備	151,737	9.2	162,938	6.9	645,458	13.3	960,133	10.8
運搬設備	110,819	6.7	134,907	5.7	363,286	7.5	609,012	6.9
船岸電の	25,745	1.6	31,028	1.3	276,391	5.7	333,164	3.8
間接設備	31,324	1.9	3,263	0.1	517,000	10.6	551,587	6.2
その他	31,486	1.9	67,778	2.8	27,715	0.6	126,979	1.4
計	68,519	4.2	121,095	5.1	165,276	3.4	354,890	4.0
	434,283	26.3	381,223	16.2	625,699	12.8	1,441,205	16.3
	255,689	15.5	127,229	5.4	158,705	3.3	541,623	6.1
	1,648,031	100	2,353,172	100	4,865,819	100	8,867,022	100

第 2 表

年度別 資金源	25 年度		26 年度		27 年度		計	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
開増社留市	11,949	0.7	422,648	18.1	1,450,975	29.9	1,885,572	21.3
保、償借	74,224	4.5	62,276	2.6	692,160	14.2	828,660	9.3
計	696,487	42.5	721,660	30.6	303,449	6.2	1,721,596	19.4
	171,218	10.4	360,863	15.3	1,202,459	24.7	1,734,545	19.6
	694,153	42.1	785,720	33.4	1,216,776	25.0	2,696,649	30.4
	1,648,031	100	2,353,172	100	4,865,819	100	8,867,022	100

社 18 工場である。

函館、石川島、三菱日本横浜、鋼管鶴見、浦賀、鋼管清水、名古屋、日本海重工、日立桜島、藤永田、名村、佐野安、川崎重工、新三菱神戸、播磨、三井玉野、日立向島、三菱長崎。(集計の都合上日立因島、三菱広島は除いた)。

1. 総所要資金について

(1) 工事内容 第 1 表に示す通り合計資金は約 90 億円に達し、25 年度は間接設備、雑設備が多く、26~27 年度は溶接及び主機関製造設備が大きな割合を占めた。

25 年度においては未だ戦争により荒廃した諸施設の補修、労務者住宅対策、福利厚生施設の整備等に追われていて、一貫した設備近代化の方策が確立していなかったが、26, 27 年度に至り、各造船所の仕事量が増大し、殊に新造船の飛躍的な増加によって、溶接設備の整備を中心とする造船設備近代化に主力が注がれるようになったといえよう)

(2) 資金源 90 億円に上る巨額な資金を如何にまかな

ったかは第 2 表に示す通りで、25, 26 年度は社債、市中銀行よりの借入によったものが夫々 80%, 60% を占めており、如何に造船所が財政上の無理を忍んで設備に投資したかが判る。しかしながら設備資金はその性質上自己資金を以て賄うのが最善であることはいうまでもなく、資本蓄積の十分でない現状としては次善の策として長期低利の政府資金の助けをかりることが望ましい。26 年度からは開発銀行融資が実現し

(25年度分の計上は繰上げ使用による)、27年度は各造船所の収益増により増資、社内留保及び償却等自己資金による設備が非常に増大し、また14億円に上る開銀資金の投入で資金の構成が25、26年度と逆になつたことは注目すべきである。

2. 各設備資金について

(1) 熔接設備

熔接工作法、ブロック建造方式実施に必要な設備で、熔接機、内業加工設備、船台及組立場用クレーン、組立場及定盤の新設、熔接工場の近代化、熔接電源の整備、試験研究施設(検査機、試験機等)、その他ガス切断を多く使用するためガス発生装置及その配管工事等である。

各造船所は25年以来熔接使用率を平均80~85%まで引上げることが目標としてこれ等の整備につとめ、政府も極力その推進を計る方策をとった。その資金内容は第3表の通りである。25年度は自動熔接機と電源に重点がおかれ、26~27年度は特にクレーンの整備と熔接工場の整備に力を注いだ。内業加工設備も27年度には増大した。このことは船殻工程において熔接機、クレーン、熔接工場(又は組立場)内業加工設備のバランスがとれていることが近代的造船所設備の必要条件であることを示している。

(2) ディーゼル機関製造設備

日本の造船業では主機関の製造は殆んど造船所が行っ

ている。大型航洋船建造には優秀な船用機関が必要なので、その製造施設をもつ造船所がその整備に力を注いだのは当然である。政府もその生産増強の必要性を認め終戦直後の年間生産能力146,000馬力を280,000馬力にまで増強することを目標としその推進につとめた。ディーゼル機関製造設備に投ぜられた資金は第1表でみる如く全設備資金の13%に上っていて、大型ディーゼル機関を製造する7造船所がその施設の中で最も早くからこの設備を重視してきたことを物語っている。設備の内訳は第4表の通りである。25年度は工場の拡張と工場附属設備、器具、備品等(「その他」に含まれる)に力を注ぎ、26年度には工作機械の増強整備に移り前年度の約4倍に膨脹した。この頃からディーゼル機関生産は漸く軌道にのり始め生産能力は所期の目標を略達成出来るようになった。27年度以降に残された問題は機関の性能向上とコスト低減である。これが達成のためには優秀な工作機械を整備することが前提条件である。即ち一方では老朽機械を更新し材料と工数の無駄を除き、他方では材料工数の節減と精度向上に飛躍的な進歩をもたらす新型機械の設置に努めねばならない。27年度でディーゼル製造設備に力を注いだのは三井玉野と日立桜島のみであったため金額的には減少しているが、その目的は性能向上とコスト低減に移り、その内容も新型機械設置を計るものが多い。政府も工作機械の代替整備を政策としてとりあげ、設備資金は今後専ら質的改善を目標に投ぜられる傾向にある。

第3表 熔接設備

(3) タービン・ボイラー製造設備

船用機関としてタービンとディーゼルは一長一短あって何れとも優劣をつけがたいが、1万馬力以上になると殆どすべてタービンが使用されている。又5,000~8,000馬力程度のものにおいても近時高温高圧ボイラーの発達により燃料消費量を節約できるので航路その他の条件によっては運航採算上ディーゼルに劣らぬことが認められてき

年度別		25年度		26年度		27年度		計	
		金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
工事内容	熔接機	31,309	16.4	42,719	5.7	61,730	3.4	135,758	4.9
	自動熔接機	12,902	6.8	33,664	4.5	145,202	7.9	191,768	6.9
	計	44,211	23.2	76,383	10.2	206,932	11.3	327,526	11.8
	クレーン	48,969	25.7	296,952	39.6	731,546	39.8	1,077,467	38.8
内業加工設備	切断機	4,873	2.6	20,555	2.7	95,683	5.2	121,111	4.4
	(含緑削機)	23,185	12.1	13,630	1.9	150,456	8.2	187,271	6.7
	ローラー及プレス	2,000	1.1	10,000	1.3	43,632	2.4	55,632	2.0
	機械配置換	30,058	15.8	44,185	5.9	289,771	15.8	364,014	13.1
建物及構築物	熔接工場	10,718	5.6	153,654	20.5	297,562	16.2	461,934	16.6
	(含鉄機工場)	6,769	3.5	43,836	5.9	107,092	5.9	157,697	5.7
	組立場及定盤	34,955	18.5	48,519	6.4	105,429	5.7	188,903	6.8
	電源	3,877	2.0	7,967	1.0	56,231	3.1	68,075	2.5
	ガス発生装置及配管	56,319	29.6	253,976	33.8	566,314	30.9	876,609	31.6
試験研究施設	の他	6,518	3.4	42,229	5.6	34,703	1.9	83,450	3.0
	計	4,399	2.3	36,953	4.9	5,673	0.3	47,025	1.7
	計	190,474	100	750,678	100	1,834,939	100	2,776,091	100

年度別 工事内容		25年度		26年度		27年度		計	
		金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
第4表	工場機械整備	98,461	28.3	367,459	64.1	205,886	81.8	671,806	57.3
	工業化試験	112,767	32.4	102,351	17.9	5,160	2.1	220,278	18.8
	その他	0	0	98,663	17.2	0	0	98,663	8.4
	計	136,727	39.3	4,560	0.8	40,304	16.1	181,591	15.5
第5表	工場機械整備	347,955	100	573,033	100	251,350	100	1,172,338	100
	工場機械整備	15,273	10.1	91,617	56.3	406,503	63.0	513,393	53.5
	工場機械整備	4,315	2.8	36,725	22.5	119,467	18.5	160,507	16.7
	工場機械整備	125,276	82.6	15,982	9.8	11,641	1.8	152,899	15.9
第6表	クレーン	0	0	0	0	0	0	0	0
	トラック	70,938	64.0	32,085	23.8	177,690	48.9	280,713	46.1
	道路	33,039	29.8	27,382	20.3	127,707	35.2	188,128	30.9
	コンクリート	6,292	5.7	4,362	4.2	57,889	15.9	68,543	11.2
	鋼材運搬経路改善	550	0.5	0	0	0	0	550	0.1
	船舶	0	0	68,700	49.9	0	0	68,700	11.3
第7表	自家発電設備	0	0	74,186	61.3	117,523	71.1	191,714	54.0
	受電設備	41,768	60.9	45,509	37.6	12,385	7.5	99,662	28.1
	二次電源	26,751	39.1	1,400	1.1	35,363	21.4	63,514	17.9
	計	68,519	100	121,095	100	165,276	100	354,890	100

た 25, 26年度では1万馬力以上の機関の需要が少かったこと、ディーゼルの需要をみたすためその生産増強が強く叫ばれたためタービンはディーゼルの約三分の一の設備投資にすぎなかった。然し 27年度はディーゼルの増産が一応目的を達したこと、タービンの経済性の再認識、大型タンカー受託によるタービン需要増大等によりその製造設備近代化に各社共力を注ぎディーゼルとその比率が逆になってきている。ディーゼル同様分類してみると第5表の通りである。25年度は三菱日本横浜の製缶工場移転整備費用1億9百万円が大部分で、あとはタービン設備近代化として石川島の1,800万円以外には殆んどみるべきものはない。26年度は石川島の他、三菱長崎、川崎重工、神三菱神戸がタービン、ボイラー製造施設近代化に着手し、ディーゼル同様工作機械の更新が増加した。炉の22.5%は川崎重工の電気焼鈍炉新設の3,600万円がその大部分である。27年度は政府の工作機械近代化の政策により、ギャーシュービングマシン、強力プレス、電気焼鈍炉、百万ボルトX線等の新鋭設備が開銀融資対象となり前年度の3倍に膨脹した。

(4) 運搬設備

熔接設備の近代化と共に構内運搬施設の近代化も必要である。船台クレーン、組立場用クレーンが著しく増強されたことは前述の通りであるが、構内運搬の方は未だ不十分である。しかしこれについては熔接やディーゼルの如く財政資金の援助等政策的に強力な推進がなかった

に拘らず各造船所が比較的平均して力を注いでいることはその近代化が造船業の本質に基づく必然的な要請であることを示している。内訳は第6表にあるが、3年間を通じ岸壁、船渠、材料荷揚場等のクレーン及び工場内の天井クレーン等の整備が46%を占め工数節約と能率向上を企図している。運搬形態の本質的近代化として従来のコモチブクレーンを中心とする方式の不合理的、不便を是正するため、そのルールを撤去し道路を舗装しトラック、クレーンカー等により機動性に富む運搬に切替える必要がある。このため道路、車両、鋼材運搬経路改善に力が注がれた。運搬経路改善は川崎重工の実施した工事で、この中にはクレーンの移設費用も一部含まれるが大部分は道路工事である。

(5) 電源

電力需要の増大と電力事情悪化のための電源設備で熔接電源以外のものであり、自家発電設備と受電設備が全資金の約82%を占めている。(第7表参照)

(6) 船台、船渠、岸壁

この3年を通じて設備資金計画は企業合理化を第1目標として進められたので船台船渠岸壁等造船修理能力の単なる増強を計る工事は極めて少かつた。25, 26年度は第8表の通り補修に類するものが多い。27年度にはタンカーの大型化に伴い船台延長が多くなったが、之も輸出船獲得のためやむを得ない工事といえる。純然たる造修能力の増強は27年度の川崎重工の12,000トン浮船渠

第 8 表

年度別 工事内容			25年度		26年度		27年度		計	
			件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
船 台	延 補 計	長 修	1	1,345	3	8,778	6	265,391	10	275,514
			1	24,400	3	22,250	2	11,000	6	57,650
			2	25,745	6	31,028	8	276,391	16	333,164
船 渠	新 補 附 属 計	設 修 備	0	0	0	0	1	517,000	1	517,000
			1	3,700	2	3,263	0	0	3	6,963
			2	27,624	0	0	0	0	2	27,624
			3	31,324	2	3,263	1	517,000	6	551,587
岸 壁	延 補 構 架 計	長 修 築 橋	1	28,620	1	8,470	0	0	2	37,090
			2	1,616	1	6,046	5	26,266	8	33,928
			1	1,250	2	11,262	1	1,449	4	13,961
			0	0	1	42,000	0	0	1	42,000
			4	31,486	5	67,778	6	27,715	15	126,979

新設であるが、これは神戸港の船渠能力不足と川崎重工に大型船を収容しうるドックがなかったことにもとづいている。

(7) その他の設備

建物の補修等の外には木工設備と補機類造修用の工作機械が多い。これは補機類から家具調度に至るまで大量に自製する日本造船業の特殊な性格にもとづくことは勿論で、その金額も決して僅少でない。自製品のコスト引下げも船価低減に資するとはいえ、優秀専門メーカーの

手にまつ方が適当であることは当然で、専門工場の発達により造船所設備資金の重点的使用が出来るよう。

なお27年度には三菱長崎の実施した試験水槽復旧工事及び三井玉野において試験的に採用した写真罫書装置、更に冷間管曲機その他の艦装工事用新型機械、鉄板の錯落し作業の合理化をもたらすショットブラスター等、開銀資金の融資対象となったものが相当含まれている。

(運輸省船舶局技官)

10月のニュース解説

(43頁よりつづく)

(ハ)現在の共有船舶(船舶公団からの引継)についての共有方式を改める必要がある。

(4) 市中資金の財政資金に対する優先弁済と優先担保の設定

財政資金の償還を市中資金の償還後にまわすとともに現在両種資金が同一順位に設定している担保について市中資金に優先順位を与える。

(利点) (イ)現行の建造資金調達方式に余り変化を与えないから混乱なしに実行できる。(ロ)すでに出された建造資金にも同一の効果を与えるから将来のものとの不均衡がない。(ハ)現行の利子補給制度と併せて市中資金の吸収量をふやし得る。

(欠点) (イ)このような種類の財政資金の投入を融資で行うことは理論上問題が多い。(ロ)海運会社の資本構成を改善しない。

第2次大戦中のドイツ海軍の新造艦艇

(60頁よりつづく)

他小艇 60 隻が戦時ドイツ艦艇籍に編入されて大特務艦隊、補給部隊が編成されていた。無論これらの特務艦艇中にはドイツ在来の船舶のみならず、占領後接収したオランダ、ベルギー、ノルウェー、イタリア、ユーゴスラヴィアの艦船も含まれていたのである。

戦時中既にその大半を失ったが、未だ仏、ソ連海軍中にドイツ海軍が戦時建造した諸種の艦艇が残存しているから、これらを詳細に研究すれば当時の彼等の建艦技術の一端は充分に推測し得る処である。ただわが海軍の戦時計画と同様に設計は完成されながら1隻として実現を見ずして葬り去られた幾多の新型艦種があったことは、今後の世界各国の軍艦研究家にとって最も興味ある課題である。(この稿終)

