

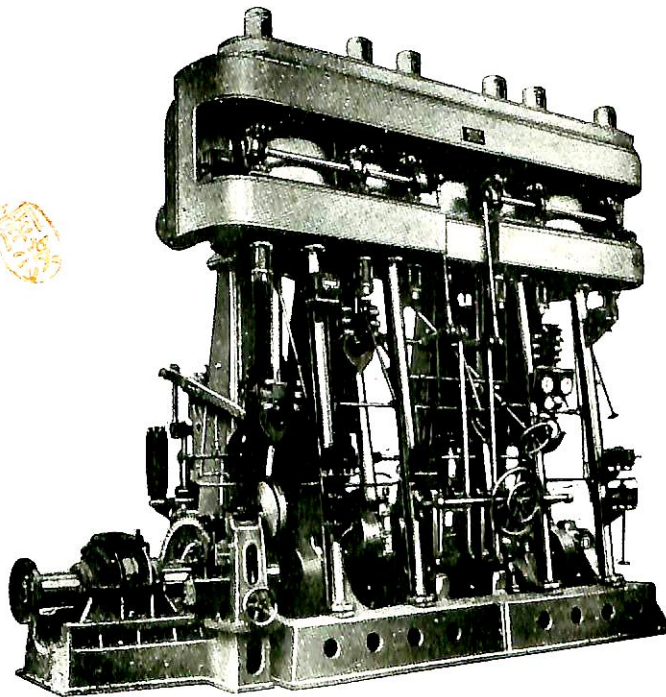
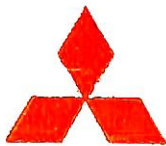
# 船舶

第14卷  
第10號

十月號

昭和16年  
10月號

三菱シツ蒸氣機關



三菱重工業株式会社

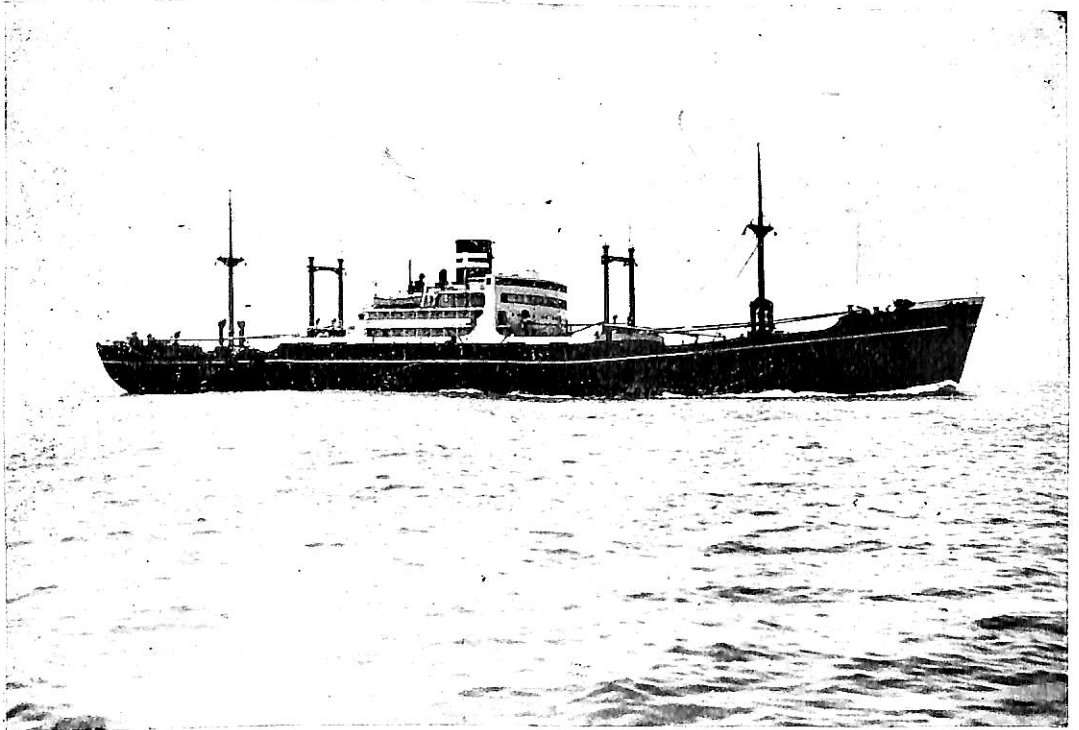
長崎造船所  
神戸造船所  
横濱造船所

行發社然天

昭和十六年十月一日發行  
昭和十六年九月二十六日印刷  
昭和五年三月二十日第三種郵便物認可  
每月一回發行

# 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**

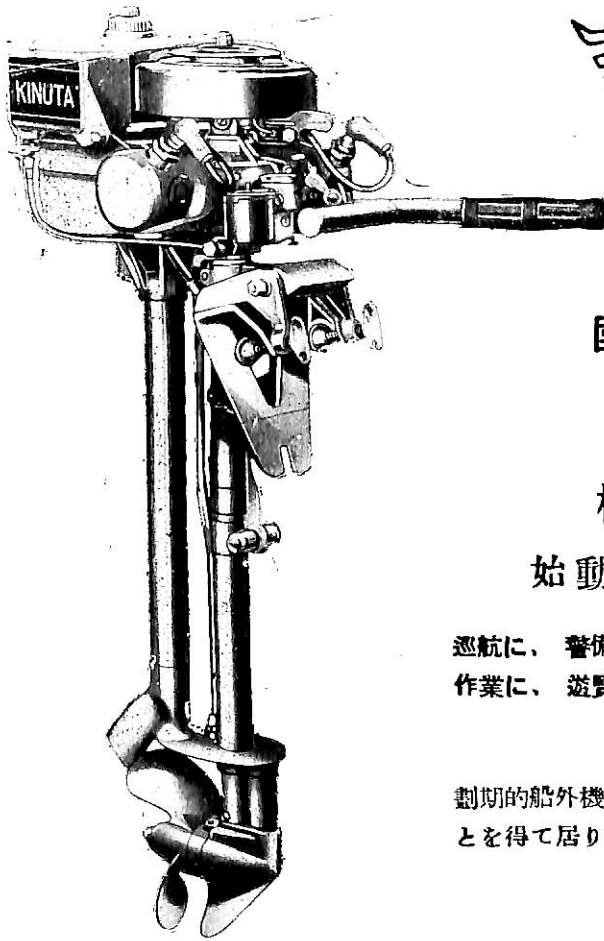
神戸市神戸区京町七二 電話三宮三八二

東京出張所 東京市日本橋區室町三丁目不動ビル 電 日本橋二四九八  
大連支店 大連市松山町九番地 電 伏見 一一一四



# 出夕!! 純國產船外機

## 1941年型最新鋭機



# KINUTA

船外機界の王者

國產キ又夕船外機

4馬力 8馬力 10馬力

機構精緻

始動容易—操縱簡便

巡航に、警備に、監視に、渡船に、運搬に、  
作業に、遊覧に、狩獵に、魚釣に

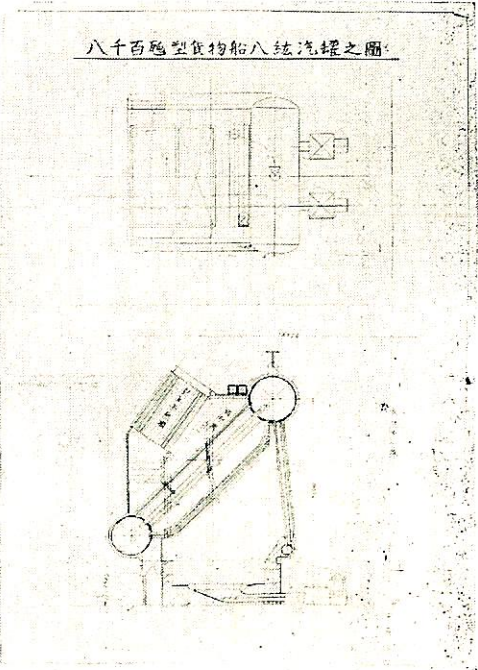
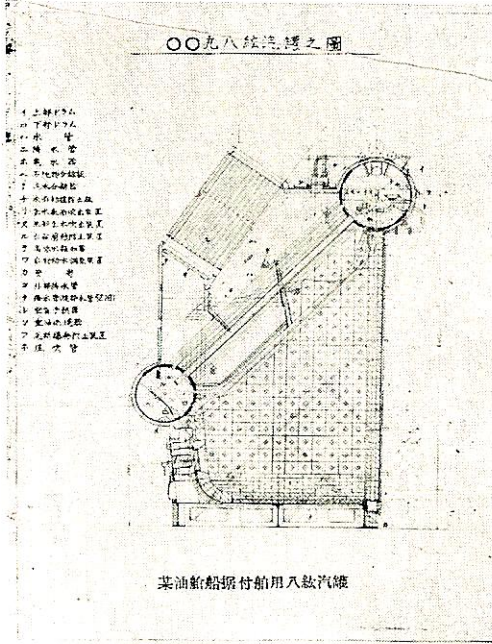
劃期的船外機として斯界に噴々たる絶讃と需要  
とを得て居ります。

株 式 會 社

# モーターボート商會

東京市京橋區銀座四丁目二番地 電話京橋3205・6955番  
出張所 大阪市北區小松原町六〇番地 電話豊崎2831番

# 八紘船用水管罐



## 本汽罐ノ特長

1. 自然循環罐トシテモ使用シ得ル唯一理想ノ國產強制循環罐ナルコト
2. 高温、高壓、蒸気發生ニモ適シ効率優秀ナルコト
3. 構造簡單ニシテ汽罐内外部ノ掃除、点檢容易ナルコト
4. 嚴重ナル給水處理ヲ要セザルコト
5. 重量及スペースノ節減大ナルコト  
 重量 乾燃室丸罐 60%以内  
 スペース 乾燃室丸罐 70%以内
6. 蒸時間ノ極メテ短キコト  
 汽罐ニ冷温状態ヨリ点燃約1時間ニテ容易ニ出帆ガ出來ル  
 汽罐殘存汽壓ノアル時重油ニテ約10數分石炭ニテ30分ヲ以テ使用状態ニ達ス
7. 燃料費ノ節約大ナルコト
8. 姉妹船ニテ八紘汽罐ガ丸罐ニ代ツタダケテ平均速度2割以上ヲ増シテタル

# 田熊汽罐製造株式會社

本社 尼ヶ崎市濱字海地一五番地・出張所 東京市日本橋區通一丁目(野村ビル)

總代理店 株式會社 安宅商會

本社 大阪市東區今橋五丁目・支社 東京・名古屋・福岡・京城・大連・上海

東京特約店 江田商會

東京市日本橋區通一丁目(國分ビル)



## 船舶10月号目次

誌	潮	(685)
牢獄船サクセス物語	山高五郎	(688)
水槽試験統計に基く貨物船の主要寸法の決定と機関馬力の概算	船舶試験所 北島泰藏	(693)
船舶談議 (九)	山口増人	(700)
船と造船所の思ひ出	武田毅介	(708)
船用内燃機関と其の取扱 (二十一)	東京高等商船學校教授 鴨打正一	(716)
商船の設計と構造(米國海事委員會の工學上の特徴)		(721)
双螺旋ケーブル敷設船"ブルフィンチュ"		(725)
高速蒸汽機関		(736)
ディーゼル船用下級燃料		(745)
推進器の借金政策		(735)
新設された名古屋造船の横顔		(748)
特許及實用新案		(749)
船舶界時事抜萃		(752)
出版だより		(756)
編輯後記		(756)

□ 繪 ★保津川丸 東陽丸  
エーゲ海に於て撃沈された英商船隊



# 船舶プロマイド

★ここに取揃へましたプロマイドは全部キャビネ型ですが、周囲(空と波)を簡裁すればハガキ型としても整理が出来ます。但し弊社ではハガキ型は作製致しません。

★下記の如く、組のものご個々のものとありますが、組のうち御入用のものは一枚宛でも御分け致します。その場合は各一枚に付二十銭(送料十枚迄三銭)です。十枚以上御註文の場合は送料十三銭(書留)申受けます。

★御希望の方には額用四ツ切寫眞を作製致します。一枚に付二圓(送料書留十三銭)です。

★御註文の節は拂替貯金(東京 79562 番)か爲替にて前金御拂込を願ひます。

## 今 月 發 行 の 分

田 子 浦 丸 (三菱商事)

定價一枚 二十銭 (送料三銭)

## 既 刊 の 分

☆浅間丸の旅客設備と出帆の刹那(日本室、大食堂、一等社交室、喫煙室、遊歩甲板、プール、ギヤラリー、ヴェランダ、出帆の刹那等)  
十枚一組 一圓九十銭 (送料三銭)

☆鎌倉丸の旅客設備(社交室、大食堂、讀書室、喫煙室、日本座敷、特別室寢室、ベランダ、プール)  
八枚一組 一圓五十銭 (送料三銭)

☆鎌倉丸の機關室其他(上部機關室、操縦臺、配電盤、操舵室)……  
四枚一組 七十五銭 (送料三銭)

☆日本郵船……浅間丸(16,947)、龍田丸(16,947)、鎌倉丸(17,000)、照國丸(11,979)、韓國丸(11,970)、氷川丸(11,621)、日枝丸(11,621)、平安丸(11,616)、平洋丸(9,815)、愛宕丸(7,542)、長良丸(7,495)、能登丸(7,184)、那古丸(7,199)、バラオ丸(4,199)、能代丸(7,300)、鳴門丸(7,142)、野鳥丸(7,183)、サイパン丸(5,533)、淺香丸(7,450)、赤城丸(7,366)、有馬丸(7,450)、粟田丸(7,397)、吾妻丸(6,500)、妙見丸(4,000)、崎戸丸(7,126)、讃岐丸(7,156)、妙義丸(4,020)、妙高丸(4,320)、新田丸(17,159)、相模丸

(7,189)、尾上丸(6,666)、相良丸(7,189)、笹子丸(9,258)

☆大阪商船……ぶえのすあいれす(9,628)、リおでじやねる(9,650)、しどにい丸(5,300)、ぶりすべん丸(5,300)、畿内丸(8,360)、紐育港の畿内丸、さんとす丸(7,267)、らぶらた丸(7,266)、長成丸(2,524)、那智丸(1,600)、音戸丸(688)、すみれ丸(1,720)、みどり丸(1,720)、うすりい丸(6,385)、南海丸(8,400)、高千穂丸(8,154)、にしき丸(1,847)、吉林丸(6,783)、熱河丸(6,800)、屏東丸(4,462)、臺東丸(4,400)、洛東丸(2,962)、彰化丸(4,467)、香港丸(2,797)、かんべら丸(6,400)、こがね丸(1,905)、高砂丸(8,000)、波上丸(4,731)、黒龍丸(6,650)、盤谷丸(5,400)、鴨綠丸(7,100)、あるぜんちな丸(13,000)、ぶらじる丸(12,752)、報國丸(10,500)、南阿丸(6,757)

☆國際汽船……鞍馬丸(6,769)、霧島丸(5,959)、葛城丸(5,835)、小牧丸(6,468)、鹿野丸(6,940)、清澄丸(6,963)、金剛丸(7,043)、衣笠丸(6,808)、金華丸(9,302)、加茂川丸(6,500)、香椎丸(8,407)、金龍丸(9,309)

☆東洋汽船……總洋丸(6,081)、良洋丸(6,081)、宇洋丸(7,504)、日洋丸(7,508)、月洋丸(7,508)、天洋丸(7,500)、善洋丸(6,441)

# 天 然 社

東京市京橋區京橋二ノ二



# 船舶ブロマイド

- ☆三井船舶部……龍田山丸(1,992)、箱根山丸(6,675)、白馬山丸(6,650)、那岐山丸(4,410)、吾妻山丸(7,613) 天城山丸(7,613)、阿蘇山丸(6,372)、青葉山丸(6,359)、吾羽山丸(9,233)、金城山丸(3,262)、淺香山丸(6,576)
- ☆大連汽船……山東丸(3,234)、山西丸(3,234)、河南丸(3,280)、河北丸(3,277)、長春丸(4,026)、龍江丸(5,626)、濱江丸(5,418)、北京丸(2,200)、萬壽丸(2,200)
- ☆島谷汽船……昌平丸(7,400)、日本海丸(2,200)、太平丸(6,282)
- ☆飯野商事……富士山丸(9,524)、第二鷹取丸(540)、東亞丸(10,052)、極東丸(10,051)、國島丸(4,083)、玉島丸(3,560)
- ☆小倉石油……小倉丸(7,270)、第二小倉丸(7,311)
- ☆日本タンカー……帝洋丸(9,849)、快速丸(1,124)、寶洋丸(9,000)、海城丸(8,836)
- ☆鐵道省……宗谷丸(3,593)、第一鐵榮丸(143)、金剛丸(7,104)、興安丸(7,104)
- ☆三菱商事……さんらもん丸(7,309)、さんくれめんで丸(7,335)、昭浦丸(6,803)、和浦丸(6,800)、須磨浦丸(3,560)
- ☆川崎汽船……建川丸(10,140)、神川丸(7,250)
- ☆廣海商事……廣隆丸(6,680)、廣德丸(6,700)
- ☆岸本汽船……關東丸(8,600)、關西丸(8,600)
- ☆山本汽船……春天丸(5,623)、宏山丸(4,180)
- ☆石原産業……名古屋丸(6,000)、淨寶樓丸(6,181)
- ☆高千穂商船……高榮丸(7,504)、高瑞丸(6,650)
- ☆東京灣汽船……菊丸(758)、桐丸(500)、東灣太郎丸(73)、葵丸(937)、橘丸(1,780)
- ☆朝鮮郵船……新京丸(2,608)、盛京丸(2,606)、金泉丸(3,082)、興東丸(3,557)、大興丸(2,984)
- ☆近海郵船……千光丸(4,472)、萬光丸(4,472)、陽明丸(2,860)、太明丸(2,883)、富士丸(9,137)、長田丸(2,969)、永福丸(3,520)、大福丸(3,520)
- ☆東洋海運……多摩川丸(6,500)、淀川丸(6,441)
- ☆中川汽船……羽立丸(1,000)、男鹿島丸(1,390)
- ☆攝陽商船……天女丸(495)、山水丸(812)、徳島丸(400)、しろがね丸(929)、豊津丸(2,930)
- ☆山下汽船……日本丸(9,971)、山月丸(6,439)
- ☆大洋捕鯨……第一日新丸(25,190重量噸)、第二日新丸(21,990重量噸)
- ☆三共海運……大井丸(396)、木曾丸(544)
- ☆辰馬汽船……辰宮丸(6,250)、辰神丸(10,000重量噸)、辰武丸(6,332)、辰和丸(7,200)

- ☆徳習船……帆走中の日本丸(2,423、文部省)、機走中の日本丸(同前)、帆走中の海王丸(2,423、文部省)、機走中の海王丸(同前)、帆走中のおしよる丸(471、文部省)、機走中のおしよる丸(同前)白鷹丸1,327、農林省)
- ☆漁船・指導船……瑞鳳丸(184、南洋廳)、照南丸(410 臺灣總督府)、千勝丸(199、吉野力太郎)、天津丸(657、林兼)、快鳳丸(1,091、農林省)、照風丸(257、朝鮮總督府)、駿河丸(991、日本水産)
- ☆その他……日の丸(2,666、日本食鹽)、神州丸(4,180 吾妻汽船)、神龍丸(227、神戸税關)、新興丸(6,400 新興商船)、乾坤丸(4,574、乾汽船)、清忠丸(2,550、宇部セメント)、康良丸(載貨重量 684 噸、山科)、北洋丸(4,216、北日本)、大阪丸(1,472、神戸)、日豐丸(5,750、岡崎汽船)、第十八御影丸(4,319、武庫汽船)、第一雲洋丸(1,900、山丸運輸)、第十二電鐵丸(128、長崎電氣軌道) 東山丸(6,600、攝津商船)、第二菱丸(856、三菱石油)、九州丸(8,666、原田汽船) 富士川丸(6,938、東海海運)、嚴島丸(10,100、日本水産)、東洋丸(3,718、逓信省)、日榮丸(10,000、日東鐵業)、あかつき丸(10,215、日本海運)、日關丸(6,300、南洋海運)、日章丸(10,526、昭和タンカー)、國洋丸(10,000、國洋汽船)、開南丸(554、臺灣總督府)、凌風丸(1,190、文部省)、靜波丸(1,000、日本サルベージ)、あきつ丸(1,038、阿波共同汽船)、第三日の丸(4,380、日の丸汽船)、第二十御影丸(7,718、武庫汽船)、宮崎丸(3,943)
- ☆外國船……オイローバ(49,746、獨)、ヨハン・フオン・オルデンバーネヴェルト(19,000、獨)、ヴィクトリア(13,400、伊)、オーガスタス(32,650、伊)、サターニア(23,940、伊)、クリスチアン・ハイゼン(15,637 和)、バレーラン(17,000、和)、エリダン(10,000、佛)、ラファイエット(22,000、佛)、オリオン(排水量 3,400、米)、ハーリー、C・シーデル(排水量 2,300 米)、エンプレス・オブ・ブリテン(42,348、米)、エンプレス・オブ・カナダ(21,517、米)、エンプレス・オブ・ジャパン(26,000、米)、ノルマンディ(79,820、佛)、自由の女神とノルマンディ(同前)、ボツダム(18,000 獨)、横濱波止場のボツダム(同)、プレジデント・フーヴァー(14,000、米)、ユカギール(1,435、ソ聯)
- ☆主機類……◆りおでじやねる丸主機 ◆平洋丸機關室 ◆日本丸、海王丸主機 ◆長良丸主機 ◆東亞丸主機 ◆鹿野丸主機 ◆阿蘇山丸主機 ◆にしき丸の主機 ◆日新丸の主機
- ☆モーターボート……◆やよひ丸(東京高等商船) ◆モーターボートのジャンプ、◆珠丸(80、郵船)
- ☆スナツブ類……◆波を蹴つて(海王丸) ◆凌風丸 各一枚二十錢(送料 3 錢、但十枚以上は書留十三錢)

天 然 社

振替東京 79562 番 電話京橋 (56) 8127 番



業



開

營業科目

一般船舶 浚渫船等設計建造修理  
浦賀式聯動汽機、浦賀式操舵裝置  
及各種補機類、各種鐵架構  
製 造 及 販 賣

名古屋造船株式會社

名古屋市港區昭和町一三番地  
電話南(6)代表五六五六番

取締役社長 小野暢三

乾船渠……壹 造船臺……四  
入渠及建造シ得ル船舶ノ長一五〇米  
總噸數 一萬噸

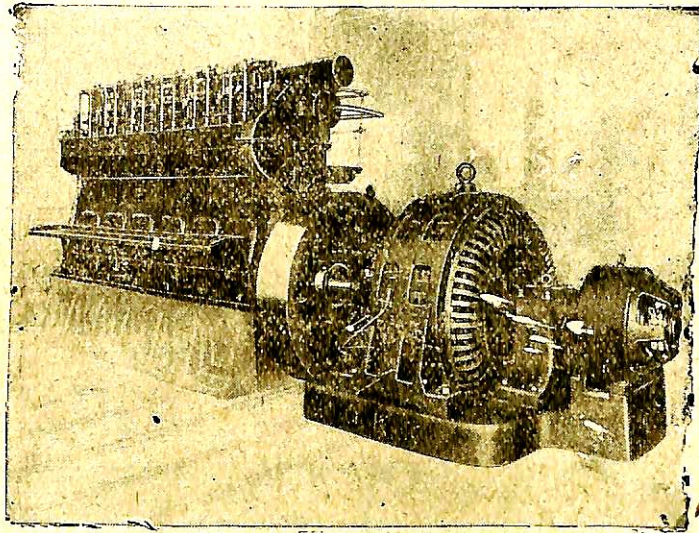


# OKIKO

LAND & MARINE

DIESEL ENGINES

## 大阪機工株式會社



### 「オキコ」ディーゼル機關 及交流發電機

#### 主要製品名

- ◇ディーゼル機關、發動機、工作機械
- ◇纖維工業機械、電氣機械器具量水器
- ◇其他精密諸機械

#### 本社及工場

大阪市東淀川區豐崎西通一丁目 電話豐崎(37)區 2233(8). 2833(中津倉庫)

東京出張所

東京丸ノ内ビル四階

電話丸ノ内853番

加島工場

大阪西淀川區加島町二

電話北7377・6147・5362番

猪名川工場

兵庫縣伊丹市北村

電話伊丹67・239・1033番

上海出張所

上海泗涇路一六

電話13232番



大阪商船株式会社取締役 工學博士 和辻春樹 著 (装幀・大月源二)

# 新体制と科學技術

B列6號判(舊46判) 定價2圓30錢 (送料1錢) 全國書店にあり (賣切れの折は直  
上装箱入300頁 接振替で本社へ)

船はその國の科學技術を代表するものであると同時に、科學技術の向上普及なくして、一國の發展はあり得ないのである。

我が國商船設計の第一人者——多年に亙り、「あるぜんちな丸」始め、七十餘隻の船舶設計に心身を打込んで來た著者が、この國の科學と技術に就いて抱懐する意見を、大膽率直に述べ、その進路を瞭かにしたものが本書である。

東亞共榮圈確立の途上にあつて、内外共に新体制の強く要望されるとき、われ等はその基調を爲すところの我國の科學技術に就いて深く検討且反省してみる必要がある。

乞ふ、著者の抱く科學革新の熱意を、本書に依つて知られんことを!

