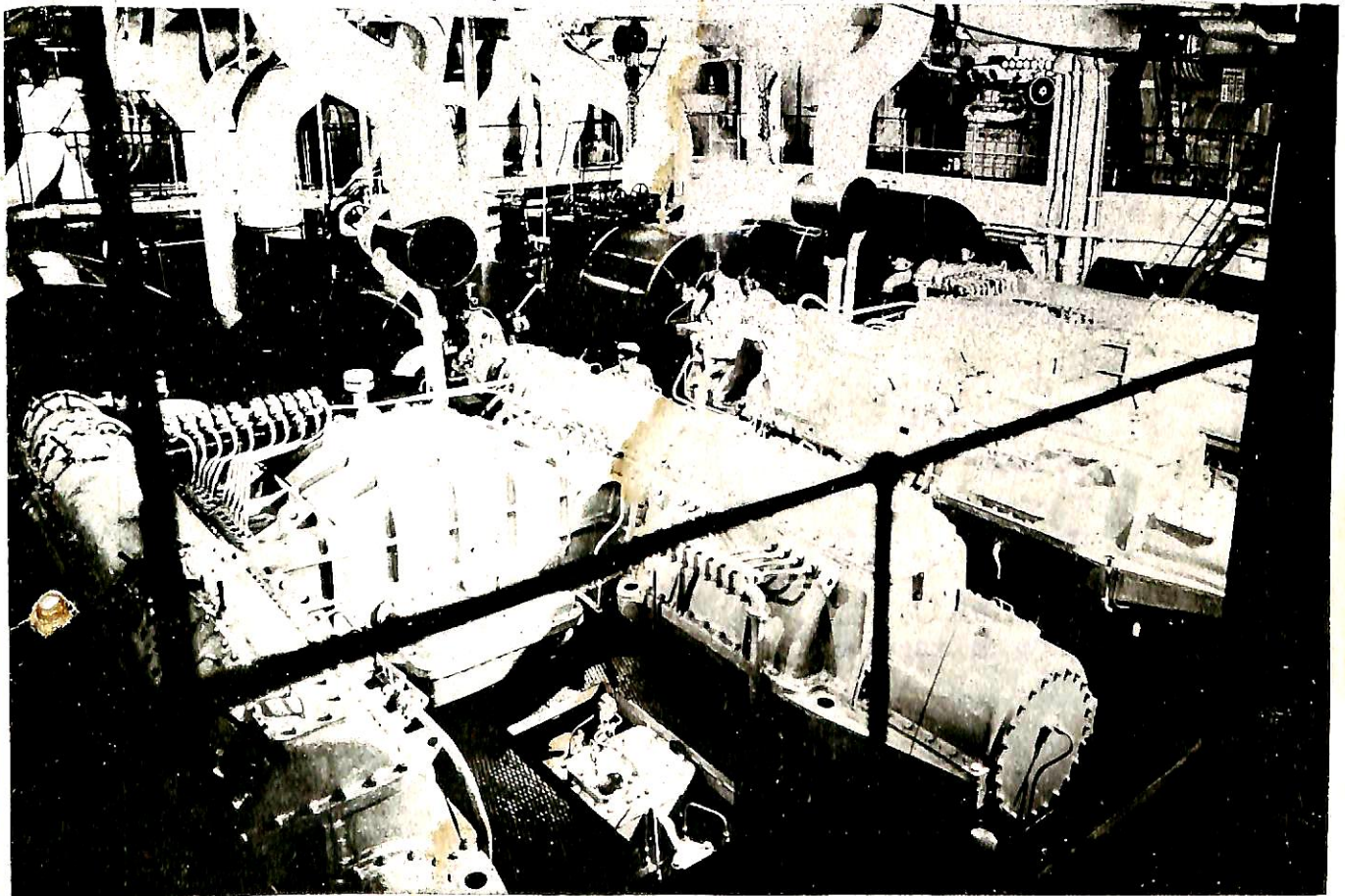


民國十八年四月一日
中華民國十八年三月二十六日
中華民國十八年三月二十六日
第一號
發行所
本行

船舶

第 16 卷

第 4 號

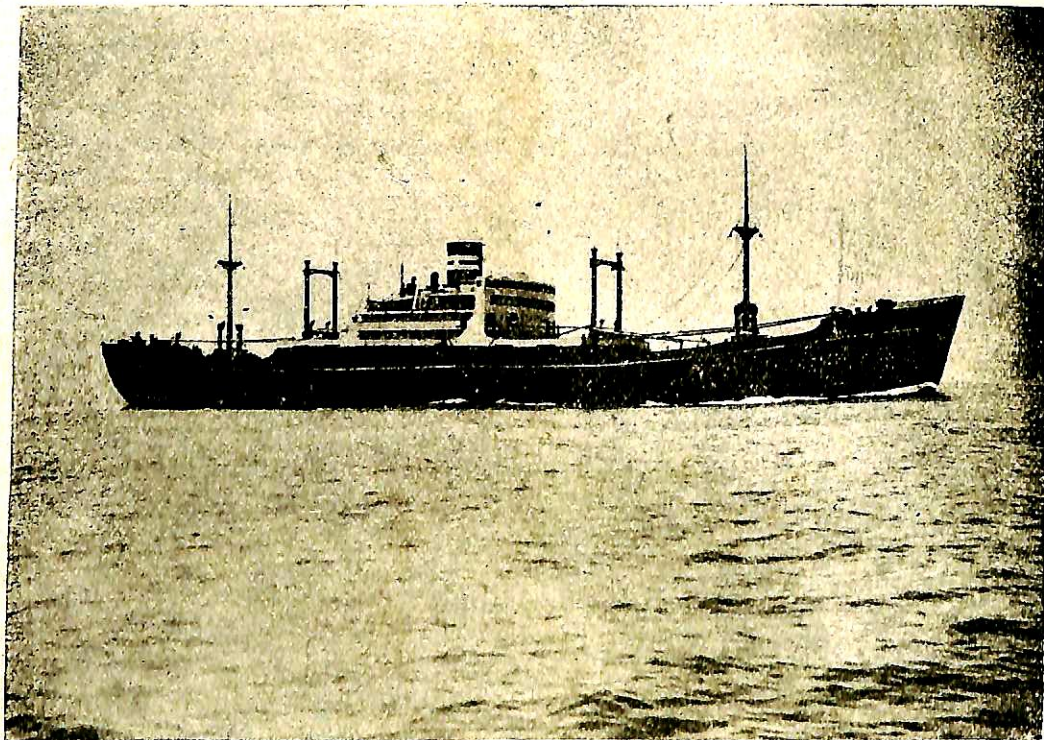


4

天然社發行

Sulzer

MARINE DIESEL ENGINES



"Toa-Maru" and "Nan-a Maru" single screw cargo boats of the O. S. K. each equipped with:

One single acting two-cycle direct injection main Sulzer Diesel engine of 5,000 BHP. at 128 r.p.m. and 3 four-cycle single acting direct injection Sulzer Diesel Generator sets each 200 BHP. at 500 r.p.m.

GOSHI KAISHA

SULZER BROTHERS ENGINEERING OFFICE

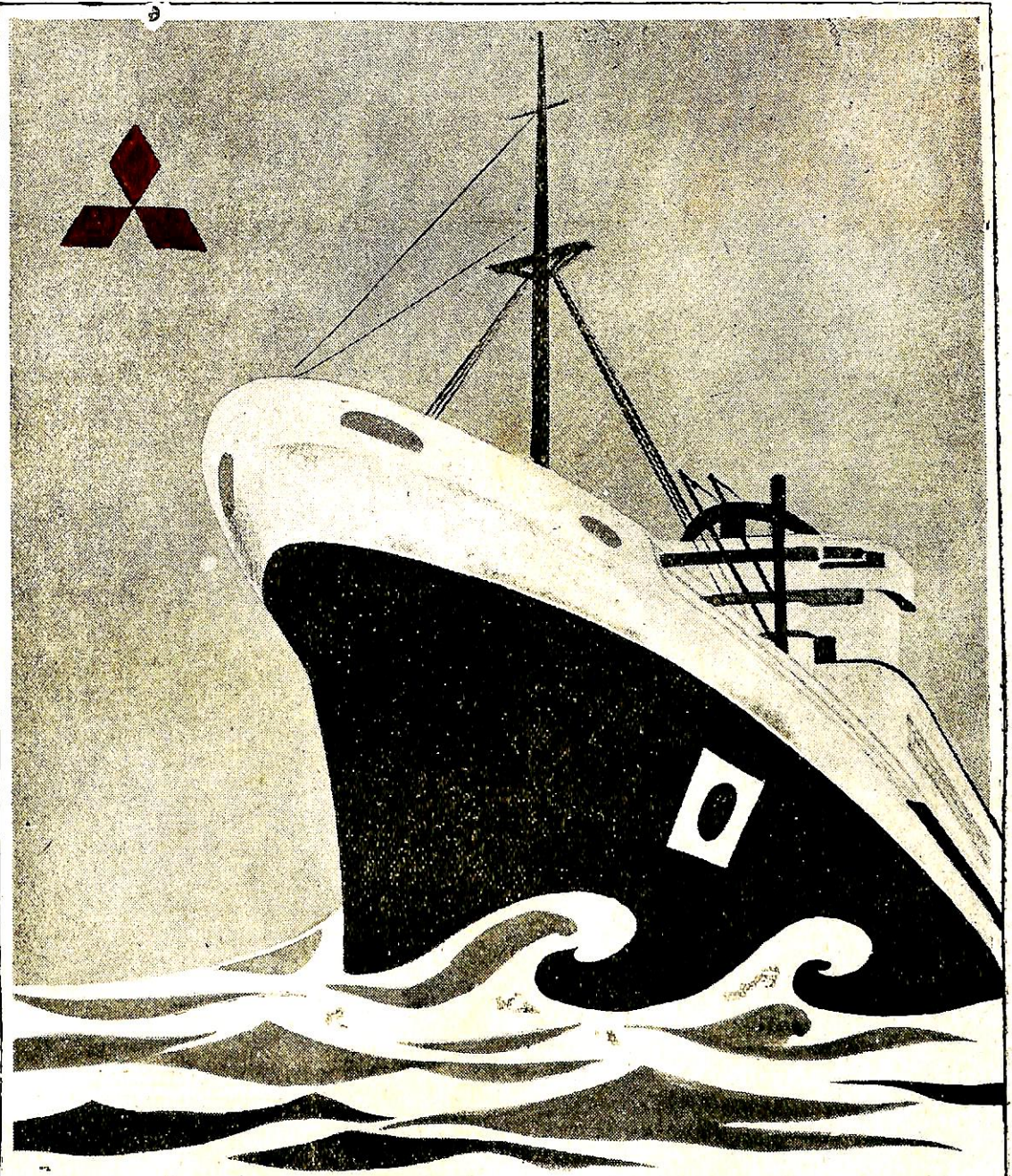
合資
會社

スルザー ブラザーズ 工業事務所

東京出張所
大連支店

神戸市舞合區磯邊通西丁目七. 神戸ビル
東京市日本橋區室町三丁目不動ビル
大連市松山町九番地

電 舞合五二一
電 日本橋二四九八
電 伏見一一一四



三菱重工業株式会社

東京・丸内

長
神
彦
横

崎
戸
島
濱

造
造
造

船
船
船
船

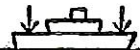
所
所
所
渠

トニホ印
 保温材料
 パッキング
 岩綿製品
 石綿製品

燃料節約

合理的保温工事ノ施工
 ト最適「パッキング」ノ
 使用ニ依ル燃料節約ハ
 戦時下ノ急務

保温工事設計施工



日本アスベスト株式会社



本社 東京市京橋區銀座西六丁目 電話 銀座 8191~8198
 支店 大阪市此花區下福島五丁目 電話 此花 5236~5239・187
 工場 横濱市鶴見區大黒町 ・ 奈良縣北葛城郡王寺町
 出張所 名古屋 ・ 福岡 ・ 小倉 ・ 長崎 ・ 大連 ・ 北京

船舶4月號目次

誌 潮…………… (193)

相似船の馬力に關聯して

摩擦抵抗の一問題…………… 水産試験所技師 佐藤 兎… (196)

歐米に於ける海洋筏と

その應用に就て(上)…………… 林業試験所技師 松島 鐵也… (207)

聽く人語る人「船舶運營」…………… 船舶運營會長 大久保賢次郎… (212)

ヂーゼル思ひ出すまにまに(3)…………… 神戸製鋼所設計部長 永井 博… (216)

商船に於ける救命器具に就て(4)…………… 船舶試験所技師 五十嵐 龍男… (220)

球北凡觀より(3)…………… 草香 四郎… (227)

神子元島春秋…………… 海務院標識技師 紀藤 庄介… (233)

ホツグ・アイランド造船所の概要…………… (238)

補助帆船ヤドラン…………… (241)

特許及實用新案…………… (250)

船舶界時事拔萃…………… (254)

出版だより…………… (258)

編輯後記…………… (258)

口 繪 ★ 瑞西に於ける代用燃料

第16卷・第4號

昭和18年4月1日發行

天 然 社 ・ 刊

東京市京橋區京橋二ノ二
振替東京79562番

船舶工学 全書	船型學(上)抵抗篇	A 5 判	山縣昌夫著	¥ 6.00	送 .30
	船舶試驗所研究報告 (第4號)	B 5 判	船舶試驗所編	¥ 3.50	送 .30
	船體構造と故障の研究	"	山口増人著	¥ 4.50	送 .20
	船と科學技術	B 6 判	和辻春樹著	¥ 2.40	送 .20
	新體制と科學技術	"	和辻春樹著	¥ 2.30	送 .15
	海に生きるもの	"	須川邦彦著	¥ 2.00	送 .15
	船は生きてる	"	須川邦彦著	¥ 1.80	送 .15
海洋科學 叢書	船舶用機關史話	"	矢崎信之著	¥ 2.20	送 .15
同	海の資源(文藝)	"	相川廣秋著	¥ 1.60	送 .15
同	海と生物の動き	"	花岡資著	¥ 1.70	送 .15
同	捕鯨	"	馬場駒雄著	¥ 2.40	送 .15
同	魚類研究室	"	末廣恭雄著	¥ 1.40	送 .15
同	航海	"	關谷健哉著	¥ 2.00	送 .15
同	海獣と人生	"	松浦義雄著	近	刊
同	水産と化學	"	右田正男著	近	刊
技 術	論	A 5 判	オイゲン・ディーゼル著 大澤峯雄譯	¥ 4.20	送 .20
小説	ア = リン(文藝)	B 6 判	シエンチンガア著 藤田五郎譯	¥ 2.30	送 .20
小説	硝子の驚異	"	シエンツフエル著 藤田五郎譯	¥ 2.40	送 .20
小説	レントゲン(文藝)	"	ネ常一木著 エル實譯	¥ 2.30	送 .20
小説	金屬(上)重金屬篇	"	シエンチンガア著 藤田五郎譯	¥ 2.70	送 .20
小説	金屬(下)輕金屬篇	"	シエンチンガア著 藤田五郎譯	¥ 2.00	送 .20
黒い	魔術(或は發明家 の選命)	"	ビルケンフエルト著 大澤峯雄譯	¥ 2.50	送 .20
小説	亞鉛	"	ノーヴアツク著 藤田五郎譯	近	刊

新

刊

山口 増人 著

B 5 判 定價 4.50
クロス装 (送料 .20)

船體構造と故障の研究

帝國海事協會横濱出張所長として多年船舶検査の衝に當りし著者苦心の研究茲に成る！

黒い魔術

ビルケンフェルト著 B 6 判包装附
獨逸文化 大澤峯雄譯 價 2.50 送 .20
研究會

—或る發明家の運命—

本書は活字印刷の發明者ヨーハン・グーテンベルクの錯雜せる運命と苦悶の生涯を描いたものである。これを讀む者は、日頃漫然と讀み流す活字の背後にひそむ發明者の血と汗に對して畏敬の念を禁じ得ないであらう。

小説 金屬 (上) 重金屬篇

K・A・シェンチンガア著 B 6 判包装附
獨逸文化 藤田五郎譯 價 2.70 送 .20
研究會

金屬の授けを藉りて、人間は新時代を創造した。この闘争のためにいかなるエネルギーと勞働と情熱とそして自己の運命を犠牲に供したか、それをわれわれは本書において生々しく體驗するであらう。

小説 金屬 (下) 輕金屬篇

K・A・シェンチンガア著 B 6 判包装附
獨逸文化 藤田五郎譯 價 2.00 送 .20
研究會

技術論

オイゲン・ディーゼル著 A 5 判クロス装
獨逸文化 大澤峯雄譯 價 4.20 送 .20
研究會

原著者オイゲン・ディーゼルはルードル・ディーゼルの息。父内燃機王の天稟を受継いだ原著者が、技術延いては技術家、發明家の本質に突込んだ解釋を下した名著。

第1部 技術の分野と道

第2部 技術的製品の創造者としての人間

第3部 技術批判の振子

文献・人名索引・其の他

東京市京橋區
京橋二ノ二

天

然

社

振替東京
79562番

優秀船寫真集

◎現在日本に於ける代表的な一流旅客船、貨物船、油槽船、遊覧船、練習船等を蒐め、八枚一組となしたものである。

◎鮮麗なグラビヤ高級印刷。大きは一尺二寸六分×八寸六分。額用として製作。裏面には各船の解説を附す。

天 然 社

八枚一組
定價八十錢
送料十五錢

東京市京橋區 電話京橋(56)8127番
京橋二ノ二 振替東京79562番

船舶設計圖集

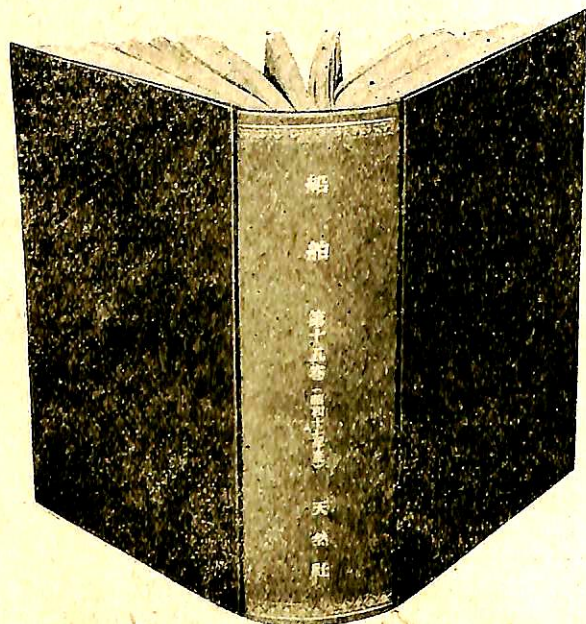
第 一 集

霧 島 丸

定價四圓七十錢
送料三十錢

- ◎霧島丸は國際汽船會社の高速優秀貨物船で吾國貨物船の船型を標準化したと云はれる劃期的船舶である。
- ◎線圖の公表は逓信省の御許可済。
- ◎門外不出の線圖、Particulars, Trial result を收録。
- ◎鮮明なるオフセット印刷。

東京市京橋區 電話京橋(56)8127番
京橋二丁目二 天 然 社 振替東京79562番



船舶第十五卷合本

(昭和十七年度)

船舶第十五卷(昭和十七年度)合本が出来上りました。製本部数は極く僅かですから至急御申込下さい。定價は9圓50錢、送料書留にて45錢(滿洲・朝鮮80錢)です。御注文は振替を御利用下さい。

天 然 社

東京市京橋區
京橋二丁目二

電話京橋(56)8127番
振替東京79562番

コイト黒鉛潤滑劑 滑精一號

オイル冬ツク原油

潤滑濟の精華

動力の大節約

潤滑油消費量の激減

機關壽命の延長

御申越次第

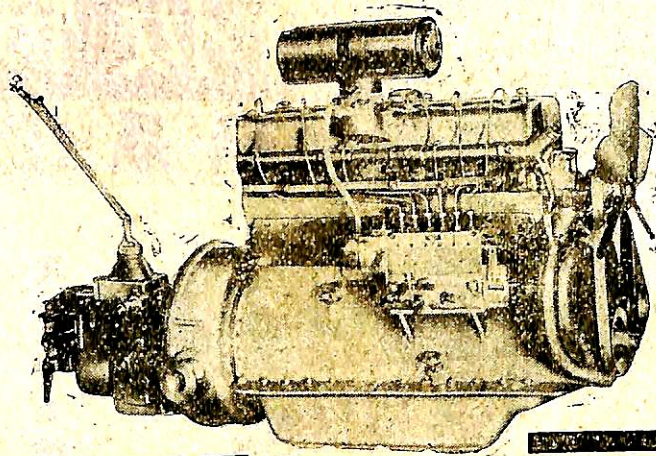
型録進呈



株式會社 田中源太郎商店

營	大阪市北區桶上町	東京市丸ノ内郵船ビル
業	札幌市北二西三(帝國生命館)	小倉市室町一丁目一四〇
所	神戸市明石町明海ビル	天津日本租界芙蓉街一三ノ二
	北京西長安街日本商工會館	奉天市大和區青葉町二八

神鋼デイズル機關

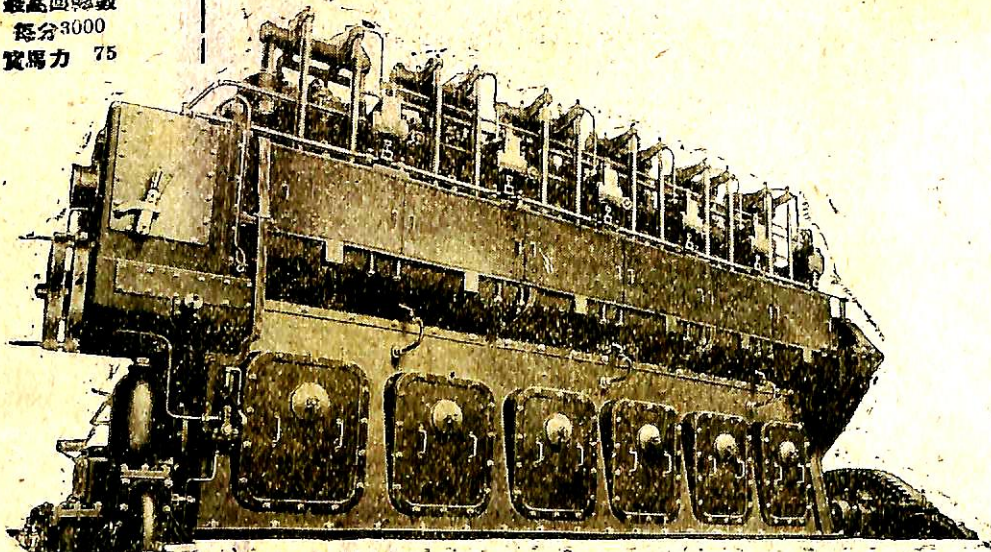


神鋼6Z B9型自
動車用デイズル
機關

最高回轉數
毎分3000
實馬力 75

製品種目

- 神鋼二衝程單働及複働デイズル機關
- 神鋼四衝程單働デイズル機關
- 神鋼輕量高速度デイズル機關



神鋼6V R42型四衝程單働デイズル機關
回轉數 毎分 280 軸馬力 900

株 會 社 神 戶 製 鋼 所

神戶市喜合區脇濱町壹丁目

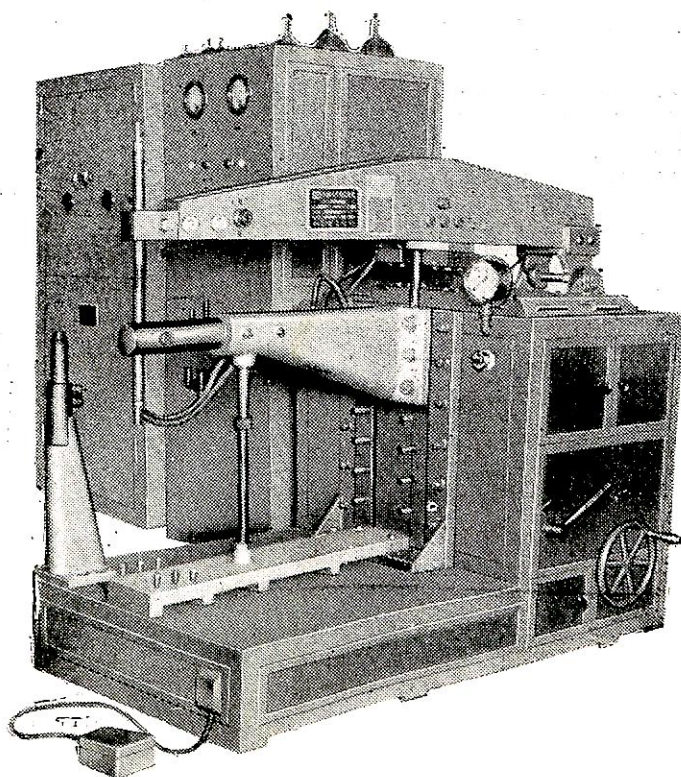
電話 代表番號 喜合101番

東京出張所 東京市麹町區丸ノ内台銀ビル

各種電気熔接機

資材の節約・工作の簡易化

スポット熔接機



乞
御
照
會

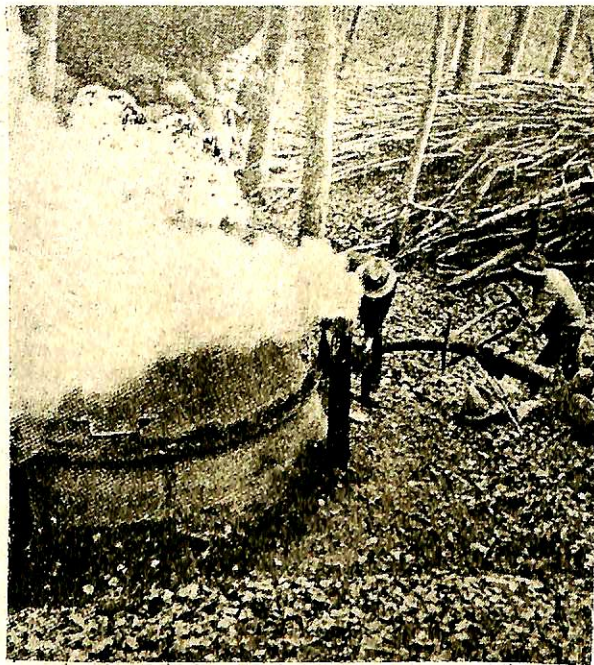
DG 株式會社 電元社

本社・工場 東京市淀橋區上落合一丁目一二二番地
電話大塚 3337・3733 番
東京營業所 東京市淀橋區柏木町一ノ九一 電話淀橋(87)1784・1785番
地方營業所 大阪市東區南久寶寺町二ノ五 (電話新船場 5509)
福岡橋口町(電・匹875) 奉天大倉ビル(電・㊄2887)
京城黃金町(電・本局5903)

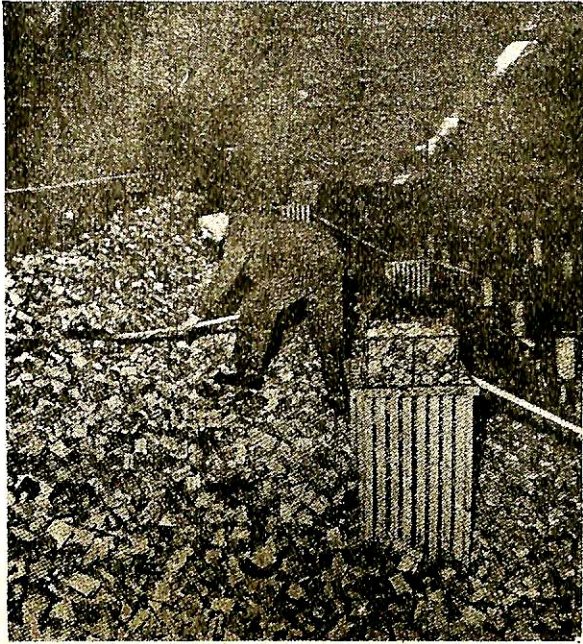
瑞西に於ける代用燃料

今次歐洲大戰以前には人口千百万人の瑞西に於て 125,000 臺以上の動力車があつた。これ等の數字は 30 人の人口に對して1臺の割合と成る。そしてこれ等の車の大多數は勿論自家用自動車であつて、その多くは馬力もかなり高く、山路用としては小型のものに比べて遙かに適當してゐる。

現在ではこれ等の車は殆ど全部姿を消してガレーヂの中に再び來らん多忙の日を待つてゐるが、この再來は前途遼遠のことであり、何日の事か全然見當がつかないので、瑞西では 1940 年に代用燃料を用ふる必要に立到つたのである。幸にして瑞西國內にては化學者、技術者、科學者等互に力を協せて、この代用燃料といふ新問題の解決に努力してゐるのである。



瑞西の森林に於ける木炭やき



代用燃料の木の小片。これは Neuchâtel
瓦斯製造所に於ける木片を乾燥するところ



イムバート木瓦斯を用ふる動力トラック

これ等の新問題解決に
關しては、從來輕視して
顧みられなかつたけれど
も、今日に於ては非常に
重要視されて自由に多量
な諸種の原料を得ること
が出来てゐるのである。

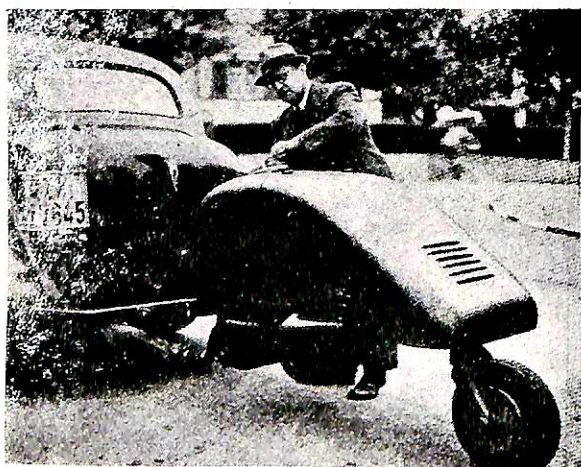
瑞西に於ては、先づ第
一に代用燃料として木材
を原料とした瓦斯に着眼
した。周知のやうに瑞西
は木材に富み、木或は木
炭より瓦斯を抽出する方
法は久しい以前より知ら
れてゐたので、唯問題は
數千臺の自動車とトラッ
クの需用に應ずるだけの
分量を得る方法が、可能
か否かといふことであつ
た。久しくこれは實現さ
れて 1941 年には既に約
2,000 臺の動力車が木瓦
斯を用ひて瑞西の道路を
疾走してゐる。

併しこれだけでは充分
とはいへない。何となれ
ば、木瓦斯は概して性質
が優良でなく、又全ての
車がこれを使用するとい
ふ事は不可能であつて、
即ち山路を走るに要する

馬力はこれからは得難いからである。そればかりで無く、この燃料の充分なる分量を得るには木材を小片に切るか、或は木炭の形状にて、年々 130,000 噸の木材を要し、そして他の工業、例へば製紙業のやうのものは、この爲必要なる原料を奪はれることとなるのである。

この問題を解決するためには、何か他の方法を見出だす必要がある。瑞西には石灰石の資源が無限にあり、且つ、年々電力が 75 億KW/h の割合で得られるから、石灰石を蒸溜すればカルシウム・カーバイドが廉價に得られる。それ故に車の後部の小タンクの中にカーバイドを入れることは容易であり、このカーバイドが水と觸ればアセチレン瓦斯を生ずるのである。そしてこのアセチレン瓦斯は自家用自動車の燃料として優秀なる燃料である。瑞西にてはなるべく急速に年額 15,000 噸のカーバイドを生産することを期待し、これによつて更に 2,000 臺以上の車を路上に走らせようと努力してゐる。

しかしこの分量でもまだ充分といへないので、瑞西の化學者は 30,000 噸のパーアルデハイド



車の後車に収められた木炭



代用燃料に関心をもつ Guisan 大將

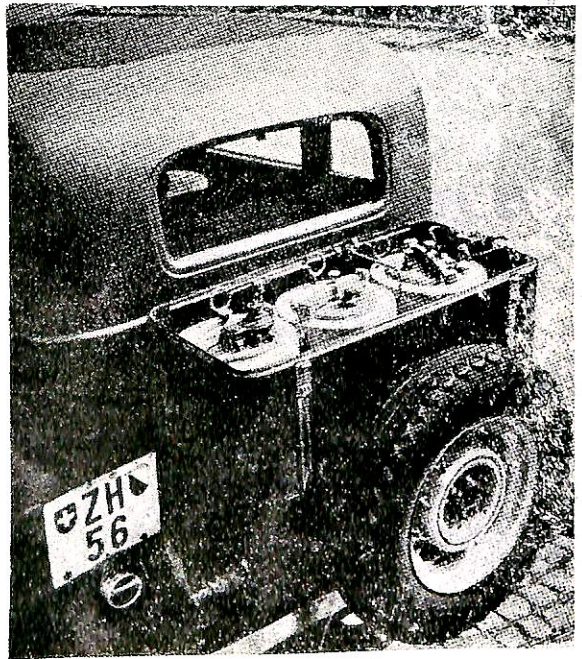
(催眠薬)を製作する案を立てた。このパーアルデハイドは約30%の分量にてガソリンと混合した液體燃料である。パーアルデハイドは、これを用ふるとき、發動機は少しも移動させる必要が無いといふ利益がある。この外に木を破壊蒸溜してアルコールとケトンの混合物の多量生産に成功するやう研究してゐる。この目的のために一大工場を建設する段取となつてゐる。

最後に軽くしかも強力な電池をもつ電動車について書き添へねばならない。この發明は1941年に完成され、既にこれは公表された事と思ふ。

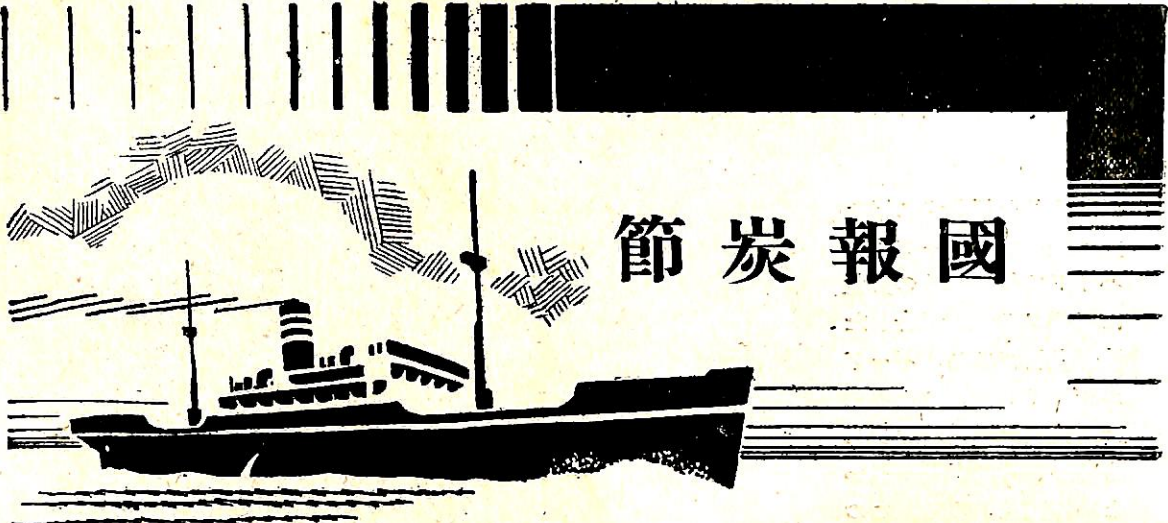
以上のやうに、代用燃料の問題については瑞西では決して他國に遅れてはゐない。1940年までは瑞西は外國の經驗によつて利益を得たが、今日の情勢では自然に代用燃料に關して國內にて急激な進歩を爲してゐる。



