

運輸省船舶局監修 造船海運綜合技術雜誌

昭和二十七年七月五日印刷
昭和二十七年七月十日發行
昭和二十七年五月三十一日第三種郵便物承認可
昭和二十七年五月三十一日第三種郵便物承認可
昭和二十七年五月三十一日第三種郵便物承認可
昭和二十七年五月三十一日第三種郵便物承認可

船の科学

VOL.8 NO.7 JULY 1955

 三菱造船

日本郵船株式会社 貨物船 讃岐丸
三菱長崎ディーゼル機関UEC型 12,000馬力
搭載第1船 最高速力 20.6ノット



船舶技術協会

7

熱効率の増進

DIESEL FUEL



OIL TREATMENT

燃料費の節約

BRICK SEAL

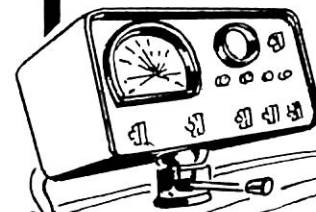
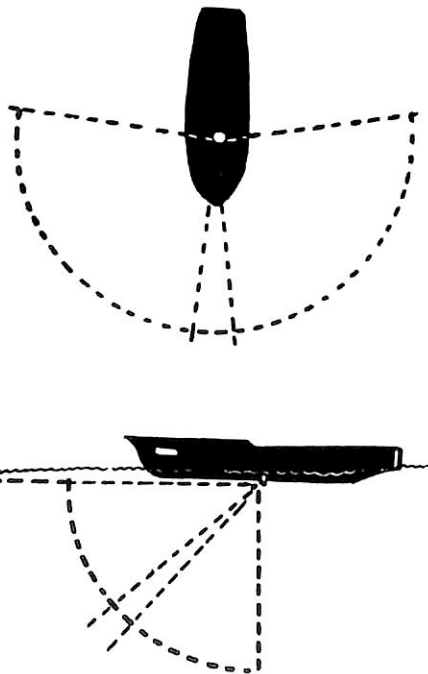
REFRACTORY COATINGS

重油・石炭用
SOOT-SLUDGE
FIRESALE & SLAG
REMOVERS

横浜市中区桜木町
読売ビル 電話2-2844

井上商会

東京・銀座東8の4湯浅ビル
電話 (57) 1032番



ハネウエル

seaScanar

水中音波探知器

船の左舷から右舷まで240度、水面から真下まで90度の範囲の物体、魚群が光と音でわかります。

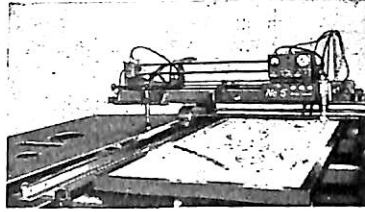
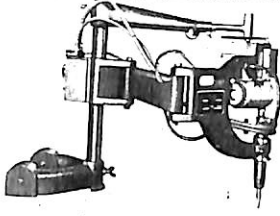
東京都中央区日本橋室町3ノ3 山武計器株式会社

電話日本橋(24)代表 2286(5)

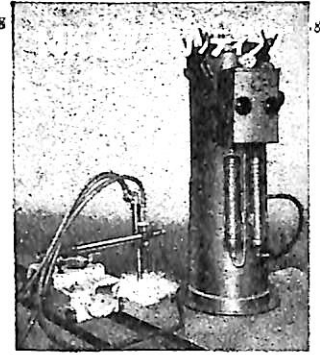
出張所：大阪・名古屋・小倉

尖端を往く注目の新製品

ポータブル型切断器



カタログ"進呈"

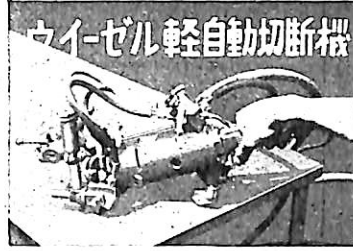


MK 高圧溶接器



電子管トレーサー
完成

ワイゼル軽自動切断機



MK 高圧切断器



乞御期待



小池酸素工業株式會社

本社 東京都墨田区太平町3の14 電話本所 (63) 代表4181~5
大阪営業所 大阪市西区阿波座下通1の19 電話新町 (53) 4010

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

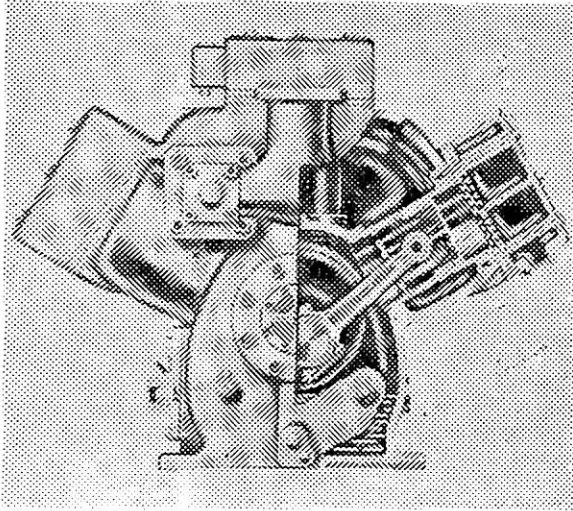
三機工業

社長 山田熊男

支店 大阪・名古屋・福岡・札幌・廣島
工場 川崎・鶴見・中津

本社 東京都千代田区有楽町(三信ビル) 電話東京59局(59) 代表5251(10) 代表5261(10) 代表5351(10)

ウオシントン社が誇る 最新式“J”コンプレッサー



詳細は新潟ウオシントン株式会社へお問合せ下さい

低速及び高速運転において非常に特長のあるフロンコンプレッサーとして皆様にご推奨できるのはウオ社が新しく製作した Optimum speed “J” Compressor だけです

この最新式の“J”コンプレッサーは換気、冷房の両用途に使用できるコンプレッサーとして完成された優秀な製品です。効率の高い経済的なこの“J”コンプレッサーをご利用下さい

Worthington Corporation, Export Dept.,
Harrison, New Jersey, U. S. A.

WORTHINGTON



世界に誇る有名品の商標

技術提携

新潟ウオシントン株式会社

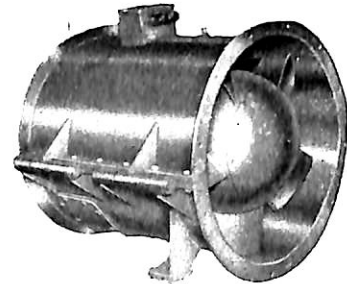
東京都千代田区神田須田町2丁目

電話 (25) 8351-4

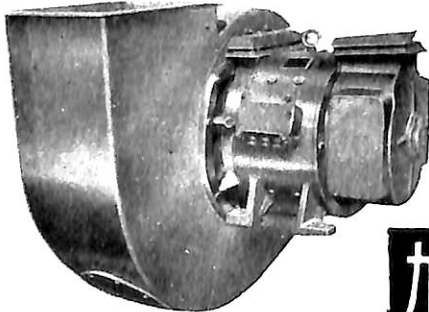
24K.5.15



直流 交流
発電機 電動機



軸流型電動送風機



多翼型電動送風機

揚貨機・揚錨機用電動機
多翼型・軸流型電動送風機
自動・手動管制器・配電盤

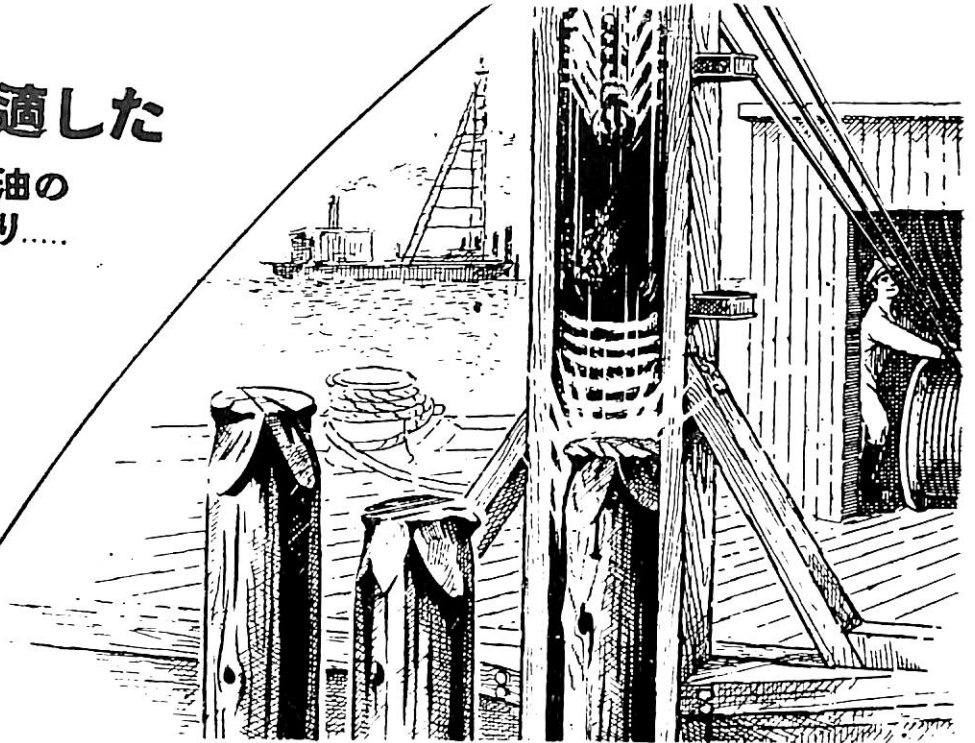
旭電機製造株式会社

東京工場 東京都荒川区三河島町1-2965

電話 下谷 (83) 1723. 4849. 5065

用途に適した

特殊潤滑油の
使用により.....



機械に最大限の生産力を打込む.....

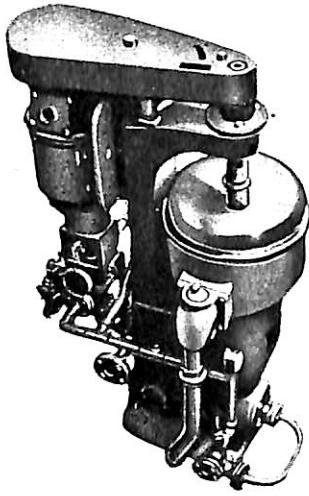
ガーゴイル DTE マリンオイル No. 3 — No. 5 は
ディーゼル・エンジン用として特に製造された高級潤
滑油で高温度下に於ても有効な油膜を造り推積物の生
成が著しく少いので、船舶用ディーゼル・エンジンに
最適です。長期間故障のない運転が出来るので経費を
節約し事業の利潤を向上させます。



GARGOYLE
Lubrication

スタンダード・ヴァキューム 石油会社
東京・横浜・大阪・名古屋・仙台・小樽・福岡

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(昔川ビル内)

電話 東京(56)8631(代表), 8632~5

神戸出張所 神戸市生田区京町79(日本ビル内) 電話 寝合(2) 0288

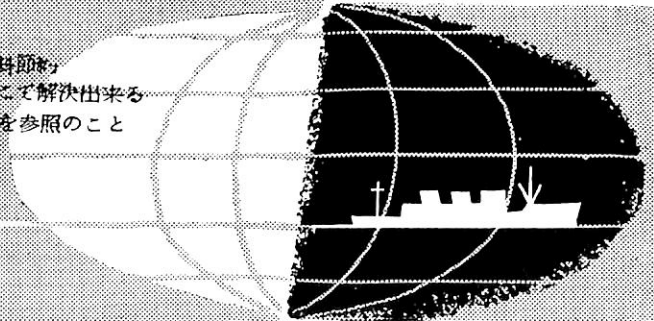
工場 東京都品川区北品川4の535 電話 大崎(49) 4679・1572

新製品

イビット

ボイラー熱交換器、化学装置等の酸洗に必須の
画期的理想腐蝕抑制剤

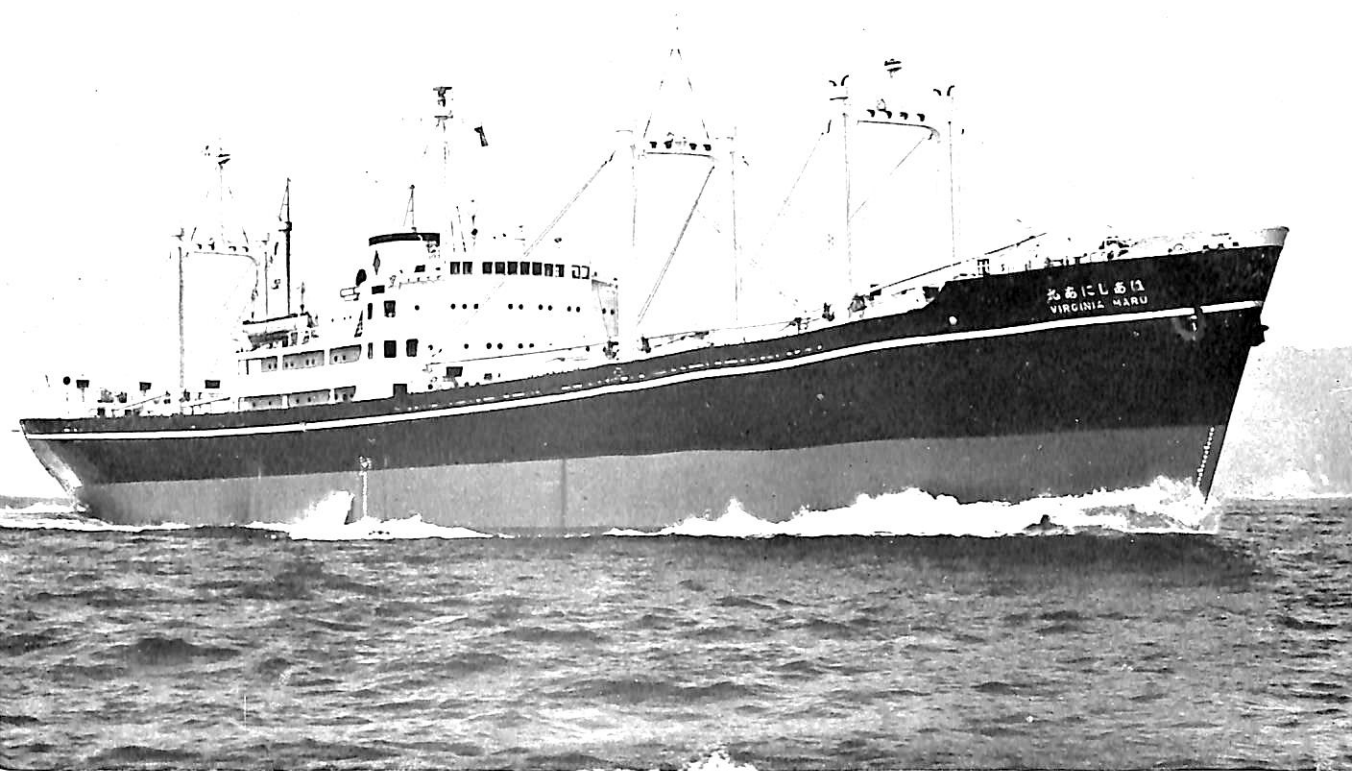
- (1) 腐蝕抑制性能優秀
- (2) 短日時に洗罐完了稼働率向上
- (3) 各部均一完全に除去熱効率向上、燃料節約
- (4) 曲管部或は煙管式のものも此の方法にて解決出来る
詳細は本紙 Vol. 2 No. 26 P. 218 を参照のこと



住友化学

本社
東京支社

大阪市東区北浜 5-22 (住友ビル)
東京都中央区京橋 1-1 (B.S.ビル)



第10次貨物船 ばあじにあ丸 三菱海運株式会社

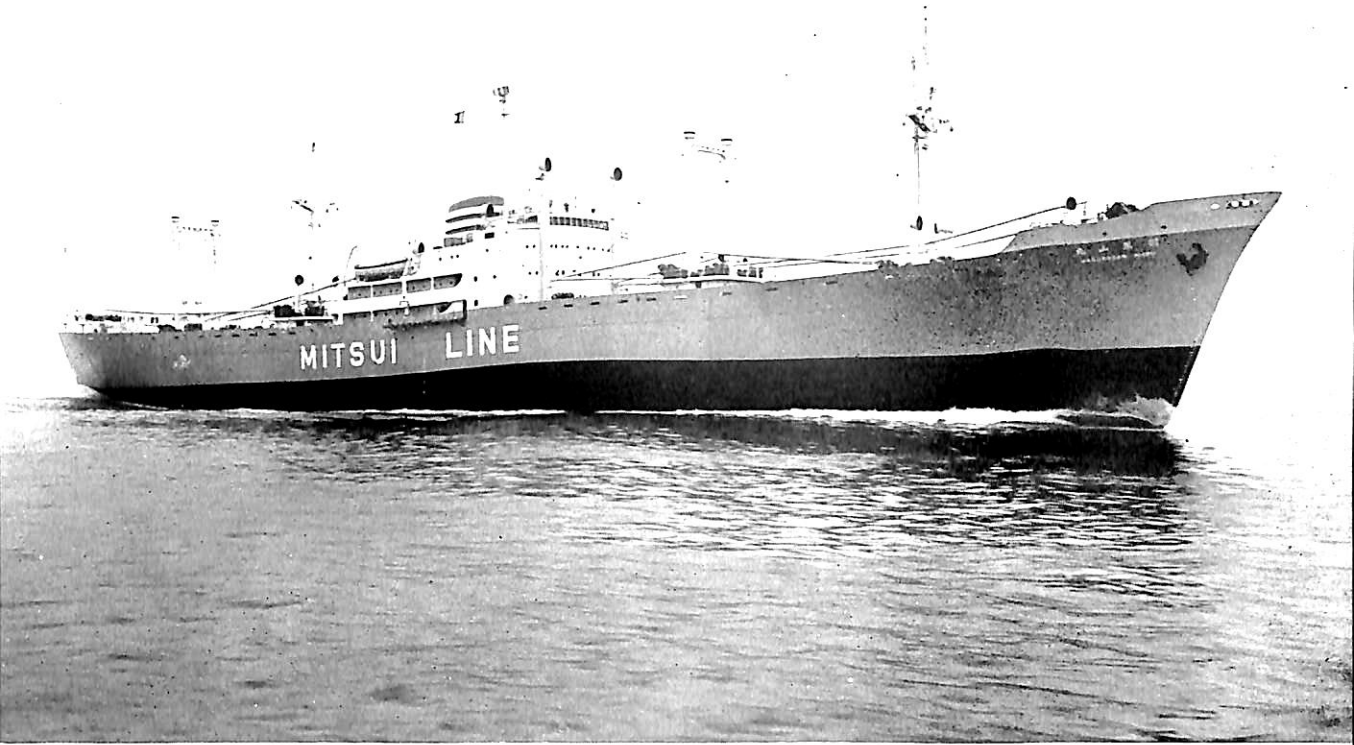
三菱日本重工業株式会社建造		起工 29-11-8	進水 30-4-21	竣工 30-6-15
全長 137.00m	垂線間長 128.00m	型幅 18.40m	型深 11.40m	満載吃水 8.55m
総噸数 7,633.48T	純噸数 4,371.82T	載貨重量 11,386.7Kt	貨物艙容積 (ベール) 16,079.4m ³	
(グレーン) 17,370.5m ³		主機械 横浜 MAN K 6 Z ⁷⁰ / ₁₂₀ LA 型 単動二衝程6氣筒無氣噴油ディーゼル機関1基		
出力 (定格) 4,700HP (128 RPM)		速力 (最大) 16.98Kn	(満載定格) 14.25Kn 航続距離 30,000浬	
船級 NK, LR	乗組員 50 名 (見習士官 2 名を含む)			



輸出油槽船 CHRYSANTHY L

船主 United Shippers Ltd. (リベリア)

川崎重工業株式会社建造	起工 29-6-1	進水 30-1-11	竣工 30-6-15	全長 210.50m
垂線間長 201.00m	型幅 28.20m	型深 14.60m	満載吃水 10.876m	総噸数 24,426.51T
載貨重量 39,253Kt	貨物艙容積 53,094m ³		主機械 川崎二段減速蒸気タービン 1基	
出力 (連続最大) 20,250 SHP (109.7 RPM)	(定格) 18,500 SHP (106.4 RPM)		主汽罐 水管罐 2基	
(42.2Kg/cm ² , 454°C)	速力 (最大) 18.016Kn (定格) 17 ³ / ₄ Kn		船級 AB	乗組員 49名



第10次貨物船 羽黒山丸 三井船舶株式会社

三井造船株式会社玉野造船所建造

全長 156.56m 垂線間長 145.00m

総噸数 7,249.12T 純噸数 4,058.24T

(グリーン) 20,134.7m³

出力(定格) 11,250 BHP (115 RPM)

乗組員 53名 旅客 6名

起工 29-11-6 進水 30-2-26 竣工 30-6-6

型幅 19.60m 型深 12.50m 満載吃水 8.335m

載貨重量 10,750Kt 貨物艙容積(ベール) 17,913.3m³

主機械 三井 B&W 974-VTBF-160型 デイゼル機関 1基

速力(満載定格) 18.55 Kn (航海) 17.3Kn 船級 NK, LR



第10次貨物船 高 忠 丸 大同海運株式会社

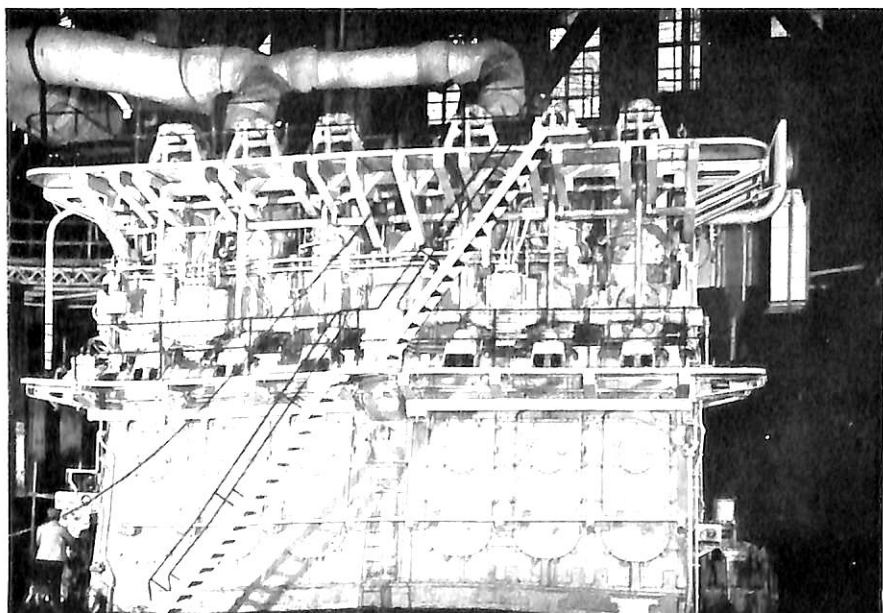
三菱造船株式会社建造 起工 29—11—17 進水 30—3—10 竣工 30—6—13 全長 151.25m
 垂線間長 140.00m 型幅 19.40m 型深 12.20m 満載吃水 8.773m 総噸数 9,197.25T
 純噸数 5,372.24T 載貨重量 11,602.99 Kt 貨物艙容積(ベール) 16,942.97m³ (グレーン) 18,335.94m³
 主機械 三菱長崎 6 UEC⁷⁵/₁₅₀ 型ディーゼル機関1基 (軸流掃気式排気ターボチャージャ付2 サイクル単動クロスヘッド型)

出力(定格)8,500HP (122 RPM)

速力(公試最大) 19.53Kt

(満載航海) 16.1Kn 船級NK, LR

乗組員 56 名 旅客 12 名



高忠丸主機関

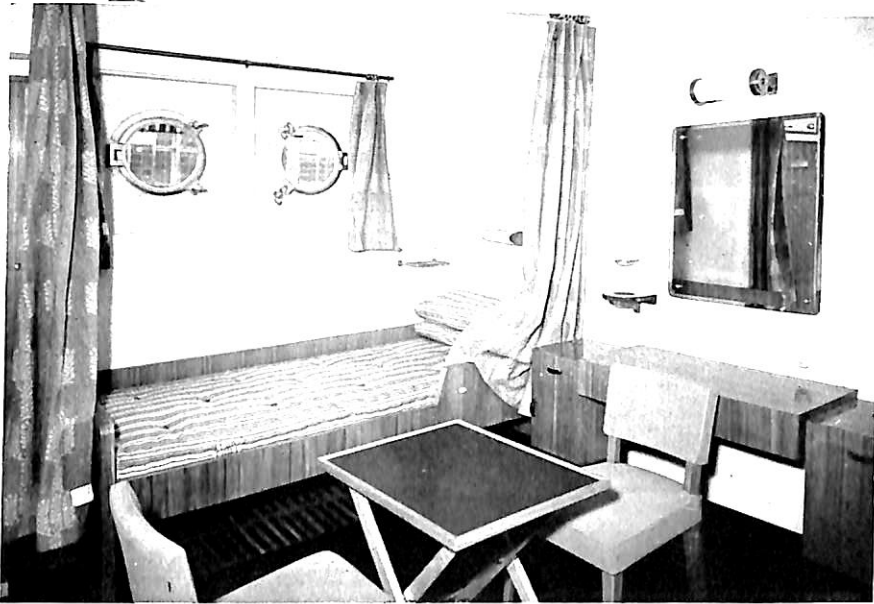
6 UEC⁷⁵/₁₅₀ 型ディーゼル機関

大同海運
高忠丸

三菱造船株式會社
長崎造船所建造



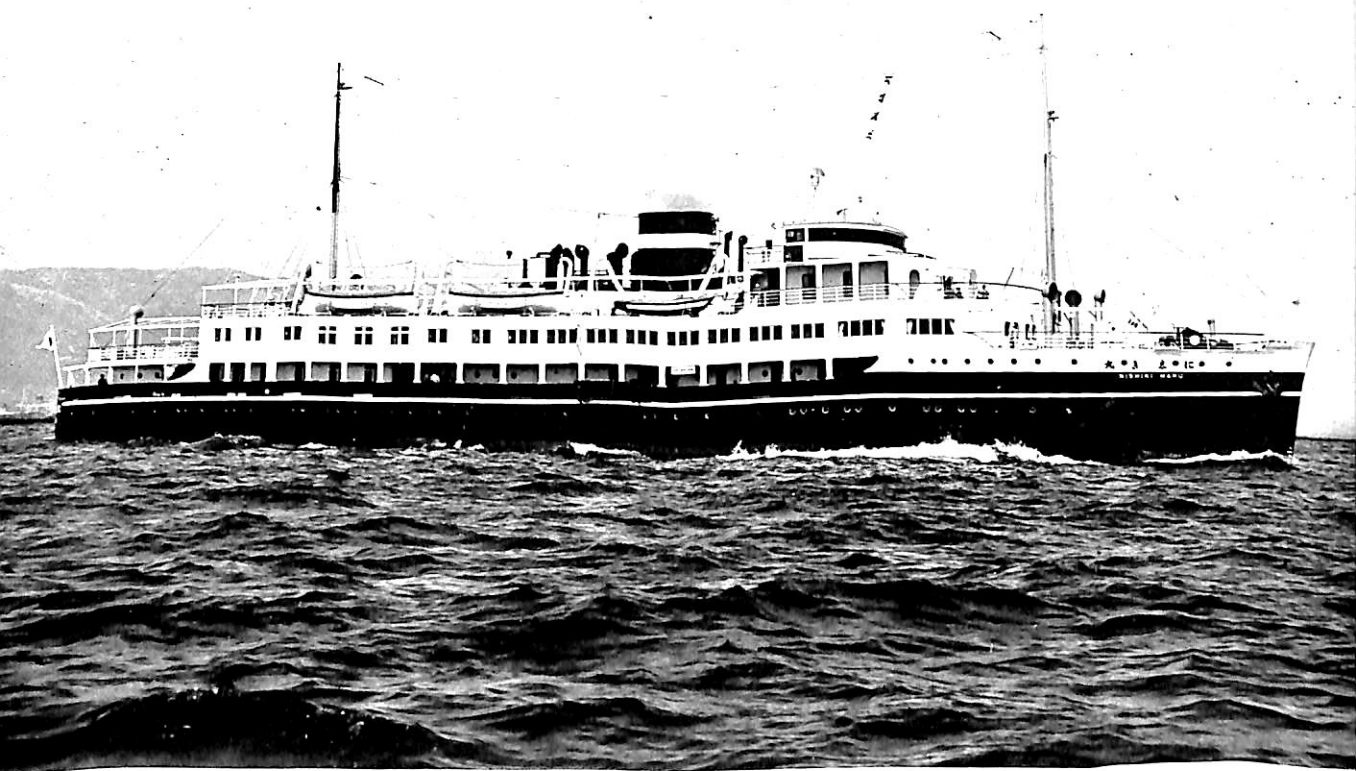
DINING SALOON



STATE ROOM

竣工後初の航海を終えて
満載歸港を急ぐ高忠丸





客 船 に し き 丸 関西汽船株式会社

新三菱重工業株式会社神戸造船所(改装)

垂線間長 74.00m 型幅 12.00m

純噸数 983.25T 載貨重量 427Kt

出力(定格) 1,200×2 BHP (260RPM)

乗組員 77名

旅客(沿海定員) 1等 46, 2等 70, 3等 825, 計 941名, (平水定員) 1等 46, 2等 70, 3等 1298 計 1,414名

型深 5.80m 満載吃水 2.925m

貨物艙容積(ペール) 180.21m³ 主機械

速力(最強) 17.35Kn (航海) 13.5Kn

総噸数 1,838.14T

ディーゼル機関 2基

船級 第2級船

社 交 室



關西汽船

に 志 き 丸

新三菱重工業株式會社
神戸造船所建造



1等サロン

3等食堂

2等食堂





第10次貨物船 大安丸 大洋海運株式会社

日立造船株式会社因島工場建造	起工 29-11-15	進水 30-3-29	竣工 30-6-1	
垂線間長 128.00m	型幅 17.50m	型深 10.30m	満載吃水 8.27m	総噸数 6,548.62T
純噸数 3,755.24T	載貨重量 10,053.82Kt	貨物艙容積 (ベール) 14,142.24m ³	(グリーン) 15,552.65m ³	
主機械 日立 B&W 574 VTF 160 型 デイゼル機関 1 基	出力 (定格) 4,600BIP (115 RPM)			
速力 (公試 1/4) 16.966 Kn (満載航海) 13.75 Kn	船級 NK, AB	乗組員 55 名	旅客 2 名	



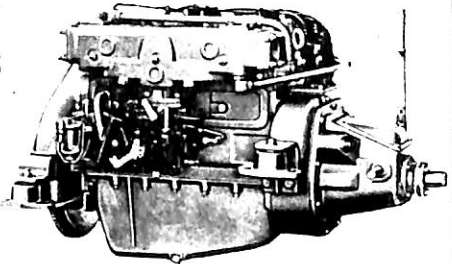
木製・鋼製・軽合金製
各種舟艇の設計建造
一般小型船艇の修理



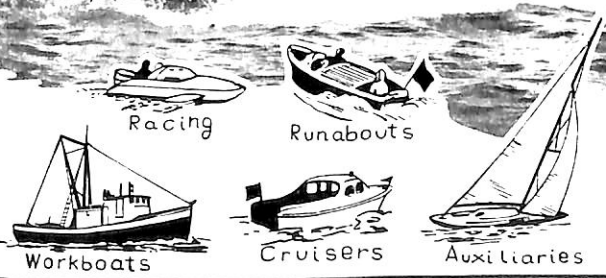
東 浩 船 株 式 会 社

本社工場 廣瀬賀市本町3丁目 電話 廣瀬(2)191-0742
東京営業所 東京都千代田區九段 630 電話 和泉(20)1976~9

GRAYMARINE



ガソリン・モデル
16-200馬力
30種類
ディーゼル・モデル
30-200馬力
5種類



グレイマリン 日本総代理店
日米自動車株式会社

本店 東京都中央区京橋2丁目5/1番地
京橋(56) { 3078, 3267
6035, 7093
支店 大阪市北区曾根崎新地2丁目24番地
福島(45) 1534, 2971



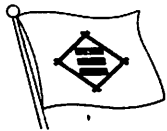
日 本 郵 船

取締役社長 浅 尾 新 甫
本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 2 ノ 2 0



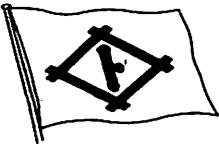
大 阪 商 船

取締役社長 伊 藤 武 雄
本 社 大 阪 市 北 区 宗 是 町 1
支 社 東 京 都 中 央 区 京 橋 1 ノ 2 ノ 7



三 井 船 舶

代表取締役社長 一 井 保 造
本 店 東 京 都 中 央 区 日 本 橋 室 町 2 ノ 1
電 話 日 本 橋 (24) 0 1 6 1 ~ 9, 7 9 8 1 ~ 0



飯 野 海 運

取締役社長 俣 野 健 輔
本 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 3 ノ 6 飯 野 ビ ル
支 店 神 戸 ・ 大 阪 ・ 横 浜 ・ 若 松
出 張 所 名 古 屋 ・ 門 司 ・ 徳 山 ・ 舞 鶴 ・ 小 樽 ・ 室 蘭
海 外 事 務 所 紐 育 ・ 倫 敦 ・ 盤 谷 ・ 台 北



山 下 汽 船

取 締 役 社 長 辻 針 吉
本 社 東 京 都 千 代 田 區 丸 ノ 内 2 ノ 6



三 菱 海 運

取 締 役 社 長 奥 野 勁
本 社 東 京 都 千 代 田 區 大 手 町 1 ノ 6 (大 手 ビ ル)
電 話 丸 ノ 内 (23) 3 5 9 1 ~ 7, 4 1 1 1 ~ 8
支 店 神 戸 ・ 大 阪 ・ 横 浜 ・ 若 松
出 張 所 小 樽 ・ 名 古 屋 ・ ニ ュ ー ヨ ー ク



大 同 海 運 株 式 會 社

取 締 役 會 長 田 中 正 之 輔
取 締 役 社 長 崎 山 好 春
本 社 神 戸 市 生 田 區 浪 花 町 2 7 電 話 神 戸 (3) 1900~1907
支 社 東 京 都 千 代 田 區 丸 ノ 内 1 ノ 2 永 樂 ビ ル
電 話 千 代 田 (2 7) 0 2 7 1 (代 表)



川 崎 汽 船 株 式 會 社

取 締 役 社 長 服 部 元 三
本 社 神 戸 市 生 田 區 明 石 町 3 8



日産汽船株式会社

取締役社長 伊 藤 幸 雄

本 社 東 京 都 港 區 芝 田 村 町 1 / 2

電 話 (59) 2 3 5 1 ~ 9

支 社 神 戸 ・ 大 阪 ・ 門 司



新日本汽船

取締役社長 山 縣 勝 見

本 社 神 戸 市 生 田 區 京 町 7 0 番 地

支 社 東 京 都 千 代 田 區 有 樂 町 1 の 4



日鐵汽船

取締役社長 渡 邊 一 良

取締役副社長 太 田 民 治

本 社 東 京 都 千 代 田 區 九 ノ 内 (九ビル)

電 話 和 田 倉 (20) 0 2 7 1 ~ 9

支 店 八 幡 ・ 大 阪 出 張 所 神 戸 ・ 廣 畑



協立汽船株式会社

取締役會長 吉 原 政 智

取締役社長 山 田 朝 彦

東 京 都 中 央 區 日 本 橋 室 町 3 / 3

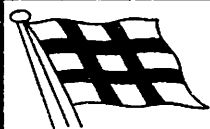
富 士 銀 行 室 町 支 店 3 階 電 話 日 本 橋 (24) 6 5 1 1, 6 5 2 1



東京船舶株式會社

取締役社長 原 太 郎

本社 東京都千代田區丸ノ内2ノ3 (東京ビル)
電話 和田倉 (20) 2 4 3 0 ~ 9



乾汽船株式會社

取締役社長 乾 豐 彦

本社 神戸市生田區海岸通3番地
支社 東京都中央區日本橋室町2ノ1 三井ビル



森田汽船

取締役社長 森 田 喜 代 八

本社 大阪市西區川口町15番地 電話新町 (53) 3 5 5 1 ~ 5
支社 東京都中央區京橋1ノ1 ブリッジストンビル
電話 京橋 (56) 2 0 2 2, 2 8 5 0, 6 5 7 7, 6 7 3 8, 7 0 5 6



東洋汽船株式會社

代表取締役社長 中 野 秀 雄

代表取締役副社長 松 崎 勇

東京都中央區八重洲3丁目7ノ3
電話 千代田 (27) 2 6 6 1 ~ 7



日 本 油 槽 船

取 締 役 社 長 松 田 通 世

本 社 東 京 都 千 代 田 區 九 ノ 内 1 ノ 1 電 話 和 田 倉 (20) 1 8 0 1 ~ 7



TERUKUNI KAIUN KAISHA, LTD.

照 國 海 運 株 式 會 社

取 締 役 社 長 中 川 喜 次 郎

本 社 東 京 都 中 央 區 八 重 洲 2 丁 目 3 ノ 5

出 張 所 神 戸 ・ 若 松



明 治 海 運 株 式 會 社

取 締 役 會 長 内 田 信 也

取 締 役 社 長 大 森 伯 太

本 社 神 戸 市 生 田 區 明 石 町 3 2 電 話 三 宮 (3) 3 7 0 1 ~ 9

東 京 出 張 所 東 京 都 中 央 區 日 本 橋 室 町 2 ノ 1 (三 井 新 館)

電 話 日 本 橋 (24) 4 3 9 3, 4 5 0 6, 4 9 0 0



共 榮 タ ン カ ー

取 締 役 社 長 林 田 州 央

本 社 神 戸 市 生 田 區 西 町 36 (興 銀 ビル) 電 話 元 町 (4) 7 6 3 1 ~ 5

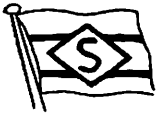
東 京 事 務 所 東 京 都 中 央 區 日 本 橋 通 3 ノ 2 (廣 瀬 ビル) 電 話 千 代 田 (27) 6 7 1 1 ~ 2



太平洋海運株式會社

代表取締役社長 小笠原三九郎

東京都千代田區丸の内2ノ2ノ1丸ビル
電話和田倉(20) 2 1 6 6



岡田商船

取締役會長 岡田勢一
代表取締役 福井清

本社 東京都千代田區丸の内2 郵船ビル
電話 (28) 8 7 2 5 ~ 9
支店 大阪市西區川口町35 電話新町(53) 1 2 2 1 ~ 2



澤山汽船株式會社

社長 澤山昇吉

神戸市生田區海岸通五番地
電話三宮 3 0 8 1 ~ 4



東洋海運株式會社

代表取締役社長 市橋俊夫

本社 東京都中央區日本橋壺町2丁目1の1
電話日本橋(24) 4 8 3 1 ~ 2・4 8 2 6 ~ 7
神戸支店 神戸市生田區海岸通三番地
電話元町(4) 5 2 3 1



宮 地 汽 船 株 式 會 社

取締役社長 宮 地 民 之 助

取締役副社長 宮 地 襄

本 社 神 戸 市 生 田 區 海 岸 通
電 話 三 宮 (3) 5 8 8 1 ~ 4 (交) ・ 5 5 8 5 ~ 6 (直)
東京事務所 東 京 都 中 央 區 日 本 橋 兜 町 1 番 7
電 話 (67) 0 9 2 5 ・ 0 9 4 0



大 洋 興 業 汽 船 株 式 會 社

代表取締役社長 市 橋 俊 夫

本 店 東 京 都 中 央 區 日 本 橋 室 町 2 番 1 番 1
電 話 日 本 橋 (24) 4 7 3 1 ・ 2 9 6 2
事 務 所 神 戸 市 生 田 區 播 磨 町 4 番 5
電 話 元 町 (04) 5 6 3 5



中 野 汽 船 株 式 會 社

取締役會長 中 野 金 次 郎

取締役社長 中 野 敏 雄

本 社 東 京 都 中 央 區 日 本 橋 室 町 1 番 5 番 1
電 話 日 本 橋 (24) 7 9 6 1 ~ 5



関 西 汽 船

取締役社長 平 井 好

本 社 大 阪 市 北 區 宗 是 町 1 電 話 (44) 2 1 5 1 ~ 6
東京支店 東 京 都 中 央 區 京 橋 1 番 2 電 話 東 京 (28) 2 6 2 1 ~ 6



第10次貨物船 建 和 丸 日東商船株式会社

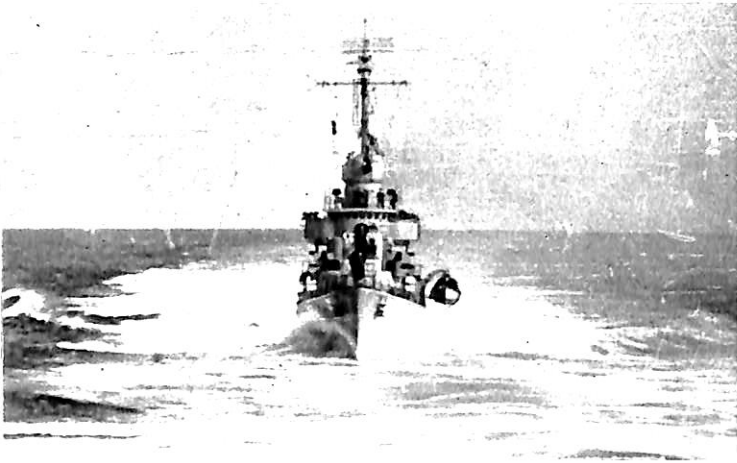
浦賀船渠株式会社浦賀造船所建造	起工 29—11—6	進水 30—3—24	竣工 30—6—6
全長 136.932m	垂線間長 128.36m	型幅 17.8m	型深 10.4m
満載吃水 8.262m	純噸数 3,746.51T	載貨重量 10,228.7Kt	貨物艙容積(ベール) 13,140m ³
総噸数 6,573.45T	(グレーン) 14,405m ³	主機械 浦賀 ズルツァー 6 SD 72 壓型単動二衝程無氣噴射自己逆転式ディーゼル機関1基	出力(定格) 4,300BHP (128RPM)
	速力(定格) 16.29Kn	(航海) 13.5Kn	船級 NK, LR
乗組員 53 名 予備 4 名 税関 1 名 合計 58 名			

海上自衛艦艇

防衛庁
海上幕僚監部
提供

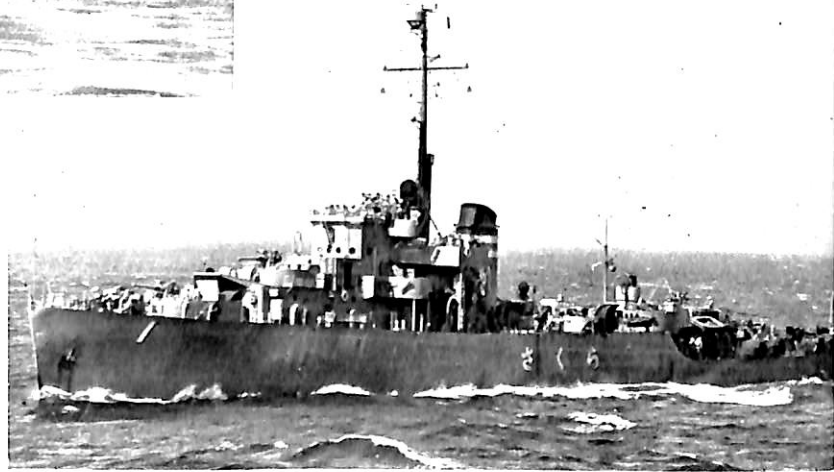


警備艦 あさかせ



全速航走中のあさかせ

警備艦 さくら

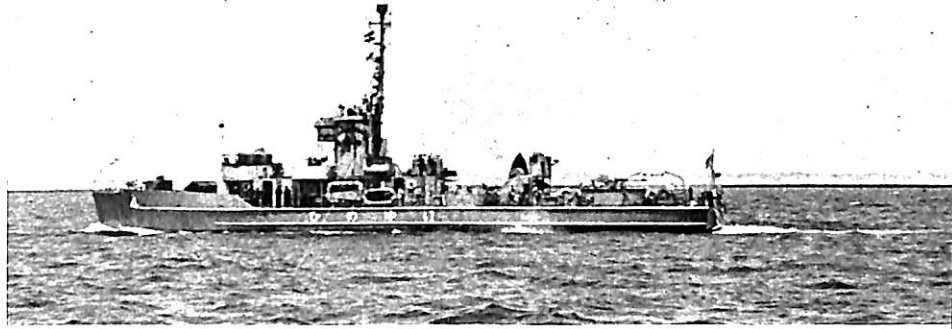


警備艦 か し

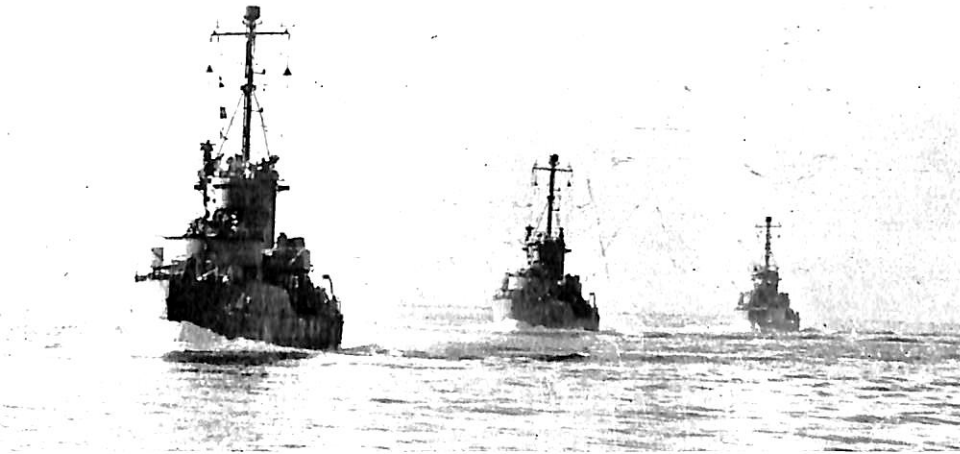


海上自衛艦艇

(詳細は本文参照のこと)