前東京高等  
商船學校長

須川邦彦 著

装幀・須川淑江  
規格判B列6號308頁  
定價 ¥ 1.80 (〒10)

# 船は生きてる

~~~~~ 海洋隨筆・航海實話集 ~~~~~

(著者の言葉)——海員には「生みの母」の他に、陸の人を海の人に育ててくれるなつかしい「母の船」がある。私に海の人としての手解きをしてくれた母の船は、八百二十五噸、木造シンプ型練習帆船琴之緒丸であつた。(中略)船は海員に澤山の海の物語を聞かせてくれる。私は琴之緒丸時代から、勉めてこれらの話を集めて來た。——その一部を取揃へて、上梓したのが本書である。

(内容)——船は生きてる・太平洋・澎湖島警備船・日露戦役の封鎖犯船・宗谷海峡の霧・火夫室の豹・老船長・船の人と手紙・地獄からの脱出船・燈臺ロマンス・沖の島・船内のお産・軍艦敵傍の行方・五箇月の無人島生活・海賊・軍艦メデューズの遭難・脱出・密輸入・海上の葬儀等二十數篇。

全國書店にあり (賣切れの折は)  
振替で本社へ)

東京市京橋區  
京橋二丁目二

天 然 社

電話京橋(56)8127番  
振替東京79562番



東京高等商船學校教授 矢 崎 信 之 著

新  
刊

# 船用機関史話

九月十五日

發 賣 !!

B列6號上装箱入・本文308頁  
アート口繪32圖本文挿繪135圖 定價 2・圓 20 錢 送料 10 錢

待望の好著、海事關係者必讀！記述は飽くまで正確  
平明、船用機関の發達に關するエピソードを豊富に  
織込み、最後まで面白く讀ませる船用機関の解説書

## ○ 著 者 の 言 葉 (序文より)

總て事物の現状を正確に把握するには、その歴史を知らねばならぬ。

實用的船舶機関が創製せられてから、未だ百四十年に満たないが、その間に於けるこれが質  
的量的の發達は實に目覺しいものがある。この變遷をたづねることは只に興味深い許りでなく  
船用機関發達の現状を窺ひ、その將來を卜する上に肝要なことである。

然るに我國に於ては、かかる文獻に乏しいことは遺憾とせらるるところであつた。著者の手  
許には職務上、これに關する多少の資料が集つてゐたので、それを蒐録し、且つ一般讀書人の  
ために、敷衍的解説を加へたものが本書である。

## ◇ ◆ ◇ 内 容 目 次 ◇ ◆ ◇

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. 船を動かすもの       | 15. 補機の沿革        |
| 2. 船用機関の誕生       | 16. 蒸氣タービンとパーソンズ |
| 3. 黎明期の蒸氣機關      | 17. 蒸氣タービンの減速装置  |
| 4. ワットの偉業        | 18. 組合蒸氣機關       |
| 5. 汽船發明家列傳       | 19. 船用燃料と燃焼法     |
| 6. 外車船時代         | 20. 内燃機關史        |
| 7. 初めて大西洋を横斷した汽船 | 21. デーゼル博士小傳     |
| 8. 螺旋推進器の發明      | 22. デーゼル機關の船用化   |
| 9. 鐵船物語          | 23. 蒸氣機關最近の進歩    |
| 10. 巨船グレイト・イースタン | 24. 噸數・馬力・速力     |
| 11. 甲鐵艦由來        | 25. 各種船用機関の比較    |
| 12. 往復汽機の發達      | 26. 機關室大觀        |
| 13. 船用汽罐略史       | 27. 明日の船用機関      |
| 14. 最初の國產船用機関    |                  |

東京市京橋區  
京橋二丁目二

天 然 社

電話京橋 (56) 8127番  
振替東京 79562番



逓信省船舶試験所長 工學博士 山 縣 昌 夫 著

# 船型學

## (上卷) 抵抗篇

別冊圖表附

規格 A 列 5 號 定價 6 圓 (送料 内地(書留)21錢) 總 ク ロ ー ス 裝 (舊 菊 判) 朝 鮮( " )49錢 箱 入 上 製

待望の“船舶工學全書”第1回の配本として、愈々“船型學(上卷)抵抗篇”を諸兄の机上に贈る。

本書は著者山縣博士が、船舶抵抗に関する多年の實驗研究を發表せるもの。造船關係者必携の書たるを疑はぬ。(内容見本申込次第進呈)

### 船 舶 工 學 全 書

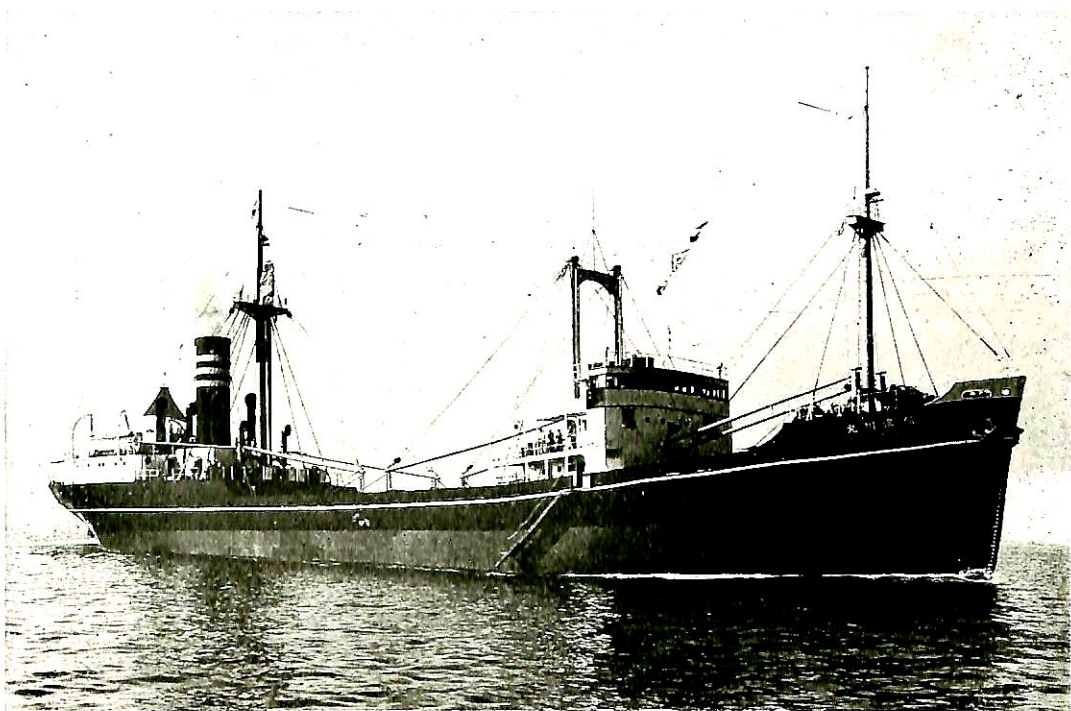
◆執筆者は學界技術界の最高權威にして、船舶工學に関する理論と實際との結合は本全書に依り完遂される。◆體裁は規格版A列5號(菊版より心持小)各冊約400頁 總クロー ス裝 上製函入。◆各冊隨時刊行。◆自由分賣、定價不同、申込金不要。◆内容見本御請求あれ。各冊刊行の都度送附す。

|                    |                |                 |
|--------------------|----------------|-----------------|
| 船型學 (上卷 抵抗篇) (發賣中) | 逓信省船舶試験所長 工學博士 | 山 縣 昌 夫 氏       |
| 船型學 (中卷 推進篇)       | 同              | 山 縣 昌 夫 氏       |
| 船型學 (下卷 旋回篇)       | 同              | 山 縣 昌 夫 氏       |
| 船舶強弱及振動            | 九大教授 工學博士      | 小 川 英 氏         |
| 復原及動搖              | 東大教授 工學博士      | 加 藤 弘 氏         |
| 船舶構造               | 浦賀船渠造船設計部長     | 村 田 義 氏         |
| 商船設計               | 東大教授           | 渡 瀬 正 氏         |
| 造船工作法              | 播磨船渠取締役 造船部長   | 六 岡 正 氏         |
| 船舶配置               | 大阪商船取締役 工學博士   | 和 辻 春 氏         |
| 船舶内裝飾              | 同              | 和 辻 春 氏         |
| 漁船保存及修理            | 農林乘遞信技師 所長     | 高 嶋 三 壽 郎 氏     |
| 船舶保存及修理            | 淺野船渠技師         | 正 萱 木 島 三 壽 郎 氏 |
| 船舶藝術價              | 東京計器研究所 所長     | 山 波 高 五 郎 氏     |
| 造船藝術價              | 東大教授           | 渡 瀬 正 氏         |
| デゼル・エンジン           | 神戸製鋼所設計部長      | 永 井 孝 博 氏       |
| タービン               | 三菱重工業技術顧問      | 横 山 孝 三 氏       |
| ボイラー               | 遞信局技師          | 瀧 山 敏 夫 氏       |

(以下續刊)

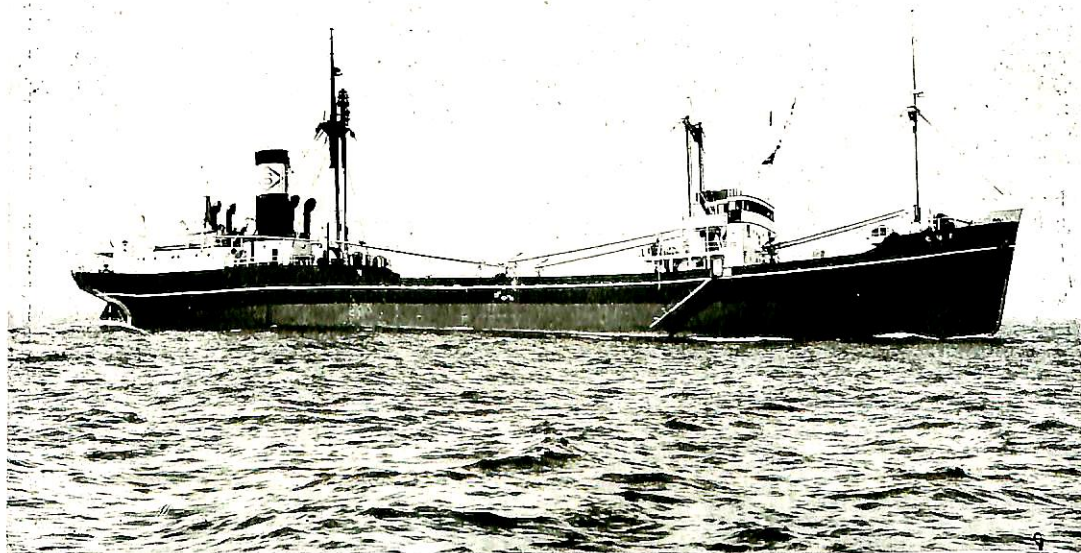
東京市京橋區 天 然 社 電話京橋 (0) 8127 番  
京橋二丁目二 振替東京79562番





保 津 丸

(昭和16年9月2日 長崎要塞司令部検閲済)



東 陽 丸

(昭和16年9月2日 長崎要塞司令部検閲済)

上載二船とも川南工業香焼島造船所に於て最近竣工した貨物船である。







第14卷・第10號

昭和16年10月1日發行

## 誌 潮 設計と現場

設計とは物を造る場合に其の造る方策を机上で定めることで、現場とは設計で作られた方針を踏襲してその仕様或は圖面に依つて其の通りのものを實際の貌に實現させる仕事を謂ふのである。設計といふ言葉は誰でも知つて居るが、現場と云ふ言葉は工場術語であつて一般に知られて居ないかと思つて先づ説明をして置く。機械製作工場に云へば、設計とは取りも直さず製作圖面を作ることと云ひ、現場とは木型、鑄物、機械加工、仕上場、組立、運轉場等がそれである。實際に於ては工場組織なるもの、設計と現場とのみから成り立つて居るのではなく、その間技術以外の事務擔當者、營業販賣、勞務關係、技術的仕事の段取りをする工務、仕事の出來榮えを調べ合格の判定をなす検査、又出來上つた品物の荷造り發送等種々の仕事に携はる所等があるが、今ここでは仕事の中樞機關たる設計と現場との關係を考へて見たい。

一と昔以前迄は設計と云ふと、我國では現場の附屬物としか考へられないで甚だ權威の無いものであつた。他所から來た圖面が見取り圖を製圖して現場へ出すやうなことのみで、現場から始終誤りを發見せられて叱られてゐると云ふやうな調子であつた。之は必ずしも設計者が悪いとか現場が豪いとか云ふのでなくして、我國の工業が幼稚な

時代であつた故である。

我國の機器製作狀態を歴史的に考へて見ると、工場出現の第一期は先づ外國より輸入せられた機器の使用狀態を見て、製作に容易らしいものを探り見取りする、製作は此の見取り圖に依り行はれる、或は外國の特許とか製造權を買収して仕事をする時代であつた。それであるから製作圖面には技術的に何等創案は無い。たゞ既製のものゝ通りのものが出来る丈で、稍もすると御手本より悪いものが出来ることは有り勝ちのことであつた。

次に之を幾何か改變したり、又は相似の大きさの異なつたものゝ圖面をひく。之が第二期である。

第三期では製作經驗を積み從來の模倣では満足出來ず、此處に始めて自分で研究し獨創的のものを造り出さうと研究設備から用意して本格的設計製作に掛るに至つた。時代の要求もあるが、現在の我國の工業狀態は第三期へ到達して居るのである。

例をディーゼル機關にとると、ディーゼル機關が段段發達して我國でも製作すべきであると云ふ氣運を觀取すると先づ手頃の100馬力位の輸入機關をスケッチして製作して見る。次に之が出來上り經驗を得ると、種々工夫を加へ一部を改變して引續き製作する。次にもう少し小さい80馬力とか、又



大きい150馬力とかの機關を相似形として製作する。そして段々と特殊の型式や大型のものへ進んで行くと云ふ段取りである。資力の大きい会社ではいきなり外國の優秀機關の製造權を買ひ、技術者を派遣するとか先方より指導者を招聘するとかして、最初から技術的にむづかしいものゝ製作にとり掛る。蓋し外國品と競争し直ちに優秀なるものを得んとするには、自己研究から進むが如き暇など勿論なく、此方法が近道なのである。

かくして技術的にディーゼル機關を卒業すれば爰に愈々獨立的の考想が生じ來り、他所の圖面のみを踏襲するに飽き足らず、更に進んだ着眼を得、自らの研究工夫に依る設計を行ふやうになる。現在我國の一流ディーゼル機關製作所の殆どすべては製作技術に於て曾て依存した外國のそれから全然離脱して、各々固有の特徴ある機關を自家設計に依り製作して居る。

然し乍ら設計が此處迄來て權威を有するに至る迄設計者は随分と苦勞多く紆餘曲折を経てゐる。その一として、研究費の大なるを恵まれず、又要求者の時間的關係から試作に充分なる餘裕無く自己の設計したる機關それ自體が試験機であり同時に商品であつた事實で、勿論初めての試みであるから、いくら有能の技術家でも最初から百發百中とは參らぬ。その爲必然起り來る失敗は大小に拘らず、上司や現場側から手酷く非難せられるやうなことを忍んだことも數多かつたであらう。又自分が斯くと信ぜしことを取り上げられずして悲憤せし事實をも聞く。搖籃の時代、受難の時代を経て、今我國工場の設計者は全工場の興望を擔ひ權威者として認められるに至つたのである。

設計はかく製作界に於ける技術の權威者を擁しすべての製作工事方針はその方寸より出るのであるが、一面から見ると被告者と云ふことにもなる。現場工事は設計圖に依りて施工し、その一言一字たりとも忽にせず、その指示通りに従ふのである。から、現場は設計の是正調査(チェック)の役目となり、穴探しのやうな貌となる。設計は頭に描いた考想を机上で纏めたものであり、現場は現物の製作者である。誰人も萬能でない限り机上の企て

に違誤を生じ易きは云ふ迄も無いので、工事中は現場側から圖面の過りを指摘せられることも多く設計は全く受身となつて辛い思ひをする。故に又設計者は寛大であらねばならぬ。

製作工場に於ける仕事が單一であれば設計製圖も頭だけでなし得、器用であれば先づ間違はないが、品物が異種雜多となり又技術的に検討を要すること多く且つ數量が大となつて來ると頭だけで立ち行かなくなつて來る。而して其處には技術的解釋以外に事務的處理の必要を生じて來る。即ち製圖場の組織の力を借り事務的に仕事の能率を助けると云ふことを考へて來なければならぬ。工場管理を設計内に善處せしむるのである。人員の配置、仕事の分業或は専門、標準規格の徹底的採用、基本型式及び標準型の制定等これであり、又圖面様式を一品毎とするか、同種同型の部分品のみを集めて圖表とするか、使用材料の同様なるものゝみを集めて一圖とするか等に依つて、製圖技術の統一、製圖時間の短縮、能率の増進、引いては現場工作の秩序となり、製品の原價を下げると云ふ結果となるのである。

設計者として最も肝要なることは、最も優秀なる製品を設計するのだと云ふことを寸時も忘れてならないと云ふことである。品物自體に對しては製作者も需要者も價格と云ふことが一番頭に來る問題であり、勿論設計者も安く物を造り出せるやう努力すべきではあるが、設計者が仕事で安い設計を狙ふやうでは不可である。物が良ければ高いことは原則であるが、品物の安いと云ふことは最も優秀性を持つ物が原價少く出來上ると云ふことであつて使用材料の質低下、設計や現場の手間省き、部品の簡略除去等から生ずると云ふことではない。之には先づ設計者は最も優秀な設計をなしその成績に満足したる後、次に之を如何にして安く製作するかを考究するにある。その爲に設計としては上述の組織及び事務的管理があり、現場は又工事法に最大の努力を拂ふのである。

現場の仕事は上述の如く設計を實際的に生かすのであるが、如何に設計が優秀で又工事進行に巧なるやう製圖してあつても、現場側が徒らに時間



を費し段取りに齟齬を來すやうでは設計の良さを生かす事も出来ないし徒らに生産原価を高めるのみである。現場にも技術的解釋あり、事務的管理あり、後者は設計に於けるより遙に重大である。世に工場管理法とは主として現場に對するものである。現場が圖面の缺點に氣附く時は徒らに設計の責任を糺弾し誹謗するよりもお互に仕事を生かすやう相談し合ひ協力しなければならない。

設計人の素質と現場人のそれとを比較して考へると面白い。何事にも豫め用意周到に資料を整へ完備して大丈夫だと見極めをつけた後に仕事にかかるのが設計人であり、これは準備に長く時間が掛るが仕事を始めれば躊躇なくすらすらと行く。兎に角やつて見よう、悪ければその都度考へて直して行かうではないかと云ふのが現場人である。設計の頭は組織的であり、現場の頭は實利的である。今デゼン機關を動かすとす。設計人ならば先づ隅から隅まで全局部を検査し各部の調整を行ひ、弁や燃料ポンプの開閉角度にしても、各シリンダ共全部同一にし、燃料や潤滑油の性質も知り、充分の確心を得たる後に運轉に掛る。現場人が運轉する場合は先づ油を入れて動かして見、燃焼の悪いシリンダから一つ一つ調整を直して行くと云ふ風である。そして何れが完全運轉迄に時間を要するかと云ふと、現場のやり方に結局損があ

る。

此の言ひ方は極端かも知れないが、設計と現場との素質を素直に表はすと恚うなる。

然し實際に仕事をする上に於ては設計は現場の行き方を研究して其の實質を掴み自分のものにするべきであり、現場は設計の組織的頭惱に倣つて秩序よく段取りしなければならない。

現在我國は勞資共に不足勝ちで、工場で働く人達の總數は會ての幾倍にも達して居るが、新しく職に入つた可成り多くの技術的には素人である人達を使つて仕事をしなければならない。これ等の人をして優秀なる生産品の製作に役立しむるには、何よりも設計を中心としてその製作圖をして素人も充分に解釋し得、人爲的の誤謬を犯さず工事の出来るやう懇切丁寧に品物の表はし方、寸法の書き入れ、工事指導方法等に力を盡し、現場側も亦組織及び管理等の力を借り萬全を期せねばならぬ。

設計と現場と題する本文の意義、これは直接には製作工場の話で工業人を相手としたものであるが、内容を味ふ時はこれは一つの示唆であつて、設計とは計畫に對する準備を請ひ、現場とは之を實行する手段を示す。これはやがてすべての事業に對して移し得る觀念と思ひ、敢て本號の誌潮とした次第である。

## 海運管理案

### 実施要綱決定す

逓信省は過般閣議決定せる海運管理案要綱の具體化を圖るべく種々研究中であつたが、九月四日の管船局會議で同實施案要綱の決定を見たので同日關係官廳に指示し諒解を求めると共に五日大谷海運中央統制輸送組合理事長および各常任理事、太田海運報國團理事長以下各常務理事を招致し同案の内容を説明、業者側の意見を聴取することとなつた。

しかして海運の國家管理により全

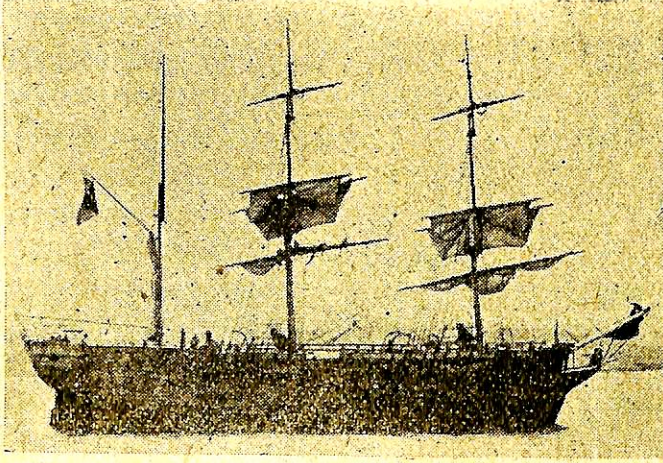
船舶は政府に徴借せられ、總動員法第十八條により設立される特別法人がこれをそのまま貸下げを受けて運航することとなつてゐるがその場合特別法人の行ふ運航業務の範圍は旅客および物資の全面的輸送契約の締結、配給の決定、計算の一元化等運航の大綱を把握することになり、個々の運航業務は可及的に現在の運航業者およびその施設を活用する方針である。

従つて特別法人の補助機關としてその傘下に入るべき運航業者の選任はもつとも注目されるところである

が、逓信省は運航の集約化を期する見地より嚴選方針を採り、既往の運航噸數、施設（支店、代理店等）の現況等一定の選定基準を設けてをりその結果現在の海運中央統制輸送組合の加盟社七十八社は三十社程度に集約せられるものとみられる。

なほ右選定基準により特別法人の運航機關たることを得ざる業者に對しては特に眠り口錢等を支給しないが之等業者間の企業合同、委任經營施設の融通等により一定の基準に達したる場合は同様運航機關として活用する方針である。（九・五）





第1圖．英國の舊牢獄船として展覽に供せられた老帆船サクセス

## 牢獄船 サクセス物語

山高五郎

今からもう二十年近い昔話である。當時在米中の筆者は、或日曜日の朝紐育のリバーサイドを散歩して129丁目のフォートリーの渡場附近に來ると、埠頭に頗る古風な汚い帆船が満船飾を施して繋がれて居る。前檣のヤードに大きなポスターが掲げられ CONVICT SHIP と筆太の文字が一際目立つ。「コンヴィクト」と云ふ單語は習つたかも知れないが忘れて仕舞つた。早速肌身離さず携帯して居る英和字典を出して見ると罪人とある。罪人船とは何のことか、さう云へば數日前から新聞や、街頭に↑かう云ふ印を帆毎に染めた帆船を畫いて、コンヴィクト シツプと標記した廣告が出て居た。其御本尊が是れだなと氣がついた。名前はよく無いが、満船飾などして居る處を見ると監獄の出店でもあるまい。朝は早いが舷門から人の出入が多く大分賑かだ。兎も角近づいて見ると棧橋の入口に立看板があつて、舷門では入場券を賣つて居る。看板には世界最古の船で、1790年以來、最も戦慄す可き洋上の地獄として知られ、今日殘存する唯一の牢獄船サクセスと云つたやうな文句を連ねてある。

楮は見世物か、米國式に宣傳は大袈裟だが、兎も角船其物の型は頗る古い。我國は當時古船國として世界的に名聲を馳せて居たが、流石に是程の

時代物は見かけた事がない。トラファルガー海戦の繪で御目にかゝつた様な型だ。是は入つて見ずんばある可からずと、早速入場券を求めて舷梯を登つた。お上りさんの一個分隊位に案内人がついて説明しながら引率して廻る。

此船は肩書の通り舊時の牢獄船なのである。其の船歴や其他關聯事項は、興行政策の上から甚だしく誇張されたり、捏造されたりして居るのであるが、それは後段に述べることにして、先づ以て船内で賣つて居る説明書や、案内人の話の儘に御披露する。(第3圖は説明書の表紙)

本船は1790年ビルマのモールメインで名産のチークの良材を以て堅牢に造られた。(此年からして大分懸値があると知る可し。)

新造當時は東印度航路船として充分に武装せられ、船内は王族、大守、其他金持の貿易商等を迎へる爲立派な船室が設けられ、香料、象牙、茶など高價な東洋の産物を積んで世界の果へ運んだ。

噸數 1,100 噸、長 135 呎、幅 30 呎、構造は頗る頑丈で、船腹などは厚さが 2 呎半もあると云ふ。實際、肋骨も梁も驚く可き太いもので、然かも筆者の見た頃でも、主要部の船材は處々摩滅こそして居るが腐朽の跡は全く認められない。

併し船型は甚鈍重、御公卿様の木履のやうな形



をして居り、若い時分でも決して輕快な運動の出來なかつたであらうことは想像に難くない。尤も當時は未だ例の何々クリッパーと云ふやうな高速帆船の生れぬ以前であるから、獨り本船ばかりがゾングリして居た譯ではないであらうが、兎に角我々の目にはネルソン時代の船を想ひ出させるやうな太短い姿をして居る。昔は立派な裝飾が取付けられて居たのであらうが、今は全體黃褐色の塗料で塗つぶされ、唯船尾のガレリー附近に塗料のはげた下から青地に金色の唐草風の豪華な裝飾が現れて居り、船首には船の役目に相應からぬ優しい婦人の胸像が取付けられ、是れ丈は白ペンキで御化粧をして居る。

本船は就役後當分の間、時々海賊との小競合の外平穩な航海を續けて居たが、1802年英國政府にチャーターされ、濠洲へ送る囚人の運搬船に用ひられた。

當時英國の刑法は甚だ苛酷なもので、死罪に當る犯罪が145種もあり、絞刑人が手廻り兼ねるので、稍輕い者は14年乃至終身の懲役に換へられた。濠洲に送られるのは最低7年からの者であつた。

十九世紀の文士は盛に此陰慘な牢獄船内の情景の描寫を試みた。

クラーク ラッセルの小説コンピクト シップの内の場面は、呻吟する活きた荷物が無いだけで、正に現在こゝに見るサクセス船内の光景其儘である。又ジョン ボイル オレイリーの著ムンダイン、ジョーの内には、本船の僚船ヒューゴモントの事が克明に記されて居る。

囚人輸送に關する英國の公文書に依り編纂されたヒストリー オブ ザ コンピクトシップサクセスの内には、當時の戰慄す可き情景が詳細に叙せられて居る。

其内1802年囚人輸送船としてのサクセスの初航當時英國植民地の醫務官ドクトルホワイトの報告に次の如き一節がある。

「……サクセス、スカーパーロー及びネプチューンの三船に依り發送された男囚939人中258人は航海中、50人は上陸後死亡、450人は病者で、健康

者と云はれる者も、辛うじて自ら立居の出來る程度に過ぎない……入港後初めて自分が船内に入つた時は、多くの死體は猶鐵鎖に繋がれた儘ころがつて居り、囚人の大部分は裸體又は半裸體で寢臺も寢具も無く、寢返りも出來ぬ状態に積込まれて居り、異臭鼻をついて殆ど堪へられなかつた。入港後死亡したものゝ一部は港内に投棄せられ、裸の死體が海岸に打寄せられて岩上に横はれる様は實に慘鼻の極である云々。」