女子に對する石炭瓦斯發動操作の手ほどき



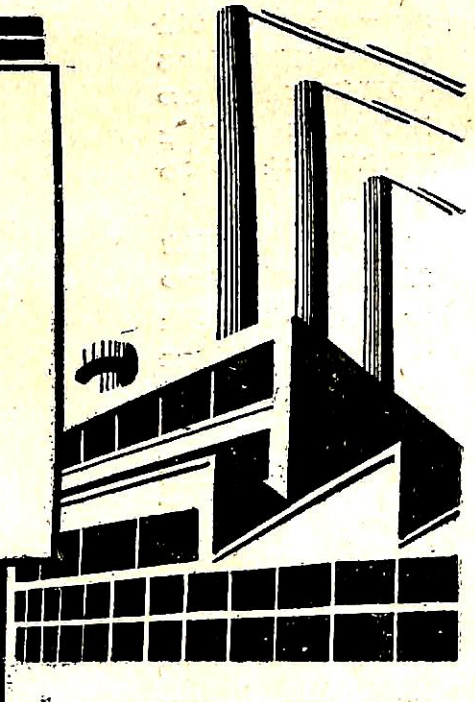
小荷物運搬車に取付けられたアセチレン瓦斯装置



國報炭節

製造種目

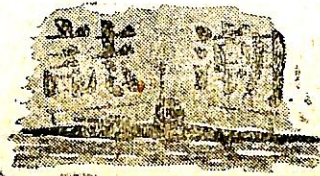
- 特許御法川 船 用 給 炭 機
- 特許御法川 二九式 燃 燒 機
- 特許御法川 多 條 線 絲 機
- ニユーデルタ 卓 上 電 動 鑽 孔 機
- 船 舶 用 補 助 諸 機 械



産業機械統制會・精密機械統制會・東部舶用機械統制組合
會 員

合 名 社 御 法 川 工 場

本 社 東京市小石川區初音町 電話小石川(04)0241・2206・5121
工 場 川口市金山町・川口市榮町・川口市飯塚町



技 術 總 力

今次世界大戰に於ける戦争の様相は世界始めて以來會て見られざる深刻なるものであつて、眞に喰ふか喰はれるか、敵を斃すか我が亡びるか、彼が滅亡するか己がこの世より抹殺せられるかといふ國家存亡の極限まで行きつかなければ止まない性質のものである。従つて戦は國家の總力戦であつて軍もなければ民もない。國家全體が一丸となつて戦争に参加してゐるのである。兵器が多量なる事は勿論戦に勝つ一つの要素である。又國家の資源が大で生産力が高度であればそれ又勝利の一つの源である、又人的資源が豊富であればあるほど有利である事は勿論である。之等は皆近代戦争の要素を形成するものである。しかし假令量に於て優れたりと雖も質に於て缺くところがあつたならば勝利の基礎とはなり得ない。而して若し之等のうち一たりとも量に於て劣るものありとせば、それを補ふに質の優秀なるを期せねばならない。ここに戦争と技術との相對的關係を生ずるのである。

今次世界大戰は曩の第一次世界大戰に比して規模構想の大なること以外に、戦の相貌は苛烈殘虐を極めてゐる。これは何處より來るか。即ち兵器

の科學的進歩より來るのである。科學技術の進歩たるや實に一日を忽せにしてゐない。そして畢竟するところ科學技術の終局はすべてが兵器にありと斷言して憚らないのである。云ひかへれば如何なる科學技術の發展も直接間接を問はず戦争に何らかの關係を有してゐる。之等のうちには特に重點を置かなければならぬものもあらう。そしてその爲には他の何物をも放擲してそのものみに力を集中しなければならぬ場合もあらうが、その他のものと雖も一として戦力に關係しないものは皆無と云つて差支へがない。

戦争に勝つ爲には如何に科學技術が重要であるか。量が同一である場合に質の優秀は勝利であり量に於て劣るものあらば質で補ふより勝利を得る方法はないのである。尙敵國の有せざる技術を以て意表に出る策謀が完成せられるならば壓倒的勝利を得らるることとなる。従つて技術向上の努力こそ、平時は勿論戦時にありては一瞬も怠る事を許さざるものである。

技術の向上を計ることは、科學に基礎を置くところにその根元がある。但し基礎科學の研究は一朝一夕にして達せられるものではなく、戦既に耐

なる時は現在到達してゐるところの科學を基礎とする技術に急ぐ要がある。と云つても科學の研究を忽せにせよと云ふのではない。科學は科學として眞摯なる研究を續くるは勿論であつて、一方眼前に横たはる問題に技術の總力を集める要があるのである。そしてその技術は單なる孤立的的研究によるものでなく、我國全體の權威者の集積による最高最大の收穫を擧げるべきである。

ここに於て我國現在のこの大戦争下に於ける技術の進展に就いて考へて見たいと思ふ。

軍需品生産に對しては國家總動員の下に一致協力邁進しつつあると同時に、技術の向上に對しても今我國は國家總力を擧げて努力しつつある。或は規格統一の完成、標準化、技術の交流に専念し勞力の轉換、融通にまで及ぼんとしてゐる、然し現在實施せられつつあるそれらの方法に、未だ不備と目せられる餘地があるのではなからうか、不充分の點が存在するのではないであらうか。

陸軍には夙に兵器工業會あり、海軍既に海軍工業會設立せられ、又航空に夫々航空工業會あり、各部會分科會に専門的の研鑽を積まれをり、着々として成果を擧げつつあるは洵に國家の爲に慶賀に堪へないところである。これはひとへに陸軍或は海軍の一元的統率指導の下に全員一丸となつて進みつつあるところに、效果著しいものがあるのである。

民間にありては曩に16種の各専門事業を目的とする工業組合が組織せられ、主として資材の圓滑配給を目的としてゐたのであるが、これに配屬して別に夫々技術研究會あり、斯界の専門家を網羅して技術の検討、向上、研究等に携はりつつあつたので、統制會の出現と共に組合が解散せられた當時に於ては可成見るべき結果が表示せられつつあつた。この間の消息を忌憚なく云へば、初めこの技術委員會の結成當時は、大東亞戦争勃發以前の自由主義の餘蘊未だ殘存せる折柄であり、又技術的には我國の大小様々の工業會社の水準が一律でなく、優秀なるものには完全なるものがあつたが、さなくば低級と見ざるを得ない程度のもので玉石混淆相集まつてゐたのであつた。例へば日本

標準規格の詳細を知らざるものあり、又知りつつも實施に吝なるものあり、尙單に製造のみを能事として研究優秀化に對しては無關心と思はるるものもあつたのである。然し數多の會合は各委員の友情と努力とよりして技術交換を齎し皆が殆ど同一水準にまで到達し、これよりなすべきありと云ふ秋に至り、遂に解散せられたのであつた。この工業組合に於ける技術委員會に就いて、或者は云ふ。一體何の爲に存在したか、幾何の成果を擧げしか、と。然し總括的に見て收穫は充分なりしものがあつたと考へられる。優秀なる技術を既に有してゐた側より見れば特に教へられる所は無かつたかも知れないが、他を導ける功績は尤なりと云ふべく、又それ等にしても卑俗なところより大衆的智識を學んだ利益は多かつたのである。まして目開かざりしものにとつては益するところは頗る多かつたと思ふ。

現下の科學技術の研究團體を考へて見ると、日本學術振興會ではその豊富なる資力を擁して早くからあらゆる科學及び技術に研究調査を實施して諸官廳、學校、會社等の權威者に依囑し、或は協同的に或は單體的に資金を提供して研究を委ね寄與する所多く着々實を擧げてゐる。各統制會に於ては、製鐵に、輕合金に、工作機械に、各種産業機械等に夫々技術委員會を設立して夫々専門に依り技術の向上及び交流、標準型式の選定等に力を盡してゐる。

又これ等とは別の團體として科學動員協會があり、その支配下に科動技術協力委員會及び科動研究協力委員會等組織せられ、科學動員及び技術協力の方策を樹て、やがて専門的に技術の研究及び交流の實行に進んで行かうとしてゐる。

この外、諸學會に於ても夫々専門の研究に努めつつあり、大學、専門學校は勿論、官公私立の研究所、試験所、工業獎勵館等、加ふるに官公私の製造工場に於ける各種専門技術の研究等實に枚擧に遑なきものがある。

今是等の各自に於ける研究題目及び目的を具さに通覽すれば同一の或は似通つたものも多くが存在するに違ひない。そして若しも同じ道程を

辿り同一の成功と失敗とが重複せる所があるならば、これは國家として大いなる損害である。今は徒らに各人の趣味や自己満足の爲に研究を続けるべき秋でない。收穫は廣く世に問ひ國家に役立てひいては戦力に應ずるところがなければならぬ。一人の力よりも衆知を集むるが効果あり、ここに協力の問題を生ずるのである。

ここに於て極めて肝要なるはこれ等の研究の横の聯絡である。權威ある強力の下にすべての研究を整理統合し、互に他に於て何がなされつつあるかを知り合ひ、同一のものあらば合體するとか、資料を譲り合ふとかなし、異なつた際でも参考として多々利用し合ふべきであらう。

企畫院に於ては夙に我國の科學技術の綜合に就いて計畫するところあり、昨年調査研究聯盟を設置せられたが、近々愈々實行を計ることとなり聯絡會議の催しがあるやに聞か、企畫院が主體となつて案畫し指令を與へ、商工省これを指導し、主管の如何に依つては文部、農林省等加はり、これ等の統率の下に夫々の研究團體が横の聯絡をとり協力一致邁進する方法を採るべきだと考へる。各團體も徒らに功を競ふことなく國家的見地より成就せしむる精神でありたいと思ふ。

萬人皆顔と性格とを異にするが如く、同一目的の研究に際しても人が違へばやり方も異なつて來て、そこに變つた活路が見出されるであらう。従つて同じ問題に對して他方面で研究することは一面いいことではあるが、そこに或る統制が欲しく中心點を必要とする。協力せしむることと中心線置くことを、國家の指導者にやつて戴きたいと思ふ。

現在我國には未だ學者の狹量と民間技術者間の自由主義的遺産たる我利とを認める。自己の虎の巻を公開するは自分達の利を失ふところの損害であると考へ、體裁は繕ふが實質的には全部を披瀝せざるものもあると想像せられる。今は國の爲に役に立たせるこそ職分であり、そのことはやがて自己の名譽となり、己の配屬せる團體の價値を高めることである。

優秀なる技術の發露は戦に勝つ素因たる事を銘記すべきである。第一線將兵が身命を陛下に捧げて勇戦すると、將又産業戰士が銃後に在つて軍需生産に邁進すると、科學技術者が己の智謀を國家に捧ぐると、これ等は皆ひとしく日本國民として邦家に對する忠節である。

社 告

天然社版として十數年の長きに亙り、廣く多くの方々の御好評を博してをりました「船舶プロマイド」は、種々の事情のためにこの度暫く作製を中止するの止むなきに到りました。最近益々お需めの多い折から洵に残念ではございますが、何卒あしからず御諒承の上、再びお願ひ出來ます日までお待ちを願ひたく存じます。

多年の御愛顧を茲に深く愛謝致しますと共に併せて中止の御挨拶を申し上げます。

昭和十八年三月

天 然 社

相似船の馬力に關聯して 摩擦抵抗の一問題

水産試験場 佐藤 兌

相似船が對應速度で航海する時の所要馬力が船の寸法比の 3.5 乘に比例するとして計算したならば、それに対して必要な補正量はどんな値になるか、と云ふ問題である。此補正量は考へる要のない程小なる場合もある筈で、或は普通の小型漁船などの機關の馬力を決定する場合は殆ど省略して差支へないかも知れない。之等の問題に就いて吟味して見たいと思ふ。實は此問題は何時かの木造標準漁船の要目決定協議會で問題となり、筆者が取調べ方を依頼されて當つて見たものであるが、そのまゝ發表の機なく數年を経過して了つた。最近他の必要から當時の計算草稿を調べた機會に、戦時下簡便拙速を必要とすることも多い現在であるし、且つ屢々問題になる事柄でもあるから、此内容を發表することが幾分の貢獻を持つこともあるかも知れぬと思つて、原稿の形に書いて見ることにしたのである。

話は第 1 表に載せてある様な「木造標準漁船要目」の船の大きさが増した時に、機關の馬力をどんな見當で決定すべきものか、と云ふことから起つた様に覺えて居るから、主として此表に載せてある船の大きさを對象にして論議して見たいと思ふ。然し議論の元はフルードの相似則に依るものである關係上船型は凡て相似形であると云ふ假定を置き、重要寸法の内の長さ丈を採擇して検討を進めて行くし、一般的の検討では必ずしも第 1 表の範圍を出ないと云ふ譯ではない。

第 1 表

木造標準漁船要目表(協議會案)
一般漁船(旋網船、底曳網船、運搬船を除く)

船 型	重 要 寸 法			比 例			機 關 馬 力
	長 さ L	幅 B	深 さ D	L/D	L/B	B/D	
3.5噸型	9.40 米	2.10 米	0.94	10.00	4.47	2.22	12 馬力 以下
5.0 "	10.50	2.35	1.05	"	4.48	2.24	17 "
7.5 "	12.00	2.70	1.20	"	4.45	2.25	24 "
10.0 "	13.20	3.00	1.32	"	4.40	2.27	30 "
12.5 "	14.20	3.20	1.42	"	4.44	2.25	35 "
15.0 "	15.00	3.45	1.50	"	4.35	2.30	40 "
19.5 "	16.50	3.70	1.65	"	4.46	2.24	50 "
25.0 "	18.00	4.00	1.80	"	4.50	2.23	60 "
32.0 "	19.50	4.35	1.95	"	4.50	2.23	75 "
45.0 "	20.10	4.50	2.10	9.57	4.46	2.14	100 "
60.0 "	21.50	4.80	2.30	9.34	4.47	2.08	130 "
75.0 "	22.80	5.10	2.55	9.94	4.47	2.00	160 "
95.0 "	24.80	5.50	2.75	9.01	4.50	2.00	200 "
120.0 "	27.50	5.70	3.00	9.16	4.82	1.90	250 "

フルードの相似則と云ふのは、茲に述べるまでもないかも知れぬが、模型試験から實船の抵抗を推定する時などによく適用される法則で、「相似船の速度が寸法比の平方根に比例する時は、殘餘抵抗の比は寸法比の3乗に比例する」と云ふのである。殘餘抵抗と云ふのは全體の抵抗から摩擦抵抗を差引いた残り、造波抵抗や渦の抵抗を内容として居り、剩餘抵抗と呼ぶ人もある。相似船の速度が寸法比の平方根に比例する時は二つの速度は對應速度になつて居ると云はれる。此法則は船の周圍の液體に加速度を與へる爲めの力が抵抗に相當するものであり、その加速度を與へる模様も相似的であると見て、説明されてゐる。抵抗は水に加速度を與へるに要する力であるとして方程式を立てると、 $R \propto m \times a$ 但しRは抵抗、mは質量、aは加速度。

之を基本量の概念を與へる元方程式と云ふのに書替へると、

$$F = w \times l^3 \frac{l}{t^2}$$

但しwは單位體積の質量、lは長さの元、tは時間の元、Fは力を表はす。之を更に書替へて、

$$F = w \times l^3 \left(\frac{v^2}{l} \right)$$

但しvは速度である。即ち $\left(\frac{v^2}{l} \right)$ が同じ値を持つ様な速度で運動する處の寸法の異なる相似船は、寸法比の3乗に比例する抵抗を持つと云ふことになるのである。

摩擦抵抗も基本要素の次元關係を與へる所謂元方程式の方からは、殘餘抵抗と同じ次元を持つことが當然であるが、實驗の結果に依ると、對應速度を持つ場合でも寸法比の3乗に比例する抵抗とならず後に説明する様にレーノルズ數の函數となり、レーノルズの相似則に従ふと云はれてゐる。之は實際上摩擦機巧が相似になつて居らぬ爲であらう。それで、從來の模型試験などの場合は、單位の面積に對する摩擦抵抗を、模型及び實船に就いて夫々別々に平板曳行試験から推定して置いて、それに模型船や實船の浸水表面の面積を乗じて夫々の摩擦抵抗として居り、殘餘抵抗に對して丈フルードの相似則を適用して居るのである。精密を必要とする時には勿論面倒視すべき程のことではないが、摩擦抵抗を計算して全抵抗から差引き、残りに寸法比の3乗を乗じて、それに實船の摩擦抵抗を計算して加へると云ふ手数は、相當の仕事である。尤も推進器を付けての模型試験の際は表面摩擦補正と云つてゐるものを模型船の全抵抗から差引いたものに寸法比の3乗を乗じ、海水の比重を乗ずれば實船の全抵抗になるとして補正量を實驗的に定めて置いて解析を施して居るが、斯様な手数や補正の要がなかつたらどんなに簡明に目的が達せられるか知れないと思ふことが度々ある。茲では模型試験から實船の有効馬力を出す場合を論ずるのではなく、何れも實船で、或一つの船の有効馬力が知られてある場合に、それに相似なる寸法の異なる船の有効馬力を求める時を吟味して見るものであるから、模型試験の場合よりは初めから簡單ではあるが、摩擦抵抗の問題が念頭に交じつて來ると、一方から他方の推定をまごづかせると云ふことは事實であると思はれる。

本文は斯様な見地から稿を草することになつたものであるが、先づ摩擦抵抗に就いて知られてゐる所を茲に必要な文書いて見る。

船の摩擦抵抗は船と同じ長さの同じ面積を持つ平板の摩擦抵抗と等しいと見て、平板の曳行實驗から推定される。處が此平板の曳行實驗の結果が實驗者に依つて隨分異なる値を得て居るので、そこにまた問題がある。此實驗結果の人に依つて異なるのは、曳行される物體の周圍が層流即ち所謂流線狀の整然たる流路をなして居る流か、或は擾流即ち流れが無數の渦狀をなす亂雑な流であるか、或は此兩種の流がどんな割合で存在して居るか等に起因するもので、レーノルズ氏(1883年)や、その後の多くの研究者に依ると、層流となるか、擾流となるか、或はそれ等の配分がどうなるか等はレーノルズ數と呼ばれる $\frac{VL}{\nu}$

そして流體の動粘性係数 ν の單位は(呎²×秒⁻¹)

なる意味を持つ時の値であり、船の長さ L の單位は(呎)を用ひてゐる。上記の様に關係式は種々異なるものがあるが、兎に角相似形で寸法が異なる物體の摩擦抵抗の係数 $R/\frac{1}{2}\rho L^2 V^2$ がレーノルツ數の函數であると云ふのがレーノルツの相似則と云はれてゐる。

之から愈々問題の吟味に入らうと思ふが、今 R_{st} , R_{sf} , R_{sw} 及び W_{st} を夫々規準船の全抵抗、摩擦抵抗、殘餘抵抗及び抵抗に依る1秒間の仕事(封度呎/秒)とし、又 R_{xt} , R_{xf} , R_{xw} 及び R_{xt} を夫々所要馬力の推定せらるべき船の全抵抗、摩擦抵抗、殘餘抵抗及び抵抗に依る1秒間の仕事(封度呎/秒)とすると、夫々次の關係式が成立する。

$$W_{st} = R_{st} V_s = (R_{sf} + R_{sw}) V_s \dots\dots\dots (3)$$

$$W_{xt} = R_{xt} V_x = (R_{xf} + R_{xw}) V_x \dots\dots\dots (4)$$

但し V_s 及び V_x は夫々規準船の速度及び推定船の速度で對應關係になつて居るものとする。さうすると(4)式の右邊が既知の規準船に対する諸項目で表はされれば解決の道がついた事になるのである。相似則を適用し且つ(1)式を入れた摩擦抵抗の式を採用して(4)式を書き替へると、

$$W_{xt} = R_{xt} V_x = \left[\left\{ 0.00235 + 0.165 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.3125} \left(\frac{L_x}{L_s} \right)^{-0.3125 \times \frac{3}{2}} \right\} \frac{\rho}{2} A_s V_s^2 \left(\frac{L_x}{L_s} \right)^3 + R_{sw} \left(\frac{L_x}{L_s} \right)^3 \right] V_s \left(\frac{L_x}{L_s} \right)^{\frac{3}{2}}$$

但し L_s は規準船の長さ、 L_x は所要馬力を推定せらるる方の船(以下推定船と略稱する)の長さで、何れも既知であり、亦 A_s は規準船の浸水表面積である。今 $\frac{L_x}{L_s} = \lambda$ と置いて書替へると、

$$W_{xt} = \lambda^{3.5} \left\{ \left[0.00235 + 0.165 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.3125} \right] \frac{\rho}{2} A_s V_s^2 + R_{sw} \right\} V_s - 0.165 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.3125} \left\{ 1 - \lambda^{-0.469} \right\} \frac{\rho}{2} A_s V_s^3 \lambda^{3.5}$$

右邊の第1項は規準船に対する1秒間の仕事の $\lambda^{3.5}$ 倍になつて居り、第2項は第1項から引いて以て推定船の1秒間の仕事たらしめる爲めの補正量である。もう一度書き替へると、

$$W_{xt} = W_{st} \lambda^{3.5} - 0.165 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.3125} \frac{\rho}{2} A_s V_s^3 (1 - \lambda^{-0.469}) \lambda^{3.5} \dots\dots\dots (5)$$

即ち補正量は λ の函數 $(1 - \lambda^{-0.469}) \lambda^{3.5}$ に比例して變化し、比例常數は規準船の場合のレーノルツ數や浸水表面積、速度等から定まることになる。之で問題は一應解けた事になるが、此間の大局を覗ふことが出来る様に、 λ の種々の値に對する $(1 - \lambda^{-0.469}) \lambda^{3.5}$ の値を計算して第2表に掲げ、之を圖にしたものを第2圖に示した。規準船と推定船との寸法比が知れ規準船の速度や浸水表面積が定まると、之に相似なる船の對應速度を出す時の補正量が容易に知れる。尙之は呎封度/秒單位の工率になつて居るが後に例記してある様に550で割つて馬力單位の補正係數を求めて置く方が便利と思ふ。

曩に模型試験の際に模型船の全抵抗から表面摩擦補正を引き、残りに λ^3 及び海水の比重を乗すれば實船の全抵抗が得られるとして計算されることがあることを述べたが、それは規準船の1秒間の仕事に $\lambda^{3.5}$ を乗じて推定船の1秒間の仕事を求める上記の場合の補正と同じ意味のものであることを茲に挿んで説明して置かう。表面摩擦補正の式は、

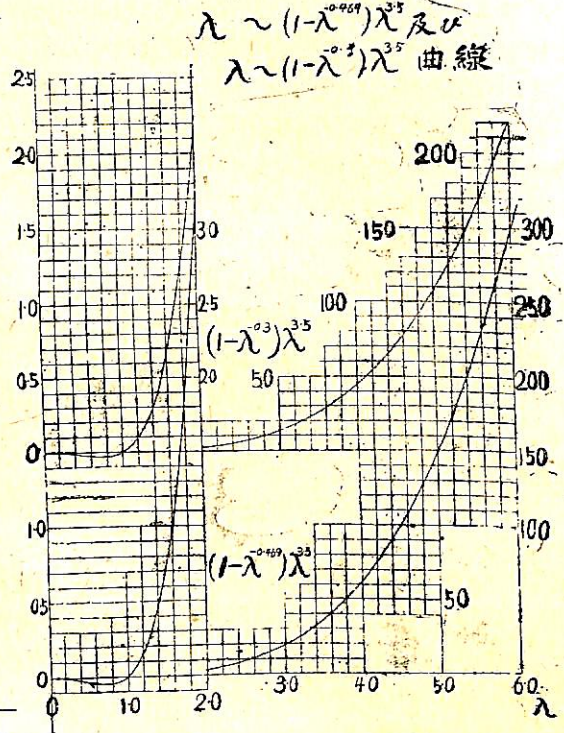
$$A_s' \left(r_{sf}' - r_{xf}' \frac{1}{\lambda} \frac{1}{\sigma} \right) \dots\dots\dots (6)$$

と書かれる。 A_s' は模型船の浸水表面の面積、 r_{sf}' 及び r_{xf}' は夫々模型船及び實船の浸水表面の單位面積當りの摩擦抵抗である、之を模型船の全抵抗から差引いて λ^3 及び比重 σ を乗すると云ふことは、

第 2 表

λ	$\lambda^{3.5}$	$\lambda^{-0.469}$	$(1-\lambda^{-0.469})\times\lambda^{3.5}$	$\lambda^{-0.3}$	$(1-\lambda^{-0.3})\lambda^{3.5}$
1	.0003	2.94	-.0006	2.00	-.0003
2	.0035	2.13	-.0040	1.62	-.0022
3	.0148	1.76	-.0112	1.43	-.0063
4	.0404	1.54	-.0218	1.32	-.0129
5	.0883	1.38	-.0335	1.23	-.0203
6	.1670	1.27	-.0450	1.16	-.0267
7	.2870	1.18	-.0516	1.11	-.0316
8	.456	1.11	-.0502	1.07	-.0319
9	.691	1.05	-.0346	1.03	-.0208
1.0	1.000	1.0	0	1.0	0
1.1	1.396	0.956	.0614	0.972	.0393
1.2	1.890	.918	.155	.947	.1003
1.3	2.502	.884	.291	.924	.190
1.4	3.245	.854	.474	.904	.311
1.5	4.130	.827	.715	.885	.475
2.0	11.310	.723	3.134	.812	2.122
2.5	24.70	.650	8.65	.760	5.930
3.0	46.8	.601	18.8	.719	13.16
3.5	80.1	.557	35.5	.687	25.14
4.0	128.0	.522	61.3	.660	43.50
4.5	193.0	.494	97.8	.637	70.00
5.0	279.5	.470	148.0	.617	107.2
5.5	390.0	.449	215.0	.600	156.0
6.0	529.0	.431	301.3	.584	220.0

第 2 圖



$$\left\{ R_{st} - A_s' \left(r_{st}' - r_{xt}' \frac{1}{\lambda} \frac{1}{\sigma} \right) \right\} \lambda^3 \sigma = \sigma R_{st} \lambda^3 - \sigma A_s' \lambda^3 r_{st}' + A_s' \lambda^2 r_{xt}' = \sigma \lambda^3 (R_{st} - A_s' r_{st}') + A_s' \lambda^2 r_{xt}'$$

即ち模型船の残余抵抗に $\sigma \lambda^3$ を乗じて實船の摩擦抵抗を加へたことを意味するものである。此方から

1 秒間の實船の仕事に対する補正量を求めて見ると、補正量 $= -\sigma \left(\lambda^{3.5} A_s' r_{st}' - A_s' \lambda^{2.5} r_{xt}' \frac{1}{\sigma} \right) V_s$ は (1), (2) 式を用ひて、

$$\begin{aligned} &= -\sigma \lambda^{3.5} A_s' \left[\left\{ 0.00235 + 0.165 \left(\frac{V_s L_s}{\nu'} \right)^{-0.3125} - 1,600 \left(\frac{V_s L_s}{\nu'} \right)^{-1} \right\} \frac{\rho'}{2} V_s^3 \right. \\ &\quad \left. - \left\{ 0.00235 + 0.165 \left(\frac{V_x L_x}{\nu} \right)^{-0.3125} \right\} \frac{\rho}{2\sigma} V_s^3 \right] \\ &= -\lambda^{3.5} A_s' \left[0.165 \left\{ \left(\frac{V_s L_s}{\nu'} \right)^{-0.3125} - \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.3125} \frac{1}{\lambda^{-0.469}} \right\} \frac{\rho}{2} V_s^3 - 1,600 \left(\frac{V_s L_s}{\nu'} \right)^{-1} \frac{\rho}{2} V_s^3 \right] \end{aligned}$$

但し $\sigma \rho' = \rho$, 兩方が海中の實船ならば $\nu = \nu'$ で、 $-1,600 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-1} \frac{\rho}{2} V_s^3$ は消え、又 A_s' は規準船の浸水表面の面積 A_s と置けるから補正量は前と同様 $-0.165 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.3125} \frac{\rho}{2} A_s V_s^3 (1 - \lambda^{-0.469}) \lambda^{3.5}$ となる。

以上は上野氏の式に依つた吟味であるが、前述の様に摩擦抵抗に対する式は種々ある。一々吟味する必要はないと思ふが、カルマン (V. Karman) 及びプラントル (L. Prandtl) は擾流の場合の式として

$$R_s = 0.072 R^{-0.2} \frac{\rho}{2} A V^2 \dots \dots \dots (7)$$

なる式を出して居り、またケンブ (G. Kempf) は同じく擾流に対する式で表面粗度に対する修正量を

含む實船の摩擦抵抗を表はす式として、

$$R_f = \left\{ 0.00111 + 0.072R^{-0.2} \right\} \frac{\rho}{2} AV^2 \dots\dots\dots (8)$$

を擧げて居るから、之等の場合につき吟味して見よと思ふ。然し此兩式は摩擦抵抗そのものの値に差異を與へることにはなるが、補正量には同じ量を與へることになる。即ち(4)式に(7)式を入れると、

$$\begin{aligned} W_{xt} &= \left(0.072R^{-0.2} \frac{\rho}{2} A_x V_x^2 + R_{xw} \right) V_x \\ &= \left\{ 0.072R^{-0.2} \frac{\rho}{2} A_s V_s^2 \lambda^{3.5} + R_{sw} \lambda^3 \right\} V_s \lambda^{0.5} \\ &= \lambda^{3.5} \left\{ 0.072 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.2} + R_{sw} \right\} V_s - 0.072 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.2} \frac{\rho}{2} A_s V_s^3 (1 - \lambda^{-0.3}) \lambda^{3.5} \dots\dots (9) \end{aligned}$$

ケンプの式を(4)式に入れると、

$$W_{xt} = \lambda^{3.5} \left\{ 0.00111 + 0.072 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.2} + R_{sw} \right\} V_s - 0.072 \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.2} \frac{\rho}{2} A_s V_s^3 (1 - \lambda^{-0.3}) \lambda^{3.5} \dots (10)$$

(9)式と(10)式の右邊は第1項丈異り第2項は全く同じになる。此等の場合の補正量は $(1 - \lambda^{-0.3}) \lambda^{3.5}$ に比例することになるから、 λ に対する $(1 - \lambda^{-0.3}) \lambda^{3.5}$ の値を第2表及び第2圖の各一部に掲げた。

筆者の模型試験を行つた水産試験場の水槽試験室では、レーノルツ数の函數として取扱ふ摩擦抵抗の式を用ひずに、フルード (W. Froude) の式として古くから用ひられてあるものを用ひて來た。比較の爲めにそれに関する説明も一寸附記して置かうと思ふ。フルードの式と云ふのは、

$$R_f = fAV^n$$

R_f は摩擦抵抗(封度)、 A は浸面表面の面積(平方呎)、 V は速度(節)を表はすこととする。 n と f は常數と云ふことになつて居るが、 f は船の表面の性質や、流體の密度や、粘性等に依つて異なること勿論である。そして一般に長さが増せば f は追々小なる値となる。また n の方は長さによつて値を異にするとして扱ふ人もあるが 10~900 呎位では 1.825 として同じ値を選ぶのが普通である。筆者の取扱つた場合は全部 $n=1.825$ として過して來た。前と同じ様な検討の徑路に此の式を入れて見ると、

$$\begin{aligned} W_x &= R_{xt} V_x^n = (R_{xf} + R_{xw}) V_x \times 1.689 = (f_x A_x V_x^n + R_{xw}) V_x \times 1.689 \\ &= (f_x A_s \lambda^2 V_s^n \lambda^{\frac{n}{2}} + \lambda^3 R_{sw}) V_s \lambda^{0.5} \times 1.689 \\ &= W_s \lambda^{3.5} - (f_s A_s V_s^n \lambda^3 - f_x A_s V_s^n \lambda^{2+\frac{n}{2}}) V_s \lambda^{0.5} \times 1.689 \\ &= W_s \lambda^{3.5} - A_s V_s^{2.825} (f_s - f_x \lambda^{-0.0875}) \lambda^{3.5} \times 1.689 \end{aligned}$$

但し 1.689 は節を呎/秒に換算する爲めの常數

それで $(f_s - f_x \lambda^{-0.0875}) \lambda^{3.5}$ に乘じて補正量を得べき値は $609 \times 357.3 \times 1.689 / 550 = 669$ 及び $714 \times 357.3 \times 1.689 / 550 = 783$ になる。 f_s は規準船の長さにより、 f_x は推定船の長さにより既に表示されてあるから $(f_s - f_x \lambda^{-0.0875}) \lambda^{3.5}$ の表や圖も作れるが、それは略して後に補正計算の結果丈を掲げて他の式よりのものとの數値比較に供するにとどめよう。

以上は一般的な式の上の議論であるが、之から例を採つて具體的な數値を示すことにする。先づ規準船として筆者が模型試験を施行してその有效馬力を推定した木造輕釣漁船を採用することにするが、之は宮城縣の一實在船で主要寸法その他の要項は次の様なものであつた。

長さ 53 呎、幅 12 呎、深 5 呎 4 吋、總噸數 18.42 噸、機關の純馬力 (B.H.P.) 40 馬力、

速力 8 節 (13.5 呎/秒)

長さは米で表はすと 16.15 米となるから第1表の6番目と7番目との間に位する長さを持ち、

長/深=9.94 長/幅=4.42 であるから主要寸法間の関係も第1表の6番目や7番目に大體近いと見られよう。此船の模型の長さは5尺であつたが、試験から得られた實船の有効馬力は、空荷状態の時8哩/時の速度で16.63馬力、重荷状態の同じ速度で18.35馬力であつた。その時の浸水表面の面積は609平方呎及び714平方呎であり、排水量は夫々20.5噸及び22.4噸となる筈であつた。今之等兩状態を規準とした場合に就いて計算して見る。

海水の密度 ρ を $(1.025/9.81)$ 廷米⁻⁴秒² = 1.99 封度呎⁻⁴秒² と採ると、 $\nu = 1.158 \times 10^{-6}$ 米²秒⁻¹ = 1.075×10^{-5} 呎²秒⁻¹、従つて、

$$R = 6.66 \times 10^7$$

$(1 - \lambda^{-0.169}) \lambda^{3.5}$ に乗じて1秒間の仕事の補正量を求める爲めの係数を、上野氏の式に依る輕荷状態の場合を C_1 、同氏の式で重荷状態の場合を C_2 とし、之等を馬力單位にしたものを夫々 C_1' 、 C_2' とすると、

$$C_1 = A_{s1} V_s^3 \cdot \frac{\rho}{2} \times 0.165 R^{-0.3125} = 8.85 \times 10^2 \text{ 封度呎秒}^{-1} \dots\dots\dots (12)$$

$$C_2 = A_{s2} V_s^3 \cdot \frac{\rho}{2} \times 0.165 R^{-0.3125} = 1.030 \times 10^3 \text{ 封度呎秒}^{-1} \dots\dots\dots (12')$$

$$C_1' = \frac{C_1}{550} = 1.610 \text{ (馬力單位)} \dots\dots\dots (13)$$

$$C_2' = \frac{C_2}{550} = 1.875 \text{ (")} \dots\dots\dots (13')$$

カルマン及びプランドルの式、又はケンブの式に依る時の $(1 - \lambda^{-0.3}) \lambda^{3.5}$ に乗じて補正量を出す爲めの係数を、輕荷状態の場合を K_1 、重荷状態の場合を K_2 とし、之等を馬力單位にしたものを夫々 K_1' 、 K_2' とすると、

$$K_1 = .072 R^{-0.2} \cdot \frac{\rho}{2} A_{s1} V_s^3 = 2.92 \times 10^3 \text{ 封度呎秒}^{-1} \dots\dots\dots (14)$$

$$K_2 = .072 R^{-0.2} \cdot \frac{\rho}{2} A_{s2} V_s^3 = 3.43 \times 10^3 \text{ 封度呎秒}^{-1} \dots\dots\dots (14')$$

$$K_1' = \frac{K_1}{550} = 5.31 \text{ (馬力單位)} \dots\dots\dots (15)$$

$$K_2' = \frac{K_2}{550} = 6.23 \text{ (")} \dots\dots\dots (15')$$

第1表に掲げた14種の船型を全部相似船であると見て、その長さ丈を採用し、16.15米の規準船に對しての種々の値を得、それ等に對して對應速度、規準船の有効馬力 $\times \lambda^{3.5}$ 、それから C_1' 、 C_2' 及び K_1' 、 K_2' を使用して計算した補正量等を第3表に掲げた。之に對して之等の場合に夫々對應すべき排水量(噸)と、又總噸數も相似計算で得られると見て、規準船の總噸數 $\times \lambda^3$ なる値とを第4表に掲げて參考にする。