(次号から大戦中のイタリア、フランス海軍の艦艇事情を掲載の予定)

造船用材としての

ホモゲン ホルツについて

日興産業株式会社

1. 概 説

ホモゲン ホルツ (Homogen Holz) は、スイスのオスワルド ウイス博士の発明にかかり、ホモゲン ホルツ法により製造される繊維板のことであるが、従来の繊維板とは製法(乾式法による)も性質も、従ってまた用途も異なるので、あえて原語をそのまま商品名として使用することとした。

繊維板の製造方法には大別して、乾式法と湿式法とに分けられるが、ホモゲン ホルツ法は乾式法の一つで、木材(主として小径木、製材屑等用材として使用不能のもの)を特殊の切削機(Shaving Machine)により薄細片とし、これを乾燥機にかけて絶対乾燥とし、その細片の周囲に合成樹脂を塗布し、これをホットプレスで熱圧して作られる。

2. 特 質

ホモゲン ホルツは以上の操作方法により製造されたもので、次の様な特質を有する。

1. 湿式法またはソフトボードなどの繊維板と異なり、木材の特質(長さの方向には伸縮せず、幅、厚さの狂いを除去したもの)を極度に利用し、持味、感触を最もよく生かした新製品である。
2. 方向性を無くしてあるので絶対に狂いがなく、また縦横いずれに接着しても外見品質ともに変らない。
3. 比重、厚さが自由に加減し得られること。即ち比重は0.4~1.0、厚さ6mm~40mmのものが出来る。
4. 工作が容易で従来の木工機械で自由に工作が出来る。
5. ホモゲン ホルツは他の繊維板と異なり、表面に薄単板を貼り、または特種の薄片を貼付してモザイク板を作ることが出来る。
6. 生地のまままたはデコレーションボードは木質テラゾーとして最も雅味に富んだ製品である。
7. 防湿、防虫並に耐水性、難燃性、吸音性であること。

3. 理 学 的 性 質

ホモゲン ホルツを東京大学農学部木材材料科学教室で試験を行った結果次の通りである。

気乾比重、全乾比重、含水率

		気乾比重	全乾比重	含水率 (%)
ホモゲン	ホルツ20mm厚	0.64	0.57	9
"	10mm厚	0.65	0.59	10

曲げヤング係数 (kg/cm²)

方向別	20mm厚	10mm厚	備 考
A	2.35×10 ⁴	3.4 ² ×10 ⁴	任意の方向をAとし、それと直角方向をBとする
B	2.22×10 ⁴	3.4 ² ×10 ⁴	

曲げ破壊係数 (kg/cm²)

方向別	20mm厚	10mm厚
A	210	182
B	179	198

吸水による厚さ膨脹率 (%)

浸漬時間(分)	20mm厚	10mm厚
10	0.8	2.4
30	2.5	3.2
60	4.1	3.8
120	4.6	4.9

吸 水 率 (%)

浸漬時間(分)	20mm厚	10mm厚
10	13	11
30	18	15
60	29	21
120	40	26

4. 用 途

1. 建築用材
天井、羽目板、床板、出入口枠、扉等構造用材を除いた如何なる場所にも最も適している。
2. 造船用材
船室、隔壁、羽目板、寝台框等。
3. ミシン用材
ミシンテーブルの甲板
4. 家具用材
机、椅子、飾棚、書籍等。

5. 製 品 の 種 類

前述の如く如何なる比重、厚さのものも出来るが、一応標準品として、比重0.6、幅4尺、長さ8尺、厚さ6mm、10mm、20mmの三種類を製造している。

ディーゼル機関における 粗悪重油の清浄と燃焼性状について

日之出コロイダル機器株式会社

佐々木 二郎

1. 粗悪重油とは？

海運の低コスト合理化は今や国家的にも重要な問題となり、この中でも最も経済的に大きな要素である消耗燃料の低質切換えの問題は重大で、われわれの真剣に取り組んでいる所以である。

従来一般的に所謂粗悪重油とは何を意味するか、勿論抽象的には安物の油とかマーケットで決められたクラスの中の B, C 重油 (PS 300, PS 400, No. 5, No. 6 ライトフェル・ヘビーオイル) の総称でもあろうが、油の本質の問題としての要素はどうかという点頗る漠然としている。特に燃料油としての話であるから尙更である。

現在一般に重油を判断する資料として使われている性状分析表も参考にはなっても核心に触れていない。細々とかかれた性質もいわば第二義的なもので即ち一部規格外れであっても何等かの代替或は幸俵出来る性質のものである。

粗悪重油の最も大きな要素は「燃え難い」ということ即ち燃焼性状の悪い油ということである。この重大な第一義的燃焼性状は従来の性状分析表には表示されていないこともまた不思議なことといわねばならぬ。

ではディーゼル機関に適した燃焼性状は何であるかという点、第一に高熱高圧の空気中に噴射されて、それが機関により定まっている短い燃焼時間中に完全に燃えきる性質のものでなければならない。燃焼する場合必ず油は蒸気となって夫々酸素の分子の一つ一つと結合して燃焼が起る。霧にすることは表面積を増大して蒸発を容易にすることを意味するが、もしこの中に所謂ノズルホールを通過しうる大きさであっても固形物(主としてアスファルト系の析出凝縮物を含む)があると、それはディーゼルの燃焼時間中ではもえ切れないで必ず炭化する。大型のディーゼル機関では燃焼時間の制限が厳しくないから高速ディーゼルやジェットエンジンの場合のように油の分子構造まで云々して、セテン価又はセタン価をやかましくいう必要はないが、それでも拡大して目にみえる程度の、即ち顕微鏡でみてははっきりみえる固形物

(1/1000~3/1000mm 位限度以上のもの)があつては如何に低速であっても 1/10 秒を単位とする燃焼時間中では分解して燃え切れる筈がない。又事実も之を立証している。ノーカーボンの運転は可能であるが何時もこの程度の規格内位な状態で運転したいものである。之と反対に如何に名前は A 重油(ディーゼル油)でも顕微鏡でみて視野に多量の上記の如き固形物があるような油で運転すれば必ず煙を出し、且カーボンが気筒内に残り又排気孔につまる。

繰返しあえていうが、このような固体を含んではならないという条件が苛酷であるならば少くとも燃料ポンプについているストレーナー(250 メッシュ位)をつめる程度のも一つもあつてはならないことが絶対に必要である。

燃焼性状の第二には均質性と分散形状が望み通りであっても液体としての油自体の剪断が良好であることか燃焼性状の完全なる要因である。この様な油こそ初めて確実な噴射が行われ容易に分子一つ一つに気化する。完全な燃焼をうるためには機械的悪影響を与える無機固形物と水を排除する必要もあるが、燃焼性状を整えることこそ第一義である。剪断の良否はコロイド物質の在り方、粘度、界面張力、微細塵埃等の影響をうけていると考えられるが、簡単な識別法としては定性濾紙の滲透速度と高さ或は滴率速度によって知ることが出来る。コロイダル浄油機はこの驚くべき難事である無機固形物と水分の排除、浄油の均質と剪断の改善を一つの装置によって成しとげることに成功した。

2. 粗悪重油を使用する考え方の基礎

粗悪重油とは B, C 重油のこととこれはポイラー用重油のことである。ディーゼル重油と B, C 重油との違いは従来の工業分析表によれば次表の如くである。

A は日本規格のディーゼル重油, No. 4 はアメリカ規格のディーゼル重油である。B は日本規格の小型ポイラーの燃料用重油で, No. 5 はアメリカ規格の Domestic Use の重油である。C は日本規格の大型工業用重油で, No. 6 は同じ用途のアメリカ規格のものである。

	A 重油	No. 4	B 重油	No. 5	C 重油	No. 6
比重	—	0.8871~0.9465	—	0.9125~0.9725	—	0.9218~1.0127
引火点	50°C以上	—	50°C以上	—	60°C以上	—
流動点	5°C以下	-26°F~-5°F	1.5°C以下	-23°F~27°F	—	-9°F~30°F
粘度	100''以下 (レッドウッド)	50''~100'' (セーボルト)	100''~250'' (レッドウッド)	200''~400'' (セーボルト)	1000''以下 (レッドウッド)	300''~3000'' (セーボルト)
残留炭素	5%以下	1~6%	8%以下	3~8%	—	5~14%
硫黄分	1.5%以下	0.2~1.5%	3.5%以下	0.5~2%	—	0.5~3.5%
灰分	0.05%以下	0.05以下	0.1%以下	0~0.1%	—	0~0.5%
水分及び 水 分 及 び 夾 雑 物	1%以下	0~0.5%	1.0%以下	0~1%	2.0%以下	0~1.0%

これ等の規格をみるとA(No.4), B(No.5), C(No.6)の甚しい相違は主に粘度と比重にある。残炭, 硫黄, 水分, 夾雑物にも大小の差はあるが, 強いていえばCには残炭, 硫黄は問題外にしていることである。

即ちA重油に比べてB, C重油の甚しい違いは,

1. 粘度比重が非常に大きいこと。
2. 硫黄, 残炭等の%が大きいこと。
3. 水分, 夾雑物が多いこと。

等である。この粗悪重油をA重油に代用するためには少くともディーゼル燃料として第一義的な問題, 即ちノズルを通る油は大略顕微鏡でみえる程度の無機固形物を有しないこと, 灰分, 水分がA重油程度(灰分0.05%以下, 水分夾雑物1%以下)であるよう処理が絶対必要である。

エンジンで重油を完全燃焼する場合大別して二つの大きな要素がある。即ち

機械的的必要条件 (主として燃焼工学的に完全設計なること)

科学的的必要条件 (主として燃料油を科学的に解明すること)

第一項の条件は, 燃料噴射装置, 燃焼室の形態, 空気の供給過給の問題, 圧縮比の問題, 着火時期の決定等十分専門技術者により研究しつくされている観がある。第二項の条件である油そのものの研究解明は未だしの感があり, 更に前者と後者の完全な結合に至っては殆んど考えられていない盲点ではないだろうか。

粗悪重油をA重油の代用とするには最小限, 上述の如く水分夾雑物或は灰分等をA重油の規格内まで浄油し, 有機物の析出凝縮物(主にアスファルト様物質)はディーゼルエンジンの燃焼時間中に完全にもえられる程度の形まで拡散, 微細化して燃料油と共にそのままの状態を送りこみ燃焼させようとするのである。析出物を均質拡散して燃焼することが許されるかという問題は, なる程一部には排除したいものもあるが, 現在の処, 機械的

には之を分離出来ないし, その悪作用も推論の域を脱しない程度のため, 米国その他でも燃焼せしむべしに異論はないようである。

3. 粗悪重油の表情

最近, 手に入る重油を片端から顕微鏡で観察しながら調べたが, 顕微鏡下における重油の内容が肉眼の観察と全く違うことに驚くと共に, 加熱することの意義が(分子にエネルギーを与えること)顕微鏡下でははっきり分つて来た。先ず最近のA重油でも顕微鏡下に多量の析出物を見出すこと屢々であり, そうかと思うとB重油でも析出物が殆んど認められぬものも多々ある。またその視野に入る状態も千差万別である。目にみえる固形物には次のものがある。

(1) 析出コロイド状物質凝縮体

主としてアスファルト様物質, 酸素化合物, 硫黄化合物その他高分子量物質等。

(2) 無機固形物その他不溶性固形物

鉄物質, 酸化鉄物質, 土, 石, 不溶性析出物, 木片繊維, 石炭粉その他の固形物

(3) エマルジョン

主として微粒子の水, 並に空気泡等。

そこで代表的な2種について説明すると, 一つは凝縮コロイド状物質の夾雑物の多いもの, 一つは水滴, 空気泡の多いものであるが, しかしこれらは極端なもので普通はこの中間で両者が混合した場合が多い。水分の多いものは重油の規格に這入らないので問題にならない。(A重油の水分の規格は0.1または0.05%以下)この固形物の中, (2), (3)のものは当然取除かねばならないが, 問題となるのは(1)の凝縮コロイド状物質の取扱いである。

これはこのままの形では必ず燃焼が悪くなり, ストレナーも汚れる筈であるから解消する必要がある。このものは有機物質で, もし特別の処理さえすれば大部分の

ものは膠解或は微粒子に分散し油中にとけこみ得る。(少くとも目にみえぬ程度か或は 1/1000~3/1000mm程度以下に) 性質のものであるが、このものを今かりに有機凝縮物と名付けておくと、油の本質によって凝縮物を溶解し易いものと溶解し難いものとある。

一般にいつて比重の小さい油はパラフィン基又は混合基の油で有機凝縮物の溶解性はよくない。近頃日本で手に入るアラビア原油からの重油が之に属する。比重の大きい油はアスファルト基の油で凝縮物を溶かし易い。これは米西岸の加州の油で、南洋ボルネオのトラカン重油等はその典型的なものである。これらは従来良質の船用ディーゼル重油として賞用されたが、然し最近の米国その他の傾向としてクラッキング(高熱高压で分子分解して更にガスオイルをつくる)するので粗悪油は更に粗悪になりつつある。この重油は芳香族の炭化水素に属し、高分子量の分子コロイドになるので夾雑物の分離は益々困難になると考えなくてはならない。

従来、粗悪重油をA重油の代りに使用するためには必ず加熱することになっている。これは重油の表情(本質)を考えなければ単に粘度を低下する目的ということになる。そして実際にそのつもりで扱って、ストレーナーをつめたり燃料ポンプ系のスチックを起して来ている。これは機械的にのみ考えた結果である。

粗悪重油を加熱するのは粘度を低下することも勿論であるが、有機凝縮物の処理工程と考えねばなるまい。従ってその加熱温度、時間は初めの粘度の如何に拘らず油の有機凝縮物の量と性質、油の凝縮物溶解能力とによってきまるべきものである。

斯く考えると油の表情は、見かけやさしく実際もやさしいもの、見かけやさしくとも実際処理の難しいもの、見かけ難しくとも案外粗し易いものや、見かけも実際も難しいものがある。千差万別である。

その上、クラッキングの残渣油を主としたものの様にまるで墨汁のような油もある。これは粘度の小さい割合は比重が大きく、暗黒で夾雑物が 26% もあって最も扱い難い油である。

4. 従来如何に取扱われてきたか

ディーゼル油が高くなって粗悪重油で船用ディーゼルが運転されなければならなくなった時、考え出されたことは無機固形物と水分さえ除けば粗悪重油でも船用ディーゼルに使用出来るという考えであった。実際使用され出したものは遠心分離機による処理方法で、ダブル型シャープレス型の遠心分離機で加熱した重油を処理し、又は加熱加水して可及的夾雑物を除去する方法である。

ここで問題になることは無機固形物と水分を排除すれば粗悪重油でなくなるのか?