斯くして本船は1851年迄此役務に従事し、其後はホブソン灣内に繫泊されて海上牢獄となつた。船内には現在見る通りの監房が造られ、船の周圍75ヤードの半徑で浮漂を連繫し、他船の接近を禁じた。

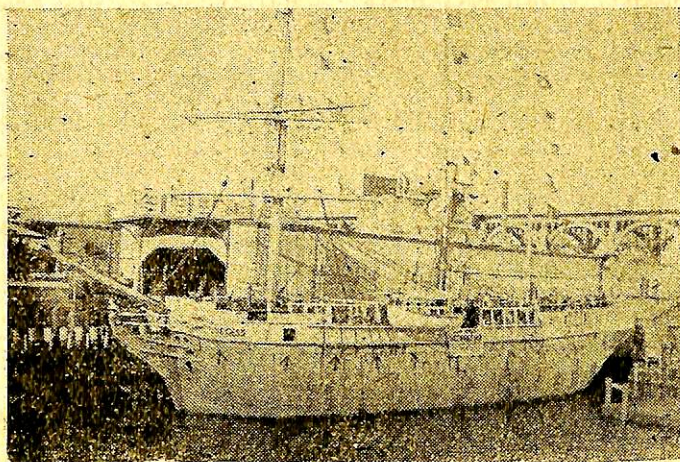
船内の囚人は毎日一時間宛上甲板に引出して運動をさせる。鐵鎖を引摺りながら一定の道を往復させるので、其跡が今猶甲板上に凹溝を残して居る。(成程甲板上にそんな凹痕が認められるが、併し何で凹んだものやら判らない。)

1857年に至り囚人虐待に關して、植民地政府に對する非難の聲漸く高く、暴動さへ起り兼ねない有様となつたので、此牢獄制度は廢止されることになり、1860年から1868年迄女囚の監獄として使用された後、暫く感化院として、其後は火藥庫として用ひられた後、僚船と共に拂ひ下げられる筈の處、手續上の誤から本船丈け取殘され、1885年シドニー港内に沈没した。それを五年程して引揚げ、現存する唯一の洋上の地獄船として公衆の觀覽に供せられ、濠洲のみならず英本國、愛蘭と二回週航し、1,500萬人の觀覽者を集め、其内には英皇エドワード七世其他諸皇族、獨逸皇帝を初めチャールズペレスフォード、グラツドストン等知名の士があつた。

1912年の4月中旬船長D・H・スミス氏指揮の下にリバプール附近のグラツソン ドックを解纜し、獨力大西洋横斷の途に上つた。時恰も不幸な巨船タイタニックがサザンプトンを出帆し不歸の初航の途に就いたと同日であつた。

96日を費してボストンに到着した時に乗員は飢と疲勞でへトへトになつて居た。





第2圖 米國紐育で興業中のサクセス  
(1922年筆者撮影)

米國ではボストン、ニューヨーク、フィラデルフィア其他東部諸港より、パナマを通つて桑港で開催されたパナマパシフィック博覽會に於ける呼物となり、更にミシシッピ、オハイオ、ミソウリ、イリノイ各河を巡航後メキシコ灣に戻り、南部諸市から大西洋岸を北上して加奈陀に赴きセントローレンス河を上つて大湖沿岸の各市を廻る筈で、恐らく7、8年を要するであらうと書いてある。

偕、船内の有様はどうかと云ふに、上甲板には主として種々な刑具、犯人の用ひた凶器の類が陳列され一々説明が付いて居る。

例へば囚人の掌に罪人の標識たる↑形の焼印を押す鋸、足枷手枷、刺の生えた首輪、<sup>靴</sup>靴の着守と稱する一噸もある石塊（是は説明に依ると、附近の埠頭築造に使役した囚人の逃亡を防ぐ爲、二三十人の者を此石に繋いだと云ふので、成程太い鐵環が植付けてある。）鐵板製の防弾衣（錆び朽ちた無恰好な甲冑様のもので、是は一萬弗懸賞付のギャングの頭目ネットケリーが着用した本人手製のものとある。諸所に凹んだ弾痕がある。

此兇漢を捕へる爲217人の警官が出勤し、手足面部等を射撃して終に是を倒した。此一昧を捕縛するに要した費用正に60萬弗也と米國式に説明してある。）

管刑用の三角框、同先端に鉛丸をつけた革紐を

束にした筈、管刑後潮水で背を洗ふ爲の浴槽など有難くない道具や、死刑宣告文、罪人の懺悔文などの書類が並べてある。

艙口から薄暗い中、下甲板に降ると兩舷にサーカスの熊の檻のやうな監房が出来て居る。其内には夫々蠟細工の囚人、何れも犯罪史上知名の士で、日本で云へばピストル強盜清水定吉、鬼熊、高橋お傳と云つた様な斯界の一流處が目を光らして居り、各々經歷、罪状等が詳記されて居るが、それを一々御取次して居ては大變だから省略する。

人形の外、どの室にも囚人を繋いだ鐵環なるものが残つて居り、此處が鐵鎖の爲に磨り耗つた痕だとか、足の跡だとか、此室

では精神的苦惱の爲多くの囚人が發狂したとか、死刑囚の最後に入れられる室だとか、凄味たつぷりに説明されて居る。唯さへ陰鬱な古船の甲板下、採光も唯艙口から入る僅な光線だけで、隅の方は眞暗である。其處へ氣味のよくない嚴装工事を施し、種々な因縁をつけて物凄く説明してあるのだから獵奇パリュウは百パーセントである。

どうせ見世物だ、然かも亞米利加の見世物である。蠟人形などで芝居味を加へてある丈けに、如上の説明を其儘眞に受ける者もないが、併し相當誠しやかにやつて居るので割引はしながらも、半分位は事實らしいと考へた。

處が其後1935年のシツピングレコード誌に本船の事が長命な船の一例として、又同38年には歴史的な船としてフランクバウエンの記事が載つて居るのを發見して非常に興味を覚え、當時の日誌や、船で買つたパンフレットなどを引張り出して見直したが、右の記事に依つて始めてサクセスの眞の素性が判明したのである。

バウエン式の説明に依ると、見世物としてのサクセスの船歴には思つたよりも懸値が多く、自分の今迄の割引が未だ少々不足であることを知つた。爰にバウエン氏に依つて其船歴を記すと、サクセスの建造されたのは1840年とのことであるから、50年程懸値があつた。



それにしても、現在我國の最年長船尼ヶ崎汽船の伏見丸の船齡77年に比して24年程の年長者で、百歳を超えて居るのだから古い事は確に古い。出来た處は矢張りビルマのモールメインである。登録噸數621噸のシツプ型帆船で、是も前の1,100噸と一致しないが、是は他の種類の噸數かも知れない。

初めはマンダラスの會社に屬し、倫敦とスワンリバー（西濠の小植民地）の間を航海して居た。1843年の三月、フリーマントルに到着して倫敦からの荷揚を終つた時、急に暴風に襲はれて擱岸、やつと引卸してマドラスに回航修理の上、暫く倫敦とカルカッタの間を航海した。

1847年に倫敦のフヒリツプス會社に買はれ、矢張りカルカッタ線に就航する筈の處、其れに先立つて濠洲政廳からチャーターされて245人の助成移民をアデレイドに運んだ。一月同地に到着、四月出帆歸航の途についたが、間もなく坐礁し、應急修理の上漸く本國に歸り本修理を施し、翌年更に182人の移民をシドニーに運んだ。


偶々當時濠洲は金鑛の發見で所謂ゴールドラッシュを現出し、小さな本船が200人以上の旅客を搭載し、相當人氣があつたが、其内に斯んな鈍い船は新鋭の大型高速船と太刀打が困難になり、客船としては勿論貨物船としても能率が悪く不經濟で、1852年の夏ギーロング（濠洲の東南端メルボルン附近）に到着した時は恐らく是が最終の航海と思はれた處、當時濠洲は黄金亡者がワンサと押しかけるが、どうせ一攫千金の幸運に恵まれる者はいくらも無く、仕事にあぶれて御上に御手數をかける手合が相當に多く、陸上の監獄は超満員の好景氣(?)で當局は大に當惑して居た折柄、一方入港船の水夫は忽黄金熱に浮かされて續々脱船し、多くの船船は爲に立往生を餘儀無くされると云ふ状態で、サクセスも御多聞に洩れず他の數隻と共に立往生を演じて居たので、政廳では是等の船を徵用し、1858年にメルボルン附近のペントリツチ監獄の完成する迄の間、本船を陸上監獄の補助とし逃亡水夫の監禁や、飲んだくれのやくざ共を拘留する場所とした。

サクセスの所謂コンビクトシツプとしての經歷は是れ丈けで、勿論囚人の輸送船などとして使用されたことは無く、船内に陳列された刑具などは皆展覽用として後から持込まれたものであると云ふ、是れは又餘りにも飽氣無い話である。

晩年本船は石炭庫船として用ひられ、1885年港内に沈没（是れは話が一致して居る）、5年後引揚げた上、興行物として一儲しようと、此處に始めてコンビクトシツプの看板をかけ、例の蠟細工や刑具など盛澤山に艤装を凝らしたのはよかつたが、頭の悪い船主は、是を其儘濠洲で興行しようとした處、一夜數名の若者が船内に忍び込み、船底に孔を明けて又もヤシドニー港内に沈めて仕舞つた。

それを再び浮揚せしめ、1895年の春、今度は英本國に持つて行つて展覽することになつたが回航に

THE LAST OF ENGLAND'S  
FAMOUS FELON FLEET



PRICE, 10c PRICE, 10c

THE OLDEST SHIP AFLOAT

Launched at Moulmein, British India,  
in 1790

NOW TOURING THE PRINCIPAL PORTS OF THE  
WORLD AS AN EDUCATIONAL OBJECT LESSON

VISITED BY OVER FIFTEEN MILLION PEOPLE

第3圖 同船内で賣つて居た案内書の表紙



必要な乗員を得るに困つたと云ふのは、右の如く何度も坐礁したり二度迄も水を潜つた古船を、獨力遙々英本國へ回航するのは生命懸であるから無理もない話である。併し實際船體は極めて堅牢で無事に回航を了へたのであるが、其代り脚は頗る鈍ろく、アデレイド出帆後 106 日目に南大西洋の孤島セントヘレナに寄航して飲料水を補充し、更に 166 日英本國の東南岸ダンジネス沖で水先人を乗せ、倫敦に到着、イーストインディアドックで修繕の上ワオータールー埠頭で公衆の縦覽に供した。此回航中排水唧筒など殆ど使用しなかつたと云ふのだから、實に素晴らしい隻鑿振である。

それから曳船で沿岸各地を巡航し、大に人氣を博したが、同時に本船に關する甚だ誤つた感念をも普及した譯である。

1912 年米國に買はれ、又もや單獨大西洋を横斷し、98 日目にボストンに入港したことは既述の通りであるが、此間キユナードの客船ブランコニアは、其定期航海の往復に本船の傍を少なくとも五回以上航過したと云ふのだから、如何様徹底した漫々的である。

斯くて米國內を巡業して居る内に、第一次歐洲戰の結果船飢饉となり、本船にディーゼルエンジンを据ゑつけて貨物船として稼いだが、オハイオ、ケンタッキー兩河の交點の處で氷に閉ぢられて又もや沈没した。よく沈む船であるが、浮くこともよく浮く船で、又浮揚つて再び見世物となり米國各市を巡業した。(筆者が見參したのは此時のことである。)

其後 1933 年シカゴの大博覽會の呼物となり、近頃又濠洲へ回航の噂があるが多分實現はしないであらう。

以上はバウエン氏の記事の要旨である。彼此大分話に開があつて捉まへ處がないやうだが、サクセスの前身がコンピクト シップであらうが、無からうが、そんな事はどうでもよい。船齡 100 年を超えて猶健在であると云ふ事實だけでも興味はある。又假令多分にインチキ味は盛られて居るとしても、變り種の見世物として利用され、廣く世界的に知られたと云ふことも、亦話題の船として

後世に傳へられる價値は充分にある。

眞面目に造られた舊時の木船の耐久力が、今時の鐵船、鋼船に比べて遙に優つて居ることは周知の事實であるが、筆者も偶然本船に依つて其著しい例を目の前に見ることが出来て甚だ嬉しかつた。恰も其當時は例の第一次大戰の結果、各國共木船の大量急造をやつて散々失敗した直後で、日本でも一流造船所の新造木船が、進水早々浸水騒ぎで問題になり、遠くから一見して船體の歪んだのが判る位の有様であつたし、亞米利加などは進水したばかりでエンジンも据ゑない半成の廢物數十隻を、目刺の如く横に繋いで放置してあるのを私も現に某地で見えて驚いた位である。(此廢物は後日船として使用しない條件で競賣され中には映畫の船火事の場面に利用して燒棄されたものもある。)

100 年を経ても隻鑿たる前世紀の遺物もあれば、出來上らない内に廢物になる氣の早い廿世紀の粗製品もある。彼此對照して誠に面白く感じたのであつた。猶本船の古風な揚錨機、排水唧筒は新造當時からのもので、猶立派に使用されて居た。

メインマストの根元の處に取付けられた其唧筒は、私をしてナショナル ギャレリー 出品の“ALL HANDS TO PUMP”の油繪を思出させた。(危急信號として國旗を逆掲した難航の帆船の甲板上、荒狂ふ疾風怒濤と闘ひつゝ、船長の ALL HANDS TO PUMP (總員唧筒に鼓け) の令下に、若い船員が必死になつて唧筒を押して居る光景) 而して其處に立つて居るメイン マストは是亦新造以來其儘使用されて來たもので、一抱に餘るチークの巨材、中途に彈痕がある。是はカルカツタの砲臺から撃たれたものだと云ふ。説明書中「斯る巨材は再び得られない。此檣一つでも本展覽船を見たゞけの價値は充分に在る」と吹いて居るが、少なくとも筆者は本船に依つて今迄繪の上でばかり御目にかゝつた是等古型の船體、屬具の現物を見る機會を得て、頗る得る處があつたやうに思ふ。雜誌の記事は御讀になつた方々も多いと思ふが、現物に見參した當時を想起し、大分舊聞に屬するけれども、彼此對照して御披露に及んだ次第である。

——止むを得ぬ事情により、本號に限り“船美考”を休む。(筆者)——



# 水槽試験の統計に基く貨物船の主要寸法の決定と機関馬力の概算 (二)

逓信省船舶試験所 北 島 泰 藏

## 第3章 有効馬力の略算

前章に於て與へられた條件に對し略ぼ最適の船型が求められたから、次に之等の船に對する速度と機関馬力との關係を推定する事にしよう。

新規設計の船に對し速度と機関馬力との關係を推定する方法としては(1)推進性能が既に判つてゐる類似船の資料に基き推定する方法、(2)有効馬力の略算法により有効馬力を算定し、之を適當に假定した推進係數で除して間接に機関馬力を略算する方法、(3)軸馬力に基くアドミラルティー係數を使用して直接に軸馬力を求める方法の3種があるが、本文では(2)の方法に依る事とする。

先づ前章に於て求められた船型に對し有効馬力を略算する事にしよう。船型の決定に當つては總て逓信省水槽に於ける資料に據つたのであるから、有効馬力の略算も亦逓信省水槽に於ける資料に基くものでなければ實狀に即しない譯である。山縣所長は逓信省水槽に於て取扱つた船の抵抗を解析して任意の船に對し有効馬力曲線を推定する方法を求めて居られるが、其の結果は未だ發表されてゐない様である。發表の時には之に依り與へられた船の有効馬力を略算するのが最も理想的であるが、今暫時は之に代る方法で満足しなければならぬ。山縣所長は船體形狀に對し一定の標準型を定め、此の標準型船が受ける抵抗を適當に圖示し、更に抵抗に影響を及ぼす事が比較的大であると考へられる要素が標準型のものと同様の場合に標準型船に對する抵抗に施すべき修正量を示して居られる様である。本文は之と全く同一の方法に従つてゐる Völker の抵抗略算法に依る事とする。但し Völker の方法は抵抗の大小を比較す

る目的の爲めに行はれた試験結果を解析して求めたものであり、逓信省水槽に於ては抵抗の減少のみを目的とせず、寧ろ抵抗は少々大きく共推進器と組合せた場合に推進性能が最良となる様な船型を常に選定してゐる爲め、前者の方法に依り求めた抵抗は同一寸法に對し逓信省水槽に於て設計した船の抵抗と稍異ると考へられるが、之は止むを得ない。

### 1 Völker の方法

Völker の方法は W.H.R. 誌 (22. jan. 1930) に記載せられてゐるが、之は Ayre 第1章に於ける Ayre に同じ) が 1927 年に發表した方法に基き、之を修正敷衍したものである。

船體の抵抗を無次元値で表はせば  $\frac{R}{\rho L^2 V^3}$  となる。(但し  $\rho$  は水の密度、 $L$  は船の一次元寸法、 $V$  は速度である。) 此の式に於て分母に  $V$  を乗じ、 $L$  として排水量の立方根即ち  $\Delta^{1/3}$  を採れば前式は  $\frac{RV}{\rho \Delta^{2/3} V^3}$  となる。此所に分子の  $R \cdot V$  は有効馬力 (E.H.P.) を表はす項目であり、且つ分母の速度の單位として節を、排水量の單位として噸を採り、 $\rho$  は常數であるから  $\rho$  及び其の他の常數項を省略すれば、上式は更に

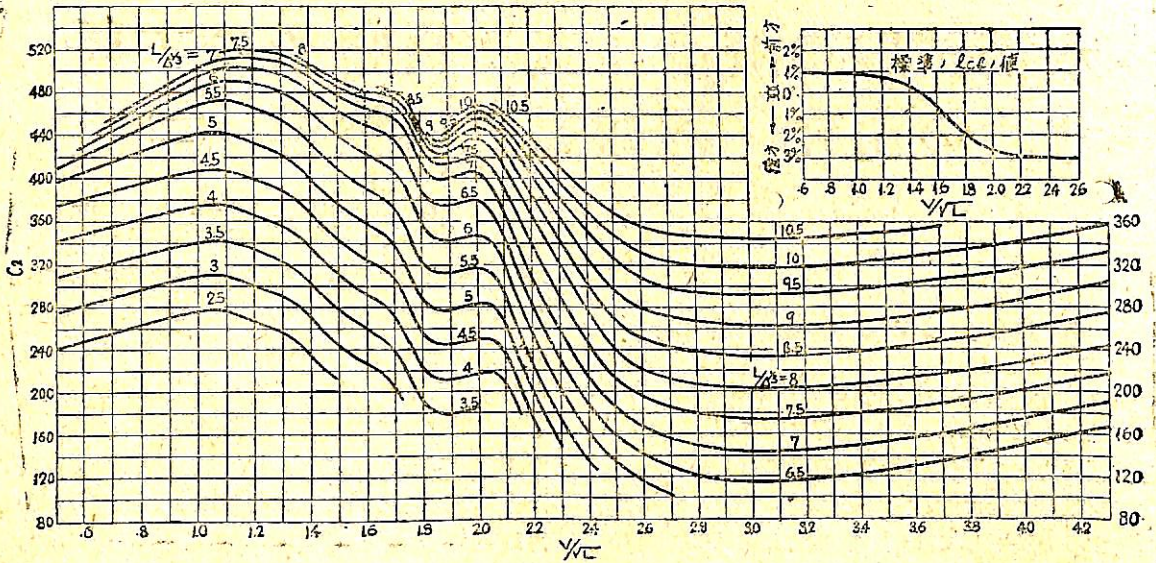
$$\frac{\text{E.H.P.}}{\Delta^{2/3} V^3}$$

となる。之はアドミラルティー係數の逆數である。E.H.P. は摩擦有効馬力 (E.H.P.f) と剩餘有効馬力 (E.H.P.r) の二者に分割せられるから、上式は更に

$$\frac{\text{E.H.P.}}{\Delta^{2/3} V^3} = \frac{\text{E.H.P.f}}{\Delta^{2/3} V^3} + \frac{\text{E.H.P.r}}{\Delta^{2/3} V^3}$$

となる。Froude に従へば船の摩擦抵抗は長さに依り變化するから上式中の第1項は相似船に於ても相異なるものであり、第2項は相似船に於ては





第 11 圖

共通のものである。然し Völker はアドミラルテイ係数中の  $\Delta$  の index として  $\frac{2}{3}$  の代りに 0.64 を採り、船の抵抗を  $\frac{\text{E.H.P.}}{\Delta^{0.64} V^3}$  なる形で表はせば上式中の第 1 項も亦長さの大小に關せず、相似船に於ては略ぼ同一となり、之に基く誤差は長さか 20 米 ~ 240 米 の船に於て僅かに 2% に過ぎないと

稱してゐる。従つて彼は船の抵抗を

$$C_2 = \frac{\Delta^{0.64} V^3}{\text{E.H.P.}}$$

なる形で表はしてゐる。

此の方法に於ける標準船型は

(イ) 方形肥瘠係數  $\delta$

$V/\sqrt{L} < 2$  に對し

$$\delta = 1.10 - 0.282 V/\sqrt{L}$$

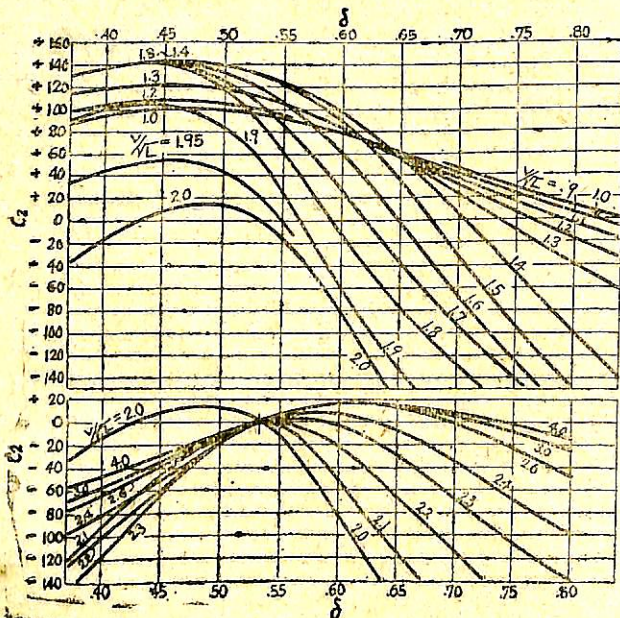
$V/\sqrt{L} \geq 2$  に對し  $\delta = 0.536$

(ロ) 幅と吃水との比  $B/T = 2.0$

(ハ) 浮力中心の位置、 $l_{cb}$  第 11 圖中右上方に示すもの

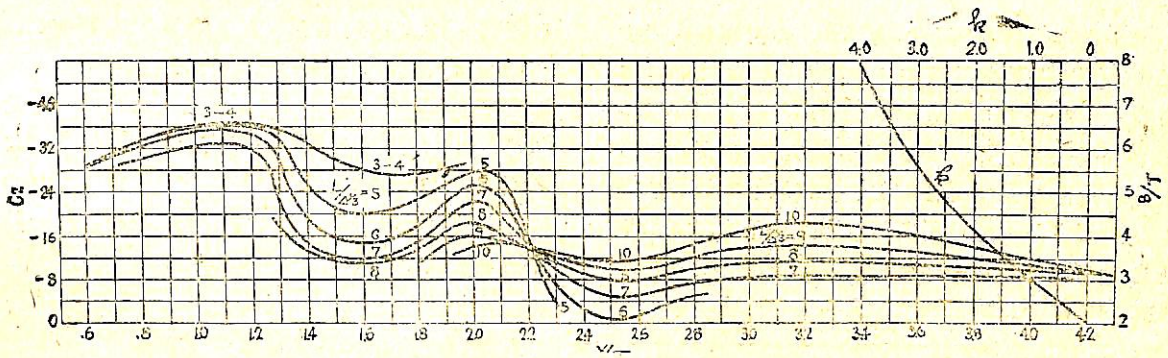
の如きものである。

彼は此の標準船型に對し排水量長係數の各種の値に對する  $C_2$  の値を  $V/\sqrt{L}$  の基線上に置點して圖示し、更に  $\delta$ 、 $B/T$ 、 $l_{cb}$  が前記の標準船型のものとは異なる場合の修正量を示してゐる。第 11 圖は標準船型に對する  $C_2$  の値、第 12 圖は  $\delta$  に對する修正量、第 13 圖は  $B/T$  に對する修正量、第 14 圖は  $l_{cb}$  に對する修正量である。但し此の内  $B/T$  に對する修正量は先づ第 13 圖の右方に示した  $k$  曲線より有效馬力を推定しようとする船の  $B/T$  に對し  $k$  の値を読み取り、之を同圖に示す修正量



第 12 圖



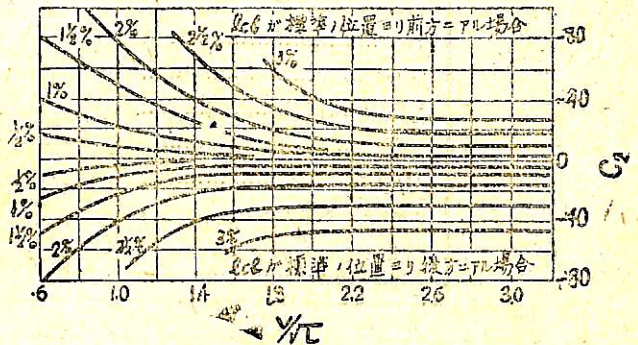


第 13 圖

曲線より各  $V/\sqrt{L}$  に於て讀んだ値に乗じて求められる。

猶ほ本方法に依り算定した有效馬力の中には單螺旋船の場合の船尾骨材、單板舵及び彎曲部龍骨等の普通型附加物に對するものも含まれてゐる。従つて有效馬力を推定しようとする船が流線型舵を裝備する場合には之に約 - 3% の修正を、又双螺旋船である場合には船尾管膨出若しくは軸肋材に對する抵抗増加量として + (5~8)% の修正を施す事が必要である。猶ほ念の爲めに前記の圖面中に使用せられた記號の説明を記せば次の通りである。

- △……………排水量(噸)
- L……………水線の長さ(米)―巡洋艦型船尾を持つ船の場合には垂線間の長さより其の長さ丈け大となる。
- B……………外板の厚さを含む幅(米)
- T……………平板龍骨下端迄の吃水(米)
- lcb……………船體中央部より浮力中心迄の距離を船の長さの%で表はしたもの



第 14 圖

## 2 有效馬力の求め方

次に Völker の方法に依り有效馬力を略算する方法を實例を以て説明しよう。例を第 2 章に於て決定した沿海航路用ゲーゼル船及び高速航洋ゲーゼル船(孰れも單螺旋船なり)に採る事とし、満載状態に於ける之等の船の有效馬力を求めよう。主要寸法等を再記すれば次の通りである。

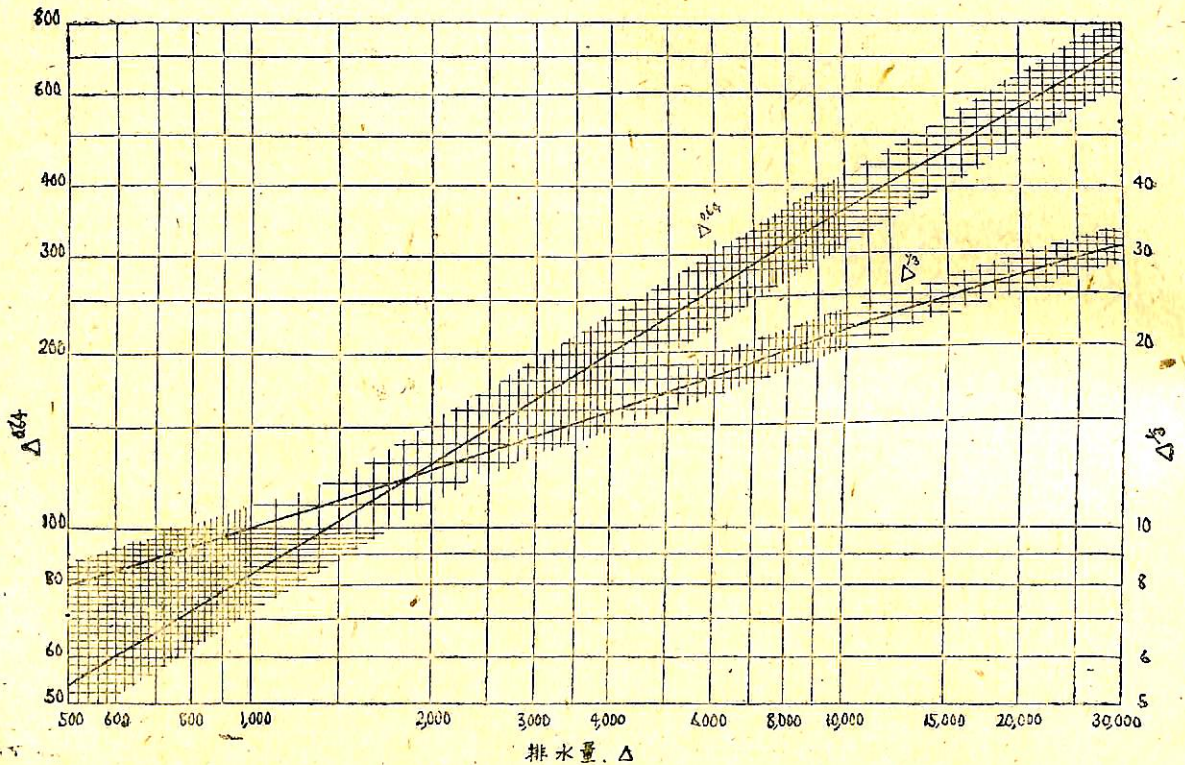
|                   | 1          | 2         |
|-------------------|------------|-----------|
|                   | 沿海航路用ゲーゼル船 | 高速航洋ゲーゼル船 |
| L (垂線間の長さ)……………米  | 70.00      | 137.16    |
| B……………米           | 11.03      | 18.95     |
| T……………米           | 5.14       | 8.25      |
| δ……………            | 0.725      | 0.682     |
| △……………噸           | 2,950      | 14,970    |
| lcb……………(船體中央部より) | 前方 0.37%   | 後方 0.64%  |
| V (計畫速度)……………節    | 11         | 17        |
| 船尾の形狀……………        | 普通型        | 巡洋艦型      |
| 舵……………            | 流線型        | 流線型       |



先づ之等の諸項目より Völker の圖面を使用するに必要な數値を計算する。即ち(1)垂線間の長さを水線の長さに換算する。船尾の形狀が普通型の場合には垂線間の長さは同時に水線の長さであるが、巡洋艦型の場合には、滿載状態に於ける垂線間の長さと水線の長さとの比は普通 1.02~1.03 となつてゐるから、之に對する修正が必要で、本文に於ては修正値として、上に述べた比の平均値

1.025 を採る。(2) B と T との比  $B/T$  を算定し、(3) 排水量の立方根を求め排水量長係數  $L/\Delta^{1/3}$  を算出し、(4) 計畫速度  $V$  に對し速長比  $V/\sqrt{L}$  を求め、(5) 之に基き第11圖の右上方に示す曲線より標準の  $l_{cb}$  の値を求め、(6) 之と實際の  $l_{cb}$  の値との差を算出する。上記の例に付き行はれた計算結果を示せば次の通りである。

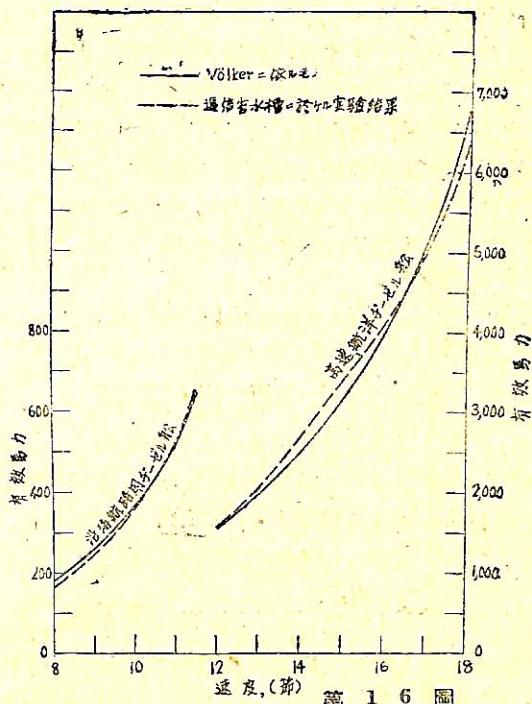
|                                  | 1       | 2       |
|----------------------------------|---------|---------|
| L .....                          | 70.00   | 140.60  |
| B/T .....                        | 2.15    | 2.30    |
| $\Delta^{1/3}$ .....             | 14.35   | 24.65   |
| $L/\Delta^{1/3}$ .....           | 4.9     | 5.7     |
| $\sqrt{L}$ .....                 | 8.37    | 11.86   |