第 3 表

$\frac{L_x}{L_s}$	λ	速 度 (節)	軽荷状態の 有効馬力 (未補正)	重荷状態の 有効馬力 (未補正)	上野氏式による補正		カルマン式による 補 正		フルード式による 補 正	
					軽 荷	重 荷	軽 荷	重 荷	軽 荷	重 荷
9.4/16.15	.582	6.12	馬力 2.51	馬力 2.77	馬力 +.072	馬力 +.078	馬力 +.138	馬力 +.168	馬力 +.0897	馬力 +.1051
10.5/ "	.650	6.46	3.72	4.11	+.078	+.090	+.162	+.192	+.102	+.119
12.0/ "	.744	6.90	5.97	6.59	+.084	+.104	+.180	+.210	+.110	+.129
13.2/ "	.818	7.25	8.34	9.20	+.078	+.090	+.162	+.192	+.107	+.125
14.2/ "	.880	7.51	10.75	11.87	+.060	+.072	+.132	+.156	+.086	+.101
15.0/ "	.929	7.71	13.07	14.44	+.042	+.048	+.090	+.108	+.058	+.068
16.5/ "	1.022	8.09	18.00	19.87	-.017	-.019	-.036	-.042	-.022	-.025
18.0/ "	1.117	8.46	24.50	27.10	-.120	-.138	-.258	-.300	-.158	-.185
19.5/ "	1.177	8.68	29.40	32.44	-.210	-.246	-.450	-.480	-.284	-.333
20.1/ "	1.245	8.93	35.8	39.60	-.342	-.396	-.732	-.858	-.462	-.540
21.5/ "	1.333	9.24	45.3	50.00	-.546	-.636	-1.187	-1.392	-.730	-.854
22.8/ "	1.413	9.51	52.9	58.5	-.768	-.894	-1.650	-1.943	-1.025	-1.199
24.8/ "	1.538	9.92	75.0	82.8	-1.338	-1.554	-2.904	-3.414	-1.755	-2.053
27.5/ "	1.704	10.45	107.4	118.6	-2.300	-2.675	-5.070	-5.940	-3.200	-3.750
97 / "	6.00	19.60	8,800.0	9,710.0	-485.5	-565.2	-1,168.0	-1,371.0	-666.0	-779.0

第 4 表

λ	$\lambda^3 \times 20.5$	$\lambda^3 \times 22.4$	$\lambda^3 \times 18.42$
.582	4.0噸	4.4噸	3.6噸
.650	5.6	6.2	5.0
.744	8.5	9.3	7.6
.818	11.2	12.3	10.1
.880	14.0	15.3	12.5
.929	16.5	18.3	14.3
1.022	22.0	24.1	19.7
1.117	28.6	31.4	25.6
1.177	33.5	36.7	30.0
1.245	39.6	43.5	35.5
1.333	48.6	53.3	43.6
1.413	58.0	63.6	53.0
1.538	74.5	81.8	67.0
1.704	99.3	111.0	91.0

規準に採つた船の模型試験の軽荷條件に對する實船 8 節の有効馬力と設置機關の純馬力との比、即ち $16.63/40=0.417$ を假りに推進效率と見て茲に掲げた輕荷状態に於ける有効馬力を 0.417 で割つて見ると第 5 表の様になる。

第 5 表

船型番號	λ	速 度	純馬力 (無補正)	補 正 (C_i' に依る) (%)	補 正 (K_i' に依る) (%)	補 正 (フルードに依る) (%)
1	.582	6.12	5.40	+0.174 (3.2)	+0.331 (6.1)	+0.215 (4.0)
2	.650	6.46	8.83	+0.186 (2.1)	+0.388 (4.4)	+0.245 (2.8)
3	.743	6.90	12.8	+0.204 (1.6)	+0.432 (3.4)	+0.265 (2.1)
4	.818	7.25	19.7	+0.186 (0.94)	+0.389 (2.0)	+0.257 (1.3)
5	.880	7.51	25.7	+0.144 (0.56)	+0.316 (1.2)	+0.207 (0.81)
6	.929	7.71	27.6	+0.114 (0.41)	+0.216 (0.78)	+0.140 (0.51)
7	1.022	8.09	43.1	-0.041 (0.095)	-0.086 (0.20)	-0.052 (0.12)
8	1.117	8.46	58.9	-0.288 (0.49)	-0.619 (1.05)	-0.379 (0.64)
9	1.177	8.68	70.7	-0.504 (0.71)	-1.080 (1.53)	-0.682 (0.96)
10	1.245	8.93	86.0	-0.822 (0.96)	-1.757 (2.04)	-1.107 (1.29)
11	1.333	9.24	109.0	-1.308 (1.20)	-2.850 (2.62)	-1.750 (1.61)
12	1.413	9.51	127.2	-1.843 (1.45)	-3.960 (3.12)	-2.460 (1.94)
13	1.538	9.92	181.0	-3.210 (1.77)	-6.978 (3.86)	-4.215 (2.32)
14	1.704	10.45	262.0	-5.520 (2.11)	-12.16 (4.64)	-7.670 (2.93)

之で見ると上野氏の式に依る方の補正量はカルマンやブランドルの式、或はケンブの式に依る補正量よりも絶対値が可なりに小である。そして λ が1より大なる場合は推定船の馬力そのものが上野氏の式に依る方が大になり、1より小なる場合は小になる。フルードの式に依ると補正量の絶対値が上野氏のものよりは大きであり、カルマン及びブランドルの式やケンブの式に依るものよりは小である。

以上は規準船を一種類採つて14種の船に対する直接推定の場合の補正量を計算して見たものであるが規準船の異なる場合の例も望ましい所と考へて14種の船型を2群に分ち、各2種づつ次の様な對として上野氏の式を用ひて計算して見た所を第6表に示す。

第 6 表

對番號	L_x / L_s	λ	$(1 - \lambda^{-0.469}) \lambda^{3.5}$	$0.165 A_s V_s^3 \frac{\rho}{2} \left(\frac{V_s L_s}{\nu} \right)^{-0.3127} / 550$	有效馬力補正
1	18 / 9.4	1.915	2.57	0.281	-0.722
2	19.5/10.5	1.855	2.20	0.439	-0.968
3	20.1/12.0	1.674	1.30	0.605	-0.787
4	21.5/13.2	1.628	1.13	0.877	-0.990
5	22.8/14.2	1.605	1.05	1.092	-1.146
6	24.8/15.0	1.653	1.22	1.153	-1.409
7	27.5/16.5	1.668	1.28	1.717	-2.200

之に依ると大きい所で2馬力を超える補正となる。但し元々の規準は模型試験をやつた16.15米の長さを持つ船であり、他は凡て之に相似として計算したのであるから、此場合は2段の経路を取つて居る丈で、第1段の場合の補正と第2段の場合の補正とを總計すれば直接の計算に依つた結果と同じものが得られる筈である。此事に關しては別に説明を要しない所と思ふが、概念を闡明する爲めの練成にもと上野氏の式に依つて公式の關係を明かにして見る。

$$W_x = W_{S_1} \lambda_1^{3.5} - 0.165 \left(\frac{V_{S_1} L_{S_1}}{\nu} \right)^{-0.3125} \{1 - \lambda_1^{-0.469}\} \frac{\rho}{2} A_{S_1} V_{S_1}^3 \lambda_1^{3.5}$$

を s_1 系から推定をなす時の式として、 s_1 がまた s_2 系から推定せられたものと見る。 $L_x/L_{S_1} = \lambda_1$
 $L_{S_1}/L_{S_2} = \lambda_2$ $\lambda_1 \lambda_2 = \lambda$ とすると、

$$\begin{aligned} W_x &= \left[W_{S_2} \lambda_2^{3.5} - 0.165 \left(\frac{V_{S_2} L_{S_2}}{\nu} \right)^{-0.3125} \{1 - \lambda^{-0.469}\} \frac{\rho}{2} A_{S_2} V_{S_2}^3 \lambda_2^{3.5} \right] \lambda_1^{3.5} \\ &\quad - 0.165 \left(\frac{V_{S_1} L_{S_1}}{\nu} \right)^{-0.3125} \{1 - \lambda_1^{-0.469}\} \frac{\rho}{2} A_{S_1} V_{S_1}^3 \lambda_1^{3.5} \\ &= W_{S_2} \lambda_2^{3.5} \lambda_1^{3.5} - 0.165 \left(\frac{V_{S_2} L_{S_2}}{\nu} \right)^{-0.3125} \{1 - \lambda_2^{-0.469}\} \frac{\rho}{2} A_{S_2} V_{S_2}^3 \lambda_2^{3.5} \\ &\quad - 0.165 \left(\frac{V_{S_1} L_{S_1}}{\nu} \right)^{-0.3125} \{1 - \lambda_1^{-0.469}\} \frac{\rho}{2} V_{S_1}^3 A_{S_1} \lambda_1^{3.5} \end{aligned}$$

之に $A_{S_1} = A_{S_2} \lambda_2^2$, $V_{S_2} \lambda_2^{0.5} = V_{S_1}$, $\lambda_2 L_{S_2} = L_{S_1}$ 等の関係を入れると、

$$\begin{aligned} W_x &= W_{S_2} \lambda^{3.5} - 0.165 \left(\frac{V_{S_2} L_{S_2}}{\nu} \right)^{-0.3125} \frac{\rho}{2} A_{S_2} V_{S_2}^3 \lambda^{3.5} \{ (1 - \lambda_2^{-0.469}) + \lambda_2^{-0.469} (1 - \lambda_1^{-0.469}) \} \\ &= W_{S_2} \lambda^{3.5} - 0.165 \left(\frac{V_{S_2} L_{S_2}}{\nu} \right)^{-0.3125} \frac{\rho}{2} A_{S_2} V_{S_2}^3 \lambda^{3.5} (1 - \lambda^{-0.469}) \end{aligned}$$

即ち直接に推定する時の式になる。之を数値に就いて1例を挙げると、第1表の14番目の概略の有効馬力とその補正量は次の様になる。

直接推定の場合の有効馬力(未補正) $16.63 \times \overline{1.704}^{3.5} = 16.63 \times 6.457 = 107.4$ 馬力

2段の推定による有効馬力(未補正) $16.63 \times \overline{1.022}^{3.5} \times \overline{1.668}^{3.5} = 16.63 \times 6.01 \times 1.078 = 107.6$ 馬力

直接推定の場合の補正 -2.300 馬力 (第3表)

2段の推定による補正 $-0.0170 \times 6.01 - 2.2 = -2.302$ 馬力 (第3表及び第5表)

10吋長さの計算尺に依るものであるから精密には一致しないが、先づ了承され得る結果と見られよう。

結 び

摩擦補正に関する吟味を、數噸乃至百噸餘りの木造漁船を対象に相似船の場合を假定して試みた。第1表に掲げた様な機關馬力は相似船の對應速度を目標に決定しようと思ふのかどうか、その點の證議はなかつたけれど、茲の計算は相似船の對應速度を使用するものとしての所要馬力を論議したものであるから、此點特に注意を要する。

論議の結果は上野氏の式に依れば、 $\lambda = 1.704$ 且つ $C_1' = 1.61$ になる様な規準船に對しては約2%程度の補正となつた。カルマン及びブランドルの式や、ケンブの式からは此倍を超える補正量となるが、第6表に於ける様な組合せで小船から夫々 $1 < \lambda < 2$ なる場合の大船への推定に於けるものは、第1表の機關馬力と照合して見て殆ど問題にする程のものでないとも見られよう。

第3表の様な數値例で闡明された様に模型試験が施行されても、或は規準となる船の諸要項が知れた場合でも摩擦抵抗を如何なる式に依つて計算するかで、推定される馬力に相當の開きを生ずるものであることは注意すべき事である。

$\lambda = 6$ に對する $(1 - \lambda^{-0.469}) \lambda^{3.5}$ 及び $(1 - \lambda^{-0.3}) \lambda^{3.5}$ の値を第2表に出してあるので第3表に $\lambda = 6$ の場合の計算も加へて置いたが、排水量は4,428噸となり19.60節に對する輕荷状態の有効馬力として、8,800馬力が未補正值なるに對して、 C_1' に依る補正量は486馬力の補正となり、 K_1' に依るものは1,168馬力の補正量となり、フルードの式から出發したものは666馬力の補正量となる。8,800馬力に對する百分率で見ると C_1' に依るものは5.5%、 K_1' に依るものは13.3%で、此差約8%(682馬力)が摩擦抵

抗の式の選定丈から來た差異である。初めに出發した式は塗料の差異とか、水槽や、試験装置や、或は微妙な影響を及ぼすレーノルツ數の差異等に起因したとしても、 λ が大になると相當の開きとなるから此方面の徹底的解決が希待される。

補正量に關する $(1-\lambda^{-0.469})\lambda^{3.5}$ 及び $(1-\lambda^{-0.3})\lambda^{3.5}$ を示した第2圖の曲線で $\lambda < 1$ の場合 $\lambda = 0.8$ 附近に極小を示す處が見られるのは、 $\lambda > 1$ では λ が大になれば大になる程 $(1-\lambda^{-0.469})\lambda^{3.5}$ 或は $(1-\lambda^{-0.3})\lambda^{3.5}$ の値が大になるのに比較して異様の感が起るかも知れぬが、 λ が小になると $\lambda^{3.5}$ は急激に小になるし、 $(1-\lambda^{-0.469})$ や $(1-\lambda^{-0.3})$ 等は急激ではないが符號が負となつて絶對値が増加する性質を持つて居ることから來る當然の歸結であらう。

尙本文に於ける數値は10吋計算尺と理科年表内の4桁の對數表に依つたもので、概略的な結果を期したものに過ぎない事を斷つて置く。

因ながら最後に計畫造船として最近決定を見、昭和18年度から是非適用されることになつた農林省水産局制定の木造戰時標準型漁船12種(中小型漁船5種、近海遠洋漁船5種、それに特種の鰯揚繰網漁船2種を加ふ)の要目表を掲げて第1表への對比並に一般參考に供へることにしよう。

第 7 表

農林省水産局制定木造戰時標準型漁船要目表

要目 呼稱	相當噸數	長さ(米)	幅(米)	深さ(米)	主機關呼稱	相當馬力	用 途
10.5米型	5噸	10.50	2.35	1.05	燒 玉 1—200	15	一 般
13.5米型	10噸	13.50	3.00	1.35	" 1—250	25	一 般
15.0米型	15噸	15.00	3.40	1.50	" 2—225	40	一般、底曳、突棒
16.0米型	19噸	16.00	3.50	1.60	" 2—250	50	一般、鰹鮪、底曳、突棒
18.0米型	25噸	18.00	4.00	1.80	" 2—275	65	一般、鰹鮪、底曳
20.0米型	43噸	20.00	4.50	2.00	ターゼル 3—22	90	一般、鰹鮪、底曳
21.0米型	55噸	21.00	4.70	2.25	" 4—22	120	鰹、鮪、底曳、運搬
23.0米型	75噸	23.00	5.10	2.55	" 4—25	160	鰹、鮪、底曳、運搬
25.0米型	100噸	25.00	5.50	2.80	" 5—25	210	鰹、鮪、底曳、運搬
30.0米型	150噸	30.00	5.90	3.20	" 6—25	250	鰹、鮪、運搬
15.5米型	19噸	15.50	3.80	1.55	燒 玉 2—250	50	鰯揚繰網漁船
17.0米型	25噸	17.00	4.20	1.70	" 2—275	65	"

歐米に於ける海洋筏と其の應用に就て (上)

林業試験場技師 松 島 鐵 也

I. は し が き

木材の輸送は現在木材界の直面してゐる最大の問題にして、戦力増強上必要なる生産供出材の輸送は愈々緊切なる問題となり、是を圓滑に輸送し得るや否やは戦ひを勝ち抜くための一つの鍵であると言ひ得る。而して輸送力増強の一方策として實行の必要を痛感し乍ら机上の空論であるとして居た海洋筏は過般軍當局の慎重なる計畫と熱誠とによつて、劃期的曳航試験に成功したことは衆知の通りである。爾來、林材界は勿論、官民輸送關係者の認識を昂揚し、海洋筏による木材の輸送計畫が重要國策として登場し、關係者間に於て眞摯なる研究の下に其の實行が積極的に畫策せられてゐる。就中、日本社を中心とする強固なる組織と確固たる計畫とを以つて企業化は着々進められ實行段階に入らんとし其の成果は期して待つべく洵に慶賀至極にして一時も早き決行を望むものである。現在聯合國側に於ても同じ境遇にあることは必然であるが、米國は海洋筏に對し既に40年の經驗を有し、歐洲に於ても前大戦當時海洋筏により尨大なる滞貨材處理に成功した實績を有するを以て當時より遙かに大規模に實行されてゐることは明かである。木材職域に奉公する我々は如何なる困難をも克服して此の木材輸送戦にも勝ち抜く決意を以て行はねばならぬ。然るに我國に於ては海洋筏に関する參考資料の甚だ少きを常に遺憾とせるに偶々高坂徳太郎氏より歐米に於ける海洋筏に就き種々なる實際問題を拜聴することを得、是を核心として記述し同氏の御了解を得て茲に發表した次第である。計畫上其他に御參考となれば幸甚である。

(添記) 高坂氏は1924年渡米。Washington Univer-

sity 及 Westminster Technical College に學び、Whitemen Logging Co., Snow Callmy Falls Timber Co., Victoria Lumber Manufacturing Co., Longbell Lumber Co., 等にて實務に従事。Benson 筏の編筏技術習得の爲め 1925 約1ヶ月間 Clatskanie に滞在。1930年歸朝。

II. 歴 史

今日迄の發達の經路より大體次の三期に分け得る。

1. 苦難時代 (大西洋横斷の海洋筏)
2. 完成時代 (米國西部海岸に於ける海洋筏)
3. 對戦局時代 (前歐洲大戦時代)

何れも貿易の急激なる膨脹或は戦争に基因せる船舶運賃の高騰、船腹不足等に對處して案出せられ、爾來考案工夫を重ねて實用化せられたものにして夫々の時代に於ける狀況を概説すれば次の如くである。

(1) 苦 難 時 代

(イ) 大西洋横斷の海洋筏 遠く18世紀の末葉米國東部海岸より大西洋を横斷して英本國に向け試みられて以來其の努力と犠牲の多かつたにも拘らず遂に未完成の儘19世紀末葉米國西部海岸に移つた迄の時代である。當時英國に於ては各種の生産業が家内工業より機械工業へ改變せられ、生産並に貿易の急激なる膨脹の爲め船腹の不足を告げ勢ひ木材の如く形質上海水に充分の浮力を有し、且つ輸送中商品價値を殆んど損じないものは、筏として曳航するといふ着想は當然起り得ることである。只問題は大西洋を横斷するに就ての各種の曳航條件であるが是等の點に就ては充分研究の上確信を以て決行せられたことと想ふ。兎に角米東岸主として Maine 州より海流を利用して數本の筏

が英本國向に送られたことは明かである。

然し何人の手に依り斷行せられたか、又其の筏の内容に就ては一切不明である。途中可成り破損したが、殆んど目的地に到着してゐる。唯一本 1792年 Kennebec 州 Sevan Island に於て編筏されたものが安着(一度 Labrador Coast にて荒に遇つて捨てたものを他の船により曳航)してゐる。是が數量は不明であるが、内容は大體面取丸太の長物にして船體型に緊縛したもので、丸太よりは編筏容易であると共に筏としてより強固である。當時英國は法規により製材品の輸入を禁止せる爲め此の材種を選んだものと思考せられる。其後 2 本程曳航されたが何れも英國の近海にて沈没し爾後此の方面のものは斷念された様である。

(ロ) 米國東西沿岸に於ける海洋筏 次に登場したのは Nova Scotia 生れの Captain H. R. Robertson の研究に依るものにして、1884年 Boston に向け曳航すべく Nova Scotia の Victoria に於て地上の筏框(Cradle)を使用して 110,000 lb (中徑 10 吋とすれば 5,256石)のものを編筏し曳航せるも Maine Coast 沖にて荒に遭遇し破損す。更に大型のものを編筏曳航したが、途中再び荒に會ひ切離したものが編筏當時の完全な型體の儘、Norway の沿岸に漂着してゐるのを發見したが、甚しく Teredo の喰害を受けて居たとのことである。

其後 California 州 Port Bragy に移り 1891年 Oregon 州 Coos Bay に於て長尺杭丸太を編筏し、San Francisco 向に曳航したるも途中荒の爲めに止むを得ず放棄して終つた。1894年 Columbia River に移り Astoria (Washington 州) に於て筏框(Cradle River)を用ひて編筏し California 向に曳航したが是れ又荒の爲めに失敗に歸して居る。此處で更に 2 本造り San Francisco 向に曳航したるものも矢張り途中波浪の爲めに破損し目的地に到着したものは約 60% であつた。

1896年 West Seattle (Wash.) の Port Blakely Mill に大なる筏框を造り San Francisco 向に 2 本の筏を完曳したが之に使用せる筏框は Teredo の喰害に依り一年にして破損し失敗に歸し

た。斯く再三の失敗を重ねた彼は其の半生の努力を傾注した海洋筏を茲に遂に斷念して終つた。

(2) 完成時代

20世紀の當初より完成の域に達し、實用化して今日に至る間 Benson, Davis, Morgan 等の考案に依る幾多の優秀なる海洋筏の出現を見たる所謂完成時代である。

(イ) Benson Raft 失敗續きの Robertson 筏に改良を加へたのは Simon Benson にして所謂 Benson 筏は是である。彼は 1852年 Norway に生れ、若くして米國に移民し、1889年 Beaver Creek (Oregon) に獨立して伐材を始め、其後 Cathlamet (Wash.) に移り、更に 1903年 Clatskanie (Oregon) に移つた。此の頃の彼は森林鐵道を敷設し相當な工場をも所有して居たが、木材主生産地たる Columbia River 筋の一開拓者に過ぎなかつた。

當時の California は西部躍進の時代にして人口殺到し來り一般物價の騰貴、輸送關係の輻輳を伴ひ、從つて建築資材を主とせる木材價格及船舶運賃も異常な高騰を招來したるは勿論である。此の情勢に對處するため偶々南加州に勢力を有する Frank Lynch の率ゐる Lynch 組の同人 O. J. Evenson は Benson を語らひ、Benson の伐出せる原木を全部南加州の San Diego に運び其處に製材工場を新設して其の製品を販賣すると云ふ一貫作業を劃策し、Clatskanie より San Diego 迄 1,200 哩の原木輸送法として Robertson 筏に改良を加へたる新式の海洋筏を採用したるものにして、今日の Benson 筏は即ち是である。

1906年 San Diego に於ける Benson Saw Mill の建設に當り、先づ其の所要資材たる長尺杭丸太、挽材等を一本の筏に編んで曳航したのが最初にして所謂 No. 1 Benson Raft である。途中何等の不安もなく豫定通り完全に目的地に到着し見事に成功を收めた。此の成功は Benson 及 Evenson の計畫もさる事ながら、Robertson 以來海洋筏に對する研究努力を續け、此度の計畫に参加した John A. Fastabend の研鑽の賜であることは見逃せない。

1911年 Benson は伐材及び製材事業より引退し、所有せる山林、製材工場等を含む Benson Lumber Co. を一切 Lynch 組に譲渡し餘生を公共事業に送り現在 Los Angeles の郊外に米壽を越えて尙健在の筈である。Benson Lumber Co. の一貫作業は其後 O. J. Evenson, Amos S. Benson (Benson の息子), John A. Fastabend 等に依り、益々隆盛に經營せられ、毎年6月中旬より9月末の3ヶ月半の間に1906年より2-3本、1910年より3-4本の筏を發送してゐる。

1925年 高坂氏は此の筏の研究の爲め Clatskanie にて編筏作業の手傳ひをされたが、其の年に編筏し發送せられたのは No. 69 より No. 71 の3本にして、何れも一本大體 35,000-45,000 石程度のものであつた。O. J. Evenson の死後は息子が是を繼ぎ、次いで John A. Fastabend の引退後は秘藏弟子の John H. Johnson が引受けて、1940年には No. 118 を出し總計にて 6,225,000 石の丸太を San Diego の製材工場へ曳航したとのことである。其の中自家用以外に丸太の儘販賣せる筏は10本以内に於て、且つ完全な形にて曳航し得なかつたのは No. 110 を最後に僅かに3本に過ぎず、曳航上の危険率は即ち 2.46% に當り、是等の3本も全部損失したるものに非ずして一部の損失に止まるものなる故被害としては僅々 1% 程度のものである。

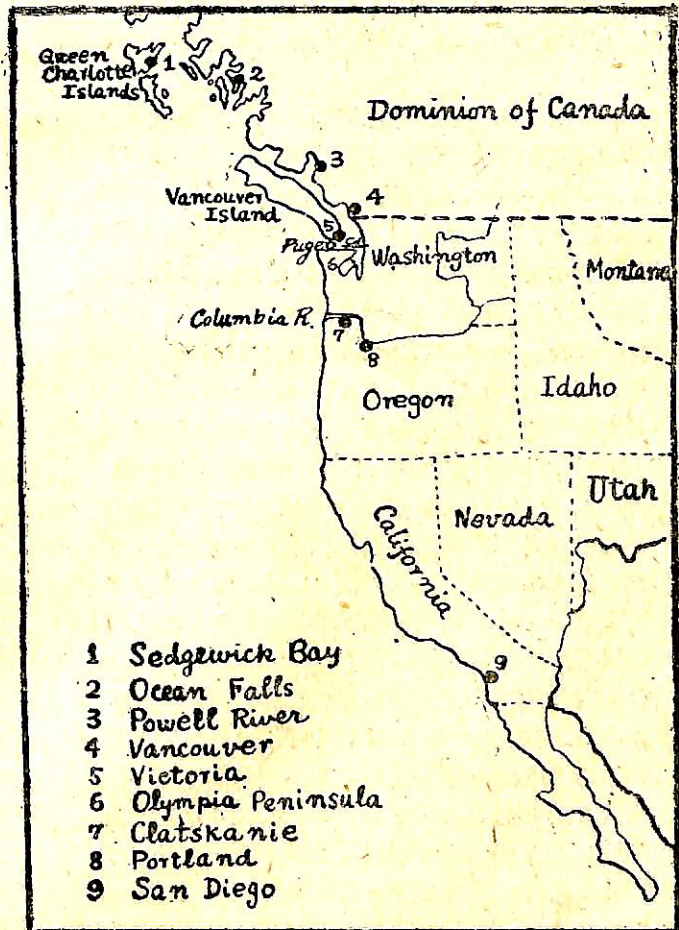
斯の如き好成績を得たるは各種曳航条件の慎重なる研究調査にも依るが最も大なる原因は筏そのものの完成に基因してゐるものであると信ずる。

因に San Diego の Benson Saw Mill は 9 呎 Band Saw 1 臺、Horizontal Ban Saw 1 臺計 2 臺の Head Saw にて、1 時間 9,000 呎、1 日 72,000 呎、年 21,600,000 呎の製材能力を有して居る。今、筏 1 本平均 4,300,000 呎とすれば年 5 本にて 21,500,000 呎となり丁度自家用丈け送り全部製品に爲し得る設備である。

(口) Davis Raft 前述の如く Benson 筏は自家製材用丸太の輸送を目的としたる筏にし

て、他人の爲めには編筏せず、其の秘法を公開せず、勿論特許の申請等を爲さざるに反し、Davis は其の機構を公開し自ら養成したる編筏師を有し需めに應じて請負ひ石當りの編筏料〔編筏地の状況、編筏方法、材種等に依り異なるも大體 5-10 annas(0.21圓-0.41圓)である〕を取る純然たる筏師にして、1911年以來實行してゐるが特に業界の注目を衆め始めたのは1922年 Olympia 半島附近にて難破せる木材を編筏して Grays Harbor への曳航に成功して以來である。

Davis 筏は其の構造上より大體 2,000-3,000 石程度の輕量筏にして、風浪に對する強さは殆んど無く、従つて外洋には不適當であり寧ろ小型の内



第 1 圖 Benson, Davis 及び Morgan Raft に関する地名参照圖

洋筏と稱すべきものである。現に曳航せられつつある範囲は Vancouver Island 及 Puget Sound の内海にして、Vancouver Is. の外側及 Olympia 半島を廻航して Oregon 方面へ曳航する場合は殆んど稀にして各種の條件の餘程良好なる時に限られてゐる。

即ち以前より試みられたる Queen Shulott Is. より Vancouver 迄 500 哩（此の間約 100 哩は外洋）の曳航に度々失敗したる爲め後述の Morgan Co. の如きは Davis 筏によらず、獨得の考案による枠掛せる所謂 Morgan 筏 (Deep Sea Raft) を案出して成功してゐる。

又過去に於ける屢々の失敗より Davis 自身も外洋には自信なく、外洋用として別に No. 6 を考案し Davis Ocean Raft と稱して發表してゐる。

Davis 筏は其の編筏操作簡單にして、數量も 2,000 石程度（例へば 1929 年中に編筏したる 214 本にて 46,000,000 ㄹ、1930 年の 250 本にて 60,000,000 ㄹ、各 1 本平均 1929 年の 1,784 石、1930 年は 1,992 石）のものを一航程 300 哩以内の内海を曳航して居れば先づ失敗は無いと思推せられる。

(ハ) Morgan Raft (Deep Sea Raft)

J. R. Morgan Co. Ltd. (Vancouver, B. C.) の考案せるものにして Queen Shullott Island の Sedgewick Bay より Ocean Falls, Powell River 及 Vancouver 迄夫々 240 哩、400 哩及び 500 哩の間を自家用の製紙用原木の輸送法として採用せるものである。當初は Davis Raft によりたるも Vancouver との間約 100 哩は外洋にして此の難場に於ける損傷大なりしたため遂に枠 (Frame) による補強工作を加へた改良筏即ち Deep Sea Raft (Morgan 氏は斯く呼んでゐる) を案出し始めて成功の域に達してゐる。

現在では 1 本 12,000—15,000 石の筏 4 本を一度に曳航して居り、其の總石數及び安全率に於て、Benson Raft と共に堂々たる海洋筏と稱し得べきものであり、今後の應用上充分研究に値するものと思ふ。尙 Morgan は自己所有の曳船 "Prince Albert" 號 (1,800 馬力) にて一度に 8,000,000 ㄹ

(66,400 石) 位曳き得ると言明して居り、1925 年 9 月には 4 本の筏の合計 6,582,000 ㄹ (54,000 石) を曳航して居る。

(二) 其の他の海洋筏 以上の 3 種の筏は現在米國の内、外洋の海上を實用的に曳航されつつあるが、此の外太平洋岸には其の構造上より觀て充分外洋を曳航し得ると思考せられるものに Elderkin Raft, 耐へ得ると思はれるものに Dundon Raft, Davis 級の内洋筏としては Rutledge Raft 等がある。(Ⅲ. 構造概説の項參照)

又大西洋岸には New York Co. の工夫せる筏自體に運轉装置 (Power Plant) を裝備し自航し得る筏、外に帆走設備を取付けたる Scooner Raft 等があるが、前者は Power Plant を取付けるのに手數を要すること、後者は機械力によるものの進歩と一定の速度以上に出せず且つ天候の支配を受けること大なることを以て實用的ならず。

(3) 對戰局時代

前歐洲大戰當時船腹拂底の爲め北歐の木材生産地に於ける莫大なる滞貨と年數千萬石の輸入を必要とする英國を筆頭に佛蘭西、ベルギー等の消費國に於ける深刻なる木材飢饉とに對處し船腹不足を克服して北海及バルチック海に大いに活躍した時代である。當時の Finland 灣のみにて 2,500 萬石の木材が滞貨し、其の腐朽を待つて居たと言はれ、此の囂々たる滞貨材處理の議論の中に先づ起つたのは Sweden の Refanut Co. (Swedish Raft 或は Refanut Raft と稱す) にして、是に次いで實行せられた North Sea 筏、Gilbert 筏等が主なるものである。

(イ) Swedish Raft (Refanut Raft) 1918 年 Refanut Co. は自ら考案した製品筏 (枠掛筏) を 2 本造り 1 本は Copenhagen へ、他の 1 本は North Sea 向に試曳したが、兩者共安着してゐる。此の國家的試みに共鳴した同國の保險會社が是等に對し 4.5 % の保險料を引受けたことは時局克服の熱情を示すものとして大いに感動を與へるものである。

又當時の雜誌に Refanut は冬期氷上にて編筏

し、春期自然の氷解と共に進水する氷上筏の考案を發表してゐる。

(ロ) North Sea Raft Swedish Raft の成功に勢を得て海洋筏に依る木材輸送法は茲に再検討せられた。即ち關係方面有数の技術者を衆めて種々なる點に就き慎重なる調査研究を行ひ、特に有名なる Neptune Salvage Co. の Captain Edlind の研鑽を得て大體 8,000,000 本 (66,400石) の筏を目標とせる大型のもの (Benson Raft の約 1.5 倍にして恐らく世界最大) が設計せられた。是即ち North Sea Raft にして、前記 Swedish Raft と共に、北歐の洋上に大活躍をし多大の効果を擧げたことを Brown の著書に證明してゐる。

(ハ) Gilvert Raft 英國に於ては是等と呼應して W. Villa Gilbert (Victoria St., London) の考案したる Gilbert Raft を以て木材飢饉解決の良策として採用した。矢張り 66,400石を目標とせる大筏にして1919年冬期に拘らず Norway の Trondhjem にて編筏し本國の Ipswich 迄完全曳航し、是に勢を得て1920年度には83萬石を Baltic より Belgian Ports 及 North Sea 向に曳航の計畫を樹立したが Brown 氏の著書に據れば是も大成功を収めたとのことである。

(ニ) 印度に於ける計畫 歐洲大戰當時1918年印度政府の派遣したる林業技師 F. A. Leete は米國の林業を視察して歸印し船腹拂底による Birma よりの木材輸入は殆んど不可能なる情勢に對處して海洋筏により Rungoon, Calcutta 間の曳航案を政府に強硬に進言した。彼の言ふ所は「例年生産量の半分以上を印度に輸入せられてゐた Birma の Teak 材を海洋筏により輸送すれば印度は木材を得ると同時に Birma の木材貿易を聲援することとなる。Teak 材のみならず1萬噸級の Benson Raft に75,000—100,000本の Pyingado の枕木を内荷として積み得る。曳航適期は1月—4月の間にして、10日以内にて曳航し得る」と。

然るに Teak (1立方呎の重量は生材にて57封度、乾燥材にて37封度) 及 Pyingado (1立方呎の重量は生材にて75封度、乾燥材にて60封度) は共に比重大なる故 Benson Raft は不適當にして

後述の Bryant Raft 或は Ocean Barge に依る外に方法は無いであらう。尙内荷の問題であるが枕木1本を約0.3石とすれば75,000本では22,500石となり、6,000噸以上の重量となり、後に筏の上荷の項にて述べるが Benson Raft 1本には普通1,000—1,500噸程度(上荷は筏全體の重心を取り難き爲め勢ひ其の數量も非常に制限される)にして、内荷は筏の強度を弱めるため、結果良好ならざる故 Leete の此の儘の案では未だ充分研究の餘地ありと思はれる。(續)

× × ×
× × ×

チーゼル・エンジンの

部分品及修理

專賣特許

アイゼン型發動機

株式會社 山形鐵工所

大阪市西區本田三番丁
電話西 4177・6932

人言る人 (その五)

語る人 大久保賢次郎氏

(船舶運営會運航局長)

出題者 岡田修一氏

(大東亞省南方事務局交通課長)

船舶運營

記者 お忙がしいところをわざわざ時間を割いて戴きまして、寔に恐縮に存じます。前回(本誌3月號)は大東亞省の岡田さんから、有益な、而も積極的な御意見を色々伺つた次第ですが、今回はその岡田さんから、大久保さんに是非御話を伺つてくれとの御注文で御座いましたので、宜しく御願ひ致します。

答 で、どういふやうな問題が……。

記者 では、早速で御座いますが、岡田さんの御意見を御讀みになりまして、どう御考へになつていらつしやいますか。

答 と言ひますと……。

記者 つまり、岡田さんは輸送力の確保如何といふことは、戦争の勝敗を決する重大な鍵である、その輸送力確保のためには徹底した統制を行はねばならぬ、徹底した統制とは、現在不急不要の勞務に従事してゐるものを全部、一時的にその仕事をやめさせて、その勞働力を農村に還元し、または重要物資生産に活用する、換言すれば、輸送力確保といふ一つの目的のためにも、全面的な統制が必要であり、その統制は量の統制の範圍を超えて、質の統制にまで進まなければならぬ秋である、と言はれてゐるのですが……。

答 徹底した統制が必要であり、またしてゆく

といふことには同感ですね。

がしかし、問題はその方法にある。統制といふことはなかなか簡單には行かないものです。統制をするために、或はしたために、能率が低下するやうなことがあつては、それではなんにもならない。統制をする、しないが問題なのではなくて、能率が上がるか、下がるかが求められてゐる問題なのですからね。

能率を向上せしめながら、逐次統制を強化してゆく、そして總て岡田さんの言はれる徹底した統制を實現し、それに依つて更に能率を向上せしめる。さうでなければならぬと思ひます。