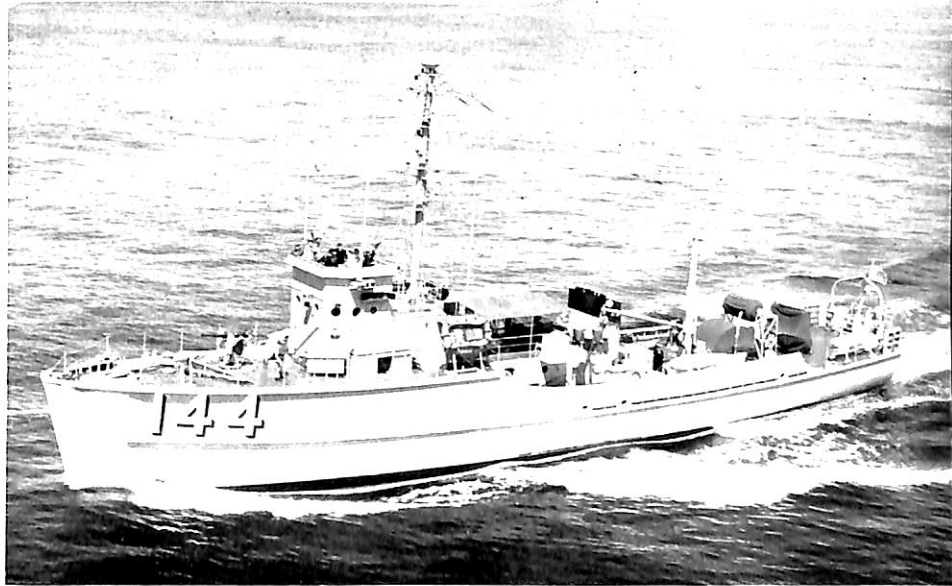


警備艇 ひめゆり



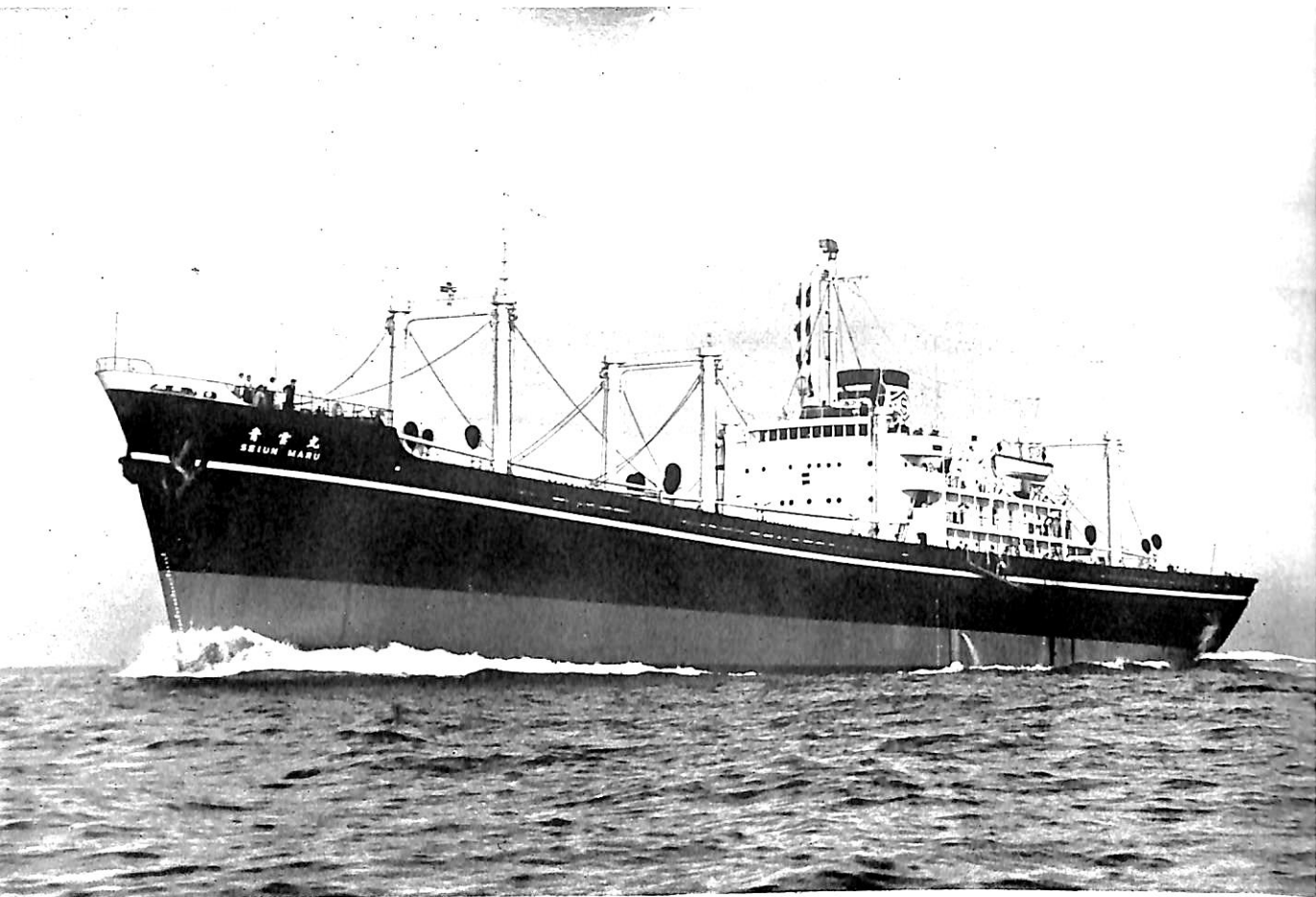
警備艇 「ゆり型」

自衛艦旗を翻えし
日本回航途次の
掃海艇 やしま



掃海艇 「ちよづる型」





第10次貨物船 青 雲 丸 岡田商船株式会社

石川島重工業株式会社建造 起工 29-11-9 進水 30-3-26 竣工 30-7-14 全長 139.90m
 垂線間長 130.00m 型幅 18.20m 型深 11.60m 計画満載吃水 8.350m 総噸数 7,796.55T
 純噸数 4,487.76T 載貨重量 10,948.0Kt 貨物艙容積(ベール) 15,135.06m³ (グレーン) 16,627.06m³
 主機械 横浜 MAN 単動2サイクルディーゼル機関1基 出力(定格) 6,000 BHP (128 RPM)
 速力(満載定格) 15.4Kn (航海) 14.6 Kn 船級 NK, AB 乗組員 56名 旅客 4名

8

つの

船舶塗料

- ビニレックス (塩化ビニール樹脂塗料)
- L.Z. プライマー (鉄面用下塗塗料)
- C.R. マリーンペイント (ノン、チオールキング型合成樹脂塗料)
- シアナミド ヘルゴン (高度のさび止塗料)
- 槌印船舶用調合ペイント (船舶用特殊塗料)
- 槌印無水銀鉄船々底塗料 (鉄船々底塗料)
- タイカリット (防火塗料)
- ノン・スリッブ (滑止塗料)

大阪市大淀區浦江北 4
 東京都品川區南品川 4



日本ペイント

好評 好評

PARROT
ENGINE OIL

パロット エンジンオイル



特別三ヶ月
自6月1日～至8月31日

昭和石油
東京・丸の内・東京ビル



各種船舶並に艦艇の新造・修理
鐵構工事・土木建築業

陸船用諸機械製作
浦賀スルサーデイゼル機関製作

浦賀船渠株式会社

代表取締役社長 多賀寛

本社 東京都中央区日本橋通二丁目六番地
Tel. 代表 千代田 (27) 5751・5761

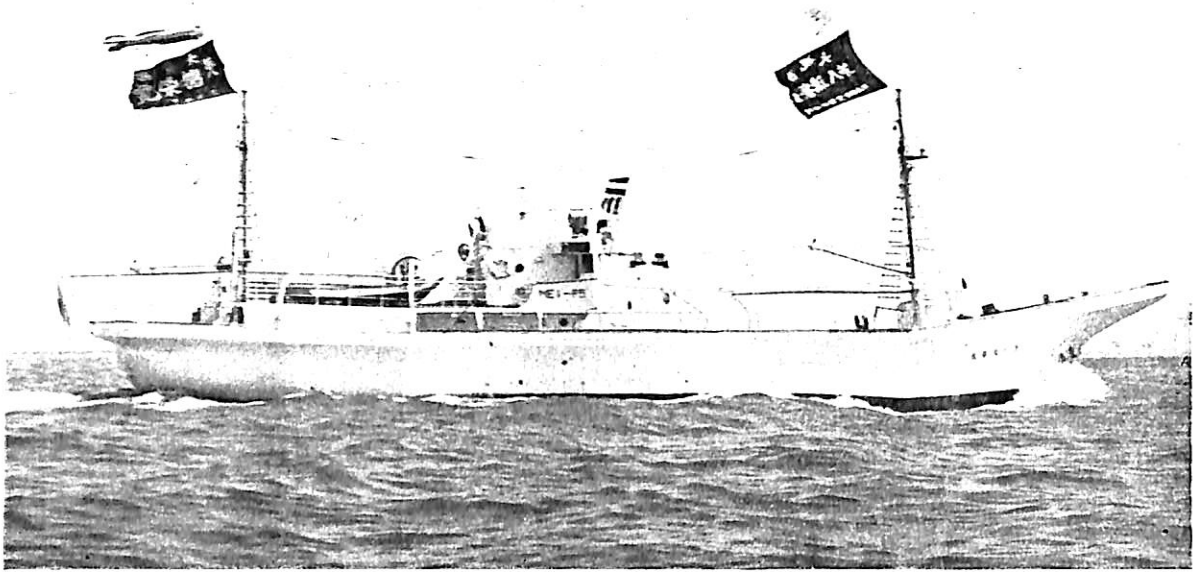
浦賀造船所 横須賀市谷戸六番地
Tel. 代表 浦賀 80. 180
横須賀 2355~7

神戸事務所 神戸市生田区明石町三番地
Tel. 元町 (4) 2723. 6651

横濱工場 横濱市神奈川区大野町二番地
Tel. 神奈川 (4) 5331~5

大阪出張所 大阪市北区絹笠町五〇番地
Tel. 堀川 (35) 491

新造船寫真集 No. 81



鋼製鯨魚船 第八徳榮丸 沖中金助

株式会社大阪造船所建造 起工 29—12—1 進水 30—2—26 竣工 30—4—6
 全長 38.85m 長(漁船法による) 32.00m 型幅 6.30m 型深 3.10m
 総噸数 178.89T 純噸数 89.97T 水艙容積 74.18m³, 活魚艙容積 67.66m³
 燃料艙容積 78.31m³ 清水容積 11.78m³ 速力(最大) 10.815Kn (航海) 9.5Kn
 主機械 阪神内燃機製ディーゼル機関1基 出力(定格) 450 BHP
 補助機械 デーゼル機関55 BHP 1基 主發電機 40 KVA, 補助發電機 30 KVA 各1基
 乗組員 54名 磁氣羅針儀, 魚探兼音響測深儀, ラインローラー2台, 冷凍機フロン
 20 HP 1台, 主送信機 150 W, 補助送信機 75 W 各1台, 受信機全波, 短波各1台, 方位測定機,
 魚艙溫度計等裝備

…鋼材表面處理劑…

PHOSRITE

ホスライト

造船・サッシュ・砲彈

その他一般鋼材用

製造元 日本クロム化学 株式会社

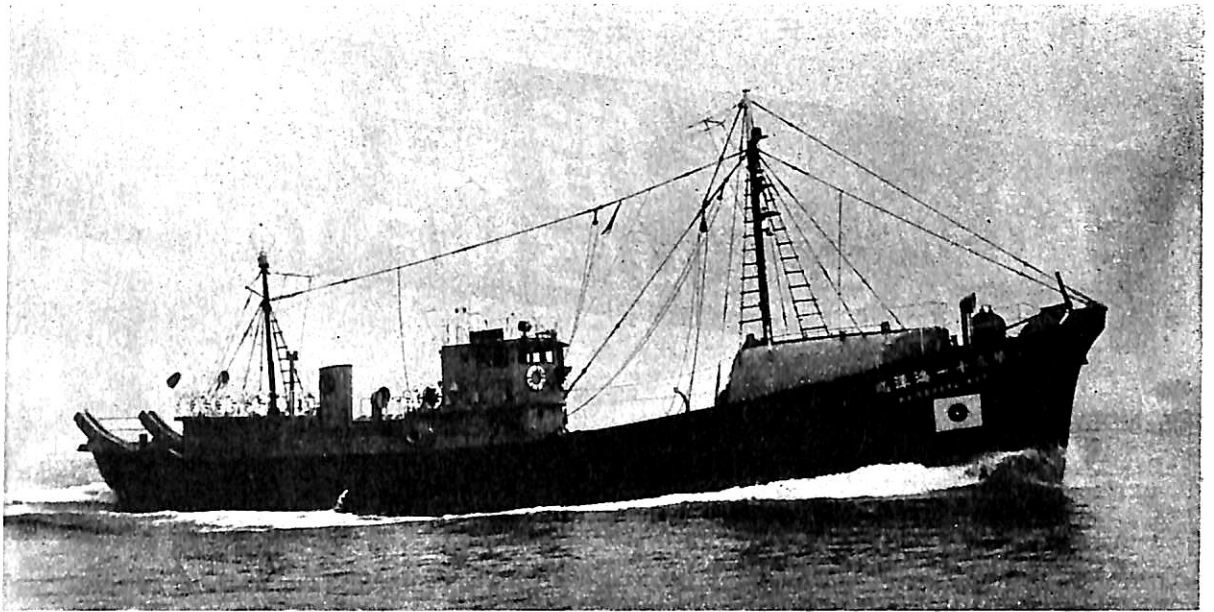
代理店 菱盛化学 株式会社

—・燐酸整面劑・燐酸鹽被膜劑—

東京都千代田区丸ノ内3ノ12(仲3号館1ノ11号)

電話 千代田(27) 1924・9206

(一部資料「船の科學」VOL 8 NO. 4, NO. 5 御參照)



以西底曳網漁船 第三十一海洋丸 協榮水産株式会社

林兼造船株式会社建造 起工 30—4—1 進水 30—5—20 竣工 30—6—11
 長(漁船法) 29.98m 型幅 5.90m 型深 2.85m 総噸数 136.40T
 純噸数 66.92T 魚艙容積 98.8m³ 予冷艙容積 12.2m³ 燃料油艙容積 47.8m³
 清水艙容積 10.1m³ 主機械 新潟鉄工所製4サイクル単動M6F28R型ディーゼル機関1基
 出力(定格) 400 BHP (380 RPM) 速力(最強) 11.88Kn 乗組員 16名
 冷凍機 5"×5" 7.7 冷凍噸1基 本船は本邦最大最高速の底曳網漁船である。
 (同型船に第三十二海洋丸がある。)

冷蔵艙防熱工事 並びに資材の販賣

多年の経験
最高の技術
を誇る

大正保温工業株式会社

東京都港区芝新橋2丁目1番地 新橋第1ビル
電話 銀座 (57) 1 8 5 7, 3 3 5 1

各種鋼製漁船の建造並に修理
 金指式 電動油圧舵取機械
 金指式 電動油圧ラインホーラー

株式会社 金指造船所

KANASASHI SHIP YARD



本社 清水市三保 4 0 1 0 番地
 電話 清水 2 3 8 0 (代表) ~ 2・3 7 9 6 (代表) ~ 7
 東京事務所 東京都港区芝田村町3丁目4番地(清壽ビル)
 電話 芝 (43) 7 2 9 6 (代表) ~ 8

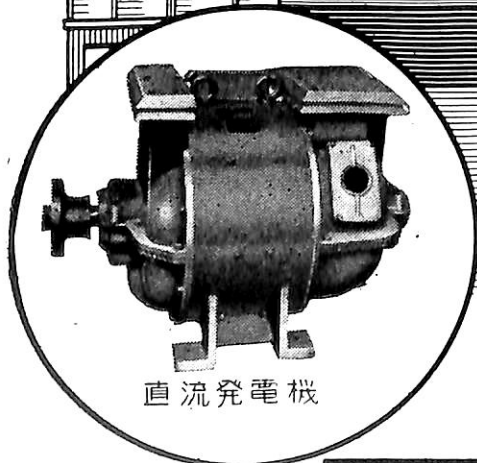
伝統と独特の技術を誇る



交流 電動機・発電機

直流

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



直流発電機

株式会社 東電機製作所

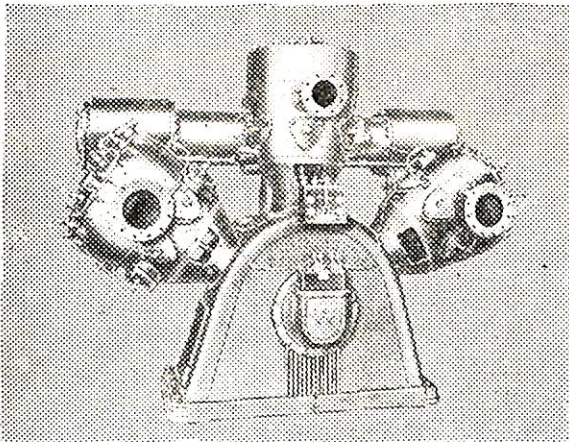
本社 東京都大田区糞谷町三ノ九四二番地
 電話 羽田 (74) 代表 0736~9 直通 0631・942
 工場 東京都品川区東品川五ノ三四番地
 電話 大崎 (49) 4 6 8 2

目次

新造船写真集 (No. 81)..... 5
 竣工船.....ばあじにあ丸, 羽黒山丸, CHRYSANTHY L, 高忠丸 (船内写真), 大安丸,
 建和丸, 青雲丸, 第八徳栄丸, 第三十一海洋丸
 改造船.....に志き丸 (船内写真)10
 防衛庁海上自衛隊艦艇写真.....22
 6月のニュース解説.....(米田博).....30
 【海の記念日特集】.....主要造船所船舶建造工事工程表.....33
 日本船舶会社船腹一覧表.....36
 海上自衛隊艦艇の現勢と新造艦艇.....38
 海上保安庁の現況と船艇一覧表.....41
 水産庁海洋調査船蒼鷹丸について.....(小島誠太郎).....48
 【折込み】 若鷗丸一般配置図.....53
 【防熱保温材特集】
 船舶防火壁材朝日マリライト.....(朝日石綿 前島正一).....62
 船舶の断熱保温材.....(日本アスベスト株式会社).....64
 ロックウールについて.....(日東紡績 伊藤国男).....66
 ガラス綿保温材の特性.....(パラマウント硝子 後藤四郎).....68
 防音材料としてのプラスチックについて.....(内山コルク工業所).....70
 J-M 防護塗料 J-M インサコート.....(東京興業貿易 杉山侑孝).....73
 三菱 DHIM 型船舶用ディーゼル機関.....(三菱日本重工業株式会社).....81
 浪人の寝言.....引揚駆逐艦梨をめぐって, 第11次計画造船に関することども.....(ついでこじ).....82
 艦艇の初期設計 (9).....(八代準).....85
 新造船工事月報.....95

最も経済的で特色ある

ウ社のDYC型コンプレッサー



- ・ウ社独特のフェザー・バルブ^{*}の使用によつて高効率
が得られ、運転費及び維持費の節約ができます
- ・ロードの変化に応じて電氣的カパナーの働きによつて
自動的に五段階の Capacity Control をするので運
転費の節約になります
- ・モーターは本体に抱かれていますので、一体で移動運
送ができますし、そのまま据付運転ができます
- ・組立調整などのための費用及び時間を要しません
また基礎費用も同容量の横型コンプレッサーにくら
べその半ですみませす

Worthington Corporation, Export Dept.,
Harrison, New Jersey, U.S.A.

WORTHINGTON



世界に誇る有名品の商標

技 術 提 携

新潟ウオシントン株式会社

東京都千代田区神田須田町二丁目 電話 (25) 8351-4

*米国特許登録済
詳細は新潟ウオシントン株式会社へお問合せ下さい
技術的な事項についてもご相談に応じます

6月のニュース解説

米 田 博

海運造船日誌

○印は海運造船関係

●印はその他一般

5月

29日(日)○昭和30年度新保険料率決定実施

31日(火)●6月暫定予算成立

●米国余剰農産物協定調印さる

6月

2日(木)○海運造船合理化審議会第2回小委員会

4日(土)●日ソ国交渉再開(ロンドン)

7日(火)●昭和30年度予算案衆院通過

9日(土)○輸出入取引法一部改正案次官会議で内定

10日(金)○海運造船合理化審議会第3回小委員会

○市銀短期貸出金利引下げ

○輸出入取引法一部改正案閣議決定

11日(土)○輸出船用鋼材価格43,000円で妥結

20日(月)○海運造船合理化審議会専門委員35名発令さる

○全国銀行協会連合会理事会で11次造船に対する市銀の態度を検討

●国連10周年記念式典開催(サンフランシスコ)

●米英仏ソ四国外相会議開く(同上)

●経済審議庁衆参両院予算委員会に経済6カ年計画中前期3カ年の年次別計画を提出

22日(水)●伊ゼルバ内閣総辞職

○両社三木運輸相に丸善石油などの荷主が自家用船を建設することに反対を申入れ

○海運造船合理化審議会第4回小委員会

23日(木)●日英貿易会議始まる

○海運造船合理化審議会第1回専門委員会

24日(金)○衆院運輸委員丸善石油のスーパータンカー建造問題を採り上げ

27日(火)○第11次造船融資について全銀連理事会で協議の結果、開銀の据置期間現行3年を5年に延長する条件で、開銀8、市銀2の割合で融資に応ずることを決定、運輸省に申入れた。

昭和30年度造船計画

昭和30年度造船計画は海運造船合理化審議会の進展に伴って着々と進んでおります。

6月2日に開催された第2回小委員会では

(イ) 4,500 総トン未満の近海用船舶は一応中共貿易に間に合う程度には保有しているから昭和30年度には特

に財政資金を出してまで建造する必要はない。

(ロ) 日本商船隊の速力と航路をみるとニューヨーク航路などの遠洋定期航路に15ノット未満の中速船や低速船が使われていたり、また逆に不定期船に17ノットの高速船が使われている場合もあるので、速力と航路と船種を総合的に調整する必要がある。

(ハ) 定期航路に不適格船が多いので、不定期船の建造トンは定期船より少なくし、定期船優先とする。

(ニ) タンカーはスーパータンカーの建造を各国とも重点的に行なっている傾向なので、わが国でも荷主との連係が密接な船主についてはスーパータンカーを優先的に建造させたい。

等の結論を出しました。

6月10日の第3回小委員会では造船工業会から提出された入札方式によって造船所を決定することに対する反対意見を討議し、その他船価低減策や航路審査審議会設置問題等を取りあげ、次の諸点について意見の一致をみました。

(イ) 入札制度の採用は現状ではむりである。しかし船主と造船所が最初から結び付いている従来までの方式では本当の合理化は行なえないので、入札制に代るべきなんらかの方法を考えるべきである。

(ロ) 船舶の経済性の向上と建造コストの低減を促進するため、海運造船合理化審議会に専門委員を置く。この委員は運輸省、造船会社、船主の中堅専門家で構成し、運輸省船舶局長が会長となり①従米の各種船型の経済性の比較②標準船型設定の可否③船舶の設計、仕様の合理化と標準化の方法などの諸点を研究する。

(ハ) 基準船価を設定公表すると、かえってそれが最低価格となって合理化に反する恐れがあるので、運輸省が大体の基準船価を決めても公表せずに各船主、造船所の実情を考えて個別的に行政指導した方がいい。

(ニ) 船主の審査委員会は定期船の場合は10次船と同様に航路審査委員会を設けて重要航路を指定できるから賛成である。しかし不定期船やタンカーの場合は審査委員会を設けることは結局個々の船主選考を行なうことになるので望ましくない。

この席上財政資金の融資比率を幾何にすべきかの問題が採り上げられましたが、一応運輸省が予定している財政資金8割の線に対して特に意見が出ないままにこの問題は後に持越されることになりました。そこで全国銀行協会では20日の理事会で、問題になっている11次造船に対する市中銀行の態度を検討した結果、開銀に対して

(イ) 開銀の据置期間を現行の三年から五年程度に延長してほしい。

(ロ) 市中銀行の担保に対する権利を開銀と同列程度にまで認められたい。

の二点について要望しました。市銀としてはこの問題がかたづいてから計画造船の中心課題である市銀の融資割合について考慮するものようですが10次船のときとくらべて大して他の一般条件が改善されていないので、10次船の9対1の融資割合を変えることは出来ないとの意見もあって問題解決までにはなお若干の曲折はまぬかれないようです。

6月22日の第4回小委員会ではまず運輸省が定期船自社船主義の政策を次のように打出しました。

(イ) 昨年海運造船合理化審議会が答申したオペレーターのグループ化は市況好転とともに最近連繋が薄れて来ているようであるが、これはあくまで答申の趣旨に沿ってグループ化を強化し、無駄な競争を中止させる。

(ロ) 定期船は定航オペレーターの自社船を中心とする。

(ハ) オウナーは原則としてトランパー建造を中心とする

(ニ) 従来の保有船腹についても企業分野を確定するため、オウナーは自己の持っている定期船をオペレーターに渡し、オペレーターは自己の不定期船をオウナーに渡すというような船腹交換を奨励し、その場合の資金問題や税金は大蔵省と折衝して特別措置を講ずる。

(ホ) 交換するのに適した船舶が関係会社間にない場合でも、オウナーからオペレーターへの定期船譲渡を奨励し、そのようなオウナーに対しては計画造船の船主選考に当って優遇する。

これに対してオペレーター筋が賛成であることは勿論ですが、オウナーと市銀の一部では次のような理由をあげてかなり強く反対しています。

(イ) オウナーの存在は海運の発展のため必要であって、もしオウナーがトランパーばかりというようなことになると、定航オペレーターもオウナーも共に景気に対する弾力性を失い、定期船船腹が不足した場合は外国船を買船しなければならずまた船腹過剰の場合は無理に不定期船として使うか棄船するほか方法がなくなる

(ロ) オウナーの中にも協立汽船のように定期船ばかり建造していた会社もあり、そういうところは簡単にトランパー中心には移れない。

(ハ) オウナーとオペレーターを比較するとオウナーの方が大体において資産、信用力などの点でオペレーターよりすぐれており市銀からみてもオペレーターよりもオウナーに融資する方がよいとするところが多い。

(ニ) オウナーの中でもかなりの船腹を持っているものは

運輸省が自社船主義を固執すればオペレーターとして自営した方がいいというものもあり、そのようなことになればかえって再編成に逆行する。

従って運輸省の方針通りに海運再編成を実現することはなかなか実現困難といわねばならないようで、今次造船計画で定期船はオペレーター優先主義ということが明瞭に打出すことが出来れば運輸省としては一応成功ということで満足しなければならないようです。

ところで第3回小委員会のときに決定した専門委員の任命についてはその後人選も終り6月24日に発会されて6月24日に第1回専門委員会が開かれました。専門委員は運輸省から船舶局長以下10名、船主関係者13名、造船所関係者12名、合計35名に達していますが、24日の船型及び設計仕様合理化専門委員会ではまず専門委員会に総会並びに船型部会、設計仕様部会の両部会を置くことが定められ両部会の長が定められました。つづいて各部会長は両部会を開き、研究課題の検討と各専門委員の分担をきめました。その大要は次のとおりですが短時日のうちにこれだけの問題点に結論を得て、11次船にも間に合わせることは相当困難だとされており、専門委員各氏の努力が期待されています。この両部会の動向は融資面における市銀の動向とともに今次計画造船に関して最も注目されるべきものでしょう。

船型部会研究課題

(1) 海運経営の面より見た経済船型の検討

(2) (1)項の経済船型を計画造船に実施するための方策設計及び仕様部会研究課題

(1) 構造及び配置の基本方針

(2) 各部仕様の検討及び標準の作成

(3) 合理化、標準化の効果によるコスト低減額の試算

好調を続ける海運市況

英国海運集会所発表の世界不定期船運賃指数は5月には昭和27年平均を100として122.6の高値を示しました。これは今年に入っての最高である2月の119.8をさらに上廻っているばかりでなく、昭和27年3月の122.4以来3年2カ月ぶりで120を越したものです。この5月の運賃指数を品目別にみますと(カッコ内は4月)穀物131.8(113.1)木材134.7(108.1)石炭110.0(101.0)砂糖124.5(117.4)鉄鉱石108.5(113.1)で、穀物、石炭など不定期船の中心となるウエイトの高い貨物が特に堅調だったようです。6月に入っても荷動きは依然として活況を続けていますので6月の運賃指数は5月をさらに上廻るものとみられています。

このように運賃市況が活況を続けている最も大きな理

由は何といっても米国大西洋岸のハンプトンローズから英国、西欧へ向けての石炭の荷動きが多いことでしょう。ハンプトンローズ→西欧の石炭積出しは年初の予想では年間 1,700 万トン程度とみられていましたが、すでに 800 万トン以上が成約されています。しかも最近石炭の成約は長期連続航海物が多く、荷主側でも先行高いとみていることを示しています。

穀物は石炭以上に季節的に荷動きの変動する性質を持っており、今年の西欧諸国の小麦生産がどの程度となるかにより市況は非常にかわる要因を持っていますが、石炭の荷動きの活潑から来る船腹不足によって穀物運賃市況も支えられており、砂糖、木材、鉄鉱石なども同様です。

このような事情ですので市況の好調は主として米国→西欧のメインルートにみられますが、日本関係の運賃も最近はかなり強くなり、ハンプトンローズの石炭、西欧のカリ、キューバの砂糖などいずれも 2 月ごろの最高運賃を突破しています。

このような市況の好調を反映して外国船主の建造意欲は一向におとろえず、わが国造船所も油槽船貨物船とも大量に引合っており、今年度に入って既に約 30 万総トンの成約をみており、この調子で行くと年度間 50 万総トンの成約も夢ではないと思われるようになりました。

これら輸出船の特徴は油槽船、鉱石運搬船については超大型船型が採用されており、不定期船については従来の 10,000 乃至 11,000 D.W 型から 12,000 D.W 型へ新造船型の重点が移行していることです。これらは荷動きのロット（単位の大きさ）が石油のみならず、不定期貨物についても次第に大きくなってきたことを物語っているものとみるべきでしょう。

輸出入取引法の一部改正

通産省はかねてより輸出入取引法の一部改正案を練っていましたが、6 月 9 日の次官会議で法案を内定し 10 日の閣議で正式決定した上これを国会に提出しました。この法律は昭和 27 年 9 月輸出取引の秩序を確定するために「輸出取引法」として発足し、その後 28 年 8 月の改正で「輸出入取引法」と変わったものですが、今回の改正案は輸出の促進と貿易取引についての秩序を確立することを優先的に考えて現在の独占禁止法の適用除外例を大きく広げようとするものです。通産当局ではこれによって現在の過剰競争が抑制され、わが国商社の国際信用も回復するとみっていますが、造船輸業界としても法案の帰趨には大いに注目する必要があります。

今回の改正案の主な点は

(イ) 従来政府の認可を受けなければできなかった輸業者

者の輸取出引についての協定が、締結の 10 日前までに通産大臣に届け出るだけでできるようになり、国内の輸業者同士の話合いだけで海外の輸入業者に対して輸取出引の協定を結べるようにすること。

(ロ) (イ)の協定を締結することができる場合が大巾に緩和されること。例えば従来は相手国の独占体制に対抗する必要があるとか、新市場を開拓する必要があるといった場合においてのみ協定が可能であったのが、今回の改正により、すべての場合に可能となる。

(ハ) 輸業者は輸取出引上の秩序を守るため、必要があれば通産大臣の認可を受け、輸出貨物の国内取引についてお互いに協定を結んだり、生産業者や販売業者とも協定できるようにすること。

(ニ) (イ)(ロ)(ハ)の協定の締結がむずかしいときや、これらの協定だけでは輸取出引の秩序を守れないときは、生産業者や販売業者は通産大臣及び輸出貨品の主務大臣（船舶なら運輸大臣）の認可を受けてお互いに輸出貨物の国内取引について協定を結べるようにすること。

(ホ) 市場別に輸出入組合を作れる態勢にすること。

(ヘ) 輸組合に加入しないアウトサイダーにも協定の趣旨を守らせるような手段について工夫がこらしてある

(ト) 不公正な輸取出引をした輸業者に対する罰則を強化すること。

等ですが、現在の国会の審議状態からみると審議未了となる可能性もあります。

この法案作成の過程で最も問題になった点は勿論輸出振興を旨とする通産省の主張と公正取引委員会の主張する独占禁止法の趣旨との調整で、国内取引の協定の認可権の問題、独占禁止法の適用除外の範囲の問題、輸組合の非組合員規制の問題の三点は最後までもみ合い、結局(イ)通産大臣が協定を認可する際は公取委の同意を得る。(ロ)不公正な取引方法によるものには依然として独占禁止法を適用する。(ハ)輸組合の非組合員に対する規制権は認めず、通産大臣が間接に規制するというように公取委の主張がかなり取入れられています。

この他通産大臣と輸出貨物の主務大臣との間の事務運営の調整もかなり問題になりましたが、これらは各省と通産省との間で共管、主務大臣への通知、主務大臣の同意等の方法により実質的に調整することについて覚書をかかわすことにより解決されるようです。例を船舶にとりますと、船舶輸出を他品目の輸出と一般的に調整させることについては通産省が検討しますが、船舶そのものの造修及び輸出に関しては運輸省が専門的な立場から検討し、法の運用を円滑に行なうことについて両者間の見解が一致しています。(30-6-26)

主要造船所船舶建造工事工程表

船舶技術協会調
昭和30年7月1日現在

建造所	船名又は番号	船 主 名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起 工	進 水	竣 工
藤永田	海鷹丸 衣笠丸 S-50	東京水産大学 運輸省二港建 Marine Transport (リベリア)	練習	1,300	—	D 2,100	30-1-11	30-6-8	30-8-15
			凌	470	—	D 600	30-1-21	30-5-26	30-8-末
			貨	6,400	10,750	D 4,200	30-10-5	31-3-中	31-6-中
函館ドック	第三十振興丸 第十八七洋丸 ※日高丸 ※Ziriyarin ※Pacific Triumph	石渡春吉 鎌田七右衛門 日本国有鉄道 ソ 連 アイルランド	漁	350	—	D 800	30-5-18	30-8-中	30-8-末
			"	"	—	"	30-6-6	30-9-中	30-9-末
			連絡	2,930	—	T	30-6-4		31-1-末
			貨	7,000	—	R 3,500	30-6-15		30-12-末
日立桜島	Elcano Legazpi Cagayan # 3751 # 3754 # 3755 # 3775	Consolidated S.S. Corp. " " " " Compania Naviera Seguridad (パナマ) Finanza Compania Naviera S.A. (パナマ) " " Compania Naviera Termar S.A. (パナマ)	貨客	1,550	2,000	D 2,870	29-12-15	30-5-27	30-9-10
			"	"	"	"	"	30-8-上	30-10-20
			"	1,050	1,200	D 975×2	"	30-10-下	30-12-末
			貨	7,200	11,500	D 6,250	30-1-22	30-10-8	30-12-末
			"	"	"	"	30-4-中	30-11-上	31-2-末
日立因島	大安丸 木曾丸 # 3753 # 3752 Caltex Medan # 3777	太平洋運 新日本汽船 Compania Naviera Voliente Societe Ananima (パナマ) Liberian Transocean Corp. (リベリア) N.V.Nederlandsche Pacific Tankvaart Maatschappij (オランダ) Societe Maricantile et Financiere	10貨	6,550	9,900	D 4,600	29-11-15	30-3-29	30-6-1
			"	8,000	11,300	D 7,500	29-11-11	30-5-6	30-7-6
			貨	7,200	11,800	T 6,600	30-1-20	30-8-上	30-11-中
			油	21,600	33,000	T 15,000	30-2-18	30-10-中	31-1-中
			油	2,150	3,400	D 800×2	30-5-6	30-9-下	30-11-末
日立向島	第12興南丸 第15興南丸 # 3774 # 3756 # 3757 # 3760	日本水産 " " 太平汽船 ソ 連 " " " "	捕鯨	740	—	D 3,280	30-3-28	30-7-8	30-9-末
			"	"	—	"	30-3-28	30-8-中	30-10-末
			貨	3,400	5,000	D 2,050	30-4-16	30-10-中	30-12-25
			貨	190	—	R 500	着工6月	工期	7カ月
			漁	330	—	D 500	" 6月	"	8カ月
日神立川	301号艇 6001号艇 6002号艇	防衛庁 掃海艇 " 駆潜艇 " "	(木造)△	210	—	D 1,200	30-6-中	31-1-下	31-2-末
			"△	60	—	D 2,000×2	30-5-18	30-11-上	31-2-上
播磨造船船	Hydroussa Mina 神宮丸 # 496 # 497 # 498 # 499 # 500 # 501	Hydroussa Compania Naviera S.A. (パナマ) Castella Compania Naviera S.A. 大協石油 Orion Shipping & Trading Co.Ltd. (アメリカ) " " Compania Maritina La Empresa S.A. (リベリア) Compania Naviera Volcan S.A. (パナマ) Arias Compania Naviera Compania Naviera Resolute	油	20,900	32,000	T 13,750	29-7-14	30-4-2	30-7-27
			油	"	"	"	29-7-14	30-6-14	30-10-27
			油	13,200	21,100	T 9,000	30-1-28	30-8-下	30-10-末
			油	24,190	38,750	T 19,250	30-4-7	31-1-末	31-5-上
			油	"	"	"	31-2-上	31-8-末	31-12-上
			油	20,900	32,000	T 15,000	30-6-17	30-12-中	31-3-上
			油	"	"	"	30-12-中	31-6-中	31-9-下
			貨	8,000	12,400	T 7,300	30-6-上	30-11-中	31-4-下
石川島	青雲丸 鉄降丸 # 741 # 742 # 743 # 744 # 745 # 746 (あけぼの)	岡田商船 日鉄汽船 Orion Shipping & Trading Co. (アメリカ) Diamante Compania de Vapores S.A. (パナマ) Orion Shipping & Trading Co. (アメリカ) " " " " " "	10貨	7,900	10,500	D 6,000	29-11-9	30-3-26	30-7-中
			貨	1,490	2,300	D 1,300	30-2-11	30-6-30	30-10-下
			貨	8,600	12,900	T 8,200	30-6-20	30-10-30	31-3-末
			貨	"	"	"	30-9-	30-12-	31-4-末
			貨	"	"	"	30-11-	31-3-	31-6-末
			貨	"	"	"	31-1-	31-5-	31-8-末
			貨	"	"	"	31-3-	31-7-	31-10-末
			貨	"	"	"	31-5-	31-9-	31-12-末
防衛庁	乙型警備艦	△	1,000	—	T 9,000×2	29-12-10	30-7-末	31 1	

— 船 の 科 学 —

建造所	船名又は番号	船 主 名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起 工	進 水	竣 工
飯 野 舞 鶴	# 27	Hellenic Line (ギリシア)	貨	3,000	4,250	D 3,500	30-6-16	30-10-末	31-3-末
	# 28	"	"	"	"	"	30-8-上	30-12-中	31-5-末
	# 29	"	"	"	"	"	30-12-上	31-4-中	31-8-末
	# 30	"	"	"	"	"	31-4-上	31-8-中	31-10-末
	※ 改造	Orion Shipping Co.	破石	8,500	12,200	R 2,500	30-8-6		30-9-20
※	"	"	"	"	"	30-9-20		30-11-5	
※	National Shipping Co.	"	"	"	"	30-11-20		31-1-10	
川 崎 重 工	日 川 丸 # 937	日豊海運, 川崎汽船 Cosmic Shipping Co. S.A. (パナマ)	10貨 油	8,150 24,000	10,750 38,000	D 5,490 T 20,250	29-11-18 30-1-11	30-4-25 30-8-	30-7-上 31-1-
	# 938	John Manners & Co. Ltd. (ホンコン)	貨	3,600	6,050	D 2,400	30-2-5	30-6-	30-9-
	# 939	"	"	"	"	"	30-3-5	30-7-	30-10-
	# 941	Compania Naviera Termar S.A. (パナマ)	貨	11,000	15,700	T 7,000	30-10-	31-2-	31-5-
	# 942	Segovia Compania Naviera S.A. (パナマ)	"	"	"	"	31-2-	31-5-	31-7-
	# 945	Rer. Shipping Co. S.A. (〃)	油	24,000	38,000	T 20,250	31-1-	31-7-	31-10-
	# 946	Nile Shipping Co. S.A. (〃)	油	"	"	"	31-7-	32-1-	32-4-
	# 944	中国招商局	油	17,600	28,000	T 11,000	30-10-	31-1-	31-5-
	# 951	Home Shipping Inc. S.A. (パナマ)	鉾石	29,500	45,000	T 20,250	31-3-	31-10-	32-1-
		防衛庁 乙型警備艦	"	△ 1,000		D 6,000 × 2	29-12-18		
三 菱 日 浜	# 803	Orion Shipping & Trading Co Ltd (アメリカ)	油	26,000	39,000	T 19,000	30-5-	30-10-中	31-1-末
	# 804	防衛庁 敷設艦	"	△ 1,000	"	D 1,600 × 2	30-10-中	31-3-	31-5-
三 菱 長 崎	関 東 丸 # 1455	沢 山 汽 船 Tide Water Assoc. Oil Co. (アメリカ)	10貨 油	8,320 27,400	11,500 45,000	D 5,250 T 17,600	29-11-18 29-12-1	30-5-9 30-8-7	30-7-25 30-11-末
	# 1456	"	"	"	"	"	30-2-28	30-10-5	31-1-末
	# 1457	Mariblanca Navigation S.A. (パナマ)	"	21,000	32,500	T 15,000			31-6-
	# 1458	Sociedad Armadora del Norte S.A. (パナマ)	"	"	33,000	"	30-8-	31-1-	31-4-
	# 1459	Norman Shipping Co. S.A. (リベリヤ)	"	"	32,500	T 15,000	30-10-	31-3-	31-6-
	(はるかぜ) 防衛庁 甲型警備艦	"	△ 1,600		× 2		30-9-下	31-2-末	
三 菱 広 島	あ さ か 丸 # H 122	浜 根 汽 船	10貨	7,750	11,250	D 5,250	29-11-17	30-5-12	30-7-25
	# H 123	阿波国共同汽船 Cardenosa Compania Naviera S.A. (リベリヤ)	貨客	370 7,800	220 12,400	D 550 T 6,400	30-4-7	30-7-中	30-9-末
	# H 124	Villanueva Compania Naviera S.A. (リベリヤ)	貨	(open)	(open)	"	30-6-上	30-10-末	31-3-中
	# H 125	Figueras Compania Naviera S.A. (リベリヤ)	"	"	"	"	30-8-中	31-1-中	31-5-中
			"	"	"	"	31-1-中	31-7-中	31-10-中
三 菱 下 関	神 路 丸 # N 506	三 重 県	曳船	120	—	D 800	30-1-20	30-	30-7-20
	# N 503	小 谷 汽 船	貨	1,600	2,500	D 1,200	30-7-10	30-9-12	30-10-末
	# N 496	照 国 海 運	貨客	1,080	—	D 2,100	29-12-30	30-7-9	30-8-末
	# N 497	防 衛 庁 駆 潜 艇	(軽金)	△ 60		D 2,000 × 2	29-5-11	30-10-末	31-3-末
		"	"	"	"	"	"	31-1-下	31-3-末
三 井 造 船	羽 黒 山 丸 # 600	三 井 船 舶	10貨	7,200	10,600	D 11,250	29-11-6	30-2-26	30-6-6
	明 高 山 丸 # 598	明 治 海 運	"	7,450	10,000	D 6,250	29-11-25	30-4-21	30-8-下
	# 603	Maersk Line (デンマーク) Rederiaktiebolaget Helsingborg (スウェーデン)	油	12,700	18,600	D 8,250	30-3-1	30-9-下	30-12-末
	# 604	Oceanwide Steamship Co. (リベリヤ)	貨	4,500	6,700	D 6,600	30-4-末	30-8-中	31-2-1
	# 605	Highland Traders Inc. (パナマ)	鉾石	8,200	12,500	D 3,600			31-10-9
		防衛庁 乙型警備艦	"	△ 1,000		D 6,000 × 2		30-8-上	31-1-下
			"	"	"	"			31-12-9
日	ANDREAS V	Transocean Marine Corp. (リベリヤ)	油	22,000	34,800	T 17,750	29-10-20	30-3-9	30-8-下
	ROKOS V	Western Sea Transport Ltd. (リベリヤ)	油	21,500	31,200	T 17,750	30-3-11	30-7-4	30-11-末

建造所	船名又は番号	船主名	用途	G. T.	D. W.	主機馬力	起工	進水	竣工
本鋼管船見	# 715	La Plata Compania De Vapores S.A.(パナマ)	貨	6,900	11,500	D 5,530	30-6-15	30-9-末	30-12-上
	# 716	"	"	"	"	"	30-10-上	30-12-末	31-3-上
	# 717	San Juan Carriers Ltd. (リベリア)	鉱石	11,300	31,900	T 12,500	30-7-上	30-11-中	31-2-中
	# 720	San Juan Carriers Ltd. (リベリア)	鉱石	11,300	31,900	T 12,500	30-11-中	31-3-中	31-5-中
	# 721	Baffu Bay Shipping Co. Inc. (リベリア)	油	25,000	40,500	T 17,500	31-3-中	31-7-中	31-10-中
	# 722	Cestos Bay Shipping Co. Inc. (リベリア) 防衛庁掃海艇	油 (木造)	" △ 320	" "	" D 600×2	31-7-中 30-6-22	31-11-中 30-12-上 30-12-下	32-2-中 31-2-末 31-3-中
日本鋼管潜水	日春丸 # 121	日産汽船 Mayfair Shipping Co. Ltd. (リベリア)	10貨	9,900	15,000	D 5,530	29-11-22	30-5-20	30-7-下
	# 122	Trafalgar Shipping Co. Ltd. (リベリア)	貨	7,500	12,500	T 9,000	30-6-6	30-10-中	31-1-末
	第三新勢丸 白鹿丸	山口新八 用宗水産	漁	340 260		D 650 D 550	30-4-8 30-5-9	30-6-28 30-7-末	30-7-末 30-8-末
名古屋屋	天栄丸 # 124	共栄タンカー 協和汽船	10貨	7,700	D 6,800	29-11-17	30-5-10	30-5-10	30-8-2
	# 122	v/o Sudo Import (ソ連)	貨	690	D 750	30-2-9	30-8-1	30-8-1	30-8-31
	# 123	"	曳船	165	R 500	30-3-10	30-7-16	30-7-16	30-9-7
	# 125	S.G. Livanos	貨	10,500	T 6,600	30-7-	31-2-	31-2-	31-4-30
	# 126	"	"	"	"	30-9-	31-4-	31-4-	31-6-30
	# 127	"	"	"	"	31-1-	31-6-	31-6-	31-8-31
	# 128	"	"	"	"	31-3-	31-8-	31-8-	31-10-30
	# 129	"	"	"	"	31-6-	31-10-	31-10-	31-12-31
	# 130	"	"	"	"	31-8-	31-11-	31-11-	32-1-31
	名村	第十二大源丸	名村汽船	貨	990	1,000	D 550	30-3-29	30-7-8
NBO 具	# 35	Universe Tankship Inc. (リベリヤ)	鉱,油	32,000	55,000	T 12,500	30-2-15	30-7-	30-9-
大造船所	# 114	兵庫県	漁	230	—	D 300	30-4-16	30-10-24	30-12-22
	第十二信宝丸	山喜遠洋漁業	漁	350	—	D 700	30-5-12	30-7-25	30-8-31
佐野安	DENIZLI	Denizcilik Bankasi TAO (トルコ)	貨	2,900	3,500	D 3,600	29-12-15	30-5-10	30-9-30
	# 122	"	"	"	"	"	30-5-12	30-8-中	30-11-30
	# 123	協成汽船	"	1,600	2,500	D 1,400	30-3-10	30-7-15	30-9-中
	# 124	播州汽船	客	105	20	D 310	30-5-12	30-7-24	30-8-10
	# 125	太洋海運産業	貨	1,600	2,500	D 1,400	30-7-15	30-10-15	30-11-30
新三菱神戸	檜山丸 # 863	日本国有鉄道 Petromar S.A. (パナマ)	連絡	6,000	2,000	D 2,800×2	30-3-22	30-7-8	30-9-上
	# 864	Startis G. Andreadis (ギリシヤ)	油	20,900	32,000	T 15,000	30-6-	30-11-	31-2-
	# 865 (ゆきかぜ)	防衛庁 甲型警備艇	貨	9,350	14,230	D 4,600	30-6-9	30-10-	30-12-
	※リバテイ型	改造3隻	"	△ 1,600	"	T 15,000×2	29-12-17	30-8-中	31-3-
						R 2,500	30-7-15	—	30-9-2
浦賀船渠	建和丸 SAKARYA	日東商船 Denizcilik Bankasi TAO (トルコ)	10貨	6,600	10,150	D 4,300	29-11-6	30-3-24	30-6-6
	# 682	"	貨	3,150	5,500	T 4,500	29-12-27	30-5-21	30-8-末
	# 683	"	"	"	"	"	30-5-25	30-8-中	30-10-末
	# 680	"	"	"	"	"	30-8-下	30-11-中	31-1-末
	空知丸 (えりも)	日本国有鉄道 防衛庁 敷設艇	油 連絡	13,500 6,000	21,000 2,200	T 9,000 D 2,800×2	30-8-上 30-3-28	31-2-下 30-7-4	31-6-下 30-9-末
			△ 630		D 1,250×2		30-7-12	30-10-末	