| $V/\sqrt{L}$ .....               | 1.31    | 1.43    |
| 標準の $l_{cb}$ (船體中央部より)           | 前方 0.5% | 前方 0.2% |
| 標準の $l_{cb}$ に對する實際の $l_{cb}$ の差 | 後方 0.1% | 後方 0.8% |



第 15 圖



次に有効馬力を求めるには先づ速度を定め、之を速長比  $V/\sqrt{L}$  に換算し、(1) 第11圖より上に計算した  $L/\Delta^{1/3}$  に對し  $C_2$  の標準値を読む。此の場合  $L/\Delta^{1/3}$  の値が圖に示したものの中間である時には挿間法で求める。次に各種修正量を求めるのであるが、(2) 第12圖より夫々の船の  $\delta$  の位置で各  $V/\sqrt{L}$  に於ける  $\delta$  に對する修正量を読み(3) 第13圖より  $B/T$  に對する修正値を求め、(4) 之に同圖の右方に示す  $k$  曲線より讀んだ  $k$  を乗じて、 $B/T$  に對する修正量を算定し、(5) 第14圖より上記の標準  $lcb$  と實際  $lcb$  との差に對し、 $lcb$  に對する修正量を読む。以上各種修正量の讀取りに際しては常に挿間法に依る事が必要である。(6) 之等の各種修正量を合計し、之を(1)に依り讀んだ  $C_2$  の標準値に加減すれば各種の速度に於ける  $C_2$  が求められるから、之等の値を有効馬力に換算すれば良い。次に此の有効馬力を必要に應じ、流線型舵を裝備する場合等に對し修正する。以上の計算に於ては  $\Delta^{1/3}$  及び  $\Delta^{0.64}$  は一々之を算定する事が必要であるが、煩雜な手数を省く爲め、第15圖に之等の値を  $\Delta$  の基線上に圖示して置いたか



ら、此の圖より讀取れば良い。次に高速航洋ディーゼル船に付き行つた上記の計算結果を掲げて置く。

|                                                |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| V .....                                        | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
| $V/\sqrt{L}$ .....                             | 1.01  | 1.10  | 1.18  | 1.27  | 1.35  | 1.43  | 1.52  |
| 標準 $C_2$ ..... (1)                             | 473   | 480   | 475   | 467   | 454   | 436   | 417   |
| $\delta$ に對する修正量 ..... (2)                     | +48   | +43   | +40   | +35   | +27   | +13   | -20   |
| $B/T$ に對する修正値 ..... (3)                        | -35   | -35   | -35   | -33   | -25   | -20   | -17   |
| k .....                                        |       |       | 0.25  |       |       |       |       |
| $k \times (3)$ ..... (4)                       | -9    | -9    | -9    | -8    | -6    | -5    | -4    |
| $lcb$ に對する修正量 ..... (5)                        | -11   | -10   | -8    | -7    | -7    | -6    | -6    |
| 合計修正量(2)+(4)+(5) (6)                           | +28   | +24   | +23   | +20   | +14   | +2    | -30   |
| 修正せられた $C_2$ .....                             | 501   | 504   | 498   | 487   | 468   | 438   | 387   |
| $V^3$ .....                                    | 1728  | 2197  | 2744  | 3375  | 4096  | 4913  | 5832  |
| $\Delta^{0.64}$ .....                          |       |       | 468   |       |       |       |       |
| $E.H.P. = \frac{\Delta^{0.64} V^3}{C_2}$ ..... | 1,610 | 2,040 | 2,580 | 3,240 | 4,100 | 5,250 | 7,050 |
| 流線型舵に對する修正 .....                               |       |       | 0.97  |       |       |       |       |
| 求むる E.H.P. ....                                | 1,560 | 1,980 | 2,500 | 3,140 | 3,980 | 5,090 | 6,840 |



以上に依り種々の速度に於ける有効馬力が求められたから、之を速度の基線上に置點し、曲線を畫いて第16圖に示した。又此の圖には比較の爲め各船に付き遞信省水槽に於て行つた抵抗測定試験の結果に依る有効馬力曲線をも畫いて置いた。之によれば Volker の方法に従ひ上記に依り求めた有効馬力の略算値は略ぼ實際のものに近い値を示してゐる事が判る。

(追記 山縣所長に依る有効馬力の略算法は天然社發行の「船型學(上)抵抗篇」に於て發表せられた。16-10-2)

### 第4章 推進係數

先づ推進係數とは如何なるものかを考へて見る事にしよう。船の有効馬力を E.H.P. 推進機關直後の車軸に於ける軸馬力を S.H.P. で表はすと、推進係數  $\eta$  は次の如くなる。

$$\eta = \frac{\text{E.H.P.}}{\text{S.H.P.}} \dots \dots \dots (3)$$

然るに推進器軸を通じて推進器に直接傳達される馬力を傳達馬力 D.H.P. とし、(3)式を變形すれば

$$\eta = \frac{\text{E.H.P.}}{\text{D.H.P.}} \cdot \frac{\text{D.H.P.}}{\text{S.H.P.}}$$

となる。さて茲に有効馬力は船體の抵抗 R と船の速度 V とより、又傳達馬力は推進器の回轉數 N と回轉力率 Q とより

$$\text{E.H.P.} = \frac{1}{75} R \cdot V, \quad \text{D.H.P.} = \frac{2\pi}{75} N \cdot Q$$

に依り求められるから、之等の關係を上式に代入すれば

$$\eta = \frac{R \cdot V}{2\pi N Q} \cdot \frac{\text{D.H.P.}}{\text{S.H.P.}}$$

となる。次に推進器の作用を考慮に入れ、推進器の出す推力を T、推進器の位置に於ける水の平均前進速度を  $V_a$  で表はせば、上式は更に次の様に書き換へられる。

$$\eta = \frac{R}{T} \cdot \frac{V}{V_a} \cdot \frac{T \cdot V_a}{2\pi N Q} \cdot \frac{\text{D.H.P.}}{\text{S.H.P.}} \dots \dots \dots (4)$$

茲に於て  $(T-R)/T$  を推力減少率と稱し、 $t$  を以て表はし、 $(V-V_a)/V$  を伴流係數と稱し、 $w$  で表はすと

$$\frac{R}{T} = 1-t, \quad \frac{V}{V_a} = \frac{1}{1-w}$$

となり、從つて

$$\frac{R}{T} \cdot \frac{V}{V_a} = \frac{1-t}{1-w}$$

となる。之は船殼係數と稱せられ、通常  $\eta_h$  で表はされる。又  $T \cdot V_a / 2\pi \cdot N \cdot Q$  は船體の後方で作動してゐる推進器の効率(船後推進器効率)であるから、之を  $\eta_p'$  に依り表はし、推進器を船體より取離し單獨の状態で作動せしめた場合に同一推力馬力  $T \cdot V_a$  を發生する時の推進器の効率(單獨推進器効率)を  $\eta_p$  とし、 $\eta_p'$  と  $\eta_p$  との比  $\eta_p'/\eta_p$  を推進器効率比  $\eta_r$  で表はし、D.H.P./S.H.P. を傳達効率  $\eta_t$  とすれば、(4)式は次の如く變形される。

$$\eta = \eta_h \cdot \eta_p \cdot \eta_r \cdot \eta_t \dots \dots \dots (4')$$

此の式に於て船殼係數  $\eta_h$  は船體と推進器との相互作用、即ち船體と推進器との組合せが適當であるか否かを表はす係數で、 $\eta_p$  は推進器自體の單獨状態に於ける効率、推進器効率比  $\eta_r$  は其の推進器を船體に裝備した場合に單獨の時より如何程効率が良くなつたかを示す係數で、傳達効率  $\eta_t$  は推進器軸系に於ける馬力の摩擦損失を表はす係數で、普通の商船に於て 0.99~0.95 位となつてゐる。

船の推進性能を良好ならしめる爲めには、推進係數を大きくする事が必要で、此の爲めに之等の諸係數を孰れも大きくする事が出来れば、夫れが最も理想的であるが、實際問題としては一の効率を幾分犠牲に供して、其の代りに他の係數をそれ以上に大きくすると言ふ方法も考へられてゐる。此の目的の爲めには船體及び推進器の形狀、之等の相互位置、舵の形狀等を適當に決定する事が必要であり、又鰭の作用等も考へられるが、之等の問題は本文とは無關係の事柄であるから、全然觸れない事とし、唯だ普通型貨物船に於て之等の諸係數がどの様な値になつてゐるかを示すに止める。(第2表参照)



第 2 表

| 船 の 種 類                                                            |                        | 高 速 貨 物 船 |       | 貨 物 船     |       |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-------|-----------|-------|
| 船<br>燈                                                             | Lpp(垂線間).....米         | 137.16    |       | 120.00    |       |
|                                                                    | B.....米                | 18.65     |       | 16.00     |       |
|                                                                    | T (載滿).....米           | 8.330     |       | 7.100     |       |
|                                                                    | $\delta$ .....         | 0.683     |       | 0.743     |       |
| 機<br>關                                                             | 正常馬力..... D.H.P.       | 7,000     |       | 3,000     |       |
|                                                                    | 正常馬力に對する<br>計畫毎分回轉數    | 120       | 180   | 70        | 130   |
| 推<br>進<br>器                                                        | 型式及び數.....             | 4 翼 組 立 式 |       | 右 廻 り 1 箇 |       |
|                                                                    | 直 徑.....米              | 5.49      | 4.51  | 5.98      | 4.38  |
|                                                                    | 螺距比(半徑の 0.7 に於て)...    | 0.784     | 0.648 | 0.943     | 0.720 |
|                                                                    | 展開面積比.....             | 0.392     |       | 0.407     |       |
| 正<br>常<br>馬<br>力<br>に<br>於<br>け<br>る<br>水<br>槽<br>試<br>驗<br>成<br>績 | 推進器の毎分回轉數.....         | 121.5     | 180   | 70        | 129   |
|                                                                    | 船の速度.....節             | 17.14     | 16.78 | 14.38     | 13.93 |
|                                                                    | 推進係數..... $\eta$       | 0.73      | 0.675 | 0.91      | 0.79  |
|                                                                    | 推力減少率..... t           | 0.215     | 0.215 | 0.17      | 0.19  |
|                                                                    | 伴流係數..... w            | 0.32      | 0.38  | 0.37      | 0.50  |
|                                                                    | 船殼係數..... $\eta_b$     | 1.145     | 1.265 | 1.32      | 1.615 |
|                                                                    | 單獨推進器效率..... $\eta_p$  | 0.62      | 0.51  | 0.64      | 0.47  |
|                                                                    | 船後推進器效率..... $\eta_p'$ | 0.635     | 0.54  | 0.69      | 0.49  |
| 推進器效率比..... $\eta_r$                                               | 1.025                  | 1.055     | 1.08  | 1.04      |       |

備 考  $\eta$  の中には傳達效率  $\eta^*$  を含まず



# 船 舶 談 議

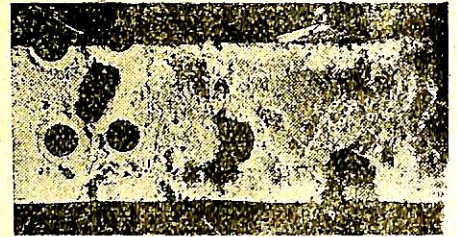
(其の九)

山 口 増 人

## 59 艙 口 の 形

艙口の形は昔から中高の屋根形となつて居り、之れを帯金や縛索で縦横に綱取りして縛りつけてあるが、船員の話によると、之れでは大暴風のとき船が動揺（主として上下動）すると、艙内の空気が動揺して覆布や蓋板をバタバタ躍らせ、覆布の隅々に損傷が出来て濡荷が出来たり、甚しい時は蓋を外す様な虞もあるとのことである。成程平面の屋根形を如何に帯金で押へ綱で縛つて見ても、覆布や蓋板がバタつかぬ様に締着くるのは不可能なことである。此點を考へたのが第83圖Aで、此構造では艙口梁の上縁傾斜面に極微の丸味（約2吋）がつけてある。此様にすると覆布も帯金も綱も蓋板に緊着してバタつくの防止出来る。此丸味は極僅であるから、其爲めに蓋板の両側に丸味をつけたり、帯金を前から曲げて置くなどの必要はない、即ち單に艙口梁上縁に丸味をつけさへすれば用はたせるので、頗る要領を得た構造と思ふ（之れはズット以前英國で特許になつた圓形艙口からヒントを得たものらしい）。此種構造は既に鶴見造船所の新造船には相當採用されて居る。

覆布を水密に押付けるには、艙口縁材の中途にある球山形材に取付けた楔止に覆布の端末を挿入して押金具と楔で締着けるのであるが、或船では艙口の四隅の所で此球山形材を切放したものがあ



同 断 面 圖



る。防撓材としては切放しても一向差支ないが、覆布締着の爲めには頗る不都合である。之れを切放て置くと此所では覆布端末の始末が悪く、大波を喰ふと防撓材を押上げる様に突進する水が此隅の所で急に解放された勢で覆布端末を扛上げて覆布押の楔を外す様なことになり、其所が基點となつて大事を引起すことがある相であるから、此所は必ず第83圖Bの様に、接ぎ足して覆布を納むると同時に、下から盛上つて来る水の勢を殺いで覆布の楔止を擁護せねばならぬ。

## 60 艙 口 梁

艙口梁の断面は第83圖Cの様で、規則にある最大なものには580×10 堅板の上下に150×90×13 山形材を平に取付けてある。茲で考へなければならぬことは、コンな艙口梁を操作する際一寸でも何かに打付けると、此平置された山形材のフランジが容易に曲つてしまひ、蓋板も覆布も置くことが出来なくなる。コンな艙口梁では両端のフランジを相當に切落すか、或は同等強力で厚さの厚い100耗位の山形材に取代へた方が宜さ相である。

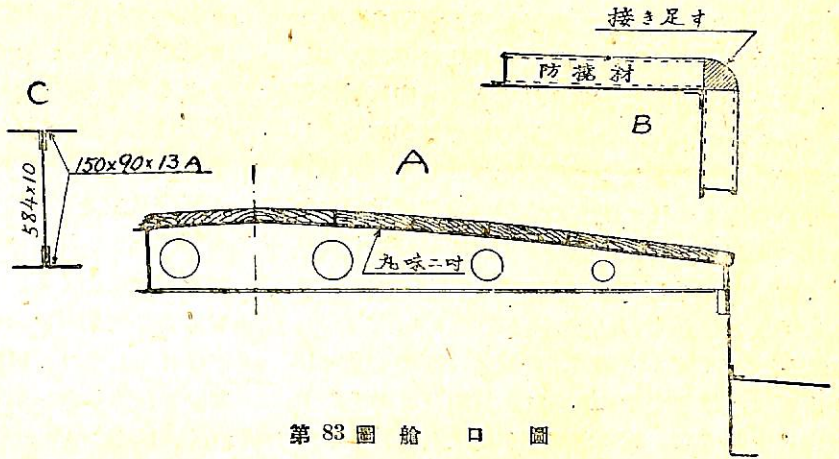
船が小さくて長大な艙口を持つて居る船、例へば軌條運搬船で軌條を荷役する場合には、艙口前後のデリックを使つて、軌條を相吊にするから荷役には差支へないが、艙口中央附近の艙口梁を出入するときは、デリック一本で中央まで達する様



な長いデリックが取付けられないから、艀口梁も前後のデリックで相吊にせねばならぬ。これは出来ないことではないが頗る厄介なことで、長大な艀口梁を相吊にして狭小な梁受溝に差込むのは一種の輕業である。又之れを取外すとき相吊から一方のデリックに渡すのに兩方の操縦者の呼吸が合はないと、此長大な艀口梁は思ふ儘に暴れ廻つて、自分も傷くし、近所のものも傷ける。従つて此種の船の艀口廻りは傷だらけになつて居るのが普通である。

艀口梁を側縁板の上に支へて艀口の前後に滑らせ、兩端末に集める様な構造が發明されて居るから、此種艀口には是非共此装置を裝備する様に勧めて見たが、餘り採用されて居ない。よく聞いて見ると之は日本の特許になつて居るから、其關係會社以外には採用出来ないとか云ふ噂である。

若し此噂が眞實とすれば怪しからぬ話ではあるまいか。我社の特許であるから他社の使用は御断りと云ふ理か、或は彼社の特權を當社が膝を屈して使用さして呉れとは云へないと云ふ經緯か、何れにしても可笑な話だ、と笑つて濟ませぬ問題である。兎角我國の技術畑にはコンな雰圍氣があるのではあるまいか。若しありとすれば以ての外のこと、一億一心、職域奉公を何とする。ソんな島國魂情をサラリと流すべき秋が今こある。新聞で見ると今日日本が外國に仕拂ふ特許料金は何億圓になるとか、外國の特許なら(中には特許其物は愚にもつかぬものもある様だが)高い料金を出しても買込んで看板娘にし、麗々しく業務廣告の第一行に飾立てるのは、舊體制の過去に流したいものである。現在日本に有利なものが發明實施されて居るならば、クダラヌ所にケチをつけて妨害したり、己の無能不勉強を迷彩したり、或は本來の要點はコツソリ失敬して居る癖に、枝葉末節の相違を楯に取つて、知らぬ顔の半兵衛をきめ込むな



第 83 圖 艀 口 圖

どは、日本人にあるまじき卑怯な話である。善いものならば大に利用すべし、大に利用せしむべし、否進んで大に協力發展せしむべきであらう。但し他人の發明なり考案を使用する以上は、精神的にも物質的にも十二分の敬意を拂ふべきは當然の話で、他人の考案に敬意を拂ふことは自分の考案に敬意を拂つて貰ふこととなり、かくして相互に研磨進展の基礎が築かれる理である。從來の日本資本家は日本人が、殊に使用人が考へ出したことは、凡て資本が生み出した利潤の一部か何かの様に考へて、資本家の所有であるかの様に曲解したり誤解したり、ソレ程でなくても頭を使つて考へ出したことは、只で出來た様に取扱ふ悪い癖があつた。今日日本の技術が立遅れて居る根本原因は、實に茲に存在したのである。コンな考へが一掃されぬ以上如何に太鼓を敲いて見ても、技術の進歩は決して實現するものではあるまい。