統制問題を處理するには、周到なる準備と慎重なる態度を以て當らなければならぬと考へてゐます。

記者 よく分りました。全く能率を低下せしめる統制では何にもなりませんね。

では問題を變へまして、船舶運営會の御仕事の上でですね、まあ特殊な性格といつたものがあると存じますが、それに就きまして一つ……。

答 船舶運営會の性格は、ほかの統制會とは全然その趣を異にしてゐると言へます。

まあ、さうですね、日本の全船腹を國家が使用する、さう、使用といふ言葉を使つてゐますが、

平たく、普通の言葉で言へば徴用ですね。つまり國家が日本の全船腹を徴用して、これをそつくりその儘運営會に貸し下げる。運営會はこれを國家の要望する線に沿つて、公定運賃で計画的に配船する。所謂計畫配船ですね。これが運営會の主な事業ですが、ここに他の統制會に見られない、全然異つた性格があると言へませう。

他の統制會では、統制會自體に責任がない——とは言へないかも知れませんが、責任があるやうな、ないやうな——例へて言へば、或る統制會で何かをしようとする。と、一々その統制會の構成員に相談しなければならぬ。相談しなければ出来ないので。統制會の責任の下に、統制會の名に於て事業をやつてゐない。だが船舶運営會は、運営會の責任の下に計畫配船を——させるといふのではなく——實際、自分の名に於てやつてゐるのです。そこがまあ、船舶運営會が他の統制會と根本的に異なる特異な性格と言へるでせうね。

記者 では、運営會の御仕事の上で國家の要求するところがですね、現在、十分に、百パーセントに實現せられてゐるでせうか。ここがもう少しうまくゆけば、もつと仕事がやりよくなるとか、能率があがるとか、さういふことはないでせうか。つまり、何か運営會の機能を阻害してゐるもの、仕事の邪魔になつてゐるもの、そんなものの有無について御話し願ひたいのですが……。

答 まあ、それがありとすればですね。ありとすればですよ。それは岡田さんが言はれてゐるやうに、先づ統制が理想的に行はれてゐないといふ點にあるでせうね。統制が理想的に行はれてゐるのであれば、人的資源に於ても、物的資源に於ても不自由に感ずることはあり得ないし、仕事がやりにくい等といふことはない筈ですからね。

次は官の關係ですね。官廳間の、或は官廳に對しての交渉が實に時間を食ふ。例へば、ここで何か一つのことを始めようとする。さあ逡信省だ、やれ、どこそこだ、それ、企畫院だ、といつた調子で、ちよつとしたことでも半月や一月はすぐかかる。これが能率に及ぼす影響は甚大なものがあります。

記者 しかし、官廳事務の簡捷化は或る程度實現されてゐるのではないでせうか。

答 まだまだでせうね。

それから、第三は海運業者ですね。海運業者の中には、未だに統制運営の理念に徹してゐないものがあるやうです。しかし、それではいけない、腹の底から統制の理念、その國家的使命に目覺めて、進んで協力するやうにならなければ、聖戰の完遂はおぼつかなくなる。犠牲的精神を以て、一つの國家目的に、上から下まで足並を描へて行かなければ、到底うまく行くものではありませんよ。例へて言へば、大きな機械のやうなもので、どの部分がいたんでも能率は低下する。鉄一個、釘一本でも機械の働きには缺くことの出来ないものです。まして、その一個が、その一本が、その一部分が役に立たないことによつて、機械全體の働きが停止するやうなことがあつては、いや、さうなつては大變ですからね。

記者 まつたくです。

では、最近木造船の問題が大分やかましいやうですが……。

答 木造船の造船に就てですか。

記者 いえ、木造船の造船は別と致しまして、木造船も當然運営會の下で運営せられてゐることと存じますが、どの程度に木造船を御使ひになつていらつしやいますか。

答 船舶運営會としては、機帆船は總噸 150 噸以上、汽船は總噸 100 噸以上を使用してゐるわけです。

記者 それ以下の小さな木造船ですね。例へば支那のジャンクとか、隅田川の傳馬船のやうな小さな船——でも物資の輸送といふ面からみれば、重要な役割をしてゐるやうに思はれますが、運営會としては別に對策などはないのでせうか。

答 ジャンクは支那の方でやつてゐることで、支那の方に御任せしておいて、傳馬船は……。

傳馬船は兎も角、小型の木造船に對しては、その制限の噸數を下げるといふことで、將來、使用の範圍を擴大してゆくことになるでせう。

輸送力増強が必死に叫ばれてゐる秋です。假令

小さな木造船であらうと、一元的に、重點的に使用されるといふことは、また當然とも言へるわけですからね。

記者 では、標準船型については、どんな御考へを持つていらつしやいますか。

答 標準船型ですか、標準船型と言つても、まだ出来上つてはゐないし、なんとも言へませんが——元來、標準船型といふやつは、資材を節約し統一して、一度に澤山を造り上げようと言ふのであらゆる部門から研究され、立案され、計畫され、造船されてゐるので、これがうまくゆけば、これに超したことはないのですが、ただ、問題は實際運航してみても、船の性能が申分ないかどうかであつて、申分がないとなれば、こんな結構なことはありませぬね。

だが、なんと言つても、出来上つてみなければなんとも言へませぬよ。

記者 それでは、船舶運営會の御仕事の最も重大な關係があると思はれます荷役問題に就て、御意見を承り度いのですが……。

答 荷役問題はです。これは非常に重大な問題です。大體、戦時に於ける輸送力の確保とか、輸送力の増強とか言ふことにはです。先づ、船の性能がよくなくてはならない。それから、船員の素質が悪くては駄目ですね、まあ、そんないろいろ条件があるわけですが、何と言つても、その中で最も重要な条件は荷役でせうね。

例へば、北海道から炭を東京に持つてくるとします。その時荷役が五割増すとしますと、全體に於て略二割五分の増加を見ることが出来るのですよ。

もつと具體的に言ひませう。いま一萬噸の船が月に二萬五千噸の貨物を輸送してゐるとする。ここで荷役が五割増加すると、この船は三萬一千二百五拾噸の貨物を輸送出来るのです。

この様に、荷役といふものは船舶運営上最も重要なものであると言へます。

記者 それ程重要な荷役問題に對して、どう御考へになつていらつしやいますか。先頃荷役問題は大分やかましかつたやうですが……。

答 荷役に關しては海務院がやつてゐることですし……。海務院では各港灣に港運株式會社を設立して、着々と統制、事業を行つてゐるわけですが、遺憾乍ら、現在の状態では、まだ充分に軌道に乗つたとは言ひ得ないと思つてゐます。

これを解決するためには、また岡田さんの所謂理想的な統制にまで戻らねばならないでせう。

記者 それでは、甚だ突飛な質問かも知れませんが、敵國米英ですね、これらの國の現在の輸送力とか、配船の状況とか、御分りになりませんか。

答 それは大東亞戦争が始つてからは、はつきりしたことは判りませんが、種々の情報を綜合してみまして、やはり、米英の海運界も一元的に國家の目的に統制されつつあるといふことは窺へますね。

記者 御話しのやうに、敵米英の海運力が既に一元的に統一されてをります現在、我が國の海運界が彼等に比較してですね、ぐづぐづと立遅れになつてゐる等といふことは勿論ないと信じますが日本海運界の自信を御聞かせ下さいませんか。

答 それは絶対に大丈夫です。

日本の海運界は嘗つて比較的政府の庇護を受けずに——言はば腕一本、脛一本で叩き上げて、世界第三位までのし上げた。尤も米國は世界第二位と言つてゐたけれど、實質上の世界第二位は日本ですよ。まあ、こんな短時日の間に、而も殆ど政府の庇護を受けずにですね、これだけ申し上げて來たのは、國民にその素質があるからです。日本は、典型的な海運國だといふことが出来るでせう。

ですから、その運用宜しきを得れば、絶対に米英に對して遜色を覚えることはありません。これだけは自信を以て言ひ得ます。御安心を願ひ度いですね。

記者 いろいろ有難う御座いました。つきましては、御仕事の上から、國民に對しまして、要望するとか、かうして貰ひ度いといふやうなことはありませんでせうか。

答 國民諸君に對しては別にありません。

しかし、このことだけは是非書いて戴き度い。

戦時の海上輸送に於てはですね、殊に通商破壊戦を各國が狙つてゐる今日、全船員は一步港灣の外に出れば、武器も持たずに、直接生命の危険にさらされてゐるのです。また實際に生命を失つた方々も數あるのです。而も黙々として、輸送力増強に、輸送力確保に日夜挺身してゐられる船員達のことを考へてですね、政府や國民は、より一層の認識を新たにして、すべての取り扱ひをやつて戴きたい。これだけはくれぐれも御願ひします。

記者 よく分かりました。勿論、我々は國民の一人と致しまして、出来るだけのことをし、御勞苦に對する感謝の一端を示すべきであると考へてを

ります。

では、餘り長くなりますので、この邊で切り上げて戴いて、この次は誰方に御願ひ致しましたら宜しいでせうか。

答 さうですね。鐵道省の業務局長の堀木さんに御話を伺つて御覽なさい。題は、戦時に於ける鐵道輸送と海上輸送について。海運關係の人ばかりでなく、外部からみた海運、それも亦面白いものではないかと思ひますが……。

記者 お忙がしいところを長々と有難う御座いました。

× × × × ×
× × × × ×

日本一 手販賣店

株式会社 柳生商店

神戸・東京・名古屋・福岡・臺北

ボッシュ

今やボツシユ燃料ポンプを
採用せるディーゼルエンジ
ンは數百萬馬力を超え使用
者の絶大なる賞讃を博しつ
つあり

“ヂーゼル”

思ひ出すまにまに (3)

神戸製鋼所
神戸工場

永井博

設計の思ひ出

1. 資料蒐集

新しく器機的设计をすると云つても零から出發出来るものではない。必ず何か参考とするものがなければならぬ事は勿論である。参考書を読み文獻を涉獵し、型録を集め又他の教へを受ける。書物の中の略圖だけを頼りにするほか材料の無い事もある。

實際に於ては同種類の既設計で充分に実績の分つてゐるものを基とするのが一番よいし、又誰しもかう云ふ方法をとる爲に、出來うる限りの内外の實際の品物の製作圖面を集めるのに最も苦心する。然し器機の製造會社は夫々に特徴を有し、自負もあり又虎之巻も藏してゐるので、過去に於ては他人に眞似される事を極度に避けた。物を賣るのには委しい説明がなければならぬのだが、ありつたけ曝け出すのもどうかと云ふ風に、ヂレンマに陥つてゐて、一旦器機を納入した後も、据附や運轉に要する圖面は渡すが製作圖面に至つては餘程思ひ切つたとしてもせいぜい故障、磨耗を起し易い個所の修理用圖面か豫備品に對する部分品圖面を提供する位が關の山で、完備した製作圖面一揃を與へるやうな事は先づ無いとしたものであつた。しかも特許に立籠つて自己の權利擁護に汲汲たるものがあつたのである。特許や實用新案が一つの發明や新機軸を齎して國家に對して寄與すると云ふよりも、寧ろ他に眞似をさせない目的の爲に存在したといふ事實が多かつたのである。現在國家全體が一丸となつて計畫的に技術の向上統一に邁進し、今日製作圖面の提出を拒むやうなものはゐないのであるが、今は昔、自由主義華やかなりし時代のことである。

今云つて私達が本當に當惑したことは、國産器機製作者は顧客に對して實に弱かつた。私達の製作した器機に對しては注文主が頗る強壓的にどこまでも執拗に製作圖面の提供を求められたに比して、海外の製作者には圖面提出を要求しながら拒まれていつも泣き寝入りであつたことである。これも舊時代の外國崇拜で歐米人に頭の上らなかつた一つの現れであつたらうが、私達にとつては實に心外のことであつた。

それは兎も角、かうした手に入り難い既製作品の製作圖面を蒐集するのが設計者の最も苦心するところで、詳細圖に至るまでの圖面全部は先づ手に入らないとしても、組立圖或は部分的圖面でもよく、又それも出來なければ外形圖だけでも得られたらそれだけでも非常に参考になるのである。

歐米には同種の技術雜誌が數多くあるが、今一つの新しい器機の製作完成が發表されると、それに関する記事がこれらの多くの雜誌に夫々掲載せられる。これらの夫々の記事は一見同一に見えるけれど精細に熟讀すると細部に異なつた點を發見する。例へば或る雜誌には機關の出力と毎分廻轉數とだけしか載つてゐないのに、他のものにはシリンダ内徑や行程長があつたり、又他には機關重量や軸承の壓力を發見出來るし、詳細説明にも捉へ所が違つてゐたりする。これらを丹念に集めて來ると相當まとまつたいものになる。

書物中の圖や寫眞でも同様役に立つ。色々と集めて來るといいものになるし、又小さく出てゐる部分を複寫して擴大し、或る部分的の寸法を見附け出して來て尺度を考へながら一つに纏めると殆ど製作圖面と云ひたい程の完備した參考圖を得ることになる。

型録は勿論參考になるが、注意すべきは新聞雜

誌等の廣告である。技術雑誌の内容記事となると相當遠慮して極めて新しいことや秘傳に關することは出してゐない場合が多く、出すとしてもほんやりと、恠り摺み所のないやうな現し方をしてあるが、廣告となると何しろ優秀なことを宣傳して買つて貰はなくはないから、勢ひ文句も寫眞も最も新しいところを無意識に發表する。専門技術者ならこの點發見出来るから最も良い資料となるのである。

設計者は誰しも一つの新しい器機を設計する場合、並々ならぬ苦心をするので、準備には相當時間をかけても出来るだけ完全なものとしようとする。設計者が不満足な製作圖を作つてはいくら製作加工技術が優秀であつてもいいものが出る筈はない。假令一つの些細な寸法を誤つてゐても大變なことになる場合が多い。仕事は始めからやり直さなければならぬし、造り直せば時間と勞力とが二重にかかり高價になるし、納期には影響するし、信用をおとす等設計者の責任たるや實に重大である。

私も長年ディーゼル機關の設計製作に携つて來たが、隨分と設計上の失敗も多かつた。然し技術と云ふものは不思議なもので、今でも幸であつたと思ふことは如何なる最悪の場合にも、何とかして須臾に役に立つものに改訂し得たことであつた。機關全部造り換へるとか、組立工事をやり直すとかいふことはなく、單に部分的の工夫に依つて兎に角完全なものとするのが出来た。これは私の運がよかつたのかも知れないが、諸氏に於ても同様なことが云へると信じてゐる。これが技術と云ふものの面白いところであらう。

2. 製圖の實際

神戸製鋼所神戸工場に於てディーゼル機關の自家設計に着手したのは大正十二年であつて、4サイクル式のシリンダ數4個、毎分廻轉數300、出力150軸馬力のものであつた。これは今でも動いてゐるが、瓣腕軸をシリンダ蓋上に置き、各シリンダを單獨鑄物として架構上に取附けた型式であつた。無論空氣噴油式である。私は當時渡歐不在中

であつて、この機關の設計製作には關係してゐなかつた。

私が自分で設計を試みた最初の機關は、これも矢張り4サイクル式ではあるが、當時歐米特にドイツ方面で無空氣噴油式機關の勃興を見、やがて全部のディーゼル機關が無空氣噴射化せられようとする機運にあつたのを觀取したので、私達に於てもこれだけは海外の特許を買収することなしに獨力で完成しようとして實驗機關を設計製作することとし、同じ實驗機關を造るなら構造も極めて斬新な獨特のものとし、この方の實驗をも兼ねようとかかつたのであつた。

神戸製鋼所は由來瑞西のズルツアー社と關係があり、専ら2サイクル式機關製作を主としてゐたので、本來ならば2サイクル式にしたかつたのだが、2サイクル式機關の製作は製造權買収契約の種々の規約に縛られ、且つ當時は未だ我國の技術的貧困時代でこちらから強いことも云へず、今から考へると隨分と不利と考へられる條項もあつて2サイクル式に關する限り自家設計を試みても酬いらるるところ甚だ尠い所から4サイクル式にしたのであつた。

かくして私は前記のやうにしてありとあらゆる參考を集め、先づ根本原則として採り入る構造様式を決定した。成るべく輕量とし、構造が簡單で部分品數が少く、全體的に堅固な結合となり、しかも仕上、加工、組立に金の掛らないと云ふ萬事が揃つた慾張つた目的を達しようとして、遂に現在私の方の4サイクル式機關標準型式の濫觴たる構造様式をとつたのである。この型式はカム軸が機關の中央高さにあり、押棒式で瓣の開閉を司り、シリンダ或は架構をも共に一體鑄物として、輕量で比較的應力の少い機關主體をステーボルドで上から下まで緊縛するものであつて、今日全世界のディーゼル機關様式が一律に同型化しようとしてゐる型式のものである。すべて物事に對して進歩が加へられ、優秀なものが出現すると互にその良きところを眞似し合ふ。そして遂には何れの製造様式も似て來るのは自然の勢ひである。ディーゼル機關に於ても、特に4サイクル式では今日殆ど

同型化してゐる。我が國産ディーゼル機關に於ても勿論然りである。

私は私自身の考へが全部に行き互るやうに、兎も角全部の圖面をすべての詳細に互つて先づ自分でひいた。そして十分に満足せられるに至つて初めて製圖者の手に渡した。この詳細部分までも自分自らで纏めたと云ふことは後年設計責任者として他の諸種の器機に關係し、又後進を指導する上に於てどんなに役に立つたか知れない。これは現場の方へ轉ずる人にとつても同様である。假令最高學府を出た如何なる人に對しても、技術者として立つ以上機會を求めて一度は一つの器機に對して全部の圖面をひとりで描くことを私はお勧めする。

3. 實驗機關

何か新しい實驗器機を試作しようとするときは他の特許や實用新案に頓着なく、他の優秀なる特點をも遠慮なく試むるのも一法であると考へる。それが自分の求める最上の方法であると認めたらば適宜借用して一度試むるときは、自分の研究道程の上に於て更に進んだ独自の境地に入ることが出来る。商品ではなく研究なのであるから差支へがない。但しこれを商品化する際に、他の權利を犯すやうな事があつてはならないのは勿論である。ただ良きものを研究してこそ尙それ以上の良き智慧を生ずると云ふ意味に於てのみこのことは云へるのである。

私の實驗は苦しかつた。機關の貌だけは出來たが、初めて試むる無空氣噴射法がなかなか成功しない。燃料カムの形狀と揚程、ノツズルの數と口徑、噴射角度、噴口の貌、穿孔の上手下手、燃料油の壓力、噴射壓力、噴射の初め終りの時期等理論的計算と實際運轉とに回を重ねた。燃料油も變へて見た。ピストン頂部の形狀も種々とやつて見た。完全燃焼と云ふものは、これらが完全に共鳴一致した交響樂である。加ふるに當時は現在のやうに基礎科學の重要さを認め各所に實驗設備が完備せられようと言ふ時代と異なり實驗機關の製作も普通の商品と伍して工事が進められ、實驗中の

手入れや部分品の改良整備などは儲け仕事には邪魔物なのであるから、現場では仕事をなかなかやつて呉れないのではかどらないこと夥しく、さて運轉するとしても、運轉臺の一隅に、何時までも何時までも眞黒々と排氣を上げて苦悶する機關を見ては、同僚達には冷視せられ幹部からは咎められないにしても自責の念に責められ、身幅を狭く感じたことは口に云ひ盡せないものがあつた。然し幸運と云ふものほどどこに在るか分らない。實のところ、完全燃焼を得た最初の暗示は偶然であつた。尤も種々の點を工夫改良して追々と燃焼はよくなつてゐたが、本當に完全と行き着いたのは長時間使用したカムの凸出部が次第に磨耗し或る程度摺り減つた瞬間であつた。元來幾度もカムの形狀を變へて運轉する必要上、カム材料は焼きを入れなかつた。従つて磨耗が早かつた。この事が幸して磨耗の仕方がよかつたので丁度いいところへ來たのであつた。勿論全然の偶然ではなく、そこまで來たのは根據があつたのである。かくして實驗は成功した。そしてカム形狀には實驗式が求められた。そしてシリンダ數を増し完全なる實用機關とし、又シリンダ徑を小に又大に、出力の大小相似型機關を設計する上に於てもこのカムの實驗式はすべてに物を云つた。

4. 設計者の感懐

自分の設計した機關は、實にかはいいものである。設計とまで行かなくても心を籠めて製作したものに對する愛着心は誰しも感じてゐるところであるが、自分の設計となると又別物である。殊に原動機となると動くものであるから尙更動的な感じを受ける。機關の動きを見守る氣持は丁度己の幼い最愛の子供が幼稚園や國民學校の運動場等に於て他の子達と一所懸命に競技してゐる可憐らしい姿を見守る親心と全く同様である。

連續運轉のもと、深夜、日頃轟々たる音を立てて活動してゐる工作機械や起重機の無氣味に沈黙を守つてゐる工場の一隅に煌々たる電燈の下無心に孜々として裂帛の音を立てて一瞬の休みなく運轉を續ける自分の設計した機關の姿を見る時、そ

の辨の一つ軸の端の動きに至るまで我が身の肉や骨を裂かるる思ひがして限りなき愛情が湧く。靜に坐して眼を閉ぢ音に聞き入れば自ら涙するのを感じる。長い運轉時間の最後が來てやがて停止せんとするとき何と分秒の刻みの遅きを感じることであらうか。

私の船用ディーゼル機關の處女作は出力 350 軸馬力、シリンダ數 6、シリンダ徑 290 耗、行程長 430 耗、毎分廻轉 330 の 4 サイクル式無空氣噴油式のもので昭和 3 年 11 月完成し、船體は大阪の原田造船所で建造せられ瀬戸内海宇和島別府間の定期航路に就航してゐた。第一回の中間トックであつた。私は私の部下と共に愈々船が入港して來ると云ふので一目でも早く見たいものと大阪築港まで迎へに出た。定刻船が入つて來た。何の不安の調子もなしに排氣の色も良く堂々と入つて來るのを眺めて思はず泣いてしまつた。部下も皆目に涙して一言も物を云はないで見守つてゐる。何とも云へない嬉しい安心した可憐な氣持で胸が一杯になつてゐた。それまで數ヶ月の間、私達の知らないところで働いてゐたのである。それ等を考へないで今見る船にのみ涙する自分を可笑しいとは思つたけれど身に迫る感激は如何ともしやうがなかつた。何とよく無事であつて呉れたと我子の長い旅先より歸つたのを喜ぶ母の心であつた。設計者でなくては味へぬ環境ではなからうか。そして又原動機であればこそ生物のやうな感じを受けるのではなからうか。その船は第十鶴島丸であつた。

私の設計したディーゼル機關も數多く海上に働いてゐる。夏は北洋遠く北に又冬は海水溫度 30° を超ゆる南洋に、又殆ど太平洋餘す所なく職務を有する船もある。太平洋から地中海に、又大西洋へと世界を股にかけるものもあるし、四六時中ひつきりなしに客を乗せて短い海路を往復し分解手入れの一つさへ容易に時間のとれぬ船もある。大東亞戦争の御役に立つて日々私達人間と同様に國家へ御奉公專一と奉仕してゐるのは大部分である。これらの一々に思ひを馳せて、現在の今、この時間も機關は間隔正しい規則的の音を立てて無心に動いてゐるのであらうと考へるとき云ひ知れぬ懐か

しさと愛着とを覺える。

旅行などの時、定期航路客船に乗つて見て、他の人達の手に成つた機關が裝備してあれば何等特別の感興は起らないが、自分の設計した機關であると堪らない氣がする。いぢらしい氣持と、今にも運轉が停止しやしないか、爆發の音に異常を來し廻轉が亂れやしないかとほらはらして氣が氣でない。別に自分達の製作技術に信頼してゐないからではなく責任觀念から來るのであらう。目的地に着いて下船すると何か重荷を下したやうになつとする。故障が起るか起らないかは、別に設計者が乗る乗らないに關係するものでもなし、船は年百年中動いてゐるのであるが、身邊近く實物が來た場合に、特に感じを受けるのは人間だからである。

5. 設計と創作

設計は創作である。技術家は藝術家と何等異なるところはない。技術家が創造し勞作する道程は藝術家が創意を搦んで作品を發表し、その間自己の進む途を尋ねて刻苦勉勵し研究摸索に没頭するのと同じ意味を有する。而して創生した産物に對して感激を受け最大の喜びを感じることにすべてが同様である。創出の醍醐味は藝術家のみに許されたものでなく、感激の受け方や表現の方法に差違こそあれ技術家の共にするところであり、その對外的に具體化する影響の大なるものあり、且つ責任の重大なるは、ひとり自分自身の範圍のみに掣肘せられる藝術家の良心なるものに比して遙かに大である。藝術の墮落は勿論國家の爲憂ふるところであつて、人間の精神の誘導を司るだけに慎むべきことであるが、技術に至つては停滯既に國家の衰退とも云ふべきである。

若し技術家にして、自己の職務に忠實なる餘り専門的にのみ没頭するのはよいが、心に餘裕を持つことが出來ないで側面的に第三者の氣持で自分の仕事を批判的に觀察し能はざるやうでは大成はし難い。技術の創作に喜びを感じ愛兒の感じを心に抱く心境こそ、頑など云はれる設計技術者に育成したいところのものである。その心はやがて客觀的の餘裕となり自己の心眼を開き技術の進歩に資するところ多大なるものがあるであらう。

商船に於ける救命器具に就て (4)

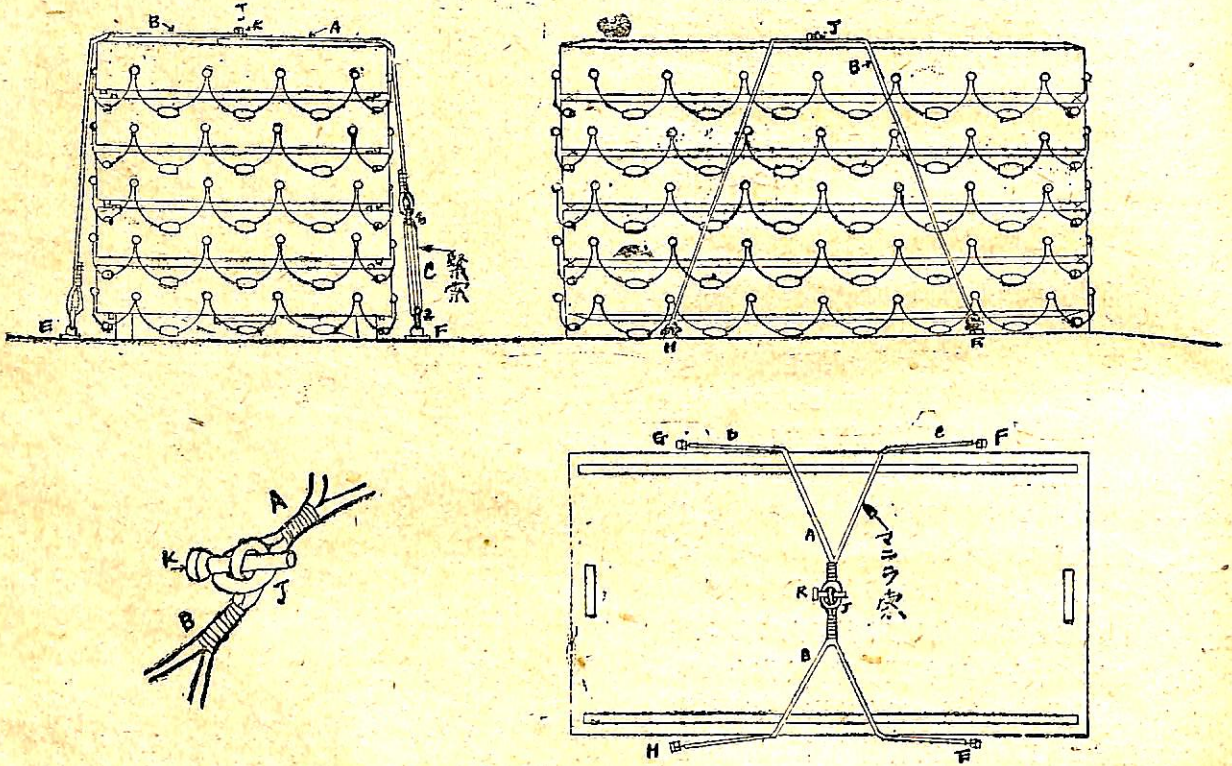
船舶試験所技師 五十嵐龍男

救命浮器 (續き)

船内格納時の緊縛の一例

救命浮器を船内に格納するには多くの場合、甲板上に占むる面積を尠くするため積重ね置くを通例とするも、斯く積重ねたるものに對しては、船

の動揺及傾斜若くは甲板上に打込む海水の浮揚力に應ずるため、相當に堅固な緊縛を必要とするものである。然し乍ら之等浮器使用の場合は急遽此の緊縛を解く必要に迫られるを通例とするのであつて、之に對しては第29圖略圖に示すが如き方法を以て緊縛し置けば此の目的に應ずることが出來



第29圖 救命浮器緊縛の一例 (略圖) (5箇積重ねしもの)

圖の說明

- A及B:— マニラ索にして索の各々の中央部に索環を作り、此の索環に Toggle (K) を通して兩索を連結し各索の兩端は夫々甲板に連結したるシャックル及緊索にて甲板に固定せしむ。
- O及D:— 緊索にしてA及B索に比して細き索を用ひ連結せるA及Bの弛みを除くため緊張しつつa b間を數回往復せしむ。
- E, F, G, 及H:— 甲板に取附けたシャックル又は鑽にてA及B索の兩端を甲板に固定せしむ。

- J:— A, B兩索の連結部にして此の位置は必ずしも重ねたる浮器の上部中央と爲すを要せず、圖中A又はBの方向に偏せしめて、急遽の場合に Toggle (K) の拔取容易なる位置に置くを良しとす。
- K:— 木製 Toggle にして浮器緊縛の場合は之に依りて豫め A, B 兩索を連結せしめ置くのであるが、急遽此の浮器を使用する場合には、之を抜き取りて A, B 兩索の連結を外せば直ちに A, B 兩索は左右に解離して浮器は自由となる。

るのである。

外國製救命浮器の一例

第30圖に示すものは米國 Galbraith 商會製のものである。其の周圍及上下の各面と内面の區劃は樑材を以て製せられ、側部には特に補強が施されてあつて、固着には亜鉛鍍鋼螺釘が用ひられてある。

此の木製圍板の内部各區劃には浮體として銅板製の水密空氣箱が容れられてある。而して此の各水密空氣箱には黃銅製の突起部があつて、之に依つて其の水密性が試験出来る様になつてゐて、更に其の突起部保護のため黃銅製金具が木製圍板の間に設けられてある。

浮器の周圍には銀附螺釘があつて、其の各銀には周圍に掴まる人が自己の身體を浮器に結び付ける目的のための綱が取附けられてある。其の他浮子の附してある把索が周圍に廻らしてある點は我國のものと同様である。

本邦救命浮器の改良すべき點

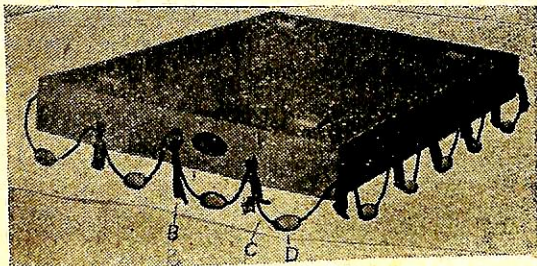
1 救命浮器は周圍の把索に定員數の人が手で掴まつて水上に浮ぶ目的のものであるが、水中に在つて長時間終始之に掴まつてゐることは、救命胴衣着用者と雖も相當に疲勞を來すものであるか

ら、手で掴まらないでも、身體を此の浮器と不離の關係に置く様にすることが必要である。

之に對する最も簡単な方法は前記外國製品に見る如く把索の他に把索の把握部毎に更に1本宛の體を縛るに適當な索(徑約10耗長約3米程度のもの)を設け置くことである。更に一步進んで考へられることは、救命浮器に掴まつた人の足の位置に踏板の如きものが吊つてあつて、人の上體は上記の索に依つて浮器に繋ぎ置き、足は此の踏板に依つて安定を得る如き方法である。

之は現在の日本輕量木材株式會社の製品の如く浮器の浮體は其の周圍に配せられ、浮器の内側が空いてゐるものであれば此の内側の空の部の大きさに相應した板を周圍の浮體より内側に吊り置けば此の目的が容易に達せられるのである。此の踏板は救命浮器を水上に浮かべしめたる時直ちに下方に垂下するを要するため踏板の周圍には鐵棒其の他の重錘を配するを良しと考へる。

2 救命浮器に掴まつてゐる人が負傷してゐたり、又特別に疲勞困憊の極に達してゐる様な場合に、定員内の一部の人を浮器の上にも收容出来る様構造することも亦改良に價する點である。救命浮器は元來水中に在る人を收容するためのもので其の浮力及形體の小なる割合に多くの定員が配せられてゐるが、定員に對する浮力に更に相當な餘

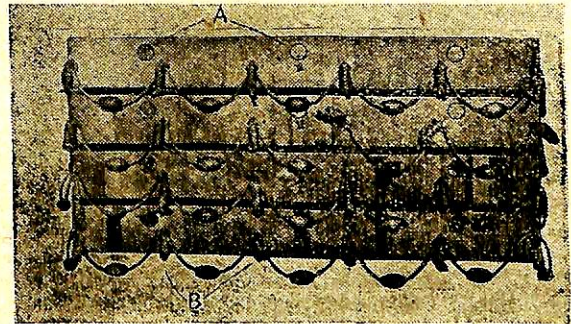


浮器の木製圍板

本器の寸法

5人用	L. 4'-0"	B. 2'-0"	D. 8"
11人用	L. 4'-0"	B. 4'-0"	D. 8"
18人用	L. 6'-0"	B. 4'-0"	D. 8"

- A 空氣箱の水密性試験用突起部を保護する金具
- B 周圍に掴まる人の身體を浮器に結ぶ綱
- C 把索
- D 把索の浮子



4箇積重ねしところ

第30圖 Galbraith 救命浮器 (18人用にて銅板製水密空氣箱6箇を藏む)

剩浮力を持たせ、上部に平坦部を設ければ此の目的に應じられるのである。

3 現在のものは掴まる装置としては把索のみが取付けられてあるが、把索の代りに堅牢な固定の把握部を設けるのも亦一方法である。此の場合には別に前記の如く身體を浮器に連結する目的の索を定員1人に付1本宛設備することが是非必要であつて、其の索は成るべく把握部を別箇に浮體に取付けて置くべきである。此の方法は多少資材を多く要するも海上に波あるとき把索の如く掴まる手が浮器側面に打ちあたるが如きことなく、長く掴まり易いのである。

救命筏

此の筏は主枠組、浮體及圍板（又は甲板）等より成る筏で救命艇の代用として水上に浮べ、定員數の人を載せて其等の人の身體を水より上に安全に保ち、通常は櫂を備へて之に依つて目的の方向に進航し得るのである。又洋上に相當長時間の漂泊もなし得るのである。従つて寒冷なる海上等には救命浮器に比して遙かに安全に目的が達せられるのである。

定員1人に付甲板面積は0.372平方米、浮體容積は85立方デシメートルを必要とする建前から其の甲板面積（平方米）を0.372平方米にて除したる數と浮體の全容積（立方デシ米）を85立方デシ米にて除したる數とを比較して何れか小なるもの以下に定められるのである。

必要條件

1 取扱容易であること

使用の場合は其の船の危急の場合であるから特別の操作を必要としないものであることは勿論で容易迅速に取扱はれ得るものでなければならぬ。

2 堅牢であること

實際使用の場合は船の搭載甲板より繫索に依り水面近くまで垂下して浮ばしむるのであるが、急遽の場合搭載甲板より水面に投下する場合無きを保し難いので搭載甲板から其の船の最低航海吃水線迄の高さに等しい高さから水面に墜落せしめて

異状を呈せざる程度の強力を必要としてゐるのである。

實際には救命筏の新型が製造された當初に於ては何れの船に備へ附くるや明白ならざる場合多く従つて商船の現状を考慮して約8米程度の高さから墜落して其の強力を試験してゐるのである。但し機械的装置に依つて進水せしむるものに對しては此の墜落試験は行はない。