[註] 船名の未定のは工事番号を示す
 ※ 印は改造船工事を示す
 用途……10 貨は第 10 次造船の貨物船
 (木造), (軽金) は船体材料を示す
 G. T. …△は基準排水量を示す

日本船舶会社船腹一覽表

(昭和30年6月現在)
ABC順

船会社名	隻数	G. T.	D. W.	船会社名	隻数	G. T.	D. W.
阿波国共同汽船	5	6,546	7,807	鑄木汽船	1	875	1,597
旭海運	4	7,485	10,804	神原汽船	10	5,372	8,335
旭汽船	5	22,501	33,382	関西汽船	41	34,023	24,428
旭タソカ一	5	992	1,589	加藤船舶	5	9,075	12,978
東海運	9	15,174	22,583	川南工業	2	1,297	—
馬場汽船	3	14,891	22,266	川崎汽船	15	80,664	114,962
琵琶湖汽船	4	1,319	—	香山商運	3	7,381	12,061
中央汽船	8	19,010	28,925	金華汽船	2	1,611	2,516
大同海運	13	87,637	125,353	近海郵船	3	5,535	8,566
第一汽船	6	24,682	38,821	北日本汽船	10	2,460	3,644
第一商船	2	1,838	2,990	神戸近海汽船	1	5,279	8,220
大仁商船	3	1,288	1,631	神戸棧橋	1	903	1,579
大光商船	5	12,888	18,467	高知汽船	4	3,946	5,943
大協石油	2	26,424	41,962	国洋汽船	3	9,225	15,662
大王汽船	2	2,000	3,315	甲南汽船	4	10,881	16,370
大凶汽船	2	2,787	4,037	小谷汽船	9	8,168	13,529
江口汽船	3	1,787	2,831	興運汽船	1	2,910	4,305
富士海運	2	1,772	3,033	興洋汽船	2	525	700
富士汽船	9	9,085	14,391	栗林商船	2	5,113	8,213
藤田興業	3	2,692	4,906	日下部汽船	4	11,931	17,397
藤山海運	1	2,054	2,974	共同船舶	2	11,501	17,554
福官汽船	—	—	—	協同商船	2	862	1,209
福洋汽船	3	9,226	15,662	共栄タソカ一	6	23,753	35,916
船本海運	3	4,107	6,956	極東海運	1	909	1,434
義勇海運	1	714	1,010	極洋捕鯨	20	20,398	20,272
八馬汽船	9	51,712	78,129	協立汽船	7	45,467	70,029
八光汽船	2	1,557	2,385	協成汽船	7	5,580	8,941
白洋汽船	1	783	840	協和汽船	7	4,495	6,907
浜根汽船	5	16,071	23,399	九州商船	30	5,525	3,730
原商船	6	14,438	22,752	九州郵船	9	2,613	2,779
橋本汽船	1	6,062	8,594	丸栄汽船	2	1,790	3,053
林兼海運	2	6,880	10,821	松岡汽船	5	22,191	33,321
日之出汽船	10	41,204	63,518	明治海運	7	51,387	74,687
日の丸汽船	6	18,351	29,175	三菱菱海運	14	102,970	151,802
広海汽船	4	16,863	25,354	三井近海汽船	4	7,533	11,136
広瀬産業	5	1,568	—	三井船舶	24	151,774	221,054
平和汽船	11	4,793	6,971	宮地汽船	5	28,397	44,394
北星海運	3	5,952	9,448	宮崎産業	4	1,544	2,150
邦洋水産	2	1,561	2,592	森田汽船	10	39,788	60,784
出光興産	6	14,331	22,027	元山運輸商事	3	1,278	1,936
飯野海運	25	211,224	312,232	武庫汽船	2	7,694	12,245
池田商	1	1,416	2,077	室町海運	6	5,744	7,711
乾汽船	9	53,936	83,476	長崎汽船	2	1,794	3,001
板谷商船	2	13,803	21,757	名古屋汽船	2	5,295	8,279
泉汽船	2	5,302	7,964	内外海運	5	12,749	19,061

船会社名	隻数	G. T.	D. W.	船会社名	隻数	G. T.	D. W.
内 外 汽 船	1	6,770	10,624	新 日 本 海 運	5	16,971	23,355
中 川 汽 船	2	1,399	1,917	新 日 本 近 海 海 運	2	806	1,193
中 村 汽 船	11	28,580	43,081	新 日 本 汽 船	17	82,481	111,219
中 野 汽 船	4	17,422	27,264	正 福 汽 船	9	21,863	32,734
中 内 商 船	2	1,841	3,006	昭 和 商 船	1	901	1,415
名 村 汽 船	4	15,922	23,985	昭 和 油 槽 船	9	5,552	8,134
南 海 汽 船	3	5,278	8,876	菅 谷 汽 船	2	6,587	9,842
日 魯 漁 業	5	15,373	21,082	田 淵 海 運	7	3,894	5,474
新 潟 商 船 倉 庫	2	3,215	4,562	太 平 汽 船	3	8,276	12,869
日 豊 海 運	4	20,233	30,695	太 平 洋 海 運	5	46,180	75,495
日 邦 汽 船	1	626	912	大 洋 漁 業	428	106,442	—
日 本 電 々 公 社	2	2,933	5,321	大 洋 海 運	8	37,709	56,415
日 本 塩 回 送	2	4,291	6,781	太 洋 海 運 産 業	2	2,734	4,654
日 本 自 動 車 航 走	3	1,484	564	大 窯 汽 船	6	6,459	10,772
日 本 海 汽 船	12	51,807	72,517	大 洋 汽 船	2	1,148	2,051
日 本 海 運 船	2	3,935	6,327	太 陽 汽 船	2	1,842	2,915
日 本 汽 船	6	16,063	24,819	大 洋 興 業 汽 船	5	15,158	22,871
日 本 近 海 海 運	1	690	921	玉 井 商 船	6	30,999	52,163
日 本 国 有 鉄 道	31	67,647	—	照 国 海 運	7	43,215	66,361
日 本 冷 蔵	4	3,200	4,474	柄 木 汽 船	8	24,050	33,427
日 本 サ ル ベ ー	3	2,584	3,632	東 大 汽 船	2	1,833	2,971
日 本 船 船	1	699	962	東 邦 海 運	11	59,217	87,488
日 本 船 船 興 業	3	4,998	7,078	東 邦 水 産	1	238	230
日 本 商 船	2	12,582	19,471	東 海 汽 船	9	5,343	(2,099)
日 本 水 産	52	80,694	(91,668)	東 京 船 船	6	37,609	55,020
日 本 郵 船	33	205,829	271,918	東 京 タ ン カ 一	1	10,680	16,387
日 本 油 槽 船	9	68,934	104,964	東 京 郵 船	7	14,767	12,246
日 産 汽 船	11	80,496	117,778	東 南 汽 船	2	837	1,309
日 新 タ ン カ 一	5	1,930	3,310	東 和 汽 船	3	8,652	13,655
日 正 汽 船	5	5,052	7,652	東 和 船 船	2	5,171	8,324
日 鉄 汽 船	14	56,926	85,942	東 洋 海 運	5	30,667	46,187
日 東 商 船	17	101,987	158,856	東 洋 汽 船	6	28,319	42,542
岡 田 組	2	1,855	2,685	豊 国 汽 船	3	1,586	2,222
岡 田 商 船	3	23,270	36,509	東 西 汽 船	5	24,936	38,790
隠 岐 汽 船	2	961	—	鶴 丸 汽 船	8	12,633	19,753
大 阪 商 船	33	194,369	248,201	鶴 見 運 送	3	2,562	4,093
大 阪 造 船 所	3	9,364	14,607	宇 部 興 産	3	6,329	(7,432)
大 隆 昌 海 運	4	11,784	17,143	上 野 運 輸 商 会	3	754	753
佐 渡 汽 船	3	1,326	1,635	上 野 商 会	4	1,734	2,859
三 光 汽 船	10	49,888	75,060	宇 和 島 運 輸	7	2,411	1,893
佐 藤 国 汽 船	7	5,679	9,267	和 栄 海 運	4	3,541	5,965
沢 山 汽 船	10	32,032	46,228	矢 吹 欣 造	1	2,219	3,827
瀬 戸 内 海 汽 船	2	770	1,021	山 本 汽 船	2	14,059	21,149
嶋 谷 汽 船	2	5,450	8,282	山 下 汽 船	16	97,443	146,078
島 津 海 運	6	4,362	6,136	山 下 近 海 汽 船	5	2,372	3,320
神 港 商 船	5	3,582	5,502	八 幡 製 鉄	5	835	—

海上自衛隊艦艇の現勢

現在就役中の自衛艦

1. 警備艦 (あさかぜ型)

「あさかぜ」 (DD454)

「はたかぜ」 (DD458)

日米艦艇貸与協定に従って昭和 29 年 10 月 19 日、アメリカ合衆国「サウス・カロライナ」州「チャールストン」において貸与された旧アメリカ海軍駆逐艦 (DD 型)

要目：全長 106m, 最大幅 11m, 吃水 3m, 基準排水量 1,630 トン, 満載排水量 2,575 トン, 速力 (最大) 37ノット, 主機タービン 25,000SHP × 2 基, 5吋砲 4 門, 40 耗 (4 連装) 2 基, 20 耗 (連装) 2 基, 爆雷投射機 4 基, 爆雷投下機 2 基, 1941 年建造 (シェーン海軍年鑑による)

2. 警備艦 (あさひ型)

「あさひ」 (DE168)

「はつひ」 (DE169)

日米艦艇貸与協定に従って昭和 30 年 6 月 14 日、アメリカ合衆国「マサチューセッツ」州「ボストン」において貸与された旧アメリカ海軍護衛駆逐艦 (DE 型)

要目：全長 93m, 幅 11.5m, 吃水 3.7m, 基準排水量 1,240 トン, 満載排水量 1,900 トン, 速力 21ノット, 主機, ディーゼル機関 3,000BHP × 2 基, 3吋砲 3 門, 40 耗機銃 2 基, 20 耗機銃 4 基, 爆雷投射機 8 基, 1944 年建造 (Weyers 海軍年鑑 1953 年による)

3. 警備艦 (くす型)

「くす」「なら」「かし」「もみ」「すぎ」「まつ」「にれ」「かや」「うめ」「さくら」「きり」「つげ」「かえて」「ぶな」「けやき」「とち」「しい」「まき」

日米船舶貸借協定に従って引き渡された旧アメリカ海軍パトロール・フリゲート (PF 型) 18 隻。

要目：全長 303 呎, 最大幅 31 呎, 平均吃水 12 呎, 基準排水量 1,450 トン, 航続距離 12 ノット 10,000 哩, 最大速力約 18 ノット, 3 吋砲 3 門, 40 耗機銃 2 基, 20 耗機銃 9 基, 爆雷投射機 8 基, 爆雷投下機 2 基, 主機レシプロ機関 2 基。

4. 掃海艦

「桑栄」 (旧桑栄丸)

要目：排水量 2,860 トン, 全長 99.8m, 幅 13.8

m, 吃水 (平均) 6.2m, 最大速力約 11 ノット, 常用速力 8 ノット, 航続距離 3,200 哩, 主機タービン 1,200SHP 1 基

5. 警備艇 (ゆり型)

「ゆり」「きく」「はぎ」「らん」「ふじ」「ぼら」「すみれ」「あおい」「けし」「あやめ」「あかね」「ふよう」「のぎく」「やまぎく」「はまぎく」「いそぎく」「しらぎく」「いわぎく」「あざみ」「かいどう」「りんどう」「つつじ」「ひまわり」「ひいらぎ」「あじさい」「えぞぎく」「ひなぎく」「さわぎく」「つた」「はす」「した」「すいれん」「やまぶき」「れんげ」「せきちく」「おにゆり」「やまゆり」「すずらん」「はまゆう」「しょうぶ」「かんな」「ぼたん」「ひめゆり」「さきゆり」「すすき」「かるかや」「ききょう」「けいとう」「すいせん」「やぐるま」

日米船舶貸借協定に従って引き渡された旧アメリカ海軍大型上陸支援艇 (LSSL 型) 50 隻。

要目：全長 157 呎, 最大幅 23 呎, 平均吃水 6 呎, 排水量 250 トン, 航続距離 10 ノット 5,500 哩, 最大速力約 12 ノット, 3 吋砲 0~1 門, 40 耗機銃 2~3 基, 20 耗機銃 4 基, ロケット発射機 2 基, 主機 ディーゼル機関。

6. 掃海艇 (やしま型) (木造)

「やしま」「はしま」

日米相互防衛援助協定により譲渡 (供与) された旧アメリカ海軍掃海艇 (AMS 型) 2 隻。

「やしま」は昭和 29 年 12 月 16 日アメリカ合衆国「カリフォルニア」州「サンディエゴ」において受領

「はしま」は昭和 30 年 6 月 2 日フィリピン, スピック湾において受領。

要目：全長 144 呎, 垂線間長 138 呎, 最大幅 20 呎, 吃水 8 呎, 排水量 375 トン, 最大速力 14 ノット, 主機 ディーゼル機関 (シェーン海軍年鑑による)

7. 掃海艇 (うじしま型) (木造)

「うじしま」「えたしま」「ぬわしま」「やくしま」「おぎしま」「ゆげしま」「ゆりしま」

日米艦艇貸与協定に従って, 昭和 30 年 3 月 15 日~

4月16日の間に佐世保において貸与された旧アメリカ海軍掃海艇 (AMS型) 7隻。

要目：排水量約 270 トン，全長 136 呎，幅 24½ 呎
吃水 8.0 呎，最大速力 15 ノット，兵装 40 耗
単装機銃 1 基，20 耗連装機銃 1 基，各種掃海
具一式，主機ディーゼル 500 馬力 2 基 (ジェ
ーン海軍年鑑による)

8. 掃海艇 (うきしま型) (木造)

「うきしま」「つるしま」「おとしま」「まつしま」
「ひめしま」「あわしま」「くるしま」「かもしま」
「たかしま」「おおしま」

旧日本海軍哨戒特務艇 10 隻

要目：排水量約 250 トン，全長 33.3m，幅 6.0m，
吃水 (平均) 2.7m，最大速力約 9 ノット，主機
ディーゼル機関 400HP

9. 掃海艇 (ちよづる型) (木造)

「ちよづる」「よしきり」「はつたか」「ふるたか」
「やまぼと」「かもづる」「うみつばめ」「ゆうひ
ばり」「はやたか」「ゆうかり」「はくおう」「み
やこどり」「いわつばめ」「はやとり」「ともづる」
「しらとり」「にしきどり」「きじ」「おおとり」
「わかたか」「ひよどり」「しらさぎ」「おおたか」

旧日本海軍駆潜特務艇 23 隻

要目：排水量 130 トン，全長 29.2m，幅 5.5m，
吃水 (平均) 2.1m，最大速力約 10 ノット，
主機 ディーゼル機関 400HP

10. 掃海艇 (ゆうちどり型)

「ゆうちどり」「おきちどり」

旧日本海軍飛行機救難艇 (ARB型) 2 隻

要目：「ゆうちどり」排水量 307 トン，全長 46.5
m，幅 6.8m，吃水 (平均) 2.4m，最大速力
13 ノット，常用速力 10 ノット，航続距離 2，
500 哩，主機 ディーゼル 400HP×2 基
「おきちどり」排水量 189 トン，全長 41m，
幅，5.9m，吃水 (平均) 2.0m，最大速力 14
ノット，常用速力 11 ノット，航続距離 2,200
哩，主機 ディーゼル 400HP×2 基，

11. 掃海艇 (宝来丸型)

「宝来丸」「長門丸」「い号庄田丸」「富士丸」
「第 1 中興丸」「第 20 新興丸」「御幸丸」
機帆曳船改造のもの。 7 隻

12. 掃海母艇

① 「なさみ」

日米相互防衛援助協定により譲渡 (供与) された旧ア
メリカ海軍 Freight Supply Ship (FS型)

昭和 30 年 3 月 31 日フィリピン，マニラにおいて受領
要目：排水量約 800 トン，全長 177 呎，最大速力
約 10 ノット，建造 1945 年

13. 揚陸艇

「揚陸艇第 2001 号」～「揚陸艇第 2006 号」(大
型)

旧アメリカ海軍 LCU 型 6 隻

要目：排水量 120 トン，満載排水量約 300 トン，
全長 120 呎，幅 32 呎，吃水 4 呎，速力 9 ノ
ット，機銃 20 耗×2 基，
搭載量約 150 トン (中戦車 4 台，人員の場合
は 500 名)

「揚陸艇第 1001 号」～「揚陸艇第 1029 号」(小
型)

旧アメリカ海軍 LCM 型 29 隻

要目：排水量約 22 トン，満載排水量 60 トン，全
長 56 呎，幅 14 呎，吃水 3 呎，速力 7～10 ノ
ット，搭載量約 30 トン (戦車 1 台，人員の場
合は 120 名) 13 耗機銃 1 基

14 特務艇

「みほ」

日米相互防衛援助協定により譲渡 (供与) された旧ア
メリカ海軍 FS 型。 1 隻

要目は前出の掃海母艇「なさみ」と同型。

以上合計 161 隻であるが，近いうちに米国において潜水
艦 (日米艦艇貸与協定による) 1 隻が引渡される予定で
ある。なお雑船は次表の通りである。

雑船一覧表 30.7.1 海幕総務課

船 型	符 号	隻 数	備 考
救 難 艇	Y R	1	
救 命 艇	Y S	2	
え い 船	Y T	32	
水 船	Y W	15	自走 9，非 6
重 油 船	Y O	12	自走 4，非 6
軽質油船	Y G	5	自走 4，非 1
運 貨 船	Y L	9	自走 7，非 2
起重機船	Y C	1	自走 1
交 通 船	Y F	103	
	内 火 艇	18	
	内火ランチ	47	
	機 動 艇	1	
	カ ッ タ ー	30	
	伝 馬 船	7	
	計	180	

昭和28年度海上自衛隊新造艦艇

(昭和30年6月調)

船種	排水噸	隻数	船質	主機, 型式,	馬力 (軸数)	最大 速力	建造所	竣工予定	兵装	
警備艦甲型	約 1,700	1	鋼	T.(エッシュウイス型) B.(バブコック型)	30,000 (2)	30	三菱長崎 新三菱神戸	{ T.三菱長崎 B.日立製作 T.新三菱神戸 B. "	31-2-末 31-1-	5吋単装高角砲 3基 40耗4連装機銃 2基 爆雷投射機 8基 爆雷投下軌条 2基 ヘッジホッグ 2基
警備艦乙型	1,070	1	"	D.(三菱UT型)	12,000 (2)	25	川崎重工	三菱長崎	30-12-中	3吋単装高角砲 2基 40耗連装機銃 2基 爆雷投射機 8基 " 投下軌条 2基 ヘッジホッグ 2基
"	1,060	1	"	T.(石川島艦本改良型) B.(F.W.型)	18,000 (2)	28	石川島重工	{ T.石川島重工 B. "	31-1-末	
"	1,070	1	"	D.(三井B&W)	12,000 (2)	25	三井造船	三井造船	31-1-下	
敷設艦	1,000	1	"	D.(Sulzer型)	3,200 (2)	16	三菱日本	播磨造船	30-12-中	3吋単装高角砲 1基 20耗単装機銃 2基 爆雷投射機 4基 " 投下軌条 1基
敷設艇	630	1	"	D.(佐世保LK型)	2,500 (2)	18	浦賀船渠	佐世保船舶	30-10-末	40耗連装機銃 1基 20耗単装 " 2基 爆雷投射機 2基 ヘッジホッグ 1基
駆潜艇丙型	65	2	軽金属	D.(三菱日本YV20Z型)	4,000 (2)	32	三菱下関	三菱日本重工	31-3-末	40耗単装機銃 1基 53艇魚雷発射管 2基
"	70	2	木	"	"	30	日立神奈川	"	31-2-上	
"	70	2	鋼	"	"	30	東造船	"	31-3-下	
掃海艇中型	220	2	木	D.(三菱日本YV10Z型) (メルセデス・ベンツ型)	1,200 1,200	13	日鋼鶴見	三菱日本重工 池貝鉄工購入	31-2-末 31-3-中	20耗単装機銃 1基
"	210	1	木	D.(三菱日本YV10Z型)	1,200 (2)	13	日立神奈川	三菱日本重工	31-2-末	
雑船	船種		隻数	建造所	竣工年月	(註) T:タービン B:ボイラ D:ディーゼル 竣工予定は変更することがある。				
	14米	交通艇	5	日立神奈川	29-4					
	50噸	運貨船	3	林兼造船	29-5					
	100噸	自走重油パーシ	1	佐世保船舶	29-2					
	"	"	1	"	"					
	100噸	非自走重油パーシ	1	函館船渠	29-3					
100噸	非自走水パーシ	1	大阪造船	"						
150噸	自走水パーシ	2	飯野舞鶴	"						

昭和29年度海上自衛隊新造艦艇計画

(雑船を除く)

船種	排水噸	隻数	船質	主機	速力	建造所	兵装
駆潜艇	約 300	1	鋼	ディーゼル	約 22	三菱長崎	40耗機銃 2基
"	"	1	"	"	"	浦賀船渠	"
"	"	1	"	"	"	藤永田造船	"
"	"	2	"	"	"	佐世保船舶	"
"	"	2	"	"	"	飯野重工	"
"	"	1	"	"	"	呉造船所	"
掃海艇小型	30	3	木製または プラスチック	"	12以上		13耗機銃 1基
駆潜艇丙型	60	3	木製または 軽金属	"	30~35		20耗機銃 2基

海上保安庁の現況

昭和 21 年 7 月運輸省海運総局内に不法入国監視本部が設けられ、これが母体となって燈台部、水路部が合流して海上保安庁となったのは昭和 23 年 5 月であった。当時連合国軍から引渡を受けた船は 28 隻の旧海軍駆潜特務艇に過ぎなかったが、昭和 24 年 4 月から巡視船の建造が開始され、昭和 25 年 7 月にはマッカーサー書簡に基づく 8,000 名増員が行なわれ、次いで昭和 27 年 8 月に海上警備隊と航路啓開所を保安庁へ分離し、同時に海事検査部は運輸省へ、また海難審判理事所は高等海難審判庁へ移管されるに及び、警備救難、燈台、水路の各業務を一体的に行なって今日に至った。現在の組織は昭和 27 年 8 月 1 日に改められたもので、中央の機構は総務部、経理補給部、船舶技術部、警備救難部、水路部、燈台部の 6 部より成り、附属機関として海上保安大学校と海上保安学校がある外、長官の相談相手をする海上保安審議会が置かれている。

一方地方機関としては全国を 9 管区に分けて、それぞれ管区海上保安本部を設け、その下に一つの海上保安監部と 48 の海上保安部、さらに 31 警備救難署があり、外に 5 航空基地と 9 水路観測所がある。(下表参照)

また海上保安庁職員は総計 10,625 名で本庁に 2,012 名、地方の第一線に 8,613 名となっている。

創設以来満 7 年経過した今日、所有船舶は巡視船 95 隻、港内艇 207 隻、燈台業務用船 87 隻、水路業務用船 24 隻、合計 415 隻(昭和 30 年 1 月 1 日現在)、またヘリコプター 6 機を所有している。所有船舶の要目と配属状況は後に附した一覧表を参照されたい。

本 30 年度の建造予定は約 900 噸の水路観測船 1 隻、改 350 噸型巡視船 1 隻並に約 70 噸燈台見廻船 1 隻となっている。

統計によれば 29 年 1 月 1 日より同年 12 月 30 日までの一年間に生じた要救助海難発生数は 3,699 隻、418,639GT、人員 30,824 人であって、このうち海上保安庁が救助に関与したものは 1,399 隻 84,961GT、11,147 人即ち隻数では全体の 38%、総噸数で全体の 21%、人員で全体 36%であり、この外、海上保安庁が民間と協力して救助したものは 181 隻(全隻数の 5%) 46,498GT(全隻数の 11%)、1,037 人(全人員の 4%)となっている。

管区	本部所在地	海上保安部所在地	警備救難署所在地	航空基地	水路観測所	管内県名
第 1	小 樽	小樽、室蘭、函館、稚内 釧路	留萌、江差、浦河、根室 網走、紋別	函館	函館	北海道
第 2	塩 釜	塩釜、小名浜、釜石、八戸、青森、秋田、酒田	船川		石巻	青森、岩手、宮城、秋田 山形、福島
第 3	横 浜	横浜、東京、下田、清水 銚子	横須賀、千葉、那珂湊	館山	浦賀 白浜	東京、埼玉、千葉、茨城 栃木、群馬、神奈川、山梨 静岡
第 4	名古屋	名古屋、鳥羽	武豊、四日市、尾鷲			愛知、岐阜、三重
第 5	神 戸	神戸、小松島、高知、田 辺、大阪(海上保安監部)	和歌山、串本、宿毛		勝浦 下里	大阪、兵庫、和歌山、徳 島、高知
第 6	広 島	広島、尾道、玉野、高松 松山、徳山	岩国、呉、坂手、坂出、 新居浜、今治、宇和島		笠岡	広島、岡山、香川、愛媛
第 7	門 司	門司、若松、福岡、唐津 敵原、佐世保、長崎、三角、 鹿児島、油津、大分、仙崎	萩、宇部、福江、住ノ江 三池、口ノ津、串木野、 山川、佐伯、名瀬、古仁屋	大村	山川	福岡、山口、大分、熊本 佐賀、長崎、鹿児島、宮 崎、奄美大島
第 8	舞 鶴	舞鶴、境、浜田、敦賀	網代、宮津、西郷	舞鶴		京都、福井、鳥取、島根
第 9	新 潟	新潟、伏木、七尾	福浦、両津	新潟	伏木	新潟、長野、富山、石川

海上保安庁船艇要目一覧表

昭和30年6月現在

- 註(1)常備状態の排水量の単位はメートル・トンである。新造巡視船の常備状態排水量は火器装備後のものである。また同型船の排水量といえども一隻毎に異なるが本表には、一番船のものを示す。なお、港内艇在来船（CS101~125）では吃水は、原則として満載状態における吃水を示す。
 (2)吃水線長の欄にて、aは全長、bは垂線間長を示す。
 (3)主機の種類中、Dはディーゼル、Rはレシプロ、Hは焼玉、Gはガソリン、Pは石油機関である。
 (4)主機馬力はディーゼル船では制動馬力を、レシプロ船では指示馬力を示す。
 (5)速度は公試全力（ $\frac{1}{4}$ ）における速度を示す。

- (6)竣工年月は、明は明治、大は大正、単なる数字は昭和を示す。例えば 25—3 は昭和 25 年 3 月竣工である。
 (7)在来船の要目は警備救難部調査資料によったが正確を期し難い点がある。
 (8)編者は本表の作製に当って、福井静夫氏の労作である海上保安船艇要覧（昭和 27 年 4 月 20 日舟艇協会出版）を参考とした。ここに感謝の意を表する次第である。
 なお同要覧には各船の写真並に船型図を掲載してあるので同好の士には貴重な資料となると思う。

昭和 30 年 7 月 1 日 海上保安庁船舶技術部技術課 徳永陽一郎

700 噸型巡視船 (2隻)

識別番号	船名	来歴 船質	常備状態					主機		速度 kn	建造所 竣工年月	所属 管区	定繋港
			排水噸数	吃水線長 m	幅 m	深 m	吃水 m	種類	定格馬力				
PL 01	むろと	銅	857.56	57.50	9.30	4.70	3.175	D×2	1,500	1,50	浦賀船渠 25—3-15	3	横浜
02	だいおう	"	861.182	"	"	"	3.182	D×2	1,500	1,50	石川島 "	1	函館

1000 噸型巡視船 (6隻)

PL 101	みうら	旧海軍800T 敦羅丸船	923.53	51.97	9.50	5.10	3.57	R×2	1100×2 (新造時)	11.93	三菱下関 19-12-	8	舞鶴
102	おじか	旧海軍海防 紫生名	1020.	76.50	9.10	5.34	満2.80	D×2	2100×2 (新造時) (850-900) ×2 (現状)	17.	日立接島 19-10-	2	塩釜
103	あつみ	竹生	"	"	"	"	"	"	"	"	浦賀 19-12-	3	横浜
104	さつま	鶴来	"	"	"	"	2.90	"	"	"	日鋼鶴見 19-10進水	7	鹿兒島
105	つがる	新南	"	"	"	"	2.850	"	"	16.187	浦賀 19-10進	8	舞鶴
106	こじま	志賀	1028.57	"	"	"	3.06	"	"	"	佐世保工 20—3-	6	呉

450 噸型巡視船 (22隻)

PM 01	あわじ	銅	573.899	50.0	8.10	4.50	2.909	D×2	650×2	14.899	三菱広島 25—3-	5	高知
02	みやけ	"	567.89	"	"	"	2.903	"	"	14.787	名古屋造船 25—3-	2	塩釜
03	さど	"	556.321	"	"	"	2.859	"	"	14.622	函館船渠 25—6-	9	新湊
04	れぶん	"	502.64	"	"	"	2.65	"	"	14.5~15.0	日立接島 26—2-	1	小樽

450 噸型巡視船 PM 05~PM 17は PM 04 (れぶん) と同型につき、要目は省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所属 管区	定繋港	識別番号	船名	建造所	建造年月	所属 管区	定繋港
PM 05	いき	日立接島	26—4	7	鹿兒島	PM 12	りしり	藤永田	26—6	1	函伏
06	おんき	三井玉野	26—2	8	舞鶴	13	のとら	"	26—8	9	境
07	げんかい	"	26—3	3	下田	14	へくら	播磨	26—6	8	秋田
08	はちじょう	三菱神戸	"	5	田辺	15	みくら	"	26—7	2	油津
09	あまくし	"	"	7	長崎	16	こしき	三菱広島	26—8	7	佐世
10	おくし	日立向島	26—6	1	函館	17	ひら	"	26—9	7	世保
11	くさか	"	26—7	7	函館						

18	ちぶり	"	493.74	54.0	7.70	4.50	2.606	D×2	650×2	約16.0	日本海 27—3	2	塩釜
19	くろがみ	"	"	"	"	"	"	"	"	"	" 27—4	7	門司

識別番号	船名	来歴 船質	常備状態					主機		速力 kn	建造所 竣工年月	所屬 管区	定繋港
			排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類	定格馬力				
PM 20	こうず	鋼	495	54.0	7.70	4.50	2.61	D×2	650×2	16.0	新潟鉄工 26-12-	4	鳥羽
21	しきね	"	498	"	"	"	"	"	"	"	"	3	下田
22	だとう	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	釧路

270 噸型巡視船 (20隻), 350 噸型巡視船 (3隻) 計 23 隻

PS 01	くま	鋼	277.1	38.50	7.0	4.00	2.20	D×2	400×2	13.5	日鋼鶴見 ~13.926-3-	2	八戸
-------	----	---	-------	-------	-----	------	------	-----	-------	------	--------------------	---	----

270 噸型巡視船 PS02~PS20 は PS01 (くま) と同型につき要目は省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬 管区	定繋港	識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬 管区	定繋港
PS 02	ふじ	日鋼鶴見	26-3	1	稚内	PS 12	よしの	石川島	26-10	1	樽田
03	てんりゆう	"	26-4	1	釧路	13	しし	三菱下関	26-11	8	浜田
04	いすずみ	"	26-6	7	門司	14	き	"	"	9	伏木
05	さがみ	"	26-7	1	留萌	15	しなく	"	26-12	9	新沼
06	いしかり	"	26-7	1	稚内	16	ちくま	"	27-1	7	佐世
07	いしかり	浦賀	26-8	7	稚内	17	くま	"	27-2	5	田邊
08	おきく	石川島	26-8	7	鹿長	18	なご	日鋼清水	27-3	8	境
09	くずりゆう	浦賀	26-8	8	舞八	19	なご	"	"	2	酒田
10	あぶくま	浦賀	26-9	2	舞八	20	きたが	"	"	7	鹿島
11	もがみ	石川島	26-9	1	小樽						

51	とがち	"	381.362	50.0	6.60	3.40	2.146	"	750×2	15.952	吳造船 29-7-	1	釧路
52	たつた	"	369.458	"	"	"	2.10	"	700×2	15.835	29-9-	7	仙崎
53	てしお	"	421.456	48.50	7.00	4.20	2.498	"	700×2	15.71	浦賀船渠 30-3-	1	釧路

ARB 型 (16隻) ASC 型 (26隻) 計 42 隻

100	かばしま	旧海軍150 T 敷設型曳船	217.	37.20	5.60	2.80	2.03	D×2	350×2	14.3	九州	7	長崎
101	かわちどり	旧海軍300 T 飛行機救難艇	275.8	45.0	6.80	3.55	3.55	D×2	400×2	12.8	宇品	2	釜石
102	はまちどり	"	"	"	"	"	"	"	"	"	石川島	4	鳥羽
103	あさちどり	"	"	"	"	"	"	"	"	"	15-12	2	小名浜
104	みおちどり	"	300.	45.0	6.8	3.55	2.25	D×2	400×2	13.5	日鋼鶴見	2	青森
105	ともちどり	"	322.98	45.0	6.8	3.55	2.36	D×2	400×2	14.0	日鋼鶴見	5	高知
106	おさちどり	"	296.	45.0	6.8	3.55	2.175	D×2	400×2	13.79	不詳	5	高知
107	さわちどり	"	216.25	39.5	5.90	3.10	2.09	D×2	400×2	12.20	下関改造	8	敦賀
108	わかちどり	旧海軍200 T 飛行機救難艇	189.	39.50	5.90	3.10	2.24	D×2	400×2	14.0	日鋼鶴見	7	福岡
109	むらちどり	"	131.96	39.50	5.90	3.10	1.83	D×2	400×2	12.40	日鋼鶴見	6	広島
110	なみちどり	不詳	238.1	a 36 b 33	6.85	3.25	2.058	D×1	400	10.90	三菱下関 進野	3	銚子
111	いそちどり	旧海軍150 T 飛行機救難艇	143.75	40.0	5.60	2.80	2.05	D×2	260×2	11.90	浅野	7	佐世
112	しまちどり	"	157.	40.0	5.60	2.80	2.04	D×2	260×2	13.5	日鋼浅野	5	小松島
113	さよちどり	旧海軍100 T 駆潜型曳船	156.	40.0	5.60	2.72	1.82	D×2	260×2	10.5	宇品	6	高松
114	いわちどり	旧海軍100 T 飛行機救難艇	137.	34.50	5.20	2.80	1.36	D×2	260×2	13.9	横浜船渠	6	徳山
115	はるちどり	旧海軍300 T 飛行機救難艇	296.	45.0	6.80	3.55	—	D×1	225×1	—	不詳	—	—
121	かささぎ	旧海軍100 T 浮筒潜水艇	135.	25.85	5.67	2.75	1.97	D×1	400	9~9.7	山西	6	徳山

ASC型(旧海軍駆潜特務艇(木)) PS122~PS145 は PS121(かささぎ)と同型につき要目は省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所属区	定繋港	識別番号	船名	建造所	建造年月	所属区	定繋港
PS 122	わかさぎ	山強	西 18-3	7	門司	PS 135	はやぶさ	山新	西 19-8	3	銚子
123	まなづり	力四	19-7	7	"	136	かみせ	潟新	18-12	7	油津
124	やまどり	西国	19-5	7	福岡	138	しんぎ	山三	19-3	3	清水
125	おとし	西井	9-9	7	"	139	かしも	保小	18-11	2	水釜
126	うぐいす	福福	19-3	7	長崎	140	かうづ	柳柳	18-10	2	名小
127	つぐれ	三保	19-11	7	唐津	141	あおざ	島島	19-6	5	戸神
128	せきり	佐賀	18-11	7	唐津	142	あなほ	井井	19-4	6	尾神
131	はつか	市賀	19-8	2	尾佐	143	ひほら	賀賀	18-9	7	仙崎
132	はひり	船川	19-5	6	広島	144	しはら	岡岡	19-5	6	宇和
133	ひよと	船矢	19-5	6	広島	145	やまが	林林	19-5	7	唐津
134	ちど	市川	18-2	6	広島						

識別番号	船名	来歴船質	常備状態				主機		速力	建造所	竣工年月	所属区	定繋港	
			排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類						定格馬力
PS 151	愛知丸	旧愛知丸	140.0	26.53	4.50	2.48	2.00	D×1	350	10.5	津野	7-8	4	鳥羽
152	鴻城丸	旧鴻城丸	107.5	26.50	4.42	2.44	2.05	"	250	12.1	三菱彦島	4-3	7	仙崎
153	準丸	旧準丸	81.58	29.79	4.57	2.59	1.79	"	600	14.3	"	8-10	7	大分
154	神龍丸	旧神龍丸	456.674	27.43	8.54	4.27	3.30	D×2	700×2	9.7	三菱神戸	10-4	5	小松島

港内艇 25米型(1隻) 23米型(23隻) 21米型(8隻) 18米型(4隻) 計36隻

識別番号	船名	建造所	建造年月	排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類	定格馬力	速力	建造所	竣工年月	所属区	定繋港
PC 01	はつなみ	23米型木	26-4	45.0	23.0	4.40	2.40	0.95	D×2	350×2	15.0	東造船	26-4	7	唐津
02	あなみ	"	26-4	46.0	"	"	"	1.186	"	"	14.8	"	26-4	7	鹿兒島
03	いそみ	"	26-5	"	"	"	"	"	"	"	"	墨田川	26-5	2	青森
04	うらなみ	21米型木	26-5	44.2	21.50	5.0	2.60	1.25	"	"	13.4	横濱ヨット	30-3	3	横濱
05	きよなみ	23米型	26-5	45.0	22.0	4.40	2.40	0.95	"	"	14.0	"	26-5	1	浦河

23米型 PC06~PC24の要目はPC05(きよなみ)と同じにつき省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所属区	定繋港	識別番号	船名	建造所	建造年月	所属区	定繋港
PC 06	おきなみ	南国船舶	26-4	1	江差	PC 16	すづき	東造船	26-6	8	浜室
07	たまなみ	"	26-5	5	大角	17	つづき	南国船舶	26-6	1	室松
08	すななみ	三菱長崎	26-4	6	尾道	18	うらなみ	"	26-8	6	福鹿
09	かよなみ	四国船渠	26-5	7	三尾	19	わかま	三菱長崎	26-6	7	鹿兒島
10	はつなみ	"	26-6	5	尾道	20	わかま	"	26-8	9	福鹿
11	はつなみ	墨田川	26-7	5	尾道	21	はつなみ	四国船渠	26-11	9	門司
12	はつなみ	"	26-7	6	尾道	22	はつなみ	"	26-11	9	石岐
13	きよなみ	横濱ヨット	26-8	6	高松	23	あふゆ	東造船	26-9	2	釜石
14	もろなみ	"	26-8	4	名古	24	あふゆ	"	26-10	7	鹿兒島
15	にきよなみ	東造船	26-5	7	大分						

識別番号	船名	建造所	建造年月	排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類	定格馬力	速力	建造所	竣工年月	所属区	定繋港
25	むきり	25米型木	26-12	56.538	25.5	4.68	2.80	1.316	D×2	500×2	14.90	南国船舶	26-12	3	横濱
26	さきり	18米型木	27-3	49.0	18.0	4.30	2.12	1.34	D×1	120	9.5	東洋	27-3	1	網走
27	うきり	"	27-3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	27-3	1	網走
28	やまわ	"	27-3	"	"	"	"	"	"	"	"	田家	27-3	1	室室
29	やまわ	"	27-3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	27-3	1	根根
30	かしら	21米型	29-8	43.4	21.0	5.35	2.4	1.285	D×2	500×2	17.876	東墨田川	29-8	4	名古
31	むらき	"	29-9	46.4	"	"	"	"	"	700×2	20.858	墨田川	29-9	3	屋島
32	むらき	"	29-9	"	"	"	"	"	"	"	"	墨田川	29-9	6	宇和
33	やえなみ	"	29-10	"	"	"	"	"	"	"	"	墨田川	29-10	5	神島
34	あなみ	"	30-3	"	"	"	"	"	"	"	"	墨田川	30-3	6	唐津
35	あなみ	"	30-3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	30-3	7	鹿兒島
36	たつなみ	"	30-5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	30-5	7	鹿兒島

港内艇 16M型(2隻) 15米型(12隻) 在来船(54隻) 計68隻

識別番号	船名	建造所	建造年月	排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類	定格馬力	速力	建造所	竣工年月	所属区	定繋港
CL 01	はるめ	16米型木	27-3	45.389	16.0	4.10	1.90	1.45	H×1	115	8.83	山西	27-3	1	稚内
02	むらめ	"	27-3	43.852	16.0	4.10	1.90	1.415	"	"	8.747	"	27-3	1	室保
03	おそせ	15米型	24-9	15.2	15.0	4.20	2.00	0.62	D×2	165×2	16.0	南国船舶	24-9	7	世保
04	あそせ	"	24-9	17.4	14.30	"	"	0.70	"	"	"	墨田川	24-9	7	佐津
05	あそせ	"	24-9	"	"	"	"	"	"	"	"	南国船舶	24-9	7	唐津
06	あそせ	"	24-9	15.6	14.00	"	"	0.79	"	"	"	横濱ヨット	24-9	7	牛岡
07	あそせ	"	24-10	"	"	"	"	"	"	"	"	横濱ヨット	24-10	7	深津
08	あそせ	"	24-10	"	"	"	"	"	"	"	"	南国船舶	24-10	3	東京
09	あそせ	"	24-11	"	"	"	"	"	"	"	"	横濱ヨット	24-11	7	唐津
10	あそせ	"	24-10	"	"	"	"	"	"	"	"	墨田川	24-10	7	福岡

識別番号	船名	来歴船質	常備状態					主機		速力	建造所	竣工年月	所属区	定繋港
			排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類	定格馬力					
CL 11	かわかぜ	15米型	15.6	14.00	4.20	2.00	0.79	D×2	165×2	16.0	南国船舶	24-11	5	神戸
12	かにかか	"	"	"	"	"	"	"	"	"	横濱ヨット	24-11	6	今治
13	はつらか	"	15.2	"	"	"	"	"	"	"	南国船舶	24-7	3	那珂
14	あらか	軽合金	15.88	14.28	4.20	2.00	0.600	D×2	220×2	18.0	三菱下関	29-3	7	門司
101	海船	鋼	10.475	21.20	5.35	2.80	1.92	R×1	267	13.0	宇品	9-4	7	門司
102	海船	鋼	67.8	22.10	5.35	2.70	2.60	R×1	240	13.0	朝鮮重工	17-12	7	鹿兒島
103	白杉	旧海軍150T 海軍交通船	157.8	25.0	5.90	3.20	2.20	R×1	250	10.0	宇品	8-6	8	舞鶴
104	金剛丸	鋼	153.1	b 22.50	6.228	3.20	2.15	R×1	400	10.0	鎮海工作所	15-2	7	長崎
105	ありあけ	鋼	157.	36.0	6.00	2.80	1.55	R×2	450	12.0	浅野	8-7	6	呉
106	ゆうぐれ	旧海軍100T 海軍交通船	113.	b 28.50	5.40	2.40	1.80	R×2	150×2	12.0	宇品	4-3	8	舞鶴
108	しらつゆ	旧海軍150T 海軍交通船	148.	b 25.0	5.60	3.20	2.10	R×1	400	10.	鎮海工作所	18-2	6	呉
109	おがたま	丸		19.70	4.13	2.21	1.79	R×1	160	10.	三原	10-11	5	神戸
110	第三愛丸	丸	41.6	a 21.83	4.63	3.09	1.85	H×1	160	11.50	島根	4-10	6	戸山池
111	しらぬい	丸	105.6	a 22.0	5.40	2.70	2.12	R×1	240	10.	鎮海工作所	13-1	7	三松
112	朝風	旧海軍60T 海軍交通船	71.88	b 20.0	4.80	2.35	1.75	R×1	200	10.	佐野	19-2	8	境
113	名千隆島	丸	—	15.24	3.56	1.70	1.375	H×1	80	10.	前三田	11-11	4	鳥羽
115	高士丸	丸	—	a 17.90	3.93	2.91	1.775	R×1	100	9.	三原	9-11	8	賀邊
117	神峽丸	丸	* 32.8	a 20.08	3.82	2.01	1.60	D×1	120	10.5	三原	10-3	5	田部
118	神風丸	丸	33.2	18.77	4.11	2.21	1.80	R×1	120	9.5	三原	12-3	7	宇門
119	神風丸	丸	31.2	17.30	3.66	2.10	1.72	R×1	90	10.5	長崎	36-12	7	司松
120	早崎丸	丸	29.2	18.92	3.83	2.06	—	R×1	110	9.0	鈴木(呉)	43-11	7	若松
121	早崎丸	丸	29.9	a 17.83	3.96	2.19	1.95	"	110	9.0	三原	10-12	7	若松
122	雄神丸	丸	23.4	a 16.61	3.84	2.89	1.95	R×1	71	8.	三原	44-3	7	佐保
123	雄神丸	丸	27.05	a 16.75	3.08	1.40	1.50	R×1	172	11.	三原	16-3	7	世保
124	神崎丸	丸	—	15.67	3.30	1.71	1.45	R×1	50	8.75	久保	6-2	7	神崎
125	神崎丸	丸	—	a 15.24	3.08	1.40	1.07	P×1	80×1	8.0	不詳	—	6	境
126	あひ風	丸	—	b 17.27	3.24	1.38	1.00	D×2	150×2	13.5	舞鶴工廠	15-10	7	津水
127	あさひ	丸	29.2	18.5	3.9	2.95	1.50	D×1	150	9.0	土佐	23-8	5	宿毛
128	あひ風	丸	—	a 15.0	3.01	1.49	0.80	D×2	80×2	11.3	横濱ヨット	15-10	3	水京
129	あひ風	丸	—	a 14.58	2.95	1.40	0.6	G×2	80×2	10.	不詳	—	3	東松
130	あひ風	丸	—	a 14.53	3.01	1.32	0.85	D×2	120×2	9.0	横濱ヨット	14-4	6	横松
131	お統丸	丸	12.0	a 14.73	3.06	1.45	0.73	P×2	80×2	13.0	横濱ヨット	15-8	3	松若
132	湖前丸	丸	—	a 17.68	3.83	2.12	2.0	R×1	120	9.	若松	14-4	7	萩山
133	湖前丸	丸	—	17.0	4.0	—	—	D×1	350	14.	不詳	—	7	徳境
134	疾風丸	丸	—	17.3	3.30	1.55	1.00	D×1	150	12.	不詳	—	8	境
136	るゆき丸	丸	9.3	a 18.8	2.8	1.90	0.55	D×2	80×2	13.	横濱ヨット	17-12	8	境
137	はらぎ丸	丸	62.61	a 20.01	3.82	1.82	1.80	D×1	120	9.5	福島	17-9	3	東門
138	らぎ丸	丸	26.0	b 17.05	3.50	1.50	0.54	D×1	165	8.8	宇呂	19-20	8	市日
139	すはらぎ丸	丸	不明	b 16.0	3.18	1.18	0.775	D×2	150×2	16.0	横濱ヨット	16-8	7	四日市
140	すはらぎ丸	丸	—	14.64	2.9	1.17	0.825	D×2	80×2	12.0	不詳	—	4	横濱
141	はらぎ丸	丸	26.5	a 17.01	3.52	1.48	1.10	D×1	350	12.0	不詳	—	3	野
142	あさき丸	丸	26.0	a 17.95	3.48	1.53	0.85	D×1	150×2	15.0	呉海軍工廠	16	5	神尾
143	あさき丸	丸	—	b 16.79	3.26	1.58	1.00	D×2	150	10.	不詳	17-1	6	道明
145	あさき丸	丸	26.0	b 16.79	3.26	1.58	1.00	D×2	150	10.	不詳	19-20	4	尾武
146	あさき丸	丸	18.7	a 17.65	3.50	1.50	0.68	D×2	150×2	10.5	不詳	—	2	豊釜
147	おぼろ丸	丸	—	a 17.03	3.39	1.55	1.12	R×1	200	10.0	大濠工作部	不明	2	塩田
148	はつはら丸	丸	18.0	b 17.0	3.40	1.65	1.35	R×1	200	12.5	浅野	14-1	7	世佐
149	満珠丸	丸	—	a 15.79	3.20	1.35	1.10	D×1	350	12.	不詳	14-5	2	青門
150	はつはら丸	丸	—	a 16.87	3.66	2.04	1.90	R×1	97	8.5	三原	33-11	7	進森
151	はつはら丸	丸	—	a 16.93	3.18	1.58	1.10	D×1	150	11.0	不詳	—	6	野
152	あさき丸	丸	—	a 17.10	3.20	1.45	1.20	D×1	150	12.	三菱長崎	11-2	2	釜蓋
153	あさき丸	丸	—	a 14.57	3.0	1.25	0.7	P×2	80×2	14.	横濱ヨット	15-5	6	今山
154	あさき丸	丸	—	a 15.10	3.0	1.36	0.85	D×2	80×2	12.	不詳	—	5	和歌
155	あさき丸	丸	—	14.57	3.45	1.47	1.07	D×2	30×2	11.5	不詳	—	6	和歌
156	あさき丸	丸	—	a 14.52	2.98	1.75	0.8	P×2	80×2	13.0	舞鶴工廠	17-7	8	鳥島
157	あさき丸	丸	—	a 15.05	3.7	1.2	0.8	D×1	120	8.	不詳	—	3	須賀
158	あさき丸	丸	—	a 17.12	3.29	1.60	1.3	D×1	150	12.	不詳	—	2	八世
159	あさき丸	丸	24.3	a 16.9	3.2	1.7	1.3	R×1	200	11.	浅野	4-5	6	佐具