遠心処理の場合、無機固形物及び比重の大きい有機凝縮物は遠心分離機の回転筒の中に常にたまるので運転をとめて屢々掃除する必要がある。

種々の報告を読むとこの方法が成功したと称するものと、困難であるとするものと2種ある。成功したと称するものは精密に調べてみると遠心分離機にとれた沈澱物の量は例外なく趣い場合に限る様である。これは良質の重油(名前は何であつても)であったことを意味する。1kl 当り僅か 100~200gr 程度のものを振出し得る程度の重油で如何にうまく清浄出来ても劣質重油で成功したとはいえないと思われる。これは幸いに成功したという部類に属する。もしクラック重油の如く粘度低く比重が高く夾雑物の多い油では 1/3 近くも振出してしまいその処理がつかない。即ちどんな油でも処理出来るのではなくて遠心分離機処理可能級の重油という規定の要る油でなければならないということになる。且つ遠心分離ということは水や無機固形物の除去には成る程よいが、反面に有機凝縮物を膠解分散さす処か逆に濃縮凝結さす方向に進みます。即ち凝縮物をくっつける作用をする。これは分散剤を使って有機凝縮物を分散させようとする最近の実情の反対方向に進むものである。且つ油を空气中に放り出す結果、多量の空気泡は油中に入れることになり、油の噴射に対して悪影響を及ぼす。

熟達な機関長は“遠心機も何もなくても充分劣質重油を使いこなせる”と。それは充分加熱し充分セトルした油は、そのままストレーナーを通すだけで満足の燃焼状況を続けた実例がある。これは幸に名に似合わぬやさしい油であったということになる。もし凝縮物があったら、又ストレーナーを常に掃除する必要のあるような油ならノーカーボン運転は出来ない訳である。

5. コロイダル浄油機の考え方

我々はコロイダル浄油機を作り出した。機関部職員の労苦を減少するため苛酷な労働をさげ、単にウォッチするのみで肉休労役を如何に減少せんかと努力した結果、自動乾掃方式の超精密毛細管式濾過機の製造に到達したのであるが、同時に精密分子の攪拌操作によって凝縮物を分散膠解し均質化して燃焼し易くするというディーゼル燃料本来の性質にマッチする様計画したものである。

油のみかけの粘度の如何にかかわらず凝縮物の状況、油の性状をみて加熱温度を定める方式をすすめる。ディーゼルの燃焼温度も粘度プラス剪断力で考察さるべきと

思う。

排除するものは水分と無機固形物、不溶性固形物を除く許りではない、加熱接触によって有機凝縮物を膨解し易くし、これを1/1000mm程度の毛細間隙を通過せしめて油と凝縮物との分子攪拌を行い溶解分散と保護膜の破壊をするのである。不溶解物は排除すること勿論であるが量的には非常に少い。かくして濾過により一度拡散したのも温度が下れば再凝縮がおこる可能性があり、起るか否かは油によって相違する。アスファルト基の油なら一度分散せしめると濾過後相当温度が下っても再凝縮は可なり長時間起らないが、パラフィン基の油では僅か20~30°C低下するだけで再凝縮が活発に行われる例がある。従って濾過の温度と共に濾過後の温度保持も大切であるが、その重要性の度合は全く油の性質によるものであるから常に重油の表情を調べておればその処置が自らわかるようになる。どんな油でも処理出来るとは中々いえないが、相当ひどい油でも方法さえ誤らなければ今迄の如、劣質油でもノーカーボン運転して来た実績がある。

もし見かけの粘度に迷い濾過温度が必要温度（凝縮物を溶解さす温度）以下の温度で濾過し且つ濾過後の温度管理が悪くて冷却してしまうと油によっては再凝縮した結果ストレーナーをつめ、燃料ポンプにスチックを起し、同時に煙が出たりカーボンが堆積することもあり得る。これは油の本質を考えず単に機械的に考えた誤りである。こんな場合でも温度管理を正しくすれば同じ油でも好ましい運転が出来る筈である。

毛細間隙による濾過によって無機固形物（灰分を形成する主要原因となる物質）や、不溶性の分散しきれない物質を濾過面で止めることは重要なことであるが、これは比重の大小に関係なく形の大小で取り去られる。

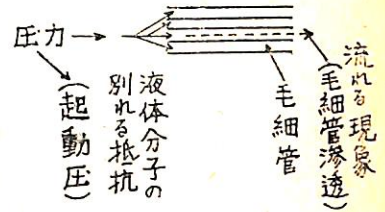
水滴も遠心機でとれる程度の粒子なら問題なく取り去られる。即ち水滴は表面張力が大きいので毛細間隙に対しては固体として働くからである。水滴には大きなものからコロイダル水滴まで数多くの大きさの種類で混入しているが、コロイダルの大きさで混入しているのは量も少く、また実害も少い。

6. 毛細管透過濾過について

コロイダル浄油機の基本的な考え方は毛細管現象の巧みな応用と、毛細間隙の意大な構成技術によるもので従来の筒状濾過体積層式とは全く異っている。濾過方法としての吸引濾過法、圧入濾過法の何れでもなく、起動圧式毛細管透過法である。圧入濾過法は濾過過程中各網目通過毎に次第に減圧され、油と共に圧入された夾雑物、

懸架物は次第に目白押しに濾体中に滞留する筈である。この種夾雑物は概ね高分子で高粘性物質が多いため、これらの滞留物は相互に粘着しあい結局堆積スラッジの根源となって固着し、遂にこの濾体は使用不能に陥る。最も多く使われる濾布、濾紙はこれに属する。吸引濾過法では吸引力に限度があり、従って粘度に制限されるので問題外であろう。

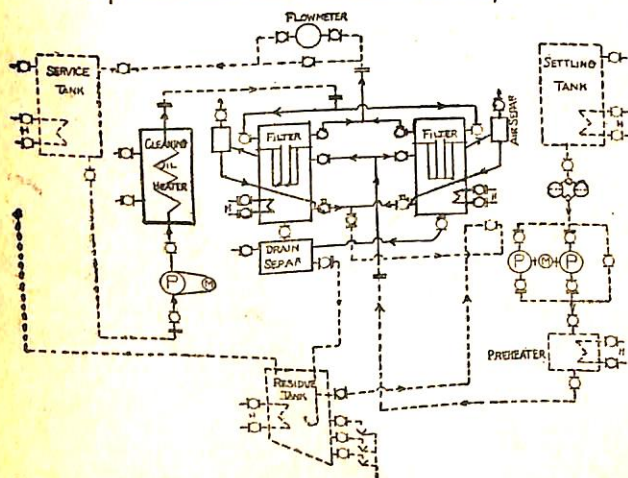
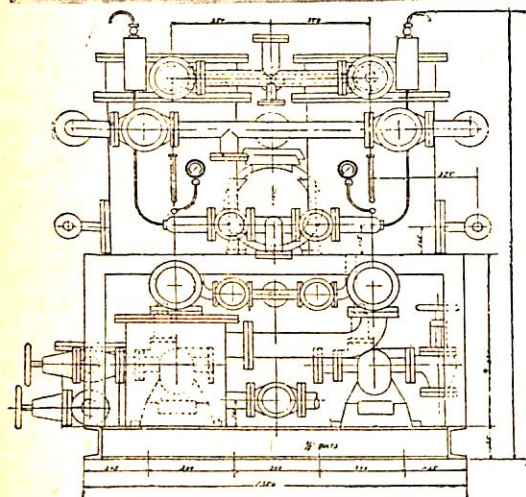
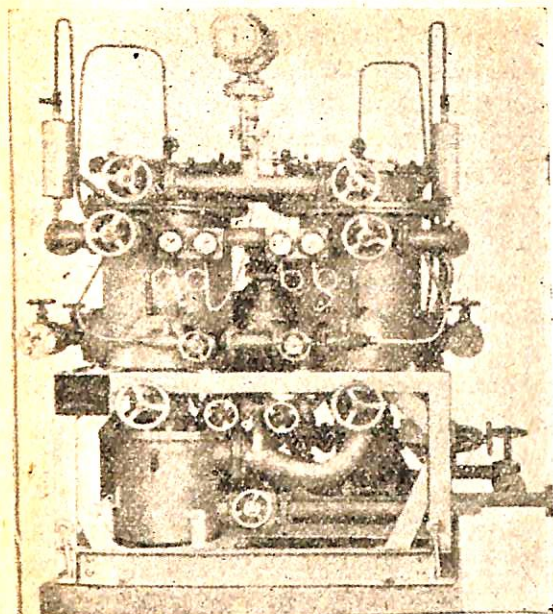
毛細管透過法の場合にも油圧は必要であるが、この場合の油圧は圧入する圧力ではなく被濾液の分子と分子が離されて毛細管に別れてゆく抵抗に



対して与える圧力即ち起動圧である。従って濾体を通過する力は圧力によるものではなく毛細管現象であって濾芯に油が上る原理である。これによると濾体に色々の苦心を要するが、浄化されてゆく状態を調べると、比較的低压に起動圧を加えられた油の分子は肉眼では識別し得ない稠密度の毛細管の入口で各々に与えられた毛細管に向ってスタートしてゆき、油の分子の大きさからみれば高稠密度の毛細管でも大河に等しい筈である。油中の夾雑懸架物は油の種類性状で内容が甚だしく違うので、その性質も端的には律し難いその大きさも粗粒子、微粒子、コロイダル粒子、コロイド粒子等千差万別であるから濾過において浄化分離することは即ち網目によって篩にかけるに等しい。従ってその濾体の目である稠密度も小さいことが望ましいが、本機の濾体はミクロ的毛細間隙で成り立っているので物理的にはこれ以上は望み難い。凡ゆる夾雑物は毛細管の入口において大きさにより選別される訳であるが、大きさだけの選別と共に微細粒子のブラウン運動の速度差によって更に有力な濾過が行われ、然もスラッジの圧入がない。

7. コロイダル浄油機の機能と操作

原油槽から(粗悪重油の場合は特別の温度操作が要る)コロイダルのストレーナーを通った原油は圧送ポンプに入り、加熱器を通じて濾槽に圧入せられる。濾槽は上下に二分され、上部室が浄油室である。圧入せられた原油はコロイダル独特の濾体エレメント(濾筒)の毛細間隙各々に油の分子は透過して軸管に入り、上部浄油室に集る。濾体エレメントは型式により異なるが、6本乃至27本(一槽毎)を懸吊してある。浄油室に集められた浄油は出口管フローメーターを通じて所要の個所に送り出され



コロイダル浄油機の外觀構造図と系統図

る。分離されたスラッジ並に水分に分離槽に止るがテスト弁によって検べて後適宜ウェストタンクに流出せしめる。濾過体エレメントの更生清掃は6~10時間毎に自動操作熱油によって行う。

8. コロイダル浄油機の特徴

1. 微細セルローズ繊維に特殊加工を行い、強圧で圧搾強力固体の筒状濾体として大きな表面積と特異の形状を巧みに利用しミクロンの毛細間隙を形成せしめた。
2. 粘性とその性状と勘案し起動圧を利用して毛細管現象を起さしめ超精密濾過と濾量を経済的に得せしめることに成功した。
3. 水分は比較的大粒子の場合は水の表面張力と濾体の撥水性を利用し水の固形物として分離せしめた。コロイダル或はコロイドの水分は濾材と濾油間における乾湿平衡作用によって排除する特徴を有する。
4. 清浄度はミクロンを限界として無機固形物は普通顕微鏡では視野に入らない高性能を有し、従来は化学の分野とされていた領域まで機械的に進出し得た。
5. 濾材の破れ或は濾体の目詰りによる更生不能等の損失が全然ない。
6. 目詰りが起らないと共にスラッジの強着固形化がおこらない。
7. 濾過体エレメントの自動乾清掃装置を有し常に更生回復した濾過が可能である。
8. 低圧濾過が望ましいが特定の場合高圧濾過も出来る
9. 遠心式の様に激しい作動部分がなく機械的故障がない。水を使用したりその他の副資材を使用しない。
10. 毛細間隙の濾透によって油の精密攪拌能が可能になるので濾清と共に均質化される。
11. 毎時清浄量は濾過体エレメントの増減で自由に加減出来る。
12. 濾過体エレメントは3,000時間のランニング保証付

9. 結 言

かくして実験と推理によって劣質重油のディーゼル油化に光を認めた。実際僅か一年の間に七洋に日の丸を挙げた装備船が既に20隻以上、乗組員の肉体労働の過重を軽減しノーカーボン運転を続け、粗悪重油でA重油以上の成績をあげている実情である。

大型ディーゼルの燃料油としてはかえって比重の大きな油は容積当りの発熱量が大で完全燃焼する場合効率が(価格に対して)素晴らしくよくなる結果を示している。

ただ注意すべきは濾過の温度を油の性質と粘度とを考へ合せてきめること、再凝縮をおこさせぬことである。これは油に関心をさえもって調べられるなら極めて容易に適切なポイントは把握することが出来るであろう。

第2次大戦中のドイツ海軍の新造艦艇について

(その三)

深 谷 南

11. 機動掃海艇

『R 1~16』(60 噸)と『R 17~24』(115 噸)の2級24隻は大戦前からドイツ海軍が建造した小型機動掃海艇種であったが、開戦後に連合国側から盛んに敷設された機雷の掃海用にこの艦種は多数に新造された。戦時中に新造された小型掃海艇は7種に分類される。その第1種は『R 25~40』の16隻で1937年乃至1939年の建造で排水量110噸、長さ35.4米、幅5.6米、吃水1.4米、備砲2種高角砲2門、速力21節、行動半径15節にて1,100浬、機関マンディーニール2基、乗員34名。

次は『R 41~129』の90隻、排水量125噸、長さ37.8米、幅5.8米、吃水1.4米、備砲はこの級以後は全部3.7種高角砲1門と2種高角砲3門が搭載された。速力20節、乗員34名、1939~1943年竣工。

『R 130~150』の20隻は排水量150噸、長さ41.1米、幅5.8米、吃水1.6米、備砲は前級と同一、速力19節1943~44年竣工。この級は2個のフォイトシュナイダー推進機を装置している。

『R 151~217』の67隻は排水量120噸、長さ35.4米、幅5.6米、吃水1.4米、速力21節、乗員34名、1940~43年竣工。

『R 218~290』の73隻は排水量140噸、長さ39.2米、幅5.7米、吃水1.5米、速力21節、乗員38名、1943年竣工。この級は『R 300』まで建造される予定であった。

『R 301~312』の12隻はこの艦種中の最大型で排水量175噸、長さ41米、幅6米、吃水1.8米、速力24節、乗員38名、1942年竣工、全部で20隻、即ち『R 320』まで建造される予定の処、残る8隻は完成されなかった。

『S 401~424』の24隻は機動掃海艇種の最新、最後の設計で全部で48隻が造られる筈であったが、その半数が竣工された。排水量140噸、長さ39.2米、幅5.7米、吃水1.5米、備砲は他の新造艇と同一、速力21節、乗員38名、1943~45年竣工。

以上ドイツ海軍が専用に新造した艇以外に英、仏、伊、ノルウェー海軍から捕獲した機動掃海艇が合計27隻あった。『RA 1~8』は旧フランス海軍の『H 17~21, 44~46』で排水量126噸、長さ42.5米、幅5.2米、吃水

2.5米、備砲3.7種高1門、2種高3門、速力16節、乗員39名、1940年竣工、これらの艇は1942年3月29日サンナゼール接收の際に捕獲されたものである。『RA 9』は旧英艇『ML 306』であり、『RA 10』は旧英艇『MTB 314』である。排水量52噸、長さ22.9米、幅5.2米、吃水1.7米、備砲機銃4門と発射管2門(後艇のみ)、速力26節、1941年竣工。1942年9月14日トブルクにて接收した。