3 重量は750 疋を超えないものであること

之は浮器の場合と同様重量大なれば取扱ひに不便であるからである。機械的装置で進水せしむるものは其の重量750 疋以上でも差支ないことになつてゐる。

性能

- 1 両面性であること（浮器の場合と同様）
- 2 復原性が相當にあること
- 3 乾舷が相當にあること

2及3は定員1人に付75疋の割合の鐵片を其の重心が甲板面より0.6米上方に在る如く搭載し、更に屬具を積みて試験するのである。

復原性は通常搭載せる重錘の移動に依る傾斜試験を行ひて之を看るのである。

構造 救命浮器に類似した構造のものが多いのである。規程の上では浮體の構造及配置並に其の防護材、主枠組材料等は全く救命浮器と同文で定められてゐる。顯著に異なつてゐる點は舷牆及櫂架孔のあることである。

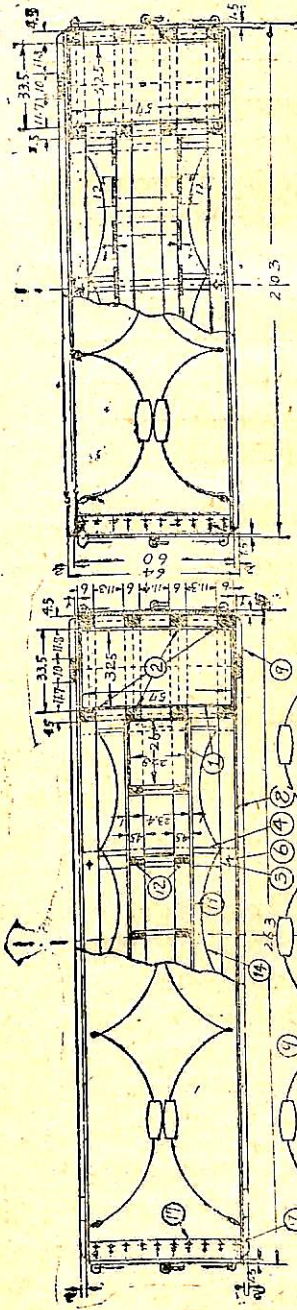
舷牆 救命筏の両面に木材、帆布其の他適當な材料で造つた固定又は疊込の舷牆が備へられることになつてゐる。

櫂架孔 適當な位置に5箇以上の櫂架孔の設けがあることになつてゐる。

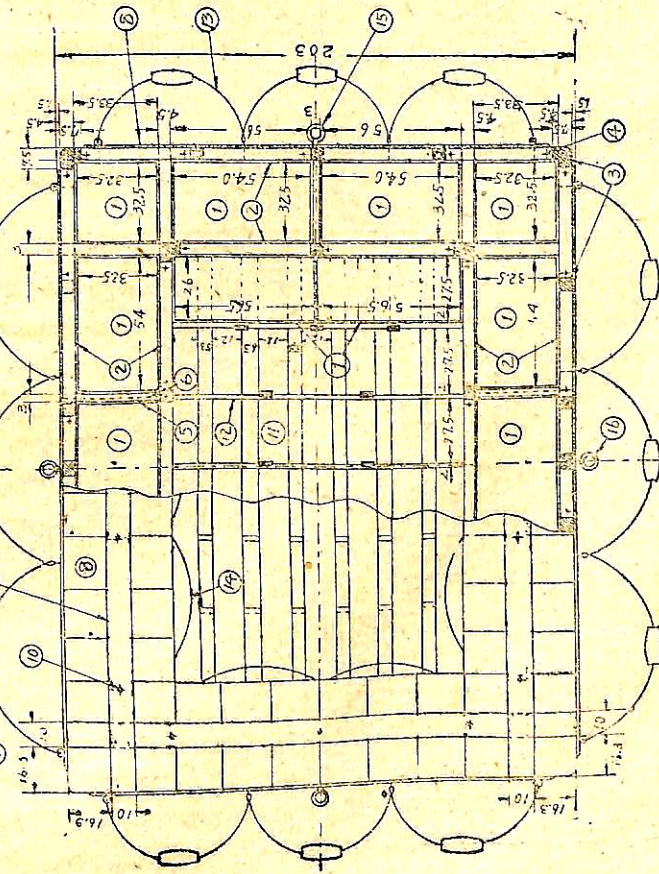
把索 浮器では深さの小なるものは深さの中央に1列の把索が設けてあればよいのであるが救命筏に於ては何れも周邊に沿ひ頂面より稍下部と、底面より稍上部との2列に把索が設けてある。

繫索 重量500 疋以下のものには徑24耗以上のマアラ索を用ひ、500 疋を超ゆるものには徑30耗以上のものが附せられてある。

單位 選



①	浮	板	④	摺	板	⑦	山形鋁鎂鍍鐵板 國產厚ボルト
②	主	樑	⑩	摺板 鋼筒	⑩	鋼筒	
③	主樑 上下方向 國產厚ボルト	支柱	⑪	墊	板	⑪	墊板
④	主樑 上下方向 國產厚ボルト	支柱	⑫	踏板	受材	⑫	踏板受材
⑤	主樑 橫方向 國產厚ボルト	支柱	⑬	外部	把索	⑬	外部把索
⑥	主樑 橫方向 國產厚ボルト	支柱	⑭	內部	把索	⑭	內部把索
⑦	山形 鋁鎂鍍鐵板		⑮	緊 取 部 分 の リ ン グ	取 部 分 の リ ン グ	⑮	緊取部 分の リ ン グ
⑧	圖	板	⑯	圖	板	⑯	圖 板 リ ン グ ボ ルト



第 31 圖 戰時用救命筏 船試型第 1 號 構造

第 20 表 戦時用救命筏 船試型第 1 號概要

型式承認番號		第 527 號	
型式承認日附		昭和 17 年 11 月 16 日	
證書番號		東第 9185 號	
試験番號		第 7972 號	
區別記號番號		船試型第 1 號	
製造番號		第 1 號	
製造年月		昭和 17 年 7 月	
製造者		日本輕量木材合資會社	
主要寸法(米)	長	2.63	
	幅	2.03	
	深	0.64	
全重量		約 360 kg	
墜落試験の高さ		約 10 メートル	
定員		12 人	
全浮力		約 1720 kg	
浮體	材 料	亜鉛鍍鋼板製水密空氣箱	
	筒 數	18 筒	
	全 容 積	1316.8 立方デシメートル	
主 樁 組	材 料	杉	
	寸 法	幅 60 mm 厚 45 mm	
圓 板	材 料	杉	
	寸 法	上下圓板	幅 約 200 mm 厚 10 mm
		側面圓板	幅 約 200 mm 厚 15 mm
摺 板	材 料	杉	
	寸 法	幅 100 mm 厚 20 mm	
踏 板	材 料	杉	
	寸 法・筒 數	幅 120 mm 厚 10 mm 各面 7 筒	
踏 板 受 材	材 料	杉	
	寸 法・筒 數	幅 60 mm 厚 20 mm 各面 5 筒	
把 索	材 料	徑 12 mm マニラ索	
	強 力	500 kg	
繫 索	材 料・長	徑 24 mm マニラ索 18 m	
	強 力	2000 kg	
塗 裝	塗 料	鼠色防水塗料	
	回 數	2 回	
乾 舷	(定員 1 人當り 75 疋の割合にて全定員及屬具搭載せるとき)		約 18 cm

通省型式承認のもの

逓信省で型式承認した救命筏は從來皆無であつたが、日本海で遭難したK丸の實例の如く、寒冷なる海上で救命浮器を用いたのでは殆ど救命の目的が達せられないところから、船舶試験所で考案して日本輕量木材合資會社をして製作せしめた戰時用救命筏船試型第1號と稱するものが、昨年11月に型式承認になつた。其の概要は第20表の通りであつて、構造は第31圖に示してある。又定員12名を載せて海上に浮びたるところは第32圖の通りである。

船試型第1號の構造

イ 浮體 厚0.56耗の亞鉛鍍鋼板を以て製したる下記寸法の水密空氣箱18箇を藏む。

長540耗、幅325耗、深570耗のもの 10箇

長325耗、幅325耗、深570耗のもの 4箇

長565耗、幅260耗、深225耗のもの 4箇

之等の水密空氣箱の縦の繼目は幅10耗の2重折曲抱合と爲し、端部の繼目は幅10耗の折曲抱合と爲せるものである。而して浮體の全容積は1316.8立方デシメートルである。

ロ 主樁組 使用材料は幅60耗、厚45耗の杉角材である。其の組立固着の方法は

上下方向に對しては

各隅部外側に 135×75×75耗の杉材支柱3箇

同 内側に 135×85×85耗の杉材支柱3箇

各長邊外側の中間4箇所に 夫々

同 内側の中間2箇所に 135×50×45耗

各短邊外側の中間3箇所に 杉材支柱各3箇

同 内側の中間1箇所に

を夫々主樁に其の兩端を嵌入固着し、別に固着の補強のため、徑8耗の亞鉛鍍鋼ボルトを隅部の内外に各2箇、各邊の中間部支柱附近に各1箇を使用して締附けてある。又

横方向に對しては



第32圖 戰時用救命筏に定員12名載せて海上に浮びたるところ

各長邊2箇所に 夫々 370×40×30耗の
各短邊1箇所に 杉材支柱各4箇

を夫々内外主樁に其の兩端を嵌入固着し、別に固着を補ふため、徑8耗の亞鉛鍍鋼ボルトを上記各支柱附近に1箇宛使用して締附けてある。

尚各隅の各側部には 580×75×2耗の山形亞鉛鍍鋼板を當てて徑5耗の亞鉛鍍鋼ボルト20箇及徑4耗の亞鉛鍍鋼木ネヂ20箇を用ひて之を固着して隅部の補強及外傷防止の目的に應じてゐるのである。

ハ 圍板 上面及下面の圍板には幅200耗、厚10耗の杉板、側面の圍板には幅200耗、厚15耗の杉板を用ひてある。

上面及下面のものは各板毎に徑4耗の亞鉛鍍鋼木ネヂ8箇を以て、側面圍板は各板毎に徑2.4耗の亞鉛鍍鋼釘約16箇を以て主樁に固着す。

ニ 摺板 幅100耗、厚20耗の杉板を用ひ、徑8耗の亞鉛鍍鋼ボルト14箇を以て、各面摺板を互に締附け、徑5.3耗の亞鉛鍍鋼木ネヂ38箇を以て主樁に、32箇を以て上下圍板に夫々固着してある。

ホ 踏板 幅120耗、厚10耗の杉板7枚宛を上下2段に格子形に設け、徑4.6耗の亞鉛鍍鋼木ネヂ約21箇(兩側のものは27箇)を以て主樁及踏板受材に固着してある。

ヘ 踏板受材 幅60耗、厚20耗の杉板を用ひ上

下各踏板に應ずるために5箇宛を上下2段に設け
 兩端を主柱に嵌入し、中間に幅50耗、厚20耗の杉
 材支柱2箇（兩側のもの3箇）を徑4.6耗の亜
 鉛鍍鋼木ネジ各4箇を用ひて取付け兩面受材に連
 結してある。

ト 舷 牆 之は省略してある。櫂は手に持つ
 て操るのである。

以上船試型第1號の一應の説明を試みたのであ
 るが、参考のため外國製のもの二、三擧げて見る。

外國製救命筏の例

第33圖に示せるものは英國商務院にて行へる試
 験に合格せるもので概要下記の如し。

長 9'-10" 幅 8'-10" 深 2'-2"

甲板面積 72.43 平方呎

定 員 18人

浮 體 マンツメタル製水密空氣箱8箇

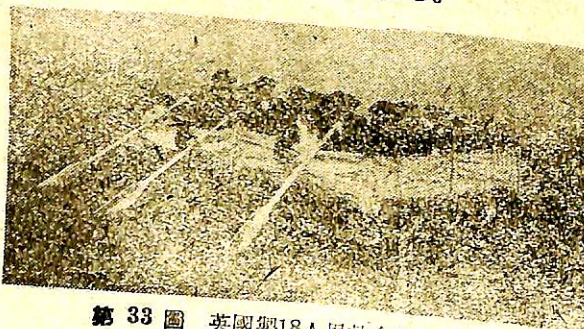
乾 舷 定員數の人及附屬品を搭載したると
 き約 0'-7"

疊込舷牆の高 1'-7"

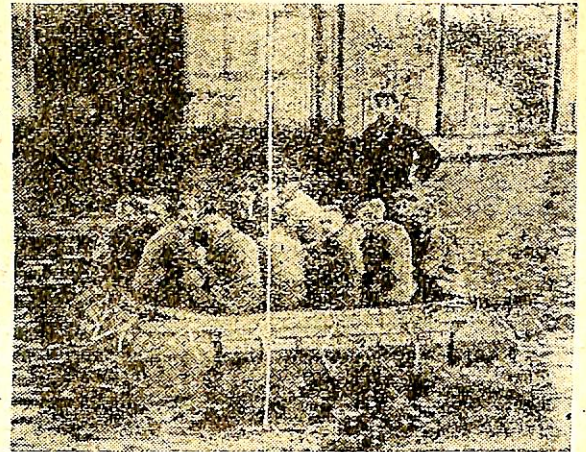
疊込舷牆は帆布、取外し自在の亜鉛鍍鐵製支柱
 8本及鋼索を以て製せられ、其の鋼索は帆布の椽
 を通してある。

屬具としては、食糧品及飲料水を容れたる各容
 器、救命焰1箇、信號紅焰12箇、水密の漆寸箱、
 1 gallonの油、及油撒布用の袋であつて、我が
 國のものと略同一であつて、何れも格納されてあ
 る。

第34圖は和蘭アムステルダム船渠で製造した20
 人用のものであつて、概要次の如し。



第 33 圖 英國製18人用救命筏にて
 櫂を操れるところ



第 34 圖 和蘭製20人用救命筏

長 2.90 米

幅 2.70 米

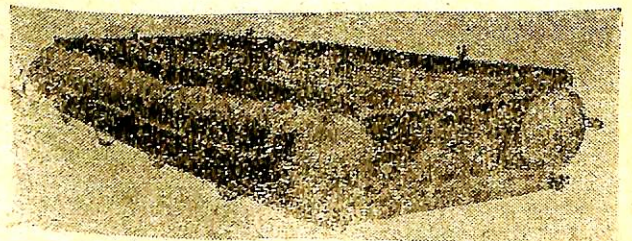
水密空氣箱容積 2 立方米

定員1人當りの所要水密空氣箱體積は 0.1 立方
 米としてある。屬具は略我が國の規程のものと同
 一である。

第35圖は米國 Galbraith 商會製のもので、浮體
 は最良の亜鉛鍍鋼を用ひた水密空氣箱である。此
 の水密空氣箱の内部は長 3'-0" 毎に亜鉛鍍鋼の
 隔壁を設け、水密區劃を構成してある。而して厚
 い亜鉛鍍鋼のバンドで此の水密空氣箱を筏に堅固
 に取付けてあるのであるが、其のバンドのナット
 を外すことに依つて此の水密空氣箱は極く容易に
 取外し得るのである。之は此の空氣箱を試験した
 り又修理したりするとき便利である。

此の種類の筏の寸法及定員は次の如くになつて
 る。

(232 頁につづく)



第 35 圖 米國 Galbraith 商會製15人用救命筏

球北凡觀より (3)

草 香 四 郎

地 中 海

7月1日午後6時、K丸は炭水の補給を終つてポルトセツト坡西土を出帆す。レセツプ氏の像は何時迄も何時迄も我等を見送つて居るかに見えたが、それも纏て夕暮の色に包まれて烟波の彼方に消え去つて仕舞ひました。

見渡す前途はこれ漫々たる紺碧の地中海。風涼しく氣澄み宛として秋の如し。これで亞細亞を越え亞弗利加の一角をも過りて遂に歐羅巴に來た譯で、想へば遠くも來つるものかなと感ぜられます。神話と傳説とに満てるクリートの島、一名カンデア島を見たのは7月3日の朝でした。久振りに見る鬱蒼たる綠樹の影に心躍ると共に、此の島を繞る碧水こそは遠くはバビロン、アツシリヤ、フィニキア、埃及、續いてはアテネ、スパルタ、マケドニヤ、羅馬等の邦々の隆替興亡波瀾曲折の活舞臺たりしよと轉た懐古の情に堪へざる思ひがあります。此の日アレキサンドラ・デイとて船内の西洋婦人より造花の薔薇を賣附けらる。聞けば英國アレキサンドラ皇后の記念日で、英國では毎年此の日に花の日會を催し、賣上金は之を慈善事業の補助に充つるのである。本船で集めた金は海員病院に寄附すると言つて居ました。我邦にも光明皇后記念日、昭憲皇太后記念日などあつて然るべきかとも思ふが、惶いことであらうか。

翌4日の午後、伊太利半島の靴の底が見え出し、纏て爪先を廻つてメツシナ海峽にかかつたのは4時頃でした。此の海峽は最も狭い所に2哩位に過ぎないのですが、殊に今日は伊太利本土に近く航行したので、沿岸の風景手に取る如く眼底に落ちて來ました。憧れの南歐の風物も、此の邊では一帶の山々赭色に禿げて綠少く何だか貧乏臭く見えました。左舷の方、シシリー島の突端には小綺麗

なメツシナの町が7月の空に美しい色彩を浮かせて居ましたが、過ぐる年の震災の跡が今に海岸の石垣の崩れに現れて居るのを見ては、往年の大震災火災後に於ける故國横濱の痛ましい光景が頭の中に甦るのを禁じ得ませんでした。

船は進んで有名なるエトナ火山も夕靄に其の影を洩したる頃、右舷前方にストロンボリ島の活火山が富士に似た姿を海拔1,000米の空に薄らと現しました。纏て日は全くピレニエー山脈の彼方に沈み蒼然たる暮色が波路を閉すと共に、ストロンボリの山の頂上近く噴出する熔岩の流れが赤く光つて參りました。火の瀧です。赤龍九天より降りて將に蒼海の水を飲まんとすと言つた位ではなかなか盡せぬ壯觀であります。それに負けぬ氣でもあるまいが、喫烟室では本航最終の學士會が開かれ、控訴院部長といふ嚴しい職名に似もやらぬ酒脱なる某氏が窈かに齎し來つた灘の芳醇を酌んで盛に氣焔を揚げたことです。

ボニファシオ海峽は翌5日の夕刻通過しました。右に不出世の英雄兒ボナパルトの生地コルシカ島を控へ、左に伊太利建國の熱血兒ガリバルジーの故郷サルヂニヤ島を擁する此の海峽は行く人の心に歴史的感興を喚ぶに充分であります。が、多くの旅人は明日を名残りに船と別れて夫々目的地に辿らねばならぬので、何となく心忙しげです。幸ひ私はずつと倫敦まで船で行く決心をしたので、心算かに此の二つの島を飽かず眺めることが出來ました。メツシナ海峽ほど狭くないので、人家や樹木を明かに認めることは出來ないが、打見たところサルヂニヤは北方に山地があるのみで南方は沃野遠く開けたるに反し、コルシカは全島嶮峻たる山陵起伏し、如何にも變り者の産れさうな所があります。山河英傑を生むか英傑山河を現すか、それは孰れでもよい。とまれ青年の胸に感激の血

と憧憬の情との消えざる限り、汝コルシカの命とサルヂニヤの名とは永遠に存するであらう。

サルヂニヤは伊太利領ですが、コルシカは佛蘭西領ですから、不取敢ボ＝フアシオ海峡で佛蘭西を見た譯ですが、其の本土南佛蘭西の山々を望んだのは翌朝10時頃であつた。霧が深く船は絶えず汽笛を鳴らして進んだ程でしたから、割合に陸近くなるまで見えなかつたのです。

馬耳塞港に近づくと左舷に近く三つの小島が見えました。其の中の最も小さい城砦の如き形の岩山の島が、ヂェウマの小説「モント・クリスト」で有名になつたシャトー・デーフの島であります。20年の昔涙香さんの翻譯「巖窟王」で讀んだ後の巖屋島伯爵こと團友太郎が13年の永い月日を此のデーフの土牢に遺瀨なき冤囚に泣いたことが想ひ出されます。事實幾多の志士の血があゝの赤褐色の土に吸はれ、幾許の佳人の骸が此の暗碧色の水に沈められたことか。今は鹿爪らしく燈臺など戴いて歡樂の港馬耳塞に出入る船の送迎係を勤めて居るんですから面白いです。右手の方、海を隔てた馬耳塞の町には緑の丘上高くノートルダム寺院の聖母像が金色燦然と聳えて居るのも一種の皮肉です。

馬耳塞港

港外で簡単な檢疫を済ませ、長い防波堤を廻つて櫛の齒の様に並んだ繫船岸壁の一つに船が横付けになつたのは正午でした。神戸以來お馴染の誰彼の大方は此所に下船して仕舞ふので、一しきり『御機嫌好う』、『また倫敦で』といった挨拶が交されます。同室のS氏初め同じ役所組の二三子とも此所でお別れとなるのですが、今日一日は當地の見物に費さるとのことなので、見送り旁々一緒に上陸し、當地在住の邦人某氏の道案内で不取敢美術館を一覽し、それより當市の誇たる延長2哩の邦樹廣路、風景の好い海岸通等を自動車で一巡し、ノートルダム寺院にも參詣した後、舊港近くの料理店で魚料理の夕食を攝りました。此の店では客の注文を聞いてから生きた魚を客の前に持出し、客の承認を得た上で料理に取掛るので、手

間はかかるが氣持よく、味も西洋料理の魚らしくなく大いにうまかつた。

翌日、船は荷役の都合で出帆が夕刻に延びたので、朝9時頃から上陸して市中目貫の通から舊港のあたり、さては埠頭の貨物運搬設備などに驚異の眼を睨りつつ、午後4時頃まで見て廻りました。馬耳塞は地中海に於ける最古の港の一つで、紀元600年前に創設せられ、後ケーザルに征服せられて羅馬帝國の所領となり、幾多の變遷を経て、1481年以降佛蘭西の手に歸したのである。然し此の港は決して天然の良港ではなかつた。地中海の一部が緩く灣入してリヨン灣を成し、其の一部が又僅かに灣入し前面にラトノー、ポメーグの二島を控へては居るが全く海洋に直面した磯濱に過ぎなかつたのである。然るに佛蘭西人は地中海に於て是非良港を持たねばならぬことを痛感し、多大の犠牲を拂ひて遂に延長3哩半に亙る防波堤をリヨン灣頭に築き、其の内部に12の繫船岸壁と7箇の船渠と而して無数の起重機と揚貨機とを設備して此所に南歐第一の良港を現出せしめたのであります。だから、貨物の揚卸にも船の揚貨機などは一切使はずに濟むのは勿論、船艙の穀物なども妙な筒で吸上げられ、自然に陸上の倉庫に納まる。又倉庫の二階から箱詰の品物を市内に運ぶトラックに積むにしても自動的棧橋を注つて下りる装置があり、一切人力を要せぬ仕掛は全く驚歎に値します。『一體、日本人は手先が器用の故か、それとも氣が短い爲か、遠大の企圖に乏しいといふか、兎角手先だけで手取り早く仕事を遣つて退けたがる風がある。だから門司や長崎の石炭積込は全く機械無しの人夫仕事としては其の敏速なること正に世界一といつても宜い。之に反して西洋人は——支那人も同様であるが——仕事に取掛る前に必ず段取りを考へる。従つて仕事を始める迄は遅いが一旦始めると割合に樂に早くそして永く續けて仕事がやれるから、結局の勝利は彼等に得られる場合が多い。これは船の荷物の揚卸に就ての自分の經驗であるが、一事以て萬事を推すことが出来ると思ふ』と或時〇船長の話されたことが想出されます。

舊港は羅馬時代からのものだそうです。細長い船入場で今は主として帆船や沿岸廻りの汽船の碇泊所になつて居ます。此の舊港を横切つて渡橋があります。非常に高い鐵橋から索道車の箱の様なものが吊され之に人や車を載せて電氣で運轉し渡船の代用をして居るので、馬耳塞での一つの見物であります。

初めて見た歐洲の都市馬耳塞は古いだけに落着きがあり、奥床しい所もありますが、想像した程綺麗ではなかつた。道路にも塵埃が多く馬糞も其所彼所に見られました。路面の舗石も多分に凹凸が出来て居て、歩くに疲れを感じる所もありました。然し並樹廣路は流石に氣持のよいもので、鬱蒼たるばかりの綠樹整然として恰も日光の杉並樹街道でも歩いて居る様な爽快さを感じました。街では軒先に天幕を張出した喫茶店が到る所に在つて派手な服裝の淑女、瀟洒たる紳士が一杯腰掛けてサイダアや葡萄酒を飲んで居るのが、何となく佛蘭西らしいなと感じた。此の國の都會では何所でも此の喫茶店が一種の俱樂部に利用され、此所で商談もすれば手紙なども書くのださうです。

美術館では入口の前に噴水を飾る群像が美術國らしい感じを興へた。繪では有名なシャバーンの大作の色彩が何とも言へぬ美しさでした。其の他初めて本場の油繪を見る目には何れも美しく思はれました。油繪が美術だとは初めて解つた様な氣がしたことです。

ノートルダムは天主教の寺である。寺のある丘にはケーブルカーで登るのですが、香港の程高くはない。唯勾配は一層急である。寺院内には基督の磔刑像が安置してあり、胸や脚のあたりには血が滴れて居る凄惨なものですが、顔容は如何にも安らげく見えます。西洋の善男善女は此の胸や脚に接吻して行くのです。お賓頭盧様の顔を撫でると一向變りがない。否、それ以上に不衛生だと思ふ。

新嘉坡や古倫母では船の周りに水潜りの銀貨拾ひがやつて來たが、流石に馬耳塞では船の碇泊中岸壁に漂浪の音樂師がやつて來ました。まあ日本で昔流行した法界屋さんといつた所でせうが、其

の内の一組は兩親と娘との三人で、娘はバイオリン、親達は何と言ふか知らぬ妙な樂器を持つて居ました。他の組は十二、三の如何にも可愛らしい少年バイオリニストでした。荷揚に忙しき扛重機の響の間を洩れて高く低く奏ぶる哀音は東海の遊子をして、坐ろに斷腸の想ひあらしめます。不圖また、マローの名作『家なき兒』の町也を想出したことでした。

ピスケーよりテムズへ

馬耳塞出帆後の船内は火の消えた様な淋しさでした。日本人ではS伯爵、T氏夫妻、S嬢其の他4人の合計8名の大供とT氏の令嬢3人のみとなり、外國人も子供を除いて約10人ばかりとなつた。然しお蔭でお互の親密さは一層濃かになり、M會社倫敦支店長たるT氏には倫敦着後種々御面倒を見て戴く機縁を得ました。今一人のT君(支店長のT氏と區別する爲小T氏と呼ぶことにする)は學習院出の若い法學士で、此度官を辭して自費遊學をせらるるのださうですが、いかにも名門の出らしい温厚優雅の貴公子です。私とはデツキ・ゴルフの競技會で組になつたのが縁となり、以前からよく話合つて居たのですが、馬耳塞以後は大抵毎日二人で組んで老T氏や其の他の人々の組と對抗しました。船中での知合の中で私が最も親しく話合つたのは實に此の小T氏でした。恐らく此の人だけは今後私が歐洲への旅を追想する毎に必ず思ひ出さるることでありませう。

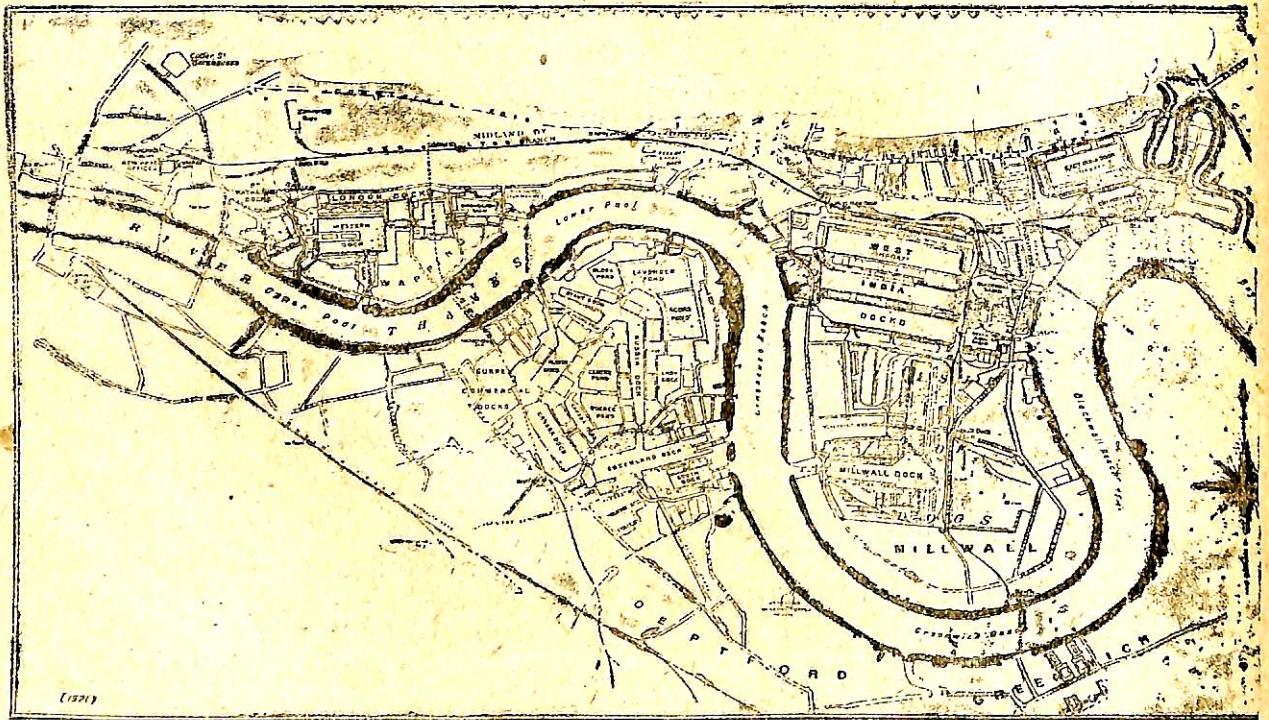
馬耳塞以後の航海では時々霧に襲はれ、船は警笛を鳴しつつ徐かに進むこともありましたが。出帆後3日目の7月9日の夕刻にはシエラネヴァダ山脈の頂きが雪を戴いて高く雲表に聳ゆるを見たが麓の方は霧にぼけて居ました。楽しみにして居たジブラルタルの要塞は夜半に過ぎたので何も解らずに仕舞ひました。翌10日の午後5時頃セント・ヴィンセント岬を過ぐ。一草一木無き赭色の岩礁長く長く海中に突出し海波之に激する様は物凄く觀があります。船は此の岬を廻り北を指しつつ大西洋上を進む。海は静かながら流石にうねりが大きく船の揺れ方が地中海とは違ふ。

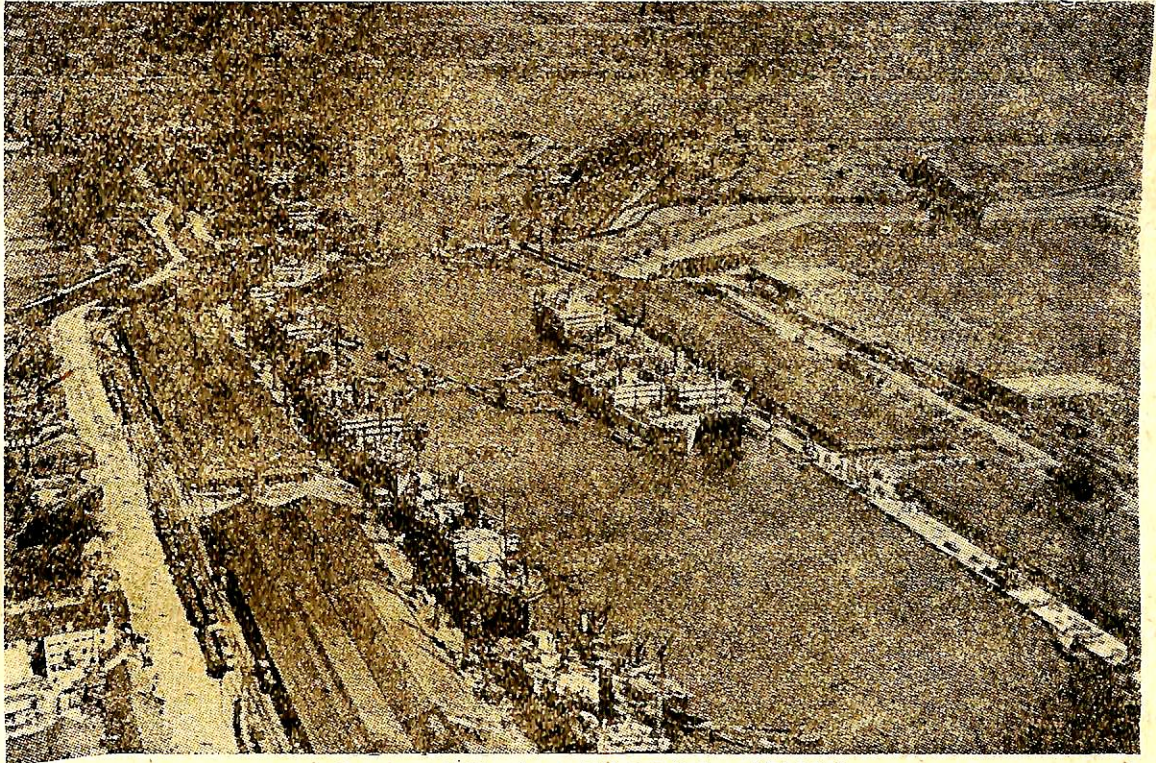
斯くしてイペリヤ半島を廻り切つて、窃かに恐れ且楽しみにして居たビスケイ灣も期待した程のこともなく過ぎて、名にし負ふ英佛海峡に差しかかつたのは13日でありました。此所は船乗仲間で一目千艘と稱ふる程船舶の往來頻繁を以て有名な所ですが、近來海運界不況の折柄とて大分船の數が少い。それでも一、二艘は何時も視野に在つた様です。

此の夕、音に聞くジョンブルの島、英吉利王國の一角を左舷遙かに望むことが出来ました。豫期した伊太利や佛蘭西の山々が案外秃山の多かりしに反し、此所は翠烟るが如く何となく持てる國といふ感じを與へられました。晚餐は船中最後のものとて久振りに鋤焼を突つく。が、心は何となく慌しさを覺えました。

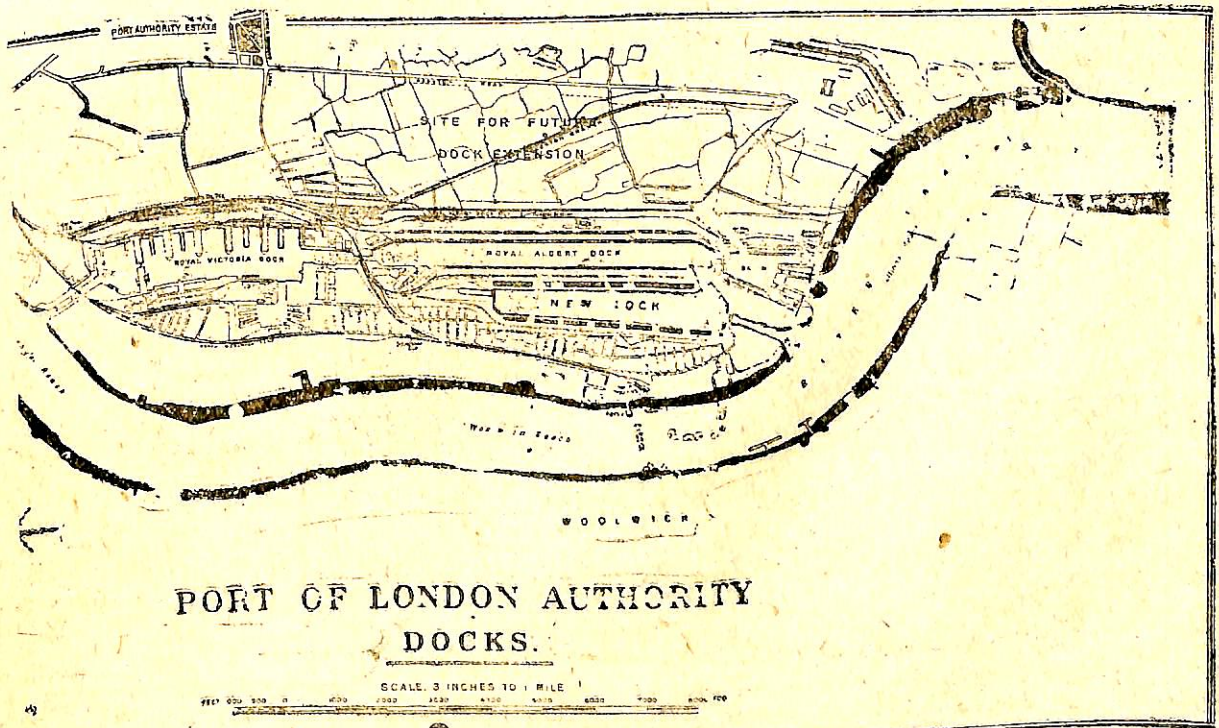
翌朝6時、起き出れば船は既にテムズ河を40海里も溯つてチルベリーに來て居ました。普通の航海では船客は大抵此所から上陸して汽車で倫敦に向ひ、船と貨物は河を溯つて行くのですが、今日は餘り朝が早くて不便なので其の儘倫敦のヴ