發明と云ひ考案と云つても、出來てしまへば何でもないことであり、當り前のことである。當り前でないことが出来る筈がない。只其の暗示を捕へて當り前の軌道に上せるかどうかと云ふことが其人の創造力である。故に發明者に法人はあり得ない、如何にジタバタしても法人に發明は出來ない。但し發明なり考案が完成してもソレがモノになる爲めにはソレを工業化せねばならぬ、工業化するには工業家の協力が必要であり、他工業の協



方が必要であり、社會の狀勢に適應することが必要である。例へば日本で無限軌道が發明されたのは三十幾年の昔であるが、當時日比谷原頭で田尻稻次郎子が如何に獅子吼されても、一向反響は起らなかつたが、前の世界大戰では之れが忽然として英國のタンクとなつて獨軍を惱ました。其後發動機の發達につれて現在の大戦では花形役者になり切つて居る。一體大發明と云ふものは奇想天外的で常識を超越して居る。故に最初から成功するものではないから、凡俗からは嘲笑され勝である。其適例はダイゼル機關で、此機關の原理を發表したとき世間はアツケに取られ、眞面目に對手にする者はなかつた。案の定機關が出来上つて見ると變なもので、其試運轉にはデーゼル博士の片腕を吹き飛ばしてしまつた。然し博士は廻るデーゼル機關には漕付けたが、其博士は遂に飛行機から行衛不明に終られた。然るにデーゼル機關其物は其後専門家研究協力の結果動力界に大革命を起して今日の隆勢を招來して居る。兎に角新發明とか新考案とか云ふものは、最初は金を喰つて結果は多くの場合餘り香ばしいものではない。ソレよりも出来上つた發明考案を買つて來た方が算盤玉に乗ると考へたのが、今迄の日本資本家であり、實際ソレで成功した日本資本家である。然し今後は何時までも同じ手では行け相もない。即ち買ふと思つても賣つて呉れなければ仕方がない。買つた獲物で賣主に双向つて見ても勝目はあるまい。今後は大に考へ、大に發明し、大に金を費つて、大に大成せねばなるまい。

## 61. 舷 牆

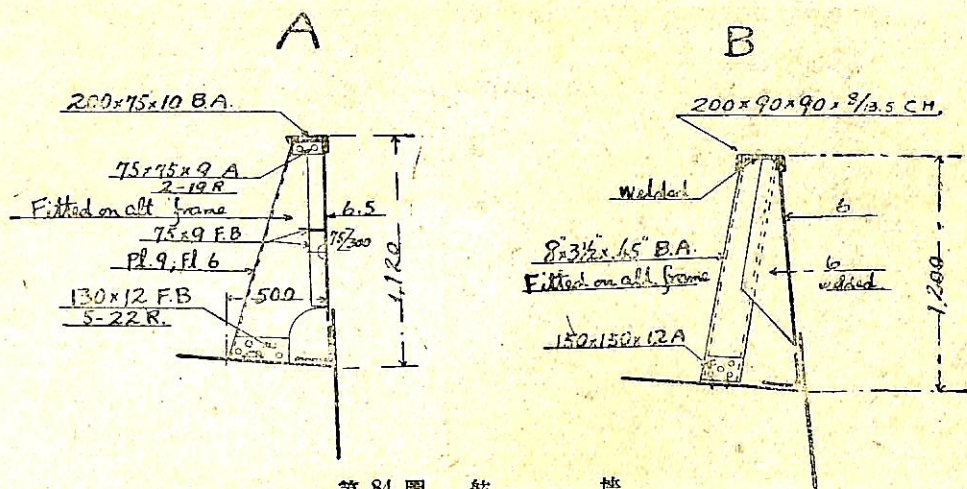
舷牆と云ふものは手欄となつて船員を保護すると同時に、餘り海が荒れて居ない時は、出来るだけ甲板上に波が打込まない様に作つたものであるが、海が荒れて來ると波が打込むのを防ぐことは出来ないから、悪くすると舷牆の深の池が出来ることになり、其水が思ふ存分に暴れ廻ると危険であるから、舷牆には放水口が是非共必要であり、規則にも所要面積が規定してある。従來此放水口には外開の扉が取付けてあつた、即ち外から來る

波は此扉に遮られて甲板には打込まないが、舷牆を越へて打込んだ波は内から此扉を押開けて船外に流出すると云ふ、頗る都合のよい仕掛である。ところが此扉が何時でも此通りに働いて呉れれば申分はないが、扉が錆着いたり何かの爲め、内からの水の爲め扉が開かない場合には上記の通り池が出来る。此事を防ぐ爲め扉の蝶番は眞鍮製として錆着かない様に構成する要求がある。然し此蝶番が完全に動くとき、此扉は船が揺れる毎に、明けても暮れてもバタバタと叩きつけられ、蝶番は直ぐ壞れてしまひ、近所では其音で寝ることも出来ない。仕方がないから平時は動かない様に止めて置く、此止物として金具を使へば、此止金具が錆着いて外れ悪くなり、イザ暴風と云ふ場合に外れないと云ふことが出来たり、或は止金を外しに行けない場合もある。此扉が開いて居るか居ないかが、船の運命に關する場合がないでもない。先頃の八島丸沈没事件では此扉が大分問題になつたらしい。コンな事から近來の放水口は開け放しで、幾分波が打込むのは不止得と我慢することになつたから、コンな心配はなくなつた、尤もな處置である。

舷牆の構造は第84圖ABである。船の大小航路積荷等で若干の相違はあるが、材料寸法が相違するだけで、構造は殆ど同様である。本圖の例は一萬噸型で甲板上に木材を積む船の舷牆である。第85圖は前記大國丸の遭難の寫眞で、舷牆が外方に押出された實例、第86圖は他船に衝突して内方に押込まれた實例である。

此様に舷牆は内外に押潰されるが、其時舷牆の支柱脚は甲板を扛上げるか或は押凹むことになる。此支柱が幸にして甲板梁の上に来て居れば、支柱の方が曲つて甲板に損傷は少いが、梁間に來て居れば甲板に損傷を來すことが多い。此爲めに木材を甲板上に積む船では、支柱は必ず甲板梁に來る様に規定してあるが、普通貨物船では支柱の最大間隔が規定してあるだけであるから、多くの船では梁の上に来て居ない。然し舷牆に故障が起るのは木材積だけに限つたものではないから、普通船でも支柱は甲板梁上に持つて來るのが好まし





第 84 圖 舷 樁

い。今實際に勘定して見ると、或船の前方のウェルで支柱を梁上に置くと片舷で18本入るが、最大距離に置けば14本で済むと云ふのが、一番大きな相違で、普通の場合ならば14本が12本で済む位の程度であるから、後々のことを考へて、舷樁支柱は必ず甲板梁上に置く様に奮發して貰ふものである。

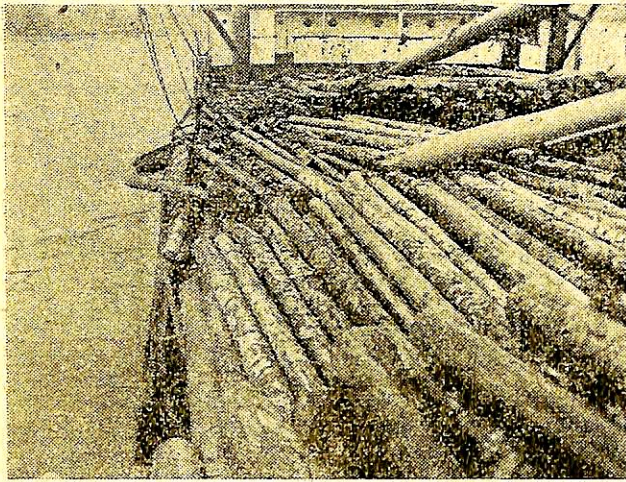
第84圖ABは共に木材積船であるから相當丈夫に出来て居るが、普通船では今少し軽いものもある。但し手欄が餘り貧弱だと僅のことで屈曲する。之れが蛇の様に曲つた所で別に害害はないが、此所は一番眼につき易い所であるから、出来るならば少し奮發して頑丈なものにして欲しい。支柱脚の甲板取付はBの様に鉄締にすると、故障が起つた時に鉄孔から濡荷が出来る虞があるから、之れはAの様に電氣着が望ましい。此支柱を梁の間に置き甲板が餘り厚くなかつたならば、支柱は夫相應に弱目にして置く必要がある。即ち支柱が強過ぎると、舷樁が押出されたり押込まれた時に、甲板が扛上げられたり押込まれたりして甲板に孔があき、不測の濡荷を出すことがあり、其實例は枚擧に違がない程である。舷樁ではなかつたが或米國船で、船首樓甲板上に一呎半程の波除けを作つてあつたが、其肘板が強過ぎたため、波に叩かれて波除けが潰された時、肘板が頑張り過ぎ其脚端が船首樓甲板を突破つたので、波が其所から打込

み、船首樓内の船員はズブ濡れとなつて追出された。之れも「釣合はぬは不縁の基」。

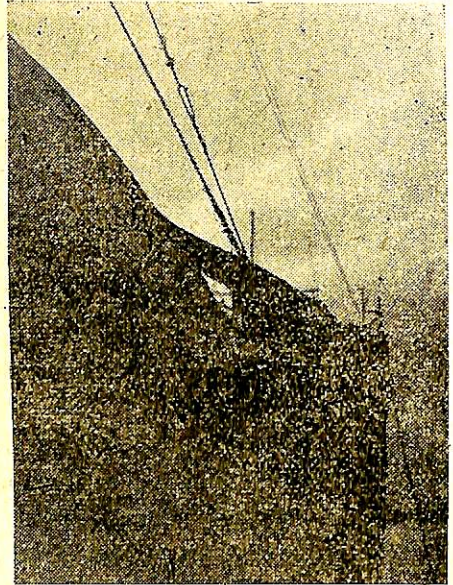
## 62 荷脚水の甲板積

石炭を専門に北海道から京濱阪神地方に運ぶ船では、歸荷は皆無の場合が多い。冬になつて季節風が吹き出すと、足の遅い空船では船脚不足で航海困難なことが多いが、此道中には避難港が無くて困るものである。コンな場合には後艙内軸路の兩側に水を積んで船脚を調節するのが普通であるが、此所へ水を積むと敷板は浮出す、艙内は濡つた儘何日も乾かず難澁する。ソコで甲板上に舷樁の深だけ水を積むと云ふ破天荒の妙案が講ぜられた。此裝備は玉造船所で造られた北海道炭礦汽船の船に試みられた。其要領は艙口側縁板から上甲板上に縦通材を通し、兩端を船樓端隔壁に繼いで内壁とし、此内壁と舷樁の間に瀦水するものである。舷樁の放水孔や繫索孔等はボロか何かで塞いで置き、水は甲板洗水を利用する。此裝備で第一に心配されたのは、此瀦水が船の動搖で暴れ出し、船樓端隔壁を破壊しはせぬかと云ふことであつた。ソレで甲板上に甲板風呂を連続した様な澤山の仕切を持つたズツクの袋を置いてソレに瀦水したものである。實際やつて見ると、水の動く力が激しいから此ズツクは間もなく破れてしまつたから、今度は直接瀦水して見ると成績は案外良好で、





第 85 圖 舷橋が押出された例



第 86 圖 舷橋が押込まれた例

最初心配した様なことは全く杞憂であつたことが判つた。即ち此甲板上的の水は船の横揺で舷橋や内壁を越えて飛び出すが、縦揺の爲めには波が最初に両端に起つてソレが中央に向ひ、中央で衝突して両端に向ふが、其時は微力となつてしまひ、次に両端から起る波に推されて再び中央に進む、即ち池の両端には波は少しも起らず、何時でも中央に向つて進んで中央で衝突するだけであるから、両端隔壁には少しも影響がないことが判つた。現に此船の船尾樓端隔壁の出入口は挿板構造になつて居たが、水を漲つたときは下の一二枚の板を挿入して水を止め、船員は其上の方から出入して居た位である。横揺の爲め溢れる水は甲板洗水で補充し、波が静まつたり船が港に入つて必要がなくなれば、放水口を開いて放水すれば宜く、頗る簡単な話である。此爲めに船脚は船尾で2呎乃至2呎半沈めることが出来るとのことである。

此仕掛はこんな要領を得た裝備であるから、其後の同型船にも採用され相に思はれるが、實際は其後の新造船には餘り採用されたと云ふことを聞かないから、或は筆者の知らない不便な點があるのかも判らないが、兎に角面白い機構で、充分研究の價値があるものと思ふ。

## 8 船樓及び甲板室

## 63 船樓と甲板室

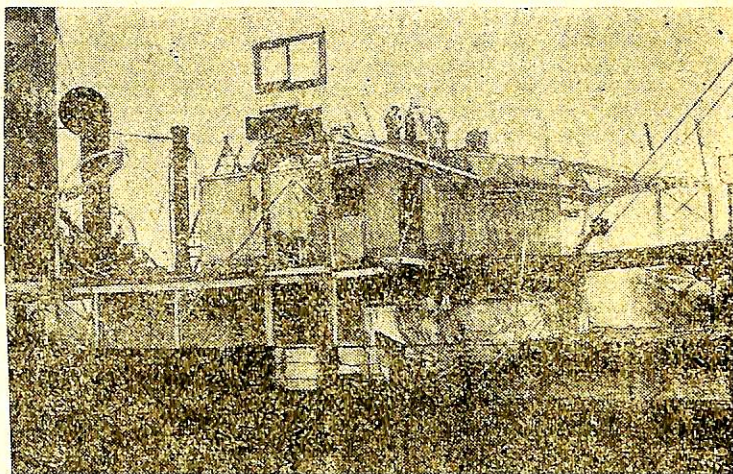
大正の晩年から昭和の初頭にかけて世界の造船界は頗る不景氣であつたが、殊に狭い市場しか持たない日本造船界は其影響が特に激しく、日本造船始まつて以來稀に見る不況で、當事者は熟練工の喰止救済に骨身を削つた時代であつた。其反響として日本新造船船價の割高なことが問題となり、日本職工の能率が低率なことが第一の槍玉になつた一方、技術者に對しても、餘りに學者的で殿様流で馬鹿正直に過ぎるとの非難が浴せられた。其結果技術者も苦心慘憺、鋸の叩數を減らしたり、鋸の所要長を正確に計算して鋸先を切捨てることをやめたり、外板や甲板端末を切放しとして削仕上を省略したり、板の注文にも個々の板には餘裕を付けず端末の板だけに餘裕をつける様にしたり、板は出来るだけスケッチ板として注文したり、鋸孔は複打貫機を使つて一度に多數穿孔したり、何枚も重ねて錐揉で穿孔したり、各部分は出来るだけ地上仕上として、現場工事を極端に減少したり、其他設計工作共にあらん限りの智慧を絞つたものであるが、其結果は相當見るべきものがあり、今日日本造船の基礎を爲して居る。



當時（昭和3年）出来た船に春天丸（5623噸）と云ふ船がある。之位の航洋船でディーゼル機関（2300B.H.P.）の船は、螺旋軸一本では危険であるから二本にせねばならぬと云ふのが當時世界の通説であつたが、本船船主は先見の明があつたのか、或は出来るだけ安くする積であつたのか、敢然として一本軸を採用した結果、燃料油は勿論、潤滑油其他の消耗品や人手等全般に亘つて餘程の節約となり、航海成績は頗る良好なことが實證された。之れがエボック・メーカー・レコードとなつて、後年世界を驚かした一本軸ディーゼルの優秀帆船隊の先驅をなしたものである。

一利あれば一害あること、黒あれば白あるが如く、此日本造船界の大試練は日本造船に長足の進歩を齎らしたことは事實であるが、原價引下げが極端に走ると、自ら弊害も随伴するのは不止得ことで、之等の船が就航して見ると、局部的ではあるが其所此所に故障が繰出したもので、特に目立つたのは船樓或は甲板室等であつた。抑造船規則と云ふものは造船の指標を示したものであるから、船の主體に就ては比較的細く規定してあるが、船樓や甲板室等に就ては存外アツサリ始末してある。尤も船の心臓部である機関室、殊に機関室口に就ては相當入念に規定してあるが、同等或は夫以上の關心事たるべき頭脳部、即ち船橋に就ては餘り干渉してない様である。船價引下が問題になつても、船の本體は規則で縛られて居る爲めに、材料輕減又は手を抜く隙間が少いので、勢ひ束縛の少い船樓や甲板室等に集中されたのも致方ない仕儀である。此様な事情に祟られたと思はれる悲惨な損傷が第87圖（5875噸 10年）である。

當時の記録（昭和8年）を読んで見ると、本船（第87圖）は和蘭で北米揚鉄約7000噸を積み、吃水（平均）26'—8"（滿載吃水は27'—1"）でボストンに向け11月27日出帆した所が、12月5日からひどい大暴風となり、6日午後8時頃ビスケー灣とボストンの殆中央で、一大巨濤の爲め船橋を破壊

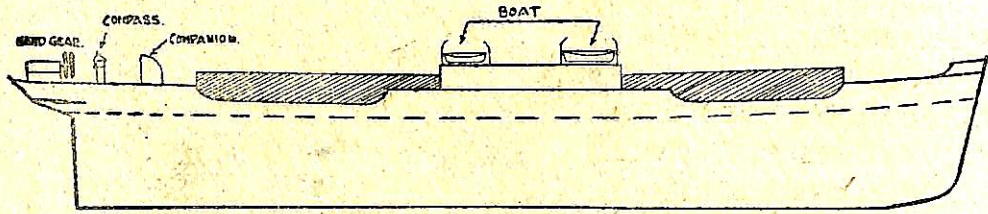


第 87 圖 船橋樓前端隔壁の倒壊

され操舵中の舵取は一旦波に没はれたが、幸運にも下段の船室に打込まれて助かつたが、當直中の三等運轉士は行衛不明となり、折柄食堂で協議中だつた船長と一等運轉士は、寫眞で見る通り食堂前端の隔壁が倒壊したため、其下敷となつて即死し、其他數名の負傷者を出し、デリックや通風筒は折れ、救命艇馬船は流失し、船は操縦の自由を失つて漂流されたが、9日になつて天氣が好轉し、應急修理で兎に角15日英國カーズフに逃込んだ時の光景が此寫眞だと云ふことである。避難後損傷を精査して見ると、上記以外上部構造物には相當の損傷があつたが、船の本體にはサンたる損傷もなく、銑鐵の積付にも別段異状はなかつたと云ふことである。

本船は大正10年に出来た覆甲板船造りロイドの100-A-1 三層甲板船で、船の深は36呎、當時の吃水26'—8"であるから、乾船が不足したと云ふ理ではない、只覆甲板船で、船首樓のない所謂平甲板船で、船橋は一種の甲板室となつて孤立して居たために、船首に打込んだ波がマトモに殺到して此慘事を起したものだと思はれる。本船の圖面を持合せて居ないから詳しい事は不明であるが、此寫眞で見ると、倒壊した隔壁も隔壁としては相當の力を持つて居たものと見え、部分的には別に破壊した跡は見えないが、上の端艇甲板が普通の





第 88 圖 木 材 甲 板 積

木甲板で其前端の帯板（鋼）が單に木甲板の端末を止めるだけの程度に止まつて居たため、隔壁の上縁を支持するのに強力不十分だつたのではあるまいかと思はれる。即ち隔壁には防撓材も取付け週邊は山形材で取付けてあつたが、下縁は強力な鋼甲板で上縁は上記の通り不十分な帯板だつたので、下縁は取付けられた儘で上縁が離脱して倒壊したものと思はれる。上部帯板がセメて甲板梁 2 本に跨つて居たならば、之れ程無衝に倒壊する様な事もなかつたのではあるまいかと思はれる。

此遭難に就ては船の操縦とか、積付が底荷に過ぎたとか、其他我等の知らぬ原因があつたかも知れないが、上記構造の點も原因の一であつたことは争はれないことと思ふ。事に造船に當るものは本件を前車の覆轍と戒心し、同じ様な誤を繰返さない様に牢记するのが、尊い犠牲者の靈を慰める一端かと心得、特に本寫眞を掲出した次第である。

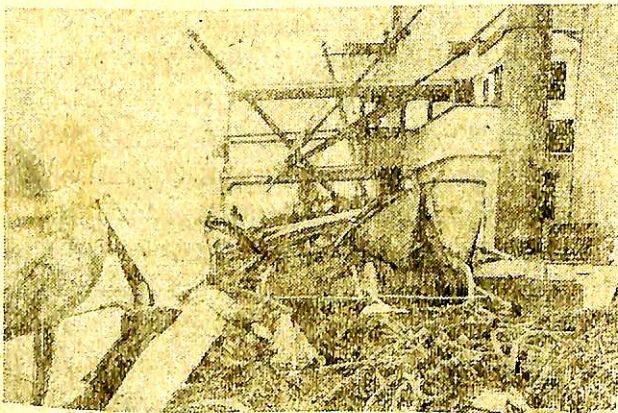
一體平甲板船の上部構造物は比較的簡単に取扱はれて居たけれども、乾舷が大きいと云ふことを餘り過當に評價するのは、間違であることが本例

で遺憾なく證明されて居る。尤も現在の規則では此點に對し相當の注意を促してあるのは當然のことである。

之れと關聯して考へねばならぬことは、木材を甲板上に積む船の上部構造、特に端艇の積付であつて、特に注意が必要である。即ち之れは第88圖の通り甲板上に木材を積付けて見ると、一種の平甲板船と似た恰好になり、上部構造物は甲板が一階下つたことになる。即ち普通の船橋樓甲板が上甲板となり、端艇甲板が船橋樓甲板となつた様な恰好となり、端艇は船橋樓甲板に積付けられた觀があり、甲板上の食堂は丁度第87圖甲板室食堂と似た關係になるから、甚深の注意が必要である。此際乾舷の増加に餘り信頼し過ぎると上記の様な結果を招來する處がある。大洋に於ける波がどんなに暴威を振ふかと云ふ一例は第89圖である。

第89圖は米國船ゴールデン・タイド號（6000噸 1919年製）が昭和7年11月北太平洋の巨浪を喰つて横濱に逃込んだ時の寫眞である。當時の航海日誌を拾つて見ると

- 3-45 Sacrificed 320 barrels of fuel oil from deep tank to stabilize vessel.
- 4-04 Wind shifted to ESE. A tremendous sea struck vessel on port side abreast of bridge carrying away the port side of upper and lower bridge. Lookout A. Fresco was on port wing of upper bridge inspecting running light when wave struck. He was carried away to the boat deck by radio house and badly shaken up. Extent of injuries at present unknown.



第 89 圖 ゴールデン・タイド號損傷寫眞



7-50 Overcast with bliding typhoon squals and driving rains. Visibility nil. Fog regulation observed. Lookout on upper bridge entire crash, then the wheel house was rest of watch. Captain continuously at command.

6-00 Sky cleared & continued cloudy & overcast. Bright moon & stars with hazy felon covering sky when cleared. Wind of whole gale and hurrican force at time. Very high mountenous seas & swells. Vessel labouring extraordinarily & making heavy weather. Shipping green seas fore & aft. ....

上記のフレツソ君は勿論助からなかつたものと思ひ用意を表したところ、「イヤ彼所で働いて居るよ」との答、何と幸運な男もあつたもの、彼は波に浚はれて流される間に、夢中で捕へたのが端艇甲板後端に造られた無線室天井の手欄だつたので、擦蕩だけで助かつたと云ふ。若し波が小さくて甲板上に叩きつけられたら、到底助つては居なかつたらうに、大波だつたので其波に上つて4,50呎も運ばれて、手欄につかまつたなどとは一寸考へられない奇蹟で、如何に其波が大きかつたかも想像される。

本船は寫眞の通り航海甲板の左舷は殆ど全部浚はれ、端艇は甲板上に叩付けられ、端艇鉤は轉覆して居る。此端艇鉤はウェリン式であるが、一體にウェリン式は船體の横方向に對しては相當の強力があるが、縦方向には存外脆弱である。此寫眞でも（餘り明瞭には寫つて居ないが）其弱點を遺憾なく暴露し、端艇は斜後に轉落して居る。之れなども尊い先例で端艇鉤に就ては常に此事を注意すべきであらう。

本船は此時甲板に木材は積んで居なかつたから之位の損傷で済んだものの、若し木材を満載して居たならば、或はより以上の損傷を受けたかも知れない、即ち3呎や5呎普通より乾舷が大きくて、大洋の風の神の前では餘り頼りにならぬこと

を牢記せねばならぬ。

世の中の時象は波型で進む。船價引下運動から上部構造物が鎗玉になつて辛められたが、其結果は上記の様に面白くなかつた爲め、造船規則でも段々其方にも注意が拂はれる様になつた。殊に昭和8年例の助成法が實施され、特殊施設が加味される様になつてから、船樓甲板室の重要性が急に認識され、從來から見ると格段の強力が添加された。其後之れが一種の型となり、特殊施設のない船でも近來の船の船樓や甲板室は著しく強力なものとなつて居る、慶賀すべき傾向である。又商賣上の見地から見ても、上部構造物は貸家の疊建具に類するもので、御客の人氣を捉へるに直感的効果あることは商賣的常識である。

#### 64 端 末 隔 壁

船樓端隔壁には勿論規定があるが、ロイド舊規則では存外輕くなつて居て、船橋樓や船尾樓の前端隔壁でも、防撓材は6吋球山形材程度のものが多かつたから、其時代の槽船の隔壁などは盛んにやられたものであるが、日本の吃水線規程ではB C規則に準じて非常に強化され、大抵9吋前後の球山形材となつたから、其後此種故障は非常に減少した。但し船橋樓又は船首樓後端の隔壁防撓材は、今でも4'×3' 山形材となつて居るが、之れでは若干不足の様である。其一例としては東星丸(5500噸、5年)が昭和5年頃船首樓後端隔壁が甚しく屈折したので、防撓材を7'×3' 1/2' 山形材に新替したことがある、其原因に就て船員の話によると、追波にやられたと云ふことであつた。

甲板室でも波を受ける前端隔壁はよくやられる。其一例は最近出來た客船で、前檣根本の揚貨機甲板室の所に三等待合室が設けられて居たが、此所は水面上からは隨分高い所であるが、船首樓がないから船から云へば最先端の前端隔壁であるが、此隔壁は其處女航海で既に波に叩かれて故障を起した、此所の構造は板が44'、防撓材は150×100×15 山形材を約1米置に取付けたものであつたので、今度は間隔を650耗とし上下を肘板取付とした。(747頁へ續く)



# 船と造船所の思出

(三)

武田毅介

話が又一寸石川島造船所へ戻るが、明治二十四年の頃に、筆者は再び石川島造船所を覗いて見る機会を得た。先には外部から観ただけであつたが、今度はもう少し中の方であつた。平野造船所が株式会社石川島造船所となつてから丁度三年目に、故進經太氏が所長で工場の支配の方も兼て居られた當時で、同氏の許諾を得て、製圖室を始め諸工場内に入出して、自由に見學實修することが出来た。該造船所に何等縁故を持たぬ一學生の身として、木戸御免にして貰ひ得たのは、何たる恩典であつたらう。此頃には私もサアルやホワイトの造船書位は既に讀んで居たのである。ところが其當時は今日と違つて、此サアルを手に入れることさへも、中々骨が折れた。麻布飯倉四ツ辻の坂のほとりに橋爪といふ古本屋があつて、其處でサアルのプラクチカルの方のテキストだけを、やつと買求め得たが、肝腎の附圖がなかつたので、上野圖書館へ芝の白金志田町から根氣よく日參して、全部の圖を寫し上げてどうにか間に合せたやうな仕儀であつたなどは、今日から考へれば珍談である。兎に角此程度の机上知識を基にして、工場の實地見學に力めたのは、僅に半歳足らずではあつたが、私に取つては非常に有益であつた。モールドロフト其他の諸工場及船渠内等で目に觸るゝ物、何一つとして私の興味を惹かぬものはなかつたのである。製圖室は事務所の階上で、造船の方では、工部大學出身の故西谷常太郎氏が其主任格でおさまつてをり、此程物故された小川鐵五郎氏始め三四名の若手連が製圖板を並べて頻りに繪圖を引いて居り、私の見に行つた時分には、小蒸汽船か何かの線圖や一般裝置圖ラインなどの圖を、せつせとやつてゐた。其處へ時々顔を出して、指導

の任に當つてゐた一人の老西洋人がブレイキー氏 (David Blaikie) で、生國は英國スコットランドで、早くから日本に来てゐた人で、其頃まで石川島の造船工師として現場と設計兩方の仕事に盡力してゐた。齡の頃は見たところ六十前後で頭に霜をいたゞき頑丈作りで、酒の方もまだ相當にゆけるらしい恰好で、ポツト、ポツトと歩む工合は、酒好きの老西洋人には、よく見る型の人物であつたと覺えてゐる。此人の住宅は、造船所構内で船渠の尖端に近い處で、日本式の粗末な木造平屋で、室數せいぜい三間か四間位の手狭な家であつた。妻女は長崎の産とかで、至つて親切な老日本婦人で、私は製圖室に入出してゐる内、いつしかブレイキー氏とも心易くなり、晝の辨當をつかふときには、大概此家で厄介になつた。ブレイキー氏の内では製圖室の人達のことを生徒さんと愛稱してゐた。多分御弟子の積りであつたのであらう。又機械製圖の方には齋藤平太郎氏も居られたと思ふ。