『RA 101~105』は旧ノルウェー艇で排水量70噸、長さ28.9米、幅4.4米、吃水2.8米、備砲1.5種2門、速力16節、乗員18名、1943年竣工。

『RA 106~112, 201~204』は排水量80噸、長さ30米、幅4.7米、吃水2.8米、備砲は前級と同一、速力16節、乗員18名、1942~45年ノルウェー造船所にて竣工された。

『RA 251』は旧名『268』で元イタリアのVASで、排水量69噸、『RD 101~149』は排水量101噸、長さ34米、幅5.8米、吃水1.4米、備砲2種高1門、速力20節、全部旧伊艇である。

『MR 1~6』は小型機動掃海艇で排水量23噸、長さ18.5米、幅4.2米、吃水1米、速力12節、乗員8名、1939年竣工。『MR 7~9』は未竣工。

『FR 1~12』は河川機動掃海艇で排水量21噸、長さ15.4米、幅3.3米、吃水0.7米、速力13節、乗員10名、1939年竣工。

数百隻に及ぶ『KFK 1~560』は丁度わが掃海特務艇種に相当するもので、全部徴用漁船である。排水量約110噸、長さ24米、幅6.4米、吃水2.7米、備砲3.7種高1門、2種高4門、速力9節、1943~45年竣工の新造船のみであった。

12. 練習艦

戦前に在った旧式戦艦『シュレジェン』(13,200噸)はシュウイネムンドにおいて1945年5月3日沈没し、同姉妹艦『シュレスウィッチホルスタイン』はグディニア港において同じく1945年5月爆撃のため大破された。

帆走練習艦3隻の内最初に1933年竣工した『ゴルヒフォック』(1,354噸)は1945年5月ストラルズンドにおいて沈没したが、その艦体はソ連海軍に渡された結果

現在は同国海軍の練習艦『タバリシ』となっている。『ホルスト ベッセル』と『アルベルト レオ シュラゲター』は姉妹艦で排水量1,634噸、前者は現在米国コストガードの練習艦『イーグル』となり、後者はブラジル海軍の『グアナバラ』となって就役中である。この級の第3艦『ヘルバート ノルクス』も1939年11月7日進水済で竣工されなかったが、戦時のドイツ海軍の帆走練習艦は合計4隻で編成される計画であった。

戦時中に砲術練習用、航海用兼機雷敷設用として排水量5,750噸の新鋭練習艦8隻が新造される計画であったことは殆んど海外には知られておらなかった。仮称艦名は『A-H』で長さ152米、幅16.2米、吃水5米、備砲10.5 糎高8門、(但し第2番艦『B』は12.7 糎4門)、3.7 糎高8門、機雷320~400個を搭載、馬力40,000、速力23節、乗員320名、計画、設計のみで建造されなかったが、この内『B』は砲術練習艦、『G』及び『H』は候補生練習艦として予定されていた。

1936年に竣工した砲術練習艦兼敷設艦『ブルンマー』(2,410噸)は1940年4月14日カテガット海峡において潜水艦の魚雷攻撃を受けて沈没し、新『ブルンマー』が前艦の喪失後直ちに就役した。本艦は1934年ノルウェー海軍が建造した敷設艦『オラフ トリグヴァソン』の後身であった。戦後ノルウェーに返還されたが解体された。

前『ブルンマー』と同時代に在ったやや小型の砲術練習艦『ブレムゼ』(1,460噸)は1941年9月6日英巡洋艦『ナイゼリア』『オーロラ』と砲戦の結果喪失された。砕氷艦兼防空練習艦として『カストル』『ボルックス』の2隻も計画又は新造中であった。排水量5,230噸、長さ90米、幅21米、吃水6米、備砲10.5 糎高4門及び機銃多数、馬力9,600、速力15節、乗員390名、『カストル』は1940年竣工、1945年4月北海において沈没、『ボルックス』は着工されなかった姉妹艦である。

戦時ベルギー海軍から捕獲された『バーバラ』旧名『ジンニア』(1,200噸)は第1次大戦中に英国海軍が建造したスループ艦の1隻で戦時中ドイツが練習艦として使用、戦後ベルギーに返還し、現在『ブレイデル』の艦名で就役中である。

『マルス』、旧名『サモア』、初名『アルティル』は排水量5,100噸、長さ10.5米、幅14.8米、吃水5米、備砲3.7 糎高8門、2 糎高10門、馬力1,500、速力12節、1940年竣工の練習艦であるが、1944年4月11日ステットインにおいて爆撃のため沈没した。

13. 潜水母艦

戦時潜水艦の数が大量に増加した結果、潜水母艦も就

役中のもの9隻、建造計画のあった新艦数隻がある。

潜水母艦の中で5隻は既に1938年以來就役中であった『エルウィン ワスナー』(5,590噸)、『ドナウ』(4,659噸)、『ウェクセル』(5,170噸)、『イザール』(3,850噸)、『レク』(3,850噸)何れも旧商船を改装したものであった。1934年に竣工した純潜水母艦として新造された『ザール』(2,710噸)は250噸型の『U1』級潜水艦の就役当時はこれらに附属する母艦として好適であったが、潜水艦の増加と共に同艦の如き小規模の艦型では不充分となり、戦時中に3隻が建造された。なお『ザール』は終戦後米国側に引渡されたが、同海軍が使用せず現在は仏國に渡され『グスタフ ゼデ』の艦名で就役中である。

戦時1940~42年に追加された3隻の潜水母艦は『ウイルヘルム バウエル』『ウルデマール コップハンメル』『オット ウンシ』、排水量各4,800噸、長さ133米、幅16米、吃水4.4米、備砲10.5 糎高4門、(『ウンシ』は2門)、4 糎高1門、3.7 糎高2門、2 糎高2門、馬力12,400、速力20節、乗員289名、潜水艦乗員423名収容可能、これらと同級、同型の艦が致隻更に新造される計画があった。

14. 高速艇母艦

多数の機動艇用母艦は合計6隻でこの内戦前から在ったものは『チンタオ』(1,980噸)只1隻で、残る5隻は何れも戦争中に増加した艦である。

『タンガ』は1936年中国海軍用の母艦として起工された艦で、排水量2,190噸、長さ96米、幅13.5米、吃水4米、備砲10.5 糎高2門、3.7 糎高2門、2 糎高4門、馬力4,100、速力17.5節、1938年竣工、終戦後米国に割譲されたが同国が使用せず、現在デンマークの『エギール』として就役中である。

『カール ベタース』『アドルフ リュデリツ』の2隻は各排水量2,900噸、長さ114米、幅14.5米、吃水4.3米、備砲10.5 糎高2門、4 糎高1門、3.7 糎高2門、2 糎高8門、馬力12,400、速力26節、1940年竣工。前者は戦後ソ連に割譲され、後者は1945年5月10日ゲルトリンガーにて爆撃により沈没した。

『グスタフ ナハッティガル』『ヘルマン フォン ウイスマン』の2隻は元ベルギー、アントワープで1940年に建造されたポーランド貨物船を改装した艦である。排水量3,100噸、長さ114米、幅15米、吃水6米、備砲10.5 糎高3門、3.7 糎高6門、2 糎高10門、馬力2,800、速力17節、1941年改装、1944年竣工就役した。後者は1951年ベルギーに売却されて同国海軍の特務艦『カミナ』となって現存している。

15. スループ艦

1953年に竣工したヒットラーの乗艦として有名であった『グリーレ』(2,560 噸)は戦時中も無事で戦後英国に引渡され、更に 1950 年米国の個人に売却されたがニュージャージー州ボールデンタウンで解体されたことは当時の映画ニュースでも紹介されて広く知られている。

16. 工 作 艦

『ヘラ』は 1940 年に竣工した同名の旧艦の代艦である。排水量 2,315 噸、長さ 97.5 米、幅 12.3 米、吃水 3.7 米、備砲 10.5 糎 2 門、3.7 糎高 1 門、2 糎高 2 門、馬力 6,360、速力 19 節、1946 年にソ連海軍に渡され『アンガラ』となった。

17. 測 量 艦

1915 年第 1 次大戦中に進水し 1924 年漸く竣工した旧艦『メテオル』(1,200 噸)が未だ残存していたが、1946 年にソ連に渡された。同艦の代艦として新鋭測量艦 1 隻が 1938 年起工され、1940 年 1 月 15 日ハンブルグで進水した。この新艦は排水量 3,040 噸、長さ 103 米、幅 15.3 米、吃水 4.2 米、備砲 10.5 糎 3 門、3.7 糎高 4 門、馬力 8,300、速力 20 節、未竣工のまま終戦となり完成されず、艦名も附されなかった。

18. 漁 業 保 護 艦

1931 年に建造された『エルベ』『ウエゼル』(各 820 噸)の 2 隻は 1938 年改装されてそのまま使用されたが、『エルベ』は 1945 年にソ連海軍に渡され、『テレク』となり現在北海の港に緊留されている。

19. 碎 氷 艦

戦前にはドイツ海軍にこの艦種は不必要なものであり皆無であったが、ノルウェー作戦以後 2 隻が急造されたこれが『アイスバール』と『アイスフォーゲル』である。排水量 1,800 噸、長さ 63 米、幅 14 米、吃水 5 米、速力 15 節、1941 年進水、1945 年にソ連に譲渡された。

20. 深海測量実験艇

『ワルター ホルツアプフェル』(1,200 噸)は 1940 年に竣工した深海潜水測量設備を搭載した特務艇である。1946 年英国に引渡され、英海軍の『ディーブウォーター』として就役中である。

21. 河 用 警 備 艇

ダニューブ河に専用された浅吃水の警備、輸送用特務

艇が 3 隻あった。『クリムヒルド』『ブルンヒルド』『ウータ』各排水量 535 噸、長さ 67 米、幅 9.5 米、吃水 1.2 米、備砲 3.7 糎高 4 門、馬力 880、速力 10.8 節、1939 年進水、1940 年竣工

22. 特 務 艦

建造中の 1 隻を含み合計 6 隻の給油艦を 1937~39 年間に起工した。これらはドイツ海軍が専用に設計した遠洋補給艦であった。『エルムランド』『デイトマルシェン』『ウッケルマルク』『ノルドマルク』『フランケン』『ハベルランド』の 6 隻で、排水量 8,053 噸、長さ 175 米、幅 22 米、吃水 8.7 米、備砲 15 糎 3 門、2 糎高 4 門、水上機 1 台、馬力 22,000、速力 21 節、乗員 99 名。

この内『ハベルランド』は遂に竣工されなかった。又『ノルドマルク』は旧名『ウェスターワールド』、『ウッケルマルク』は旧名『アルトマルク』と呼ばれた。昭和 17 年日本が開戦満一ヶ年に近づいた同年 11 月 30 日の午後当時は未だ空襲も爆撃も知らなかった内地の人々に突如として大爆風の如何に恐ろしいものであるかを実際に示したのがこのドイツの給油艦『ウッケルマルク』であった事実は今日でも未だ余り知られてはおらないであろう。当時既に軍需品に不足したドイツは秘かにこの給油艦と仮装巡洋艦『トール』を日本に派遣してその輸送に当てる。処が両艦が横浜に碇泊中その搭載爆薬の操作を誤り、一瞬にして 2 隻の独艦は緊留のまま爆沈し附近の倉庫まで延焼した。当時日独軍事協定もあったためか、この大惨事を日本の軍当局は極秘に附して一言も公表しなかった。艦を失った生存乗員は箱根の山中に幽閉して外部との接触を断ってしまった。このため当日横浜市の住民が恐怖した大爆発の原因は遂に暗に葬られて今日に至ったのである。ここに当日爆沈した 2 隻の艦名を明かにして、戦時中に斯様なこともあったかと知られない挿話として附記して置く。

海軍が使用した特設給油艦は中型、小型合計 13 隻以上もあった。又戦時封鎖艦と呼ぶ『KSB』27 隻がドイツ及びオランダの造船所で建造される予定であった。封鎖と哨戒任務に使用される小型艦で排水量 1,700 噸、長さ 83.5 米、幅 11 米、吃水 2.8 米、備砲 10.5 糎 2 門、3.7 糎高 4 門、2 糎高 8 門、馬力 1,350、速力 12.5 節、乗員 127 名、この級は設計のみで一隻も著工されなかった。

『KT 1~54』は戦時輸送艇と呼ぶ艦種で、排水量 700 噸、長さ 68 米、吃水 4 米、備砲 2 糎高 4 門、馬力 2,400、速力 12 節、ドイツ及びイタリーの各造船所で

1942年に建造された。

23. 各種の戦時輸送艇

新型輸送艇の種類は全部で5級があった。『MFP 1~626』はA, B, C型に分れるが、何れも排水量200噸、長さ49.8米、幅6.6米、吃水1.8米、備砲8.8種1門、3.7種高1門、2種高2門、馬力505、速力10.3節、機関部には25種の防禦装甲が施されていた。

『MFP 627~1206』はD型で要目その他は前級と同一であるがこの級は兵器輸送用であった。全部で2,000隻建造の計画であったが約800隻は未竣工に終わった。

兵器輸送用の『AFP』は排水量280噸、他は前級と殆んど同一、但し速力は8節に減ぜられたが備砲は10.5種2門、3.7種高2門、2種高8門に増強された。

『MNL』と『MAL』は小型の急造輸送艇である。『MNL』は排水量154噸、長さ40米、幅8.2米、吃水1.8米、備砲3.7種高1門、2種高4門、速力10節、乗員13名、兵員輸送用、『MAL』は排水量180噸、長さ35.5米、幅8.6米、吃水1.8米、備砲7.5種2門、2種高6門、速力8節、乗員28名、兵器輸送用。

他に実際には建造されなかったが一種の貨物輸送艇が設計されていた。これは排水量143噸、長さ32.3米、幅14.7米、吃水1.8米、載貨重量230噸、馬力640速力10節となる筈の艇であった。

24. 水上機母艇

水上機母艇兼救難艇は大小合計12隻が使用されていた。1932年に竣工した『フォエニックス』は排水量247噸、長さ39米、幅8米、吃水1.9米、馬力500、速力10.9節でこの艦種中の最古艦であった。

『グライフ』は排水量1,000噸、長さ72米、幅10.6米、吃水2.8米、馬力4,400、速力18.7節、乗員50名、1946年仏海軍に渡されて『マルセルルピアン』となった。

『クリシャン』はこの種の中で最小艇である。排水量194噸、長さ38米、幅6.7米、吃水2.5米、備砲3.7種1門、馬力750、速力15節、乗員19名、1934年竣工。

『ガンター プルシオウ』(旧名『クリシャン II』)は排水量370噸、長さ54米、幅8.3米、吃水2.7米、備砲3.7種高1門、水上機1台搭載、10噸クレーン装置、馬力3,200、速力19節、乗員30名、1935年竣工、1946年ソ連に引渡されて『コドル』となった。

『ベルンハルトフォンテルシュキー』(旧名『クリシャン III』)は排水量890噸、長さ77米、幅11米

吃水3米、12噸クレーン装置、馬力4,800、速力20節、乗員61名、1938年竣工、1944年1月7日キールにて爆撃により沈没した。

『ハンス ロルショベン』は排水量1,150噸、長さ76米、幅10.8米、吃水4米、10噸クレーン装置、馬力8,800、速力21節、乗員67名、1939年竣工、1945年沈没した。