イクトリア船渠迄進むことになりました。ヴィクトリア船渠はチルベリーから更に13海里も上流に在る繫船渠で、數ある倫敦港の船渠の一つです。東京なら差詰芝浦邊にあたる譯ですが、其の東京が河口から50海里も上流に在るので、隅田川で言へば荒川を溯つて熊谷あたりよりもつと上流に在ることになるのです。それならテムズ河は揚子江の様に廣大なものに違ひないと思はれるでせうが之が又案外狭くて穢ないのには驚く。乃ち倫敦をして世界一、二の大都會たらしむると共に之をして世界の一大貿易港たらしむる爲には河から引込んで澤山の船渠を造る必要が起る。現在之等船渠の數は10箇所で、岸壁の延長45哩、起重機650基、倉庫容量100萬噸、水域面積722エーカー、出入船舶約5,200純噸といふのが倫敦港の概觀です。船渠の主なるものはヴィクトリア船渠、アルバート船渠、ジョージ五世船渠、西印度船渠、ミルウォール船渠等で、満潮の際船を入れて入口を閉ぢ、干潮の際にも船が干上らぬ仕掛になつて居ます。





テルバート船渠、向ふに見えるのはテムズ河である



K丸が船渠への入口に達したのは正午過で、それから小蒸氣船に曳かれて狭い掘割を通り船渠の岸壁に着いたのは午後1時半であります。旅券の檢閲は船内で済まされて仕舞ひました。

かうしてどうやら倫敦迄來て仕舞ひましたが、神戸出帆以來正に49晝夜、航程11,750海里であります。然り49晝夜でありますが併し時間にして1,176時間と言ふ譯には行かぬのは勿論で、御承知の通り、東から西への旅では、1晝夜24時間より稍永くなり、航海中は毎日時間を遅らせます。斯くして東京の正午と倫敦の正午とでは9時間の相違が出来るので、此の航海の49晝夜は1,185時間となる譯です。乃ち私がヴィクトリア船渠に着いた午後1時は東京では夜の10時に當りますから、もうそろそろお寝みの時刻です。では御緩り。私も今夜は久方振りに陸の上の寢臺に緩々寝むと致しませう。(續)

(226 頁よりつづく)

長	幅	定 員 (人)			
		外洋用の場合	沿岸用又は港内用の場合	湖又は河川用の場合	港又は河川に用ひる場合
6'-8"	5'-6"	5	6	8	
9'-5"	6'-2"	8	10	12	
10'-4"	7'-8"	12	16	16	
12'-9"	7'-8"	15	20	20	
14'-8"	7'-7"	18	22	22	
15'-6"	7'-8"	18	24	24	
18'-0"	8'-7"	24	30	30	
18'-0"	8'-7"	25	32	32	
		※	※		
			※		※

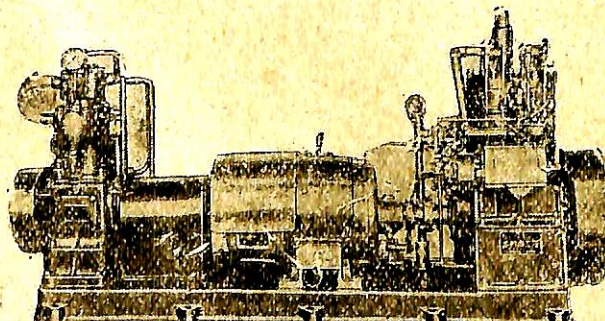
補機はトモノ

ダイナモエンジンと

高壓空氣壓搾機

主ナル納メ先

海軍省 陸軍省 内務省 農林省 逓信省 鐵道省 各水産試驗場 新潟鐵工所 池貝鐵工所 三菱造船所 三井物産會社 横濱船渠會社 神戸製鋼所 川崎造船所 東京無線電機會社 東洋無線電信會社



株式會社 友野鐵工所

東京市芝區高濱町八番地
電話三田代表四九一五

神子元島春秋

海務院標識技師 紀藤庄介

雲井龍子がかう言つたものである。

「あの毛無し島なの。」

その頃、龍子は静岡県水産試験場から頼まれた魚群搜索の飛行機を操縦して、ちよいちよい、伊豆沖に出かけ、折々、私の神子元島附近へ飛んで來た。

「その島に私が居るのだ。」

といふことを話すと

「この次にはお茶と羊羹くらゐ持つて行く。」

などといつて居たが、幸ひに一度もそんな爆撃に會はなかつた。

神子元島は、下田港から發動機船で一時間ばかり走つたところにある。外國の海圖には、ロツクアイランドと記してあるが、島といつても土一くれ、木一本ない岩で、私たちは人蔘や牛蒡をいける土を下田から持つて行つた程である。無論、燈臺の外に住人はない。それにしても「毛無し島」はすこし酷い。陽當りのよい岩の間には菅草や濱防風が生えて居るし、夏は、官舎の庭一面が松葉ぼたんのお花畑となるくらゐのことはある。

熱海下田間の遊覽バスがはなやかであつた頃には、白濱の山を越えて下田港へ下り、ぱつと開けた海沿ひの道へ出ると

「皆さま、右手、はるか沖合に見えますのが神子元島でございます……。」

と、燈臺案内があることになつて居た。そして

「下田の沖には瀬が四つ。思ひきるせにきらぬせに、とるせにやるせがないわいなあ。」

といふ下田ぶしの一くさりが唄ひ出される。

水路志に

「神子元島ト陸岸トノ間ニ横根其他ノ五岩アリ。小船自由ニ其間ヲ通航ス。然レドモ大船ハ其間ノ距離ヲ精密ニ算定スルニ非ザレバ通航スベカラ

ズ。」

とあるのがこの瀬で、暗礁もあり潮流もあり、危険な水路ではあるが相當汽船の往來があり、もとの天洋丸1萬3千噸級などもこの瀬の燈臺寄り1海里あたりを通つて、甲板から振つて呉れる乗客のハンケチがよく見えた。

この邊は、神子元島の周圍をめぐつて流れる黒潮のために良い釣場となつて、佐藤垢石氏の釣の本にも紹介してあつたと思ふ。私たちも、島の往き來に、艦に絲を流して、よく4~5尾のうづわを揚げた。

伊豆半島の先端が海にもぐつてこの瀬となり、神子元島となる。そこから太平洋の海原へ大島、利島の伊豆七島、小笠原島、マリヤナ群島と、富士帯火山脈の鎖がつらなるわけであるが、こんなところに神子元のやうな岩がぽつんと頭を出してばかりに、燈臺の人たちは苦勞しなければならぬこととなる。しかし、見方を換へると、この島が東京灣の第一門標となつて、出入の船舶は大體ここを目標として針路をきめる。

明治維新前、開港當時、諸外國は條約中に「開港場の入口には燈臺を建つべし。」といふ一條を置いて、横濱港としては浦賀の觀音崎、東京灣では東口が房州白濱の野島崎、西口が下田沖の神子元島と定めた。まづ觀音崎燈臺が出來上り、續いて野島崎燈臺、明治3年11月に神子元島燈臺が灯を點じた。それから70年以上も、この燈臺はじつと海をみつめて立つて居る。その下で、今日も私たちは不滅の灯を護りつづけて居るのである。

現在の燈臺は建築當初そのままのものであるがよくも、この荒海の波濤、風雨に堪へて居ることだと思ふ。風や濤のために燈臺が倒れたといふ事

件はわが國には未だ嘗てない。

すこし古い話であるが、英國海峡の入口にあるエツヂストーン燈臺は、幾度も建築に失敗した後、1698年、一代目が落成した。その設計をし工事監督をした技師は、どんな暴風にも倒れることはないとの自信を持つて居たが、4年目の11月、嵐の一夜が明けた朝、岩の上には何一つ残つて居なかつた。燈臺も、技師も、五人の守燈者たちも影もかたちもなかつたといふ愴絶な歴史がある。二代目の燈臺は落成後50年目に火事で焼けてしまつた。その次は、有名な港灣土木家スミートンの手に成つて、120年間海峡の入口を照らし、1882年現代の燈臺に改築した、この三代目についておもしろい話がある。

昭和3年の夏、秋吉中佐を主將とした海軍水路部の調査班が、神子元島燈臺で、3週間海洋観測を行つたことがあつた。その際、燈臺土木の話が出てスミートンのエツヂストーン燈臺についてこんなことがある。プリマスの港長が燈臺が傾いて來たことを發見したといふので、大騒ぎとなつた。しかも、港長の精密な測定によると、その傾きは、東北へ中心に於て4分の1インチであるといふのである。ところが、この問題の最中に、スミートンの日誌にかういふ記事があることがわかつた——今日、遂に燈臺は落成した。私は完全に竣工し得たと自信する。だが、燈塔が東北へ中心に於て4分の1インチ傾斜した一點を除いては——つまり、この燈臺は86年間、寸分の身じろぎもせず直立不動で居たわけであるが、なんと、この話は、いかにも英國人らしいではないか。

そこで、私は、

「神子元島燈臺が出來てから、今年は59年目に當る。どうです、プリマス港長式の測定をやつてみたら。」

と持ちかけると、秋吉中佐も、

「それはおもしろい。」

といふこととなつた。

わが國の燈臺土木の様式は、最初の建築技師が英國の土木家であつた關係から、現在もその流れ

を汲んで居る。「日本燈臺の母」と呼ばれて居る土木技師プラントンは、明治元年來朝してから9年間に30あまりの燈臺を建築した。神子元島燈臺もその一つである。従つて、この燈臺は建築年代から推してもエツヂストーンの手法と大差ないと考へられるから、その傾斜の測定は興味ある題目である。

しかし、秋吉中佐は在島中遂にこの仕事に手を着ける時間がなくて東京に引き上げることとなつた。

調査班出發の日、お別れの茶をのみながら、私たちは、

「残念だ、ほんとに残念だ。」

といつた。

その時の茶菓子がをぐら羊羹で、これは小倉伸吉博士が、島への土産であつたことを思ひおこす。象の須川邦彦先生のお宅へ伺ふと、きつと、さう煮が出る。博士もそんな意味でをぐら羊羹を下さつたのかどうか、訊いてみたいと思ひながら、遂に永久に果せなくなつてしまつた。が、傾斜の問題は、何時か何人かが解決してくれるであらう。

燈臺の燈塔は石造りであつて、年々白色の上塗りをやつて居るためすこしの損じもないが、洋館官舎の方の伊豆石はすつかり風化して、5分も凹んだ場所がある。ただ、石の繼目のポートランドセメントだけは、83年の風雨に曝されても障子の棧のやうになつて残つて居る。これは、日本最初のコンクリート建築だといはれる横濱の燈臺局内にある倉庫とともに、セメント研究の資料であるかもしれない。

大洋の眞只中の赤ちやけた一つの小さな岩の上で荒れ果てた四角の石造りの官舎がぼつんと立つて居る光景は、この世から見棄てられたやうに淋しい。マルセイユの沖にあるシャトー・デイフの牢獄を見物に行くと、その燈臺監視人が、巖窟王の居た部屋だといふのと案内してくれるさうであるが、神子元島官舎の室に一人寝て居ると、自分も永劫ここから出られない身の上のやうな氣持になつて、壁の石でも掘つてみたくなることもある。

そのやうな時は、下田の方へ向いた窓の側へ寝がへりを打つ。

——柿崎の濱を、ハリスの許へ通ふ唐人お吉の駕籠から、ちらちら美しい袂が見える……はなやかな世界が浮んで来る。

——玉泉寺下の辨天島の蔭から一艘の小舟が漕ぎ出す。闇の中をボウハタン號へ横着けにする。一人の若い侍が梯子を上つて行く。續いて後から一人。小舟は風で流れ出す……胸の底が熱湯を呑んだやうに焼けて、眼がしらが熱くなる。

そして正しい眠りに落ちて行く。

私の寢臺は、部屋の石壁に埋め込んだ、飾りのある大きな煖爐の前に置いてあつて、一等結構なものでGLASGOWと彫りがある。明治初年、御傭外國人が居た頃使つたもので、燈臺工事中はブラントンも寝たことであらう。さう考へて、私はこの上でステイブソンをよく讀んだ。これには因縁がある。

ブラントンの日本派遣は、スコットランドの燈臺土木の權威トマス・ステイブソンの推擧によつたのであるが、いふまでもなくこの人はルイス・ステイブソンの父である。また、ブラントンが歸省のとき同行してステイブソン家に寄寓させ、ルイス・ステイブソンと2年間寢食を共にした留學生は、後の燈臺局長であり、藤倉電線の創業者である藤倉見達である。こんな聯想の下にここで讀む、古くから今日まで代々燈臺土木家である「ファミリー・オブ・エンヂニアース」などの感興はとても他では得られない。

ステイブソンの「寶島」を讀んで居たとき、島の金の延べ棒や金貨がヒスパニオラ號へ積み込まれて行くのが、私には自分の寶を掠奪せられて居るやうに心細く感じられた。そして、神子元島へも、いつ、トリロオニヤジムが上陸するかもしれないと思つた。

お伽噺が段々現實の世界へ入つて来るが、實のところ、この島にも寶が埋藏してあるのである。南豆は古くから金銀を産し、近年テルル金礦さ

へ発見したほどである。この地方に多くの礦山を持つて居る久原礦業は、嘗て神子元島の岩石を分析した結果、政府へ採礦を出願したが、燈臺局が承知しなかつたとのことである。その後昭和3年社長久原房之助氏は田中内閣の遞信大臣の椅子に腰を据ゑた。管下の燈臺一つ移せば済むことだ、おん大やるかな、と私は思つたが、はからず、不戰條約、張作霖事件で内閣の更迭とともに久原大臣手をつけずに野に下つてしまつた。まづ、當分私達はこの寶島の上に寝たり起きたりを樂めるわけである。

私は「日の出」の座談會で、黄海の蛇島の話をしたことがあつた。すると、早速、岐阜縣の蛇屋さんから、蛇島の交通、蛇の種類、數などと詳細の問ひ合せを受けたものである。この蛇島は、今日は關東州から天然記念物のやうなかたちで保護せられ、捕獲禁止となつて居るが、神子元島も或は鍊金家たちからその手が来るのではないかと多少びくびくものである。

友が守る燈臺はあはれわだなかの

蟹めく岩に白く立ち居り

岩赤く崖もひとしく濁血の

赤かる島の友が燈臺

これは、若山牧水が、この島へ、早稻田時代の舊友古賀安治を訪ねて來たときの作の一つである。歌人の眼に映つた寶島はこんな風景である。

牧水は、大正2年の秋、下田から燈臺の用船に便乗して島に渡り、次の便船まで一週間ばかり泊り込んで、丁度、釣の季節に當つては居たし、釣つた魚で手土産の酒をのんで暮らした。ふらりと飛び出して、あてもなく旅ゆいたこの詩人の生涯の通路の中でも、こんな岩の上の生活は他になかつたらうと思ふ。

牧水は、その後、この燈臺や海のことを書いて居るが、それは平凡な雜文である。しかし燈臺生活の感激から、東京へ歸ると、その頃主宰して居た雑誌「創作」の殘本を毎號多數とどけてくれたので、私はそれを燈臺の和歌の好きな人たちへ配つて、すくなからず喜ばれた。

古賀君は和歌もやり繪もかいた。他にも一人油繪の好きな青年が居た。この人たちは、いつも燈臺や濤を描いて居た。

私はこの人に海をかくなら、海と生活しなければだめだといふこと、この島の岩をかくにも、ここへ1年居据わらなければものにはならないと語つた畫家のこと、海をかくため一生船に乗つて居る畫家の話などをした。

燈臺や海の繪を觀ても、私たちの觀る海と違ふ。海は生きて居る。多くの海の繪からは、永劫に若い海のいぶきや生命が感じられない。生きて海の繪は、このやうな青年たちの中からこそ生れなければならぬと思ふ。

海にして太古の民のおどろきを

われふたたびす大空のもと。

これはふるくから私の愛誦である。この作は本質的の實感から生れたものに違ひないと感嘆して居たところ、果して作者高村光太郎氏のこの歌についての思ひ出が、さき頃の「海運報國」に發表せられてあつたのを見ると、明治39年の冬、横濱からバンクウバア行き途中、アリウシヤンの洋上で波のしぶきをあびながら詠んだのだといふことである。さもあらう。

私たちは明けても暮れても海の懷の中で生活して居る。波は母の腕のやうに私たちの島を抱きかかへて居る。時として、その波がどんな驚くべき手を出すかといふことを語つても信じられないかもしれない。

燈臺は島の最も高い岩の頂きに在つて、燈籠は海面上51メートルになる。潮のため燈籠玻璃板はすり硝子のやうにくもる。燈臺と向ひ合つた岩に信號柱が立つて居る。西の暴風には、波は絶壁を登つて信號柱の天邊を越す。46メートル以上の飛沫である。すこしでも風のある日は、私たちは、クリツパーの水夫のやうに合羽を着て潮を避けて居る。燈臺と信號柱との間の凹みに官舎があつて四方は岩と厚い石壁とで圍んである。大正6年夏の波は、官舎の扉を打ち毀してなだれこみ、その

とき廊下に居た人を臺所まで押し流して負傷させた。この波がここまで押し寄せて來るには、島の岬を越えて船溜りの入江を渡り、斷崖を攀ち谷を溯つて更に石壁を登らねばならない。すくなくとも150メートルの障害物行程と、標高19メートルを征服しなければならぬ。それは波が襲ふのでなくて、全く海そのものがのしかかつて來るのである。太平洋では高さ10メートル、時速20海里くらゐの波は觀測せられて居るから、波に對して不動に逆らつて居る岩である以上、潮汐、潮流、風力などの合成の結果、この程度の波が起るにふしぎはない。

ブラントンの居た時代にも、波のため石壁を毀されて修繕した記録があるけれども、英國土木協會會報の「日本の燈臺」といふブラントンの報告には、波については何も書いて居ない。

燈臺落成後、當時の太政大臣三條實美、參議大隈重信、同板垣退助等のお歴々が神子元島を巡視したことがあるが、このやうな海だとは思ひもおよばなかつたらう。この人たちは、島の西口にある船着場から上陸出來るやうな靜かな日に來たに違ひないから。

この船着場は島の西側の入江の奥にある。入江といつても、小舟の10艘もつなげば一ぱいとなるやうな小さい船溜りながら、この入江こそ神子元島の生命の港である。

西風でないかぎり、少々荒れても入江は風ぎで漁舟や海鳥の安全な泊りとなる。燈臺の人たちの米、味噌、野菜、水、新聞、郵便、時としては珍しい客も皆ここから上つて來る。時化で何處の岩蔭へ行つても絲が垂れられない日でも、ここだけは茶の小魚くらゐは釣れる。

おもしろいことには、こんな離れ島の小さい入江へ、潮流が種々さまざまのものを運んで來るのである。

木、板、竹の切れ端、藁、繩、襪、下駄、靴、草履、いろいろの種類空き塚、空き罐、時には束になつた薪、炭、長さ二間一抱へもある刻印付きの材木など。卒塔婆、位牌、神符は集めて焼くこととして居る。磯にのぼつた紅緒のぼつくり、

ペパミントの青い塚、メンソレタムの光る罐、庭球のボールなどを眺めて居るとうれしくなる。

すごかつたのは、ある朝、燈臺の上から「土左衛門だあ。」と呼ぶ聲に、崖の先に出て、夜明けの薄明るい光にすかして見ると、入江のまん中に白いものが浮いて居る。私は網を持つて飛び出した。船着場まで下りて行くと、なんと、それは傷いた鮪ではないか。私たちは泳ぎ着いて、それを船着場へ曳き寄せた。

茶目な潮流は千紫萬紅な品々を、東から西から町から村から運んで来てはここへ積み上げる。そして、一時化すると、入江は洗つたやうになつて磯は小石とたかせ貝の外何ひとつとどめぬすがすがしさにかへる。

時化の後には、極つて、向う岸の吉佐美部落からてんぐさ採りがやつて来て、入江には小舟がもやひ、島のまはりには海女の口笛で賑はふ。

一もぐりしては船着場の焚火で身體を暖める海女たちから、よく呼び出される。

「いもが焼けたぞお。」

私は入江の磯へ下りて行つて、焚火を囲んだ海女の輪へ割り込み、榾火の中からさつまいもやさざえをかき出し、吹き吹き頬張りながら、漁村のとりとめもない世間話を聞いて居る。

「醤油がない。燈臺のをちいつとくだつせえ。お春、おめえとつてござい。」

「はいよ。」

「おら、ラヂオさまがききてえな。」

燈臺のラヂオは御下賜のもので、ラヂオさまなのである。

「よしよし。虎造のいいレコードも来て居る。拔さんが居るからかけてもらへ。」

「あーれえ。」

娘たちは歡びの聲をあげる。海の眞黒い妖精の一群は、岩を躍り越え崖道を官舎の方へ走つて行く。

私は榾火に兩脚を踏ん張り、木太刀を杖にしてうねうね果てのない大洋の濤を睨んで居る。入江には旗を立てた7~8艘の小舟が隊を組んで浮か

んで居る。」

こんな風景を覗いた人があるならば、島の王様くらゐには見えるだらう。

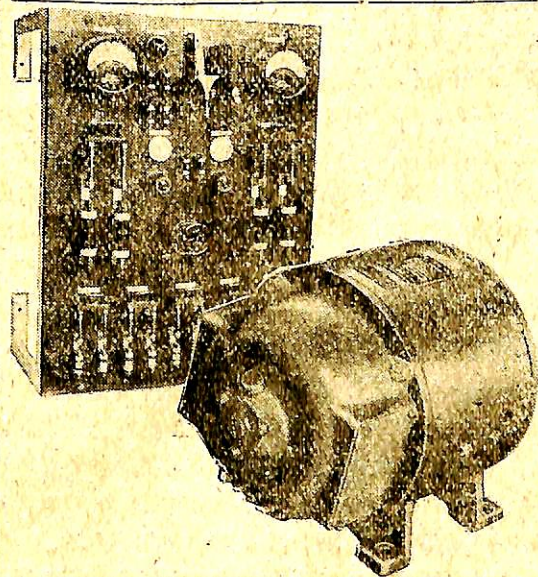
風見章氏がまだ書記官長にもならず、衆議院に議席もなかつた若い頃、こんな句をおくつてくれた。

海晴れて島司が門や松飾り

— 完 —

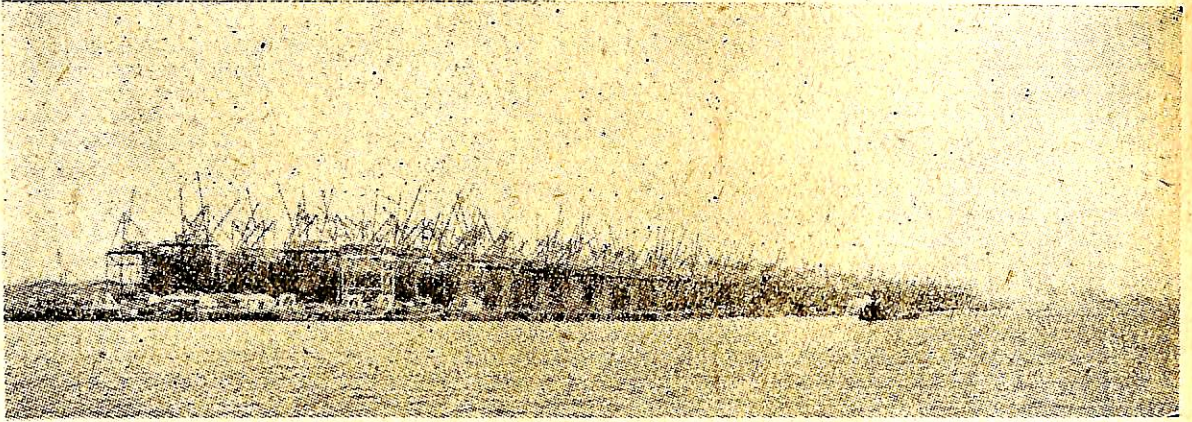
× × ×
× × ×

艦船用電氣機械



株式 旭發電機製作所
會社

神戸市須磨區外濱町一丁目一
電話須磨 1860・3009



1918年完成のホツグ・アイランド造船所

ホツグ・アイランド造船所の概観

對日反撃に狂奔する米國がその豊富な物資を利用して日本抹殺の準備に忙殺されてゐる際同國大造船の一なるホツグ・アイランド造船所の概観をここに掲載する。敵を知るは戦に缺くべからざる必須條件と信ずる。

今から2年ばかり溯り、1941年の6月頃米國に於ける造船の非常時計畫は1萬噸11ノットの標準型貨物船312隻にて何れも注文済であつた。この312隻の中唯60隻が英國注文のものにて米國諸所の造船所に於て建造されてゐた。而して戦争が長期に亙る場合にはこの數を更に増加する案について論議が進められてゐた。

上記非常時計畫を遂行し又この計畫を擴大したものを遂行する必要上諸所の造船工場を擴張したのである。今次大戦以來の擴張ぶりは勿論であるが、これについてはその詳細を知り難いので、ここには1941年中頃の概況につき記述する。

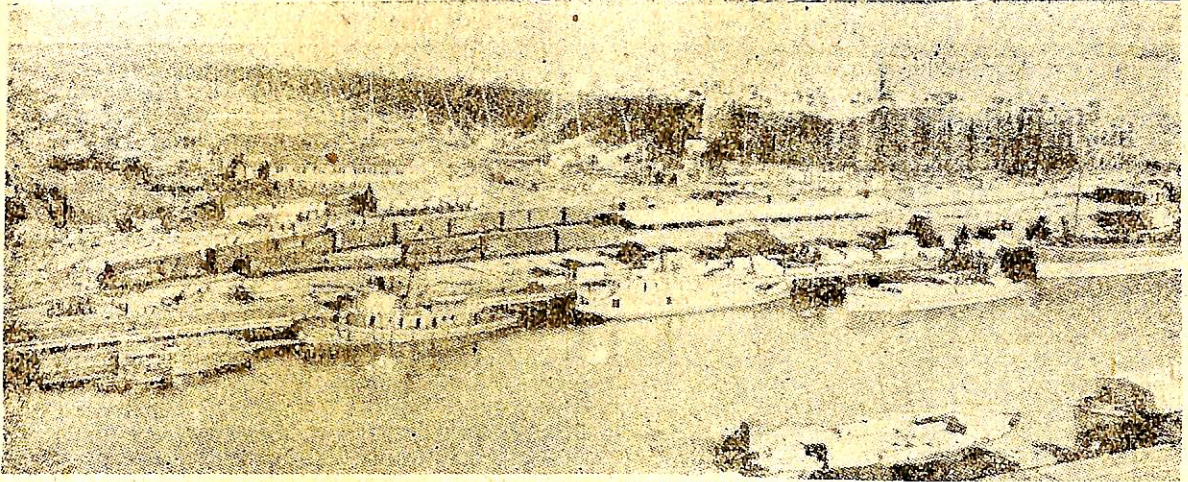
造船工場擴張の必要上非常に大規模の新工場建設の提案があつた(前歐洲大戦當時、ホツグ・アイランド造船所に於て)。而して同工場に於ては現在非常時船を建造する目的にて建設された造船工場の何れよりも遙かに大規模に標準船が据ゑつ

けられる筈である。實際ホツグ・アイランドの總支配人であつた技師はこの目的について提案をなした。この提案は既記の分に400隻を増加するといふ大規模の契約締結についてであつて、(その當時行はれてゐた詮議の際に當然取りあげられた事と思はれる。勿論今日の情勢は大變化を來たした事として更に一層の擴張は計畫實行したであらう。

フロリダのジャックソンヴィルに近きセント・ジョン河に£11,000,000の造船工場1ヶ所建設の提案があつた。ここでは毎週2隻づつの貨物船が竣工の豫定である。もしこの提案が實行着手されるならば最初の龍骨は1941年の末に置かれ、造船所の全性能發揚は1942年の6月頃の豫定である。

構造の最初の案

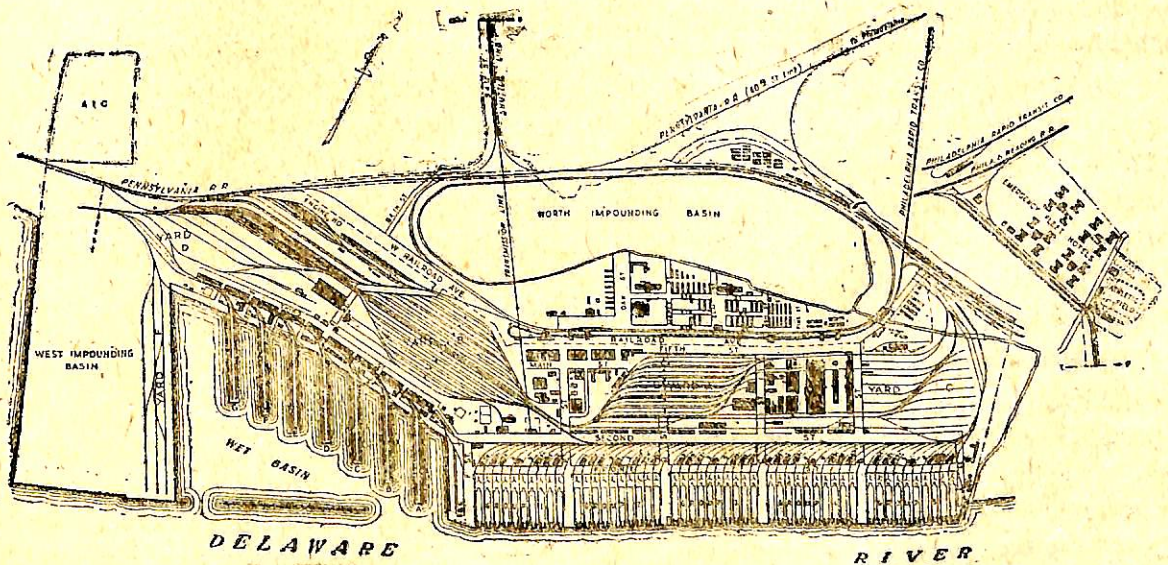
上記の理由より有名なホツグ・アイランド造船工場の建設を導いたことを想ひ起すのは非常に興味ある事である。非常に沼澤の多い土地に造船工場建設の豫備工事を始めたのは1917年9月20日であつた。この時の契約は180隻、その中110隻は速力11½ノット、デッドウエート7,500噸のA級船に充て、殘餘のB級船は速力15ノット、デッド



ホッグ・アイランド造船所別圖

ウエート 8,000 噸の貨客船にあてられたものである。戦争続行中は1隻も竣工しなかつたと言ひ得るが、契約せる部分は工事続行と決定、122 隻は竣工を告げた。これ等は外觀上米國に於ける戦時條件の下に造られた最良船といひ得るのである。何となれば現歐洲大戰勃發當時就役してゐるものがあつたからである。

造船工場は 10 づつ 5 組より成る 50 スリップウエーを含み第 1 番船の龍骨は 1918 年 2 月 12 日即工場建設の日より 5 ヶ月以内に置かれたのである。この船はクイストコンク (Quist conck) にて 1918 年 8 月 5 日に進水、11 月 3 日船渠内試運轉を行ひ 12 月 10 日引渡を了つた。ホッグ・アイランドにて造られた全ての他の船のやうにクイストコンクも



ホッグ・アイランド造船所の一般配置圖

第 I 集團に於ける最初のスリップと第 V 集團の最終のスリップとの間の距離はウォーターフロントに添ひ約 5,100 呎

油焚ボイラーより得られる蒸汽によつて駆動せられるギアードタービンによつて推進せられる。

全新規の造船工場にて造られた船の速度を示せば1918年2月に龍骨を据ゑた船クイストコックばかりでこれにつづくものは次の通である。

3月	4隻
4月	7隻
5月	10隻
6月	9隻
7月	6隻
8月	4隻
9月	2隻
10月	3隻
11月	2隻
12月	2隻

建造船の増加するにつれて建造費の減少する模様はその当時未だ電氣熔接法が利用されなかつたから船の全體がリベットによつた關係上鉸釘工事の進捗によつて示さる。8月1日にはリベットの1日の數は30,000即ち1組あたり104であつた。而してリベット1本の費用は21.1セント即ち10d.であつた。而して12月1日にはリベットの數は1日40,000本即ち1日1組あたり242本に増加、その費用も9.3セントに減じた。

建造費

船のコストについては正確に發表されぬから不明であるが大體デッドウェイト1噸あたりA級貨物船にて£35、可なりの數の旅客を收容した15ノットB級船總噸數1噸あたりが約£45であつた。造船工場に於ける總經費は\$66,000,000即ち£13,000,000を超えてゐる。而して造船工場が自由に行動する場合には、給料の總額は1ヶ月\$4,000,000に達した。1918年10月29日の雇傭男子の數は28,573人、1919年1月28日には34,049人に増加した。1990戸の家を建設する大規模の計畫が立てられたが實際は953戸だけ建築された。

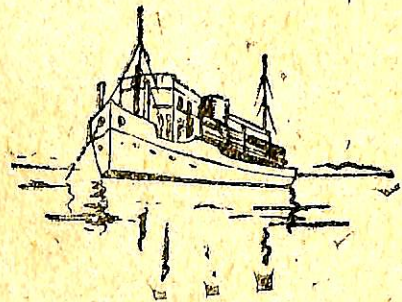
熟練工を用意する問題の解決が非常に困難であつた事は容易に想像される、何となれば合衆國に於てこの大規模の造船計畫が取りあげられた以前

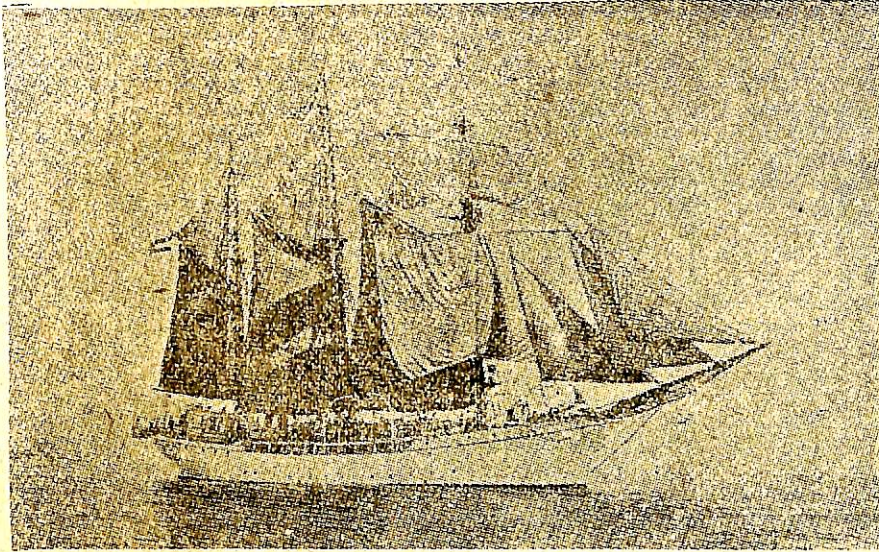
には造船業に關係した人數は非常に少數にて鉸釘工として傭はれた多數のものは鉸釘を嘗て一度も見ぬものが多數あり11,000人以上の職工はその目的に應ずるやう工場の學校にて練習された。

構造製作は出来るだけ大規模に行はれ、板類を製作するには國內諸所に於ける88ヶ所の製作工場が利用せられ、而してこれ等の製作工場に供給せられる鋼材は48の壓延工場より供給せられた。而してホッグ・アイランド造船所に於て船舶建造に要する設備屬具類を供給する製造者が4,000あつた。

1919年1月30日は即造船所建造工事開始後約15ヶ月經過後にて、又その日に注文契約を繼續するかについて照會を行つた日にて、この30日に最初の50隻のA級船に用ふる材料の全部がストックとなつて居り、又同級船の次の60隻分丈の材料としての所謂鋼材の75%がホッグ・アイランドに到着した。B級船の最初の35隻に對して鋼材が用ひられ得た。而して35.6%に達する次の組が供給せられ、40%が製作所の工場にあつた。