港内艇 12米型 (52隻) 10米型 (4隻) 在来船 (24隻) 計 80 隻

CS 01	あやめ	木	8.80	a 12.40	2.80	1.60	0.76	D×1	165	12.0-13.0	昭和造船	26-4	3	横濱
-------	-----	---	------	---------	------	------	------	-----	-----	-----------	------	------	---	----

港内艇 12米型 CS02~CS 11 は CS01 (あやめ) と同型につき要目は省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬管区	定繫港	識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬管区	定繫港
CS 02	つじき	墨田川	26-4	3	東 京	CS 07	すみれ	四国船	26-5	8	田 阪
03	つばき	四国船	26-4	6	阪 京	08	らゆ	信 貴	26-5	5	浜 大
04	やまき	四市船	26-4	4	古 屋	09	のぼら	信 川	26-5	4	名 古
05	きつ	昭 和	26-4	3	横 濱	10	たちばな	信 貴	26-5	5	大 神
06	あおい	墨田川	26-4	5	小 松	11	あわび	信 川	26-6	2	戸 釜

識別番号	船名	来歴船質	常 備 状 態				主 機		速 力	建 造 所	竣 工 年 月	所 属 管 区	定 繫 港	
			排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類						定格馬力
CS 12	いわぎく	木	8.0	a 12.40	2.80	1.60	0.70	D×1	165	13.0	四国船渠	26-6	6	岩 国

港内艇 12米型 CS13~CS52 は CS12 (いわぎく) と同型につき要目は省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬管区	定繫港	識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬管区	定繫港
CS 13	まきく	市川	26-6	3	濱 水	CS 33	さかき	九州外浦	27-2	7	門 司
14	はくく	四国船	"	6	野 玉	34	ちかき	東 造	"	3	横 須
15	のたき	強 佐	"	1	高 爾	35	わかき	"	"	4	鳥 羽
16	ひやまき	"	26-7	6	高 松	36	かえき	九州外浦	"	4	大 青
17	やまき	九州外浦	"	3	横 濱	37	ふよき	山 西	"	2	七 新
18	さしき	"	"	7	世 保	38	しらか	北 越	27-3	9	徳 尾
19	いしき	"	"	7	鹿 児	39	しかば	"	"	9	新 徳
20	しいき	四国船	26-6	9	新 室	40	ふたば	白 杵	"	6	舞 山
21	いりき	西 白	26-10	1	福 蘭	41	あおた	土 屋	"	8	徳 舞 廣
22	あじき	西 三	"	7	福 函	42	あかた	東 造	"	6	門 鶴
23	あじき	西 三	"	7	福 函	43	おだた	九 州	"	7	司 保
24	あじき	西 三	"	1	串 本	44	おだた	州 外	"	7	角 知
25	あじき	西 三	"	7	世 保	45	かたけ	信 貴	"	5	司 岡
26	あじき	三 報	26-11	5	高 小	46	かたけ	土 屋	"	7	福 船
27	あじき	山 報	"	6	高 小	47	かたけ	北 越	"	7	室 伏
28	あじき	山 報	"	7	高 小	48	かたけ	"	"	5	川 木
29	あじき	山 報	26-12	1	高 小	49	かたけ	"	"	7	川 木
30	あじき	山 報	27-1	2	高 小	50	かたけ	"	"	2	川 木
31	あじき	山 報	27-1	9	高 小	51	かたけ	"	"	1	川 木
32	あじき	山 報	27-2	2	高 小	52	かたけ	"	"	9	川 木

53	すん	木	—	9.66	2.57	1.10	0.83	H×1	15	6.5	山 部	26-1	1	路 筋	
54	すん	"	—	"	"	"	"	"	"	"	和 崎	26-1	1	室 司	
55	すん	"	—	"	"	"	"	"	"	"	崎 崎	26-1	1	小 樽	
56	すん	"	6.0	9.55	2.70	1.20	0.45	D×1	150	14.0	白 崎	29-3	1	長 崎	
101	すん	木	—	13.83	2.65	1.45	1.25	R×1	46	6.0	函 館	明32-9	1	池 崎	
102	すん	木	—	13.72	3.28	1.45	1.10	H×1	70	9.0	館 館	11-10	1	池 崎	
103	すん	木	—	11.0	2.50	0.65	0.68	P×1	60	8.75	"	詳	7	池 崎	
104	すん	木	—	8.23	2.34	1.12	0.70	D×1	60	8.0	"	詳	7	池 崎	
105	すん	木	—	12.33	3.0	1.74	0.90	P×1	80	10.0	"	詳	5	池 崎	
106	すん	木	—	11.68	2.80	1.49	0.80	P×1	80	11.0	"	詳	6	池 崎	
107	すん	木	5.32	12.10	2.70	1.19	0.95	P×1	60	6.0	土 佐	23-5	5	池 崎	
108	すん	木	18.0	12.50	2.80	1.42	1.0	P×1	80	8.0	中 島	23-7	6	池 崎	
109	すん	木	—	11.72	2.80	1.57	0.80	D×1	225	12.5	"	詳	3	池 崎	
110	すん	木	—	8.75	2.23	1.03	0.73	P×1	30	10.0	"	詳	2	池 崎	
112	すん	木	—	12.3	3.0	2.2	0.75	D×1	60	9.0	"	"	6	池 崎	
113	すん	木	—	9.9	2.25	0.75	0.6	P×1	60	9.0	"	"	6	池 崎	
114	すん	木	—	9.09	1.83	1.2	0.5	P×1	20	7.2	陸 軍	不 明	6	池 崎	
115	すん	木	—	10.91	2.73	1.46	0.45	D×1	80	9.0	不 詳	詳	2	池 崎	
116	すん	木	—	9.0	2.50	1.10	0.78	P×1	20	8.0	三 菱	12-2	7	池 崎	
117	すん	木	—	11.63	2.78	1.50	0.82	P×1	80	12.0	不 詳	詳	7	池 崎	
118	すん	木	9.98	12.8	2.80	1.53	0.68	P×1	80	10.0	不 詳	7-2進	8	池 崎	
119	すん	木	—	11.60	2.75	1.50	0.65	P×1	80	9.0	不 詳	田 川	15-6	8	池 崎
120	すん	木	—	a 10.9	2.73	1.25	0.8	P×1	60	9.0	横 濱	ヨット	16-4	9	池 崎
121	すん	木	—	a 12.07	3.06	1.05	0.725	G×1	30	8.0	不 詳	詳	2	池 崎	
122	すん	木	—	11.70	2.84	1.47	0.7	P×1	80	9.0	不 詳	田 川	18-4	2	池 崎
123	すん	木	7.3	a 12.2	2.76	1.58	0.7	P×1	80	10.5	不 詳	田 川	15-12	8	池 崎
124	すん	木	—	a 12.11	2.74	1.58	0.78	P×1	80	9.54	不 詳	田 川	15-12	8	池 崎
125	すん	木	10.0	12.19	3.65	1.524	0.95	D×1	60	7.5	横 濱	ヨット	8-5	2	池 崎

港 内 艇 (内火救助艇) 8隻

CR 01	すま	木	9.32	10.69	2.82	1.53	0.69	D×1	63	7.5	横 濱	ヨット	26-6	3	千 葉
-------	----	---	------	-------	------	------	------	-----	----	-----	-----	-----	------	---	-----

港内艇 CR02~CR18 は CR01 (すま) と同型につき要目は省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬管区	定繫港	識別番号	船名	建造所	建造年月	所屬管区	定繫港
------	----	-----	------	------	-----	------	----	-----	------	------	-----

CR 02	あか	しほ	山	西	26-9	1	根	法	華	CR 11	あ	す	か	日	新	27-3	2	白	作
03	みほ	み	"	"	26-10	2	根	法	華	12	あ	す	か	昭	和	"	3	那	珂
04	ふたい	みこ	"	"	26-11	1	勝	波	浦	13	あ	か	も	"	"	"	3	勝	波
05	ふたい	昭	和	造	26-9	3	勝	波	浦	14	も	も	や	強	力	"	4	勝	波
06	さか	が	強	州	26-9	4	勝	波	浦	15	ち	は	る	強	力	"	4	勝	波
07	な	こ	九	州	26-10	7	勝	波	浦	16	な	は	は	強	力	"	7	勝	波
08	お	む	九	州	26-11	7	勝	波	浦	17	な	は	は	強	力	"	7	勝	波
09	ふ	した	石	橋	26-10	8	勝	波	浦	18	な	は	は	強	力	"	7	勝	波
10	あ	た	佐	橋	26-12	8	勝	波	浦	18	な	は	は	強	力	"	7	勝	波

識別番号	船名	来歴船質	常備状態				主機		速力	建造所	竣工年月	所属管区	定繫港
			排水噸数	吃水線長	幅	深	吃水	種類					

備船	神祐丸	木	—	LOA12.42	3.68	1.50	1.00	D×1	80	6.	横濱ヨツト	14-7進	7	若松
----	-----	---	---	----------	------	------	------	-----	----	----	-------	-------	---	----

港内艇 (消防艇) 7隻

CF 01	おと	わ	木	13.8	11.75	3.70	1.90	0.88	D×1	63	7.0	墨田川	26-6	3	横	浜
02	ぬの	び	木	"	"	"	"	"	×	"	"	市川	26-9	4	古	屋
03	けし	ら	木	"	"	"	"	"	×	"	"	川	26-9	5	神	戸
04	し	ら	木	"	"	"	"	"	×	"	"	具	26-9	5	大	門
05	こ	と	木	14.0	"	"	"	"	D×2	63×2	8.5	四国船渠	16-12	7	大	門
06	な	の	木	13.8	"	"	"	"	D×1	63	7.0	富士造船車両	27-3	3	横	濱
07	お	の	木	"	"	"	"	"	"	"	"	富士造船車両	27-3	7	佐	保

燈台補給船

LL 01	宗	谷	鋼	3,600	79.0	12.80	7.00	5.77	R×1	1,450	9.0	—	13-6	本	東	京
-------	---	---	---	-------	------	-------	------	------	-----	-------	-----	---	------	---	---	---

設標船

LL 11	ほ	と	鋼	615.9	43.80	10.25	4.661	2.712	R×1	400	10.354	川崎	27-3	3	横	浜
12	ぎ	ん	"	500.	39.20	9.50	4.22	2.42	D×2	210×2	11.196	大崎	29-6	6	廣	島
13	かい	お	"	700.	48.00	10.10	4.60	2.453	D×2	280×2	11.641	大名村	30-3	7	門	司
LM 11	う	じ	鋼	386.	25.19	12.25	2.49	—	R×1	125	5.	石川島	大13起工	6	廣	島

燈台見廻船

LM 102	き	よ	鋼	56.475	21.60	4.50	2.35	1.11	D×1	120	9.955	大	28-3	5	神	戸
103	早	瀬	"	108.16	21.47	5.17	2.64	2.30	R×1	320	最大9.5	宇	3-11	6	德	山
104	白	瀬	"	104.35	23.5	5.2	2.80	1.778	R×1	240	10.9	品	7-12	7	佐	保
105	第二	愛媛丸	木	75.0	23.0	4.20	2.30	—	D×1	130	11.0	小	13-12	7	門	司
106	あ	け	鋼	69.088	22.0	4.40	2.45	1.473	D×1	160	10.731	大	30-3	5	神	戸

〔註〕 LS101 (はこだて) ~ LS183 は各管区の各航路標識事務所に配属されている木造小型燈台見廻船である。総数 83 隻であるが、要目は省略する。

測量船

HL 01	明	洋	鋼	633.	40.0	8.20	4.30	3.77	R×1	1400	10.	23-8三菱横	派改造	本	東	京
HM 01	第一	海	鋼	277.	33.23	6.85	3.25	2.35	D×1	400	10.	三菱下関	17-1	本	"	"
03	第一	天	鋼	150.	27.15	5.72	2.67	1.73	D×1	225	8.	"	11-1	本	"	"
04	へい	よう	鋼	66.92	22.0	4.40	2.45	1.45	D×1	150	10.034	日鋼清水	30-3	本	"	"

測量艇

HS 02	お	し	木	4.0	8.70	2.20	1.00	0.55	H×1	12	70.	墨田川	15-10	1	小	樽
-------	---	---	---	-----	------	------	------	------	-----	----	-----	-----	-------	---	---	---

測量艇 HS03~HS14 (8隻) はHS02 (おきしお) と同型につき要目は省略する。

識別番号	船名	建造所	建造年月	所属管区	定繫船	識別番号	船名	建造所	建造年月	所属管区	定繫港
HS 03	う	墨田川	15-10	5	神	HS 10	あ	不詳	17-11	6	廣
04	ま	不詳	17-8	5	"	12	あ	"	17-12	7	門
08	わ	"	17-11	3	横	13	お	"	16-11	7	舞
09	か	"	18-3	8	濱	14	あ	"	16-11	8	門

HS 16	た	旧海軍	6.	a	2.50	1.50	—	P×1	30	7.	不詳	19-9	2	塩	釜	
17	は	10米型	4.8	a	10.0	2.20	1.00	D×1	16	7.	"	26-12	2	塩	釜	
18	あ	"	4.8	"	"	"	"	D×1	16	7.	"	27-1	4	名	古	
19	い	12米型	7.0	a	12.0	2.50	1.20	0.78	D×1	25	7.5	"	3	横	古	
20	ふ	"	7.0	"	"	"	"	D×1	25	8.	"	16-12	5	名	古	
21	つ	"	7.0	"	"	"	"	D×1	25	8.	"	26-12	6	名	古	
22	へ	"	7.0	"	"	"	"	D×1	25	8.	"	26-12	7	名	古	
23	た	11米型	5.4	a	11.0	2.70	0.900	0.55	D×1	16	7.	函	29-3	1	名	古
24	よ	"	"	"	"	"	"	D×1	16	7.	小	"	9	名	古	
25	ち	"	"	"	"	"	"	D×1	16	7.	小	"	8	名	古	

水産庁 海洋調査船 蒼鷹丸 について

水産庁漁船課 小島 誠 太 郎

1 緒 言

本邦諸官公庁の漁業調査船は別表に示す通り、大は水産庁の東光丸から小は5噸の木船まで約100隻に近い数を備えているが、これらは海洋生物調査に併せて漁撈試験を行なう任務を持っているので、相当程度の漁撈設備を有する反面、精密なる生物学的調査や海洋学的調査の諸設備を備える船は見当らないようである。水産庁ではこの欠を補うため、今回旧蒼鷹丸(202.35 G. T. 330 HP 大正14年建造)の代船として260噸級の調査専門船を整備し、これにあらゆる調査専門の機器を備えて、本邦各海区の調査研究はもとより遠く大洋極洋へも究理のメスを振わんとし、本調査研究船蒼鷹丸の誕生を見たところである。本船はこの構想のもとに、昭和29年春より具体的計画に入り、全国18造船所にて競争入札の結果、佐世保船舶工業株式会社に落札、昭和29年8月25日同社佐世保造船所にて起工、同年12月15日進水、同社の献身的な努力により昭和30年3月25日その竣工を見たものである。

2 一般計画

調査船として本船の計画に際しては次の諸点が考慮せられた。その大要を略述すれば、

- (1) 研究室 上甲板上の最適位置に配され、その使用目的によりプランクトンや魚体等の湿物件を扱う前部研究室と、諸種の電氣的計測器の如き湿気を嫌うものを配置した後部研究室に区分された。
- (2) 観測用舷 主として右舷を観測用舷とし、このため機関冷却水及びその他の排水等一切の舷外排泄設備はすべて左舷に配備され、観測時に舷側海水の温度に摂氏100分の1度の微少温度変化をも与えないようになされた。
- (3) 作業上甲板 本船装備の各種観測機器の取扱いの便なるように、上甲板右舷に邪魔物のない広い通路が設けられた。
- (4) 研究員の休養 洋上で精密な観測、調査、研究をする研究要員は十分なる休養を船内にて与えられるべきであるので、このための居住設備については以上の点

を考慮して十分なる容積、適当なる配置、換気及び照明等の諸設備がなされた。

- (5) 微速航行 観測のため微速航行が要求されるので、可変ピッチ推進器が採用された。
- (6) 振動防止 観測諸機器類の操作並に保存上、振動発生については極力留意し、船体構造部材の寸法及びその配置並に原動機の撰択がなされた。
- (7) 船型 凌波性を考慮して適当な船首及び船尾の乾舷、調査船として好適な肥疇係数の採用、能うる限り風圧面積を縮少すること及び重心上昇の抑制の措置がとられた。

3 本船の概要

(1) 主要寸法等

全長	39.60m	資格	第3種漁船
長さ	36.00m	満載吃水	2.89m
幅	7.20m	満載排水量	457.4 Kt
深	3.60m	C_b	0.61
総噸数	257.79T	C_p	0.67
純噸数	122.21T	C_w	0.84

(2) 船型、甲板間高さ等

船型	船首楼、低船尾楼付一層甲板船		
船尾形状	巡洋艦型		
舷弧(前部)	0.50m		
舷弧(後部)	0.75m		
梁矢	0.14m		
甲板間高さ	上甲板~船首楼甲板	1.80m	
	上甲板~甲板室甲板	1.80m	
	甲板室~羅針船橋	2.00m	

(3) 搭載能力

載荷重量	158.30 Kt	滑水	31.68 Kt
魚艙容積	27.46 m ³	潤滑油	5.78 Kt
燃料油	90.79 Kt	荷脚水	22.97 Kt

(4) 搭載人員

調査員	5名	通信士	1名
甲板部士官	4名	普通船員	20名
機関部士官	3名	合計	33名

(5) 甲板機械、操舵機、デリック、附属艇等

揚錨機	直流電動 15HP, 0.7t×15m/min	1台
-----	-------------------------	----

錨鎖	24mmφ×300m	
錨	無錫 370kg×2, 予備 300kg×1	
繫船機	直流電動 7.5HP 1.8t×10m/min	1台
操舵機	ジャンネーA型 直流 2HP	1台
デリック	0.3t×1	
附属艇	6.20m×1.60m×0.75m 6HP	
	ディーゼル機関附, 定員 15名	1隻
	6.20m×1.65m×0.68m	
	定員 18名	1隻
ポートダビット	ラッピング型	2組
暖房設備	電気暖房 1KW×6台, 500W×4台, 石油ストーブ1台	
通風装置	自然通風及び電動通風機, (機関室1HP×1台, 前後部船員室 1/2HP 各1台) キャビンファン 8台	
消火装置	海水管配備, 5HP 3in.φ G. S. ポンプ 兼用	
舵	複板平衡舵, 面積 3.46m ² , 比率 (舵面積/ L·d) 1/29.5	

(6) 航海器具及び計器

磁気羅針儀		2基
アンシュッツ式小型転輪羅針儀		1基
ケルビンヒューズ 2C型 12吋レーダー		1基
スペリー ローラン		1基
光電製作所 KS 262 S 型方向探知機		1基
日本電気 103 型航路保安器		1基
北辰電機 圧力式速力計		1基
曳航電気ログ		1基
風向風速計 1基, 主機回転計		1箇
旋回窓		2箇
モーターサイレン 1 1/2HP, シャッター附		1基
磁気自働操舵装置 (M. C. P.)		1式
探照灯 1KW		1基
投光器 500W		2基

(7) 無線装置及び船内通信設備

送信機 250W中短波送信機		1台
50W中短波送信機		1台
受信機 長中波, 中短波, 全波受信機		各1台宛
30W 船内指令装置		1式
無電池式船内電話		6台

(8) 機関部関係

主機関 阪神内燃機工業 T6BP型 単働4サイクル ディーゼル機関		1基
500SHP×310RPM		

遠隔操縦装置附

可変節推進器 三菱日本重工 MY式A型1式
4翼, 直径 1,800mm, 基準ピッチ 1.2:
60mm, 展開面積 9,162cm²

発電機及び補助機関

直流 45KW (神鋼電機製), 75HP ディーゼル機関 (赤阪鉄工製) 直結駆動 2組, 並列運転可能

直流 10KW (神鋼電機製), 17HP ヤンマーディーゼル機関直結駆動, 1組

10KVA 電動交流発電機 (神鋼) 1台

蓄電池 120AH, 4V, 71 箇

冷凍機 15HP電動, フレオン-12 冷媒

その他,

5HP電動機付3吋ビルジポンプ		1台
5HP電動機付3吋 G. S. ポンプ		1台
2HP電動機付1 1/2吋 F. O. ポンプ及び L. O. ポンプ		各1台
2HP電動機付消水ブランジャーポンプ		1台
10HP電動空気圧縮機		1台
2HP石油発動機直結空気圧縮機		1台
LO 及び FO 浄浄機		各1台

(9) 艙室等

重油かまど 7升炊		1台
5KW電気かまど		1台
2KW電気湯沸器		1台
5KW浴槽用電気湯沸器		1台

4. 調査研究設備

本船の生命である各種の調査研究設備について簡単に述べれば,

(1) 前部調査研究室に装置されているもの

(A) 万能投影器 1基 日本光学製, プランクトン等を顕微鏡検査する場合, その像を 20 徑徑に映写幕に投影して, 同時に多数の研究員が見られるようにするためのもので, また必要な時にはその写真を撮られるようになっている。映写幕上での倍率は 240 倍で, 暗室の内で映写する方法をとっている。

(B) ASOP 分光比色計 1台, 米国 SCRIPPS製, 自動的電気分光比色計であり, 波長の異った種々の光線を与えて比色する。栄養塩類の分析等に用いられ, 取扱いが簡単であり, 特に船上の如き動揺する箇所での操作に適し, 正確な性能を有す

る。

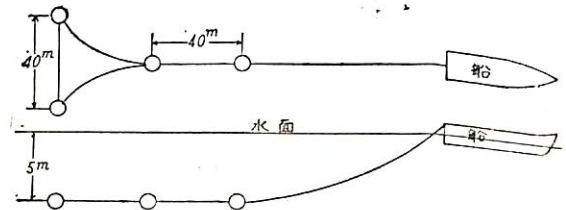
- (C) ソフテックス (軟調 X 線撮影機) 1 台, 小泉 X 線社製, 魚体骨格, 血液内臓等の透視や撮影に用いる。軟調 X 線を使う理由は, 普通の軟調 X 線では魚の血液や内臓は透過しすぎて調査出来難いからである。
- (D) 田内式定温飼育槽 1 基, 吉田製作所製 槽内温度を摂氏 0 ~ 30 度間の定温度に保持し, この中で資料を飼育して, その発育状況及び温度変化による影響を観察するものである。
- (E) 田内式階温飼育槽 1 基, 吉田製作所製 用途は上述の定温飼育槽と大体同じであるが, これより大型とし槽内の水を循環出来るようにしてある。
- (F) 電動高压空気圧縮機 1 基, 三井精機製 6 HP 電動機駆動, 2000 lbs/in² 三段圧縮式で, アクアラング (Acqua Lung)……携帯用圧縮空気槽附潜水衣……に圧力空気を供給したり, その他種々の圧力試験に供せられる。
- (G) 電気冷蔵庫 資料を急速冷却するため, 1/4 HP 小型電気冷蔵庫が 1 台備付けてある。
- (H) 自然光採光角窓 実験用に自然光を用いる場合を考慮して, 前部調査研究室の両舷に横 600 mm × 縦 400 mm の角型開閉式硝子窓が設けてある。
- (J) その他の実験操作具として主な設備は,
 1/4 HP 電動遠心分離器 1 台
 1/4 HP 電動真空ポンプ 1 台
 1/4 HP 空気圧縮機 1 台
 電気式定温乾燥機 1 台
 暗室, 実験卓 2 台, 化学分析実験卓 1 台, 流台 2 卓 (内 1 卓は暗室内), 長角実験用流し 2 卓及び長卓 1 卓があり, 清海水の十分なる供水及び排水の設備がしてある。
- (K) なお, 当調査研究室に備付けの生物調査観測用器具として
- (1) ナンゼン採水器 6 本
 - (2) 転倒寒暖計 12 本
 - (3) 1 M 堅筒型採泥器 1 箇
 - (4) 稚魚捕獲網及びドレッジャー
 - (5) 小型ビームトロール網
 - (6) 水中照度計
 - (7) 高速採水器 D. F. C. R (Depth Filtrating Continuous Recorder) 航行中に海水中各深度層のプランクトンを連続的にガーゼ面に捕獲し, プランクトンの種類, 密度を連続的に

観測する装置。

- (8) 中井式航走プランクトン採水器, 水産庁東海区水産研究所中井氏考案のもので, 漏過係数を明示した漏過膜を用いて各深度別のプランクトンを採取するもの。
 - (9) CM-3 型電氣流温計 日本電探製, 1 台等があり, これらは後述の観測ウインチや電動測深儀に吊り下げて使用せられる。
- なお当室の照明は蛍光灯を用いてある。

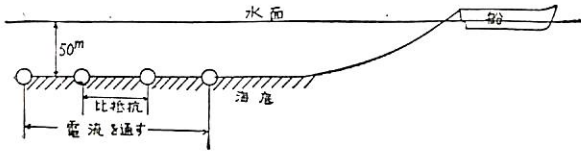
(2) 後部調査研究室に装備されているもの

- (A) 水温水深自動記録装置, BATHY THERMOGRAPH 略称 B.T.G. または B.G 日本電探製, 1 基 航走中海中に長さ約 200 m の電線を吊り下げ, 曳航して, これにより海中任意の深さ(水深 50 m 位まで測定可能)の温度とその温度のところの水深とを同時に船上で連続自動的に記録する装置。
- (B) 航走海流測定装置, GEOELECTRIC KINEMATOGRAPH 略称 G.E.K. 日本電探製 1 基, 航走しながら海流の方向と速さを同時に測定する装置である。従来の海流測定装置は装置を曳航する船の針路方向の潮流速さしか測定出来ないものであるので, 潮流の方向と速さを測定するために, 船はジグザグ航走をして, ある針路の潮流の速さとこれに直角な方向の潮の速さを交互に測定してその合成速度を求めるより方法がないが, G.E.K. では下図のように四つの電極を等間隔に曳航し, 直線コース航走にて直ちに潮流の速度(方向及び速さを測定出来るようになっていて, 水面下 5 m の潮流を測定出来る。



- (C) 電氣的底質測定装置 ELECTRO-GEOGRAPH 略称 E.G.G. 1 基 日本電探製 航走しながら海底々質を砂質か, 泥か, 岩盤かに区別をする装置で, 水深 50 m 位まで測定出来る。装

置は長さ 200 m の四芯キャプタイヤー電線を海底に曳きずり、海底に接触した電線にある 4 つの等間隔の電極間のうち最前、最後間のものに電流を通じた場合に、海底地質により中間の二極間における電気抵抗の数値から、砂、泥、岩の区別を大略知るものである。



なおこの装置は将来養殖場の栄養塩類の分析にも使用出来るものと期待されている。

- (D) 極深海用 1 万 m 用音響測深儀 日本電気製 1 基 極深海の海底状況調査用で、本船のものは船の性質上船底送受波器水槽の下面は船底外板と同一平面に不銹鋼が張られてある。
 - (E) シンチロメーター、カナダ、アヴィエーションエレクトロニクス製、1 台、集塵器により空気中の浮塵を促え、この中の γ 線を測定する装置で、本器は持ち運び出来るようになっている。
 - (F) ガイガーカウンター 1 基 科研製、物件中の放射性能 (β 線) を測定する装置で、1,000 進方法の表示をする最新型のものである。
 - (G) テレビグラフ 1 基、産研機、800 m 水深まで可測の魚群探知器で、記録紙式とブラウン管式を併用している。
- (3) 上甲板上据着けのもの

(A) 観測用ウインチ 1 台、鶴見精機製、本ウインチは東電機社製 D.C. 30 IP 電動機により駆動せられ、ドレジャー、採水器、小型ビームトロール等の資料採集装置を海中に揚降させるもので、直径 9 mm の亜鉛鍍鋼索 5,000 m を有し、この鋼索の繰出し長さは電氣的に標示される仕掛となっている。本ウインチは上甲板前部、船体中心線上に配置され、鋼索は甲板室前壁に取付けた滑車を介して、右舷前部舷側にある強力なダビット (最大使用荷重 5 t) に吊った滑車を経て海中に至るようになっている。

(B) 1,500 m 電動測深儀 2 台、鶴見精機製、上甲板左右舷にそれぞれ 1 台宛装備

(C) 5,000 m 電動測深儀、1 台 鶴見精機製 低船尾楼甲板右舷に配置する。

(D) 小型活魚槽 1 基 亜鉛鍍鉄板製水槽で資料を活かしておくもので、上甲板左舷側に配置してある。

(E) ラインローラー 1 台、泉井鉄工製、7 1/2 HP 直流電動機駆動、延縄漁業の試漁を行なうためのもの。

(4) 魚 船

調査資料を凍結、保冷貯蔵するためのもので、上甲板下の船体前部に設けてある。凍結室、保冷室、準備室の三区劃に分れ、炭化コルク板及びアルフレックスの防熱材にて防熱装置をなし、また船内内張板の内面は尿素系合成樹脂にて防水としてある。機関室に配置された 15 HP フロン 12 冷凍機により、準備室と保冷室は -10°C 、凍結室は空冷で -30°C 、保持温度は -20°C であり、また凍結魚体等のグレーズ処理のため、グレーズタンクが準備室内に配されている

5 居住区劃

船長室、通信士室の他に、調査員及び士官用として前部に居住区劃を一区劃、後部に普通船員用の一居住区劃を配してある。上甲板下の各室は、天窗、甲板硝子、自然通風管及び電動通風機により採光通風を良くするように考慮され、士官用の前部居住区は中央に大卓子を配し、その周囲に個室を 10 室設けて、十分な休養と団らんを得られるようにしてある。

6 諸運転成績等

(1) 定回転速力試験

日時 昭和 30 年 3 月 21 日

場所 佐世保港外 1 哩速力標柱間、水深 30 m

天候 曇、海上静、風速 3 m/sec

状態 $d_f=1.268\text{m}$ $d_a=3.220\text{m}$

$\Delta=323.3\text{kt}$ $C_b=0.553$

$C_p=0.623$ $A_{wett}=281\text{m}^2$

種 類	1/4	1/2	3/4	4/4	11/10
速 力 (kn)	7.485	10.273	11.032	11.355	12.000
推進器翼角 (deg)	9°-40'	20°-30'	20°-30'	21°-25'	22°-25'
推進器螺距 (mm)	660	1,240	1,470	1,545	1,620
失 脚 率 %	-12.99	17.43	25.22	26.78	26.20
実 馬 力 IHP	291	440	598	642	728
正味馬力 BHP	—	275	466	555	629
主機回転数 RPM	310	310	310	310	310

(2) 微速試験

日時及び状態は(1)に引続き施行したもの。
但し速力計測は流木による。

種 類	前進1	前進2	前進3
速 力 (kn)	2.08	2.60	3.05
推進器翼角 (deg)	2°-10'	3°-20'	4°-30'
度推進器螺距 (mm)	148	230	310
主機回転数 RPM	204	204	204

(3) 定螺距速力試験

日時 昭和 30 年 3 月 23 日

場所及び天候 (1)と同場所, 小雨, 風速 7 m/sec

状態 $d_f=1.230\text{ m}$ $d_a=3.250\text{ m}$

$\Delta=322.8\text{ Kt}$ $C_b=0.553$

$C_p=0.623$ $A_{wett}=280.7\text{ m}^2$

種 類	1/4	1/2	3/4	4/4	12/10
速 力 (kn)	7.456	9.185	10.169	11.120	11.811
主機回転数 (RPM)	196	247	282	310	331
失脚率 %	18.4	20.6	25.4	25.9	26.1
推進器螺距 (mm)	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
実馬力 IHP	193	310	435	576	716
正味馬力 EHP	120	228	349	475	611

(4) 施回試験

日時及び状態は(3)に引続き行なつもの。

種 類	左旋回	右旋回
最大縦距 (m)	67	66
最大横距 (m)	121	120
15 度回転に要した時間 (sec)	8.8	8.8
360 度回転に要した時間 (sec)	108.8	111.0

(5) 重心及びトリム

状 態	軽 荷	満載出港	3/4 載荷
排水量 (kt)	299.1	457.4	421.3
前部吃水 (m)	1.27	2.49	2.37
後部吃水 (m)	2.99	3.29	3.07
T (kg/cm)	1.95	2.20	2.15
M.T.C. (kt-m)	3.51	4.84	4.59
KB (m)	1.26	1.69	1.59
KG (m)	3.04	2.62	2.65
GM (m)	0.54	0.88	0.85
C_b	.54	.61	.60
C_p	.61	.67	.66
C_w	.75	.84	.83
⊗G (後方正符号)(m)	1.03	0.17	-0.01
最大静復原挺 (m)	0.36	0.37	0.40
同上の角度 (deg)	33.8	31.6	32.0
復原挺消滅角 (deg)	60.8	69.4	69.8
最大動復原力 (kt-m)	68.0	120.9	127.5

7 結 語

以上の概述のように、本船は水産を主眼とした海洋水理及び生物の調査研究の諸器具を備えた純然たる研究船であり、また現在のところこの種船舶は本船以外に本邦にはないことをあわせ考えればその使命は重大なものであるということが出来るであろう。

終りにあたり、拙稿を綴るに際し御世話を頂いた各位に対してあつく御礼申し上げます。

(註) 本邦における漁業調査船の

一覧表は 61 頁に掲載しました。

セイコーシャの
船時計

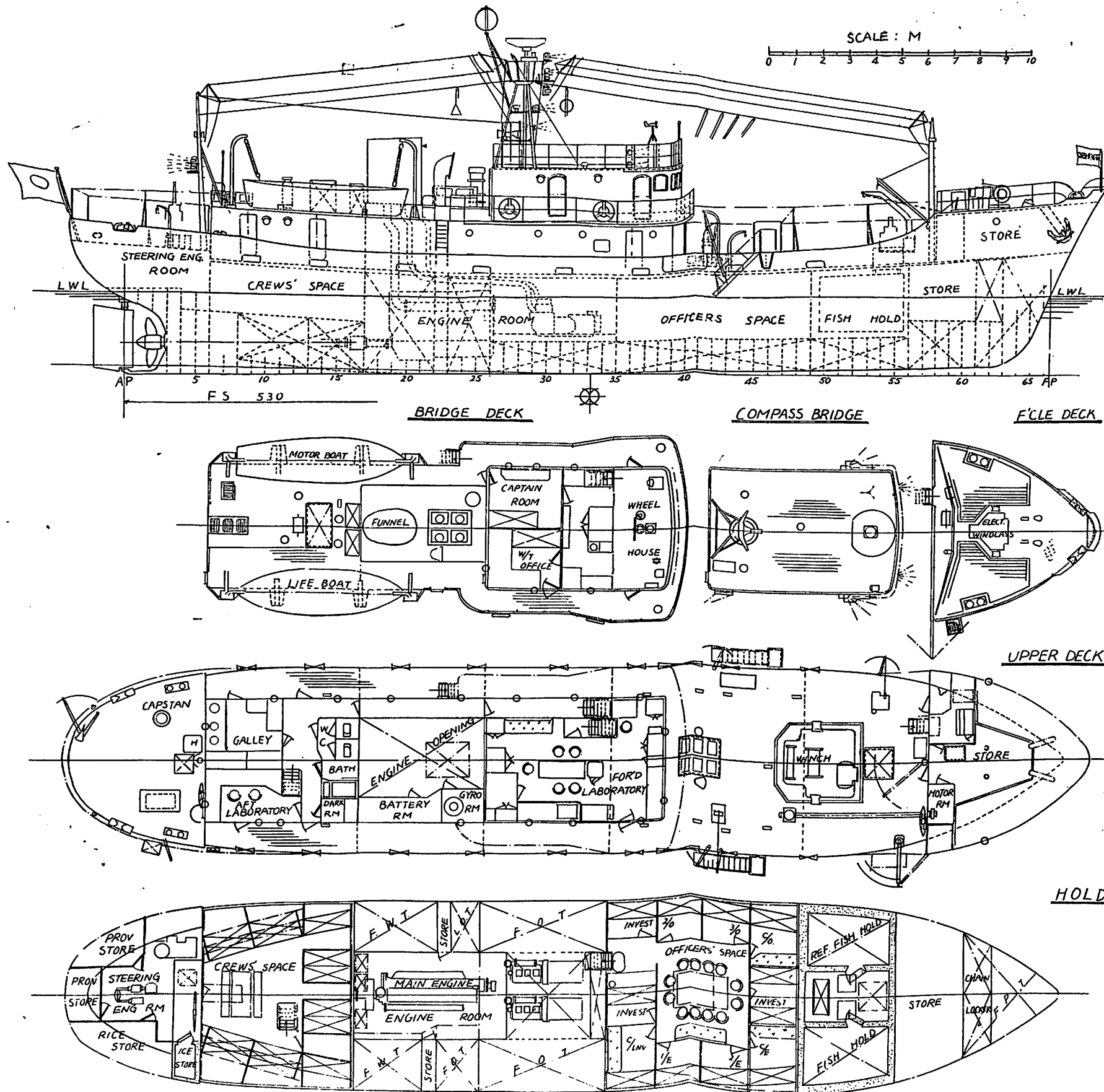


一週間捲 一中三針式
同 一秒針付
毎日捲 一同



株式会社 服部時計店

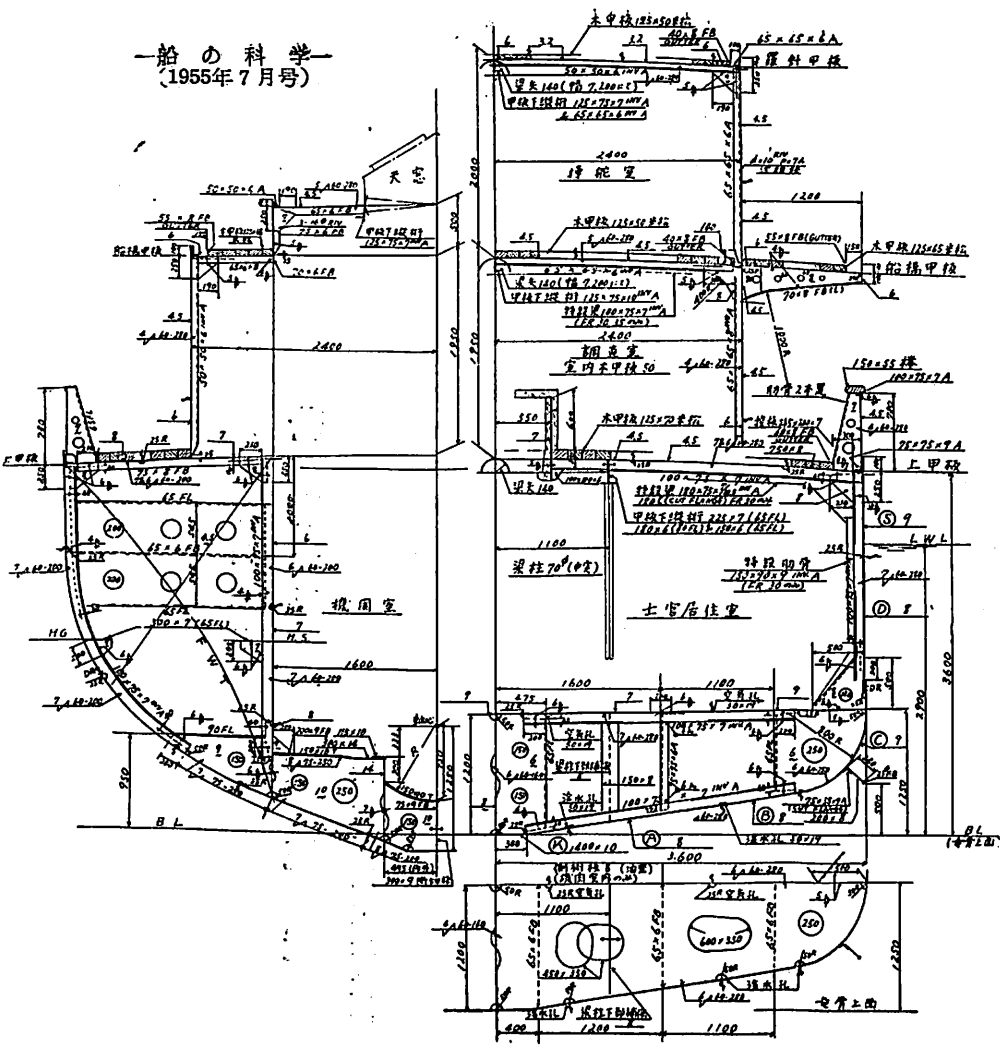
本社 東京都銀座4ノ5 電話京橋2111~4, 3196~8
支店 大阪市博愛町 電話船場 2531~4



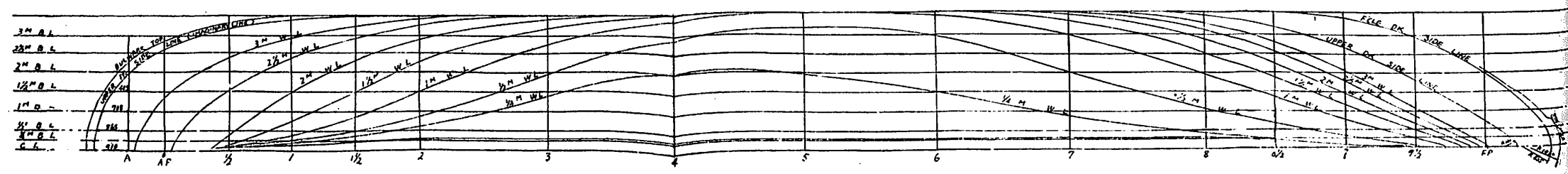
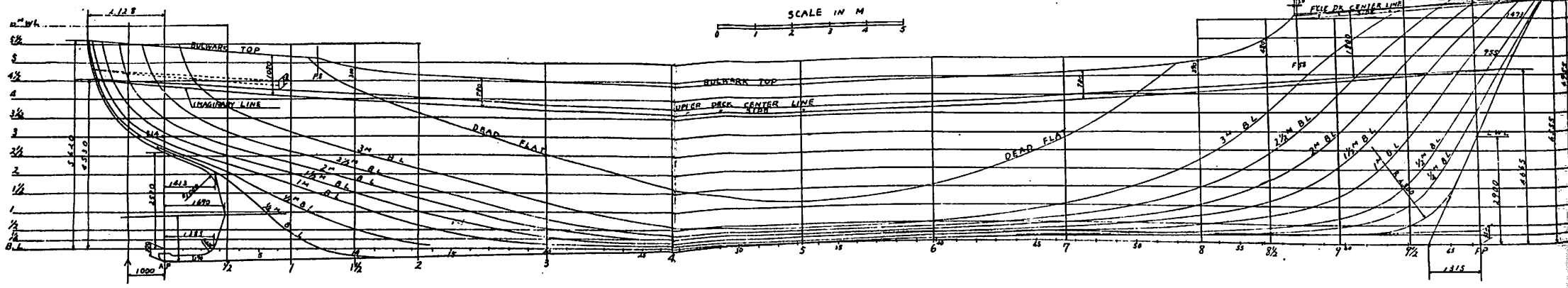
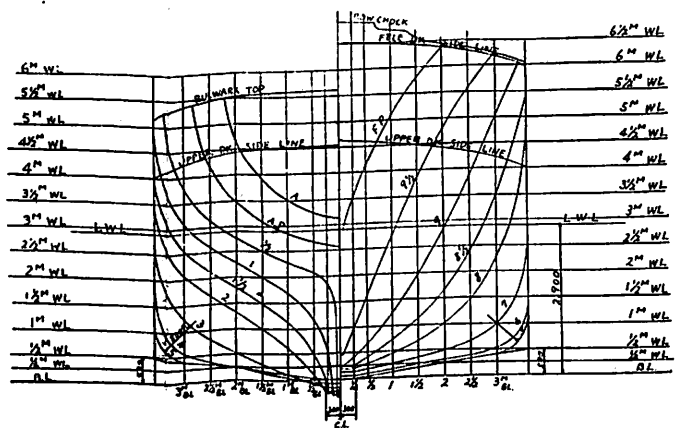
水産庁海洋調査船
蒼鷹丸一般配置図