『カール マーヤー』『マックス ステインスキー』『インメルマン』『ポエルケ』の4隻は同型で排水量1,300噸、長さ78米、幅10.8米、吃水3.7米、馬力8,800速力21.5節、乗員66名、1940~42年竣工。以上の内『インメルマン』は『コマندان ロベルト ジロー』、『マックス ステインスキー』は『ポール ゴファニー』と改名されて1946年以來仏艦となっている。

『ハンス アルブレヒト ウェデル』『リヒトホーフエン』『ウェルナーメルダース』の3隻は水上機母艇の最新型で、排水量1,335噸、長さ84米、幅11米、吃水3.4米、備砲3.7種高3門、2種高2門、水上機3台搭載可能、18噸クレーン装置、馬力8,800、速力21.5節、乗員66名、1941~42年竣工。第3艦『メルダース』のみは着工されなかったので完成されたのは2隻である。

25. カタパルト搭載艦

戦前ドイツの航空会社が洋上の補給用に商船を改装したカタパルト装置の航空補給船『オストマーク』『ウエストファーレン』(2隻共に海軍が戦時徴用)の最新型ともいえる艦種が1937年と1940年に3隻起工された。『スペルバー』は排水量1,070噸、長さ70.4米、幅14.6米、吃水1.6米、カタパルト1基、18噸クレーンをわが飛行機母艦『秋津洲』の如く艦尾に装置、馬力640、速力8節、乗員20名、1939年竣工。

『ブッサルド』『ファルケ』の2姉妹艦は排水量2,008噸、長さ98米、幅14米、吃水2.2米、カタパルト1基、20噸クレーン装置、馬力1,800、速力12節、乗員55名、1942年竣工、戦後1隻は米に、他はソ連に渡されたがその後同艦の消息は不明である。

仮装巡洋艦は16隻の高速貨客船が徴用されて使用、同じく特設敷設艦は21隻、漁船を徴用した掃海特務艇は133隻、捕鯨艇又は新造漁船を当てた駆潜特務艇(UJ)は103隻、哨戒特務艇(VP)は191隻、兵器輸送艦5隻、工作艦6隻、カタパルト艦2隻(前述)、雑役艇89隻、病院船12隻、標的艦10隻、封鎖艦69隻、沿岸哨戒艇276隻、曳船10隻、戦時輸送艇45隻、その

(以下50頁へ)

— 浪 人 の 寝 言 —

均衡のとれぬ建造量と造船能力 保安庁の艦艇と監督官

つ い む こ じ

均衡のとれぬ建造量と造船能力

同じことを繰り返さずようだが、9月15日には船主も定まって、第9次後期計画貨物船19隻147,270総噸、移民船1隻10,200総噸、油槽船5隻63,900総噸、計25隻221,370総噸が17造船所にばらまかれた。その割り振りをみると三井は3隻、横浜、川崎、神戸、播磨、広島、長崎の各造船所は2隻宛、他は1隻宛という訳だが、大きな造船所で選に渡れた処もあるし、浪人などから見ると銀行側の考はとも角として、もう少し考えようがあるのではないかと見られるものもある。しかし何しろ造船能力が建造量を遙かに上廻っているのだから、年間30万総噸程度の計画造船では造船所を総花的に潤せないことは始めからわかりきっている。だからこそ其処に国としての造船政策的な味をのぞかせて貰いたいものだとも思う。

造船所としてはその規模に応じた工事が年間絶え間なくあることで能率をあげることが出来、自己の力の及ぶ限り船価を安くすることが出来るのである。計画造船が前期と後期とにわかれていること、しかもその間に繋がりが無くなってしまふようなことになる場合がおこり得ることは、何と云っても造船所の堪えられないところであろう。この第9次後期船の如き、3月14日の国会解散及び解散後に出来た内閣は与党少数のための脆弱さを暴露していることなどが祟って、起工を随分と遅らさせられたことは、さなきだに喘いでいた各造船所にかなりの打撃を与えたようだ。第10次からの計画造船に対しては本誌前号にも述べたことではあるが、このような不連続が起らないよう年度始めに全建造量を一括示して船主を募集し、しかも起工時期を年間に平均化させるよう工夫したらば、船主競争の緩和も出来るし、造船所としてもその受注する量を知って年間計画を早く立て得るし、或はまた量次第によっては合理的な対策を早手まわしに立て得られて利するところが大きいだろうと思える。設計も建造する船の要目が早くわかれば、合理的建造法に充分間に合うように出図が出来よう。ちぎって小出しに出すより全貌を一度に示す方が始末がよいという訳なのである。

これからの外航船の競争に備えて海運界の整理統合が

問題化している今日、計画造船も勢いその線に沿うて行くのは当然であるし、従って選ばれる建造造船所にもある方向が出て来るかも知れない。そうやって来ると造船所の近代化は許可制とはなっているものの、総合的でなかったためのしこりが何処かに出て来るかも知れない。今後の計画造船に対しては、こういう問題に対する処置も予め考えて置かないと、また面倒が起きる懸念がありそうに思える。船主と造船所との結び付きは依って来たる所が遠く、一朝一夕には変え得られるものではないからである。

造船能力に比し建造量の少いことは、保安庁の今年度の艦艇に対しても激しい奪い合いを見せている。1,600噸型警備船2隻、1,000噸型警備船3隻その他すべてが工事量の大きいものであるから良い餌であるには違いない。9月中には一時これ等の建造所が内定したような記事も出たし、優秀な機関を作る造船所に船体と合わせ造らせるのが合理的だなどと、素人だましには尤もらしいところの意見をちらほら耳にするようになり、騒ぎは大きくなったようだが、10月末現在確かな筋からの情報によれば、内外にいろいろの動きはあるようだけれども、未だきまっていないのが事実らしい。それにMSA援助問題がはっきりしないと兵装も確定しないから、ほんとうの基本計画に手をつけ兼ねているのが現状のようである。従来とて艦艇の基本計画がきまってから、詳細設計に取りかかって材料準備にうつり、愈々起工となる迄には艦の大小により差はあるけれども随分長い時日を要したものである。今度の警備船だとて苟くも兵装を持っていて高速を出す以上、そう簡単には行かない。何としても基本計画が遅々として進まないなら、明年3月中の起工には非常な無理が伴って来るだろうし、当然予量の精確さの如きは期し難いから、何とか早いこと随意契約で処置をつけて辻褄を合わせなくてはなるまい。ところが適格造船所は沢山あるし船は少いとなると、随意契約の対手を文句なしに選ぶのには一苦勞が要るだろう。現に文句があちらこちらに出ている。

こういう文句を減らすには、計画造船で1年分を全部さらけ出すと同じように、先きの計画までを一括に示して割当て造船所を定めるのがよからうと思ふ。すなわち若し一応の防衛5ヶ年計画の如きものがあるのなら、漸

増方式であろうと何であろうと、これから建造を予定されている艦種隻数の概貌を示して建造所を選べば大した紛糾なしにことが運ぶのではないと思われる。例えば小型航空母艦や巡洋艦が出て来るのなら、これ等は大ものを建造した経験のある造船所にまかせ、潜水艦があるのなら、もとの潜水艦を専門に建造した造船所を選べば、誰が見ても妥当だと思ふだろう。また駆逐艦に近いものに対しては、その経験豊富な処が選ばれるに何の不思議もあるまい。その他の艦艇に対しても、それぞれ適当な相手造船所を考えることは訳ないことであるし、造船所側から見ても、艦艇が来るあてがあるのなら、必ずしも本年度の少量艦艇に虎狼の如く争い鬩いかかるようなことはしないであろう。今の処海上部隊は14万乃至16万噸計画のようだが、アメリカの国防省筋から得た情報によれば、アメリカは日本に45万噸程度の艦艇を期待しているとのことであるし、実現が可能かどうか知らないが、保安庁にもその程度の考えがないでもなさそうである。いずれMSA援助がはっきりとして来れば、その辺も明らかになって来るだろう。何れにしても将来艦種がふえることは確かであるし、今からの計画を予想でもよいから匂わせて置き、艦艇建造可能造船所の数を能う限り括げて置く方が将来のためのように考えられる。

旧海軍時代艦艇を建造する造船所では、船にかかる手を軍艦と商船とで分けていた。また潜水艦建造を専門としていた神戸三菱と三井では特に潜水艦部を設けていたし、川崎造船は遂に泉州に潜水艦を主として建造する専門工場を設けた位である。それは軍艦建造には高度の技術を要求していたし、商船の粗い手を混入するようなことをすると、検査になかなか通らないようなことが屢々起きたからである。軍艦と商船との工事差についてわかり易い例をあげて見ると、例えば軍艦の区劃水密試験には真水を使用しているし完全に洩れを止めるのが建前であるが、商船では海水を使用して差支ないのである。海水を使用すれば銃頭から出る涙程度の洩れは錆で止まってしまうから、そんな程度のものには荒張りの際、神経質的に止めようとはしないと、商船建造者から聞いたことがある。軍艦がその工作に極めてやかましいのは、その艦が第1線にいる限り船体に影響があるような衝撃を受ける機会が多いからである。砲の齊射による衝撃の大きさの如きは体験したものでないとなかなかわからない。

軍艦をやっていた手というものはその丁寧さが何時までも残るものである。駆逐艦を殆んど専門的にやっていたF造船所では、終戦後お馴染の船主がなかったので困ったらしいけれど、一度船を引き受けると丁寧な仕事なので船主に喜ばれ、その後は最負になる。これは旧海軍

のお蔭だなどと、その社長が浪人に話したことがあった。お世辭がまじっているかも知れないが、事実だろうと思う。舞鶴工廠の跡を飯野産業が引き受けている。これも昔からの習慣で仕事が丁寧なため工数がかかり過ぎ、商船の修理には向かないというような話を直接かかっている者から聞いた。これ等は皆軍艦工事と商船工事との違いを端的に物語っているものと思う。保安庁の艦艇を建造する造船所を選ぶには、度々前にも述べた通り、戦後における造船所の運営方針、技術陣去就の跡、経験工の変動並にその種艦艇に対する経験の厚薄などを大いに考慮する必要がある。商船の建造数を調べることなどは問題とするに足りない。

保安庁は各造船所から戦前戦時中における艦艇建造数の実績、熟練技術者並に工員の温存程度などの資料を取り寄せているが、どうも質問要領が急所をついていないようなので、その解答は徒らに紙数が多くなるだけで役に立ちにくいのではないかと思える。新聞に出たような要目だけで参考見積りを徴したこともあるようだが、それを原として絵(図面ではない)を画き数字を尤もらしく出したところで参考になるようなものが出るとは思われない。オーダーだけ知り度いのなら何もそんなに手間をかけることは無い。真面目過ぎる設計者なら絵も画くまい。艦艇建造造船所を選ぶには前にも言った通り、能力を熟知した第3者を含む建造所詮議委員会の如きものをつくる必要があると思う。

とにも角にも第10次船にしろ、保安庁の艦艇にしろ両者協調して造船所の繰表に出来るだけうまく載せるように仕向けなくては、造船政策上必要とする造船所に生きて行かれぬものが出て来ないとも限らない。造船所を整理しようとするのならとも角、必要数を国策的に生かさそうとするのなら、少い船の割り当てには、いろいろのことを考に入れて慎重に行わなくてはならない。政治的色彩に流れたり、短見的意見に左右されてはいけない。

保安庁の艦艇の建造量は明年度以降にいくらあるか少しも判らないが、取り敢えず年間商船に換算して約20万総噸と仮定すると、計画造船年間30万総噸と合せて大凡50万総噸になる。それに海上保安庁の船や漁船その他が年間2乃至3万総噸位はあると見ても、これだけでは造船能力を満足させるわけには行かない。従ってあとは外国船の受注に力を注がざるを得ないだろう。

終戦後の輸出船契約実績を運輸省船舶局調べによって見ると、昭和23年度16隻61,960総噸、24年度13隻38,580総噸、25年度32隻50,827総噸、26年度233隻232,755総噸、27年度21隻44,997総噸となっており、26年度を頂点として急激に下がっている。本

年度の受注も確定したのは今の処寂しい状態にあるようだ。結局これは海上荷動きの停滞から海外船主の船舶建造意欲が減退したのと、日本の船価が割高であるためであろう。それでも輸出船の引合状況は 30 万総噸にも達しているとのことで、船価さえ解決すれば輸出船の受注は可能であろう。幸い満足すべき程度ではないにしろ、鋼材価格の引き下げや金利負担の軽減も出来たことであり、従って業者の努力如何及び金融業者の援助如何では、年間 10 乃至 15 万総噸の輸出船獲得を期待してもよいかも知れない。船舶輸出がわが国貿易に占めた比重はかなり大きなものがあった。貿易不振の折柄、造船の余剰能力を輸出船建造に向けられれば、国際収支勘定改善に寄与するところが大きいだろう。造船関連産業は勿論のこと、あらゆる関係方面で更に船価を引き下げる工夫を施し船舶輸出の振興策を講ずべきだと思う。

何れともあれ計画造船及び保安庁の艦艇で一応の線表をつくり、それに輸出船を適当に挿入することが出来るなら、始めて造船能力との均衡がとれ、能率のよい工事が出来るようになる。事実造船所の数は多過ぎるが総合的な考えで問題を処理し得さえすればその多いことが反って日本の経済に大きな寄与をすることになるだろう。

保安庁の艦艇と監督官

保安庁の艦艇はいよいよ本年度末には起工されるだろうが、そうなって来ると造船所に監督官の派遣が必要となってくる。旧海軍では監督官として高等官を充て、その下にそこで造らるべき艦種建造に経験の深い判任官を監督助手に、また職長組長級を職種別に海軍工廠から選び監督補助として常時配置し、艦艇工事内外業全部の監督検査にあたらしめた。その員数はその造船所における社内検査機構の充実程度如何によって差はあったけれど、これ等の人は単に艦艇造修規則によって行われる検査に立会するばかりでなく、工事施行法の内容にまで触れて指導的立場をとるのが常であった。これは商船における船級協会検査員の立場や、結果のみを判断の対照とし勝ちな船主監督とは違った存在であったのである。監督補助のうちには自己の経験にのみ拘泥し過ぎて造船所を困らしたりするものもあって、造船所側の不平を醸した例がときどきあったけれども、大体において優秀艦艇を仕上げる上に大いに役立ったのである。なお補助の任期は監督屋に墮するのを恐れて半ケ年を単位としていたけれど、監督官の希望もあり大凡 1 年乃至 1 年半で全員を交代させていた。

保安庁では内々監督に従事させる人達の人選をはじめているやに聞いているが、艦艇の建造は終戦後全く途絶えていたし、戦時中は時局の進展に応じ急速建造法の採

用が主体となり、オーソドックスな建造法は蔭を潜めた節もあるので、その頃から海軍に入った人達には正式の建造法を熟知していない懸念もある。浪人は戦時中の若い技術者教育に関心を持っていたので、戦時すぐ戦線にもって行く艦艇は急ぐ関係上かくかくの意味でこういう風に手を抜くのであり、本当の建造法ではかくあるべきだと教えていた積りだったけれど、それが徹底したかどうかかわからない。従って平時の正式建造法を当然採用すべき保安庁艦艇の監督者には、古い経験を持っている人の中から選ぶべきであると思う。ところで実際問題としては、そういう人達を得ることは殆んど困難なことであろう。しかし幸い臨時嘱託制度が艦艇建造にはあるし、しかもまた旧海軍の引退者で優秀艦艇の建造のためには、昔とった杵柄を發揮し老後の御奉公に一臂の力を惜しまない人達もあるようだから、年令や昔の位置などにこだわらず、礼をつくって嘱託に迎えれば、当分の間は何とか監督事務を円満にやって行けることと思う。