高い賃金が拂はれたので全ての業者例へば裁縫師、計理士、寶石商、花屋等々のやうなものも皆この造船工場へ來たので、1918年の終に傭はれた鉸釘工の48%は工場學校に於て練習された。彼等は練習を了れば1時間80セント即ち3s. 6d.の割にて賃金を受けた。人々は出来る丈ピース・ワークを興へられ、熟練の鉸釘工は1日8時間勞働にて殘業無き條件を以て1週間平均\$70即ち約£14の賃金を得た。





補助機関をもつ帆船ヤドラン (Jadran)

補助帆船ヤドラン

本船はユーゴ・スラヴィアに船籍を有するもので、練習船として用ひられてゐるが、種々の點で参考となるところがある。ここにその概要を記してみよう。

要	目
バウ・スプリットを含む全長	58m
" " 除く "	48m
垂直線間の長さ	41m
肋材に於ける幅	8.9m
正甲板までの側高	4.55m
船尾の高さ	2.25m
フォックスルの高さ	2.10m
海水 $\gamma=1.025$ なる時平均吃水	4m
上記吃水にて満載時排水量	700m ³
ディーゼル駆動による契約速力	8ノット
この場合に於ける仕事半径	3000浬

帆の風面積 800m²
 帆の數 12
 船體の復原力を契約仕様書通り確保する爲に中甲板に鐵バラストを積み、床にはセメントを塗る。

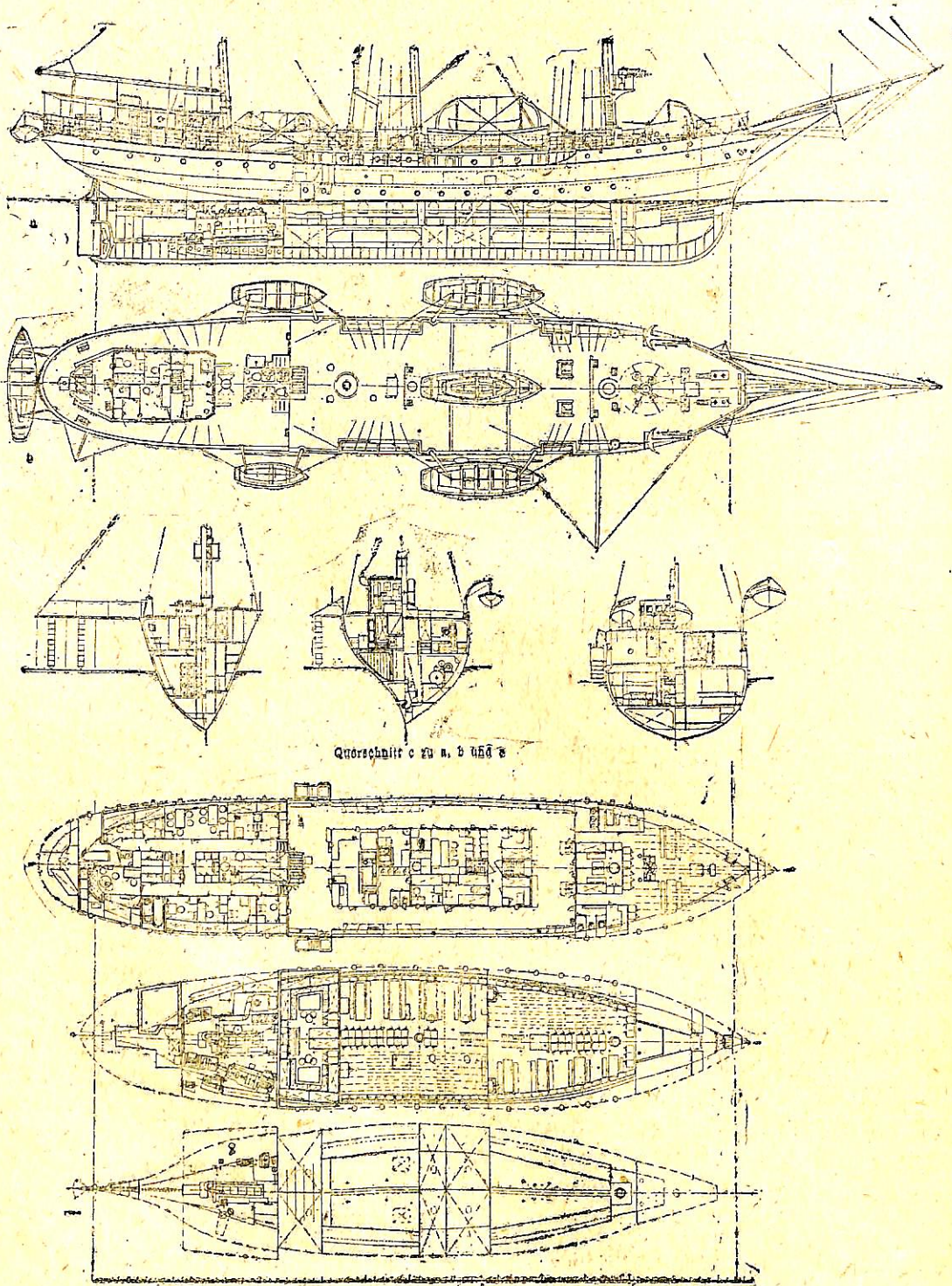
端艇は次の7隻より成る。

3 帆力カッター	7.9×2.21×0.88m
1 ジョリー	6×1.83×0.82m
2 ショリー・ポート	4.75×1.5×0.58m
1 ギツグ	7.3×1.65×0.6m

舵は一部分平衡流線型にて、操舵性能は最も良好であり、船の廻轉直径は全速力の場合約 90 m で、半速力の時約 150m である。

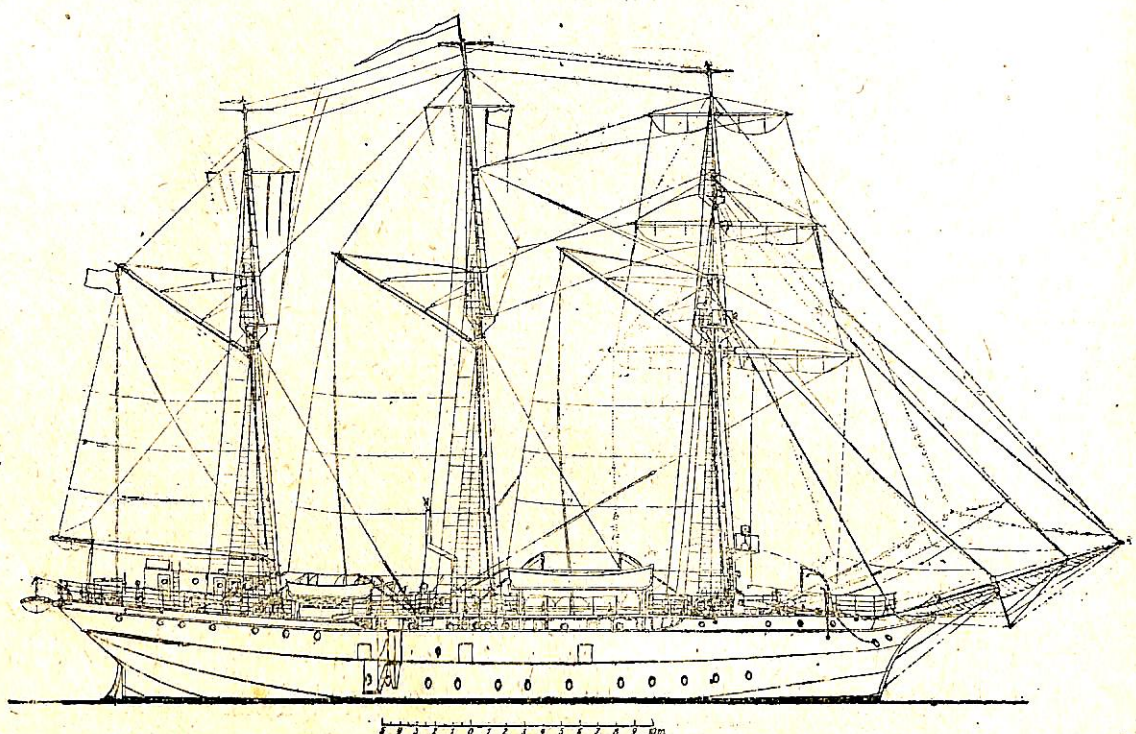
ディーゼル・エンジン

本船補助駆動の目的にて6シリンダー・ディーゼル・エンジンを1臺備へてゐる。このディーゼル・エンジンは直接逆轉式単動無壓縮機4サイクルのプレスラウのリンケ・ホフマン・ブツシュ會社の

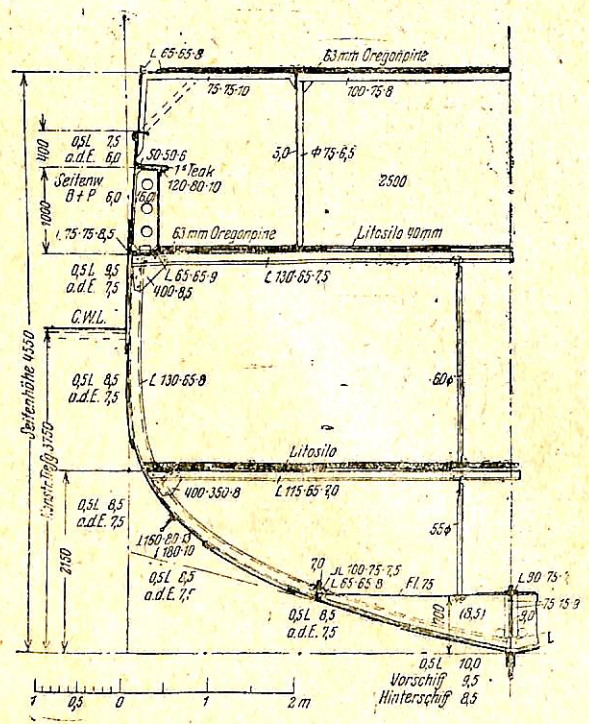


Querschnitt c zu n. b 658 8

一般配置圖



帆 装 圖



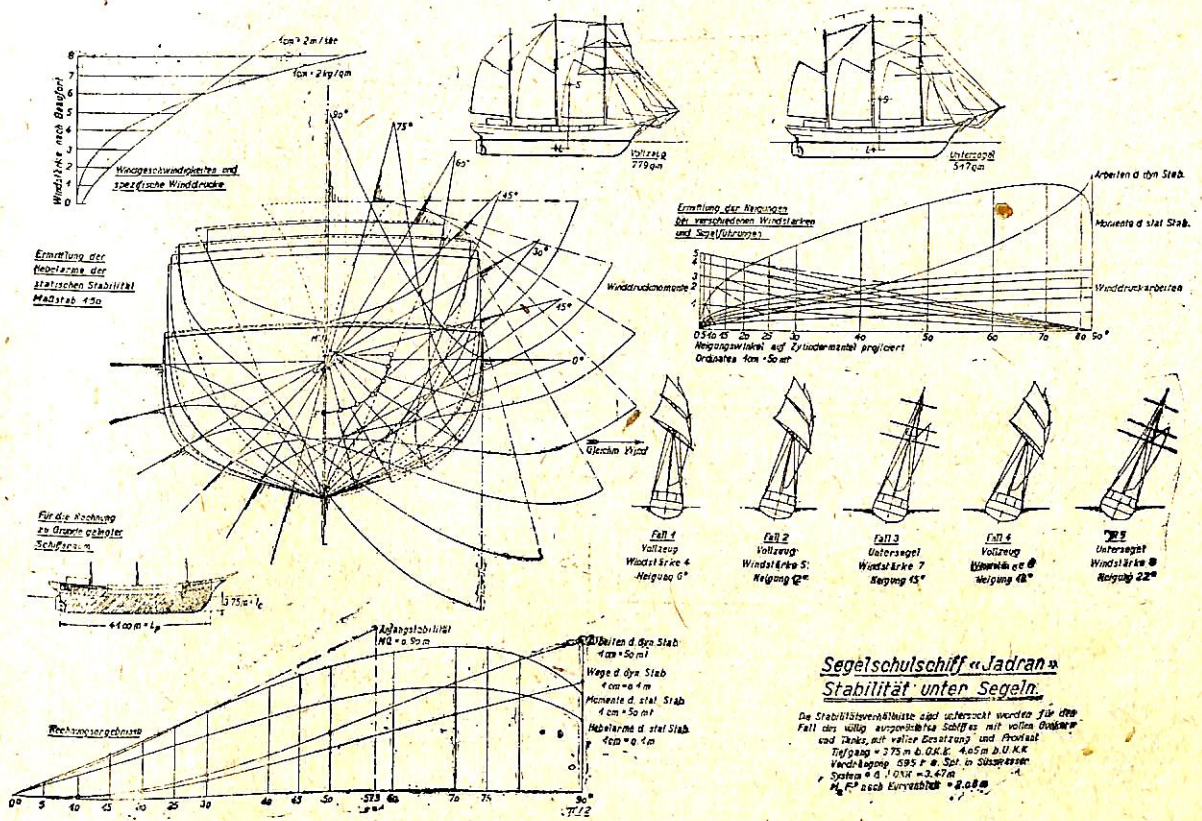
中央截断面積

エンジンにて 360 r.p.m. にて出力は 375 E.H.P. である。

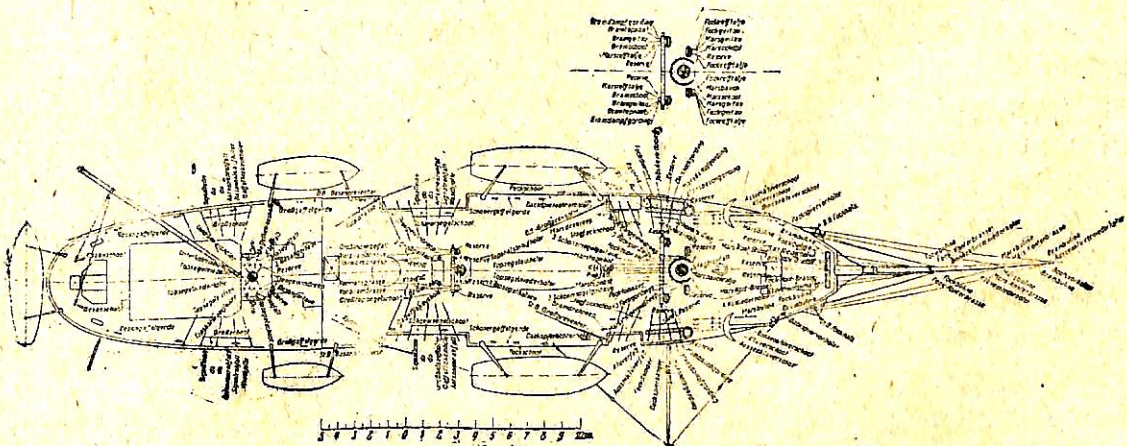
- このエンジンに次のポンプ類が取り付けられる。
- 2段階起動空気ポンプ
 - プランジャー・ピストン冷却水ポンプ
 - ” ” レンツ・ポンプ
 - 歯車式潤滑油ポンプ
 - ボツシュ油さし 1
 - 燃料ポンプ 6

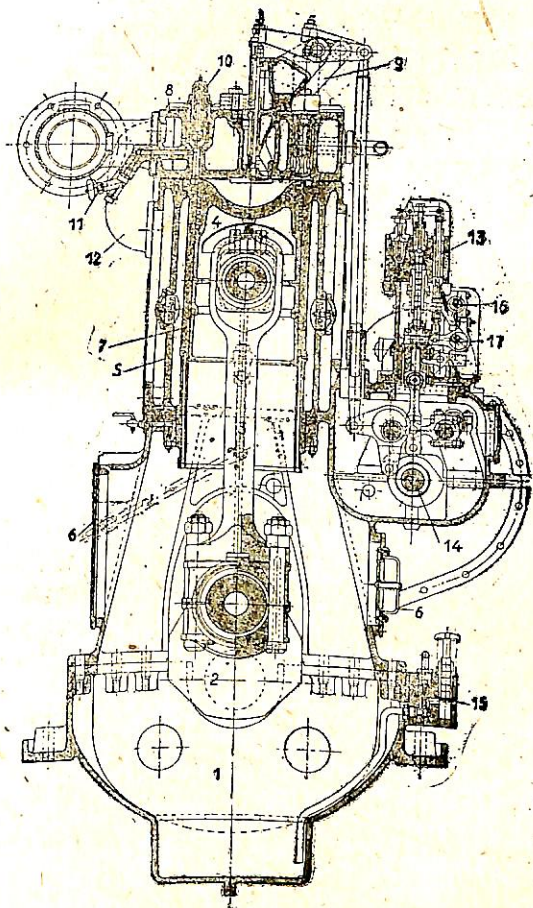
起動空気ポンプはディーゼル・エンジンの起動のために 25 atue の終局圧力をもつ圧縮空気 45 m³/h を供給する。圧縮空気は各々 500 リットルの容積をもつ継目無き鋼管より成る 2 本の鋼罐に蓄へられる。これによつてディーゼル・エンジンは停止の後無供給にて 28 度起動することが出来る。起動の働きは機械的に支へられた槓の運動によつて手により行はれる。

冷却水ポンプは、働きシリンダー及び冷却空気ポンプの冷却器を海水にて冷却する。このポンプは水を海より吸引し船外に吐出する。



帆船「アドラン」の帆の安定





主 機

つ壓縮空氣が吐出される場合に対して1臺の手動壓縮機が備へられる。これは一つの小さい空氣罐に壓入せられ、それから補助ディーゼル・エンジンが空氣を取るのである。

電流は豫備冷却、水及びレンツ・ポンプ、豫備潤滑油ポンプ、冷却装置用壓縮機、FT装置、自動操縦WC海水ポンプ等全部照明に用ひられる。

豫備冷却水及びレンツ・ポンプは30mの總所要高さ、24立方メートル/hの性能をもち、機關室、食料室鎖ロッカー又は海より水を取り込み、甲板及び主ディーゼル・エンジンの冷却水管に送水する。このポンプはセントリフューガル型である。

豫備潤滑油ポンプは齒車式ポンプにて總所要高さ30mに對して3立方メートル/hの性能をもち、主デ

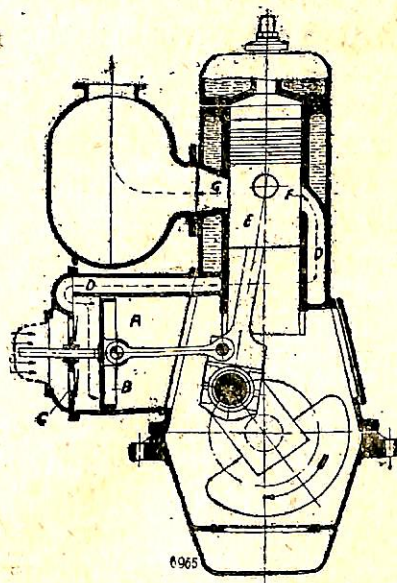
ーゼル・エンジン・ベツドプレートより吸水、主ディーゼル・エンジンの循環潤滑系統に壓送するのである。

直接蒸化機をもつ冷凍機は1臺の單働直立單筒 CO_2 壓搾機、2重管逆流コンデンサー及び別箇の冷却室に設けられた蒸化器として働く銅管網より成る。冷却室の大きさは10立方メートル、同室の作業温度は -6°C にて、壓搾機の性能は200 r.p.m.にて、冷却水入込み温度 18°C 及び蒸化温度 15°C の場合3000 kcal/hである。

ボイラーは受熱面積7平方メートル、使用壓力4 atueをもち煖房用風呂混入用海水蒸化器用蒸氣を供給する。煖房用の蒸氣は室外の温度 -5°C の時室内の温度 $+16^\circ\text{C}$ を保持するやう設計される。

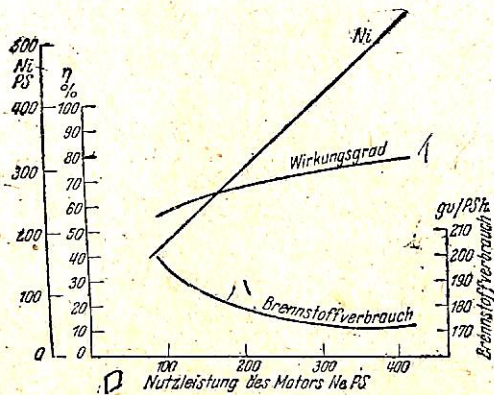
防火用として多數の手働消化器の他に一つの自動火災報知機である。

リンク・ホフマン・ブツシユ會社の試験にて得られたエンジンの性能及び回轉數並にトージョグラフにて測定の結果は圖に示されるとほりである。



補助ディーゼル・エンジン

- | | |
|-----------|-----------|
| A 掃除空氣ポンプ | B ポンプピストン |
| C スプリング瓣 | D 壓力室 |
| E 働き瓣 | F 掃除穴 |
| G 廢氣穴 | |



ディーゼル・エンジンの実験臺の測定

イ 効率 ロ ディーゼル・エンジンの
 有效馬力 ハ 燃料消費量

主機配置

機關室配置圖参照。機關室配置圖各部の名稱は次の番號對譯参照

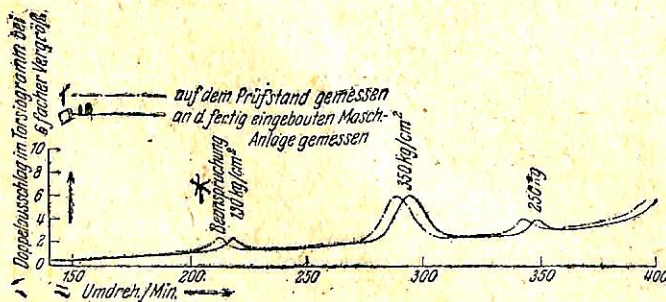
1 = 主機 :

1 臺のプレスラウのリンケ・ホフマン・ブツシユ會社製直立逆轉可能單働4 サイクル船用ディーゼル・エンジン

型 S 6 M 42 a, 衝程 420 mm. シリンダーの直徑 320 mm. シリンダーの數 6 普通性能 $n=360$ r.p.m. の時 375 E.H.P.

組成ポンプ :

1 臺 起動空氣ポンプ: 吸込まれた空氣の分量 0.75 m^3



トーショングラム

イ 実験臺にて測定 ロ 既製エンジンにて測定のもの ハ トーショングラムに於ける二重打ち(6倍大) ニ 毎分回轉數 ホ 壓力

1 臺 冷却水ポンプ } ピストン・ポンプ
 1 臺 レンツポンプ }
 1 臺 潤滑油ポンプ: 3 kg./cm^2 に對して $n=350$ にて $0.05 \text{ m}^3/\text{min}$.

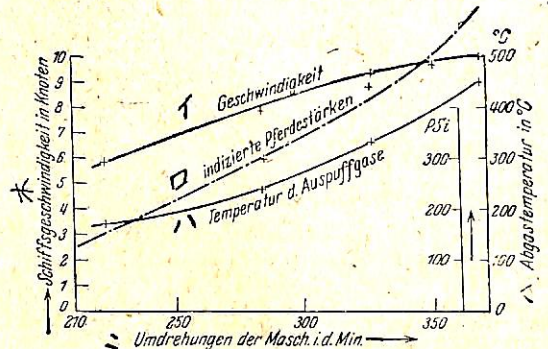
2 = 單片式スラスト・ベアーリング
 型 ステュルケン
 プロペラー
 直徑 1700 mm.
 翅の數 2
 材質 鑄鋼

補機及び装置

3 = 補機 I :

ディーゼル・ダイナモ壓搾機

ディーゼル・エンジン型: OMZ 122 フムボルト・ドイツ發動機製作會社型。掃除空氣ポンプをもつ單働2 サイクル, 2 シリンダー式。



試運転成績

イ 速力 ロ IHP ハ 廢氣瓦斯溫度 = エンジン毎分回轉數 ホ 船の速力(ノットにて) ニ 廢氣瓦斯溫度

性能 $n=500$ にて 30 E.H.P.

ダイナモの型 ジーメンス・シニツケルト型, 16 kw 115 V

4 = 補機 II :

ディーゼル・ダイナモ

ディーゼル・エンジン型及性能: 補機 I と同様に OMZ 122

ダイナモ性能: 補機 I と同様

5 = 冷凍機:

直立、單働壓搾機及び逆流コンデンサーをもつ Co₂ 式

型: リンデ・アトラス社製 CVEG 100

性能: n=200 にて 3500 普通カロリ/時

電氣モーターにより驅動減速ギアをもつ。

モーターは n=1430 にて 4.5 H.P.

型: ジーメンス・シュツケルト GV 65 b.

6 = 蒸化器

a. 海水蒸化器性能 1000 l/24 時

b. 蒸餾器—コンデンサー性能 1000 l/24 時

7 = レンツ及び冷却水ポンプ:

自働吸込セントリフューガルポンプとして高壓ポンプ、3 段式 型 OPF 50/3 時

性能: 200—400 l/m.

高: 60—30 m.

回轉數: 2520—2350

ジーメンス・シュツケルト VG 65 型電氣モーターにより驅動せらる。

性能: 7 H.P.

8 = 海水用掃除水ポンプ:

自働吸込セントリフューガルポンプ

型: 312 kk.

性能: 3.5 atue に對し 50 l/min.

驅動: 電氣モーターによる。

性能: 1425 r.p.m. にて I.H.P.

9 = 豫備潤滑油ポンプ

齒車ポンプ

性能: 3.2 atue に對し 3.2 m³.

驅動: OG 35 型電氣モーターによる。

性能: n=1470 にて 1.75 H.P.

10 = 手働レンツ・ポンプ

ストーン・ポンプ:

シリンダーの直徑: 115 mm.

ピストンの衝程: 104 mm.

(甲板上に据附)

11 = 應急用空氣壓搾機:

手クランクにより驅動

12 = 起動空氣容槽:

2 箇 各 500 l. 250 atue.

1 箇 60 l. 25 atue.

13 = 海水濾過器:

1 箇 内徑 70 mm.

14 = 1 箇 燃料日用タンク、800 l.

15 = 2 箇 潤滑油タンク各 100 l.

16 = 1 箇 石油タンク 100 l.

17 = 噴霧消火装置:

自働 2 液體式 ミニマックス型

容積各タンク 2400 リットル噴霧に對して

1000 リットル

18 = 補助ボイラー

受熱面積: 7 m²

火床架面積: 0.39 m²

蒸汽壓力: 4 atue.

19 = 給水ポンプ

1 臺、4 サイクル・デニュープレツキス蒸汽ポンプ。型 K 1、4 平板をもつ。大き: 76×40×75 mm.

性能: 475 l/時、35 復往復/分

(その他手押給水ポンプ 1 臺)

ピストン衝程: 130 mm.

" 直徑: 65 mm.

性能: 15 l/min. (50 ポンプ衝程/分)

主 機 構 成

主機圖参照

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. ベツドプレート | 2. クランク・シャフト |
| 3. 驅動棒 | 4. 動きピストン |
| 5. エンジン・コラム | 6. 蓋 |
| 7. シリンダー・ライラー | |
| 8. シリンダー・カバー | 9. 起動瓣 |
| 10. 安全瓣 | 11. 指示計瓣 |
| 12. 吸込バント | 13. 燃料ポンプ |
| 14. 操縱軸 | 15. 潤滑油足しポンプ |
| 16. 引火點調整軸 | 17. 燃料負荷調整軸 |

特許第一四八九八二號

第三四類 一〇、舵及操舵装置

特許 昭和十七年三月六日

特許権者(發明者) 相 馬 修 平

船舶の舵装置

發明の性質及目的の要領

本發明は船舶が旋回運航を爲す場合に於て、運航曲線の外側に向ふ船體傾斜を抑制し直線運航を爲す場合の如く、船體をして垂直位置に保持せしむるか、乃至は物體が船舶の運航曲線と等しき曲線上に於て旋回運動を爲す場合に、旋回加速度に依りて生ずべき傾斜角に略相當する船體傾斜を運航曲線の内側に向つて保持せしむべく、舵軸をして之れに適應したる角度に後方に倒斜せしめたることを特徴とする船舶の舵装置に係り、其目的とする所は旋回運航容易にして旋回運航に基因する不自然なる不安定感を消去するを得、而も直線運航に於て抵抗を増加することなき簡單なる舵装置を得んとするにあり。

圖面の略解 圖面は本發明舵装置の側面圖なり。

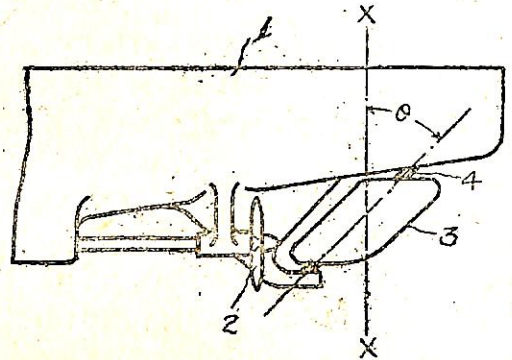
發明の詳細なる説明

船舶が旋回運航を爲すときは其旋回加速度の爲に動搖軸の周りに運航曲線の外側に向つて傾斜し不自然なる不安定感を與ふるのみならず、旋回運航に對し著しく抵抗を増大せしむるものとす。

本發明は船舶が旋回運航を爲す場合に於て旋回加速度により運航曲線の外側に向ふ上記の船體傾斜を抑制し、直線運航を爲す場合の如く船體をして垂直位置を保持せしむるか、乃至は物體が運航曲線と等しき曲線上に於て旋回運動を爲す場合に於て旋回曲線の半徑並に角速度により決定せらるべき傾斜を運航曲線の内側に向ひ保持せしむべく、舵軸をして之れに適應したる角度に後方に倒斜せしめたるものなり。

圖は本發明の一實施例を示すものにして圖中(1)は船體(2)は推進器(3)は舵は舵軸なり。

舵軸(4)は上記の條件を満足せしむる爲め、垂直線X Xより後方に θ 角だけ倒斜せしむ。0角は船舶の旋回運航に際し、船體をして直線運航の場合の如く垂直位置を保たしむるか、乃至は運航曲線の内側に傾斜せしむべき角度に依りて決定せらるべく船體の種類、形狀、構造及



常用旋回加速度其他を考慮し、之れに適應すべく適當に選定せらるべきものとす。

本發明装置の作用を簡單に説明せん、例へば左に旋回運航を爲すため左に操舵せる場合、從來の如く舵軸が垂直なるときは舵は垂直位置の儘右に向ふを以て左舵面は水壓を受けて船體は左に旋回するも、之れと同時に旋回加速度のため右方即ち旋回運航曲線の外側に向つて傾斜し、従つて不自然なる不安定感を與ふるのみならず、船首も運航曲線の外側に向つて傾斜するを以て旋回運航に對する抵抗を著しく増大せしめ旋回を困難ならしむる傾向あるも、本發明に於けるが如く舵軸を後方に向つて倒斜せしむるときは、左に操舵せる場合左舵面は左斜上方に向ひ従つて左斜下方に向つて水壓を受け、船體を左に旋回せしむると共に、左方即ち旋回運航曲線の内側に傾斜せしむる作用を爲すを以て、舵面の面積及舵軸の後方傾斜角を適當に選定するときは、旋回加速度によりて運航曲線の外側即ち右方に向ふ船體傾斜を抑制し直線運航の場合の如く船體をして垂直位置に保持せしめ乃至は左方に適當に傾斜せしむるを得るものなれば、旋回運航に際し不自然なる不安定感を軽減乃至は全然消去するを得、且つ旋回運航曲線の外側に向つて傾斜せざるを以て旋回容易にして、而も直線運航に際しては抵抗を増大せしむることなきものとす。

尙舵面の操舵角は旋回加速度に依り規定せらるるものなれば、旋回運航に於ける角速度及其周邊速度の積を指示すべき例へば測程儀の壓力感應部材の變位に依り平衡發條の強度を變化せしむる如く構成せられたる轉輪式旋回計の作動を誘導する等適宜装置により舵面に適當なる操舵角を與ふることに依り自動操舵角を與ふることに依り自動操舵も亦極めて容易なりとす。

特許第一四九八五三號

第一九三類 六、船舶電氣推進

特許 昭和十七年四月九日

發明者 獨逸國伯林市 エーリツヒ、ロルフ

電氣的船舶驅動裝置

發明の性質及目的の要領

本發明は原動機と連結せらるる發電機並に推進器電動機が開閉用塞流線輪を具ふる所謂接觸型電流變換機と固定的に連結せらるる同期機にして、該變換機を介して同期機が直流傳動回路に接続せらるることを特徴とする傳動手段として直流電流を使用する電氣的船舶驅動裝置に係り、其の目的とする所は接觸型電流變換機及直流中間傳動回路を具ふる裝置により從來使用せられたる交流式又は直流式の電氣的驅動裝置の缺點を聊も伴ふことなく推進器を自由自在に確實に驅動せんとするにあり。

圖面の略解

圖面第一圖は本發明による船舶驅動裝置の一實施態様を線圖的に示し、第二圖は本發明に於て使用する二重變換機として構成せられたる接觸型電流變換機を示し、第三圖は第二圖圖示の接觸型電流變換機の電壓—電流特性を示す。

發明の詳細なる説明

最近船舶には推進器と原動機との直接機械的連結の代りに電氣的傳動裝置が使用せらるる電氣的傳動裝置は原動機据付の點に於て多大の自由が得られ、且推進器の出力を複數個の原動機に分割し得る効果を有し、該事實は緩慢なる航行の際の能率改善を伴ふものなり。然れども推進器の回轉數調整の問題は、電氣的船舶驅動裝置に於ては他の電氣的驅動裝置に於けるが如く簡易ならず。推進器電動機を直流電動機として形成する時は元來は著しく良好なる可調整性が生ずれども此の場合は必要なる整流器は諸種の困難を惹起す。何となれば整流器は第一には可成大なる占有面積を要し、且就中船舶中の濕氣に依りて危険ならしめらるるを以てなり。更に直流電動機を使用する時は整流作用の點に關し電機の電壓に於て制限せらるるものなり。従つて直流電動裝置の使用より三相交流電動裝置の使用に移り、其の際推進器電動機を非同期電動機又は同期電動機として構成し、且原動機を適當

に三相交流發電機と連結せり。斯くして整流器に基因する困難は除去せられ且容易に著しく高き電壓を使用すること可能となれり。然れども粗段調整は電動機の極數切換に依りて容易に行ふことを得るも、原動機の回轉數調整に依りて行ふを要する回轉數微細調整の可能性は著しく制限せらる。而して原動機の回轉數を低下せしむることは、特に「タービン」に於ては常に能率の悪化を伴ふものなり。之を全然度外視しても發電機及電動機に對しては電源の變化する周波數に對する設計上の困難が伴ひ高價なる特殊なる設計が必要となるべし。更に逆回轉方向への轉換制御も亦三相交流に於ては電機に對して別個の特殊手段を施さざる可らず。

本發明は前記諸種の困難を除去するものなり。本發明に於ても直流電流を傳動手段として使用するものなれども原動機と連結せらるる發電機も推進器電動機も共に同期機として構成せられたり。而して該同期機は開閉用塞流線輪を具ふる接觸型電流變換機と固定的に連結せられ之を介して同期機は直流傳動回路に接続せらる。本發明は場合に依りては同様の運轉條件の存在する時は他の目的に對する驅動裝置にも使用せらるることを得。開閉用塞流線輪を具ふる接觸型電流變換機は、今日に於ては比較的高壓に於て整流器としても又逆整流器としても極めて大なる電力をも完全に支配すること可能にして、其の際占有面積は他種整流器の占有面積の極めて小部分に過ぎざる程發達せり。接觸型電流變換機と同期機との固定的連結に依りて接觸子と巻線電壓自體との絶對的同期作動は最大負荷衝擊に於ても保證せられ、従つて此の點に於ても何等の困難の生ずることなし。接觸型電流變換機の能率は著しく高し。何となれば接觸子に於ける電壓降下は實際には零に等しく且開閉用塞流線輪は鐵心に對して適當なる鐵を選択する時は比較的僅少なる損失を有するに過ぎざるを以てなり。而して又同期機は比較的高壓に對して巻線を施さるることを得。従つて約一〇キログルト迄は直流傳動回路に別個の變壓器を必要とせず。然れども同期機電壓を直流電壓に適合せしむる爲又は相數を變換せしむる爲には、同期機巻線と接觸型電流變換機との中間に一又は複數個の變壓器を接続せしむることが有利なる時は斯く爲すことを得。