佐世保船舶工業株式会社建造

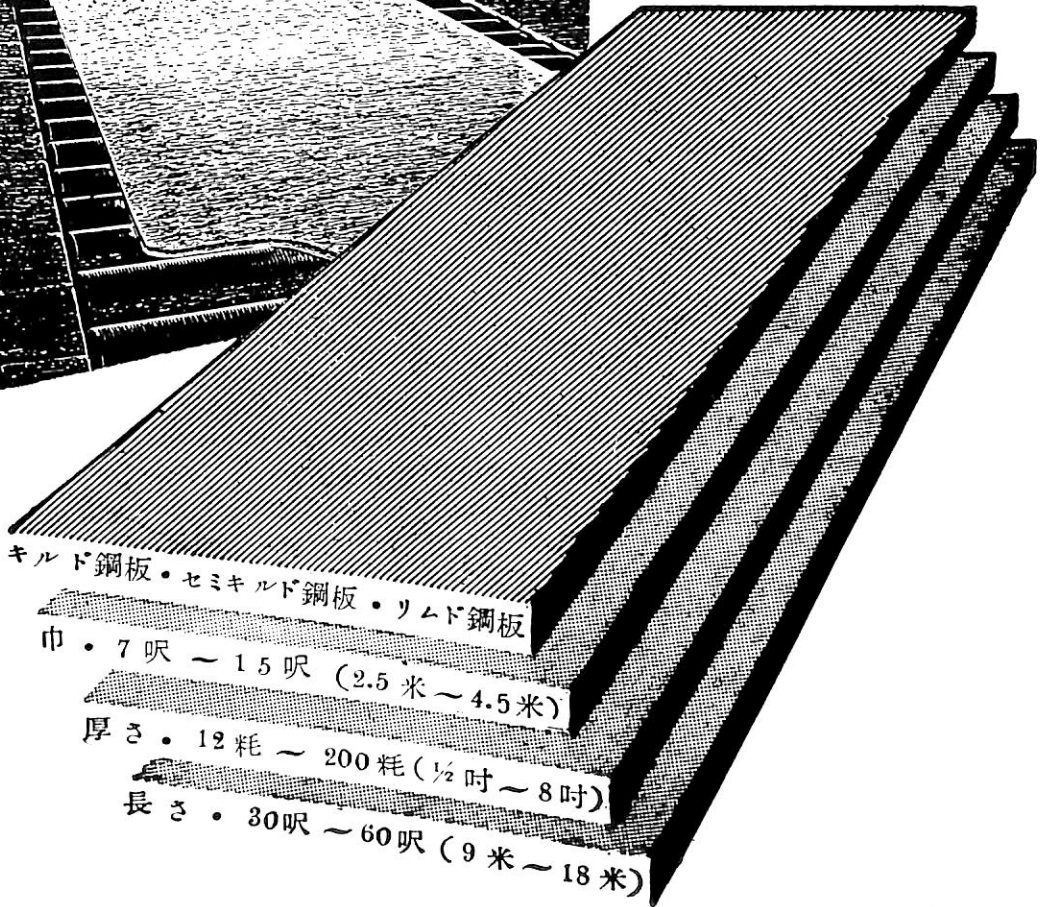
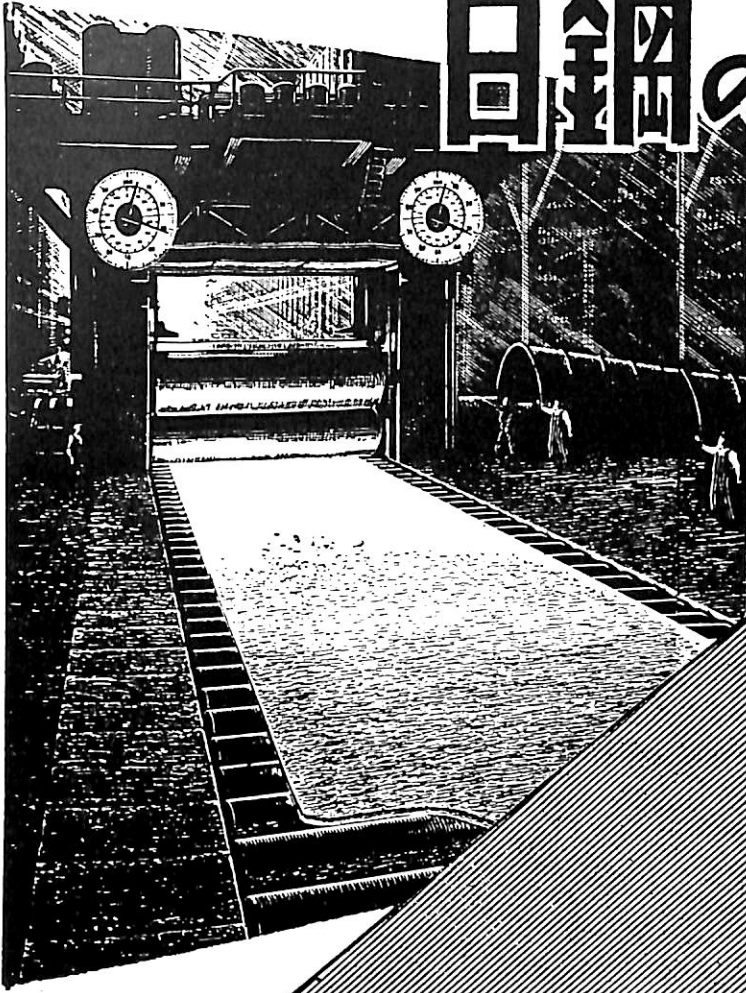
蒼鷹丸中央横断面図



蒼鷹丸線図



日鋼の厚鋼板



厚み12耗以下6耗まで如何ような寸法にでも御求めに応じます。

 **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 福岡市天神町・札幌市南一条

水産廳
海洋調査船
蒼鷹丸

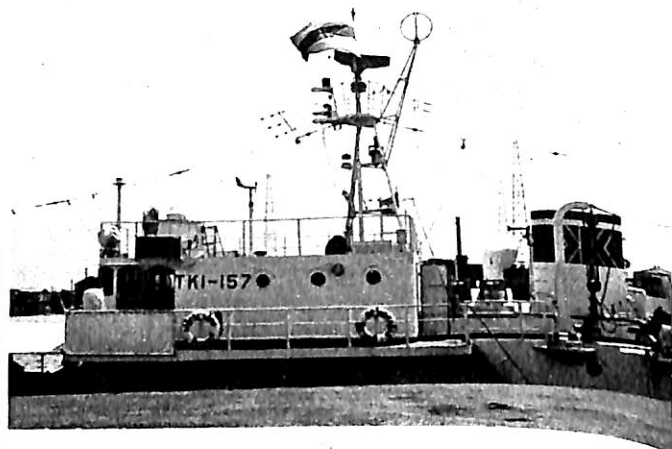
(詳細本文参照のこと)

船橋とマスト
(左舷よりみる)

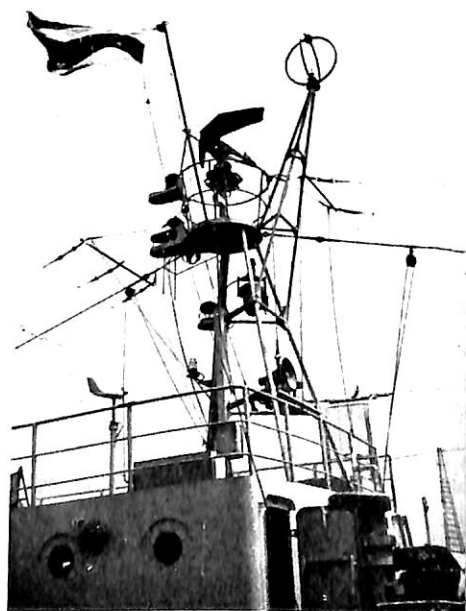


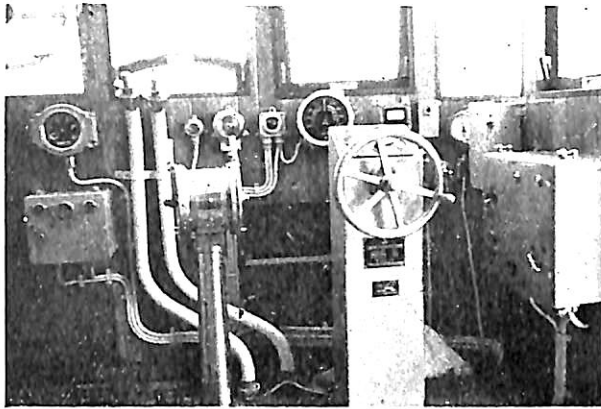
船首部

船尾部

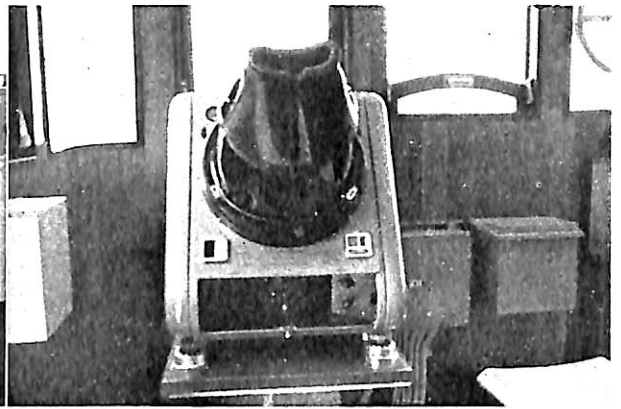


レーダー、方向探知機、風向風速計等が見える

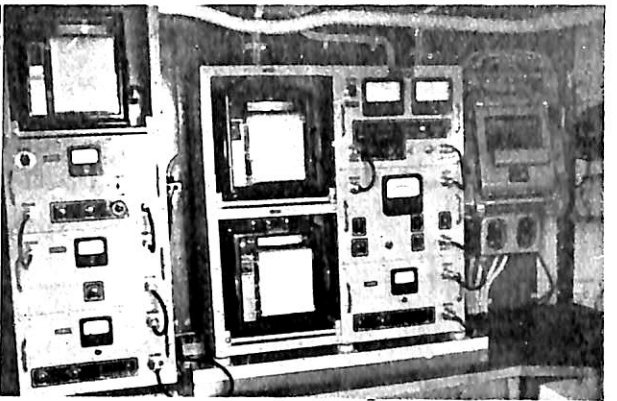
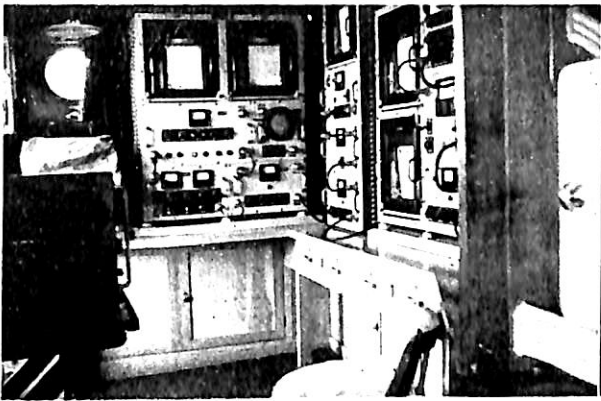




船橋のテレグラフ、自動操舵装置、
右側は可変ピッチプロペラ用の可
変動装置



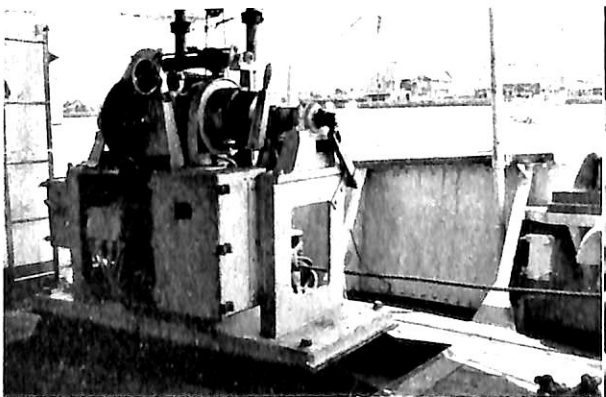
ケルビン・ヒューズ 2 C 型 12 吋 レーダー



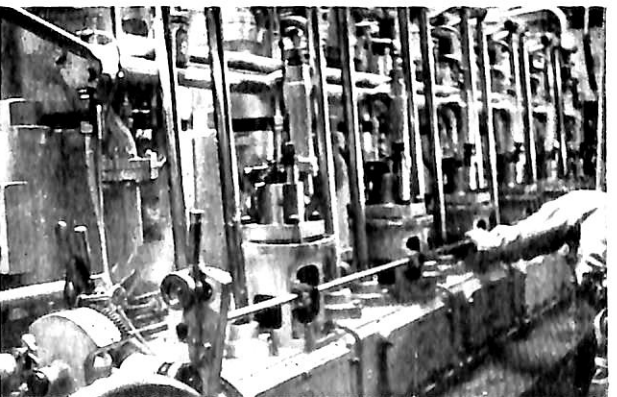
後部調査研究室内部の機器類

左手前（黒く見えるもの）科研のガイガー
カウンター、中央の後壁にあるものは
G. E. K.（航走海流測定装置）
右側は 右写真の通り

左より E. G. G.（電気的底質測定装置）
B. T. G.（水温水深自動記録装置）
極深海洋 1 万 m 用音響測深儀

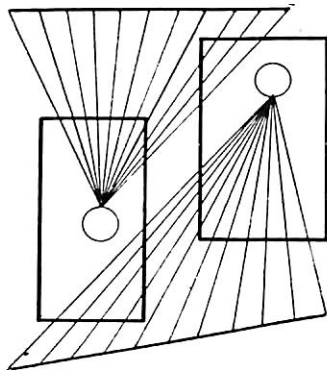


船尾樓甲板右舷の 5,000m 電動測深儀



主機関 単動 4 サイクルディーゼル機関

川野田



資本金・51億2千万圓

年産・292万噸

小野田セメント

社長 安藤 豊 祿

東京・丸の内

石油の輸入販売



オイルは
ダフニイ



APOLLO

ガソリンは
アポロ

出光興産

社長 出光 佐三

本社 東京・中央区・銀座東四丁目

1954年版

船舶寫真集

發賣中!

1952年版船舶寫真集につゞく新造船112隻の寫真及び要目を掲載し、船主別、船名、要目表を
集録してあります。賣切れぬうちに早く御申込み下さい。B5版、寫真特アート、上製、ケー
ス入。

定價 480円 50円

1952年版

船舶寫真集

1951年版船舶寫真集は賣切れてしまいましたので、本版は是非お求め下さい。1954年版とは重
複せず、関連して御覧になると便利です。

B5版 寫真特アート、上製、ケース入り、定價 300円 50円

第二次大戦におけるドイツ海軍艦艇

深 谷 爾 編

戦艦以下小艇に至るまでの貴重な寫真、船型及び全艦艇の要目表を詳細にまとめてあり、設計
研究のためまた愛好者にとって参考になりますから是非お求め下さい。

B5版 美麗印刷、上製、定價 800円 50円

船舶技術協會

漁業調査船名簿

所 属	船 名	船質	G. T.	馬力	竣工年	建造所	所 属	船 名	船質	G. T.	馬力	竣工年	建造所
水産庁	天 鷹 丸	S	217.98	430	昭和24	鶴見造船	三重県	第1神威丸	S	196.51	430	昭和22	播磨造船
"	俊 鷲 丸	S	588.07	1500	3	横浜造船	"	あさき丸	W	33.52	120	21	賢島造船
"	鷹 丸	W	10.62	40	22	常滑造船	"	あさき丸	W	38.10	120	29	西井造船
"	さくら丸	W	5.23	18	6	池野造船	"	神 路 島	W	25.64	75	24	協和造船
"	大 雪 丸	W	32.75	80	15	小柳造船	京都府	雄 島 丸	W	14.41	40	9	井上造船
"	第3探海丸	W	51.41	110	大正14	神戸製鋼	"	丹 洋 丸	W	38.56	120	22	橋立造船
"	探 海 丸	S	68.60	160	昭和7	三菱造船	大阪府	はやなみ丸	S	26.38	300	25	前田造船
"	おやしお丸	W	37.18	120	27	市川造船	兵庫県	白 鷗 丸	W	16.87	45	7	小杉造船
"	第1旭丸	W	56.06	120	22	旭 造 船	"	兵 庫 丸	W	51.16	160	26	但馬造船
"	七 尾 丸	S	20.03	75	21	三菱七尾	"	みくに丸	W	11.20	25	25	大野造船
"	安 芸 丸	W	5.02	60	25	山陽造船	和歌山県	那 智 丸	S	145.60	320	13	三菱造船
"	内 海 丸	W	31.56	100	26	強力造船	鳥取県	だ い せ ん	W	47.77	180	28	西井造船
"	日 向 丸	S	76.08	120	2	三菱造船	島根県	島 根 丸	W	63.13	160	23	三井木船
"	東 光 丸	S	1098.03	2300	29	三菱下関	"	八 十 島 丸	W	18.26	60	26	川本造船
北海道	光 洋 丸	S	109.63	330	28	函館フック	岡山県	岡 山 丸	W	6.70	25	25	花源造船
"	北 洋 丸	S	55.53	250	15	"	広島県	広 島 丸	W	11.70	25	15	千年造船
"	北 鷲 丸	W	42.19	160	26	日新造船	山口県	さきがけ丸	W	11.80	35	27	萩 造 船
青森県	瑞 鷲 丸	W	30.42	90	24	深浦造船	"	第1多々良丸	W	9.37	25	21	坂本造船
"	資 陽 丸	W	36.04	100	28	浜欠造船	"	第2多々良丸	W	9.37	25	"	"
岩手県	早 池 峯 丸	W	22.69	70	6	市川造船	"	第3日新丸	W	5.31	25	26	飯田造船
宮城県	大 東 丸	S	86.10	210	2	山西鉄工	"	第5日新丸	W	5.92	12	22	国東造船
"	大 宮 城 丸	S	221.50	480	28	山西鉄工	"	青 海 島 丸	W	25.26	80	24	米子造船
秋田県	秋 田 丸	S	99.96	210	21	名古屋造船	徳島県	阿 波 丸	W	29.66	120	26	徳島造船
"	千 秋 丸	W	47.95	115	22	秋田造船	香川県	香 川 丸	S	74.36	210	28	四国フック
山形県	キ ヅ チ 丸	S	77.92	210	6	浅野造船	愛媛県	第1伊予丸	W	38.21	140	27	強力造船
"	拓 洋 丸	W	8.75	25	24	高橋造船	高知県	小 鷹 丸	W	45.11	170	8	大湊造船
福島県	盤 城 丸	S	128.84	250	22	清水造船	"	浦 風 丸	W	5.33	13	13	山地造船
"	盤 城 丸	S	475.41	780	30	日鋼清水	"	耕 洋 丸	W	17.84	30	5	井上造船
茨城県	茨 城 丸	W	116.90	250	25	那珂湊造船	"	南 鷲 丸	W	9.66	35	23	多田造船
"	常 盤 丸	W	56.46	170	19	"	福岡県	玄 海 丸	W	44.85	120	15	市川造船
千葉県	ち ば 丸	W	36.78	130	24	館山造船	"	昭 代 丸	W	19.00	55	25	浜地造船
東京都	東 都 丸	W	10.95	18	18	不 明	"	英 彦 丸	W	29.83	75	30	市川造船
"	都 南 丸	W	47.68	160	27	下田造船	佐賀県	松 浦 丸	W	8.17	30	23	呼子造船
神奈川県	江 之 島 丸	W	39.47	120	26	湘南造船	"	舞 鶴 丸	W	39.27	80	26	"
"	相 模 丸	S	166.78	380	24	摂津造船	長崎県	鶴 丸	S	122.31	300	8	三菱長崎
新潟県	米 山 丸	W	15.49	50	22	古山造船	"	み さ ご 丸	W	10.54	25	26	中村造船
"	銀 山 丸	S	82.01	140	21	播磨造船	熊本県	肥 後 丸	W	77.70	160	23	市川造船
富山県	高 志 丸	W	31.02	90	23	佐賀造鉄	大分県	大 分 丸	W	79.59	170	14	市川造船
"	二 上 丸	W	8.64	20	25	"	"	速 吸 丸	W	15.93	40	9	宮田造船
石川県	白 山 丸	S	62.64	160	25	三菱七尾	鹿児島県	おほとり丸	W	19.70	50	26	串木野造船
"	祿 剛 丸	W	10.65	35	23	小木造船	"	か も め 丸	W	19.59	50	25	枕崎造船
福井県	九 龍 丸	W	29.13	80	26	敦賀造船	"	光 洋 丸	W	5.41	16	24	宮元鉄工
"	若 潮 丸	W	5.99	15	27	"	"	ち どり 丸	W	19.57	50	25	串木野造船
静岡県	富 士 丸	S	191.44	380	25	金指造船	宮崎県	小 鷹 丸	W	10.22	25	25	土々呂造船
"	初 島 丸	W	5.22	20	27	焼津造船	"	高 千 穂 丸	W	37.11	160	23	東九州造船
愛知県	海 幸 丸	W	32.92	120	25	大塚造船	"	隼 丸	W	34.17	150	21	"
"	第1なぎさ丸	W	17.16	17	27	東三造船	"	み や ざ き 丸	W	72.84	210	25	東九州外浦
"	第2なぎさ丸	W	17.01	17	27	"							

(註 W:木製, S:鋼製)

船舶防火壁材朝日マリライト

朝日石綿工業株式会社

前 島 正 一

1. ま え が き

最もおそるべき災害の一つである船舶の火災を未然に防止し、或はその災害を最小限に止めるべきはいうまでもなく、1948年国際海上人命安全条約にもとづき運輸省船舶局の「船舶防火構造規程（昭和27年）」により船舶の防火構造が規定せられていることは周知のことである。船舶用防火壁材としては不燃性であることは勿論であるが、軽量でしかもある程度の機械的強度があり、従来のベニヤ合板の代りとして使用し得るものでなくてはならないのであるが、かかる材料は残念ながら国産化されていなかったのである。これに対して弊社は数年前より研究に着手し、昭和28年度には通産省鉱工業応用研究補助金の交付を受けここに完成したものが朝日マリライトである。昨年開始せられた運輸技術研究所主宰の船舶防火構造研究会には数回にわたり試料を提出して試験して来た結果、朝日マリライトは船舶防火壁材として極

めて満足すべきものであることが判明した。

また弊社の誇る朝日シリカ保温板及び筒はマリライトと同様な成分の高温断熱材であり、第1表に示す如く高温断熱材として他の追従を許さない特質を有するのであるが、紙数の関係上詳細は割愛し、以下主として船舶防火構造研究会の試験値にもとづき朝日マリライトを説明する。

第1表 朝日シリカ保温板及び筒の性質

安全使用温度	650°C
カザ比重	0.20
熱伝導率	0.40+0.0001θ Kcal/mh°C
曲げ強さ	3kg/cm ²

2. マリライトの種類

朝日マリライトにはその仕上法により第2表の如き種類がある。

3. マリライト製造法

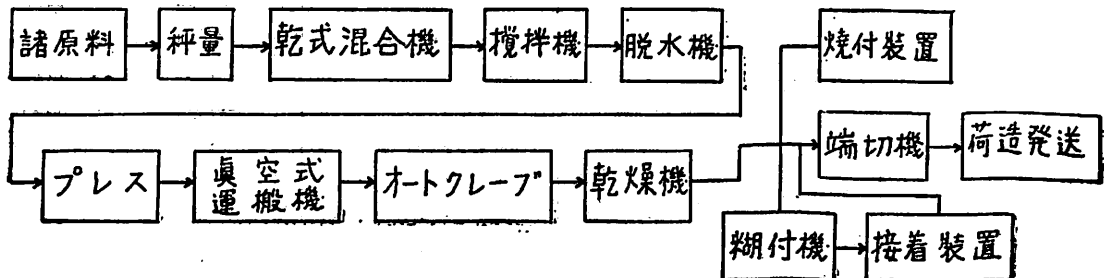
第2表 朝日マリライトの種類

製品名	標準サイズ	標準厚さ	摘 要
マリライト P-1.	3'×8'	1/8"	両面を平滑に仕上げたもの。一般工業用に適する。
マリライト P-2.	3'×8'	1/8"	マリライトP-1の両面に亜麻仁油を焼付したものでベッキ仕上可能。主要用途は船室隔壁用。
マリライト L-P.	3'×8'	5/8"	マリライトP-2の片面に2 ^m /m厚のライトボードを接着したもの。主要用途は鉄骨の内張用。
マリライト L-P-L.	3'×8'	1/8"	マリライトP-2の両面に2 ^m /m厚のライトボードを接着したもの。主要用途は隔壁用。
硬質マリライト P-H.	3'×8'	3/8" 1/2"	マリライトP-2と同様だが更に密度、強度を大にしたもの。主要用途は3/8"厚のものが天井用、1/2"厚のものは鉄骨の内張及びジョイント用。

朝日マリライトの化学組成は石綿が珪酸カルシウム水和物 (5CaO·5SiO₂·H₂O) で結着されたものであり、珪酸カルシウム水和物は原料珪藻土の可溶性シリカと石灰とがオートクレーブ中で水熱合成されたものである。

4. マリライトの性質

(1) 材質試験



第1図 マリライト製造工程図

船舶防火構造研究会の立案になる「船舶用硬質石綿板規格案」（昭和 29 年 11 月）試験法に従い行なわれた試験結果を第 3 表に示す。

第 3 表 朝日マリライト材質試験結果

種別	標準厚さ mm	カサ比重	湿分 %	吸水率 %		曲げ強さ kg/cm ²		
				1 時間後	24 時間後	常 態	加熱後	吸水後
P ₂	22.0	0.63	2.55	47.4	107.9	66	45	63
LP	16.0	0.70	2.87	45.5	85.1	96	37	81
LPL	22.0	0.85	2.33	25.6	—	182	48	155
PH	13.0	0.93	1.21	15.9	—	133	105	84

種 別	1 kg 重 錘 落 下 試 験 cm				ネジ 保 持 力 kg	
	小または微亀裂発生した高さ	中亀裂 "	大亀裂 "	分割した高さ	常 態	吸 水 後
P ₂	60	70	80	100	41.9	30.4
LP	—	—	60	80	87.6	53.5
LPL	—	80	—	100	78.5	50.5
PH	—	—	—	—	64.7	44.8

この試験結果は運輸技術研究所にて試験された結果であり試験値はすべて 3 ケの平均値である。加熱後とは 500°C 3 時間加熱後室温まで冷却せるもの、吸水後とは 24 時間常温水に浸漬せるものである。吸水率は水中浸漬後 1 時間及び 24 時間後に測定してあるが、24 時間後の吸水率は所謂完全吸水後の値である。24 時間後の吸水率は試料の気孔は完全に飽水せられた状態の測定値

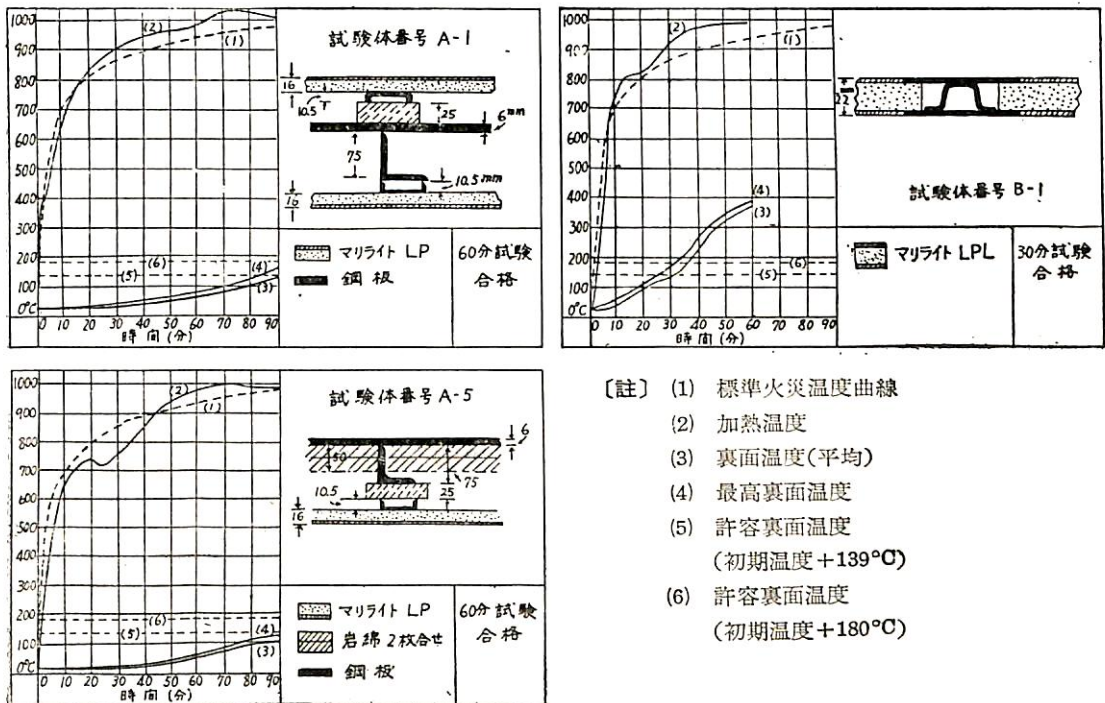
であり、その値は試料の気孔率即ち材質のカサ比重と関連した値となり、その値は大きい程材質のカサ比重は小さくなる。水のかかる恐れのある船舶用壁材料としては

吸水速度の小さいことが望ましいのであり、1 時間後の吸水率は吸水速度を考察に入れた試験値であるが、これのみではなお吸水速度は論じかね、運輸技術研究所佐藤技官は種々の試料につき吸水速度を求める試験をされている。

重錘落下試験は長さ×巾 30 cm × 20 cm、但し LPL は巾 20 cm では落下高さを大きく出来ないため巾を 10 cm とし、この試験片を中央 20 cm を Span

とするよう 30 mm φ の Steel Rod で支え、試料の中央部に 1 kg 重錘を落下した。またネジ保持力試験は試料に PK スクリューを埋込み、引抜最大荷重を測定した。ネジ埋込深さは 13.6 mm、但し PH のみは 11.0 mm である。

(以下 66 頁へつづく)



第 3 図 防火試験による試験結果

船舶の断熱保温材

日本アスベスト株式会社

最近船用ボイラーの蒸汽圧力、温度は急速に高くなり、そのため耐熱度高く、軽量で保温効率の良い断熱保温材が要求されている。弊社はこの要求に応じて以前より使用されていた珪藻土保温材、炭酸マグネシウム保温材等に比し極めて軽く機械的強度の大きい優秀な新しい保温材を製造販売している。また耐火断熱材として使用された耐火煉瓦、断熱煉瓦等の代りに目地材、モルタル等を必要としない所謂継目無しのキャストブル (Castable) 及びプラスチック (Plastic) 耐火断熱炉材も製造販売している。これらの代表的なものは次の如くである。

1. 保温材

一般に保温材の熱伝導率は重さの軽いもの程小さいので、比重が $\frac{1}{2}$ の保温材を使用すると同一保温効率では使用保温材の重量を $\frac{1}{2}$ 程度に軽減出来る大きな利点がある。従って最近の優秀な保温材は非常に軽く以前のものに比し約半分の軽さのものが多い。

(A) スーパーライト (トンボ印 № 4227 ボード, № 4228 カバー) これは特殊の製法により作った 85% 炭酸マグネシウムの成型保温材で、従来の炭マグ保温材の $\frac{1}{2}$ の軽さで、機械的強度は 2 倍以上且つ良好な耐水性を有している。300°C 以下の保温用として最適である。スーパーライトには表面のみでなく全体を防水性にしたものもある。

(B) シリカライト (トンボ印 № 4600 ボード, № 4601 カバー) 石綿繊維を添加した珪酸カルシウム保温材で 650°C の高い耐熱度を有する軽量、耐水性の成型品である。珪藻土保温材の約 $\frac{1}{2}$ の軽さで機械的強度は 2 倍以上である。300°C 以上の個所には高温側にシリカライトを、低温側にスーパーライトを用いると保温厚さが薄く軽量の施工を行なうことが出来る。

(C) インサブルロック (トンボ印 № 4700) 耐熱性ある人造鉱物性繊維を特殊耐熱、防水性バインダーで板状にしたもので、良好な耐熱、防水、弾力性を有している。鋸その他で容易に切断加工が可能で、施工が極めて簡単である。

(D) ハイテンプ ボード及びカバー (トンボ印 № 4800, № 4801) 焼成珪藻土を主材として石綿繊維、耐熱バインダーを配合、板状、円筒状に成型したものである。軽量で極めて高い耐熱性を有し 1000°C の個所に使用することが出来る。

(E) アスベスト スポンジ ボード及びカバー 石綿

繊維を主材として少量の耐熱性バインダーでスポンジ質の板状または円筒状に成型したものである。石綿繊維の種類によりクリソタイル (トンボ印 № 4500 ボード, № 4501 カバー) とアモサイト (トンボ印 № 4400 ボード, № 4501 カバー) の 2 種類がある。震動の激しい個所特に排気管等に最適である。

(F) 防熱布団 石綿繊維、岩綿繊維、硝子繊維、等を中綿とし表面を石綿布または金属製金網で覆い種々の形状の布団状にしたものである。トンボ印 № 4407 は中綿がアモサイト繊維 № 4447 は岩綿繊維、№ 4507 はクリソタイル繊維のものである。フランジ、バルブ等取外し多い個所に最適である。

(G) マリン ボード (トンボ印 № 6400) 石綿繊維を配合した珪酸カルシウムを強圧して板状に成型したもので、普通保温材の数倍の機械的強度を有している。軽量で良好な耐火、耐熱、耐水性を有し表面にフレキシブルな石綿スレート薄板、木製ベニヤ、金属板等を装着したもの等があり、防火壁、扉として最適のものである。

(H) スプレイド アスベスト 特殊バインダーを配合した石綿繊維を圧搾空気及び水で噴射し、金属その他の壁面にスポンジ質のアスベスト層を被着せしめるもので不平滑な面、天井等にも極めて容易に軽量で耐熱、耐水性の良好な継目なしの保温、吸音層を施工することが出来る。

(I) その他 保温材の外装塗装材として水練り塗装後、常温で 24 時間にて硬化、非常に強固な補強層を作るクイックラッグ (トンボ印 № 5810) は従来の外装材に比し軽量で且つ耐水、耐油、耐熱のすぐれた性能を有している。成型保温材を煉瓦、金属、保温材等の各面に施工する場合に便利な耐熱性接着剤としてインシュレーション アドヘシブ (トンボ印 № 9800) がある。また保温材の表面包被に用いる石綿布はトンボ印 № 8261 が良く、防熱布団その他に使用する場合、300°C 位の個所には № 8231、450°C 位の個所には № 8211 の石綿布が良い。

2. 耐火、断熱不定形耐火炉材

本耐火炉材にはキャストブルとプラスチックの 2 種がある。キャストブルは厳密な粒度調整をした骨材に適量の水硬性耐熱セメントを加えた粒粉状のもので、使用時水を加えて建築のコンクリートの如く流し込み、コテ塗り、吹き付け等により継目なしで所定形状の耐火、断熱層を構築することが出来る。施工後 24 時間で火入れを行なうことが出来、安全使用温度 900°C から 1,650°C

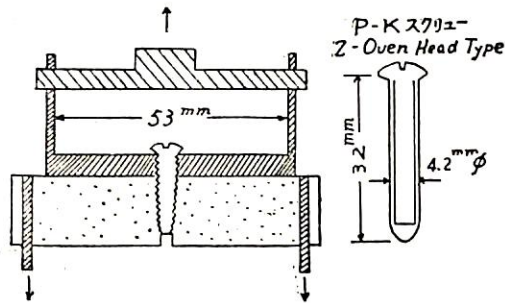
までの 12 種類 (トンボ印 # 5900~5935) がある。プラスチックは予め水で練ってある可塑性、粘土状のもので叩き込みにより継目なしの耐火層を構築するもので、常温硬化では大なる強度は得られない。施工後炉自身の加熱焼成により強度を発揮せしめる。安全使用温度 1,

450°C から 1650°C までの 5 種類 (トンボ印 # 5940~5951) がある。これら不定形耐火断熱炉材は適当な補強材の使用等により従来の煉瓦より厚さを薄くすることが出来、重量軽減に効果があり、局部の補修、改造が容易で、多数の異型煉瓦の貯蔵が不要である。

代表的保温材の性能一覧表

トンボ番号	製品名	形状	比重	耐熱度 °C	抗折強度 kg/cm ²	耐水 100°C 水に浸漬	水性 に浸漬	防水性	熱伝導率 Kcal m.h.°C
4227	スーパーライトボード	板状	0.20	300	2.0	軟化崩壊せず		なし	0.04+0.00009(θ)
4228	" カバー	円筒状	"	"	"	"		"	"
4600	シリカライトボード	板状	0.25	650	2.0	"		"	0.047+0.00009(θ)
4601	" カバー	円筒状	"	"	"	"		"	"
4700	インサルブロック	板状	0.25	500	1.8	"		良好	0.04+0.00010(θ)
4800	ハイテンプボード	"	0.45	1,000	4.5	軟化		なし	0.065+0.00010(θ)
4801	" カバー	円筒状	"	"	"	"		"	"
4400	アモサイトボード	板状	0.25	350	1.5	軟化		"	0.033+0.00009(θ)
4401	" カバー	円筒状	"	"	"	"		"	"
4500	クリソタイルボード	板状	"	450	1.5	"		"	"
4501	" カバー	円筒状	"	"	"	"		"	"
4407	防熱布団	布団状	0.25	300	—	—		—	0.033+0.00009(θ)
4447	"	"	0.35	300	—	—		—	0.04+0.00012(θ)
4507	"	"	0.25	400	—	—		—	0.033+0.00009(θ)
6400	マリンボード	板状	0.6	500	50.0	軟化崩壊せず		なし	0.095+0.00007(θ)

船舶防火壁材朝日マリライト(64頁よりつづく)



第2図 ネジ保持力試験装置

(2) 隔壁防火試験

船舶用防火隔壁に対する規格は運輸省船舶局規定以外に、米国 U.S. Coast Guard 及び英国 British Ministry of Transport (MOT) 等において制定されている。隔壁の防火試験はいずれの規格でも隔壁の一面を標準火災曲線に従って加熱した場合、隔壁裏面の温度が最初の温度より平均 139°C、最大 180°C 上昇するまでの時間で規定している。試験中は防火壁を通して火焰の通過を許してはならないことは勿論である。

運輸技術研究所に設備せられてある防火試験装置には 75mm 間隔に多数のパーチーが配置されており、巾 1.305m × 高さ 2.200m の隔壁及び 1.485m × 1.100m の甲板が同時に試験されるようになっており、温度の測定は火焰側及び裏面側に多数配置された熱電対により、各点の温度が同時に自記温度計に記録される。試験中の試料の変形はディフォーメーションメーターに記録される。この防火試験装置は国際的に見ても極めて優秀なものである。この装置により試験された次の試験結果の一例(第3図参照)は朝日マリライトの防火性能をよく示すものであろう。

結 び

以上の運輸技術研究所における朝日マリライトの種々の試験は輸入品と比較試験されたものであり、朝日マリライトはすべての点で輸入品と同等の性質を有し、船舶用防火壁材としては最も適合していることが明らかとなった。

最後に本製品の国産化に御援助を賜った通商産業省運輸技術研究所の各位に感謝し擧筆する。

ロックウールについて

日東紡績株式会社磯織部 伊 藤 国 男

ロックウール (Rockwool) は、昭和 13 年に当社が企業化したのにはじまり、戦争中は石綿に代る保温材として、艦船機関部に大量に使用されたので、今日では目新しいものとはいえず、むしろきわめて代表的な保温材の一つになってしまった。この間、造船技術の進歩から高性能の保温材が要求されるようになり、ロックウールについても、いろいろ品質上の改善が行なわれてきた。最近のロックウールに関する二、三の問題を記し、資をはたすことにしたい。

1. 化学成分

当社のロックウールおよび類似礦物繊維の化学成分の一例は第1表の通りである。保温性能の良否、結局熱伝導率の良否はロックウールの如き繊維質のものの場合、製品として、できあがったものの密度、繊維の配列状態、気孔率の大小等によって決るもので、繊維の化学成分如何はなんら関係ないものであるが、一般に CaO が多くなると繊維の長さが短く、もろくなり、製品を構成する上に不都合となるので避けるべきである。また耐熱性も極めて悪くなってくる。

2. 製法と製品

ロックウール自体は、玄武岩、安山岩、緑泥片岩等の

第1表 化学成分 (%)

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO Fe ₂ O ₃	MnO	BaO Ba ₂ O ₃	Na ₂ O
当社ロックウール(1)	45.17	16.30	19.45	8.87	8.94	1.27	—	—
(2)	44.50	15.90	20.08	9.65	9.46	0.47	—	—
米国ロックウール	40.10	18.60	28.10	11.10	1.70	—	—	—
鉍 滓 綿	36.30	10.02	46.40	1.09	6.08	—	—	—
石綿(クリソタイル)	41.13	1.19	0.34	40.19	1.77	—	—	—
ガラスファイバー	64.20	4.80	11.00	1.10	—	—	1.90	13.6

第2表

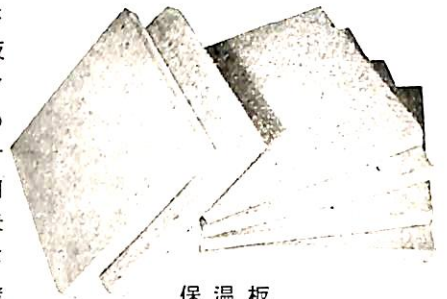
品 種	標準寸法 mm		かさ比重	熱伝導率 Kcal/mh°C	安全使用 温度 °C	摘 要
	長さ×幅	厚さ				
岩綿繊維	—	—	0.16~0.25	0.043	550	かさ比重は 0.05kg/m ² の荷重時
ラス張りフェルト	910×610	25, 50	0.20	0.043	550	
岩綿板	1000×1000	5,10,15 20,25	0.65	0.070	550	曲げ強さ 7 kg/cm ²
保温板	910×610	25, 50	0.25	0.045	250	" 3 kg/cm ²
耐熱保温板	"	25, 50	0.30	0.055	500	" "
水練保温材	—	—	0.50	0.070	500	
保温筒 # 210	長さ 910	20~60	0.50	0.065	550	曲げ強さ 7 kg/cm ²
" # 221	"	20~60	0.35	0.050	400	" 4 kg/cm ²



保温筒 # 221

珪酸、苦土、石灰系礦石を熔鉱炉で溶解し、炉外に流下させ、圧縮空気で吹きとばしたものである。これを使用目的に合致させるため、板

状、筒状、フェルト状等の製品に加工する。船舶に用いられる代表的製品およびその物理的諸性質は第2表の通りである。



保温板

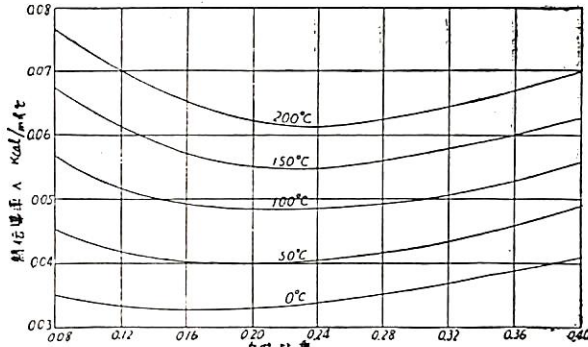
3. 熱伝導率と保温効果

保温材の具備すべき条件はいろいろあるが、本質的に欠くことのできないものは低熱伝導率ということであり、熱伝導率はかさ比重、温度、水分の変化により大きな違いがある。第1図は繊維のかさ比重と熱伝導率との関係を示したものであり、第2図はロックウールの代表的製品の温度と熱伝導率との関係を示したものである。

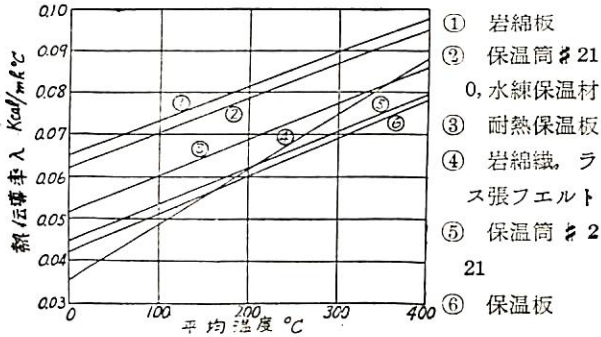
保温の効果については熱伝導率その他の数値から理論的に推論できるのであるが、次

に示すような実験で簡単に比較してみることができる。即ち直径 20cm、高さ 10cm の薄鉄板製の鍋様の容器に熱湯を入れ、その温度低下を測定してみる。Aは容器が裸の場合で、底部も直接床にふれぬように取付けた

もの。Bはロックウールで底部、蓋、側面を1吋厚きにつつんだ場合。Cは同じく珪藻土でつつんだものである。これを同一条件で空冷し、90°C



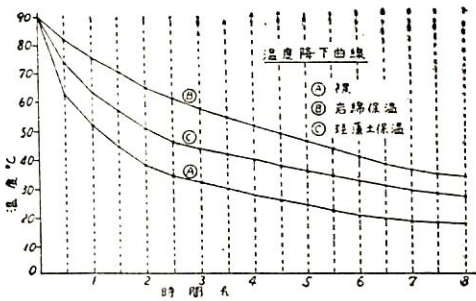
第1図 カサ比重と熱伝導率の関係



第2図 温度と熱伝導率の関係

からの温度降下を30分毎に記録していったものが第3図である。8時間後における温度は次の通りとなった。

- A=19.0°C (温度低下 71.0°C)
- B=41.0°C (" 49.0°C)
- C=28.7°C (" 61.3°C)



第3図 水の温度降下曲線

4. 温度伝導率と防火性能

保温とは別に防火材料としてのロックウールの使い方がある。いま物体中に x, y, z なる直角座標をとり、このなかに各辺の長さ dx, dy, dz なる微小直六面体を考えた場合、次の式が誘導される。

$$\frac{\partial t}{\partial \theta} = \frac{\lambda}{c\rho} \left(\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2} \right)$$

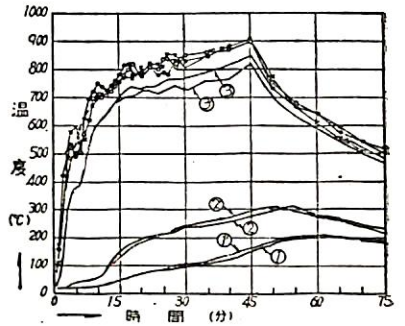
- 但し
- t = 温度
 - θ = 時間
 - λ = 物体の熱伝導率
 - c = 物体の比熱
 - ρ = 物体の密度