問題は監督補助を集め得るかどうかわからないところにあるかも知れない。監督補助がいなくても一応は監督の形は整うだろう。しかし造船所側にもオーソドックスな工作法に熟さない新しい工員が多くいるのだから、内外業全般個々に亘って詳細な監督検査をなし得る補助、工作の指導をなし得る補助がきつと欲しくなるだろう。うっかりすると無理や手を抜く工作がもつて、かつての潜水艦フレーム曲げ事件のようなことが起らないとも限らないからである。補助としての適任者も捜せばいないこともあるまい。この種の人も臨時嘱託として採る必要があると思うが、出来れば監督官たるべき人自身がさがし出す方がチーム・ワークが出来てよいかも知れない。

だが、臨時嘱託として監督官や補助を用いる期間をそう長く続ける訳には行かない。浪人は本誌第 6 巻第 5 号に「自衛海軍とその工廠問題」と題して、今後の艦艇を建造するには民間造船所を利用すべきだが、試作を行ったり技術官を養成するために官自体の工廠 1 ケ所位は持つべきだとする意見を述べた。今になればこの工廠の実現は速かな方がよい。出来れば本年度建造予定の艦艇の建造から始めて工作法の研究を実際に行い、将来監督官監督助手監督補助たるべき人達を養成して、臨時嘱託者の後継たらしむべき要があると思う。監督補助の問題には造船所の中に異論を唱える向きがあるかも知れない。しかし出るとすればそれは昔監督補助にさからうとあとの祟が恐ろしいとした現場の長いものには巻かれろ式思想があった当時の思い出が強く残っているからであろう。民主的になんでも簡単にやり得る世の中には通用しない考え方はなからうか。(28-10-25)

三菱神戸ウエスチングハウス 船用 8,500 馬力蒸気タービン

新三菱重工業株式会社神戸造船所

1. 序 言

弊社は大正 11 年以來インパルスリアクション型船用蒸気タービンを多数製作し、その高効率と信頼性の点において広く斯界の御好評を博してきた。

然しながら近時特に米国においては高压高温蒸気の採用に伴いタービンの構造並に性能上に画期的進歩を遂げたので、この情勢に対応して弊社は逸早く昭和 27 年 2 月米国ウエスチングハウス社と蒸気タービンに関する技術提携を行った。

ウエスチングハウス社はいりまでもなく米国における船用タービンの開拓者であり、現在最も卓越せる技術と最大の製作実績を有しており、その設計にかかるタービンは幾多の特徴を有している。即ちその翼型式は弊社が従来採用しているインパルスリアクション型であるが、その翼断面形状について根本的大改造を行った結果、その効率の優秀なることは申すまでもなく、更に重量軽減のためには極力溶接構造を採用すると共に、車室の熱変形を考慮して設計並に工作上に著しい改良を加えて運転の安全性を期し、又翼車翼等の回転部分に対しては振動強度を充分考慮し、従来のタービンとは全く比較にならぬ程頑丈強固なものとなっている。

今回公開運転を施行したのは目下弊所にて建造中の飯野海運株式会社御注文の 20,500 重量吨油槽船洋邦丸用主機、三菱神戸ウエスチングハウス船用蒸気タービン第 1 号機で、ウ社多年の研究成果ともいふべき完備せる設計図と、弊所の卓越せる機械設備と、良心的技術により品質精度とも米国最新の技術水準を行く最も優秀な船用タービンとして輝かしく誕生したものである。

2. 主 要 目

- | | |
|--------|--|
| 1. 型 式 | 三菱神戸ウエスチングハウス 2 気筒併列型船用蒸気タービン
2 段減速式ダブルヘリカル減速歯車装置 |
| 2. 規 格 | ロイド及び N.K. 規格 |
| 3. 出 力 | 経済出力 7,700 S.H.P.
定格出力 8,500 " |

最大出力	9,350 "
後進出力	3,400 "
4. 回転数 (定格出力時)	
高压タービン	5,526 r.p.m
低压タービン	4,490 "
推進器	100 "
5. 蒸気条件	
タービン蒸気室出力	28 kg/cm ² G
タービン蒸気室温度	325 °C
復水器真空 (定格出力時)	720 mmHg
海水温度	25 °C
6. 蒸気消費率 (無抽気時)	3.12 kg/IP/Hr
7. 重 量	
高压タービン	6,700 kg
低压タービン	16,600 "
減速歯車装置	61,000 "
操縦弁その他	2,200 "
復水器 (支持梁を含む)	33,500 "
常備品合計	120,000 "

3. 三菱神戸ウエスチングハウス 船用蒸気タービンの特徴

1. タービン効率が優秀であること

- (1) タービン型式はインパルスリアクション式で両型式の特性を最も有効に活用している。
- (2) リアクション翼は広範囲の出力変化に対し効率の低下が僅少であるから船用主機として最も適している。
- (3) 低压最終段の動翼 3 列静翼 2 列は特に流体力学的に研究せられた、所謂 constant circulation blading を採用し、之による効率の改善は極めて顕著であり、その製作はすべて精密型鍛造によっている。

2. 重量容積が軽少であること

- (1) 歯切加工技術の進歩に伴い許容歯車周速度が増大した結果、高低圧タービンの回転数は上昇しタービン重量は極めて軽減した。
- (2) 減速歯車室及親歯車はすべて溶接構造を採用し

ている。

(3) タービン、減速装置、復水器の三者が総合的に据付けられるためその基礎架台は極めて簡単である。

3. 高温高压蒸気に対し特に考慮を払っていること

(1) リアクション翼環及び後進タービン車室は何れも内部車室の構造とし、温度差による局部的熱膨脹がタービン車室に悪影響を及ぼさない様留意している。

(2) タービン車室、内部翼環、操縦弁等高压高温蒸気に接触する重要部分はすべて粗削後長時間低温焼鈍を行い、完全に残留応力を除去している。

(3) タービン翼車素材は化学成分、機械的強度、鍛造並に熱処理等すべてウ社規格に準拠しているが、特に粗削後の歪取焼鈍完了後、実際使用蒸気温度にて熱歪計測試験を行い、内部応力の完全に除去せられたことを確認している。

(4) 高压弁の設計には特別な考慮を払い、弁篋、弁、弁座、弁棒等はすべて粗削後完全な熱処理焼鈍を行い、使用中の変形を防ぐと共に、弁と弁座の接触部に対してはステライトの盛金を実施し、磨損を防いでいる。

4. 運転が安全確実で取扱が容易であること

(1) インパルス翼、リアクション翼共強度的には極めて頑丈でその固有振動数も従来のタービン翼に比し遙かに高く、又翼材料はウ社多年の研究に基く12クロム鋼を使用しているから、翼折損の懸念は全く解消している。

(2) 翼車は高低圧共特殊鋼製中実型で、運転取扱の安全確実並に翼車の危険回転速度を十分考慮に入れて設計せられている。又翼植込後は高性能の久野式鈎合試験機により動的鈎合試験を施行し不鈎合を完全に除去しているから、急激な負荷の変動に対し極めて安定した運転を行うことが出来る。

(3) タービン附着の連絡管はすべて車室下半部に装備せられているから車室の開放は極めて容易であり、特に荷荷は車室上半部と無関係に軸方向に引出すことが出来、又軸受の点検も容易に行われる。

(4) 主要部材料はすべてウ社規格に準拠し特に腐蝕摩耗に対し十分耐久力を有する様考慮を払っている。なお材料検査に当っては百万ボルト X 線装置、γ線装置、超音波探傷機、磁気探傷機、顕微鏡写真その他により十分慎重を期している。

(5) 過速度制速装置は油圧式で、タービン翼車軸端にある油ポンプの油圧の変化に反応して操縦弁内の作動ピストンが上下し、之により自動的に制御が行

われる。この他軸受油圧が非常に低下した際操縦弁を自動的に遮断する油圧低下非常遮断装置が設けられている。

5. 減速歯車の構造が簡単で歯切が優秀なこと

(1) 減速歯車の型式は最も構造の簡単なネスト型2段減速式ダブルヘリカルギヤを採用しており、従って軸方向寸法が常非に短縮せられている。

(2) 減速歯車室及び親歯車はすべて鋼板熔接構造を採用し、最小の板厚にて最大の剛性をもつ様設計的に十分考慮し、熔接後の歪取焼鈍は電気炉により特に慎重に実施している。なお親歯車リムも従来の如き焼嵌を排し、直接側板に熔接するためその材料は特別のものを使用している。

(3) 歯切加工はすべて高性能のライネッカー歯切機械と米国より新しく輸入した精度の高いホブにより空気調和装置の完備せる恒温室内で正船に行われているから、歯のピッチ誤差は極めて僅少であり、その啮合は静粛円滑でよく高速回転に耐えることが出来る。

なお、減速歯車装置の組立完了後タービンとは別個に使用状態と同じトルクを与え、電動機にて低速回転させて歯面の精度を調査している。

(4) 運転時歯車の全歯巾にわたりその歯面荷重を均一に分布させ、又熱膨脹によるタービンと減速装置の軸心の狂いに対応するためタービンと子歯車の間に浮動軸式カップリングを採用している。このカップリングは比較的長い伝達軸とピッチの小さい歯をもった啮合歯車によりトルクを伝達するもので、歯の摩耗を防ぐため強制潤滑を行っている。

6. 後進タービンの設計に特別な考慮を払っていること

後進タービンは低压タービン排汽室内に設けられ、インパルスカーチス段落2段より成っている。従来の船用タービンの如く高压タービン内に設けないのは前進出力時に後進段落の回転損失を出来るだけ少くするためである。

なお後進車室は内部車室の構造をなし熱膨脹に対し全く自由である。即ち排汽室内にて水平フランジにより支持せられる外上下2個のピンにより軸中心位置が決定せられると共にこの車室の一方の側は締付輪により排汽室端壁に取付けられている。なお後進出力は定格出力の50%の回転数において80%のトルクを出し得る様設計してある。

7. 復水器の設計に特別な考慮を払っていること

復水器はタービン支持架構と一体をなして低压タービン (以下 46 頁へ)

三菱神戸 CE 船用 2 胴水管缶について

新三菱重工業株式会社神戸造船所

1. 序 言

弊社では古くから各種船用ボイラを製作しており、永年の経験と高度の技術は弊社製ボイラの高性能と相俟って広く認められる所であるが、更に斯界の御要望に於いて一層の技術的飛躍を期すべく昭和 27 年 5 月米国著名のボイラメーカーである Combustion Engineering 社と技術提携を行い、先進技術を導入することとしたのである。

今回公開されたボイラ 2 基は目下弊所にて建造中の飯野海運株式会社御託文の 20,500 重量吨油槽船洋邦丸用主汽缶で、斬新なる技術を採用した三菱神戸 CE 船用ボイラとしての第 1 号缶及び第 2 号缶であり、その仕様並びに特徴は概略次の通りである。

2. 概 略 仕 様

汽缶の最大蒸発量 (1 基当り)	22,500kg/hr
過熱器出口蒸気圧力	30kg/cm ² G
過熱器出口蒸気温度	400°C
給水温度	145°C
空気温度	
空気予熱器入口	30°C
空気予熱器出口	200°C
燃焼方式	重油燃焼
通風方式	強圧通風
缶 効 率	
蒸発量 20,500 kg/hr のとき	86.7%
蒸発量 18,500 kg/hr のとき	87.0%
全装備重量 (含缶水)	約 80t
缶 本 体	
型 式	三菱神戸 CE 船用水管式
受熱面積	485.5m ²
燃 焼 室	
型 式	裸水冷壁式
容 積	31.5m ³
受熱面積	63.8m ²
過 熱 器	
型 式	縦 U 字管型
受熱面積	100.5m ²
空気予熱器	

型 式	横鋼管型
受熱面積	368.0m ²
過熱低減器	
型 式	水胴内装備鋼管型
容 量 (258°C にて)	2,000kg/hr
冷却面積	5.5m ²
重油噴燃装置	
バーナーの数量 (1 缶に付き)	4 本
バーナーの容量	550kg/hr
重油噴燃ポンプ	
型 式	電動機駆動ギヤー式
数 量	1 隻 2 缶に付き 2 台
強圧通風機	
型 式	電動機駆動横型ターボベーン式
数 量	1 隻に付き 2 台
給水ポンプ	
型 式	蒸気タービン駆動多段横軸流式
数 量	1 隻に付き 3 台
ドラムの寸法	
(名称)	(内径)
汽 水 胴	1,206.5mm
水 胴	778.5mm
管の寸法	
(名称)	(外径)
缶 管 前部	50.8mm
後部	32.0mm
水冷壁管 (側壁及天井後壁)	50.8mm
上 昇 管 (後壁用)	50.8mm
下 降 管 (側壁及後壁用)	50.8mm
循 環 管 (水胴及分配管寄間)	101.6mm
飽和蒸気管	114.0mm
過熱器管	32.0mm
空気予熱器管	38.0mm
過熱低減器管	50.8mm
主なる附属品	
(名称)	(型式)
煤 吹 器	空気噴射管式
給水加減器	Copes " P " 型
水 面 計	透視式
遠隔水面指示計	Reliance 差圧式

煤煙指示器
 遠隔風圧計
 炭酸瓦斯指示計
 驗塩装置
 燃料流量計
 その他

Diamond 反射式
 四点指示式
 電気抵抗式
 電気抵抗式
 Oval 式

圧力計, 温度計, 発停通信器, 船用時計等

3. 主なる特徴

(1) 汽缶効率が優れていること

限られたスペースに各伝熱面を有効適切に配置し高度の伝熱効率を得られる様設計しているので、優秀な燃焼装置による燃焼効率の向上と相俟って高度の汽缶効率を発揮することが出来る。

(2) 過熱蒸汽温度特性が低負荷に対しフラットであること

本汽缶はタンカー用主汽缶として使用条件が相当広範囲を要求されるので、過熱器を比較的高温瓦斯中に配して輻射過熱器の特性を持たせることにより負荷変動に対して過熱蒸汽温度の変化を最小限度に止めている。

(3) 重量, 容積の軽少であること

各部構造は極度に余肉を排除し然も各所に溶接構造を採用し、重量の軽減を計ると共に、輻射伝熱面を有効に利用してボイラの占めるスペースを最少に止めている。

又2缶搭載の場合極めて良く船体に適合した煙路の配置にも有利である。

(4) 缶前に過熱管引出スペースを要しないこと

過熱器は縦U字管型を採用し、過熱管は燃焼室内に容易に拔出し得る構造となっているので、缶前に取るべきスペースに何等の制限を受けないから、機関部配置に極

めて有利である。

(5) 缶囲のシーリングが完全であること

燃焼室は燃焼効率を良好にするため圧力燃焼を行っているので、燃焼瓦斯が缶外部へ洩れるのを防ぐため缶全体をダブルケーシングとしており、特に熱膨脹によるエキスパンションを吸収する部分に対して特殊のシーリング方法を採用し、シーリングの完全を期している。