私がブ氏について一つ感心したのは、彼氏があの老年でありながら、家にゐると暇さへあれば、色々な全形、半形の船體模型を自分の手で作つては楽しんでゐたことである。模型は船體だけでなく細かい艤裝を施したのもあつた。指の太い、あの如何にも不器用さうな手つきで、よくあれだけの精巧な物を作り得たものだと思つた。是等の相當澤山な様々の模型を、壁はもとより、棚、床の間の嫌ひなく狭い室内に置き入れぬまで、蕪然と陳列しては獨りで悦に入り、愛玩に餘念なく、人が來ると得意になつて之を示す態度は誠に無邪氣其ものであつて、全く世慾から超越して、自己の天職を以て樂となし、敢て他に何物をも求めざるの



觀ありて、一種崇高のやうな或る感じのしたるは否み得ぬ處である。

以上は筆者の一瞥見に過ぎないので、尙當時該造船所の事業の内容や、其後の目醒ましき發展振等については「東京石川島造船所五十年史」に詳しく書いてあるから、石川島造船所物語は此邊で擱筆する。

## ○大問題になつた 明治の遭難船

### (一) ノルマントン號事件

筆者の少年の頃、遭難船問題で此事件くらゐ世間に大センセーションを惹起したものは極めて稀である。三菱共同運輸の兩社が一時猛競争をなし互に船賃を極度にまで引下げたりなどせしが遂に相合同して日本郵船會社の設立を見るに先立ち、兩社に於て船賃を復舊したる結果、船賃の相違と船の都合上彼阿會社を始め、外國船會社の船に乗るものが引續き相當にあつたやうであるが、かゝる折しも明治十九年十月二十三日、神戸へ向け横濱を解纜した英國汽船ノルマントン號が紀州沖に於て暗礁に觸れて沈没し、其際該船の船長以下二十六名の外人乗組員は端舟に乗つて生命を全うせしが下級船客たりし日本人二十三名の者は悉く海底の藻屑となつたとの悲報一とたび世上に傳はるや、忽ち非常な騒ぎとなり我が同胞遭難者に對する同情の叫び、遺族への義捐金の募集、船員の非難攻撃、又歌が出来る、錦繪が出る、何處へ行つてもノルマントンの噂で持ちきりの有様であつた。其處へ持つてきて、神戸の英國領事廳に於ける、領事の船長以下乗組員に對する裁判の結果が甚だ不當であると云ふので火の手は益々熾んになり、其當座は諸新聞の論説、雜報、投書の各欄は、連日此事件で一杯に埋められる程の、由々しき大問題となつた頗末を、當時の新聞に依つて茲に記述し、其頃の社會情勢を今日と對照して見るも亦一興であると思ふ。

抑もノルマントン號の場合は船舶其物の遭難事件としては、寧ろ平凡なもので、特に改めて採り

擧ぐる程の價値を認めないのであるが、事苟も船に關聯して斯る人道問題の持上りたるを願れば筆者は海技者の立場より、之を等閑に付するに忍びざるものがあるのみならず、又何人と雖も、這箇の問題に對し、船舶の知識無くして妥當の見解を下すことは無理なのである。此意味に於て、筆者は當時流布の謬說訛傳につき、聊か訂正を加へ置かんがため、今や再検討を試むる氣になつた次第である。

ノルマントン號は、横濱居留地三十六番館アダムソン ベル汽船會社の所有船にて、登簿噸數一千五百三十三噸四五（三千餘噸積と稱せり）、二檣トツプスル スクーター型汽船で、千八百八十二年英國倫敦のスコットウード オン タイン會社の建造に係るものであつた。同船の積荷は、紐育行製茶三百十四噸、上海行海産物其他雜貨數千噸、並に神戸行雜貨十四箱、乳牛二頭等にて、紐育及上海行の分は總て保險が付してあつた。

當時船中の總人員は、船長以下船員三十九名（内印度人火夫十二名及支那人若干名）と日本人下級船客二十三名、合計六十二名であつた。

同船が神戸へ向け横濱を出帆したのは、明治十九年十月二十三日午後六時三十分で、翌二十四日午前六時四十分頃、御前岬燈臺より約十四英里の沖合を航過し、夫より午後六時まで、針路を西南西に取り、九ノツト半の速力にて航走せしが、六時以後南西微西の方向を取つた。御前岬通過後午後四時頃までは、天氣晴朗東風であつたが其後雨になり、南東の風次第に強く吹出し、午後七時少し前には、豪雨となり、四面晦蒙、燈臺の光も時々暗くなりて、見へざりしことありたれば、警戒おさおさ怠りなく航行中、掛けてゐた頂帆トップスルを捲きたり。此時左舷に方りて陸ありとの報告あり、一時汽力を止めたるが、更に又元の速力を出して進航し、舵を轉じて頻りに危險區域の脱出に努めたる折しも、午後八時頃、遂に東牟婁郡大島樫野浦と、西牟婁郡串本浦潮岬間と覺しき、本陸に近き方の暗礁上を撞過すること二回に及び、船底に大損傷を蒙りたれば、避難のため、本船備付の端舟七隻の中、後甲板上の三隻は其儘にして中央部



ブリヂデツキ上の左舷大艇一隻と左右舷各一隻づゝの救命艇を卸す際右舷の救命艇は、前方のポート フォール（揚艇綱）切斷し、後方のもの纏れしたため、該艇は顛覆し、卸し方從事中の船員一名海中に墜落して溺死を遂げ、乗込みあたる船員等は本船へ飛移り、更に又卸してあつた左舷艇に乗り。顛覆したる右舷救命艇は間もなく引き起し（但ブリヂデツキ上に残れる尙一隻の右舷救命艇は其儘にして卸さず）大艇共都合三隻の端舟に船長以下船員等の分乗したる頃には、船内の浸水刻々に増加し、ポンプに由りて極力排水に從事したるも其甲斐なく、船體は次第に船尾の方より沈下し始め、浸水は既に後甲板を浸して、上甲板の中央部にまで達したれば、此時尙ブリヂデツキ下左舷アルレーウエーに在りたる日本人下級船客一同に對し、船員より避難を説勸めたるも、頑として應ぜざりし由にて、（但し互に言語不通）船員等は今は是迄なりと、日本船客二十三名と印度人火夫數名だけを残して、あとしら波と立去り、本船は衝突後約五十分間にして遂に沈没せり。

かくて船員を乗せたる三隻の端舟は、翌二十五日午前九時を過ぐる頃串本村に着岸せるが、乗員中三名の印度人は舟中にて斃れ、他の一名は海中に投じて死し、又最後迄本船上に残り、浮袋を携へて海に飛び込んだ水夫長一名が船長の舟に救ひ上げられたるを加へ船長以下生存者二十六名は神戸へ差し送りの上、夫々英國領事館及清國領事館に引渡され、結局洋人一名の外、日本人二十三名印度人十二名合計三十五名の亞細亞人だけが魚腹に葬られた事になるのである。

日本人船客の數は二十三名となつてゐるが氏名の擧つてゐるのは、二十五名にて之を地方別にするると下の通りである。

| 地方 | 神奈川 | 横浜 | 東京 | 兵庫 | 高知 | 廣島 | 京都 | 千葉 | 和歌山 | 大分 | 鹿兒島 | 佐賀 | 大分 | 熊本 | 合計 |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|
| 男  | 1   | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1  | 1   | 1  | 1  | 1  | 19 |
| 女  |     | 1  | 2  |    |    |    |    |    |     |    |     |    | 1  |    | 5  |
| 小供 |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    | 1  |    | 1  |
| 合計 | 1   | 1  | 6  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1  | 2   | 1  | 1  | 3  | 25 |

日本人の數は二十三名と云ひ、又二十五名とも云ひ、當時船の方にては、下級船客の二人や三人は別に問題とせず、果して何れが眞實か分らないのである。

船長ドレーク以下の乗組員は神戸到着の上十九年十一月一日、駐在英國領事の審問を受けたるが、無罪の判決を下せりとの報傳へらるゝに及んで内地の諸新聞は擧つて、ドレーク始め船員等の背徳行爲と領事裁判の不法を唱へ國論の沸騰其極に達せしかば、政府は兵庫縣知事内海忠勝に命じ、外人ラウダーを以て我が代言人として同年十一月十一日、船長ドレークは殺人犯として神戸英國領事館に提訴し同年十二月八日英國領事廳法廷に於て公判終結、船長ドレークは禁錮僅かに三ヶ月の刑を宣告された。

以上が本事件の概要であるが、尙序ながら海事に關する當時の領事裁判は如何なるものなりしか此際其一斑を讀者に示す事は、何等かの意味に於て參考ともなり、尙又是に由りて一層事實の詳細を知るの一助ともなるべきを以て、以下第一回公判の記録を明治十九年の時事新報より轉載する。

#### ノルマントン號事件公判判決書

ノルマントン號は、登簿噸數千五百三十三噸四五の二櫓汽船にして千八百八十二年倫敦のスコットワード オン タイン會社の製造に係り、當法廷にて陳述した口供に由れば、茶及雜貨を積み千八百八十六年十月二十三日午後六時三十分、神戸へ向け横濱を解纜したるものにて、船中の總人員は船員三十八名、支那人の僮僕一名、日本人の乗客二十三名なり。該船は解纜後、ロック アイランドの沖五英里の處を過ぎ、二十四日の午前六時四十分には大島の沖（船長の申立には御前岬の燈臺より殆んど十四英里距りたる沖を航行せりとある）十四英里の處を過ぎつゝ、正確の磁針にて、西微南の針路を取れり。夫より午後六時まで該船は九ノット半の速力にて正確の磁針にて西南西の方向に進めり。御前岬を過ぎたる後午後四時までは天氣晴朗にして雲を帯び、東方よりの風ありし



が、其後降雨始まり、南東の風漸く強く吹出せり。午後六時に至り、針路を正確なる磁針にて南西微西に轉ぜしが、天氣は曇り勝にて雨も降續けり。午後七時少し前、雨は強雨となりたるに付、頂帆を捲きたり。此時左舷の方に當りて、陸地ありとの報告あり。一時汽力を止めたるが、直に再び十分なる速力を以て前進せり。舵は初めに面楫なりしが、船體の左舷の下部は痛く岩石の上を摩り過ぎ、吃水線の上部及下部なる器關室の板、之がために裂かれたる時に直に極の取楫に直したり。水は右の裂口より器關室に侵入するを以て、絶えずポンプを使用して排水に従事したれども、同時に水はトンネルよりも侵入し來り如何ともするなきを以て直にトンネル及クロツスバンカーの戸を塞ぎ、デツキの上より各艙を改めたるに、倉室より前部の艙は、水の侵入を免れたれども、後部の方は海水既に充滿し、船體は次第に艙の方に傾きたり。船の衝突するや、船長は直ちに端舟を下すべきの命令を下したり。端舟を下す際、右舷の方にありたる救助端舟の前の方なる滑車の綱斷切れ跡の方の綱、暗さに紛れて纏れたるを以て、右の端舟を下さんとする際に不意の怪我を生じ技術士フランシスベルナードは之が爲め海中に陥りて溺死したり。左舷の救助艇及パインネース(帆檣を備へたる端舟—Pinnace?)は差支なく下し又其後右の右舷の救助端舟も用に立ちたり。

端舟を釣下りたるや否や船長、運轉手、船工、水夫長はアツパーデツキの上なるアルレーウエーに居たる船客を、端舟に乗移さしめんと盡力し、又機關手は印度人の下働の火夫を端舟に移さんと盡力せり。海水はアフターデツキと平均し、アルレーウエーに侵入するまで盡力したれども、日本人の船客は徹頭徹尾本船を立去り端舟に乗移ることを拒絶せり。船員二十八名及支那人の僮僕一名は船の沈没する前、都合よく端舟に乗移れり。本船の帆檣は、端舟が本船を離れたる後殆んど五分間端舟の一隻より見へたるが、船體並に船に残りたる人々如何なりしや、一向知らず。唯翌朝に至り、船長の乗組みたる端舟にて、浮袋を以て終夜海中に浮びおたる水夫長を救ひ上げしのみなり。

又一等運轉手の乗組たる端舟は水に浸され、其中にありたる三名の印度人の火夫は疲労のため端舟の中にて死し一名は精神錯亂して海中に投じ、其餘の者は二十五日の午前九時に紀州の櫛本村に着岸したり。大島の東端なる燈臺の光は、右の生存者が端舟に移りたる時より見ゆる様になりたりしが、本船にては曾て之を認むる事を得ざりし。尤も夜中には數回燈光の暗くなりて見えざりし事もありたりと云へり。唯舵番トーマス ジャツクソン兩度の陳述が前後撞著する所あるが如きは、當法廷の取らざる處なり。

當法廷は以上陳述の事情と實際の證據とによりて、左の判決をなすものなり。

ノルマントン號は、十月二十四日の夜紀州海峡南東の入口なる大島の沖なる岩礁に衝突したるがため八時過頃沈没したりとの事なれども、當法廷に於て精密に其場所を指定すべき丈の證據は不十分なり。當法廷の考ふる所によれば、船長が取りたる針路は大島沖を無難に航過すべかりしものなり。何となれば、大島の東端なる燈臺に光を望見すべき筈なりとの船長の陳述は正當の申分なればなり。然れども、西及北方に互る處の強勢なる潮流のために、該船は衝突したる岩礁の方に流されたるものなりと認定す。船長は羅針盤の差違を確むるためには、夫々の注意をなし、又其他の關係より見るに、該船の航路は適當にして、且航海者たるものゝ履行すべき方法によりたるものゝ如し。陳述の證據に依りて、當法廷は大島の東端なる燈臺の光は該船が同處に近づきたる時には霧のために蔽はれて見えざりしものと思ふ、物見番も亦非難すべき點なきものゝ如し、當法廷は、船長士官及其他の歐羅巴人の水夫は、本船を立去る事を拒みたる船客及本心錯亂して其中數名は死に至りたる印度生れの火夫の生命を救助する事には、十分力を盡したるものと思ふ。一等運轉手ジョンレーノルツ、船工ロバートバルスター、水夫長ウキルリヤムウキルリスの行爲の如きは人命救助の事に就ては、殊に賞賛すべき價値あるものなり。又四等機關手ピーアスデースペンサーが機關の運轉を止むるため機關室に歸りたる如き



も亦注意を受くべきものなり。該船の構造は十分に  
にして、船中にある總人員を救ふに足るべき端舟  
の數を備へ、且つ海軍省最近出版の海圖を備ふる  
如き、航海の準備は、何れも十分なりと云ふべし。  
當法庭の考定によれば、トンネルよりアフターホ  
ールドに通ずるマンホールの戸は鎖したるなら  
ん、されども、この戸は鎖したりとするも、船の  
沈没は免かれざりしならん。又バークヘッドは乗  
組全體が十分に本船を立去るべきの間は、立ち居  
たりしが如し。ノルマントン號の積荷は、寡少に  
して僅かに其積量の五分の一に過ぎざりし。乗組  
員の死亡、殊に日本船客の非命の死は悲むに堪へ  
たる事柄にして、この事たるや總ての船舶、殊に  
船客を搭載する船舶に於ては、船中の總員に應ず  
る丈の浮袋を備へ且つ水中に燃焼するホルム氏の  
安全燈を用意したるものなりとの事を示すものな  
り。依て當法庭は當法庭に預り置きたる、一等及  
二等機關手の免狀を其當人に下戻し、又船長並に  
他の士官は船中に於て免狀を失ひたるを以て、  
更に新免狀を附與すべき事を令し、又當法庭は船  
の乗組員が上陸したる際、手當に預りたる日本の  
地方官吏及其他に謝意を表すべき事を望む。

當法庭は又法律の指定する處に従ひ、裁判入費  
は船長ジョン ウキルリヤム ドレークの負擔す  
べきものとなし、即ち其入費として百三十六弗八  
十仙を拂ふべき旨を命するものなり。

海事裁判判事長

英國領事 ゼームス ツループ

同陪席員

トラヴァンコ號船長

ゼームス ローガン

クレモア號船長

ダブリユ エガルラント

以上

筆者曰く楮て本事件の核心たる一外國汽船が遭  
難の際、日本人船客は悉く死し、而も乗組の外人船  
員だけが助かつたと云ふ事實に付いては、隨分揣  
摩臆測を逞しうせる種々の俗説が傳へられたが、  
其主なるものは「日本人が一人残らず死んだのは、  
下級船客室出入口の戸を、船員が故意に閉鎖し

て監禁同様にしたためだ」と云ひ或は又「同船  
の下級船客室の<sup>ダンプ</sup>（Hold 俗に Down below  
と呼ぶ）にありたるを其昇降口の蓋を鎖された爲  
め、出るにも出られぬと云ふ状態にあつた故だ」  
とも評判せられ、世間では、大分之を眞に受けた  
者があつたやうであるが、一體船員が何のために  
斯かる殘逆行爲を敢てしたであらうか、まさかさ  
ういふ事はなかつたらうと思はれる。領事の審判  
に於ける、船長始め一等運轉士、水夫長其他の船  
員の陳述や又信すべき新聞記事等を綜合して見る  
に日本船客居室の點に關しては何れも明瞭で且つ  
一致してゐる。行動の自由を束縛されるやうな場  
所で無い事に何等疑を容るゝの餘地がない。元來  
該船は純貨船にして完全なる客室の設備なく問題  
の下級船客室は、船橋甲板下の上甲板左舷<sup>アリビ</sup>アルレ  
ーウエー（通路）へ<sup>アリビ</sup>機關室圍壁より張出しして臨時  
に作りたるものにて、丁度端舟を上架したるブリ  
ヂデツキの直下に當り、遭難の際、船客一同は一  
とかたまりになつて、左舷艇二隻を卸す最中に之  
を見てゐたが其中より、船の心得あるらしき者二  
人出で來り端舟卸し方の手傳をした程なるに（船  
長は海軍士官だと云うてゐるがマサカさういふ身  
分の人が下級船客に交つて乗船する筈はないが、  
なにしろ素人とは見えなかつたやうである）何れ  
も乗舟を敢てせず、他の船客と運命を共にしたと  
あるが、一等運轉士の言ふが如く、あの場合せめ  
て彼等兩名だけでも、端舟に乗れば乗り得べかり  
しものを、しかせざりしは何故なりしか、又其他の  
船客にしても今や沈没に瀕せる船の甲板上にあり  
て、危急存亡の場合其一命を全うせんがためには  
只端舟に依るの外他に取るべき途なきものと何人  
も考へさうな事なるに徒らに手を束ねて九死を擇  
びたりとは、何んとしても不可解至極のことであ  
る。此際船員の勸告とか、又之に對して言葉の通  
不通などは問題でない。船客は各自身體活動の自  
由を有する限り、生命惜しくば我勝ちに先を争ひ  
遮二無二ポートへ乗移らんとするのが普通の行き  
方であるのに關らず、さらに、さる様子のなかつ  
たのは何故であらふか。

船でポートに乗り込むには先づ卸すときに甲板



上から乗るのが普通であつて、既に着水してからでは綱梯子でも用ゐなければ船客などには容易に乗れるものではない。暗夜荒天の際などには、殊に然りである。尤も船の者ならば、どうにでもして乗移られぬことはない。一等運轉士の申立の中にも「前に卸りてゐた端舟を呼び掛け、上から綱を投げて之を引留め、漸く之に飛移つた」とある、併し之は船員のする藝當で、ボートの心得がない船客などが飛乗りなどをやらふものなら下手をすと舟を顛覆させる恐れがあるから素人の飛乗は堅く禁物なのである。かくて船客が乗舟を躊躇してゐる間に彼等船員等は印度人火夫と二三の支那人の外、何れも漕舟の「エキスパート」のみにて日本人下級船客の如き足手纏ひの厄介者は、自命保全の見地より成るべく搭載せざるを、策の得たるものと考へ、ほんの義理一遍の勸告だけして見て、之に應ぜざるを反つて勿怪の幸となし、間諛々々してゐて沈没船の渦中に巻込れぬ内にと、下級船客などには眼も呉れず、跡に構はず、サツサと逃げ出したのが、實情と見て差支なからうと思ふ。此時不幸なのは嘗に日本人ばかりでなく、十二名の死亡した印度人火夫も亦實に氣の毒である。同じ船員同士でありながら、上級と下級、又西洋人と東洋人の差別意識が餘りにも顯著であり過ぎる。船長始め幹部船員連が一向に彼等を眼中に置かずして自分達だけ逃げ去るのに尙且つ己れの特場に最終まで踏止つてゐた印度人等は、寧ろ立派なる殉職者と云へる。艙室<sup>かまへや</sup>から上つてきた火夫六人程は、中には發狂して投身自殺を遂げたり又は機關士などから已むを得ず強制的に救命艇に乗せられて、陸に着く迄に舟中で死んだりしたが、一體印度人やアラブ（アラビヤ人の事なり、昔、東洋に來た佛蘭西「メール」などの火夫は大底それであつた）の火夫などときは、孰れも艙室内でこそ相當豪の者であるが、其代り一步外へ出ると、水や寒さにカケてはカラツキン意久地がなく一等運轉士の乗つてゐた方の「ボート」の中で、暴風雨に曝され荒波に揉まれて、一晚中海上に漂流してゐたのでは伸びてしまつたのに何の不思議はないのである。一運の申立てには「彼等は舟中

にて何んにもなさざりし」とあるが、もとより土人火夫のことなれば漕舟に不慣れなるは無理もなく、しかも疲労困憊の極、長身を狭き舟中に横たふるものが三人もゐたのでは、可なり厄介な邪魔物扱ひされたに相違ない。洋人等はそれでも感心に其死骸丈は海中に投棄して魚族の餌食とせず、陸まで持つて上つては居る。若し假に之が日本人船客であつたとしたらどんなものであつたらう。

神戸又新日報の記載(明治十九年十月三十一日)に由れば着岸せし三隻の端舟の内、大艇には十四名、他の救命艇二隻には十五名(内三名は死體)分乗せりとあるが、水夫長の言に由るも、各艇二十人位宛は當夜の如き荒天の際にても乗せ得べき容積十分なりとのことなりしかば日本船客も乗せれば乗れる筈にて、更に又、残りの右舷艇一隻をも卸して、船員も乗客も一同乗艇して共に逃難の途に就きたらんには、這般の大悲惨事を惹起さずして濟むべかりしに、船員の不誠實か、手落ちか。或は船員の言ふが如く船客不柔順のためか、將た又他に其場の事情已むを得ざりしものありての故か、何れにしても、遺憾此上なき次第である。船長は裁判長の審問に對し該右舷艇の完全にして卸せば卸し得べき事を言明しおれども、果して然らば隣りの右舷艇が落下顛覆したる際何故に直ちに此艇の卸し方を試みざりしか、それとも實際は使用に堪へざるものなりしか、或は又始めより日本船客を乗艇せしむるの意志なく船員だけの乗用としては三隻にて足れりとなし、餘計な勞を省きたる爲か、恐らく後者の方であつたらう。

翻つて考ふるに、晝間海上平靜の時と異り、暴風雨の暗夜(「ブリヂ」外部には燈光なし)に於て右舷へか、左舷へか、將又前方か後方かへ漸次加速度を以て傾斜し且つ動揺しつゝある船の甲板上にありて、端舟の急速卸し方作業が如何に至難なるかは、永年其事に苦勞を重ねたる實地經驗者にあらざる限り到底想像の及ばざる處で、備付端舟及救命具の如きも實際の場合其内の何隻何箇が果して確實有効に使用し得るかは其時次第にて、「ノルマントン」號の場合も其積りにて考査せねばならないのである。規定に由る安全の保證は唯机紙



上のものたるに過ぎないのも誠に致し方ない次第である。

殊に「ノルマントン」號の時代にありては、船舶安全の方法設備等につき、未だ世間が充分なる關心と認識とを持つてゐない、従つて、法令、検査等も頗る不徹底不行届のもので、端舟裝備等の場合に於ても唯ほんの形式一遍のものにて、現場に於ては端舟鉤が錆付いて廻はらないでも、「ボートフォール」の滑車が不完全でも、又端舟其物さへ水に卸して見ると、マルで笊のやうに漏つても、其在るべき處、置くべき位地に備へ付けてさへあれば、検査から検査までは、それで宜かつたのである。取分け不定期航路の純貨物船などときは、實際ナツてゐないのが可なり少くなかつたやうである。「ノルマントン」號なども先づ其類であつたと思はれる。公判の審問に對し船長は凡てが完全状態にありと立派に述べてゐるが、何もかも知つてゐる者が聽いたら随分可笑しかつたに相違ない。故にあの遭難の時、備へ付けのボートが數だけは七隻あつたとしても、セイゼイ船員の乗つて逃げるだけのもの位が使用し得た總てであつたのかも知れない。

當時でも、眞正の旅客船では諸般の設備整然として遺憾なく、又船員の手も揃ひ、平常航海の際にも時を定め、洋上適宜の箇所に於て「ボートドリル」(Boat Drill)なるものを行ひ(近海航路にては普通行はぬ)船員、旅客夫々其所屬救命艇の配置に就きイザ鎌倉と云ふ時に間誤つかぬ用心の訓練が行はれ、救命兵も亦救命胴衣などは、各自何時にでも必要に應じて身に着けらるゝやう之を一定の場所に備へ置き、着用の方法等をも圖解して見易き箇處に之を掲示しあり。又ボートに乗り移るにしても其順序方法等がチャンときまつてゐて、誰でも彼でもがドヤドヤと殺到して何處からどう乗つても差支ないと云ふ譯のものではない。不斷から其位にしてゐてさへ、實際には思ふやう行かぬ事のあるのが常である。