λ, c, ρ はともに温度によって不変とみなしたものである。この式から物体の時間的溫度上昇は λcp に比例し、熱伝導率以外に比熱、密度が影響していることがわかる。 $\lambda/c\rho$ を温度伝導率といい、ロックウールの場合、前述品種中、耐熱保温板、岩綿板等比較的かさ比重の大きいものが防火材料としてすぐれた性能をもっている。

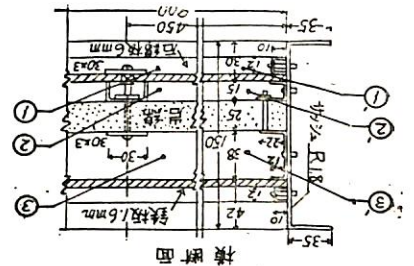
最近船舶防火構造規格が制定され、船の防火構造がとりあげられるようになったので、主務官庁や研究機関及び各造船所、材料メーカーの間で船舶防火構造の研究會が設けられいろいろ研究されており、ロックウールについても耐熱保温板を使用した防火構造について試験が行なわれすぐれた性能を示した。しかしこれらのデータについては総合的試験検討を経て公表されることと思うからここでは割愛することとする。第4図は東京都建築材料検査所の防火試験結果にして、これに供せられた構造体の断面は第5図に示す。このように構造体の一部としてロックウールが使われた場合、すぐれた防火性能を発揮することが立証されている。

5. むすび

以上は船舶用に使われるロックウールの性能、特に保温と防火について要約して述べた次第である。最近船舶艦装の軽量化につれ、ロックウールに関しても一段と軽いものが要求されるようになったので、その設備を設計中で遠からず市販の見透しである。



第4図 加熱温度曲線



第5図 防火試験供試体の構造 (①②③ ①'②'③'は温度測定点)

ガラス綿保温材の特性

パラマウント硝子工業株式会社 後 藤 四 郎

近時冷凍母船を始め各貨物船の冷蔵倉、冷蔵庫又は機関室周壁防熱材として板状ガラス綿の使用が多く、数を占める状況となつて来ているので、使用に当って参考になればと思ひ以下ガラス綿の特性を略述して見ようと思ふ。

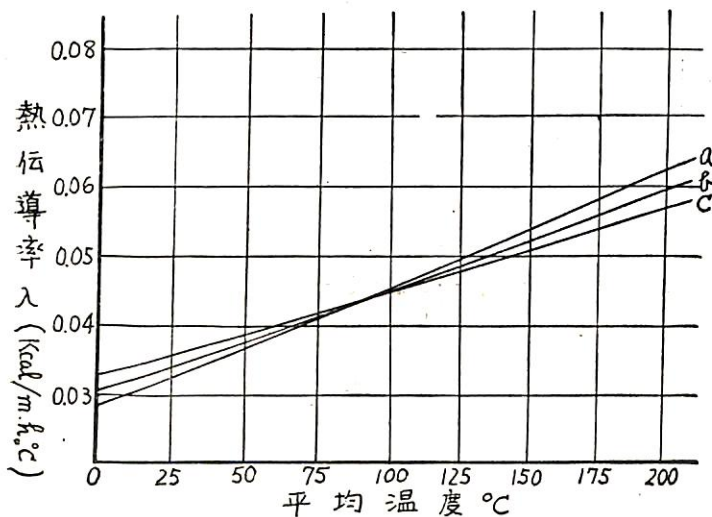
1. 一般特性

- (1)無機質であるから不燃性で且つ腐敗等がない
- (2)耐酸耐油性が強い
- (3)軽量である
- (4)熱伝導率が極めて小さい
- (5)耐震性に富んでいる

以上は一般特性であるが、保温材の生命である熱伝導率はこの種繊維質保温材は密度熱源による熱伝導率の関係が極めて大きいので、使用に当ってはこれらについて考慮する必要がある。

2. 熱源と板状ガラス綿の熱伝導率の変化

ガラス綿保温材は各密度により熱源温度の変化による熱伝導率の変化は大きく、この変化は第1図の如く密度の小さい製品ほど「0°C」における熱伝導率は小さいが強度係数 θ の値は大きくなる。



第 1 図

第1図中において

- a: 密度 60 kg/m³
- b: " 120 kg/m³
- c: " 180 kg/m³

第1図で見る通りガラス綿保温材はその使用温度条件で密度を変化させた方が有利で経済的にもなる。

従つて保冷用保温材として使用する板状ガラス綿は密度が 60~90 kg/m³ 位がよく、製形上板状としては 90 kg/m³ 位が好適であり、平均温度が 100°C を超えるようであれば 120 kg/m³ 以上の製形品を使用する方がよい。

3. 板状ガラス綿の密度と熱伝導率

第1図において熱伝導率は熱源のみならず密度の変化により同一温度条件においても熱伝導率に変化があることが大体判明するが、曲線(λ-ρ綿)は第2図の如くなる。

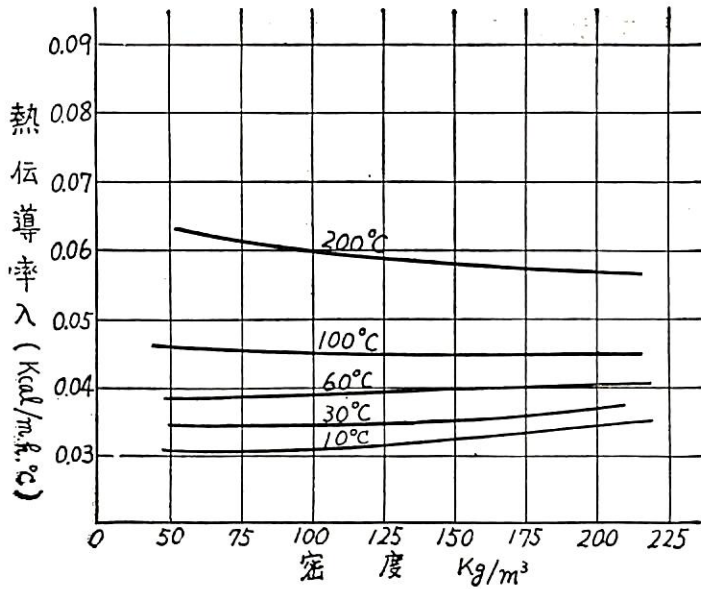
第2図で見るようにガラス綿保温材を冷蔵倉等の防熱材として使用する場合は、平均温度が 10°C~20°C であるから、密度は 50~90 kg/m³ 位に取るのがよく、沈下等を考慮に入れば 70~90 kg/m³ が最適であり、機関室周壁には平均温度 30°C~50°C であるから 90~120 kg/m³ 位が最適と考えられる。

以上熱伝導率と密度及び熱源の関係を略述したが参考のために各種材料の温度係数を含めた熱伝導率は下記のようなのである。

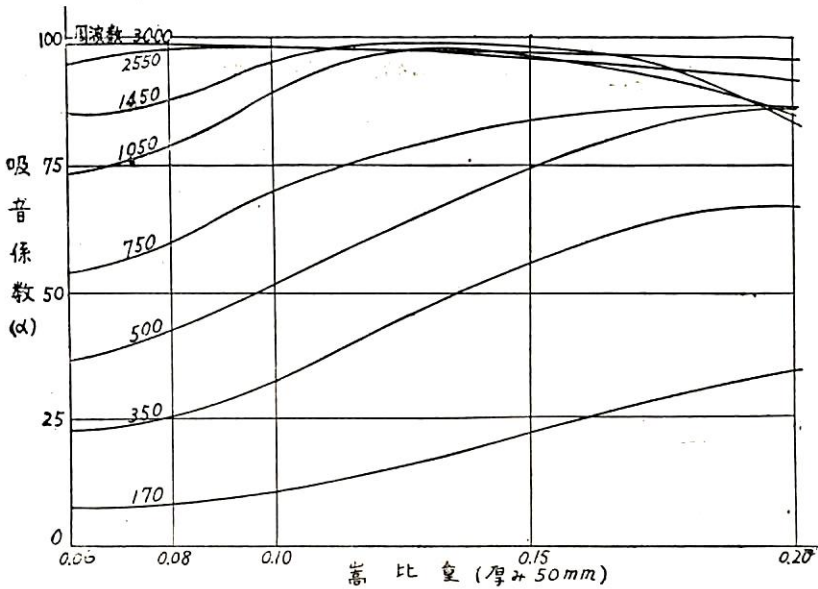
- ①石綿保温板 λ=0.039+0.00009θ
- ②85%炭酸マグネシヤ λ=0.052+0.00008θ
- ③炭化コルク板(和) λ=0.044+0.00007θ
- ④牛毛フェルト λ=0.033+0.00014θ
- ⑤岩綿保温板 λ=0.047+0.00010θ
- ⑥板状ガラス綿 λ=0.032+0.00014θ

4. 板状ガラス綿の吸音性

板状ガラス綿の吸音率は第3図の如き特性があるので、船舶機関室壁或は船室壁等の防熱と兼ねて防音性もあるので、防熱材としてガラス綿を使用する場合の密度と熱



第 2 図



第 3 図

伝導率と同じく吸音率を兼ね合せると同一材料にて極めて有効な防音防熱を実施することが可能であろう。

5. ガラス綿保温材施工上の注意事項

如何なる良質保温材でもその施工如何は保温性を十二分に発揮することは不可能であり、特にこの種繊維質保温材は連続気泡であるので特に取扱上の不可は影響が大きいようである。

ガラス綿保温材の施工後の表面はかならず空気の通過出来ないように密閉に近い施工が必要である。これはコルク板等より密度が小さいほど対流性が強いからで特に天井面においては施工後天井の保温材の上面を露出させておくと熱貫流率は実験値の約2倍に達することすらあるので特に注意を要し、C. W. Kniffin の実験発表によると、

ガラス綿保温材を使用した防熱壁の高温側空気層は皆無とした方が壁内温度分布は均一と熱貫流率は実験室における試片の熱伝導率測定値と同一になっている。

特に外壁側空気層は高いところほど外気の暖気が内部の冷氣側に暖気を流し込む傾向を図示発表している。

以上簡単にガラス綿の特性と施工上の注意事項の主なものを説明し御参考に供した次第である。

鋼材の切欠脆性

東京大学教授
東京大学助教授

吉 識 雅 夫 著
金 沢 武

「船の科学」(第7巻第12号~第8巻第4号)に連載しました「鋼材の切欠脆性」を一冊にまとめ、一部訂正を

加えました。御希望の方は直接当会に御申込み下さい。

価格 一部 80 円 千 8 円

船 舶 技 術 協 会

防音材料としてのプラスフォームについて

内山コルク工業所

最近わが国において騒音防止という問題が一部有識層の間に相当問題視されてきたが、諸外国においては古くより考慮され建築上重要なポイントとなっている。これは文化の発達によって交通機関、生活様式等の影響により強要されるものであって、日本古来の畳式木造建築、草履生活は西洋文化の吸放によって交通機関の発達、洋式建築の増加など特に終戦後の日常生活は騒音の一途をたどり、能率生活の面から防音という問題がクローズアップされて来た。

独逸の学校の教室は普通平均 40 フォンであるといわれ、わが国では一寸想像出来ない現状で、防音こそは文化のパロメータなりとの標語もうなづける理である。

さて防音材として使用せられるものに天然加工物と所謂合成樹脂に大別されるが、一般の趨勢は防音材においても合成化学の発達によって後者に侵蝕されることは明らかである。

実用化されている所謂プラスチック防音材として日本においては合成繊維の加工品、床張材料としてのビニール系合成樹脂等数種にすぎない。

次に一般防音材としての適応条件を掲ると、

1. 音響吸収がよいこと
2. 軽いこと
3. 変質しないこと
4. 寒温による変化のないこと
5. 不燃性であること
6. 裝飾価値のあること
7. 施行容易なこと
8. コストが安いこと

等が一応あげられる。

勿論これを全部満足させるものは望ましいが、将来は別として現在ではなかなか見当らない。弊社で最近市販移しているプラスフォームは防音材としても価値あるものと認めて、その概要について述べて見ることにする。

1. 生成

スクレンを基材として、これに気化して発泡剤の役目をする溶剤を均一分散固化した中間製品であって、65°C~70°C 以上に加熱することにより純白な顕微鏡的多泡構造体にするものである。

原料プラスフォームより適当な温度と時間及び型、使用量によって希望するカサ比重、形状の製品が出来るわけである。

2. 一般性質

1. 非常に軽い(カサ比重 0.02g/cm³)独立細胞の多泡体である。
2. 強度が高い。一部を掻き取っても全部が破壊されるようなことはない。附表1を参照のこと。
3. 耐水耐湿性である。水中に幾日浸漬しても重量増加は附表1の通り体積比で1%以下、断面においては5%以下で、浮力は二年間水に浸漬しても殆んど減少しない。
4. 電気的良好な絶縁性を有している。即ち誘電率は1キロサイクルで1.05、損失係数1キロサイクルで $\tan\delta < 0.0002$ (カサ比重 0.06g/cm³) である。
5. 熱伝導率が非常に低い。カサ比重 0.02~0.03g/cm³ のもので 0.02 Kcal/mh°C であって、現在日本で使用されている断熱材では蓋し最低のものといえよう。
6. 化学的性質は附表第2の通りである。
7. 耐気候変化も良好でフェノールフォルム・アルデハイド樹脂に次ぐ。
8. 衛生上無害で老朽せず、微バクテリアに強く腐敗しない。但し製造後数ヶ月間は若干発泡剤の臭気があるが 40~45°C で短時間加熱するか数日間風乾することにより空気と置換して無臭となる。
9. 温度変化は最高耐熱限界 65°C で、一時的には 85°C までは殆んど変形しない。低温はこの樹脂の一大特長で -100°C でも実験的にはなんら変化は認められない。

3. 用途

前述の諸性質より推定出来るように次の用途がある。

1. 浮子類。救命胴衣、救命ブイ、浮標、魚網の浮子等で特に将来、救命胴衣、浮標等は新しい開拓部門として興味がある。



附表 第 1

項目	比重	0.025	0.040	0.050	0.100	0.125	0.170	0.280
曲げ強さ	kg/cm ²	3.2	3.4	3.6	10	13	15	26
打撃強さ	$\frac{\text{cm} \cdot \text{kg}}{\text{cm}^2}$	0.2~0.4	0.2~0.5	0.3~0.5	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.9
切目強さ	$\frac{\text{cm} \cdot \text{kg}}{\text{cm}^2}$	0.15~0.21	0.19~0.28	0.19~0.28	0.24~0.41	0.19~0.51	0.31~0.52	5.7~7.2
圧縮強さ	kg/cm ²	1.0~1.19	1.5~1.7	1.5~1.8	4.5~5.8	10.1~11.3	11.7~12.8	25.5~29.5
熱 限 界	°C	65	65	65	65	65	65	65
吸水率	vol% 1日	0.35	0.20	0.30	0.20	0.20	0.15	0.20
"	4日	0.6	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2
"	7日	0.6	0.5	0.6	0.4	0.4	0.2	0.2
水蒸気透過率	$\frac{\text{g}}{\text{m}^2 \cdot \text{h}}$	0.77	0.61	0.57	0.37	0.37	0.37	0.28

- 断熱材。断熱材特に低温用として現在実用されているものの中では最良のものと思う。即ち熱伝導率低く、耐震、耐水、腐敗せず、海綿状断熱材によく見られる程度で氷結するようなことがない。冷蔵庫、冷凍車、ドライアイス塔、パイプカバー等あらゆる断熱用として使用出来る。
- その他一般にヘルメットの基材、ショーウィンドーの装飾、広告文字、玩具類等にも面白いものと思う。
- 建築用材として、この部門は弊社が最近市販に移したものの一つで、吸音、軽量、耐水、断熱、強度等の諸特性よりして将来性があるものと思われる。即ち、扉用材として、またモルタル塗り隔壁材、床張り防音材等であるが、本題の防音材としての見地より概要を述べてみることにする。

4. 防音材としてのプラスチックフォーム

プラスチックフォームの防音材としての効果は多泡性のため断面の柔軟な無数の細胞膜によって、音波を捉え、熱エネルギーに変化吸収するものであるが、吸音率そのものよりもむしろ総合的価値よりする効果が特長となる。

- 吸音率は弊社製品を東京某大学研究室で測定した結果があるので次に掲げる。

振動数	100	200	500	1,000	2,000	4,000cps
吸音率	0.12	0.18	0.20	0.25	0.28	0.30

備考

※供試体 30cm×30cm×6mm 二枚重ね 4cm 角 野縁に釘止め

※測定法 残響法による

- 非常に軽量であることよりして特に天井等の如く自重の極めて軽いものでなければその施行面において困難をきたし、使用し難く建築上重要な問題であろう。

プラスチックフォームのカサ比重は他のあらゆる防音材よりも軽く釘止めは勿論、接着剤によって容易に接着することが出来る。

- 断熱効果大きいため冬暖く夏涼しいことは映画劇場、ビルディング事務所等では望ましいことであろう。
- 装飾の効果も大きく、純白大理石模様より光線の反射によりキラキラ輝き、清潔高尚の外観は特別の加工をしなくてもよいので重宝である。
- 耐震強度が大きく丈夫である。
- 耐水性で黴の発生を許さない。
- 加工（施行）が簡単で取扱いが容易である。
- 価格が比較的安い。原料そのものは相当高価であるが 40~60 倍に膨脹することによって他の市販の防音材に比較して割安につく。

以上概略な特長をあげたのであるが、さらに実際面に就いて述べる。

前述の吸音率は平板の場合であるが吸音効果を上げるためには表面を普通の方法で規則的な縦横の溝を作り乳反射による吸音率を上げるとか細孔加工による効果を増すとかの方法もある。吸音率の効果はカサ比重の低いもの程有効であることも勿論である。

以上は天井、側壁についてであるが、床敷材料としては木質板、合成樹脂板を張りつけクッションを兼ねて、音響を吸収することも出来る。

施行面についての問題は接着剤であるが、プラスチックフォーム同志または他の物質との接着は一般にポリスチレンを溶解しない接着剤が必要で、低温で化学作用によって

附表第2 化学的耐久性

水	耐	塩素	炭化水素	不	耐
弱酸	耐	ベンゼン	油	不	耐
強酸	耐	ベンジン	油	不	耐
弱アルカリ	耐	鉱物油	油	不	耐
アルコール	耐	動植物油	油	稍	耐
ケトン	不	テルベン	油	不	耐
エステル	不	エーテル	油	不	耐

硬化するものがよい。例えばレゾルシンフォルム・アルデヒド、エポキシ、ユリヤフォルム・アルデヒド等の樹脂で硬化剤を併用する。また醋酸ビニールのエマルジョンでもよい。速効を要する場合は醋酸ビニールのアルコール溶液がよい。セメント、アスファルトも用途によっては安価な接着剤である。アスファルトは軟化点の比較的低いものを溶融し、これを接着せんとするものに塗布してアスファルトが固化する前にプラスフォームを圧着固化するのである。

なおプラスフォームの製品の目地を要する場合は、充填剤として軽石の粉末を混合した水溶性樹脂接着剤、水ガラスまたはセメントを竹ペラを使用して行なう。

次に着色したプラスフォームは目下のところ出来ないが、表面塗装による着色はラッカーを使用する。但し、普通のラッカーはプラスフォームにつかないので、直接塗装するにはアルコールを溶剤としたニトロセルローズ系のラッカーまたは普通のラッカーを水に分散させたものを使用する。

切断加工等は帯鋸によりまたはニクロム線を適度に

加熱したもので容易に切断出来る。薄いシートはバンドナイフによってどんな薄いものでもすくことが出来る。

5. 将来に対する問題

プラスフォームについての将来に研究すべき問題となる点を一、二あげると、この樹脂が可燃性であり軟化点が比較的低いということで、生成の当初において不燃性物質の結合による燃焼防止で、これも近い将来は可能視されるに至っている。現在は製品の表面を不燃性塗料で塗装して所謂難燃性としている。

その他吸音率については前述の如く独立細胞なるが故に良好なものとはいえないが、理論的構造の加工等は残された課題といえよう。

プラスチックの防音材として将来幾多の新製品が出現すると思うが、最近独逸より、解放性多泡剤として、ポリソシアネート多泡剤も輸入せられ、近い将来日本においても製造されるやに聞いている。いずれにしても防音材としてプラスフォームを初めて市販に供し国内に紹介し得たことは喜ばしい次第である。



船内装飾

設計・施工

家
造
窓
敷
電
金

具
作
掛
物
燈
物



東京・日本橋

高島屋

装 飾 部



電話千代田(27)4111

各種工業用タンクの断熱面に耐候性と
防湿性を附与する J-M の防護塗料

J-M インサルコート

株式会社 東京興業貿易商会

杉山 信孝

J-M インサルコートの利点

J-M インサルコートの利点としては (1)永久的な断熱効率を保証、(2)内側金属の腐蝕を防止、(3)施設費及び断熱費の節約、(4)最少の施工費で最高の防護効果が得られる。即ち、

1. 耐久性 J-M インサルコートは厳選された特製の瀝青、石綿繊維及び鉱物性充填材料を原料としてつくられる。原料の組成は断熱タンク、断熱パイプ及びその他の工業施設に最少の施工費で最高の防護性を附与し得るよう入念且つ綿密な実験とテストを経たのちに決定されたものである。

実用に供された経験から、インサルコートの耐酸、耐アルカリ性及び最悪の気象条件に対する卓越した耐候性等々は既に衆目の認めるところであり、その独得な組成法により急激な温度変化に基因する表面の亀裂が著しく減殺される。

2. 防水性 水は熱伝導率が高いので断熱材が水分を含むとその断熱効果が低下する。また水は金属面の腐蝕をも促進する。これに対し J-M インサルコートはすぐれた防水性を有するので断熱の最高効率を不変に維持し、貴重な投資でつくられた各種施設の腐蝕及び侵蝕を極めて効果的に防止する。なお使用条件によって(特に高温の場合)一面においては防水性を要求しつつ反面においては湿気の透過を必要とする場合があり、その他防水性だけが必要な場合もある、この各使用条件に適合するため J-M では各種のインサルコートを製造している。

3. 施行容易 インサルコートは迅速容易な鍍塗または吹付施工を実施できるよう、工場で2種類の粘度に調整してある。インサルコートは漆黒の塗料で施工後に褪色することなく、後日補修を行なった際も補修の跡は全然認められない。また場合によりインサルコートの上にもアルミ性或は同質のペイントを塗り、さらに鉛性または油性ペイントを塗装して仕上げることも出来る。

施工の要領について

インサルコート ET

石綿セメント面に使用する場合はプライマーを要しないが、代りに補強金網が必要である。塗装法は1/4"厚に鍍塗するものとし、その際はインサルコートが金網を通してセメント面としっかり密着するよう十分な注意を払う。なお金網は一部と雖も外気に露出しないようにする。鉱物性繊維の断熱材に施工する場合は、まずインサルコートプライマーEで下塗りを施し、そのプライマーがまだ粘性を有する間にこの ET インサルコートを鍍塗する。補強金網は摺動や震動の生じ易い用途の他は不要

である。

インサルコート ST

石綿セメント面に使用する時はプライマーを要しないが、代りに補強金網が必要である。鍍塗にあたってはインサルコートが金網を通してセメント面にしっかり密着するよう注意しなければならない。なおインサルコートの鍍塗厚味は必ず1/8"以下とするべきで、これ以上の厚味にすると塗料中に未だ溶剤が残っている間は剥落する懸念が生ずる。

鉱物性繊維の断熱材に施工する時は ST インサルコートの塗装に先立ってインサルコートプライマーSを下塗りする。なお補強金網は摺動や震動の伴う用途の外は不要である。

インサルコート SG

石綿セメント面に施工する時はプライマーを要しないが、その代り(ガラス繊維補強材料を適当と認める特殊の場合を除き)一般に補強金物を必要とする。ガラス繊維補強材の場合はまず1/16"厚程度の SG インサルコートを被塗装面に吹付け、その塗装中にガラス繊維を巻き込むか、押しつけ、次いで全体の塗装厚味が約1/8"になるように SG インサルコートをさらに吹付けする。

金属面の保護に使用する時はプライマーや補強金網を必要としない。ただ施工にあたりその金属面をきれいにし、よく乾燥しておくものとする。

鉱物性繊維の断熱材に使用する時は SG インサルコートの施工に先立ち、まずインサルコートプライマーSを吹付ける。

インサルコート SGC 及び EGC

このインサルコートは吹付または鍍塗の両法で使用できるように、2種の粘度につくられている。いずれのインサルコートを使用する場合も、塗装金属面は十分清掃し乾燥するようにする。なお吹付施工法で1/4"厚の塗装をするには1/8"厚塗装を2回に分けて行なう。

施工の便宜をはかって、インサルコートは6種類の粘度に調整してある。

1. 通気性 ET 及び EG インサルコート

通気性塗装を必要とする高温容器、タンク等に使用される非燃性且つ耐候性のもので、ET は鍍塗用、EG は吹付用である。

2. 防湿性 ST 及び SG インサルコート

これは冷蔵容器、タンク、パイプ及び関係施設に使用されるもので、防湿性且つ耐候性のもので共に非燃性であり前項と同じく鍍塗用と吹付用に分れている。

3. 通気防湿性兼備の SGC 及び EGC インサルコート

これは天候及び浸蝕性外気に対し防護効果を附与し、普通条件下において湿気を防止する機能を有している。両者共鍍塗用及び吹付用の2種類がある。

(附記) 国産品との比較その他詳細については直接東京都港区芝新橋二の三〇松喜ビル株式会社東京興業貿易商会(Tel. (43) 6396~8, 8108)に御照会下さい。

日立 B & W ALPHA 型 2 サイクル

可変ピッチプロペラ付ディーゼル機関について

日立造船株式会社 田 中 貞 行

1. 緒 言

従来各種漁船、曳船、渡船、帆船、小型貨物船等の推進機関としては主として固定ピッチプロペラ付4サイクル機関が使用されていた。しかしこれらの小型船舶では大型船舶と異なり特殊な操船が行なわれ、固定ピッチプロペラでは意の如く操船するには極めて特殊な熟練を要する。また4サイクル機関は構造上吸気弁、排気弁を有するので、機関部員は航海中は勿論のこと停泊中でも機関の調整、吸排気弁の摺合せ等に追いまわされている。これらの操船上の困難並びに機関構造の複雑さからくる機関部員の負担をなくし、安心して操船並びに機関の運転をなしようとする可変ピッチプロペラ付2サイクルディーゼル機関の出現を小型船舶界より望まれていた。

ここに紹介しようとする日立 B & W ALPHA 型 2 サイクル可変ピッチプロペラ付ディーゼル機関は、従来の固定ピッチプロペラ付4サイクルディーゼル機関の欠点を除去した経済性、信頼性、耐久性、操縦性に富んだ構造簡単な高性能の機関であり、すでに B & W 社では多数デンマークをはじめ欧州各国、南米、アフリカ等の船舶に装備してその優秀性は船主より好評を得ている。

今回日立造船で製作を完了した第1番機は鹿児島県庁漁業指導船“照南丸”に搭載された。

以下本機関についての概要をのべることにする。

2. 主なる要目

(1) 機関要目

呼 称	日立 B & W ALPHA 405 VO
型 式	2 サイクル無弁式無気噴油トランクピストン型油圧クラッチ及び可変ピッチプロペラ用油圧後進装置付ディーゼル機関
シリンダ数	5
シリンダ径	230 mm
行 程	400 mm
回 転 数	375 rpm
出 力	300 BHP
平均有効制動圧力	4.34 kg/cm ²

ピストン速度	5 m/sec
機関全長(推力軸受端まで)	4,775 mm
機関台板巾	1,040 mm
機関全高	2,290 mm
機関重量	1,400 kg
燃料消費量	180 g/BHP/h
潤滑油消費量	1 g/BHP/h

(2) 推進器要目

型 式	日立 B & W ALPHA 型可変ピッチプロペラ
直 径	1,500 mm
基準ピッチ	1,000 mm
翼 数	3

第1図及び第2図は組立完成後の日立 B & W ALPHA 405 VO 型ディーゼル機関の両側面の写真、第3図は本機関完成後に可変ピッチプロペラ全体を装備した全景、第4図は機関組立断面図、第5図は軸方向機関組立断面図、第6図は油圧嵌脱クラッチ及び可変ピッチプロペラ用後進装置組立断面図、第7図は工場試験の性能曲線、第8図は燃料消費等量曲線を示す。

3. 特 徴

(1) 2 サイクル機関であること

4 サイクル機関は機関回転2回転に対して1回爆発するもので、吸気弁、排気弁等を装備しなければならない。2 サイクル機関は機関1回転に対して1回爆発するもので、4 サイクル機関に比し同一シリンダ数、シリンダ径、行程、回転数で出力が約2倍近くなり、その上吸気孔、排気孔によりシリンダの掃除が行なわれるため吸気弁、排気弁を装備する必要なく、構造が簡単で分解時に弁の摺合せ、弁開閉時期調整等の手間が省け操作が極めて容易である。また最近急速に発達した4 サイクル排気ターボ給気式ディーゼル機関は、その大きさをそのまま高速回転の排気ガスタービン駆動のプロアーを装備して、出力を30~50%増加するようにしたものであるが、この出力増加を得るためには平均有効圧力を約8 kg/cm²にする必要がある。これと同一の出力を得るためには2 サイクル機関では4 kg/cm²でよいことになる。本機関

は 4.34 kg/cm^2 であるから4サイクル排気ターボ給気式機関に比較してなお同一容量に対する出力の点で優れている。

(2) 構造が簡単で取扱いが容易であること

2サイクル機関であること並びに掃排気がシリンダにうがたれた掃排気孔によって行なうようにした無弁式機関であるから、煩雑な弁機構がなく機関全体の構造が簡単で、且つ機関の取扱並びに保守が極めて容易である。従って弁開閉時期の調整が不用であるから、これによって生ずる故障は皆無である。可動部分が殆んど露出していないから取扱上の危険は全くなく、また航海中殆んど調整を要するところがないから機関部員の負担は殆んどない。

(3) 機関重量並びに機関の占める面積が小さいこと

同一出力の4サイクル機関にくらべてシリンダ数が約半分ですむので、機関重量は相当軽くなり、また機関の長さも短くてよいのでそれだけ機関の占める面積も小さくてよいから機関室の占める容積が小さくてよく、積荷を増すことができる。しかし本機関は耐久性に重点をおきまた木船装備をも考慮して、重要部分には出来るだけ余裕をもって設計しているため同一出力の4サイクル機関に比してさほど軽くはない。

(4) 燃料、潤滑油の消費量並びに機関の維持費は極めて少なく、経済性に富んでいること

燃焼が完全なため燃料消費量は 180 g/BHP/h 程度の少ない量であると共に、可変ピッチプロペラを装備しているから、最も経済的な燃料消費量になる馬力と回転数の組合せで使用出来る。また長寸のピストンの使用並びにクランクケースに棚をもうけていることにより、潤滑油消費量は 1 g/BHP/h 程度の極めて少量ですむ、且つシリンダ内面の汚損も少ない。また吸排気弁がないため機関の維持費は少なくてすむ。(第5図 燃料消費等量曲線参照。本線図中“A”曲線は固定ピッチプロペラの場合を示す。)

(5) 優秀な操縦性を持っていること

機関は同一方向の回転で前進、後進が可能であるから調速機のパネを加減するだけで簡単に回転数を変えうる。この操作は機関室のみならず船橋より簡単に操作できる。また機関を同一方向に回転しながら船を前進、後進させうる油圧操作の可変ピッチプロペラ用ピッチ変更装置並びに機関回転とプロペラ回転の縁を切る役目をする油圧操作の嵌脱クラッチも、機関室のみならず船橋より簡単に操作出来る。また次に述べる(6)の嵌脱クラッチを有すること、(7)の可変ピッチプロペラを使用していること等と総合して本機関は漁獲その他の作業を目

的とする小型船、特に低速時に大なる牽引力を必要とする底曳船、曳船等には理想的で、また発進、停止を頻繁に行なわねばならない鯖漁船、渡船等の主機関として極めて有利なものである。

(6) 嵌脱クラッチを有すること

本機関付後進装置はプロペラピッチ前進、零、後進のいかなる位置へも移動し固定出来るものであるから、ピッチ零の位置にプロペラを固定すればプロペラが回転していても船は停止している。しかるに嵌脱クラッチを有することは二重装置の如く考えられるが、本機関の使用の特殊性を考え且つ絶対安全性を考慮して装置したものである。

(7) 可変ピッチプロペラを使用していること

(I) プロペラのピッチを変えうるので次の場合でも全力を出すことが出来る。即ちいかなる場合でも船は経済的に運航出来る。

- (イ) 船形がプロペラ供給者に十分知られていないとき
- (ロ) 航海によって船体が汚れ抵抗が増加したとき
- (ハ) 船の抵抗が積荷によって変化したとき
- (ニ) 船の抵抗が風、海の変化によって変わったとき
- (ホ) 船の抵抗が綱を引張ったり、はしけなどを曳航するために増加したとき

(II) トロール船の場合には可変ピッチプロペラを適当に調整すれば適当なスピードを出しながらウインチに必要な力を供給することが出来る。

(III) 綱を引張ったり、ひきずったりする場合、綱にかかる力は除々にかけることが出来る。

(IV) 可変ピッチプロペラを適当に調整すれば零一最大までどんな速度でも航行出来る。このことはいままでの固定ピッチプロペラを使用した場合、ディーゼル機関では最低速が相当高かったが、可変ピッチプロペラを装備することによりこの欠点が完全に除去できる。

(V) 非逆転機関と可変ピッチプロペラを組合せた船は、自己逆転機関と固定ピッチプロペラを組合せた船に比し次の利点がある。

- (イ) 機関が簡単で信頼性が高い
- (ロ) 起動空気槽、起動空気圧縮機の容量が少なくてもよい
- (ハ) 後進は簡単で船橋より操縦が可能でしかも迅速に行ないうるため操船の誤りがない
- (ニ) 機関のシリンダ摩擦が極めて少ない
- (ホ) 機関は無負荷で起動出来る
- (ヘ) 機関より如何なる回転の補機でも駆動出来る

4. 構 造

台板 鑄鉄製で十分な強度を有し、台板下部は潤滑油溜りとなっており、船体動揺に対しては特に設計上意を用いてある。各シリンダ毎に設けられた主軸受は銅合金製の裏金にホワイトメタルを鑄込んだもので、主軸受冠及び植込ボルトにより台板に取付けられている。なおこの隔壁は全体の構造のリップの役目をなし、台板の強度を増加している。

架構 鍛鉄製でクランクケースと掃除空気の通路を形成している。架構のクランクケース内には棚を設け、シリンダに潤滑油の上ることを極力防いでいる。

クランク軸 鋳鋼一体型で精密仕上げを施している。軸には強圧注油を行なうための注油孔を開けており軸受圧力を軽減するため軸受面積は出来るだけ広く且つ十分な強度を有するようにしてある。なお振動に対しても十分なる考慮をはらってある。

シリンダ 耐熱耐摩耗性の特殊鑄鉄で各シリンダ毎に分けて製作している。シリンダライナーとジャケットは一体鑄造で、シリンダ蓋と共に長い貫通ボルトによって架構に直接取付けてあり、従ってシリンダ内の燃焼圧力は直接架構に伝達され、シリンダには無理な応力が生じないようにしている。シリンダライナー下部には掃気孔と排気孔をあけ弁機構なしで掃排気を行なう。なおシリンダには大きな掃除蓋を設け、ジャケット部の検査並びに掃除に便ならしめている。(第9図 機関部品写真参照)

シリンダ蓋 耐熱耐摩耗性の特殊鑄鉄で、上面中央に燃料弁、側面には起動弁、起動空気充填弁、検爆コックを取付けている。(第9図 機関部品写真参照)

ピストン 耐熱耐摩耗性の特殊鑄鉄で、特に長寸に設計し、十分な強度を持たすと同時に、シリンダへの側圧をへらしシリンダ摩耗をへらす。また6本のピストンリングと2本の油拭リングを挿入している。油拭リングの性能は優秀で潤滑油が燃焼室内に入ってカーボンとなりシリンダ及びピストンに悪影響を及ぼすのを防ぐ役目をしている。(第9図 機関部品写真参照)

接合棒 鍛鋼製でピストンピン軸受にはニードルベアリングを、クランクピン軸受には銅合金製の裏金にホワイトメタルを鑄込み、軸受圧力及び摩耗を減らしている。(第9図 機関部品写真参照)

カム軸 鍛鋼製でクランク軸より歯車を介して駆動され、機関船側に位置し燃料ポンプ、起動空気管制弁、調速機、燃料移動ポンプ、潤滑油ポンプ並びに回転計を駆動している。

燃料ポンプ、燃料弁及び調速機 燃料ポンプはカム軸よりカムを介して駆動され、ローラーガイドの軸受にはニードルベアリングを使用している。燃料弁より噴射される油量は燃料ポンプの螺旋状切欠きを有するプランジャを転ずるだけで簡単に調整出来る。このプランジャはリンク機構を経て調速機に連結されている。調速機は遊心式である。(第9図 機関部品写真参照)

掃除空気ポンプ 複動式のピストンポンプでシリンダ掃除に必要な十分な空気を供給する。弁は銅板製のハーモニカ弁、ピストンはアルミ製である。(第10図 掃除空気ポンプ写真参照)

嵌脱クラッチ及び可変ピッチプロペラ用後進装置 本装置は可変ピッチプロペラ用のもので、油圧の嵌脱クラッチと油圧のピッチ変更装置よりなる。クラッチは機関側付潤滑油ポンプとは別に本装置内に装備した油圧ポンプの油圧で作動し、油は分配弁で嵌或は脱の位置に分配し、クラッチを嵌脱するところの摩擦クラッチである。ピッチ変更装置も同じく油圧ポンプの油を管制弁で、前進或は後進の油圧シリンダに導き、油圧シリンダ内のピストンに働かせピストンの動きを追従装置で管制弁に働かせてピストンを希望の位置に油圧で釣合わす。これらの操作は機関室のみならず船橋よりできる。本装置は機関台板の延長上に別の管内におさめられ最艀端に推力軸受を有する。(第11図は油圧嵌脱クラッチ並びに可変ピッチプロペラ用油圧後進装置の写真、第3図は日立B&W 405 VO型ディーゼル機関油圧嵌脱クラッチ並びに可変ピッチプロペラ用後進装置組立断面図)

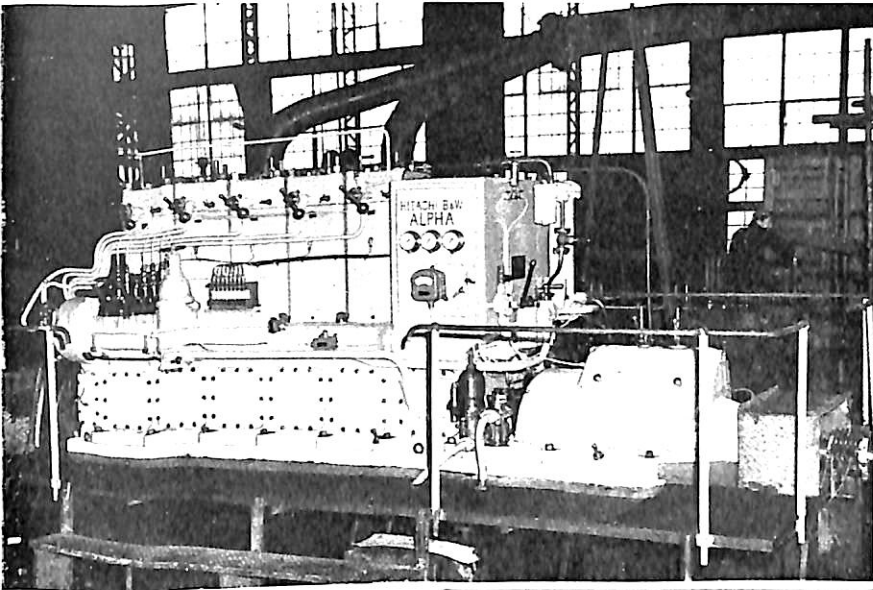
軸系 推力軸の後に中間軸(必要なときは省く)、推進軸よりなり、軸は中空でこの中を油圧シリンダのピストンの動きをプロペラ翼につたえ、ピッチを変更するところの変節軸が通っている。

推進器 ボス、ボンネット及び翼からなり、ボンネットは青銅製で船首側はプロペラ軸端に締付けられている。船尾側にはボンネットとボスで翼を支持し、翼変節軸頭の案内となり翼を容易に回転させるようになっている。ボス内はグリースを充満させ、翼の回転部分の潤滑を行ない且つ海水の浸入を防ぐ役目をなす。また特に翼回転部にはパッキンを挿入していないため構造が極めて簡単で故障の心配はない。