(6) 高度に良質の乾き蒸汽が得られること

汽水胴では特殊な孔板とバップルにより発生蒸汽の汽水分離を行い良質の蒸汽が得られる。

(7) 低負荷時空気予熱管の腐蝕を防止し得ること

空気予熱器の入口の風道にバイパスダンパーを設け、低温瓦斯部に配置せる予熱器内に冷い空気を通さないようにし、低温瓦斯による腐蝕を防止している。

(8) 船体の動揺に耐え得る強固な構造であること

各部構造、特に煉瓦類は缶囲又は水管等を有効に利用して、甚だしき動揺に際しても絶対に剥落等の故障の無い強固な構造を採っている。

(9) 缶内外面掃除を容易且つ完全に行い得ること

各伝熱面には有効適切に煤吹を配置し、くまなく掃除を行い得るようにしている。

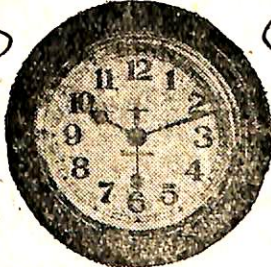
煤吹には圧縮空気を使用し、シンダーの固着等によるトラブルを無くすると共にドレン等による腐蝕乃至はエロージョンを防止している。

又缶内面のスケール除去に際しては酸洗いを施行し得るよう考慮している。

(10) 運転操作の便を計っていること

各種管理計器及び操作弁を缶前に整備し運転操作の便を計っている。

セイコーシャの
船時計



一週間巻 一中三針式
 同 一秒針付
 毎日巻 一同



株式会社 服部時計店

本社 東京都銀座4ノ5 電話京橋2111~4, 3196~8

支店 大阪市博労町 電話船場 2531~4

一万重量屯貨物船の交流化 (続)

三菱造船株式会社社長崎造船所
造船設計部 電気設計課長

前 田 道 生

11. 交流ウインチ

貨物船において Winch は最も重要な補機である。能率的に荷役が出来るか否かは船の採算上極めて重要な問題である。

船舶の補機に電力が採用される前には蒸気 Winch が広く採用されていた。船でポンプ、送風機その他の動力装置に電気を使用することに成功した結果、Winch の動力源として電気が考慮されて来た。電気 Winch により得られる利点は多量の甲板の蒸気及排気管の除去、維持費の減少及び清潔でさっぱりした船であった。然し乍ら蒸気 Winch においては速度調整範囲の広いこと、操縦の容易なこと、敏感な制禦、Initial Cost の安いこと等の利点があつてこの長所を捨てる心配があつた。長年の研究改良の結果直流 Winch が遂に完成した。蒸気 Winch と同一ではないが全く適当なものであり、その長所は極めて優れたものであることが分り欧米においては大体 1920 年 (大正 10 年) 以来、わが国においては 1915 年 (大正 4 年) 以来電動 Winch の使用は急速に広まつて来た。この電動 Winch は直流であつてその特性は Constant Output 即ち Heavy Load の時には Low Speed, Light Load の時には High Speed になるという汽動 Winch に似た特性を持っている。

船舶における電気装置の増大とあらゆる方面に極めて多くの Motor が使用される様になった結果、直流 Motor 以上に簡単で経済的な交流 Motor の長所が強く考えられて来た。殆んどすべての用途に直流を交流と取替えることが實際的に望ましいことが分つたが、その大きな障害となつたものは Winch である。Winch に直流を準備する必要があるため之迄殆んどすべての貨物船のすべての装置に直流を採用することを強いられて来た。

最近交流 Winch の強い要望が一般に認識されて多くの試作研究が行われた。陸上における試験が全く満足なものであつても船に試験的に装備して見る必要がある。現在は未だ試作の域を出てないが、幾つかの試験結果の内から實際使用可能な交流 Winch が出現して全く現在の直流 Winch に取って代る時代が近い、将来に来ることは間違いない処である。

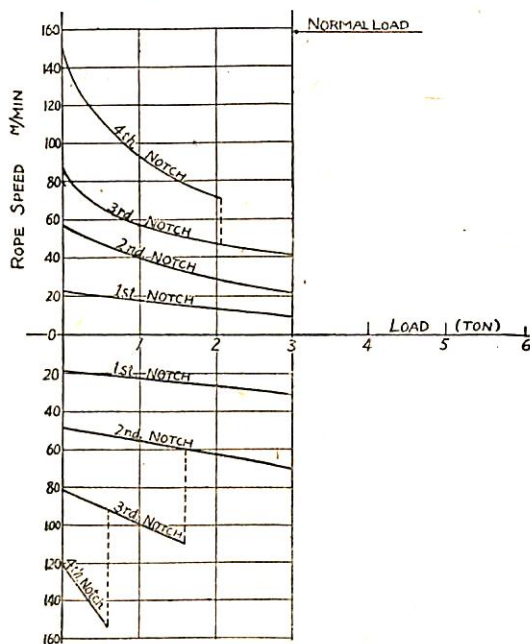
欧米においては数年前より極数変換式及び Leonard 式 Winch が船に装備され、中には予想通りの好成績を示していると報じているものもあるが、何れの方式が最も良いという結論には未だ達していない様である。

次の型式のものは一般に注目されている交流 Winch である。

1. 極数変換籠型電動機方式 (Pole Change 方式)
2. 交流整流子電動機方式 (Commutator Motor 方式)
3. Leonard 方式

以上の外、種々の試作機もあるがここでは現在わが国で製作され實際既に装備され試験的に使用されている上記の諸方式について比較検討して見る。

参考のために現在迄に使用された直流 Winch の特性の 1 例を第 2 図に示す。

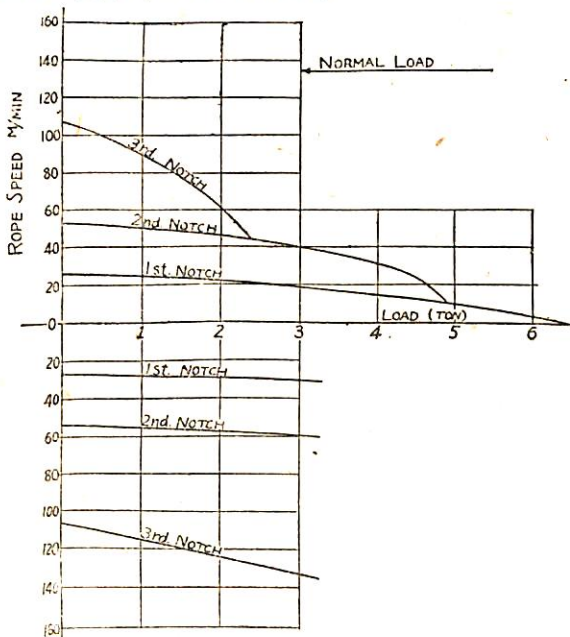


第 2 図 3 T 直流ウインチの負荷—速度特性曲線
(3 T 36 m/min 33HP D.C. 220 V 130 A
450 RPM 富士電機製)

12. 極数変換籠型電動機方式ウインチ

この方式では固定子に2種の巻線を有しその切換えにより2段乃至4段に極数を変換して速度制御を行うものである。

わが国で始めてこの方式の Winch が採用されたのは昭和 11 年に建造された金剛丸及び興安丸であるが、Rotor の慣性 Moment が大きく起動電流の大きかったことと、起動 Torque の小さかったために High Speed の第4ノッチは使用出来ない状態であった。即ち第4ノッチを使用すると Speed up に時間がかかり、且荷役の高さが低いため殆んど常時 6~7 倍の起動電流で使用する関係上、Motor は過熱し Contactor は常に手入れを要するという状態で、結局第4ノッチの Light Hook 0.5 T, 120 M は使用せず 1.5 T, 60 M, 3 T 30 M, 及び 15 M の3段速度で使用し、興安丸は今日迄約 17 年間之を使用している。この貴重な体験を生かして Winch としての不可欠の条件即ち急速加速、停止及び逆転のために慣性 Moment を極力小さくする様 Rotor を細く長く設計し、Rotor に抵抗を持たせて起動電流を抑えると共に起動 Torque を増す等幾多の特性向上の方策を講じて、第3図の如き本格的試作機が近々完成されることとなった。



第3図 3T 交流ウインチ (Pole Change 方式)
特性曲線
(3T 40m/min 27 kw A.C. 440 V 63 A 60
サイクル 4/8/16 P 三菱電機製)

利 点

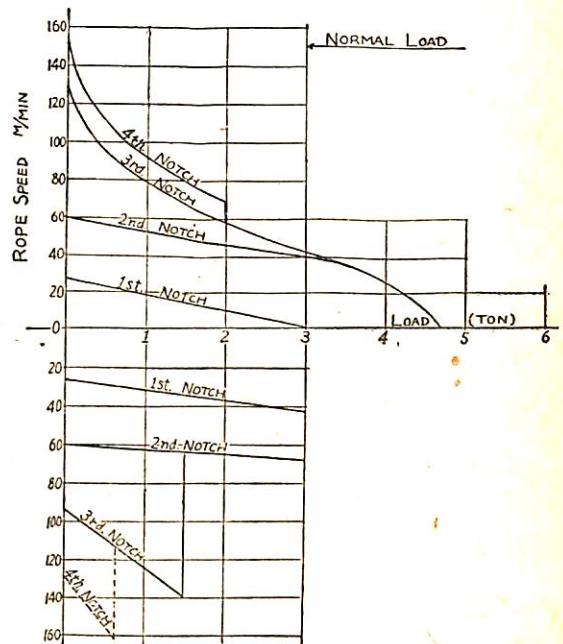
1. 駆動方法が簡単である。
2. 重量及び所要面積が最小である。
3. Commutator, Brush, Slip Ring, 抵抗器を必要としない。
4. Cost が最低で直流 Winch より安い。
5. 保守が簡便である。

欠 点

1. 起動電流を供給するために電源容量を検討する必要がある。
2. 起動時及びノッチ転換時に瞬時 (0.5~1 秒) 電圧降下を来すことは免れない。之により電燈にチラツキを生ずるので電燈専用の M.G. を置くか何等かの方法を講ずる必要がある。
3. Motor に強制送風を必要とする。
4. Contactor が痛み易い。
5. 力率が悪い。

13. 交流整流子電動機方式ウインチ

交流整流子電動機はその回転子が大体直流機の回転子と同様の構造で、整流子の周波数変換作用を利用して速



第4図 3T 交流ウインチ (Commutator Motor 方式) 特性曲線

(3T 40m/min 35 HP AC 440 V 45 A 718 RPM
東洋電機製)

度の如何に拘らず固定子回路と回転子回路の間に電力の授受を行い得るもので、交流電源により駆動されるにも拘らず同期速度の上下広範囲に自由に微細な速度制御を行い得る電動機である。接続変更により1台の Motor で分巻特性、複巻特性及び直巻特性を持たせることが出来る。この Motor を利用した Winch の利点及び欠点は次の如くである。

利点

1. 速度特性が優れている。
2. 起動電流が小さく(1.5倍以下)、起動 Torque が大(1.5倍)である。
3. 力率が良く 95~100%である。

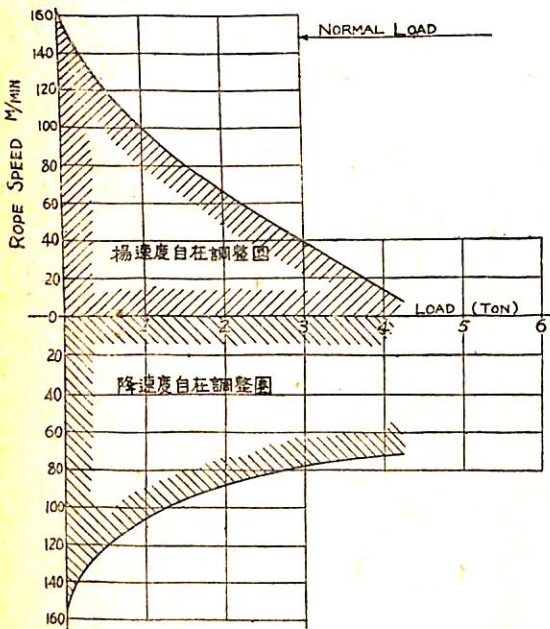
欠点

1. Commutator 及び Brush を必要とする。
2. 回路が複雑で附属品が多く管制盤は別箱で別の部屋を要す。
3. Motor に強制通風を必要とする。
4. Cost が高い。

その特性曲線は第4図の如くである。

14. Leonard 方式ウインチ

之は1台又は2台の Winch 毎に電動発電機を置いて直流を発生し直巻 Winch を使用するのであるが、直巻



第5図 3T ウインチ (Leonard 方式) 特性曲線
(3T 40 m/min DC 220V 34P 135A 500RPM
AC 440V 60P 72A 1800RPM (AC モーター
1 台にてウインチ 2 台を動かす), 三菱電機製)

側の発電機及び電動機の界磁電流を調節することにより任意の Speed が得られ、Winch としての作動は極めて Smooth で電源発電機に与える Shock は極めて小さく、速度特性の点では微細な速度調整も出来て極めて優れたものであるが、極数変換方式に比べて高価且つ複雑となることは免れず総体的結果として電気装置の簡易化になるとはいえない。

第5図にその特性の1例を示す。

利点

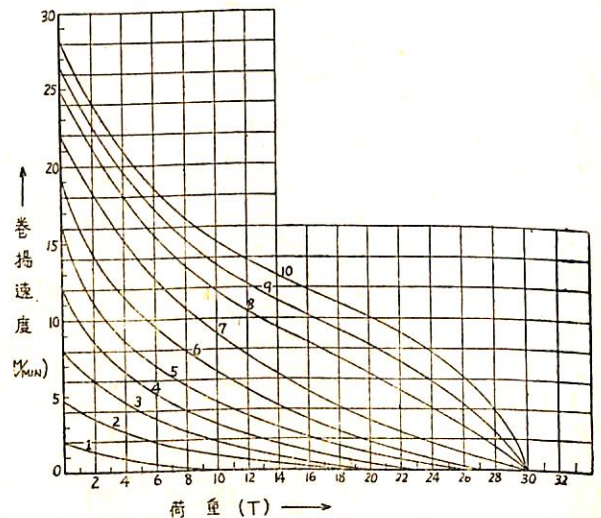
1. 操作円滑で速度特性は極めて優秀、従つて荷役能率が良い。
2. 電源への Rush Current を考慮する必要がない。
3. 大電流を遮断しないため管制器の痛み方が少ない。

欠点

1. 高価である。
2. 複雑である。
3. Winch 休止中にも M.G. は廻つて無駄な電力を必要とするため総合能率は悪い。(1台につき 2.5~4 kw)

15. 揚錨機及びキャプスタン

直流の場合には抵抗制御式又は加減電圧 (Booster) 制御方式により所要の特性が得られるが、交流の場合には巻線型電動機を使用し Light Hook のために二重巻線としてやれないことはないが、特性並に機構上からも又保守上からも Leonard 方式にした方が良い。特に



第6図 20T×10m/min Leonard 式ウインドラス特性曲線

Winch に Leonard 方式を採用した場合には M.G. は共用出来るので簡単且安価に出来る。

その特性の 1 例を示せば第 6 図の如し。

16. 電 線

直流の場合には単心の鎧装線を使用しても問題はないが、交流では必ず 2 心又は 3 心の鎧装線を使用しなければならない。之は単心線を使用すると Inductance により過熱して Loss が大きくなり電圧降下が甚だしくて使用に堪えないからである。大電流の場合止むを得ず単心線を使用しなければならない場合には、鉛被線又は真鍮鎧装線を使用し隔壁を貫通する時には 3 本とも同一の穴を通さねばならない。