以下圖面に就き本發明を詳細に説明すべし。第一圖は本發明に係る船舶驅動裝置の一實施態様の略圖なり。

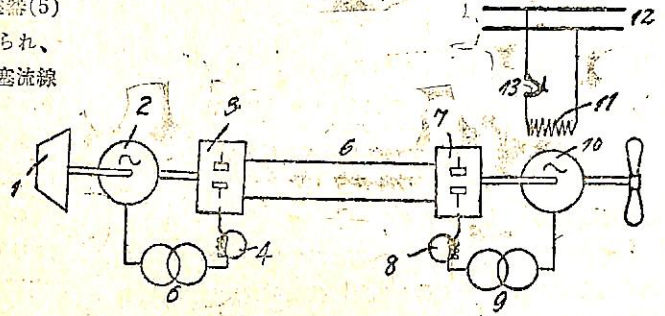
許 特 及 實 用 新 案

(1)は蒸氣タービンにして同期發電機(2)及接觸型電流變換機(3)を駆動す。接觸型電流變換機(3)は變壓器(5)を介して電機(2)の電機子巻線と電氣的に接続せられ、其の際詳細に圖示せられざる開閉接觸子と開閉用電流線輪(4)が直列に挿入せらる。接觸子には尙並列に公知の如く分路例へば蓄電器及オーム抵抗よりなる回路が具へらるるも之等は圖に於ては省略せり。接觸型電流變換機(3)自體は直流傳動線(6)に給電し該線には開閉用電流線輪(8)を具へ、逆整流機として使用せらるる他の接觸型電流變換機(7)が接続せらる。該變換機は變壓器(9)を介して推進器電動機(10)の交流巻線を給電する如く接続せられたり。此の際推進器電動機(10)は(2)と(3)との關係と同様に變換機(7)の接觸子に對する驅動體と固定的に連結せらる。尙電動機(10)の勵磁巻線(11)に對する電流は別個の直流補助線路(12)より採らるるを可とし、其の際抵抗(13)は勵磁電流の調整に使用せらる。

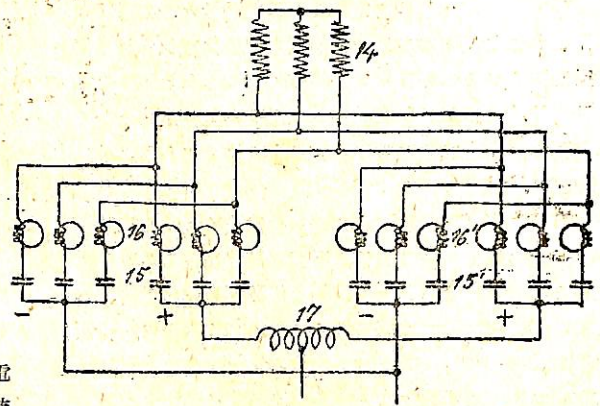
推進器電動機(10)の回轉數は電機子回路内の装置又は勵磁電流の變化に依りて任意の限界に調整せらるることを得。從つて原動機は如何なる航行速度に於ても一定の回轉數にて回轉し得。同期電動機として形成せらるる推進器電動機(10)は接觸型電流變換機との聯結に依りて直流分巻電動機と同様に作動し其の勵磁を増加することは回轉數低下を伴ふべし。更に變換機(7)に供給せらるる直流電壓の低減に依りても之と同結果が得られ、該事實は種々なる方法にて行ふことを得。此の爲には例へば原動機と連結せらるる發電機の勵磁が變化せらるることを得るも、發電機側の接觸型電流變換機の制御又は電動機と連結せらるる接觸型電流變換機の制御によりても電動機に加はるる電壓を變化することも得。從つて總體として可調整性が優良なる時は驅動體が作動する平均能率を著しく高むることを得。

電機は可及的に高き相數を以て巻線を施すを可とするも、相に於て轉移せる複數個つ三相巻線を具ふことも得。之等巻線の中各々はそれに附設せらるる別個の變換機系と連結せらる。變換機接觸子はグレース接続に配置せらるるを可とす。特に其の時は導出せらるる巻線中性點が不要なり。此の場合は電機巻線を夫れ自體にて閉結

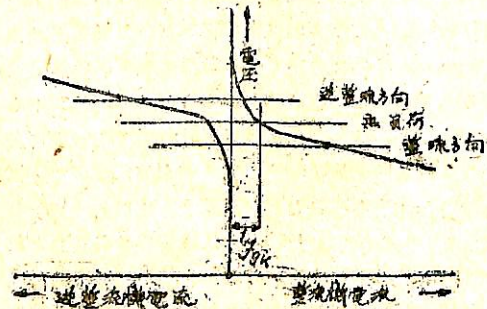
圖一第



圖二第



圖三第



する如く實施し只相數に應じてのみ、之にタップを具ふを要するのみなり。

本發明に係る驅動装置は簡單に例へば航行方向逆轉を企圖する際に必要なる如き推進器電動機の制動をも可能ならしむ。之が爲には推進器電動機と連結せらるる接觸

特 許 及 實 用 新 案

型電流變換機を逆整流器として非ずして整流器として制御し且之に應じて發電機側の接觸型電流變換機を逆整流器として制御するを要するのみなり。而して此の際推進器電動機に於て自由となる過剩勢力は發電機裝置の回轉質量に依りて吸収せらるることを得。直流回路には尙附加的に過剩となれる勢力を消費する負荷何れは制動抵抗を接続することを得。逆轉裝置自體も亦甚だ簡単に形成せらる。即ちまづ直流回路を切換ふる如く行ふことを得るも、發電機側の接觸型電流變換機の接觸時刻を該變換機が他の極性の半波上にて作動し、之に従つて直流傳動回路の極性が逆轉せらるる如く定むることも可能なり接觸型電流變換機又は少くともその一が二重變換機として形成せらるることは特に有利なり、斯の如き二重變換機は交流側及直流側に於て並列接続せらるる二群を接觸子より成り、その一群は常に整流器として他は逆整流電流として制御せらるるものなり。斯の如き配置は第二圖に於て例として圖示せられたり。(15)(15')は兩接觸子群にして開閉用塞流線輪(16)又は(16')を介して各群が三相グレース接続を形成する如く共通なる三相交流巻線(14)に接続せらる。各個別の接觸子に別個の開閉用塞流線輪を直接接続する代りに開閉用塞流線輪を接觸子對と巻線の端部との間の接続導線に接続することを得。此の場合には各接觸子群には三本の開閉用塞流線輪を必要とするに過ぎず。接觸子群は二箇の平滑用塞流線輪に依りても代用せられ得る相間リアクトル(17)を用ひて直流側に並列接続せらる。

本發明の作用は接觸型電流變換機の特性格線が整流機運轉に對しても逆整流器運轉に對しても第三圖に示す如く著しき初期彎曲を以て實施せられ得る點に基く。無負荷の際には整流機電流は逆に逆整流機電流に等し。従つて直流側には特性格線の構成適當なる時は極めて微少な環流(Jgk)が通流す。逆起電力が無負荷電壓より小なる時は、急速に増加する整流機電流は僅少なる更に減少する逆整流機電流を凌ぎ、従つて實際には殆んど専ら整流作用が生ず。之に反して逆起電力が無負荷電壓より高き時は、實際上は逆に逆整流作用のみ生ず。従つて斯の如き二重變換機接続配置を以ては放電型電流變換器の交叉接続に於けると同様な状態が生ず。即ち電動機驅動より制御驅動への即刻の移片が常に可能にして直電流壓は連続的に零に低減調整せられ次いで逆方向に於て再び上

昇調整せらるることを得。従つて此の場合には總體的にレオナルド變換機より驅動電動機を給電する場合と全く同等なる調整が可能となる。即ち同期機と二重接觸型電流變換機とを具ふる前記の如く提案せられたる配置は直流機を以て行ふ運轉の總ての効果を有し而も直流機の有する不利を有することなし。

特許請求の範圍

本文に詳記し圖面に示す如く原動機と連結せらるる發電機並に推進器電動機が開閉用塞流線輪を具ふる所謂接觸型電流變換機と固定的に連結せらるる同期機にして、該變換機を介して同期機が直流傳動回路に接続せらるることを特徴とする傳動手段として直流電流を使用する電氣的船舶驅動裝置。

附 記

- 一 原動機が略々一定なる回轉數を以て驅動せらるることを特徴とする特許請求範圍記載の裝置
- 二 推進器電動機の調整が一又は兩方の接觸型電流變換機の制御度の變化に依りて行はるることを特徴とする特許請求範圍及同附記第一項記載の裝置
- 三 推進器電動機がその勵磁の變化に依りて調整せらるることを特徴とする特許請求範圍並同附記第一項記載の裝置
- 四 同期機と之に所屬する接觸型電流變換機との間に變壓器が接続せられたることを特徴とする特許請求範圍記載の裝置
- 五 同期機巻線の相數が多相なることを特徴とする特許請求範圍記載の裝置
- 六 同期機がそれ自體閉結せられて相數に相應にしてタツプを具ふる巻線を有することを特徴とする特許請求範圍記載の裝置
- 七 接觸型電流變換裝置が制動の爲に逆電力方向に對しても亦可制御的にして其の制動電力が發電機裝置の回轉質量に依りてか又は直流傳導回路に接続せらるる別個の負荷に依りて吸収せらるることを特徴とする特許請求範圍記載の裝置
- 八 兩接觸型電流變換機の少くとも一つが直流側及交流側に於て並列に接続せらるる二單位の變換機より成る二重變換機として形成せられ、該變換機二單位の一は常に整流器として、他は逆整流機として制御せらるることを特徴とする特許請求範圍記載の裝置。

船 船 界 時 事 抜 萃

(18.3.1~3.31)

日本海運報國團財團

設立を見る

海報團では海運界の新情勢に對處昨春徹底的に改組を斷行、海運報國運動の實踐體として根本的にメスを入れ爾來班ならびに支班の編制その他により銳意團内整備擴充強化に邁進し來つたが、これとともに從來同團の收支を與つて來た財團法人日本海員會館の實質を一段と強化擴充をはかることになり、別箇に法的根據による更に強力なる財團の設立を考慮、かねてからこれが實現を促進中のところ一日逓信大臣の認可を得、その登記も終了したので登記は二月二十日に遡りここに日本海員會館を發展的に解消せしめ新たに財團法人日本海運報國團財團を設立した。

即ち財團法人日本海員會館の目的は單に船員の福利増進にあるをもつて同團の事業全體には適合し得ず、また海報團自體は法人格なきため、ともすれば兩者の一體化を期し得ずために海運報國運動自體に支障を來たすの恐れなきにしもあらず、ここに同團事業に伴ふ收入を受領、經費を支辨更にその資産を維持管理するを得る同團と完全に表裏一體となるべき財團法人の設立が要請されるに至り、ここにその實現をみたものでこれにより同團は經濟的に完全な裏付けがなされたものといふべく今後の活動には期してまつべきものがある。(3.2)

大擴張の東京港

海上輸送力の高度發揚としてこれが隘路をなす港灣施設の擴充こそは決戦下喫緊の要務であり、これがためには官民擧げて萬般の施策に萬全を期しつつあるが、ことに東京港における重要性は益々加重の一途を加へ、諸施策の急速整備擴充は最も急を要するので、東京市ではさきに第一號諮問を發し、現下當面せる緊急の諸施策を決定し、目下着々これを實行に移しつつあるが、現下の情勢はこれのみをもつて満足すべきものでなくさらに遠大なる所謂百年の計を樹立し名實とも世界に冠たる大東京の建設を企圖し第二號としてこれが立案方を諮問して來たので港灣委員會では目下慎重成案を急ぎつつある。

この案の概要は大東亞共榮圏の中心をなす水陸連絡基點として最も相應しい大東京港の建設にありこれがためには從來の一年間〇〇萬トンの出入船舶より一躍三倍を基準とする大築港に近代的機械設備を施し、一方千葉縣に計畫されてゐる臨港工業地帯を一翼とし、また京濱において八年前より着工、目下工事進捗中の京濱運河をも包含する實に廣大なる地域に互りその費用も實に四億圓を計上されてゐる。

なほこの築港計畫は既に頼母木市長時代即ち昭和十五年より二十四年の十ヶ年計畫をもつて東京港擴充費

三千五百萬圓が當時の市會決議を見てゐるので、いはば今回の大擴充はこれを基礎として立案されるものでこの案が決定の上は現下の情勢に應じ實施可能のものより逐次着工される豫定である。(3.6)

造船統制會を中核に

關聯産業と供給協定

さきに重要産業協議會理事會の決定する重要産業推進協力會の設立に關しては、過般來造船、鐵鋼、石炭、輕金屬の四統制會首腦者を中心に臨時會議を開催して、銳意これが具體化を検討中であるが、協力會の機構運用方針等は最近漸く具體化し、三月下旬には發會式を舉行し、いよいよ強力な發足を見ることとなつた。しかして右協力會は戰時行政特例法の運用と相俟つて造船、鐵鋼等の超重點産業の増産に多大の貢獻をなすものとして關係方面から多大の期待を寄せられてゐるが、右の各種協力會のうち造船協力會の機構、運用方針は大要次の如く決定されるものと見られ、造船統制會を中核體として關聯産業を會員に擁する毛細管的交流機能の發揮は造船能率を極度に引上げることとならう。

一、造船協力會の會員には造船並に關聯産業に關係を持つ各産業別統制會の外船舶運營會、機帆船組合聯合會、港運業會、産業設備營團、重要物資管理營團、日本木材會社等が入る模様である。

一、造船協力會は造船統制會が中心となり關聯産業との間に供給協定を締結し各關聯産業の不斷の協力を組織的かつ計畫的に確保し、同時に生産増強の諸障礙の發見並に排除につとめるものであるが、これが運用に當つては徒らに會議を開くことなく會員相互の聯絡機關

が常時連絡を密にして形よりも實質的效果を生むことに努める方針の模様である。しかしして右造船協力會の具體的目的は

- 一、各船舶建造用の資材を所要時期に所要量を圓滑に供給し
- 一、電力、燃料をはじめ造船戰士の日常生活必需品まで圓滑に供給することにあり、右協力會成立の嚆は造船促進體制は全く完備することとならう。(3.13)

沖修理を計畫化

海務院、業者の組織化立案

船舶建造に即應して船舶の修繕促進もまた船舶運航能率増強に缺くべからざる重要課題であるが、船舶修理にも船渠に入渠して根本的修繕を加へるものと一部の損傷を修理する沖修理等があり、從來における沖修理は全國各主要港に散在する沖修理業者によつて修理をなさしめてゐたが、沖修理が船體及び機關等の船舶全部の修理をなしてゐた關係上機關修繕組合または船體修繕組合等のどちらにも加入せず、別箇の立場にあつて沖修理をなし、組合としては全國主要港中神戸鋼船協會、廣島灣鋼船修理業組合等が存在したに過ぎなかつたが、海務院では戦時下における船舶物資輸送の重要性に鑑み、之ら沖修理を計畫的に修理せしめ以て刻下の要望に應へるため今回全國各主要港に沖修理業者の組合または會社を設立せしめるべく立案を進めることとなつた。(3.13)

船員確保、相互融通等

船舶運籌會の強化策

船舶運籌會では過般來運航實務者集約に伴ふ船員擔當班の内規につき新編成準備委員會において種々審議を重ねた結果、成案を得これが政

府當局の認可を受けたのでこの程次の如き改編船員擔當班内規を決定、三月十八日附をもつてこれを各構成員に通達した。これにより決戦下海上輸送上重大なる一翼をなす船員確保が一段と強化され、班内船員の配乗、相互融通、班内豫備船員の保有及び船員の募集並に養成等に多大の効果がもたらされることとなり、改編班今後の活躍が囑望される。

(3.14)

單獨加入は認めず

木造船聯合會の意見

戦時下海上輸送力増強の一役を擔當すべく政府の嚆に應じて日本船舶を初め、大阪商船、三井船舶、山下汽船等約十海運界大手筋が木船へ進出し大木造船所を新設、各々木船業者をも兼ねることとなつたが、木船業の統制は現在造船事業法に基き設立された日本木造船聯合會が擔當してをり、既設業者は小資本、小規模業者が多くそれ等の業者を府縣單位に結成、日本木造船組合聯合會はこれ等全國四十一の府縣單位組合から構成されてゐる。海運界大手筋の新設する造船所は規模も實力も資本設備も既存業者と格段の開きがあり、これ等の業者は府縣單位の地區組合へ既存業者と肩を並べて一組合員として加入するを欲せず、木船聯へ直接一單位で加盟したい意向を有してゐる向もあつて其成行は注目されてゐるが、木船聯側では

- 一、たとへ郵船、商船、三井たりとも單獨加入は現在の定款から見て許されない
- 二、木船聯の構成單位は團體單位になつてゐる單獨加入を認めてゐない
- 三、木造船所所在の當該地區組合へ加入すれば當然その組合を通じ

て木船聯へ加入出来るのであつて木船聯への加入はこの途を通ずる以外にないし、且つ又何等不便はないわけであるとの意見を堅持してゐる。(3.16)

入渠船の使用料改善

一ヶ月以上は未計算

海務院では船舶使用料の算出に關しては曩に公定せる一年分使用量の十二分の十一を以て算出公定としたが、現在各運航實務者並に船主を所有する船舶の中で老齡船は一年を通し修理のため入渠する期間は相當日數に達する見込みである。しかしして使用料算出方法たる一年の間三十日以上入渠せる船舶は一日を増す毎に該使用料より差引き計算をなすこととなつてゐるため現下古船所有に關する船主の経費は修繕料の昂騰その他によつて船舶を所有せるがために經營上相當赤字を生ずる虞れもあるので、戦時下海上輸送増進上大なる影響を及ぼすに至るので該一ヶ月以上入渠せる船舶に對してはこれを總て一ヶ月と限定以後の入渠日數はこれを使用料より減額せしめざることとなすべく目下諸般の調査が進められてゐる。(3.20)

南方運航會社創立

物資交流に完璧障

マライ、昭南を中心とする南方占領地相互間における物資交流は最近いよいよ活況を呈してゐるが、昭南軍政監部では今回船舶の一元的運籌能率の向上をけかるため、さきに昭南に進出せる大阪商船、日本郵船、南洋海運をして南方運航會社を設立せしめることに決定、右三社ではかねてより設立委員會を設けて準備中のところ、この程諸般の準備完了したので二十日昭南軍政監部において

創立總會を開催、正式に創立の運びになつた。

即ち右會社は本社を昭南におき、ベナン、メダン、バレンバン等マライ、スマトラの重要地に出張所乃至代理店を設け業務としてはマライ、スマトラ間の局地沿岸輸送のみならずジャワ、北ボルネオ、ビルマ及び比島等占領地相互間の輸送さらに必要に應じたい、佛印との輸送をも擔當し、しかもジャワ、ビルマ、比島等の他地域において近く設立される地方運航會社との間に親會社、子會社の關係を保ちつつ輸送能率をフルに發揮せんとするものであり、その他これら地域との運航に必要な備船船員の養成、船舶用品整備その他木造船の建造にも積極的な援助を與へることになつてゐる。しかしこの會社の使用船舶は現地に建造乃至備船せる木造船、戎克等をもつてこれに充て、従來海事局、州政府にて運航せる船舶は勿論、軍所有の船舶をも作戦に支障ない限りこれを貸與拂下げもしくは運航の委託を受け、もつて一元的運航をはかるはずであるが、これによつて今後昭南を中心とする局地及び相互交易は一段と活潑化することとなる。なほ社長には大阪商船取締役香春敏夫氏が決定してゐる。(3.21)

造船用資材の圓滑化

造船資材活用協會の活動

關東、關西の造船業者が船舶建造の促進を圖るためそれぞれ造船用資材活用協力會を組織して不急不用資材の有無相通を圖ることになつたことは既報の如くであるがその具體的運用策は大要次の如きものである。即ち今後は各造船所は正確な作業計畫と材料の使用計畫を樹てて船舶建造をなすこととなつてゐるが、右運

用策の施行に關しては、目下艦政本部と協議折衝中で、これが實現の曉は計畫造船は更に一層正確に實現されるものとして多大の期待を寄せられてゐる。(一)造船用資材の移動禁止等を規定する法規の運用は一切海軍省主管におき同省をして一元的に運営せしむるやう措置する。(一)造船所間において不急資材の活用を圖るため各造船所は作業計畫、材料の使用計畫を樹て右に基き在庫資材のカード收録を行ひ甲造船所におく急用の資材は直ちに乙造船所より持つて來ることとする。(一)造船用資材の交付使用に關しては極力節約を圖りこれがため監査機關を設ける。(3.23)

造船統制會強化

許可認可の簡捷化要望

現下の至上命令たる船舶の急速大量建造促進方策に關しては政府は目下從事における船舶生産の隘路を調査して戦時行政特例法及び許可認可等臨時措置法の適用による打開策を考究中であるが、船舶製造の能率を阻碍するもの一つに事務の複雑があり、造船統制會を中心とする造船統制の再検討が要望されてゐる。すなはち造船統制は鐵鋼船は艦政本部に於て、木船は海務院において管轄し、この間造船統制會が政府と表裏一體の關係に立つて統制する現状にあるが、各造船所が船舶建造上要する許可、認可等の手續は頗る煩雜を極め、主務官廳への一通の書類をもつて足りる性質のものが二通、三通を要し、しかも許可、認可の時期に遅速があるため建造能率は著しく低下してゐる状態にあり、これが打開策として造船統制會に對する廣汎な権限の委譲あるひは政府並に造船統制會のより緊密なる一體化が要望さ

れてゐる。右に關し斯波造船統制會々長は統制會を強化することによつて手續きは著しく簡捷化され、また現状においても省略し得る許認可事項は出來得る限り速かに排除する旨次の如く語つた。

造船統制會が屋上屋の存在で統制事務を複雑化してゐるものと見るのは間違つてゐる。統制會が出來たために造船上の事務が多少複雑になつたことは事實であるが、統制會は造船統制會に限らずすべて政府の下部機關となつて統制に當つてゐるものであり、この統制は獨り政府の手によつてのみけ出來ないから統制會が行ふことになつたものである。造船も船舶運營も他の産業と異なり、所謂統制以上の國家管理となつてゐるもので、造船統制會は政府と表裏一體となり統制に當るものである。現在の統制會が悪ければ人を代へるなり、組織を変更するなりして更に強化することを考慮すべきである。それには羊頭狗肉的な權限委譲ではなく眞の權限を委譲して政府と統制會との二重統制の如き弊を一掃すべきだ。現在何百何千に達する許、認可の手續きのうちには簡略すべき餘地のあるものも相當にあると思ふ。これ等は現状の統制會としても追々々できる限り省略するやう考慮するつもりである。(3.24)

木船工場の設立進捗

供米運動に呼應活潑化

企業整備にもとづく木造船の大量生産をめざし海務院では昨春木造船整備要綱を發し、全國木造船業者の整備に着手したが、東京、神奈川、沖繩一府三縣を最後に去る一月をもつて既設木造船所の整備を完了、全國四十一地區組合傘下木造船所の企業形態が一應整備するに至り、木造

船聯合會では目下右各地區組合の報告にもとづき調査を行つてゐるが、既設木造船所數は左記道府縣別地區組合所屬造船所配分の如くで、全國合計五五三造船所となつてゐる。なほこれに政府の新大木造船所建設方策に即應目下それぞれ建設進捗中のものを加へれば、全國木造船所數は大體六百見當になるものと見られてゐる。

既設木造船所數 北海道東部一〇 同西部一二、同南部一五、青森一一 秋田二、岩手四、宮城、山形一二、福島五、茨城一一、千葉二一、東京八、神奈川六、静岡一三、愛知九、新潟一四、富山五、石川五、福井七 滋賀一三、京都三、大阪三六、三重二〇、和歌山一三、兵庫二八、岡山八、廣島五八、鳥取四、島根一五、山口三三、徳島一〇、香川九、愛媛二五、高知二〇、福岡二二、佐賀六 長崎一七、大分一一、宮崎八、熊本一四、鹿児島七、沖縄二、合計五五三。(3.27)

木造船建造始 全國海務局長會議協議

大東亞共榮圈建設に海上物資交流を看過してはその目的達成は不可能であるは勿論、大東亞戦争が一面船腹戦争の特殊性より鑑みても船腹擴充は刻下最大の緊要事であり、政府においても國家機能の全力をあげてこれが確保に萬般の施策を講じ目的達成に邁進しつつあるが、これが衝に當る海務院においてはこれら政府の意圖するところをさらに關係各方面に滲透させると共に直接該責任にあたる關係官に徹底させ施策の萬全を期すため函館、横濱、名古屋、神戸、門司各海務局長を招集し四月五日、六日、七日の三日間に互り全國海務局長會議を開催、海務院より松

木海務院長官、安田同次長外各部長出席次の諸議案について慎重協議をなすと共に次の決定事項について打合せをなすこととなつた。

一、木船建造緊急方策要綱實施に關する件

木船建造緊急方策要綱は、昭和十八年度における木造船の飛躍的建造を目標として去る一月二十日の閣議において決定をみたものであり、その一部は既に實施されつつある。すなはち同要綱によつて實施されつつあるものは

(イ)木造船建造に對する舉國的協力措置としては大政翼賛會大日本林業會等を中心として全國に大々的木船用材の供出運動を展開し相當の成績を収めつつある

(ロ)木船建造促進協議會設置に關しては海務院において立案をなし會長寺島進相、副會長松木海務院長官以下各委員各監事を關係官廳並びに關係諸團體より選任委嘱し近く第一回委員會を開催する豫定である

(ハ)資材、勞務の確保については物動計畫により十八年度建造目標に絶對必要な數量確保には萬般の措置を講じると共に未動遊休設備等は極力造船用に轉換せしめつつあり、また國立の造船工養成所を設置し家大工指物師等を轉業せしめ該養成所に入所せしめ短期養成によつて技術を習得させる等その確保は完璧である

(ニ)造船造機施設の擴充は主として産業設備營團においてこれが衝にあたりつつあり、これに照應して民間においても續々造船工場等の設立をなしつつあることは屢々報ずる如くである。また該工場管理については海務院において着々準備を進めつつあり、近く實施す

る筈である。

一、機帆船、舢舨の計畫修繕に關する件

甲造船については計畫修繕委員會を設置し既に艦政本部指導の下に實施しつつあるが乙造船においてもこの計畫修繕を實施し以て木船輸送の圓滑を期す。

一、港灣行政統合刷新に關する件 右に關しては二十四日の地方港灣會議において決定した如く従來多岐に互る港灣行政を地方長官を中心とする綜合運營を圖り以て重要軍需物資の生産擴充のため港灣運營力を増強し特に滯貨の根絶を圖ることとなつた。しかして該行政統合はとりあへず全國主要港に實施するが、この運營に關して海務局としての方策を協議する。

一、機帆船荷役に關する件

従來各港においては大型船舶の荷役設備は完備されてゐるが機帆船荷役設備については兎角等閑に附され勝ちであつたが、機帆船の海上輸送が重要視されるに及び機帆船荷役設備の完備が問題視されるに至つた。

一、木船保險施行に關する件

今議會通過によつて實施されることとなつた木船保險法施行に關しては海務院並びに全機聯において六月一日實施を目標として着々準備を進めてゐる。

一、木船々員に關する件

木船乗組員養成は主として全機聯を中心としてこれを行はしめると共に新建造の木船々員はその木船割當を受けたる會社において養成並びに配乗をなさしめる方針である。

(3.28)

出版たより

豫定より一ヶ月遅れ、去る三月十一日創立總會を開いた日本出版會もその後會長の選定に行惱みつつあつた模様であるが、最近久富達夫氏が理事長のまま會長兼務といふところで一段落をつげた。今後の活動を祈つてやまぬ。

×

尙、この月特に讀者に知つておいて戴きたいことがある。即ちこの四月より特別行爲税の貸施に伴ひ、印刷及び製本に對して、新たに二割の税金が課せられることになつたことである。戦時下緊要な方面に多くの努力を供給すべき必要上、印刷、製本の方面に對しては、なるべくこれを抑制すべきであるとの見解によるものであらう。従つて、われわれとしてもこの趣旨にのつとり、この際不要不急の企画は努めてこれを避け重點的に、戦時下緊要の書を目指して、出版の企画を立つべきであらう。

更にもう一つ、同じくこの四月よ

り、書籍は所謂計畫配給制になることを知つておいていただきたい。

書籍は從來「見本委託制」がひろく貸施されてをり、書店は新刊書が出来ると見本としてある部数の配給を受け、一定の期限が来るとそのうち賣上げたもののみに對して仕拂をすればよかつたのである。従つて仕入の負擔は軽く、いきほひ餘分の手持——即ち返品を駐ずるといふ結果になつた。新制度はこれを防止するために採られた措置であるが、讀者としては、これからは店頭において品定めをするといふ自由がなくなり、更にこれが強化されれば、豫約注文でなければ手に入らないといふ結果にもならう。

×

この邊の事情を御諒解願つて、將來は廣告で御覽になつたら、なるべく早く書店に御豫約おき願ひたいものである。

新刊書の内容については、日本出版配給株式会社において出来るだけ多くの人の目にふれるやう、特別の報道方法が考慮されてゐる模様である。(O生)

刊近

山高五郎著

船の美的考察 (假題)

技術家にして、船舶美に關する研究者、かつはかくれたる海洋畫家でもある著者が、長年の研究ここになつて、弊社より近く上梓せんとする待望の書。

編輯後記

日臺航路船高千穂丸は去る三月十九日敵潜艦の魚雷をうけ、臺灣沖に於て沈没の悲運に遭遇した。人命の犠牲も少からざる模様で洵に痛憤の極みである。皇軍の相次ぐ赫々たる戦果の裏には、かうした尊い犠牲が生じてゐることを國民は深く銘記しなければならぬ。ここに於て我々は更に緊張と團結とを以て敵撃滅に傾倒すると同時に、造船に邁進し、敵のかかるわが輸送力破壊の意圖を無効ならしめねばならぬと深く考へる。

海洋袋が、最近輸送力増強の問題に關聯して世人の注目をひき出した。松島技師の「歐米に於ける海洋袋とその應用に就いて」は時宜に適した研究であつて、参考とする點多いと信ずる。本號にはその一を掲載した。

佐藤氏より「摩擦」の問題について貴重なる原稿を頂戴し、「聽く人語る人」は、本號は船舶運管會の大久保局長を煩はした。

紀藤氏の「神子元島春秋」は、情趣豊かな珠玉のやうな燈臺隨筆である。

「鋼船構造規程に就て」及「最近の舶用機關」は本號休載、これは編輯部の都合によつたのであつて、筆者及び讀者の御諒解を乞ふ次第である。(T生)

◎ 船舶定價表

一冊	七十錢	(送料二錢)
半ヶ年六冊	四圓十錢	(送料共)
一ヶ年十二冊	八圓二十錢	(送料共)

- ◎ 定價増額の節は御拂込を願ひます
- ◎ 御註文は總て前金に願ひます
- ◎ 御送金は振替郵便が安全です
- ◎ 郵券は一錢切手にて一割増の事
- ◎ 御照會の節は返信料を添付の事

昭和十八年三月廿六日印刷納本
昭和十八年四月一日發行(毎月一回)

東京市京橋區京橋二ノ二
編輯發行 能勢行藏
兼印刷人

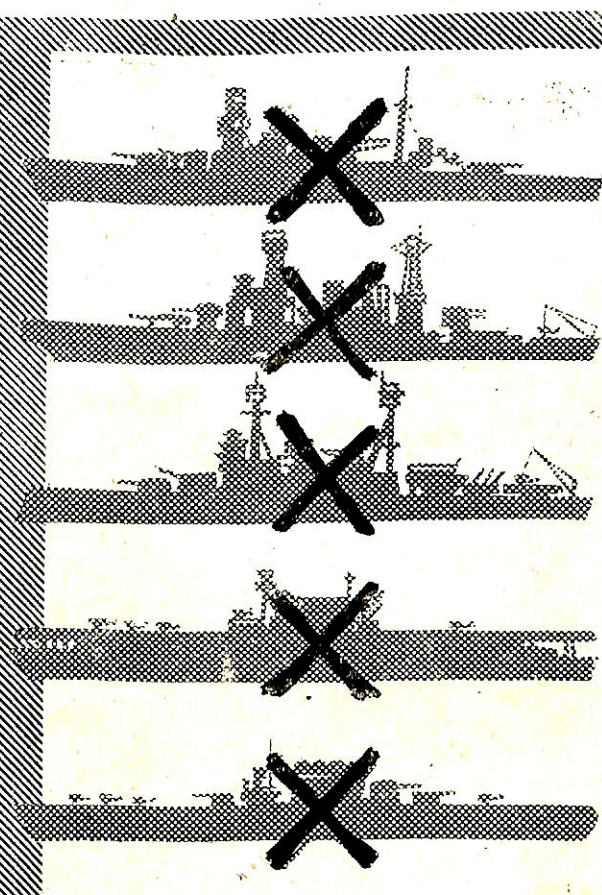
東京市京橋區京橋二ノ二
發行所 合資會社 天然社

電話京橋(56)八一二七番
振替東京七九五六二番

東京市芝區田村町四ノ二
印刷所 國力社
東京市神田區淡路町二ノ九
配給元 日本出版配給株式会社

次々と巨艦を海の藻屑に!

必勝不敗の皇國魂と國産無線機の勝利の具現です



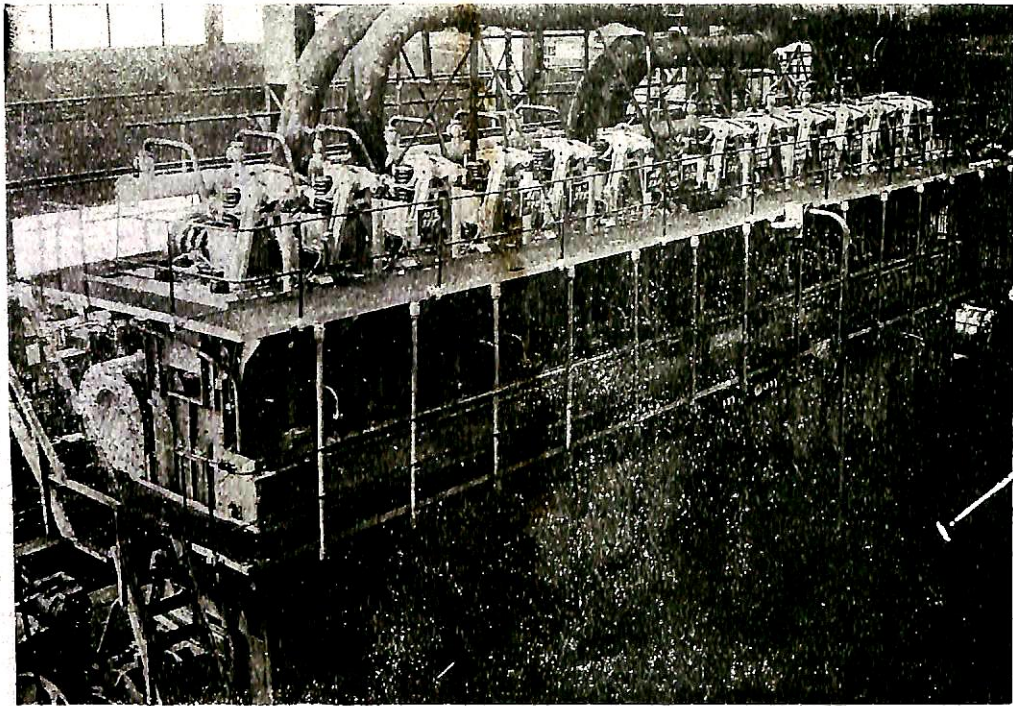
主要製品

無線機器、有線機器
送信真空管、受信真空管
電源機器、測定装置
音響機器、部品



無線通信機真空管製造
東京電氣株式會社
川崎市

三井造船株式會社製作
三井B&W チーゼル・エンジン



型式 DM 1262 VF 115 2 サイクル單働無氣噴油式
軸馬力 6500 HP 回轉數每分 125

發  賣

三井物産 株式會社
機 械 部

東京市日本橋區室町

支店出張所

大阪・神戸・札幌・函館・新潟・仙臺・横須賀・名古屋・吳
舞鶴・門司・三池・長崎・佐世保・臺北・高雄・京城・大連

製 作

三井造船株式會社

船舶 第十七卷 第四號 昭和五年三月二十日第三種郵便物認可 昭和十八年三月廿六日印刷日本 昭和十八年四月一日發行 每月一回一日發行

定價七十錢 (郵稅二錢)