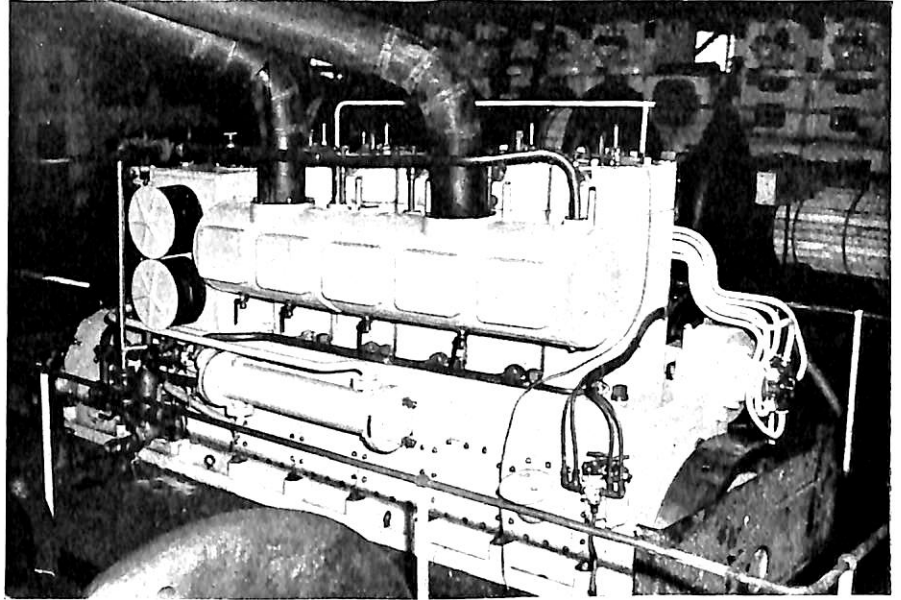
× × ×

日立 B&W ALPHA 405 VO 型ディーゼル機関

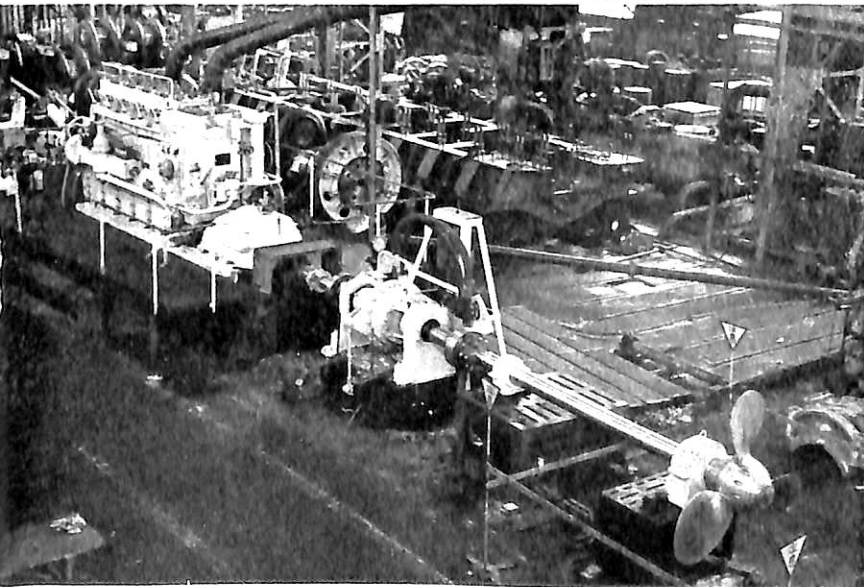
日立造船株式会社



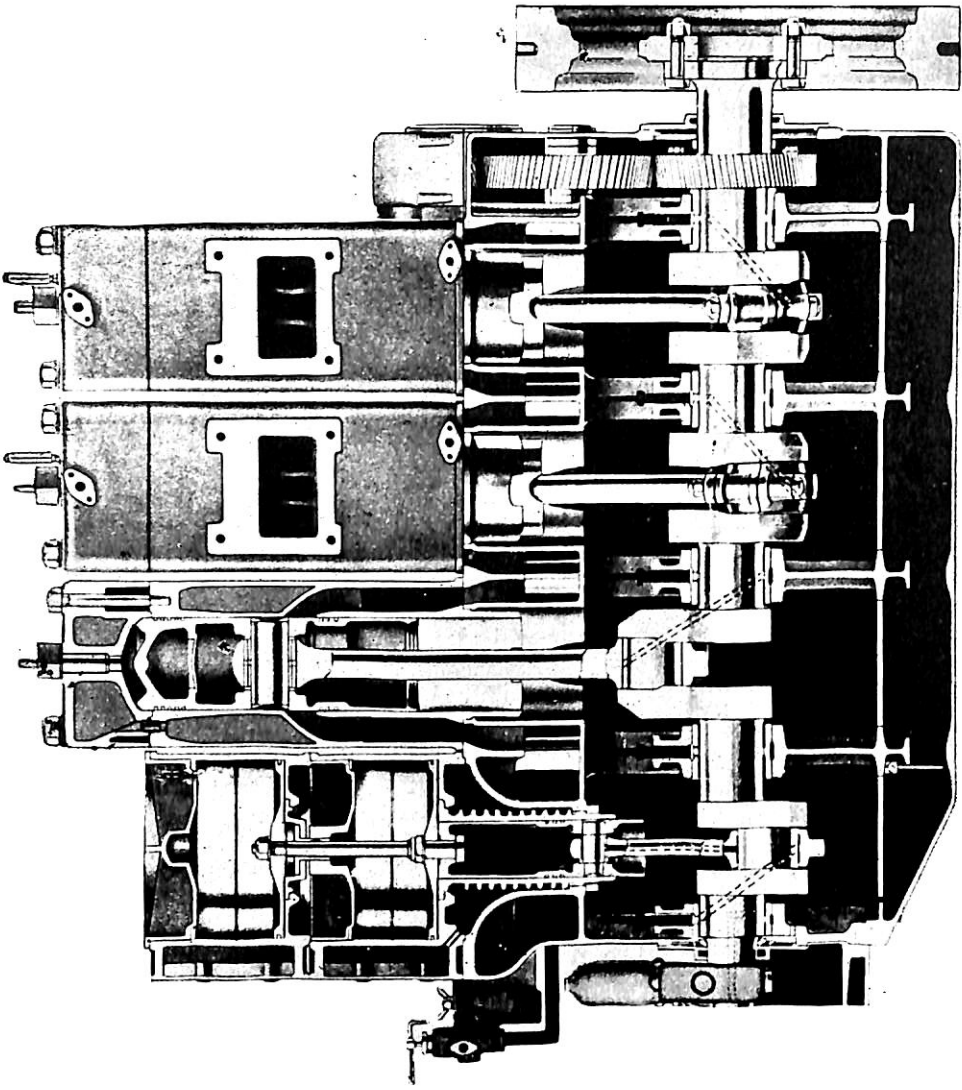
第1図 機関正面



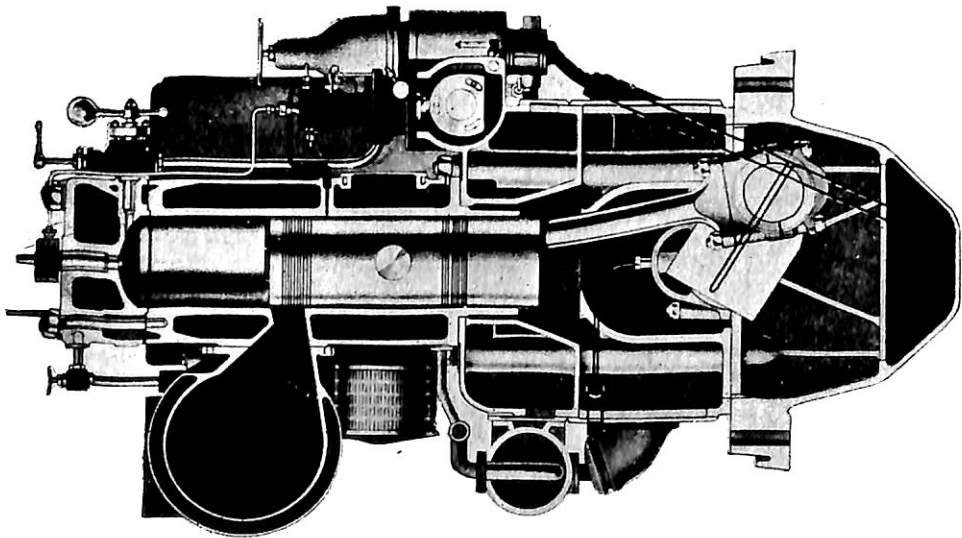
第2図 機関背面



第3図 組立完成後の機関
並びに推進器全景

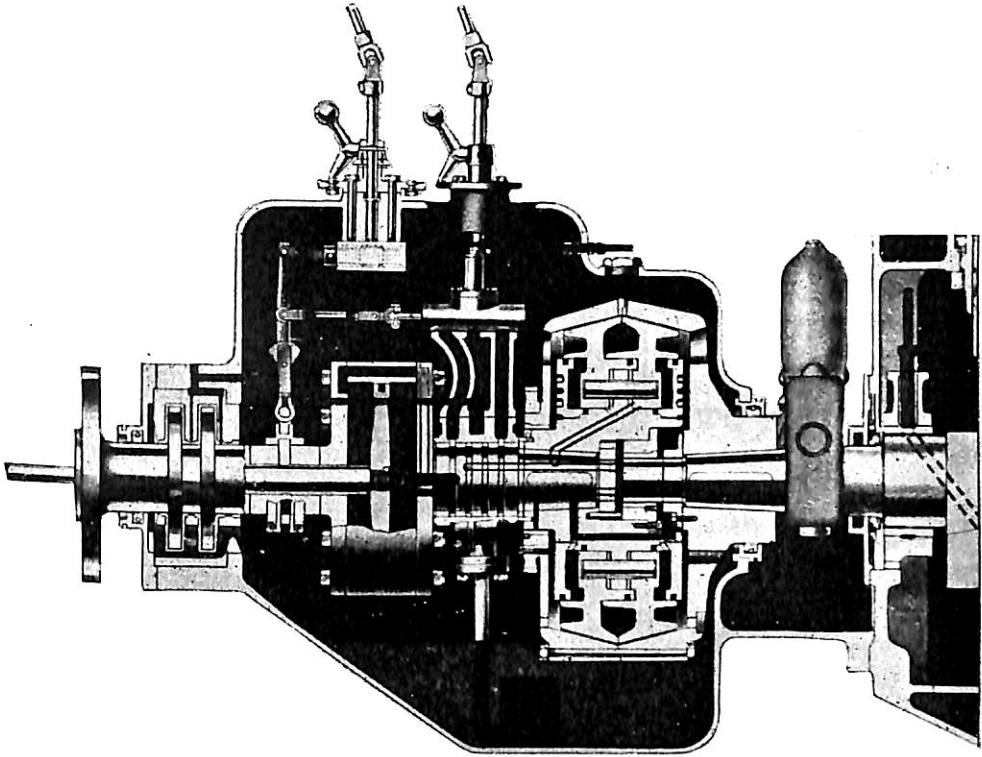


第5図 軸方向断面図

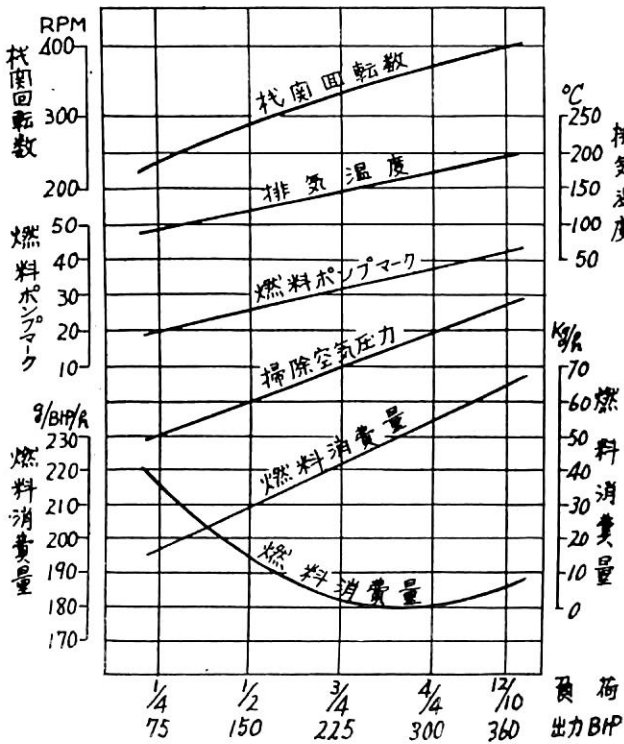


第4図 組立断面図

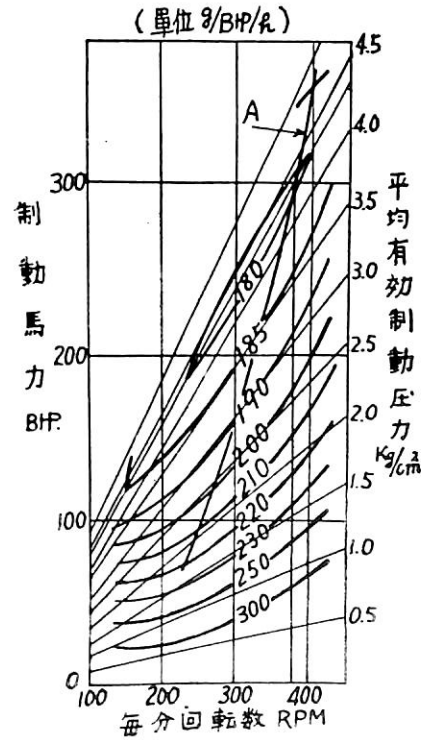
日立B&W ALPHA 405VO型ディーゼル機関



第6図 油圧嵌脱クラッチ及びピッチプロペラ用後進装置組立断面図



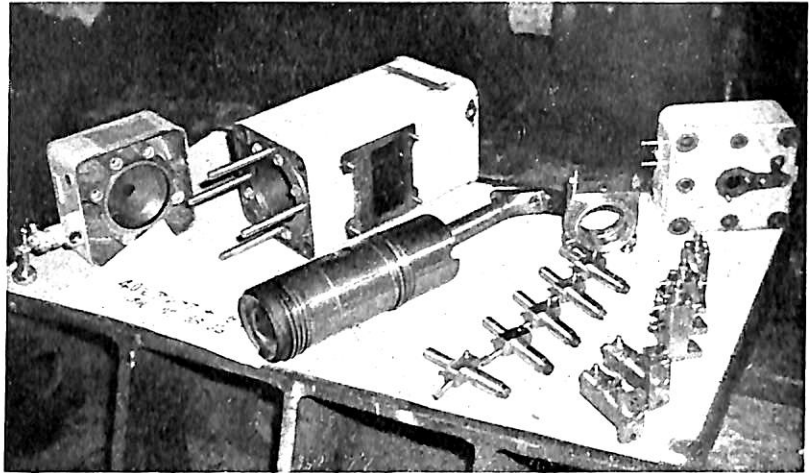
第7図 性能曲線
(プロペラピッチを固定して試験)



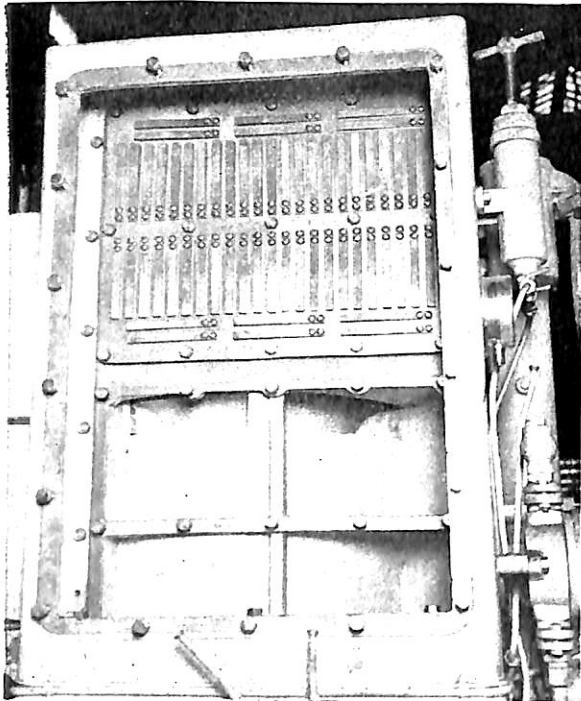
第8図 燃料消費等量曲線

日立 B & W
ALPHA 405VO型

ディーゼル機関

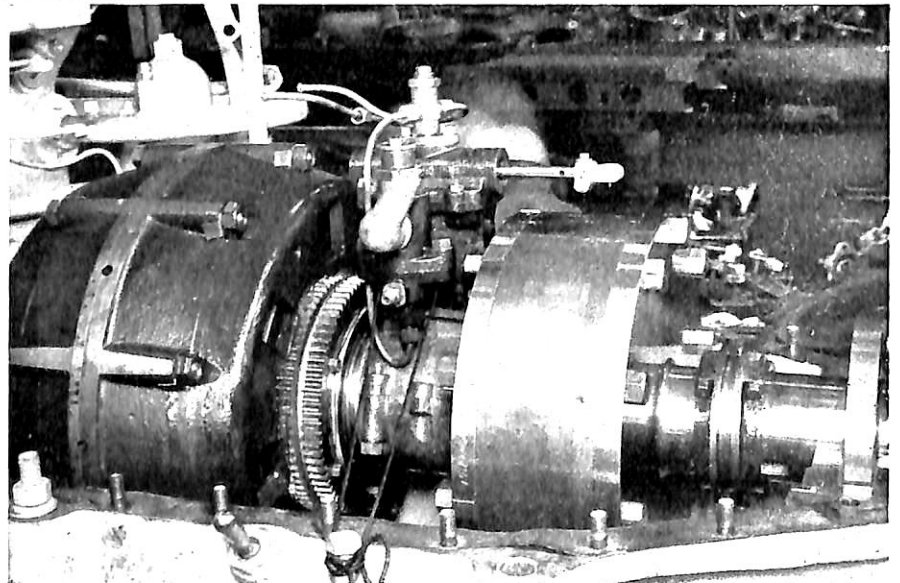


第9図 機関部品
(シリンダ, ピストン, 接合棒
シリンダ蓋, 燃料ポンプ, 燃料弁)



← 第10図 掃除空気ポンプ

第11図 油圧嵌脱クラッチ並びに
可変ピッチプロペラ用油圧
後進装置



三菱DH1M型船用ディーゼル機関

三菱日本重工業株式会社

1. 本機の生立

DH1型 200馬力機関は昭和27年9月重自動車用機関として製作されたもので台上において詳細な性能試験、苛酷な耐久試験、さらに実用試験を経て昭和28年4月防衛庁特殊自動車用機関として採用され、その後自動車用、各種用途用として生産を続け、現在までの製作台数は500台以上に及んでいる。

DH1M型機関はこれを船用に改装したものであるが、本件が高速小型であるため、これに装備する逆転機、冷却器の改良に研究を重ね遂に昭和29年4月わが国最初の200馬力級高速船用機関として完成を見たものである。この機関はさらにルーツ過給機を装備してDH2M型250馬力機関としても製作されている。これらは防衛庁、海上保安庁等において多数使用されている。

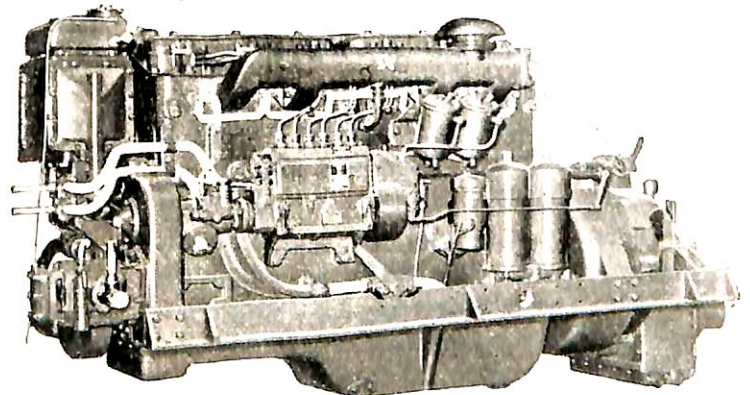
2. 本機の仕様

名称	DH1M
型式	4サイクル水冷直列予燃焼室式
シリンダ数-径×行程	6-135mm×160mm
総排気量	13.7L
圧縮比	16.8
出力	最大 190PS, 2,000RPM(15分)
	定格 160PS, 1,800RPM
連続常用回転数	1,600
最大トルク	68kg-m 2,000RPM
回転方向	調時歯車側より見て右
寸法	高さ 800mm (クランク軸中心より膨脹タンク上面まで)
	全巾 390mm (クランク軸中心より逆転機オイルパン下面まで)
	全長 890mm (調時歯車管外側より機関取付脚外側まで)
	2,130mm (海水ポンプより逆転機接手まで)
重量	1,600Kg (乾燥, 冷却器を含む)
燃料	軽油 (セタン価45以上)
潤滑油	鉱物性油 (ヘビードューティ級)
燃料噴射ポンプ	三菱PEF型(タイマーを含む)
燃料噴射ノズル	スロットル型
調速機	機械遠心式オー
潤滑方式	歯車ポンプ圧送式
冷却方式	清水渦巻ポンプ循環式
始動方式	電動機 24V 15P.S. (電磁開

充電発電機	閉器, 始動スイッチを含む) 24V1KW. (リレーを含む)
燃料フィルター	1次オートクリーン式 2次濾紙式
潤滑油フィルター	メタルエッジ綿糸錘併用パイパス式
清水クーラー	平板管海水冷却
滑油クーラー	同上
海水ポンプ	歯車ポンプ圧送式
ビルジポンプ	同上
逆転減速機	油圧作動三菱RHC型
型式	1.53 或は 2.09, 1段
減速比	単板
前進クラッチ	単板遊星歯車式
後進クラッチ	4D型(12V150AH) 4個または8D2個 (主開閉器を含む)
バッテリー	
計器	盤
操舵室	回転計, 圧力計, 温度計または警報器
機関室	回転計, 圧力計, 排温計, 電流計

3. 本機の特徴

1. 生いたちが自動車用高速機関であるため、量産的に価格低廉、部品の補給が便で、且つ信頼性が大きい。
2. 小型軽量で冷却機他補機類を全部機関に装備しているので船の積装上甚だ便である。
3. 4サイクル予燃焼室方式であるため燃焼良好で安全性が大きい。予燃焼室方式を採用しているため、燃焼良好で条件変化に対して鈍感であり、取扱上甚だ便である。また燃焼関係部品の故障率も他の方式に比して少ない。
4. 始動が簡便確実である
15馬力の小型電動機、始動予熱栓、減圧装置を装備しているため、随時、瞬時に始動出来る。
5. 全油圧作動の小型軽量の逆転減速機を装備している前後進とも単板の油圧作動のクラッチを使用しているため従来のも多板式の如く“つれまい”がなく操作が確実且つ簡便である。



三菱 DH1M 型船用ディーゼル機関

〰 浪人の寝言 〰

引揚駆逐艦梨をめぐって
第 11 次計画造船に関することども

つ い む こ じ

引揚駆逐艦梨をめぐって

駆逐艦梨が爆撃を受けて山口県大島郡平郡村沖に沈んだのは昭和 20 年 7 月 28 日のことであった。そう深いところでもなかつたのでこの艦は昨年 6 月に 9 年振りで引揚げられた。浪人はこれがどういう経緯で引揚げられるようになったか委しいことは知らない。しかし地元の漁業協同組合が魚巢とする目的で、あるいは富士製鉄名義で北星船舶工業会社がスクラップ化を目的としてこの払下げを受けたことそれ自身には何もおかしなことはない。ところで引揚げて見ると、船体の損傷は案外に軽微であり、これを魚巢にしたりスクラップ化してしまうことは如何にも惜しいので、海上自衛隊強化のためにももとの駆逐艦に復元してはどうだろうかという動きが起きたことも当然のような気がする。

そこで防衛庁としては買い戻しの意志のもとに下調査をしたようだったが、復旧費その他の問題が簡単に解決しなかつたであろう、その決定は永びいていたようだ。その間使用目的が勝手に変更されたとか、安く払下げて買って高く売りつけようとしているとかその他いろいろと噂が出て来たので、遂に衆議院決算委員会は国有財産にからむ詐欺、背任横領の疑いがあるとして、6 月 7 日関係者 8 名を参考人に呼びその究明に乗り出したのであった。しかしこの問題にはいろいろの手續に疎漏怠慢の点がないでもないけれど、あえて不正をたくらんだわけでもないことが判ったと見え、6 月 21 日の決算委員会ではただ単に「富士製鉄及び平郡漁業協同組合の間になされた売買契約は解除して梨の所有権を国に戻す」という決議がなされて、一応のケリがつけられたようだ。浪人としてはこれに対し別に何もいうことはないが、折角の艦であるから早く復元に取りかかることが望ましいと思っただけである。

一体廢艦の処分には従来、標的艦として研究的にこれをしめるか、自らの手で解体するか、あるいはスクラップ化するために払い下げるか、あるいはまた駆逐艦程度のもは漁業組合などの希望によって魚巢に払い下げるかなどがあったものである。従って駆逐艦梨の払下げを受けるにあたって、その目的を魚巢にするとかスクラップを

得るためだとしたことは少しもおかしなことではない。駆逐艦に復元する目的だなどと民間から願ひ出でたとすればそれこそ滑稽である。引揚げて見てから再生使用可能と見て買上げ使用申請書を出したとて、そこに変な考え方が混じっていたとは思われぬ。ただし時の払下げ価格 353 万余円というのが妥当であるかどうかは、算定の基礎が判らないから何ともいえない。だがこの価格は採取スクラップ量とスクラップの市場価格を考慮に入れてそれに引揚費用、解体費用、金利などを計算に入れば大凡出て来る筋合のものである。勿論引揚作業というものはリスクが伴うものであるから、それも勘定の中にははいることだろう。問題は僅かに 353 万余円で払い下げを受けたものを 4 億にがして防衛庁に売り込みにかかっていると噂されたところにあるようだ。そこで実状を知らないものの眼には、そこに何か臭いところがあるように感ずるのも無理からぬことである。浪人の聞いているところでは、この 4 億にがしというのは引揚費、引揚げ後の保存手入費、駆逐艦に復旧する修理費を含んだ防衛庁の予算だそうである。実際問題としてこれ位の費用で駆逐艦 1 隻がものになるならむしろ廉すぎるといってもよいだろう。引揚費の如きはおよそ数千万円の範囲を出なかつたであろう。状態が違うから一概にはいえないけれど、最近引揚げに着手した国鉄の紫雲丸に要する費用の如きは梨の引揚費を判定するよい参考資料になるに違いない。浪人は引揚げられて呉に回航繋留されていた梨の姿を一瞥したことがあるが、すべての費用を含んで 4 億位で、果してどれだけの工事が出来るだろうかと目の子だけれど思えてならない。新造艦艇に要する予算の大きなことを考えるなら、もっとこの復旧に費用をかけて完璧なものに仕上げることを将来のためではないかと思う。

この駆逐艦梨は昭和 20 年 3 月に川崎造船所で竣工したもので常備排水量 1,289 噸、速力 27.8 ノットのものであった。もともとこの艦型の設計は 17 年 11 月に出来上っていたのであり、従来の型とは違って、第 1 缶室、前部機械室、第 2 缶室、後部機械室という新しい配置の新鋭艦型であったのである。梨には高張力鋼こそ用いられておらないし、大戦末期のことで工事簡易化が行な

われてはいるけれど、復元の暁にはアメリカから貸与された駆逐艦朝風級などは及びもつかない優秀艦となるものと期待されるのである。これを買って復元しようとする話が出ている最中、防衛庁のなかでは中共およびソ連地区からの引揚邦人輸送に用いられていた興安丸を買入れようとする話もおきていて梨買上と競合していたようだ。そうして梨に対しては戦時中の粗製濫造の艦だから復元の価値は全く無いというような反対意見さえ出て来て、なかなか梨に札が落ちそうにもなかったような噂も耳にしたことがある。ところで浪人などの眼から見ると、あの老朽船興安丸を防衛庁が何の目的で買入れようとするのか全く腑に落ちなかったのである。旧海軍は特務艦を数多く保有していたけれど、病院船でない限り興安丸の如き型の船は1隻も持っていなかった。病院船を必要とするときは適當の船を一時徴用して改装の上、これにあて、用済の上は復旧してもとに戻していたのである。何故一部に興安丸の如きを買入れようとする主張が強くなったのかわけが判らない。それこそそんな主張には何か政治的の動きがあったのではないかと疑いが持たれるのである。

引揚げられた梨の主機、補機類、船体の保存手入れが行き届いていたことに対し、決算委員の中には始め、何かためにするところがあってそうしたのではないかと疑惑の眼を敵だしたのもいたように聞いている。総じて船の如きものは海中に沈んでいると案外腐蝕の進展が甚だしくないけれど、一端引揚げられて空気に触れると忽ち発錆が甚だしくなるものである。従って救難に当ってそれを再使用せんとするのなら、引揚げ直ちに十分なる発錆止めの手入れをしなければならぬのである。特に主機とか補機類の滑动部の如きはグリースで十分の保護をしておかないと再使用不可能ともなるものであるから、これが手入れに直ちに着手することは、いやしくも救難屋である限り誰でも常識としてなすべきことなのである。手入れが十分であればある程そのものの価値の減少は少なく、修理に際しそれに要する費用は少なくてすむわけだから、如何なるいきさつで呉造船所が梨の手入れを行ったのかは知らないけれど、保存手入れが比較的良かったということは賞められて然るべきではないかとさえ思われるのである。

いろいろの問題があったにせよ駆逐艦梨が引揚げられてから1ケ年、しかも復元の方針が決まっているように聞いているのに、未だに復旧工事に対する契約が出来ていないというのは如何にもおかしな話である。本格的な復旧工事に速に取りかかれないと、保存手入れがしてあるものの船体その他の衰朽は1日1日と進んで行く

ことは否定出来ない。折角の財産を活かすに当って最小限度の費用でやって貰いたいとは誰でも望むことであろう。1日遅ればそれだけ復旧費は高まるし、復旧費に制限があれば十分なる復元が出来なくなることになるかも知れない。今度決算委員会に問題が取り上げられたことが、かえって復元工事を促進することとなれば幸である。

第 11 次計画造船に関することども

運輸省では7月10日頃第11次計画造船の船主公募を開始し海運造船合理化審議会の適格船主選考基準によって船主選考を行ない、8月末頃には適格船主の決定を行ないたい意向だそうである。思ったより早くなることは結構な話である。もうそろそろ手があいて来る造船所もあるに違いない。いつも市中銀行の融資比率が問題となるが、今度は開銀貸出金の返済据置期間の延長、担保権について開銀と市銀と同順位になるなどの条件づきとはいえ、運輸省の望んだ通りに開発銀行8、市中銀行2の割合に比率が決定して兎にも角にも一つの難関は突破出来たようだ。融資の対象となる建造量は一応定期船6万8千総噸、不定期船6万7千総噸、油槽船5万4千総噸、合計18万9千総噸と予定されているが、この量では昭和34年度初頭の外航船保有量を400万総噸としようとする運輸省既定方針に対し少なすぎるといってよいだろう。また契約船価は1総噸当り定期船12万円、不定期船10万円、油槽船7万7千5百円として勘定し、30年度の市銀側の融資金額を第10次船の継続工事分9億3千8百万円、建造中の金利や寝具食器など乗出費用4億7千6百万円を含め42億7千万円としているとのことだが、船種決定までにはまだ問題が残っているようだ。

すなわち海運造船合理化審議会への運輸大臣の諮問事項「今後の外航船舶の建造方策」に対する回答は7月上旬になされる予定ということだが、この回答は船主公募要領に織り込まれるらしいから、建造船種量に幾分変化があるかも知れない。例えば審議会委員の一部には運輸省原案の油槽船5万4千総噸建造を削減、貨物船に廻わせと強く主張しているものがあるということだから、あるいはそんなことが実現するかも知れない。だが、油槽船の超大型化は世界的な趨勢であるにも拘らず、わが国では第10次計画造船に油槽船が省かれた関係もあり、未だ祐邦丸級以上の超大型船の出現を見ていないし、また世界的にいつて油槽船の建造は下火になっていないのだから、今度の計画造船には当然超大型油槽船の建造を加うべきだと思う。従ってこの量を削減し中途半端の油槽船建造を余儀なくするようなことがあってはならぬ

い。超大型油槽船の運航は外貨獲得に寄与すること大きいと違いないのである。また貨物船の中で不定期船よりも定期船の建造を優先的に認める方針が内定されているそうだから、これらの建造比率にも相違が出て来るかも知れない。定期航路に不適格船が相当数あることは認められるけれど、不定期船が足りないという声も高く、折角運輸省原案としては両者殆んど同率に組まれているのに大きな変更があるものとすれば、これは審議会委員の構成に偏ったところがある結果と見られても仕方がないであろう。

鋼材価格問題については本誌前月号に大分寝言を並べたからここにはくり返さない。それに造船工業会では輸出船用鋼材に対し鉄鋼側の提案である標準価格 43,000 円を承認し、あとは個々の折衝にまかすということになったのだから、浪人としてはいままさら余計なことをいう必要はないのである。しかしいまままで内地船用鋼材価格は輸出船用を上廻っていたのだから、そのまま推して行くと、第 11 次計画造船の船価は引き上げないという方針に狂いが生ずるおそれがあるだろう。第 10 次計画造船用の鋼材価格は噸当たり 38,500 円であったことを考えると、審議会あたりでも何とか値上がり食い止め方策を検討する必要があると思う。

第 11 次計画造船に対し運輸省には始め船価を下げる手段として、受注造船所の決定を競争入札方式によらんとする案があったけれど、これには造船工業会が反対意見を出しており、海運造船合理化審議会でも否とされてしまっている。反対の主な理由は出血受注競争を激化するおそれがあるということであつたらしい。すなわち船価の切下げはコストの低減によって実現さすべきものであるけれど、競争入札制が強行されれば、その初期にはコスト低減とは関係なしに思い切った低船価が実現するかも知れない、その結果は造船業の経営が悪化するおそれが多分にあるし、特に年 1~2 隻の新造船が必要で、しかも輸出船の受注が出来ない中流造船所にはいきおい出血受注拒否の自粛も期待し難く、業界を混乱に導く危険性が多くなる懸念があるとしているのである。また競争入札によって原価採算にはずれた低船価で計画造船を受注した場合、造船所側にいくら良心的な動きがあつても工事費予算の極端な切詰めのため、目に見えぬ船質低下は防止出来ないだろうし、それにまた競争入札方式は船主と造船所と金融機関との密接なつながりに大きな障害を与え、取引系統金融系列などを乱すおそれがあるともしているのである。しかし標準船型がきまるものとし、その船種船型毎にあるグループ別に造船所をわけて競争させる一方、採算がとれる最低船価をあらかじめ算定し

ておき、それを割るような札には落さないような方式をとったなら、競争入札制ということも考えられるのではないかと思う。この問題は一概に反対すべきものではなく、弊を矯める方法を大いに研究して見る価値があるような気がする。そうしてまたこれはマンネリズムに陥っている業界に、清新な息を吹き込むてだとなるかも知れないのである。

欧州の造船所の中には一定の型の船しか造らない所があると聞いている。そうして船主はそこにいわば出来合いの型の船を注文して満足しているとのことだ。そういうことが出来れば工賃は廉くなり経費も少なくてすむだろうから、その船が廉くなるのは極めて当然のことである。日本でも第一次大戦の際川崎造船所が同一船型のストック・ボートを数多く廉く造った例があるし、また川南でも出来は悪かったけれど、独自の型の船を何隻か引き続き造って低船価を自慢したことがある。標準船の設定は船価を引き下げる上に効果が十分あるのだけれど、いまのところどうもうまく行かぬらしい。そこで回船効果を狙い、造船所別にその技術上の特徴と経済性を活かしてその標準船型を作らせ、それを運輸省が承認するというような方式が考えられているということを目にしたけれど、果してこれがうまく行くかどうか疑問であると思う。それは日本の船主が所謂出来合いの型の船でいつも満足するかどうか怪しいからである。一体日本人には個性がありすぎる。船主にしたってその趣味個性が強くて、妙にスカントリングを変えて見たり、外観形態をいじって見たがつたりする。これは直ちに設計の変更となるのだし、材料準備に齟齬を来すもとなり船価が上がることとなるのだけれど、一般に案外こんなことに対して無頓着のようだ。浪人はやはりしっかりした標準型船をいく種か早くつくるべきだと思っている。

造船所側にも個性の強い点が随分ある。補機類の標準化、艦装品の制式化などは船価を引き下げる上に極めて有効なことは、いままさらここに述べた要はない。それなのに造船所はこれらをそれぞれ別々に設計し、個々に注文しているのが現状のようだ。もし計画造船に対してこれらが標準化制式化されておるなら、製造所の手を考えて早期に見込み注文をすることが出来るし、もし造船所が協同して一括注文をなし得れば、それこそその受注者は量産方式の採用が出来るから、廉くて良いものを確実に納入し得ることになるだろう。それにまたこの協同一括購入ということは戦後乱れているように見える購買関係の肅正にも大いに役立つに違いない。造船工業会としてもこんなことに力をいれて関連工業の育成に努めるなら、造船所を利すること大きなものがあるであろう。

(30-6-3)

造船講座

艦艇の初期設計(9)

八代準

15. 甲鉄・防護鉄及びその配置

攻撃は易く防禦は難し。その理由は前に述べた通りで、主力艦なら排水量の大きい部分 30~40% は防禦重量として消費しなければならず、小艦艇でも船体強度上不必要で、平時は交通の邪魔になる隔壁等、排水量の数%に当る重量を構造として持たねばならない。故に防禦設計の巧拙は艦艇の効率に影響するところ甚だ大である。

艦艇の防禦の仕方を分類するのに二つの考え方が有る。即ち被防禦体に従って分類するやり方と、敵兵器に対する防禦として分類する方法とである。前者は、

- 1. 船体の防禦
 - (a), 船体復原性の防禦,
 - (b), 船体浮力の防禦,
 - (c), 船体強度の防禦,

- 2. 兵器の防禦,
- 3. 推進機関の防禦, 操縦機関の防禦,
- 4. 乗員の防禦,

これに対して後者のように分類すると、

- 1. 砲弾の防禦:- 水線の防禦, 跳弾の防禦, 水中弾の防禦, 甲板の防禦, 通風路煙路の防禦,
- 2. 爆弾の防禦:- 甲板の防禦, 通風路煙路の防禦, 近弾に対する舷側の防禦,
- 3. 機銃弾の防禦:- 航空機機銃弾に対する乗員, 艦橋等の防禦,
- 4. 水中爆発の防禦:- 魚雷・機雷等に対する防禦, 機関室・火薬庫等の艦底防禦,
- 5. 毒瓦斯の防禦:- 個人防禦, 集团的防禦,

これらの防禦を実現するため設計構造上用いられる資材は、

- 1. 甲鉄 (Armours),
- 2. 防護鉄 (Protective Platings),
- 3. 水密区劃 (Watertight Compartments)
- 4. 煙幕 (Smoke Screens),

等で、これらを適当に組合せて防禦設計をするより外に手段がないのである。

1. 甲鉄

甲鉄は 1854 年の Cremea 戦争後、仏国木造軍艦に Wrought-Iron Armour を張ったのが始まりで、鉄面に鋼を熔貼した Compound Armour, 焼入鋼の Harveyized Armour, 合金焼入鋼の Krupp Cemented Armour (K.C.) と進歩して来たが、今日では普通の砲戦距離約 20,000 m より発射した敵弾の弾径に等しい厚さの K.C 甲鉄が漸くその敵弾に対抗 (Balance) し得る状態である。即ち現今の甲鉄と砲弾との平衡関係は第 47 表に示す程度となっているのである。

第 47 表 徹甲弾対 K.C. 甲鉄の平衡表

砲の口径 (吋)	16	15	14	13.5	8	
砲弾の重量 (kg)	1,100	850	650	560	—	
各射程において平衡する甲鉄厚さ (吋)	15,000 m	17.5	14.5	12.5	12.0	4.7
	20,000 m	11.5	9.3	8.0	7.4	4.1
	25,000 m	9.2	7.5	6.5	6.0	3.0

甲鉄の製法等に関する詳細は本講の範囲外であるから省略するが、艦艇の設計者として、また使用者として心得ておかなければならない点を説明しておく。

甲鉄一枚の大きさの極限は勿論製鋼所設備の大きさにもよることであるが、一つの Ingot, これを扱うクレーン, 水圧圧延機等の大きさによって、甲鉄一枚の重さは 25~28 tons が極限であり、浸炭の深さは表面から 1 1/2 吋位までである。焼入後は工具の刃が立たないから、甲板の加工は設計の始めから予定して図面に示しておかなければならない。後から出張りを削り取るとか、何か物を取付けるとか、所謂「おっつけ仕事」はきかないのである。即ち Armour Bolt Holes, Key Ways, Lifting Eye Holes, Torpedo Boom Fittings, Soil Pipe Holes, Covering Plate Tap Holes とか、みな焼入以前に加工したものでなければならぬ。特に曲面甲鉄等はその曲率半径が甲鉄厚さの 7 倍以下であってはならない。

厚さ 80 m/m 以下の薄い甲鉄で、C と Cr の含有量を少し増加し、Ni を少し減少し 4% 以下として、甲鉄の靱性を増加し、浸炭法を施さずに単に焼入れ焼戻し工作を施したものを Krupp Noncemented Armour (K.N.C.) と称しているが、その甲鉄効果 (Figure of Merit)

第 48 表 甲鉄一枚の最大寸法

甲鉄一枚の寸法	K. C.		K.N.C.		20~80 m/m thick. K.N.C. Armour	右寸法はいずれも製造し得る最大の長さまたは幅であつて(最大長×最大幅)の甲板が造れるのではない。面積の最大は 18.5 平方米である。
	Krupp	Cemented Ar.	Krupp	Non Cemented Ar.		
長さ(最大) m	8.0		8.5		10~16	
幅(最大) m	3.5		4.2		3.9	

は Harveyized Armour と略同一で、焼入れ完成後でも工具を選んで加工すれば、Drilling も Caulking も出来る特性がある。ただ Bending だけは焼入以前でないと出来ないから、使用場所の曲率に曲げておかなければならない。故にこの後から加工が出来るという特性が必要で、且つ多分の靱性を要する防禦場所の甲鉄として用いられる。例えば Torpedo Bulkheads, Casemate Bulkheads, Splinter Deck Platings, Conning Tower Floors 等に用いられる。

これら甲鉄の冶金学的成分及び甲鉄一枚の大きさ等は製鋼業者により多少の相違はあるが、大略第 48 表及び第 49 表に示す通りである。

第 49 表 K. C. 甲鉄の成分及び強度

成分 % 国産	C	Ni	Mn	Cr	P	S	引張応力 ton/in ²	弾性限 ton/in ²	伸張度 %
	独	0.34	3.78	0.31	2.06	—			
仏	0.21	4.94	0.465	0.60	0.01	0.038			
米	0.35	3.90	0.35	2.00	0.025	0.020			

2 防護 鉄

防護鉄 (Protective Platings) というのは、甲鉄より多くの靱性が要求される防禦面に用いられる特種鋼板の総称である。表面焼入をした甲鉄は弾丸が斜に大角度で衝撃すると、弾丸は甲鉄面に喰込まずに所謂 Glancing Impact となって甲鉄の表面に裂割を生ずることになる。故に焼入甲鉄の発明があつた当初から、防禦甲板のような場所には別の性能を持った防護鉄が要求されておつた。即ち、抗張力と靱性が甚だ大きくて、弾丸を甲板面から緩かに方向転換をさせるような性質を持った防禦材が要求されていた。

直撃の場合は甲鉄面が弾径の 3 倍位破壊されるが、75° 位の斜撃即ち Glancing Impact では(弾径の 3 倍) × (弾径の 4~5 倍) 位の面積が破壊される。故にこれに対しては防護鉄のような性質の鋼板が必要である。

防護鉄としては第 50 表に示すような特種鋼板が一般に用いられる。

この表の中の Ducoil Steel は Scotland の David Colville 製鉄所の製材で、Ductile Colville の略称で

あり、Special Treatment Steel は、1909 年米国の Carnegie Steel Co. が製出した鋼板で、始めの頃は Ni—Cr—Vanadium 鋼であつたが、近年は Vanadium を用いずに大なる靱性を得ることに成功した鉄である。米国の艦艇に主として用いられ、Ni 鋼と比較すると 2 1/2'' Ni 鋼が 1 1/2'' S.T.S. に相当する強さであるといわれる。旧日本海軍は艦種により H.T., K.N.C., D.S., 三者を混用していた。

甲鉄及び防護鉄はいずれも特種合金鋼であり、特に甲鉄は熱処理その他に多くの費用を要するので甚だ高価である。故に防禦面の増大は単に重量の増大、従つて排水量においてその三倍四倍の重量増大を来すのみならず、船艙において重量の増大に不釣合の高価となることを知らなければならぬ。

形状の複雑な甲鉄冠鉄 (Armour Hood) のようなものは、甲鉄で形作るのには困難であるので、英国では Sheffield の Hadfield 製鉄所で作る Era Steel と称する鑄鋼甲鉄を用いている。この鑄鋼は引張応力が 90 kg/mm² 位であるから、甲鉄として用いられるのである。

その他機銃の掃射に対する防護鉄として、厚さ 1/16 ~ 1/4 位の特種合金鋼板が軽甲鉄 (Light Armour) なる名称で用いられている。これらは主として Zirconium Steel であつて、銃弾防護鉄 (Bullet Proof Platings) である。

3 甲鉄防禦

甲鉄の表面に砲弾が垂直にあつて甲鉄を貫徹する時の現象を考えるのに、いま

d = 砲弾の直径, w = 砲弾の重量,
v = 砲弾の撃速, t = 甲鉄の厚さ,

とすると、

甲鉄と砲弾の間に作用する平均の力 ∝ d · t
砲弾が甲鉄内で貫徹して動いた距離 ∝ t
貫徹によつてなされた仕事…………… ∝ d · t²
砲弾の Kinetic Energy…………… ∝ w · v²

∴ wv² = K · d^m · tⁿ, ……直撃に対する実験式、

ここに K, m, n, は実験的に定めらるべき係数また

第 50 表 防護板成分及び強度の比較表

鋼種	成分 %								強度			強度比率	価 ※ 格 円/噸	
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	降伏点 ton/in ²	最大引 張強度 ton/in ²	伸長度 %				
軟鋼	M.S.	.20~.25	.08	.6	.05	.05	—	—	12~18	28~32	30~35	—	60~70	
防護板	高張力鋼	H.T.	.35~.4	.15	.73	.05	.05	—	18~23	35~40	20~25	1.0	80~90	
	Nickel 鋼	NiS.	.28~.3	.15	.58	.01	.015	3.2	—	—	—	—	150~200	
	Ducol 鋼	D.S.	.25~.5	.06~.1	1.5	.04	.04	—	—	25~30	35~40	15~22	1.11	100~120
	Krupp Non C. 鋼	K.N.S.	.50	—	.4	.02	.02	3.5	2.3~2.5	30~35	45~50	14~20	1.33	—
銀	Special Treatment 鋼	S.T.S.	.30	—	—	—	—	3.85	1.85	MIN. 47	MIN. 53.5~51.35	17~23 at 2"	—	1,000~1,200 甲鉄として

※ 価格は昭和初年頃の物価安定時代のもなり。現代の鋼材価格指数を乗じて用いるを要す。

は乗数指数である。

これらの係数指数は各種の甲鉄を各種の弾丸で各種の撃速で、試射場 (Proving Ground) において射撃試験 (Ballistic Test) をして、その結果から帰納して定めるべき性質のものである。この道の各国の権威者の与えている結果を第 51 表に比較して示すと、大同小異であるが (m+n) の値は皆 3 となっている。

第 51 表 砲弾の甲鉄直撃実験式の指数比較

国籍	権威者名	m	n	(m+n)
仏	Jacob de Marre	1.50	1.40	2.90
独	Krupp	1.00	2.00	3.00
		1.67	1.33	3.00
英	Noble	1.00	2.00	3.00
日	荻原	1.50	1.50	3.00

しかし前述のように現今の砲戦距離及び撃速においては $v^2 = K'd$ であるから、(m+n) を 3 とすれば、いずれの式を用いても結果は殆んど同じである。この外に Fairbairn, Maitland, 英国の Tresidder, 仏国の Moisson 等の権威者もあるが、この Tresidder, Moisson の両氏は、 $wv^3 = K'd^2$ と実験式を与えている。いずれにしても K または K' なる実験的係数は、

1. 式の計算に用いる単位、
 2. 弾丸の形状と材質、
 3. 甲鉄の材質、
 4. 試射場における成績
 5. 実戦における甲鉄貫徹状況の総合的研究成果、
- 等によって決定されている。

いまある一定の権威者、例えば Marre の式を用いて鉛鉄甲鉄を一定の形、一定の材質の砲弾で、種々の撃速を与えて射撃し、弾丸が甲鉄に貫入して平衡した場合の甲鉄の厚さを見出し、これより鉛鉄甲に対する K なる係数を求め得たとし、次に新製の甲鉄板を同様に試射し

て、その平衡する鉄の厚さを知ったとすると、

甲鉄効果 (Figure of Merit) =

$$\frac{\text{一定弾一定撃速で鉛鉄甲を射撃し} \\ * \text{平衡した時の鉄厚}}{\text{同上弾同上撃速で新甲鉄を射撃し} \\ * \text{平衡した時の新甲鉄厚}}$$

なる効果倍数が得られる。

また砲弾の方の形状材質等の良否を研究するには、

砲弾の貫徹効果 (Factor of Perforation or Penetration)

$$\text{tion) = } \frac{\text{新甲鉄の一定の厚さに丁度平衡する} \\ * \text{一定弾の撃速}}{\text{鉛鉄甲の同上の厚さに丁度平衡する} \\ * \text{同上弾の撃速}}$$

のような効果倍数を求めてこれを研究する。

これらの実験の場合の撃速は、砲戦距離 20,000 m における砲弾の存速を基礎として撃速を定め、弾型弾材の基礎としては普通の徹甲弾で、試験甲厚と同径の弾丸を採り、被帽弾と無帽弾とを区別して別々に試射する。

上述のような試射をして各種甲鉄の Figure of Merit を求めると、第 52 表のようになる。

第 52 表 甲鉄効果表

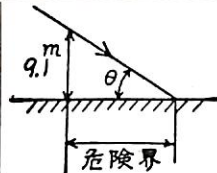
甲鉄種類	砲弾貫徹効果		
	対無帽徹甲弾	対被帽徹甲弾	对被帽徹甲弾
Compound 甲鉄	1.25	—	—
Harveyized 甲鉄	2.00	1.5	—
K. C. 甲鉄	2.3~2.7	1.9~2.2	1.0~1.3

以上はいずれも直撃の場合であるが、現代の砲戦距離のような遠方から飛来する砲弾は甲鉄を直撃することはむしろ稀で、一般には大落角をもって甲鉄面を斜撃する。いま一例として 15' 砲弾の各種射程における落角

第 53 表 各種射程における 15'' 砲弾の存速と落角

15'' 砲弾重量 886 kg = 1951 lbs, 初速 = 701 m/sec				
射程	砲の仰角	存速(m/sec)	落角 θ	9.1mの高さに 対する危険界
5,000	3°-15'	597	—	141
10,000	7°-19'	499	8°-30'	59
13,000	10°-22'	456	12°-30'	39
16,000	13°-56'	423	20°-0'	27
20,000	19°-31'	395	24°-0'	17

(Target Area) は、射程によって比例が違って来ることに注意しなければならない。故に防禦の設計は一々の実例について、各射程における防禦の利害得失を計算比較し決定するのである。一実例として米国の戦艦 Pennsylvania についていうと、同艦の標的面積は



θ , 即ち弾軸と水平線のなす角を表示すると、第 53 表のようになる。このように砲弾の落角は射程と共に増大し、砲弾の存速、即ち甲鉄にあたる時の撃速は射程と共に減少する。

故に艦艇の垂直甲鉄は最短砲戦距離における砲弾の最小落角と、最大の撃速に耐え得るように設計し、水平甲鉄は最大砲戦距離における砲弾の最大落角と、最小撃速に耐え得るように設計しなければならない。

甲鉄の表面への垂直線と弾軸のなす角を撃角 (Striking Angle) というが、この角が大なる程、甲鉄の貫徹は困難となり、撃角がある制限以上となると弾丸は甲鉄面に喰込まずに反跳 (Ricochet) する。この限界角は弾丸の形状や撃速に関係がある。