電線の価格の低減と重量の軽減のためには A B 船においては鉛被の代りに Impervious Sheath(略語 I)

を使用し、太い電線には極力 Varnished Cambric(略語 V) 絶縁を使用すべきで、Lloyd 船では上記の I は鉛被の代りとしては認められておらず、合成ゴムの Neoprene Sheath を施した HR Cable を使用すれば重量は減るが許容電流の減少のために電線は大きくなり価格は高くなる。

AB 電線には極力 V.I. を使用し、Lloyd 電線には極力 V.L.C.(略語 C は鋼線編組流) を使用して一万重量屯の貨物船の電線総計を交直流及び電圧別に比較すれば第 2 表の如し。

第 2 表 電線の重量及価格の比較

種 別	重 量		価格比率			
	A.B	LLOYD	A.B.	LLOYD		
D.C. 220V	20.5T	100%	45.0T	100%	15.6%	100%
A.C. 220V	21.3T	104%	46.5T	103.5%	105%	103.5%
A.C. 440V	18.0T	88%	39.5T	88.6%	89%	88.6%

(註) A.B. 線と LLOYD 線とは補機の内容が異なるので、A.B. 線と LLOYD 線との比較は大体の傾向を示す。

17. 交流船と直流船との船価及び重量の比較

次記要目の LLOYD 船と A.B. 船とに就いて比較すると第 3 表、第 4 表の如し。

総噸数、重量噸	LLOYD		A.B.	
	G.T.	D.W.T.	G.T.	D.W.T.
垂線間長	7,630	9,950	7,300	10,080
型幅	140.0M		132.0M	
型深さ	19.0M		18.4M	
満載吃水	10.5M		10.2M	
主機	8.37M		8.18M	
出力 (MCR)	6 MS×2		8 MS	
速力	4,300B.HP×2		5,700B.HP	
最高航海	19.09節		最高 17.284節	
	16.0節		航海 14.5節	

第 3 表 交流船と直流船の価格比較

電源の種類	船価の比較		※ 電氣品総計 価格の比率		※ 電氣品総計 価格の 製造原価に対する 割合	
	A.B.	LLOYD	A.B.	LLOYD	A.B.	LLOYD
D.C. 220V.	100%	100%	100%	100%	15.6%	13.5%
A.C. 220V. (WINCH-POLE CHANGE)	98.66%	98.96%	92.7%	91.7%	14.7%	12.5%
A.C. 220V. (WINCH-LEONARD)	101.09%	100.86%	109.0%	106.0%	16.8%	14.2%
A.C. 440V. (WINCH-POLE CHANGE)	97.65%	98.60%	90.4%	89.2%	14.6%	12.2%
A.C. 440V. (WINCH-LEONARD)	100.77%	100.50%	106.0%	103.5%	16.4%	13.9%

備考 電機品総計価格中には発電機の駆動用 Engine は含まない。(機関部に含む)。電動 Winch, Windlass 及び電氣航海測器類は電氣部分、機械部分共に含む。その他の電動機器は電氣部分のみとす。

第 4 表 交流船と直流船との重量比較

電源の種類	直流船との重量差	
	A.B.	LLOYD
D.C. 220V.	0	0
A.C. 220V. POLE CHANGE	-15T	-15T
A.C. 220V. LEONARD	-1T	0
A.C. 440V. POLE CHANGE	-25T	-20T
A.C. 440V. LEONARD	-10T	-5T

18. 結 論

以上貨物船交流化の概要を述べたのであるが、細部に亘っては研究改良すべき点が多々ある。安価で良質のものを早期に作るためには可能な限り多くの標準規格を作るべきである。交流発電機、配電盤、交流電動機、起動器、諸計器、諸継電器等交流化を円滑に推進するための研究分野は広い。

陸上における歴史と同様、船舶においても簡便重宝な交流化の時代が漸く来らんとしている。交流化によって装置が簡単確実となり、機器の自動化が促進され、故障の無い保守の容易な然も cost の安い良い船が出現する日の一日も早からんことを期待して止まない。(終)

新造船工事月報

(運輸省船舶局造船課)
(9月中に報告のあつたもの)

起工船 45隻 116,529 総噸
進水船 18隻 23,755 総噸

造船所	船番	船名	主	総トン数	機関	馬力	用途	進水月日
川崎重工	931	川崎汽船	汽船	8,000	D	5,500	貨油	28-9-10
三菱造船	854	飯野起木	汽船	13,100	T	8,500	貨油	28-9-11
新三菱造船	101	宮佐々	汽船	450	D	430	雑	28-9-23
函館	152	保	安	75	H	75	雑	28-9-5
	206			100	D	90	雑 (給油)	28-9-24
	207						雑 (給油)	28-9-24
名村	270	運輸省	三港建	110	—	—	雑 (土運)	28-9-25
	271				—	—	雑 (給油)	28-9-25
三菱造船	479	徳島	島林	220	D	270×2	雑 (運搬)	28-9-11
渡辺	106	徳島	島林	130	—	—	雑 (給油)	28-9-2
	108	木	建	45	—	—	雑 (給油)	28-9-4
	111	荒米	木	25	—	—	雑 (給油)	28-9-24
日立造船	5011	名古屋	管理組	10	—	—	輪 (給)	28-9-23
名指	108	古屋	港管理組	180	D	500×2	輪 (給)	28-9-27
金林	165	山東	中賀	300	—	650	漁 (鯖)	28-9-1
新四	828	住吉	賀	300	—	—	漁 (鯖)	28-9-26
	227	出	漁	450	—	750	漁 (鯖)	28-9-11
	379	坂	出	50	—	—	雑 (給)	28-8-20

竣工船 16隻 48,618 総噸

造船所	船番	船名	主	総トン数	機関	馬力	用途	竣工月日
川崎重工	923	明泰丸	丸	13,000	T	8,000	油	28-9-1
三菱造船	1435	宝和丸	丸	13,000	T	9,200	油	28-9-14
三鶴造船	1	浜村丸	丸	43	H	60	油	28-9-23
三鶴造船	152	見む会	丸	75	H	75	油	28-9-26
三鶴造船	792	津丸	丸	7,600	D	8,500	貨	28-9-25
鋼管造船	702	アイオン	丸	13,000	T	9,500	輪 (油)	28-9-18
林兼造船	826	南龍丸	丸	360	D	650	漁 (鯖)	28-9-30
金三指	165	第一	丸	300	—	—	漁 (鯖)	28-9-18
山西	174	第十一	丸	320	—	—	漁 (鯖)	28-9-4
		宮	丸	300	—	—	漁 (鯖)	28-9-12
名村造船	270	33号	丸	220	—	480	漁 (指導)	28-9-10
	271	34号	丸	110	—	—	雑 (土運)	28-9-30
日立造船	5011	—	丸	10	—	—	輪 (給)	28-9-23
四松浦	379	—	丸	50	—	—	輪 (給)	28-8-22
	67	清	丸	120	D	310	雑客	28-8-31

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

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

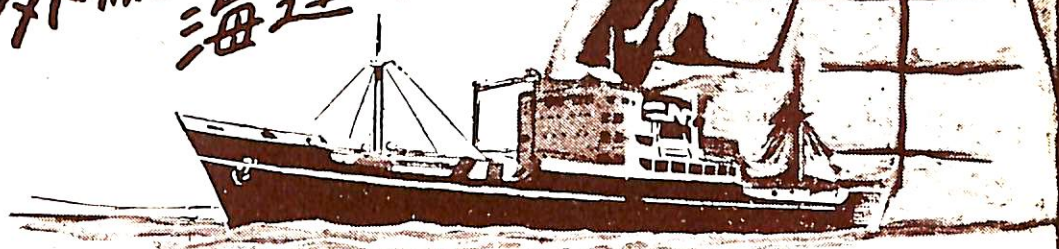
予約者に限り本号は110
円で精算し予約金切
際は御知らせします

運輸省船舶局監修 造船海運総合技術雑誌 船の科学 昭和28年11月5日印刷 (昭和23年12月3日)
昭和28年11月10日発行 (第三種郵便物認可)

禁転載 第6巻 第11号 (No. 61) 特別定価 120円 (〒8円)

発行所 船舶技術協会 編集兼発行人 田 宮 真
東京都港区麻布三丁目79 印刷人 株式会社 松本精喜堂
振替口座東京 70438 東京都文京区湯島三丁目93
電話 赤坂 (48) 3992

外航に飛躍する
海運界の新鋭!



日鐵汽船

社長 渡 辺 一 良
副社長 太 田 民 治

本社 東京丸ノ内(丸ビル) 電話 和田倉 0271~9
支店 八幡・大阪 出張所 室蘭・神戸・広畑

船舶造修・艦艇造修・機器造修
車輛造修・サルベージ・建設工事



飯野重工業株式会社

(舊稱 飯野産業株式会社)

取締役社長 俣 野 健 輔

本社 東京都千代田區丸ノ内三の六
工場 京都府舞鶴市

船用品・塗料・石炭・石油・金屬・木材



飯野産業株式会社

(十一月一日設立)

取締役社長 俣 野 健 輔

本社 東京都千代田區丸ノ内三の六
支店出張所 大阪・舞鶴・小樽・名古屋・廣島・福岡・八幡

三機の船舶用機材

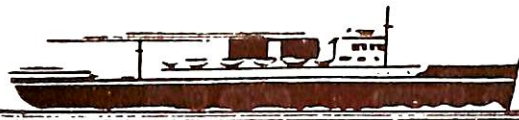
厨房設備

(ギヤレ・グリル・ペーカリー・バー)
(喫茶・食品加工設備一式)

冷蔵設備

客船・貨物船・捕鯨船等何れにも適する様
設計製作施工いたします

洗濯設備



伝統を誇る!

電縫鋼管



瓦斯管
空気予熱管
ボイラーチューブ
ラジエーターチューブ
其他艦船用鋼管

三機工業

資本金 2億圓

社長 山田熊男

支店 大阪・名古屋・福岡・札幌・広島

工場 川崎・鶴見・中津

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

JRC 船舶無線装置

各種無線装置取付修理一切



営業種目

船舶用無線装置
船内拡声装置
方向探知機
超短波無線装置
マリン・レーダー
ロラン受信機

わが国最大のク
カー・祐邦丸装備の
JRC無線装置

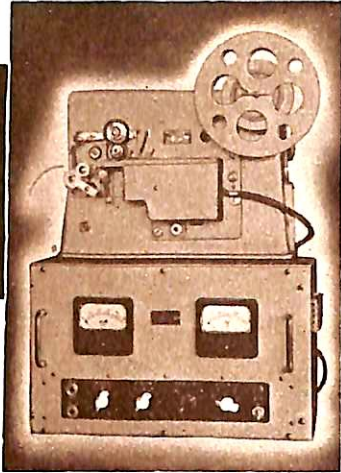
本社・工場 東京三鷹・上連雀930

日本無線

営業所 東京・渋谷・千駄ヶ谷 4-698
大阪・北・堂島 1-22



テープ式文字電送受信機



テープ式文字電送受信機

主要製品

テープ式文字電送受信機
 頁式模寫電送受信機
 固定型及ポータブル寫真電送機
 超短波無線送受信機
 諸測定機器
 放送機及び附屬品

東方電機株式会社

東京都目黒区下目黒二丁目一七九番地 電話 大崎 (49) 9191~4

造船艙装用に ホモゲンホルツ

特徴

難燃性である

歩止りが良い 虫が喰わない
 狂いが無い 潰おれない
 腐らない 割れない

用途

船舶の内装用・フローア
 モザイク・フローア・扉・幅木

登録商標

HOMOGEN HOLZ



MANUFACTURED BY
 NIKKO SANGYO CO., LTD.

(人造木材)

日興産業株式会社

東京都中央区晴海町2~1
 電話 深川 (74) 1668・1669

取扱代理店

朝日機材株式会社
 日新通商株式会社
 株式会社誠工舎

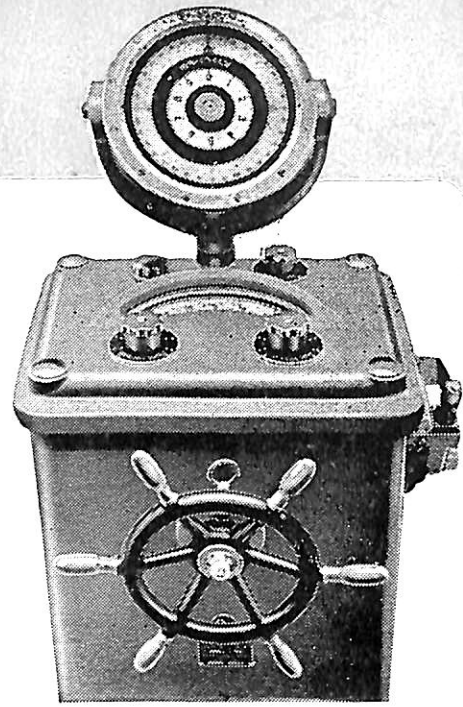
昭和二十八年十一月五日印刷
 昭和二十八年十一月三日發售
 三種郵便物認可

HOKUSHIN GYRO-PILOT

Single unit & Two unit

日本特許第192363號
 (昭和26年9月27日)

アンシュツツ
 ジヤイロ・コンパス
 プレッシュア・ログ
 B.T.H.マリンレーダー
 計計計計計
 報度度度度度
 警温濕度度
 塩式濕度度
 煙氣示濕度
 檢電直煙



株式會社 北辰電機製作所

本社 東京大田區下丸子町 電話蒲田(03)2241(代表)
 支店 大阪東區今橋4の1 三菱託ビル 電話北浜(23)2101~2
 サービス 神戸市生田區浪花町6 朝日ビル 電話元町(4)7429
 ステーション 門司市入船町2の3097 電話門司 2099

船舶科學

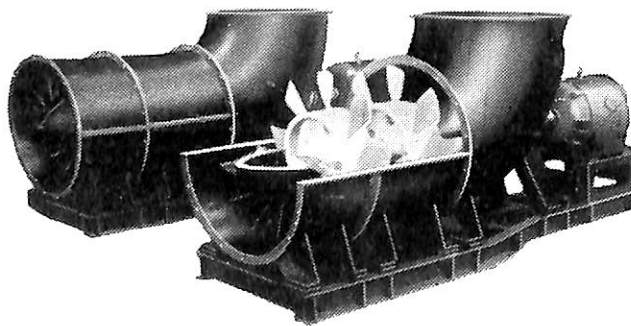
HITACHI

日立

の

船舶用ボイラー 押込通風機

生空氣押込通風機を以て空氣豫熱器に入れ豫熱された空氣は重油バーナー部に導かれ重油燃焼用として使用されます。空氣豫熱器出口には排ガス誘導用として誘引通風機が装置されます。爐内の壓力は押込通風機によつて平衡運轉され汽罐効率的向上が計られます。



口徑 800φ×2stage
 風量 400M³/m
 風壓 120 mm W G
 回轉 180Jr/m
 電動機 20 HP

日立製作所

東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌

地方賣價 二二〇圓

東京都港區麻布新町七九
 船舶技術協會
 電話赤坂(48)三九九二番