之に反し「ノルマントン」號の如き荷物船にては船員の數は寡少であるし、設備萬端不充分の點多く、危急存亡の場合に臨み下級船客の世話まで

は到底行届かないのに何の不思議はない。ボートへ乗移るにしても船員は各自の仕事に忙しく、誰ひとり構つては呉れず、唯抛り放しにされてゐたのでは狼狽爲す處を知らざるは無理もなく、婦女小兒は猶更である。そこへ持つてきて右舷救命艇吊り卸しのマツ最中、一方の吊綱が切斷してボートが宙にトンボがへりしてブラ下る其凄じき光景に度膽を抜かれて仕舞ひ忽ち恐怖の念を生じ、中々思ひ切つて、端舟へ乗移る事を敢てしない、其内に船員の方では皆乗込んで仕舞ひ、指揮者の命令一下、離船し去つたのである。「ノルマントン」號の日本船客は斯くの如くし乗舟の時機を失し遂に哀れな最後を遂ぐるに至つたのではあるまいか、兎も角死人に口なし、後からは何んとも言譯は付くもので船員等は皆相當世話を焼いてやつたと云うてゐる。

此處で少しく考ふべき事は假に一船の遭難に際し使用すべき只一隻の端舟も無き時は乗員の救命は絶望なりやと云ふに、筆者は必ずしも然らず答へ得ると思ふ。端舟は浮泛力の外に帆樑に依つて移動する能力をもつてゐるが唯水中に浮ぶだけならば救命具がある。救命環でも救命胴衣でも船の種類噸數に應じて大概どの船にでも備へ付けてゐる。之れを使用さへすれば救ひの手の來るまで天命の盡きざる限り幾時かは水中に浮び得るのである、然るに、時には此救命具も獲取し得ざる事無きにしてもあらず、此場合如何と云ふに、是も亦敢て落膽するには及ばない。旅客船と荷物船とを問はず相當の船舶では、船内にも甲板上にも救命具の代用品たり得べき器具は決して少くはない。マルツキリ船の事を知らぬ者は仕方がないとして、若し多少なりと船の様子勝手の心得あらば、到る處に之を發見し得らるゝに違ひない、例へば船室の戸(木製たる事勿論なり、嘗て佐渡丸遭難の際乗組の船員及鐵道部員等は船室の戸をアラカク取外づし之を浮板にして逃げおほせた)、甲板要具箱類、「シーペン」(Sheep pen—羊等食用畜類を入れる箱)、「ヘンクープ」(Hen coop—鶏箱)、「ハーネスキヤスク」(Harness cask—四斗樽を逆様にしたやうな上部のスボンだ「チーク」製の桶に眞鍮



籠を箆めたもので本來は漬け物等生食物の容器であるが、實際は「デツキ」磨き用の砂入れに使用されてゐる）等々で、人間の二三人位取り付いても樂に浮いてゐられる物が、いくらでもあつて、唯大抵は之を甲板上に固縛した細索を切放すか其他適宜の方法にて取外づしさへすれば結構役に立つのであるが「ノルマントン」號の下級船客たちには之は六ツカンかつたらう。

「ノルマントン」號の領事裁判では該船の救命設備を是認してゐるが、船員が之を船客に使用せしめたる形跡は更でない。尤も是無ければ航海は許可されざるの規定なれば、其備付を認めないと都合がわるいからでもあらう。兎に角器具設備が有つたとしても實際に之を使用しなかつたのでは何の役にも立たない。恰も病院に於て藥劑の備付ありと稱するのみにて事實之を患者の治療用に供せざるも尙且つ患者の手當充分行き届きたるものと認定すると同論にして非條理も亦極まれりと云ふべきである。要之「ノルマントン」號船員は自己の安全のみを計り毫も船客を救護するの誠意なく遂に之を見殺しにせし行爲は人道に違反せるものと認むるのである。筆者の「ノルマントン」號

事件に對する論述は之を以て終結とする。

因に記す一英國荷物船に於ては、明治三十年以後に及びても、其甲板間載荷區域に「下級船客或は荷物室」(Steerage or Cargo) の名稱猶存し、便宜に従つて同一區域に荷物を積んだり、又時に低賃銀を以て下級の船客を搭乗せしむる事あり。自然船客を荷物視するの傾向を生じ、依然因襲のため不幸にも「ノルマントン」號に乗りし日本人船客も亦同一の流儀で取扱はれたのであるから堪らない。殊に亞細亞人 (Asiatics) とくると、碧眼にして之を視れば、何處までも劣等人種てふ偏見が先入主となり、既往幾多不祥事の禍根を成して今日に及べる事は、誰しも憤慨に堪へざる處である。更に又英人の行爲の如き、今來古往、常に同軌轍を行くものにして、今「ノルマントン」號事件の追憶を更新する事に由つて讀者は英人氣質に對する從來の印銘を一層深刻にするものと惟ふ。

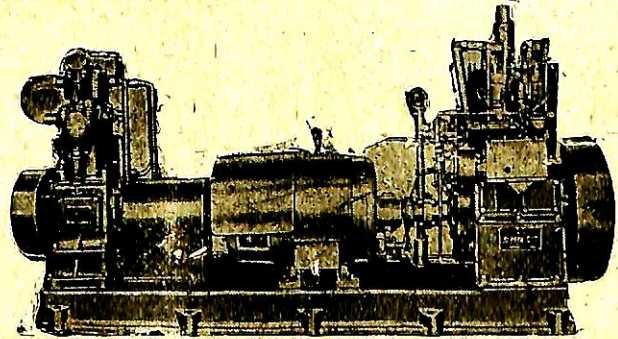
(追記) 本編八月號補遺中、初代中村六三郎氏の六脱植に就き二、三讀者より懇切なる御注意を賜はり有難く御芳志を深謝す。尙今後とも御叱正を乞ふ。

# 補機はトモノ

ダイナモエエンジン

## 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  
遞信省  
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  
東京無線電機會社  
東洋無線電信會社



海軍省指定工場  
農林省認定工場  
株式會社  
友野鐵工所

東京市芝區西芝浦四ノ二  
電話三田  
四四〇〇  
四四七二



# 船用内燃機關と其の取扱ひ (21)

## 第二編 各 論

### 我が國に於ける代表的機關

東京高等商船學校教授 鴨 打 正 一

## 第十五章 Vickers 機 關

### 1. Vickers 機關の型式

この機關は英國 Vickers 社の創製に依るもので最初より無空氣噴射式を採用してゐる。

然し特殊の場合例へば潜水艦用機關などの場合には、發動の際黑煙發生を防止する見地より空氣噴射式機關が採用されたこともあつたが、商船一般用としては凡て無空氣噴射式の單動機關で、複動機關は製作されてゐない。尙凡て四サイクル式機關である。

#### 1. 四サイクル式十字頭型單動機關

單動機關に十字頭型機關と筒型機關との2型式があるが、Vickers 社がこの機關を製作し始めた當時は、船の推進機關としては多く十字頭型機關が採用されたものである。

第204圖は十字頭型機關の外観圖を示すもので同圖に示す機關に於てはカム軸は氣筒蓋横に設けられるが、場合に依つては氣筒横に設けて長き押棒を使用するものもある。

氣筒蓋は其の底部に鋼板を使用するもので、故障の際には取替へ得るものである。又氣筒底部には一板の膜板 (Diaphragm) を設け、クランク室と區割して汚油の滴下を防止してある。

Vickers 機關に於ては機關運轉に必要な各種のポンプは、機關直結式の驅動ポンプが用ひられる。

#### 2. 四サイクル式筒型機關

第205圖に示すものは筒型式 Vickers 機關の寫

眞圖である。而して既に述べた様に以前は十字頭型機關が用ひられたが、其の後船の推進機關としても次第に筒型機關を多く用ふる様になつた。之は元來 Vickers 機關は小型船舶用機關なる爲め、客船等に於ては客室其の他の關係上、機關の高さに制限を受ける場合が大型機關の場合より、より以上に起つて來ると考へられるし、又高速回轉とするには當然筒型機關となるわけである。

### 2. 我が國に於ける製作狀況

我が國に於ける Vickers 型機關の製作者は三菱重工業株式會社神戸造船所のみで、其の製作高も比較的少なく、殊に同型機關使用船は殆ど小型船に限られてゐる状態で、先づ全部が内海航路又は沿岸航路船である。従つてこれ迄述べ來つた諸機關の様に總噸數 2,000 噸以上の船のみを取扱ふとすれば僅かに 3, 4 隻の船のみとなるので、日本船に關する限り小型船も同時に説明して見よう。

大正 12 年 (1923 年)

#### 我が國最初の Vickers 機關使用船

大阪商船株式會社が大正 12 年に建造した音戸丸は 700 噸級の小型船ではあるが、我が國に於いて Vickers 機關を推進機關に使用した最初の船である。この船の機關は英國 Vickers 社製の外國製機關で軸馬力 600 の 6 氣筒機關である。

#### 國産 Vickers 型機關使用の第一船



次いで同型船早鞆丸及び三原丸が建造されたが、この2船には三菱神戸造船所製の Vickers 型機関が据付けられた。之が國産として最初の機関である。

昭和2年(1927年)

#### 大型船としての最初の船

この年建造された大阪商船株式會社の那智丸及び牟婁丸は總噸數 1,600 噸の双螺旋船で、之等の船には前記早鞆丸級に使用されたのと同様の國産 Vickers 型機関2基が据付けられた。尙第204圖は之等の船に使用せられた機関を示したもので十字頭型機関である。

昭和4年(1929年)

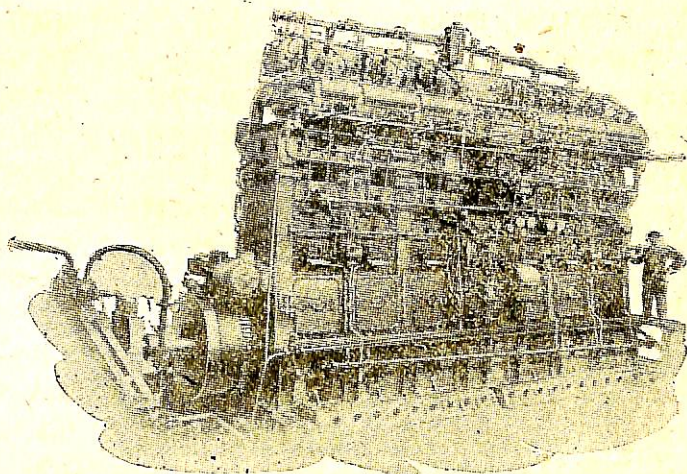
#### 内海航路の優秀客船

この年神戸別府間の内海航路船として綠丸及び葦丸が建造されてゐる。之等の船は 1,700 噸級の客船で使用機関は三菱製の筒型機関で、筒徑 425 耗、行程 620 耗、回轉數 210 に於て軸馬力 950 を出し得る 8 氣筒機関2基が用ひられてゐる。尙第205圖の機関は上記兩船に使用中のものである。

昭和8年(1933年)

#### 大島下田航路の新造船

東京灣汽船株式會社がこの年建造した葵丸も三菱製 Vickers 型機関を使用する船で、この船の機



第204圖 十字頭型單動機關

関は軸馬力 900 の 6 氣筒機関である。

昭和9年(1934年)

#### 別府航路の擴充

大阪商船株式會社に於ては別府航路の充實を計る目的でこの年にしき丸を建造してゐるが、同船は總噸級 1,850 噸の客船で軸馬力 1,200 の 8 氣筒機関2基が据付けられてゐる。

#### 減速裝置使用機關

この年三菱神戸造船所で建造された吾妻汽船所有の神州丸は 4,200 噸級の貨物船であるが、この船も Vickers 型機関を使用するもので使用機関は軸馬力 1,350 の 8 氣筒機関2基をフルカン・ギヤーに依つて一つの推進軸に連結するものである。

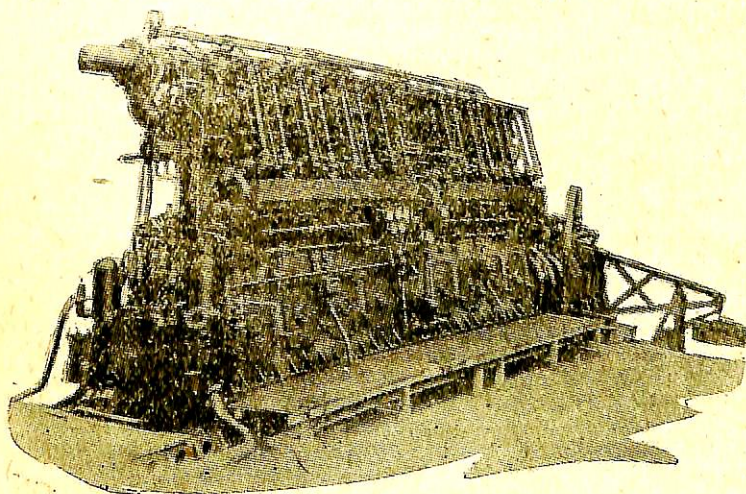
昭和10年(1935年)

#### 神州丸の姉妹船

この年神州丸の姉妹船宏山丸が建造されたが、凡て神州丸の場合と同一である。

#### 東京灣汽船の豪華船

同社ではこの年橘丸を建造するに當つて前の葵丸同様三菱製 Vickers 型機関を採用してゐる。この機関は軸馬力 1,200 のもの2基で、前にしき丸に据付けられたものと同一である。



第205圖 四サイクル式筒型機関



昭和 11 年 (1936年)

**Vickers 型機関使用の特殊用途船**

この年建造された清忠丸はセメント運搬用の特殊船であるが、同船も Vickers 型機関を使用する船である。

この機関の變つた點は、フルカン・ギヤーに依つて荷役用の補助機関が連結せられてゐる點である。

**にしき丸の姉妹船**

大阪商船株式會社に於ては別府航路充實の爲めこの年こがね丸を建造してゐるが、同船は昭和 9 年に建造されたにしき丸の姉妹船である。

昭和 12 年 (1937年)

**盤谷航路の擴充**

近年とみに泰國との通商が盛んとなり大阪商船株式會社に於ては同航路擴充の爲め、この年盤谷丸及び西貢丸の 2 隻を建造してゐるが、この 2 船は 5,500 噸級の同型船で各船とも三菱製の Vickers 型機関が 2 基据付けられてゐる。

この機関は軸馬力 1,750 の 8 氣筒機関で、フルカン・ギヤーに依つて減速せらるゝものである。氣筒は海水冷却であるがピストンは油冷却法が採用せられてゐる。

尙この機関では各種の附屬ポンプは全部電動式の獨立ポンプとした。

昭和 13 年 (1938年)

小型船ではあるが Vickers 型機関使用のしろがね丸が建造せられてゐる。

**3. 各國に於ける製作狀況**

各國と云つても Vickers 型機関の製作は我が國を除けば其の製作元である英國のみと云つてもよい。Vickers 社では内燃機関を製作するに當り最初より四サイクル機関で進むことになり、鋭意其の方面の研究を續けて來たもので、其の結果昔は比較的小型機関ではあるが、四サイクル式の代表機関である B. & W. 機関のよき競争相手となつた感がある。この事は少くも英國に於ては確かに B. & W. 機関の強敵であつた。而も Vickers 機関は最初より無空氣噴射式機関で、この點重量及び

容積等が何より問題となる小型機関殊に補助機関等に於ては他機関より遙かに有利の立場にあつた事は事實である。

然し、B. & W. 機関が世界的なるに對して Vickers 機関は殆ど一、二の國に限られてゐる。之は同機関が比較的小型機関に限られてゐる爲め今日の様に大馬力を要する時代には自ら省られなくなつたのみならず、補助機関としても次第に優秀な小型機関が製作せられる様になつて來た爲めと考へられる。そのみならず、今日では同社は M.A.N. 型機関の製作に力を入れてゐるかの感がある。然し今次にこの機関の製作狀況を調べてみよう。

**1924年 (昭和 13年) 末迄**

次に 1924 年末現在に於ける Vickers 機関使用船を検べて見れば、船の推進機関として同機関を使用する 2,000 噸以上の船は合計 9 隻で其の凡てが英國船である。而してこの 9 隻の中 6 隻迄は油槽船で、之等の船は 1920 年以後に建造せられた總噸數 7,000 噸級の同型船で、其の最初の船は "Narragansett" 號と云ふ船である。この時代の Vickers 機関は筒徑 625 耗、行程 760 耗の 6 氣筒機関で、回轉數 118 で軸馬力 1250 を發生するものが同機関の標準型で、上記の油槽船にはこの機関 2 基が据付けられてゐる。尙この時代の機関の操縦に當つては一つの手輪が用ひられた。然しこの操縦手輪は間もなく把手に變へられてゐる。

**1924 年末現在の Vickers 機関使用船**

| 國 別                 | 同型機関<br>使用の船<br>數 | 同型機関<br>使用船の<br>總噸數 | 製作機関<br>の總軸馬<br>力 |
|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| 英 國                 | 9                 | 53,530              | 20,100            |
| 全内燃機<br>船に對す<br>る割合 | 3.4 %             | 3.4 %               | 2.6 %             |

**1925年 (大正 14年)**

**四サイクル單動機関としての最大馬力機関**

この年 Vickers 社で完成した同國貨物船 "Moveria" 號は同社製の Vickers 機関を使用す



の 5,000 噸級の貨物船であるが、この船の機関はこれ迄製作せられた各種の四サイクル單動機関中の最大軸馬力機関で、筒徑 760 耗、行程 1,150 耗、回轉數 110 の場合軸馬力 2,700 を出し得る 8 氣筒機関である。

1933 年 (昭和 8 年)

#### 過給器使用の潜水艦用機関

Vickers 機関はこゝ 7,8 年來船用推進機関として大型船に使用せられたものは一隻もないが、この年に至り英國海軍用として潜水艦 “Thames” 號に用ひられ、續いて “Severn” 號に用ひられてゐる。

この機関は筒徑及び行程共に 530 耗の高速回轉直結式機関で、回轉數 405 に於て過給器を使用すれば軸馬力 5,000 を發生し得る 10 氣筒機関である。

尙この機関は空氣噴射式機関で、四段壓縮式の空氣壓搾機 2 基が機関船首端に設けられる。この設計は英國海軍に於て決定せるものを Vickers 社が其の製作に當つたわけで、従つて各部に於て本來の Vickers 機関とは異なる點が多い。

礎板及び架構は鑄鋼製である。而して氣筒蓋と礎板とは引張棒で連結せられるので架構は單に壓縮力のみを受けることになる。

内筒は鍛鋼製で水衣は鑄鋼を以て作られる。而してピストンはアルミニウム合金製である。

水衣の設計が面白く縦の接手を有し冷却水室の掃除の際には之を開くものである。

ピストンの冷却には、潤滑油が使用せられてゐる。

又氣筒蓋の設計も變つてゐる。即ち上下 2 部分に分れ上部は鑄鋼製であるが、下部は鍛鋼製とし兩者を銲接してゐる。

氣筒蓋上には燃料油瓣及び空氣起動瓣が各々一箇宛あるが、吸入瓣及び排氣瓣は各々 2 箇宛設けられる。而も吸入瓣のみならず排氣瓣も特殊鋼を使用するとは云へ、別に冷却法を講じてない。

操縦臺は機関の船首端に設けられ起動空氣は必要に應じて半數氣筒又は全氣筒へ供給されるものである。

尙凡てのポンプ類は獨立式ポンプで機関駆動のポンプは一つもない。

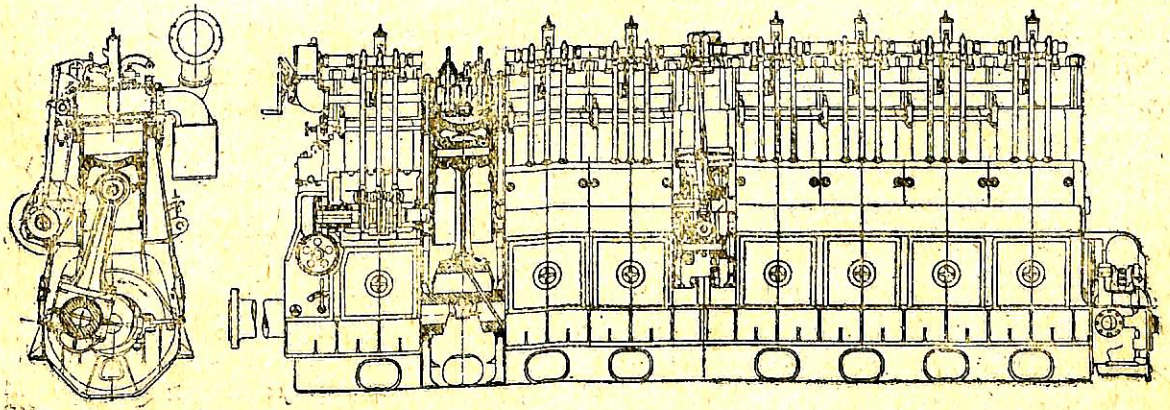
過給器は、電動機直結のプロワーが使用せられる。

上記は “Thames” 號及び “Severn” 號使用の Vickers 機関でこの兩號にはこの機関 2 基が据付けられてゐる。

1934 年 (昭和 9 年)

#### 我が國最初の大型船舶

既に述べた様にこの年我が國では Vickers 型機関使用船として總噸數 2,000 噸以上の最初の船神州丸が建造せられてゐる。



第 206 圖 高速回轉の新型機関



1935年(昭和10年)

### 高速回轉の新型機關

Vickers 社に於てはこの度高速回轉の新型機關を製作することになつた。

第206圖はこの新型高速機關を示すもので、この機關は回轉數500、軸馬力1,200の8氣筒機關で、其の重量は8氣筒に於ては15噸/軸馬力と云はれる。この様に輕重量とする爲めには高速回轉と云ふ外に材質及び工作法に充分考慮が拂はれたもので、二年前の1933年に製作した潜水艦用機關の設計が大いに加味せられてゐる。然し其の他の點は從來の型と大差なく、燃料油ポンプは4箇又は6箇の唧子を有する共通吐出油管式で、機關の操縦に當つては反轉用手輪の外に三箇の把手を使用す。

尙この年我が國では前年度建造の神州丸の姉妹船宏山丸が完成してゐる。

1937年(昭和12年)

既に述べた様にこの年我が國では盤谷丸及び西貢丸の2隻のVickers型機關使用船が建造せられてゐる。

以上説明し來つた様に、船の推進機關としてVickers 機關を使用するものは非常に少なく、この機關は内燃機關の製作され始めた時代には多少用ひられてゐるが、其の後船舶に使用せられたものは2,000噸以上の船では僅かに日本船に數隻あるのみである。

然し以上は船の推進機關としての場合であるが補助機關としては相當量の製作高があるものと思はれる。

## 結 言

内燃機關の發明は世界を明るくした。各方面を能率化し經濟化し、且つ過去の夢想を現實化するに至つた。世界の人類は直接又は間接に其の恩恵に浴してゐる。

然し一面内燃機關の發明は世界を暗くした。内

燃機關が發明せられたばかりに從來夢想だにしなかつた不安を生ずるに至つた。世界の人類は直接又は間接に其の害悪を蒙つてゐる。

以上は内燃機關を平時と戦時の二方面より見た觀察であるが、内燃機關はかくも喜ばれもし、又嫌がられもする機械である。

然し今日の世界は好むと好まざるとに拘らず、この内燃機關の研究を続けねばならぬ運命にある。これが内燃機關と人類との宿命とでも言ふべきであらう。

従つて各國は各方面に於てこの内燃機關の研究に没頭してゐる。中でも一番の花形は航空機用機關であらうが、之を船用機關に求めて見ても各國の現状が如何に深刻であるかを察知することが出来る。

船用内燃機關と云へば、ディーゼル機關であるが各國は、多種多様のディーゼル機關を製作しつゝある。

既に今まで述べ來つた B. & W 機關、Sulzer 機關、M. A. N. 機關、三菱 M. S. 機關、神鋼機關及びVickers 機關等も其の代表的機關で、之等は我が國に於て製作せられつゝあるもののみを紹介したものであるが、この外にも世界的代表機關として Krupp 機關、Werkspoor 機關、Doxford 機關、Fiat 機關、Hesselman 機關、Tosi 機關、Wörthington 機關、Polar 機關、Fullagar 機關及び Still 機關其の他があり、各々其の特徴を持つ代表的機關である。

然し既に長きに亘つて貴重なる紙面を塞いで來たので、これ迄説明した國內に於ける製作機關のみに止め、この解説講座を終りたいと思ふ。

筆者もとより非才の身、拙ない文面を以てしては讀者に充分の了解を與へ得なかつたこととは思ふが、長らくの通讀を謝しこゝに筆をおく次第である。

x x x  
x x x



# 商船の設計と構造

## 米國海事委員會計畫の工學上の特徴

J. E. Schmeltzer

### 蒸氣推進

委員會で決めた C-1, C-2, C-3 型貨物船の蒸氣機關は基本的には全く同一とも言ふべく、唯馬力のみ異つて居り、Sectional header か two drum 式の水管式 boiler を 2 基設へて居る。それは規準荷重で、給水溫度 318° F, 效率 88%, 空氣豫熱器或ひは Economiser, 又はその兩者を利用し、火床は水冷式である。通風機は各 boiler 毎に取付け、モーターで動かす。あらゆる作動状態のもとで燃焼率は自動的に調整される。委員會の最近の計畫では、廣範圍の燃焼率を有する burner を裝備する事になつてゐる。

boiler はゲージ壓 450 lb/in<sup>2</sup>、過熱器出口の溫度 750° F の蒸氣を發生し、内部減熱器 (desuperheater) を具へ heating の目的に應じて減熱蒸氣の必要量を供給する。主給水ポンプは電動機式往復動型か、或ひはタービン式遠心型である。

主タービンは従來の Cross 式二段減速ギヤ型で、給水加熱の三段階に對して、自動的に蒸氣を送らない。タービンの排氣は main condenser に送られ、それは必ずタービン排氣管直下に設けられる。タービン設計に於ける蒸氣の condition はゲージ壓 440 lbs/in<sup>2</sup>、溫度 740° F である。後進用タービンは低壓シリンダーの排氣口に置かれ、Curtis wheel で組立てられ、前進の場合の規準 steam flow を用ひて、規準前進回轉數の 50% で、規準トルクの 80% を出す事が出来る。前進用タービンは衝撃或ひは衝撃一反動型の何れかである。

給水加熱は二箇の密閉式の加熱器と、一箇の直機接觸無空氣 (de-aerating) 式のものでな

れ、Winkler 法に依れば酸素無しで、318° F まで上げられる。

ポンプの選擇に關しては、委員會では出來得る限り電動機式遠心型を、時には豫備として蒸氣二重式ポンプを備へることに決定した。二基の減速補助ターボ、發電機の中一基は豫備として、一基で必要な電力を供給する。このタービンは主機と同じ状態で運轉し、28½ in. の眞空状態で夫々の condenser に排氣する。補助ターボ發電機は危険な場合には、大氣中へ排氣し、又、出港を容易ならしめる様に配置されてゐる。