斜撃 (Oblique Impact) の貫徹に関しては、L. Thompson: U. S. Nav. Inst. Proc. May 1930, p412, 及び L. Thompson and E. B. Scott :- Memorial de L' Artillerie Française, VI, 1927, p1258, 等に研究が発表されている。即ち、

$$wv^2 = d^2 t \frac{f\left(\frac{t}{d}\theta\right)}{\cos^2 \theta}, \dots\dots L. Thompson.$$

$$wv^2 = d^2 t \frac{K'\left(\frac{t}{d}\right)^{\frac{1}{2}}}{\cos^2 \theta}, \dots\dots Krupp$$

$$wv^2 = d^{1.5} t^{1.5} Kf_1(\theta), \dots\dots J. de Marre,$$

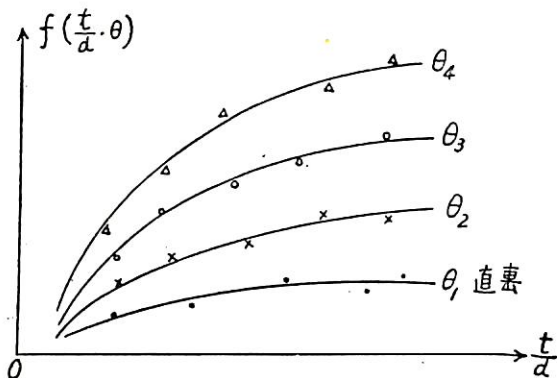
これらの式の f なる函数と K なる実験的係数は、多数の試射の成績から総合帰納して決定すべきものである。前記の Thompson は試射の成績を総合して第 25 図に示すような曲線を得て、これから f なる函数を定めている。以上のようなから、砲弾は斜撃となる程甲鉄を貫徹しにくいのである。それで近代の艦艇の水線帯甲、司令塔甲鉄等の垂直甲鉄は、その上部を外側に 10°~20° 位傾けて斜甲となるように設計される。

さて艦艇の防禦を要する面積は、勿論最小となるように設計しなければならないが、その面積の標的面積

水線上の垂直船体面積, 10,724 平方呎 } 標的面積比
 水平甲板面積, 35,217 " }

$$\approx \frac{1}{3.3}$$

この標的面積比が各種射程における砲弾の落角変化に対して如何に変化するかを表示すると第 54 表のようにな



第 25 図

る。即ち射程 15,000m 位以上となると、舷側面より甲板面の方が敵弾を受ける機会が多くなって来る。そして弾丸の撃速は小さくなるが、直撃に近くなって来るので貫徹の危険が多くなる。

米国の戦艦は他の国のものより比較的厚い甲板防禦を持っており、3 1/2'' の S.T.S. を装しておったが、近年の砲戦距離の増大と航空機の爆弾攻撃に対して、一層厚い甲板防禦をするようになった。英国戦艦 Nelson 級は防禦甲板厚 4 3/4'' であるが、弾火薬庫の上部だけは特に 7 1/4'' の甲鉄を装しているという。甲板にあたる弾丸は一般に撃角が大であるから、砲弾の被帽は殆んど役に立たないこともあるので、ある極限撃角の付近で K の値に急変が起るところがあるわけである。

航空機の爆弾防禦の甲鉄の厚さも同様にして計算出来るわけであるが、ただ爆弾は弾重の 50% も爆薬で占められ、弾体が弱く弾型も徹甲弾のような形でない。また

第 54 表 米国戦艦の各射程による標的面積比の変化

対 程 (m)	10,000	20,000	25,000	30,000
標的 面積比	1	1	1	1
舷 側 面 積	0.5	1.5	2.5	3.0
甲板 面積				
砲 弾 落 角 θ	7°~8°	24°	32°	45°

撃速も地球重力によって得た速度と、飛行機の急降下速度の和から、空気抵抗による減速を差引いたものが撃速であるから、Kの値も非常に異った値となる。

原爆に対する軍艦の防禦については、米国以外では多く知られていない。しかし新聞の報ずるところによると、米国が自国及び他国の大小艦艇をクェゼリン環礁に集めて原爆攻撃の実験をした際に、日本の旧戦艦長門及び他の一戦艦が原爆撃後もなお浮揚しており、長門は僅かに船首を沈下しておったにすぎないといわれる。この実験の実績調査がどんなことを教えるかわからないが、大艦では原爆に対してさえ防禦効果のある多少の手段が得られるのではないと思われる。

以上に述べた各種の実験式は、実験式として応用し得る範囲や条件があり、使用する単位の種類により係数や因子に異った値が出て来る。一般には撃速 $v = 1,400 \sim 2,000$ ft/sec, $\frac{d}{t} = 0.7 \sim 1.2$ 位の範囲で用いられる。即ち試射に用いる砲弾は甲鉄の厚さと略同じ直径のものをを用いるのである。いま inch, lbs, ft/sec 単位を用いた場合のKの値を示すと、

Tresidder の式 (鍛鉄甲対徹甲弾),
 $Wv^3 = d \cdot t^2 \times \log^{-1} 8.8410 = d \cdot t^2 \times 693,500,000$

Krupp の式 (K.C.甲対徹甲弾),
 $Wv^2 = d \cdot t^2 \times \log^{-1} 6.3532 = d \cdot t^2 \times 2,254,740$

Marre の式 (Ni甲対徹甲弾),
 $Wv^2 = d^{1.5} \cdot t^{1.4} \times (\log^{-1} 3.00945)^2$

等である。

鍛鉄甲や Ni 甲は一種の均質性合金であるが、Harve-yized 甲, Krupp 甲等は焼入れがしてあるので、一種の不均質性の合金である。そこで Marre はある係数を

用いて、表面焼入の効果を表わそうと考えた。この係数Cを Marre 係数、または Factor of Performance of Face Hardening と称している。

Marre の式, (K.C.甲対徹甲弾),

$$Wv^2 = d^{1.5} \cdot t^{1.4} \times (\log^{-1} 3.00945)^2 \times C^2$$

近年の甲鉄に対するCの値は、C=1.16 位となっている。

近年艦艇の防禦に用いられる傾斜甲鉄の設計に必要な斜撃に関する正確な実験式を得ることはなかなか困難である。しかし試射の結果を総合すると、前記

の $f_1(\theta)$ が、

$$v' = v \sec^4 \theta = \frac{v}{\cos^4 \theta}$$

ここに、 $v' = \theta^\circ$ の斜甲鉄に丁度平衡する砲弾の撃速 $v =$ 垂直甲鉄に丁度平衡する同砲弾の撃速のような関係となる。勿論この関係の保たれる範囲は $\theta = 0^\circ \sim 30^\circ$ 位の間であって、 30° 以上ともなると正確な比較は出来ない。 θ が 60° 以上にもなると砲弾が Glancing Impact となるので、この関係は全く成立しない。即ち $\theta = 0^\circ \sim 30^\circ$ の範囲においては Marre の式から得た v に $\sec^4 \theta$ を乗じて v' を得、この v' が直撃の時に t なる甲鉄厚を撃速 v' で平衡するのを、斜甲にしたために撃速を v' に増加しないと平衡しないことを示すのであるから、甲鉄を傾けたため甲鉄がそれだけ強くなったことになる。

4. 甲鉄及び防護板の配置

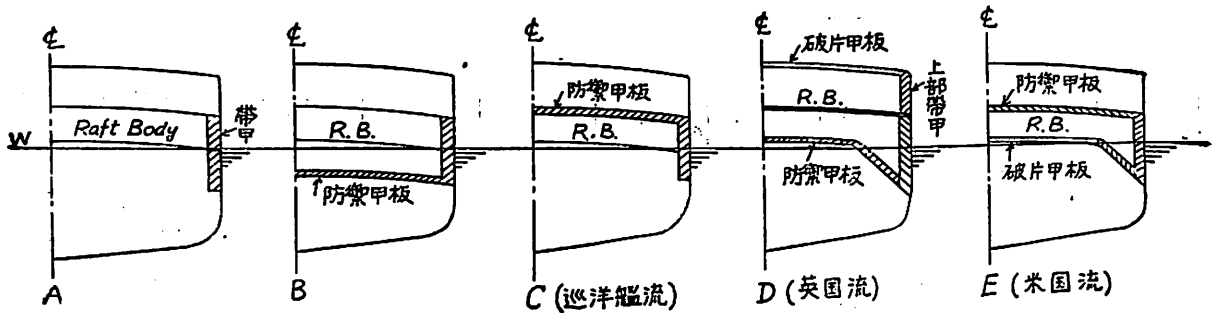
無制限空間における爆発の勢力は各方向に同等に放散して方向性がないから、軍艦の水線以上の部分の防禦として砲弾や爆弾の有する勢力を吸収する必要は実用上ないのである。ただその勢力をなんらかの形に変換出来ればそれでよいのである。故に艦艇の水線上部分の防禦には甲鉄が用いられる。そして、

$$\text{無制限空間における爆発圧} \propto \frac{1}{\text{距離}^2}$$

なる関係は実験的にも正しいようである。

艦艇の致命部 (Vitals) は推進機関・弾火薬庫・操舵装置・揚錨装置等であるが、この後二者は水線下に装置して上部を装甲甲板で防禦するようになっている。

船体の覆没を防ぐには前述のように船体の復原力・浮力・船体強度の三点を注意しなければならないから、水



第 26 図

線付近の舷側が破られないように、Raft Body を帯甲 (Belt Armour) で防禦する。主砲の操作機構はこれを全部水線下に収めることは出来ず、一部が水線に出るから、この部分は露砲塔 (Barbette) として甲鉄で防禦する。

帯甲は船の全長に装するのがよいのであるが、現代のように甲鉄が砲弾に対して劣勢である時には、重量の点からそのように出来ないで、艦の致命部を出来るだけ艦の中央部に集めてこれを防禦し、その前後部には砲塔・装甲隔壁 (Armour Bulkhead) 等をおいて、Raft Body を一種の箱形の装甲廊 (Armoured Citadel) とし、その上面及び下面に防禦甲板を構成して、いずれの方向から飛来した砲弾に対しても致命部が安全であるように設計される。

この中央装甲廊の前後部は防禦甲板と多くの水密区劃によって、砲弾の破壊による浸水を局限する方法により船体を防護するのである。帯甲の下部は水線数メートルの所まで延び、船の造る波の波谷に対し、横動揺に対し、また水中弾に対し Raft Body を防護する。

Raft Body 甲鉄の配置は第 26 図に示す A, B, C のようなやり方は昔の戦艦にあったが、現在は D, E のような型式の配置になっている。巡洋艦には C 型の防禦配置もある。

甲鉄または防護鉄を張った甲板を装甲甲板 (Armoured Deck) と総称するが、装甲甲板が二層あるとき、その厚い強力な方の甲板を防禦甲板 (Protective Deck)、薄い防禦を装した甲板を破片防禦甲板 (Splinter Deck) という。そしてこの呼び方は甲板の上層下層ということには無関係である。

現在は艦の致命部の防禦さえ十分には出来ないのだから、副砲以下の兵器、兵員等の防禦は実際問題として出来ない。それで僅に砲盾の類でこれらを防護するにすぎないから、勢い大艦の防禦配置は E 型となる。

E 型の甲鉄配置をするときは主甲板を防禦甲板とし、主甲板を船体縦強度梁の上縁材となるように設計して、上甲板は軽構造として船体縦強度には無関係とし伸縮接手等を設ける。このようにすると船体縦強度梁の上縁が敵弾に対し安全となるが、この甲板が中性軸に近いし、下層の破片防禦甲板は殆んど中性軸と一致するような位置に来るので、縦強度材として無効であるような欠点もある。しかしこのような甲鉄配置法が全体として船体を軽く構造出来、且つ致命部を一層厚い甲鉄で防禦出来るようである。

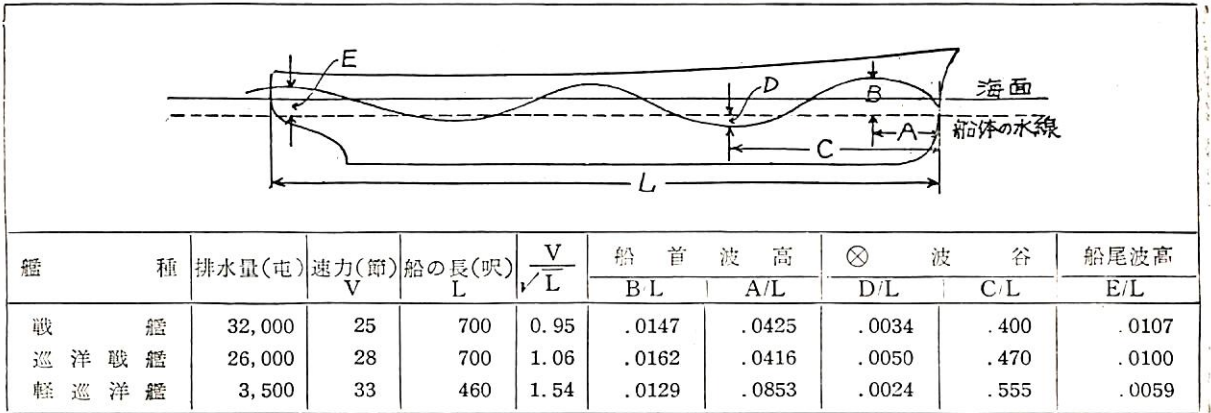
この配置法に対する代換配置法による設計と比較した利害得失は、一々の設計を具体的に比較検討して見なければ分らない。

水線付近の甲板を装甲甲板とする時には、甲板の中央部を水線以上の高さにあるようにし、甲板の舷側部を水線以下に傾斜させて帯甲の下部を支える甲板とし、且つこの傾斜部には少し厚い防護鉄を張って帯甲が水線近くで貫徹された場合に、この傾斜部で敵弾を防ぎ、艦の水線面積、従って艦の復原性・浮力等の失われるのを防ぐようにするためである。一方このような甲板の形は高速大馬力の機関を防禦内に収納するためにも必要なのである。

防護鉄の内 Caulking や加工が最もしやすいのは H. T. と軟 Ni 鋼である。故に装甲甲板を構造する際には甲板を二重張とし、水密性と強度材として下層甲板鉄に M.S., H.T., または軟 Ni 鋼を用い、これに水密工作をしてその上層に防護鉄または甲鉄を張るようにする。そしてこれら上層鉄は水密工作をせずに上層と下層鉄の間に水留材を挿入して、Rivet shank を伝わる漏水を防ぐようにする。

帯甲の深さ、即ち水線より上下にわたる高さは、次の観点から十分の深さが必要であって、徒に水線付近だけの甲鉄を厚くしても防禦の目的は達せられない。軍艦の

第 55 表 艦艇の全速における船体と横波の関係位置



甲板間の高さは $6\frac{1}{2}$ ft ~ $8\frac{1}{2}$ ft 位であるから、主甲板で甲鉄の上縁を支えても水線付近甲板の舷側を水線下に傾斜せしめなければ、帯甲で十分な深さを有するものはその下縁を支えられない。

(1) 艦艇が高速で走ると船の造る横波のために船体中央部に横波の谷が出来て、帯甲の大部分が水上に露出してしまふ。この状況は模型の水槽試験でかなり正確に計測出来るから、帯甲配置の設計には横波に関する模型船の水槽試験が必要である。第 55 表は船体と横波との関係位置を模型船により計測した成績である。

(2) 艦が海波のため、または艦砲片舷斉射によって横動

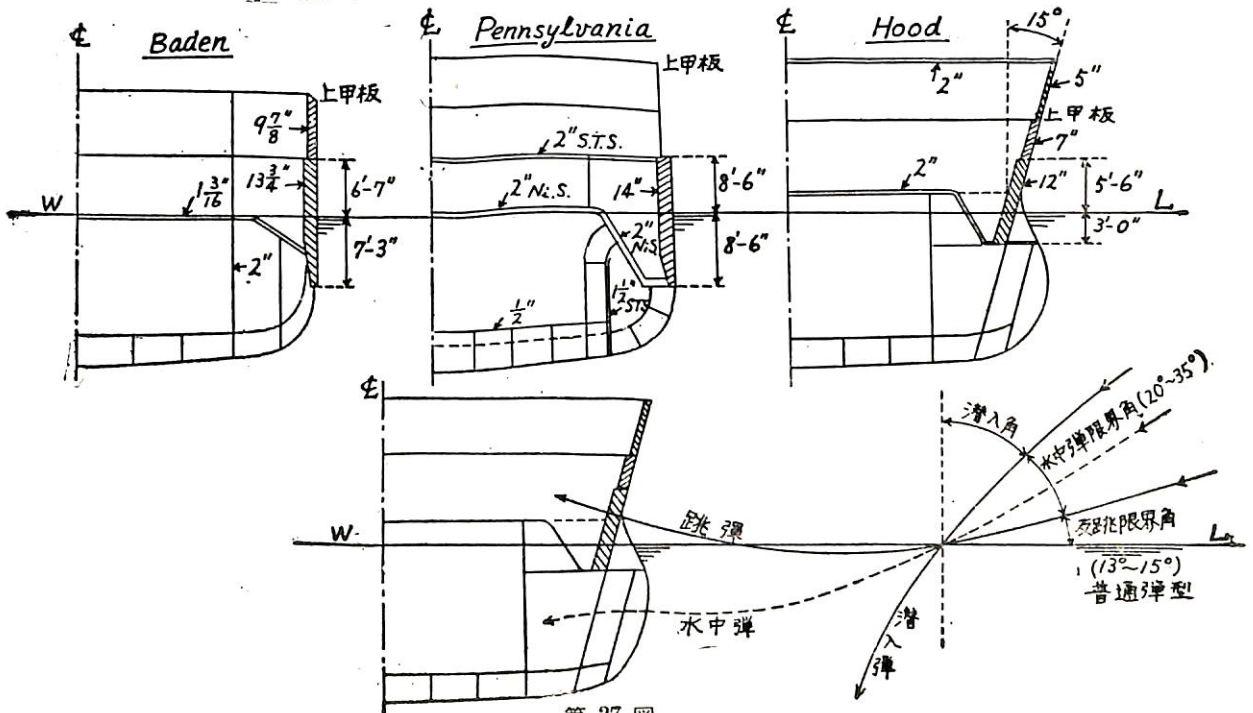
揺する時は帯甲水中部を片舷において露出し、他舷において水上部を没入する。

(3) 艦が海上において縦動揺する時は、船体首尾部の帯甲を露出または没入する。

(4) 艦の負荷変化と Trim の変化により、帯甲の水上部と水中部の割合を大幅に変化する。

(5) 敵弾が近弾で小落角である時は跳弾となって下の方から舷側にあたることもある。

(6) 敵弾が近弾で大落角である時は水中に潜入するから無害であるが、反跳限界角と潜入限界角の中間の落角で落ちると、弾丸は水中を平進して所謂水中弾となって艦



第 27 図

の水中舷側にあたることがある。これらの限界角・反跳存速・水中存速・水中射程・水中弾道等は落角と存速と弾型等により変化する。故に反跳弾・水中弾の性能を十分に研究して、帯甲の水線上下の高さ設計を定める必要がある。日露戦争の沈没露艦曳上げ作業中の調査で水中弾の被害のあったことが分っているし、前欧州大戦のJutlandの海戦において英戦艦 Malaya に水中弾が命中し、日本の戦艦土佐の試験射撃においても水中弾が命中している。

以上の観点から考えると、例えば英国の巡洋戦艦 Hood の帯甲は第 27 図に示すような配置で、厚さは 12" あるが深さが不足であると断ぜざるを得ない。同艦が 5°横動揺すると帯甲の下端は水面に出てしまい、敵弾に対して舷側が無防禦同様となる。同艦は高速な巡洋戦艦であるからこれを低速な戦艦と比較するのは無理であるが同時代の米国戦艦 Pennsylvania, 及び独国戦艦 Baden の帯甲の深さに比較して見れば明らかに帯甲の深さが不足と思える。換言すれば 12" の甲厚を持つことが無理なのである。徒に数字上の甲厚を誇示しても実利はないのである。

装甲甲板には多数の艙口を必要とする。戦闘中閉鎖して差支えない艙口には重い甲鉄扉がつけられ密閉出来るが、戦闘中も開口しておかなければならない艙口、例えば砲塔・機関室補機室の通風口・煙路煙突等は閉鎖出来ないから、別の防禦法を用いなければならない。これらの開口は流通速度等を差支えない限り増大して面積を最小にし、開口の周囲に砲弾の落角等を考慮して適当な高さの甲鉄縁材 (Armour Coamings) をつけ、装甲甲板平面には甲鉄格子 (Armour Gratings) をおき、なおその下に破片防禦網 (Splinter Net) を張る。大なる開口は幾つかの小開口に分割し得ればその方が防禦し易くなる。

砲塔の開口は装甲甲板において揚弾のために必要な最小開口とし、Raft Body 内の砲塔甲鉄は Raft Body 防禦甲鉄厚を利用し得るように設計し、それ以上を完全砲塔甲鉄厚とする。現代の砲塔は所謂 Turret-Barbette 型式のもので、船体に固定された装甲部を Barbette、砲と

共に旋回する装甲部を Turret または Armour Shield-Armour Hood 等と称している。そして Barbette は船体の一部であり、Turret は兵器の一部であるとして工事せられる。

甲鉄の取付構造・砲塔・司令塔等の構造は本講の範囲でないからこれを省略して、小巡洋艦以下の小艦艇に対する防禦について少しく説明する。

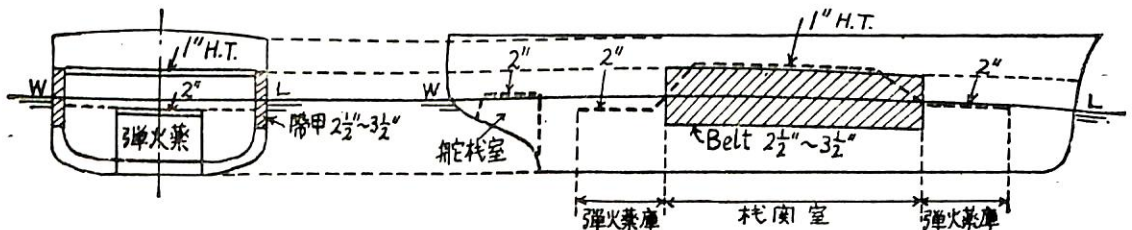
軽巡洋艦においては機関室を 2½"~3½" 位の舷側防護板で防禦して、その上部甲板を 1" 位の防禦甲板として構造するにすぎない。そして機関室前後で防禦甲板を水線以下に傾斜低下して、弾火薬庫の上面をこの甲板を多少厚くして防禦する。第 28 図参照。

防護板が 1" 位までなれば Caulking と強度上の銹蝕工作のために H.T. を用い、2"~3" の厚さとなる所は二層構造として、内層を 1" H.T とし、これに水密工事と強度上の工事を施し、外層に V.N.C. または S.T.S. 等を張る。

甲鉄が砲弾に負けている現代でも、なお甲鉄が実戦において相当有効であるという実例は、前欧州大戦の Jutland の海戦において、英国巡洋戦艦 Tiger の 7" 帯甲は、12", 11", 5.9" の敵弾 21 発を受けたが、敵の 11" 以下の砲弾は遂に Tiger の帯甲を貫徹し得なかった。また Falkland の海戦において英国の巡洋戦艦 Invincible の 7" の帯甲は、敵の 8" 砲弾 32 発を受けたが一発も貫徹を許さず、同艦はために無死傷であった。しかし本艦は後に Jutland の海戦に、その姉妹艦である Indefatigable 及び巡洋戦艦 Queen Mary と共に、みな短時間に爆沈されてしまった。そしてこの英国巡洋戦艦隊に対して戦った独国の巡洋戦艦隊の艦はみな 10"~11" の帯甲で防禦されておったので一艦も沈没しておらないのである。これらの戦訓に関しては独国巡洋戦艦 Seydlitz, König, Von der Tann, Delfinger の戦訓と共に、H. Evers:—Kriegsschiffbau, p 201 に明かにされている。

5. 水中防禦

魚雷・機雷 爆弾等の水中爆発に対し、艦を防禦することはなかなか困難である。水中爆発は空中爆発と異



第 28 図

り、慣性の大きな非圧縮性の海水で囲まれている中の局限空間の爆発であるから爆発が起ると $\frac{4}{100,000}$ 秒位の瞬間は、半径 $1\frac{1}{4}$ 呎位の球内の圧力が 70 tons/in² 位の高圧となって四方に同様に広がらんとする。爆発空間のいずれかの方向に弱点があって、そこが破れると次の瞬間即ち爆発後 $\frac{1}{1,000}$ 秒位には、半径 $2\frac{1}{2}$ 呎位の球内で爆圧が急降して初圧の 3~4% 位の圧力となるが、爆発の勢力がその弱点の方向に減衰するから、他の方向に向った勢力も皆その弱点の方に方向転換をして全爆発勢力がある方向性を持つことになる。

水中爆発を舷側に受けてこれを舷側で防ぐことは、舷側の防禦が爆発周囲の無限の水壁層より強くなければ出来ないことであるから、実際には不可能である。

一般に水面下約 50 呎以内の深さに起る爆発は、その上部の海水重量が爆発を完全に局限出来ず、水面の方向が弱点となるから爆発は準局限性のものとなり、その方向性は水面の向にあって、水面に水柱を立てて爆発勢力が減衰する。しかし爆発の瞬間においては前述の第一第二の瞬間が甚だ短時間で近接しているから、水面下 10⁺ 呎位の所で起った爆発でも瞬時的の局限爆発性能を十分具備しているのである。

いま船体の舷側に接して水面下 10 呎内外の所に爆発が起ったとすると、船体の外板はただ $1\sim 1\frac{1}{2}$ ton/in² 位の水圧に耐えられるだけに構造してあるから、爆発点上 10 呎の水壁よりは外板の方が弱いから、爆発の勢力はまず外板を破って船内に向かって減衰し、次の瞬間にも勢力の大部分は船内の方に方向性を持って突進する。故に水中爆発を防ぐには船内に防禦隔壁を設け、その歪曲等によって勢力の内向を支え、同時に外板及び爆発兵器の破片等をこの隔壁によって防止するにしなければならない。そのためには防禦隔壁か内向圧力を出来るだけ分散して隔壁全体として受けるように、また隔壁自身が破片を出さないような韌性強力な材料で構造されなければならない。それでも歪曲によって隔壁の水密性は破られるであろうから、防禦隔壁の内側になお一つの水密隔壁を設けて海水の漏入を防がなければならないと考えられる。

即ち水中爆発の防禦は舷側よりなるだけ遠方で爆発を起さしめて、船体内に爆発ガスの膨脹を許す空間を設け、その内向性勢力を船内の防禦隔壁の歪曲によって吸収減衰せしめ、漏水を防ぐためになお一つの水密隔壁を内側に設けるのがよいと考えられる。

舷側よりなるだけ遠方で爆発を起させるためには、外板の水中舷側部を膨出 (Bulge or Blister) するのであるが、これは船体の推進抵抗を増加するから好ましい方

法ではないが犠牲としなければならないことにもなる。しかし Bulge なしでも外板内に少なくとも幅 10 呎以上の空所が取れば防禦が非常に楽になる。これは大艦にしか望めないことで、艦幅が大きな艦は水中防禦に好都合である。

防禦隔壁に爆発勢力を集中せしめず、分散してこれを隔壁全体として受ける方法には次のようなものがある。そしてそれらを混用して設計されたものもある。

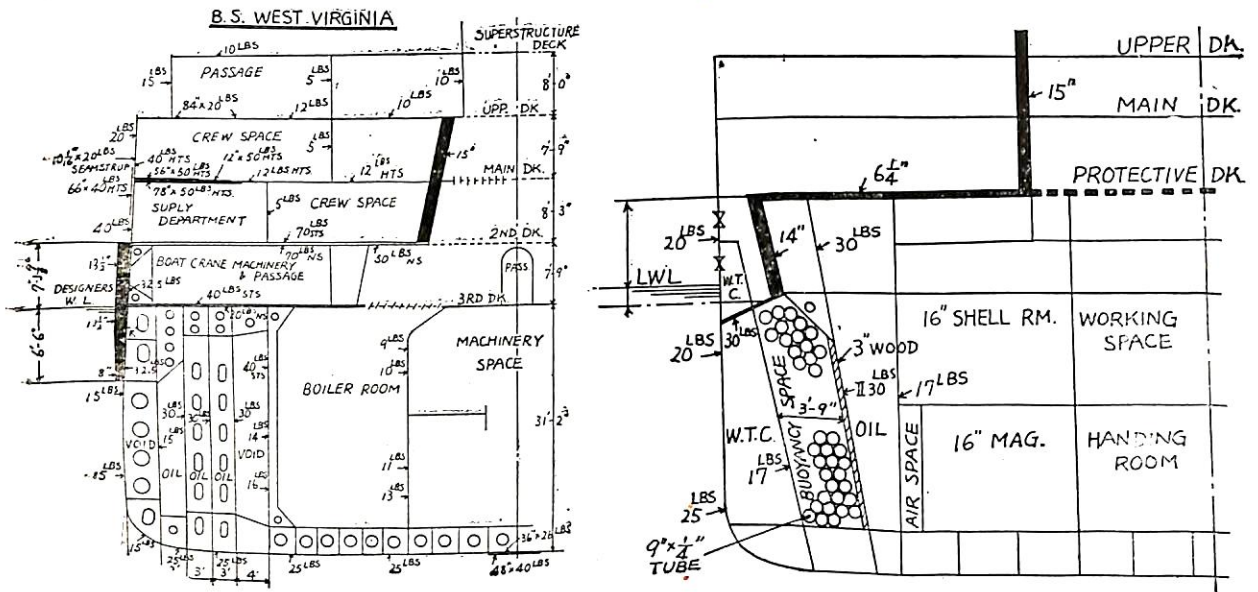
- 1, 水中防禦隔壁を弾性的に構造する
- 2, 液体壁を作る
- 3, 水密鋼管巢を水平に置く

防禦隔壁は耐破片性で、同時に弾性的でなければならないから、材料としては Ni 鋼や D.S. 鋼のような引張応力も耐衝撃力も大きな鋼材が用いられる。そして隔壁の形状も平面的ではなく缶の殻のように同筒型にしたり、または波型に構造したりする。これらの有効程度は実験が十分でないから分らないが、普通の隔壁程度の防禦材や肘板では爆発により容易に破られてしまうことだけは確実である。弾性的防禦隔壁に関する文献としては次のようなものがある。

- 1, Le Yacht Oct. 11. 1913, p 654, 仏国戦艦 Bretagne のもの
- 2, " " " " p 653, " Danton のもの
- 3, Hovgaard:—Structural Design of War Ships. p 361,
- 4, T.G. Owens:—T.I.N.A. 1914, p 11, pl. III.
- 5, Comm. G.E. Elia of Italian Navy:—Design of Elastic Bulkhead.
- 6, O. Parkes:—T.I.N.A. 1949, p427. 日本戦艦大和, 独国防艦 Tirpitz のもの,

軍艦には燃料として重油が用いられるから、重油を液体壁として利用し、多くの縦通油密隔壁を区劃式構造にして強度を十分にすると同時に、その縦通垂直壁間に重油を満して液体壁とする。そして液体圧として爆発圧を隔壁全面に分布し、船体破片等は液体内通過によりその速度と方向性を減殺されるという設計も行なわれている。重油の消費により上部に空所の出来た際は、海水を下部に注入して重油面が常に防壁上端にあるようにも出来るし、また重油面に少しの空所をおいて、重油壁の振動を可能としておいて、爆発勢力の一部をこれによって吸収する考案もある。

鋼管巢による防禦法は直径 9', 厚さ $\frac{1}{4}$ ', 長さ 30 呎の鋼管の両端を閉した水密鋼管を水平に防禦隔壁外において管巢を作り、爆発の圧力で管が圧潰せられ且つ圧力



第 27 図

を隔壁全面に分散することにより爆発勢力を吸収せんとする設計で、浸水の場合も無傷管の浮力により浸水率 (Permeability) を最小に喰止めんとする考案である。

前述の液体壁は米国海軍で、管渠壁は英国海軍で採用せられている方法で、その一例を第 29 図の略図に示す。

艦底における水中爆発は魚雷の外機雷によるものであるが、機雷は掃海により防ぐより他はない。磁気機雷・音響機雷の如き特種機雷は、磁気掃海、音響掃海等の特別掃海法によるか、艦自身が艦側に Degaussing Wire をまき、或は擬音を発生してこれらを防ぐように考案されているというが、効果の程は明かでない。

一般に艦底防禦としては、二重底及びその内部に積んだ重油や滑水の液体壁が用いられるだけで、ただ弾火薬庫の底は大艦においては三重底となっている。

軽巡洋艦以下の小艦艇では、水密区劃以外に水上水中共に防禦法はないとい得る。

海戦に毒ガスは用いられないであろうという理由は前にも述べたが、用いられるとしても微量である。これに対する個人防禦は防毒面で、集団防禦としては室の密閉である。密閉出来ない場所は圧搾空気壕の開放等により、室内の気圧を少し高めて毒ガスの侵入を防ぐ。機関室等大量の外気を流通せしめる要ある場所は室内に別に密閉出来る小室を設け、その内で機門の操縦が出来るように設計する。(次号は「区劃設計及び一般配置」)

前月号 (6月号) の訂正

頁	段 行	誤	正
64	第39表 1行目	主副	主砲
〃	左 下より11	發達は	發達に
65	左 4	鎮圧	鏑圧
66	左 2	迫るきは	迫るときは
〃	右 19	藥囊を	藥莖を
67	左 24	主要兵器を	主要兵器で

× × × ×

新造船工事月報

(運輸省船舶局造船課)

造船所工事中船舶(鋼船) (鉄道連絡船は客船に、曳船は雑船に含まれる) (昭和30年5月末現在)

造船所	貨物船	油槽船	客船	漁船	雑船	輸出船	合計	
藤原 館 永下 橋 兼立 日 日 石川 金三 三三 三三 鋼 鋼 名 N. 大新 佐浦 之	—	—	—	1 1,300	1 470	—	2 1,770	
	—	—	—	1 350	3 540	—	4 890	
	—	1 13,200	—	—	—	3 66,000	4 79,200	
	—	—	—	—	3 920	1 50	4 970	
	—	—	—	—	—	5 18,550	5 18,550	
	1 3,400	—	—	—	2 1,480	—	3 4,880	
	2 14,550	—	—	—	—	3 30,500	5 45,050	
	2 9,390	—	—	—	—	51 3,780	54 13,815	
	1 8,150	—	—	—	—	4 55,400	5 63,550	
	—	—	—	—	5 1,815	—	5 1,815	
	1 7,650	—	—	—	—	1 26,000	2 33,650	
	3 21,850	—	—	—	—	2 17,200	5 39,050	
	2 17,570	—	—	—	—	3 75,800	5 93,370	
	1 7,750	—	—	1 370	—	—	2 8,120	
	1 1,600	—	—	1 1,080	—	2 165	4 2,845	
	—	—	—	—	3 710	—	3 710	
	—	—	—	—	—	—	{2 43,000	2 43,000
	1 9,900	—	—	—	2 600	—	2 330	3 10,500
	2 8,390	—	—	—	—	—	7 1,350	8 2,340
	1 990	—	—	—	—	—	1 32,000	1 32,000
	—	—	—	—	1 350	1 320	—	2 670
	—	—	—	1(鉄連)6,000	—	—	1 20,900	2 26,900
	—	—	—	1 105	—	—	2 3,900	4 5,600
	1 1,595	—	—	1(鉄連)6,000	—	—	2 8,300	4 20,900
	1 6,600	—	—	—	8 2,705	6 381	—	25 7,001
11 3,915	—	—	—	—	—	—	—	
合計	隻 G.T. 31 123,300	隻 G.T. 1 13,200	隻 G.T. 5 13,555	隻 G.T. 26 10,230	隻 G.T. 15 2,571	隻 G.T. 89 403,010	隻 G.T. 167 565,866	

起工船 23隻 53,726 総噸

(昭和30年5月中に報告のあつたもの)

造船所	船番	船主	総噸数	主機	用途	起工年月日
佐野 函館 西井 金指 三保 三具 函館 渡山 三三 日新 浦佐 野村 大野 高橋 来島 第山	124	播淡	105	D 310	客	30-5-12
	224	石渡	350	" 800	漁(鮪)	30-5-18
	—	木戸	250	" 600	"	30-5-5
	205, 208	用宗	380×2隻	" 各650	"	30-5-23
	201	中島	260	" 550	"	30-5-6
	16	日北	350	" 700	"(トロール)	30-5-18
	225~6	海松	120×2隻	—	雜(土運)	30-5-16
	131	若亀	130	—	"(浚)	30-5-10
	310	井ナ	13	D 28	"(給油)	30-5-16
	1457	パオ	21,100	T 15,000	輪(油)	30-5-24
	3776	ラマ	2,300	D 800×2	"	30-5-6
	863	オマ	20,900	T 15,000	"	30-5-20
	682	ナル	4,150	" 4,500	"(貨客)	30-5-25
	122	パキ	1,950	D 3,600	"(貨客)	30-5-12
	282~3	山喜	50×2隻	" 各160	"(曳船)	"
	115	金本	350	" 700	漁(鮪)	30-4-12
	—	堀江	16	H 25	雜(給油)	30-4-10
	—	阿喜	400	D 450	貨	30-3-1
	—	部喜	17	H 15	雜(土運)	30-3-25
	309	阿喜	85	" 115	"(給油)	30-3-29

進水船 37隻 53,137 総噸

造船所	船番	船名	総噸数	船主	主機	用途	進水年月日
日立	3748	木會春丸	8,000	新日本汽船	D 7,500	貨	30-5-6

造船所	船番	船名	総噸数	船主	主機	用途	進水年月日
三菱	1446	東丸	8,320	汽船	D	貨	30-5-9
三菱	120	東丸	7,750	汽船	"	"	30-5-12
三菱	120	東丸	9,900	汽船	"	"	30-5-20
三菱	120	東丸	7,700	汽船	"	"	30-5-10
三菱	31	東丸	765	汽船	"	"	30-5-23
三菱	31	東丸	200	汽船	"	"	30-5-23
三菱	12	東丸	135	汽船	"	"	30-5-8
三菱	203	東丸	175	汽船	"	"	30-5-3
三菱	200	東丸	260	汽船	"	"	30-5-18
三菱	203	東丸	190	汽船	"	"	30-5-29
三菱	300	東丸	345	汽船	"	"	30-5-12
三菱	854~5	東丸	135×2隻	汽船	"	"	30-5-20
三菱	37	東丸	470	汽船	"	"	30-5-26
三菱	221	東丸	300	汽船	"	"	30-5-14
三菱	505	東丸	45	汽船	"	"	30-5-7
三菱	84	東丸	120	汽船	"	"	30-5-3
三菱	61	東丸	4	汽船	"	"	30-5-20
三菱	1	東丸	19	汽船	"	"	30-5-1
三菱	2	東丸	19	汽船	"	"	30-5-10
三菱	13~14	東丸	20×2隻	汽船	"	"	30-5-11
三菱	15~18	東丸	20×4隻	汽船	"	"	30-5-16
三菱	19~21	東丸	30×3隻	汽船	"	"	30-5-24, 28
三菱	129	東丸	65	汽船	"	"	30-5-2
三菱	3744	東丸	1,550	汽船	"	"	30-5-27
三菱	121	東丸	1,950	汽船	"	"	30-5-12
三菱	681	東丸	4,150	汽船	"	"	30-5-21
三菱	73	東丸	50	汽船	"	"	30-4-16
三菱	130	東丸	120	汽船	"	"	30-4-28
三菱	309	東丸	85	汽船	"	"	30-4-30

竣工船 31隻 21,536 総噸

造船所	船番	船名	総噸数	船主	主機	用途	竣工年月日
三菱	1443	東丸	9,250	汽船	D	貨	30-5-15
三菱	862	東丸	8,680	汽船	"	"	30-5-28
三菱	115	東丸	1,050	汽船	"	"	30-5-14
三菱	201	東丸	250	汽船	"	"	30-5-2
三菱	203	東丸	175	汽船	"	"	30-5-16
三菱	502	東丸	350	汽船	"	"	30-5-10
三菱	15	東丸	112	汽船	"	"	30-5-5
三菱	3742	東丸	200	汽船	"	"	30-5-25
三菱	61	東丸	12	汽船	"	"	30-5-4
三菱	84	東丸	120	汽船	"	"	30-5-5
三菱	61	東丸	4	汽船	"	"	30-5-20
三菱	1	東丸	19	汽船	"	"	30-5-1
三菱	2	東丸	19	汽船	"	"	30-5-10
三菱	13~14	東丸	20×2隻	汽船	"	"	30-5-16
三菱	15~16	東丸	20×2隻	汽船	"	"	30-5-20
三菱	17~19	東丸	20×2隻	汽船	"	"	30-5-24, 25, 28
三菱	20~21	東丸	20×2隻	汽船	"	"	30-5-27, 31
三菱	127	東丸	20	汽船	"	"	30-5-2
三菱	128~9	東丸	65×2隻	汽船	"	"	30-5-18, 27
三菱	73	東丸	50	汽船	"	"	30-4-23
三菱	23	東丸	80	汽船	"	"	30-4-20
三菱	—	東丸	85×2隻	汽船	"	"	30-4-30
三菱	304	東丸	225	汽船	"	"	30-3-26
三菱	—	東丸	440	汽船	"	"	30-2-9

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

予約金算 3ヶ月分 350円 6ヶ月分 700円(送料共) 1ヶ年分 1400円

予約者に限り本号は14)円で精算し予約金切れの際は御知らせします

運輸省船舶局監修 造船海運総合技術雑誌 船の科学 昭和30年7月5日印刷 (昭和23年12月3日) 昭和30年7月10日発行 (第三種郵便物認可)

禁転載 第8巻 第7号 (No. 81) 特別定価 150円 (〒8円)

発行所 船舶技術協会 編集兼発行人 朝永信雄

東京都港区麻布第79 振替口座東京70438 印刷人 株式会社松本精喜堂

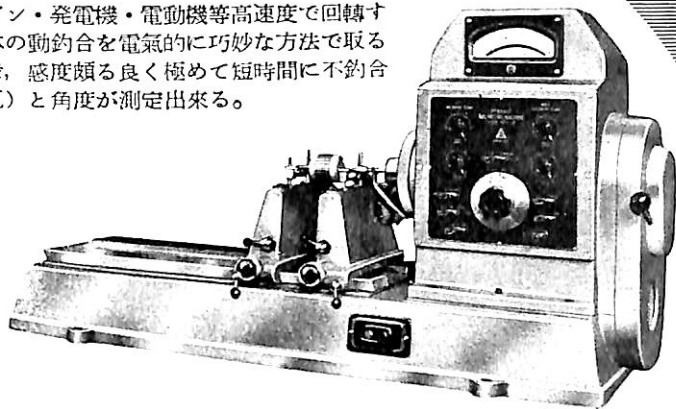
電話 赤坂(48) 3992 東京都文京区湯島三組町93



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

タービン・発電機・電動機等高速度で回転する物体の動釣合を電氣的に巧妙な方法で取るもので、感度頗る良く極めて短時間に不釣合量（瓦）と角度が測定出来る。



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

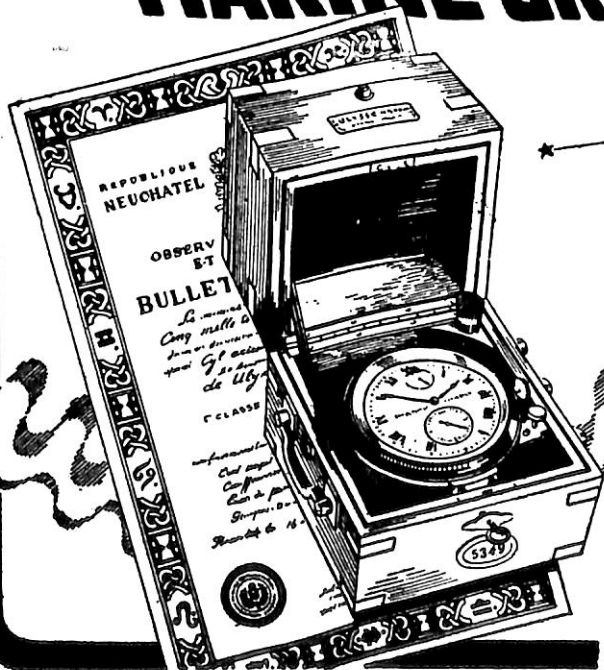
電話 大崎 (49) 8146 (代表) 8147・8148・8149

大阪出張所

大阪市北区絹笠町五〇堂ビル六一号

電話 堀川 (35) 0951・1820 6650・(直通) 9815

CHRONOMETRE DE
 MARINE GRAND FORMAT



ULYSSE NARDIN SA.

代理店 株式会社 大沢商會

中央区銀座西二ノ五
 電話京橋 (56) 8351-5

カルダン マリノクロメーター

昭和三十三年七月十五日印
昭和三十三年十二月三日第三種郵便物認可

船の科學

地方賣價 一五〇圓

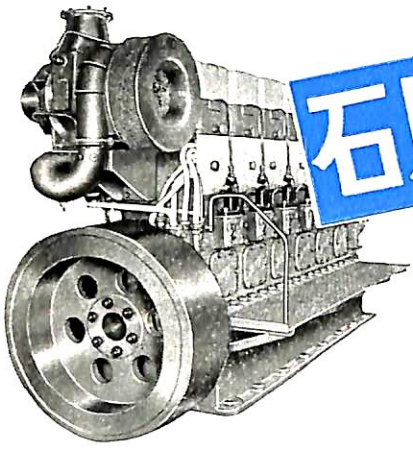
東京港区麻布鉾町七九
船舶技術協會
電話赤坂(48)三九二番

軽量・堅牢・高性能

凡ゆるディーゼル機関に……



石川島スーパーチャージャー



石川島スーパーチャージャーの
装備されたディーゼル機関

— 機関出力の50%~100%増加 —

石川島スーパーチャージャーの型式

型式	無過給時機関出力 B・H・P	過給時機関出力 B・H・P	過給機重量 Kg
IEG-22	160~240	240~360	130
IEG-24	230~350	345~530	200
IEG-27	240~400	360~600	270
IEG-33	400~550	600~830	400
IEG-38	490~750	740~1,150	530
IEG-42	710~1,100	1,000~1,650	900
IEG-47	1,050~1,500	1,600~2,250	1,100

石川島重工業株式会社

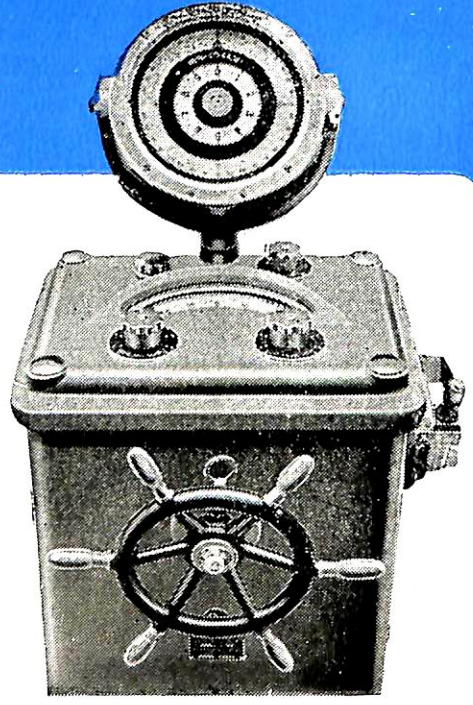


HOKUSHIN GYRO-PILOT

Single unit & Two unit

日本特許第19236號
(昭和26年9月27日)

オート寒冷式
ジャイロ・コンパス
ブレッシュア・ログ
コース・レコーダ
計計計計計
報度度度度度
警温濕ガ
塩式濕ガ
電氣示道
検電直煙



株式会社 北辰電機製作所

東京市田原下丸子町 電話浦田 (73) 2241 (代表)
 大阪市東區今橋4の1 二葉信託ビル 電話北浜 (23) 2101~2
 神戸市生田區浪花町60 朝日ビル 電話元町 (4) 7429
 門司市入船町2の3097 電話門司 2099