主發電機は 25% の unbalance (不平衡) で、三相 120~240 volt である。主プロペラは Aerofoil で可變ピッチ型である。

S. S. Challenge は海事委員會の設計による最初の蒸氣推進船で現に就役してゐる。同型、同級の船の中で同船は世界新記録を樹立した。試運轉状態で燃料消費率は 0.545 lb/S.H.P./Hr. であつた。その他の場合では約 0.575 lbs である。

最近の C-2 貨物船は、蒸氣壓 450 lbs/in<sup>2</sup>、溫度 750° F, Cross compound geared turbine 電動式補助機關を使用し、燃料消費量は 0.575 lbs/S.H.P./Hr である。之は平均一年で一隻に付き、約 35,000 弗の節約となる。この節約は 15% の固定費に基くもので、この爲に C-2 型貨物船は、前大戰中に建造された Hog Island に比較して、232,000 弗だけ高價になつた。

### チーゼル推進

モーター船の推進機關は直結式、4 氣筒、2 衝程、可逆 (reversible) 機關でペロペラ軸に直結される。



氣筒徑は 32 inch, 全行程 95 inch, ピストンの速度は毎分 728 ft である。ピストン及シリンダーは淡水で冷却する。補助機關の動力は 275 k.w のディーゼル發電機で起される。

主及び補助兩機關は同種の燃料即ち高級 bunker 'C' を用ひる。補助機關は、最初低級燃料を處理することが出來ず、valve の維持の高價及び船の損傷の急速化を招いた。この困難を除く爲に、valve には Stellite を用ひ、潤滑法を少し變更した。現在の機關は重い燃料をも良く消化し得る。

淡水は軟化器を通じて、機關冷却に使用する。

冷却水は熱交換器 (heat exchanger) に送られ、そこでは海水を冷却媒としてゐる。蒸氣機關と同様に、補助機關は凡て電動機で動される。それ等は出來得る限り、遠心型のものである。

heating 用の蒸氣は餘熱ボイラーを用ひ、尙燃油器で補ふ。その他の特徴は全く前述の蒸氣船と同様で、この種の船で初めての公試運轉では、油消費率は 0.42 lbs/S.H.P./Hr であつた。

委員會が發表した別の設計にかゝるモーター船は 4 基或ひは 2 基の主機關を有し、減速ギヤーに依りプロペラを廻らし、Hydraulic (水力式) 或ひは Electro-Magnetic (電磁式) slip coupling を用ひてゐる。主機關は二衝程式で、毎分約 240 の回轉數でピストンスピードは毎分 1110 ft を越えない。平均有效制動壓力は規準荷重で 60 lb/inch<sup>2</sup> である。補助機關は凡て、直結ディーゼルモーター船に設備したものと同一である。

米國で商船に Electro Magnetic slip coupling を始めて用ひたのは海事委員會であるが、現在就役してゐるものに徴して、この選擇は良かった事は明かである。

この Coupling は振れを消すのみならず、運轉中には充分の可撓性を示す。Coupling の全效率は 97% 以上である。

### 甲板機關

電動式 deck machinery はあらゆる型の蒸氣式裝置に取つて代り、廣く、錨の操作、貨物取扱

曳索、及び操舵に用ひられる様になつた。deck machinery の製造に用ひられる材料は、現代の practice (實際) の線に沿つてゐる。熔接構造及び鑄鋼は鑄鐵及び semi-steel に代つて廣く用ひられ、その上、ボール及びローラーベヤリングの利用は激増し、特に電動機及び操舵調整器に廣く用ひられる様になつた。deck machinery の設計はその性能に關して改善する所があり、各企畫毎にこの種の器具に要求通りの強さと信頼性を附與しつゝある。同時に經濟上の觀點に立つ事を忘れてはならないから、價格をも勘定に入れて、設計に影響する種々の要因から見て、十分に保證が與へられない改善は現在まで爲されてゐないが、將來も亦爲されないであらう。

### 貨物冷凍

貨物冷凍は古い system とは著しく異なる裝置が現在盛んに商船に用ひられてゐる。複雑で、氷結問題や重量の大きい鹽水を使用する古い system に代つて各 box 毎に直接膨脹 (direct-expansion) 式の機械が利用されてゐる。通常個々の壓搾機が各 box 毎に設置されて、如何なる溫度、如何なる貨物でも、融通が利き、經濟的操作が可能である。溫度は 0° F から何度まででも自由であり、冷凍物からバナ、に至るまで取扱ひが出来る。壓搾機の吸上壓は、現在では殆んど希望の溫度のものにすることが出来るから、氷結問題は實際上無くなつてゐる。同じ理由で壓搾機の效率は良くなつてゐる。一つの box が空である場合には壓搾機を動かす必要なく、その結果、更に馬力の節約となる。

### 太平洋客船の明細書

斯くして今迄の所、最も目醒ましいの發達は、P-4-P 船の設計に見受けられ、該船は目下契約中である。その要目は

|    |           |         |
|----|-----------|---------|
| 船  | 長         | 760'-0" |
| 船  | 幅         | 98'-0"  |
| 吃  | 水         | 31'-9"  |
| 構造 | 重量        | 23000噸  |
| 載荷 | 重量 (D.W.) | 18000 " |



|               |        |
|---------------|--------|
| 全重量           | 41000噸 |
| この中 D. W. は更に |        |
| 燃料油           | 8900 " |
| 淡水            | 700 "  |
| 貨物油           | 1100 " |
| 乾燥貨物          | 6000 " |
| 冷凍貨物          | 600 "  |
| その他の貯藏物       | 700 "  |

である。

P-4-Pの設計に當つて、提案された主推進機関は、二つの機関室に配置し、各々は夫々完全に獨立した動力機関として用ひられてゐる。後部機関室の主機は右舷のプロペラを、前部機関室のものは左舷のプロペラを驅動し、共に三氣筒タービンで、二段減速ギヤを有する。二つの主機関室は更に小さい二つの補機関室に分かれ、そこには主蒸氣發生装置を備へて、豫備淡水の必要を感じない。

主タービンは凡て規準馬力 29000 S.P.H., 最高 44000 S.P.H. の計畫で、再熱、再發生、サイクルで作動する。過熱器の出口の蒸氣は、ゲージ壓 1200 lbs/inch<sup>2</sup>, 溫度 750° F である。高壓タービンよりの放出蒸氣は、ゲージ壓約 300 lbs/in<sup>2</sup> で、その蒸氣は主蒸氣發生器に歸り、溫度 750° F に再加熱されて後、中壓タービンへ送られる。

蒸氣發生器には economiser と空氣豫熱器とを裝備し、約 88% の効率を保たしめてゐる。熱燒率は自動的に之を調整し、總ての負荷に對して、有効に働く様にしてゐる。油吹付器では、蒸氣の代りに壓搾空氣を用ひる。

主凝結器 (main condenser) は single pass のもので、循環水は、scoop で供給する。feed water は三個の密閉式加熱器と一個の無空氣式加熱器で 400° F まで熱する。

1000 K.W. のターボ發電機が 4 基あり、それはスコットルで 1200 lbs/in<sup>2</sup>, 750° F の蒸氣で運轉し加熱用としては、非自動的に 50 lbs ゲージ壓で、蒸發器及び無空氣式加熱器用としては自動的に 10 lbs ゲージ壓で働く、自動式 bleeder は、無空氣式加熱器及び蒸發器は共に壓力變化に對して非常

に鋭敏であるから、この蒸氣壓が用ひられて居た。

發電機は 440 ボルト、三相交流、60 サイクルで補助機關は、凡て電動であるが、唯 feed pump のみはタービンで動かし、その排氣は 10 lbs 壓で無空氣式加熱器を蒸發器との中間に放出される。この特別の設計は補助機關と主機關と明確に分離し、一方の負荷が變化しても、他の方に少しも影響を及さない。自動式 bleeder を用ひて始めてこの事が可能となる。一日に付き 40000 ガロンの水を處理する蒸發器が 3 基あり、その中 1 基は碇泊中淡水を作るのに用ひられる。

種々の管系統中の瓣 (バルブ) は、空氣に依り中央の control station から調整する。同様に、重要なポンプ、水密扉、防火扉、機械的通風及び CO<sub>2</sub> 防火器に對する調整は凡て、中央 control room で行はれ、これは船樓の隣にある。

主蒸氣管は直接にボイラーから通常の高壓管に通じ主タービンの作動瓣に合してゐる。高壓と管配置の關係上、直徑 6" 以上の管は使用されない。

溫度は 750° F に制限して、一般に炭素鋼を用ひると、設備費の節減となる。

新様な設備を用ひると、一時間一軸馬力當りの油の消費量は如何なる場合でも 0.50 lb でおさまるであらうと考へられる。之は勿論 hotel load 及び毎日の 64000 ガロンの淡水製造をも含んでゐるのは言ふまでもない。主プロペラは、可變ピッチ、エーロ・ホクル断面を有する。材料は Solid Mn, Bronze 合金で靜力學的にはバランスが取れてゐる。これ等のプロペラは今まで米國で作られたものゝ中最大で、鑄造の際約 14 日間の冷却を必要とするので全く鑄造の一問題となつてゐる。

### 實驗用高壓貨物船

委員會の貨物船は高巡航速度と同時に、馬力の増加に伴つて經濟性を附與しなければならない。その第一歩として、委員會では P-4-P と同一の基本設計で 8000 S.H.P. の動力機關を有する貨物船を建造中である。實驗用船の詳細は次の通りである。2 基の蒸氣發生装置が普通の状態で過熱蒸氣と毎時間 32000 lbs を供給し、過熱器の出口で



ゲージ圧 1235 lbs/in<sup>2</sup>, 750° F である。最大作動状態では約 35200 lbs となる。高圧タービンより排出される 240 lbs ゲージ圧の蒸気は、毎時約 26,500 lbs で、之は各部で 750° F まで再熱される。

蒸気発生装置は二重鑄物 (double casting)、單煙道 (single uptake) 三胴式 (three drum) A型で、空氣加熱装置 economiser 及び過熱器及び再熱器とを具備してゐる。3000 lbs/hr の性能を有する再熱器から、補助機關に蒸気を送るには蒸気ドラムを具へねばならない。循環を良くする爲に、外部からの管は下向に、罐室内の管は上向にする。萬能型の 2 個の燃焼器は主機關用に供せられ、2 個の豫備燃焼器は再熱器に對して別々の發火装置を有する。

再熱器から來る加熱ガスがボイラーの側を通つてゐるので、再熱器を閉じた時、蒸氣溫度が上り過ぎないように加熱器の調整を行ふ必要がある。

これは各再熱器側面にある管の側に第一の加熱器を置き、ケーシングの煙路側面にある管の他の側に第二の加熱器を置けばよい。再熱器は第一の加熱器の下に配置される。

特別の baffle 分離器を蒸気ドラム中に取付ける豫定で、之に依れば、水中に全固形物 50 グレン (鹽素は最大 30 で PH は 10) あり、ドラム内の水位が普通より 3" 高い場合、浮遊固形物 (これは實驗に依り定める) の百萬分の二の超過をも許さない様にする事が出来る。

自動式燃焼調整器をも設備し、高壓蒸氣に對しては過熱器の出口で調整し、一方再熱器調整は再熱器の放出口で行はれる。手動式調整装置及び罐に設備された再熱器を保護する爲に、蒸氣壓が落ちると、再熱、燃焼器の油の流れを止める様自動式安全閉塞器が設けられる。

この閉塞器には手動式 trip と reset lever が取付けてある。forced draught は 2 個の吹付器による。1 個はボイラーに對するもので、靜壓は通常約水壓 7 in で最大作動状態で 1 1/2" である。效率は最大 87% である。

主タービンは上述の如く、P-4-P と同じく、二

段減速、三氣筒、低壓ケーシング可逆のタービンを有する。通常高壓タービンは絞り瓣で約 12000 lbs ゲージ圧、750° F の蒸氣を取入れ、再熱器には約 260 lbs (絶對壓) で放出する。中壓タービンは 230 lbs (絶對壓)、740° F で蒸氣を入れ、40 lbs (絶對壓) で放出する。低壓タービンは約 37.5 lbs から約 28 1/2 in の眞空にまで下げる。後進タービンは 1200 lbs ゲージ壓で、溫度 740° F で動く。後進の場合は通常前進の場合の蒸氣 100% をうけ毎分回轉數 50% で前進トルクの約 80% を出す。

タービンは二段減速、二重螺線ギヤーによりプロペラ軸を動かす。高壓及び中壓の齒車は通常第一段減速ギヤーを動かし、低壓の齒車は第一段ギヤーとは別になつてゐる。この第一段減速ギヤーは主又は低速ギヤーの前に設けられてゐる。低速齒車は、絲巻き軸で動かされ、通常状態では軸速度は

|        |              |
|--------|--------------|
| 高壓タービン | 8910 rev/min |
| 中壓タービン | 5000 "       |
| 低壓タービン | 4200 "       |
| 減速ギヤー  | 96 "         |

である。

feed pump は 3 基で、この中 2 基はギヤー付、電動式、可變衝程、三重式倒立ポンプである。

これ等の pump は一つの罐がなくても差支へない機の性能を有し、且つ豫備として二個の罐を補給するに充分なタービン駆動式遠心力ポンプがある。

無空氣過熱器は蒸氣を用ひ、調整弁により 10 lb ゲージ壓に保たれてゐる。

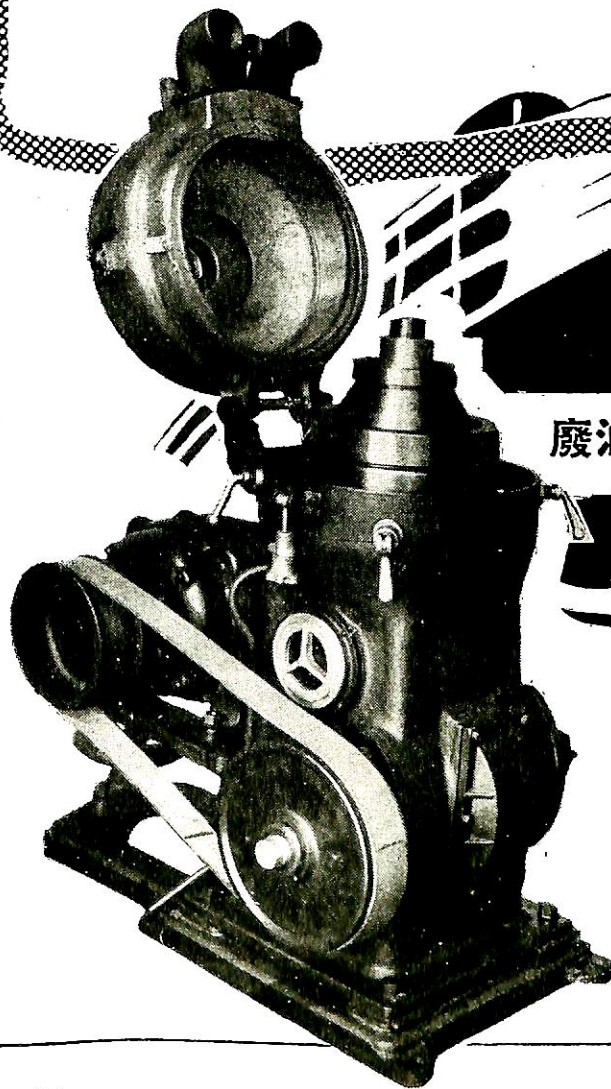
補助機關はタービン駆動の豫備給水ポンプを除いて、凡て電動式である。この電力は 3.0 K.W. 240/120 volt 3 相交流、1200 rev/min の發電機に依つて得られる。この發電機は、船用、開放型耐濡複巻式で 25% 不平衡 (unbalance) で運轉し直列又は並列に用ひられる様配置されてゐる。

一方發電機用タービンは中壓タービンの入口で 2300 lbs (絶對壓) 740° F の蒸氣を取出して用ひ港やその他の場所で主タービンが正常馬力の 80% 以上を出すに充分な蒸氣を用ひない時には、1200 lbs ゲージ壓の高壓が與へられる。この目的の爲に、二個の夫々分離した蒸氣室を用ひてゐる。

(The Ship-builder and Marine Engine-Builders, April, 1941)



# GTC遠心式清淨機



廢油の回收に汚油の清淨に

- ◆國産GTC遠心式清淨機は堅牢、取扱運轉簡易、清淨度の優秀なる點國産最高級品であります
- ◆用途燃料、潤滑油等一般汚油の清淨
- ◆容量毎時20米哦より800哦まで各種



株式會社 田中源太郎商店

營 大阪市北區樋上町  
業 札幌市北二西三(帝國生命館)  
所 神戸市明石町明海ビル  
北京西長安街日本商工會館

東京市丸ノ内郵船ビル  
小倉市室町一丁目一四〇  
天津日本租界芙蓉街一三ノ二  
奉天市大和區青葉町二八



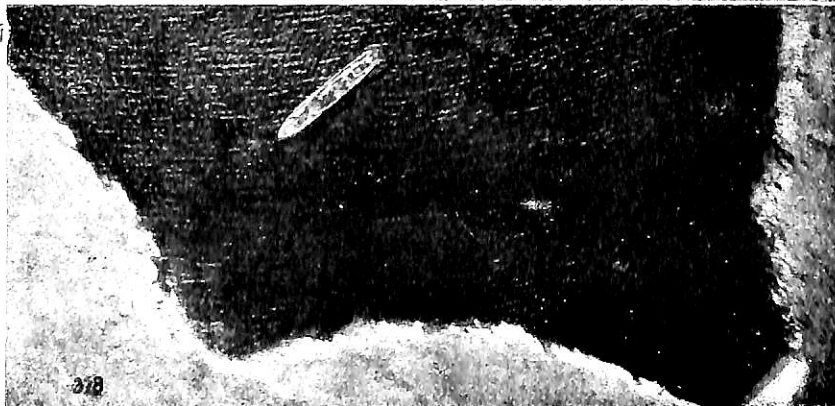
# エーゲ海に於て

## 爆撃された



希臘沿岸のどある灣の奥深くかくれてゐた一隻の英輸送船は獨機に發見され、直ちに爆撃された。そして命中した爆弾により盛に黒煙をはき燃えてゐる。(上二圖)

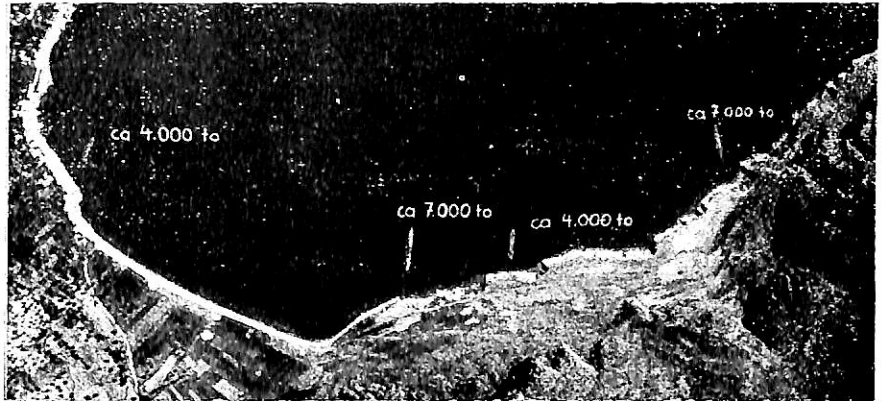
下の二圖は、その翌日撮つたもので、船は切れ岸寄りにたゞよひ、無様な姿をあらはしてゐる。





## 英商船

希臘戦線に於て獨軍の驚くべき果敢迅速な戦績はもはや周知の如くであるが、エーゲ海に於ける獨空軍の爆撃の一端を、これらの寫眞はよく示してゐる。



上圖は、爆撃される前に撮影された寫眞で、アスプラスチック灣に碇泊してゐた四隻の英國輸送船隊合計22,000噸。

獨空軍爆撃の結果は下圖に一目瞭然である。汽船(1)は命中不良、海面には放出された油が漂つてゐる。タンカー(2)は燃え遂に沈没し、4,000噸の船(3)は完全に破壊され、汽船(4)も亦火災を起し盛に燃えてゐる。





# TYCOL TURBINE & DIESEL ENGINE OIL

動力節約の爲め

## タイコール ディーゼル エンジン油

引火点高く カーボン生成絶無  
安定度大なる 理想的潤滑油

## タイコール タービン油

抗乳化度大 スラッジ生成絶無  
安定度大なる 理想的タービン油



### 三菱商事株式会社燃料部

本店 東京市麹町區丸ノ内二丁目

大阪支部 大阪市南區安堂寺橋通三ノ一五  
 横濱駐在員 大阪市中區本町四ノ四三  
 名古屋支店 名古屋市中區廣小路通二ノ六  
 神戸支店 神戸市神戶區海岸通八番地  
 門司支店 門司市東湊町二番地  
 長崎出張所 長崎市小曾根町二一  
 小樽支店 小樽市小色内町八ノ三  
 函館出張所 函館市東濱町六番地

京城支店 京城府黃金町一ノ一八〇  
 釜山出張所 釜山府大會町四ノ二二  
 大連支店 大連市山縣通一六五  
 高雄支店 高雄市堀江町三ノ三二  
 紐約支店 Rooms 1151-62 Equitabl Bldg.,  
 120 Broadway, New York City, N.Y.  
 桑港支店 417 Montgomery St, San  
 Francisco Calif. U.S.A.



# 双螺旋ケーブル敷設船

## ブルフィンチ (Bullfinch)

“The Shipbuilder and Marine Engine-Builder” May, 1941.

本船の建造所は Swan, Hunter & Wigham Richardson, Ltd. で、この造船所は周知の如く、大造船所として一流の位置を占めて居り、普通型船舶の建造と同時に特殊型船舶をも盛に建造し、特に過去半世紀以上の長きに亘り、ケーブル船の建造に努力没頭して来た。既に 1885 年頃ケーブル船ブツカナー (Buccaneer) を建造してゐる。

この造船所に於て造られたケーブル敷設船を一瞥してみよう。第1圖は、双螺旋汽船パトロール (Patrol) である。本船は Eastern Extension Australasia Telegraph Co. Ltd. の爲に造られたものである。第2圖は Central & South America Telegraph Co. Ltd. に對して造つた双螺旋汽船ガーディアン (Guardian), 第3圖は Anglo-American Telegraph Co. Ltd. の注文にて造つたロード・ケルザイン (Lord Kelvin) である。

第4圖に示す双螺旋汽船モナーク (Monarch) は我々の記録によれば英國皇帝郵政官の爲にこのタインサイドの造船所にて造つた最初のケーブル敷設船である。この船がその任務を完全に且つ立派に爲し遂げた事は、その後引つづき英國政府の注文によりケーブル船の建造がこのスワン・ハンター造船所に於て双螺旋ケーブル船アラート (Alert), アリエル (Ariel) 及びアイリス (Iris) 等に及んでゐるに依つて證明づけられる。茲に詳細の記述を試みようとするブルフィンチ (Bullfinch) は又英國海軍の注文にかゝるものである。

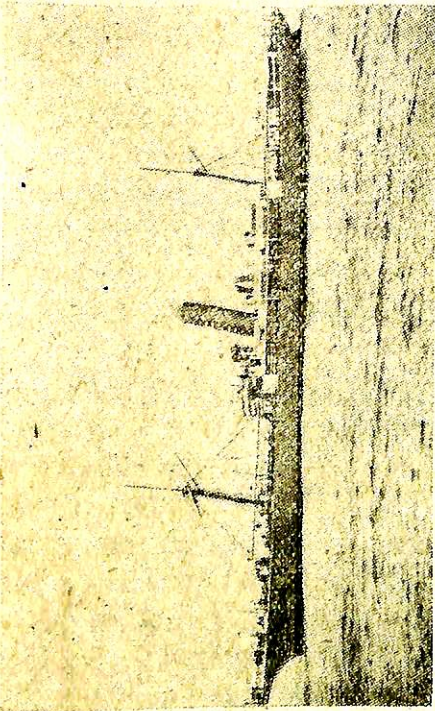
これ等の造船所の技能が (殊にこの特殊範圍に於ける) 英國政府により認められてゐるばかりでなく、佛國政府の注文にて總噸數 1,149 噸のエミル・ボードー (Emile Baudot) が造られ、この

船の成績も至つて優秀であり、使用後23年間といふものは、しかもケーブル船のみに行はれがちな酷使を経てさへも、すこぶる堅牢で、最近に到り修繕の爲船渠にはいつたばかりであつた。

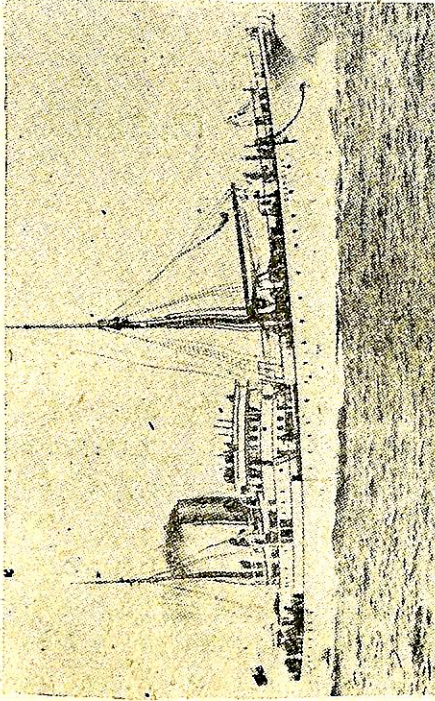
第5圖はオール・アメリカ (All America) で、このケーブル船は双螺旋を有し、スワン・ハンターの建造にかゝり、ニューヨークの All American Cables Inc. の注文である。これ等タイン側の造船所に注文した亞米利加電信會社の名は二つ記載された。而して亞米利加方面よりの他の注文は、第6圖に示すジョン・W. マツケー (John W. Mackay) で、ニューヨークの Commercial Cable Co. の注文に依るものである。これの船主の第二船として小型のものはメリー・ルイス・マツケー (Mary Louis Mackay) にて、矢張りスワン・ハンターの建造にかゝり大型船の引渡後間もなく竣功したものである。

第7圖の双螺旋汽船ドミニア (Dominia) は、その大きに於て、同載寫眞の他船にくらべ最も大きく、ロンドンの Telegraph Construction & Maintenance Co. Ltd. の注文にかゝり、同じくスワン・ハンターの建造した船である。この船は比較的新しいものである。外に同船主の爲に同造船所にて建造したのものにはコロニア (Colonia)、キヤムブリア (Cambria) 及びテルコニア (Teiconia) 等あり、キヤムブリアは第8圖としてのせてある故、これにより兩者の比較が出来る。そして兩者の構造に非常なる相違があることがわかるであらう。コロニア及びドミニアは特に 4,000 及び 3,500 海浬の長距離の特殊ケーブルを敷設する目的を以て設計建造されたものであることを特に附記したい。而して兩方とも敷設作業は何等故障

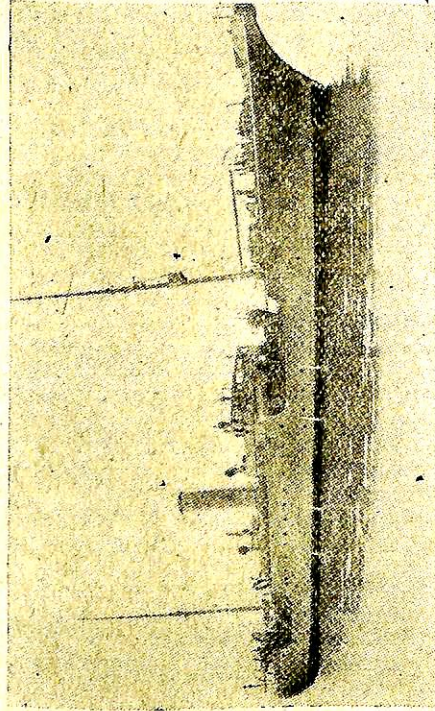




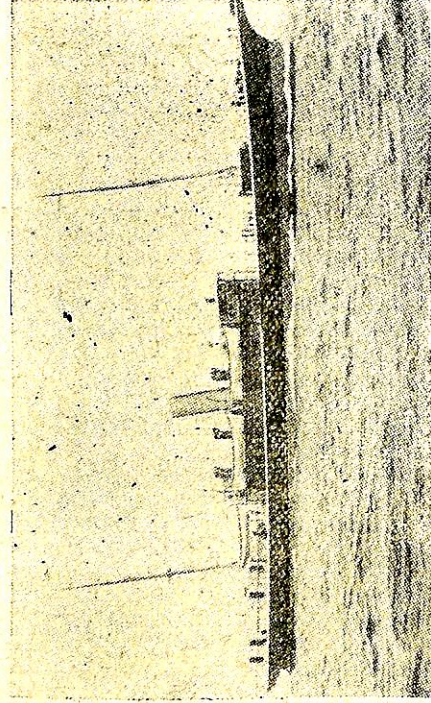
第1圖 双螺旋 パトロール (1903)  
(357.0 × 44.0 × 21.0 ft, 3,132 G. T.)



第2圖 双螺旋 ガーディアン (1907)  
(278.4 × 36.0 × 22.5 ft, 1,768 G. T.)

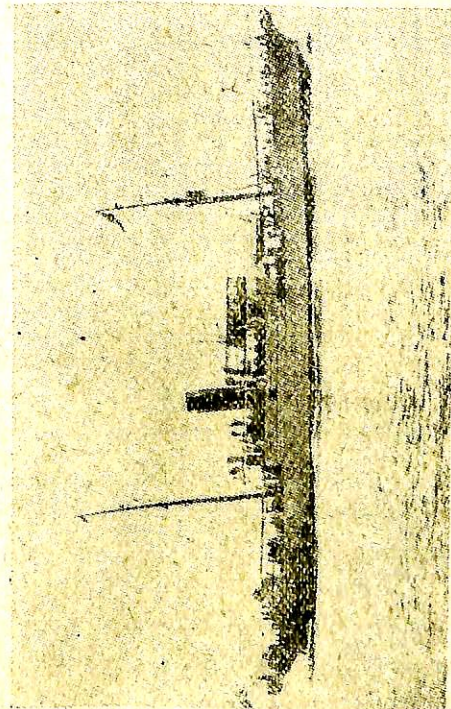


第3圖 双螺旋 ロード・ケルマン (1916)  
(316.6 × 41.2 × 22.7 ft, 2,641 G. T.)

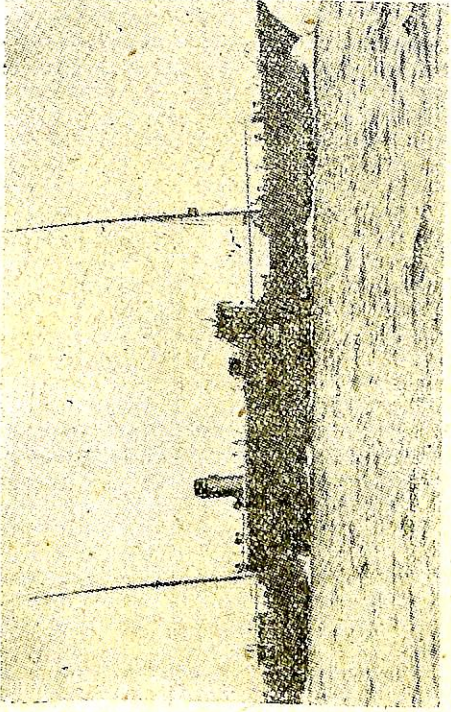


第4圖 双螺旋 モナーク (1915)  
(222.7 × 32.2 × 19.1 ft, 1,150 G. T.)

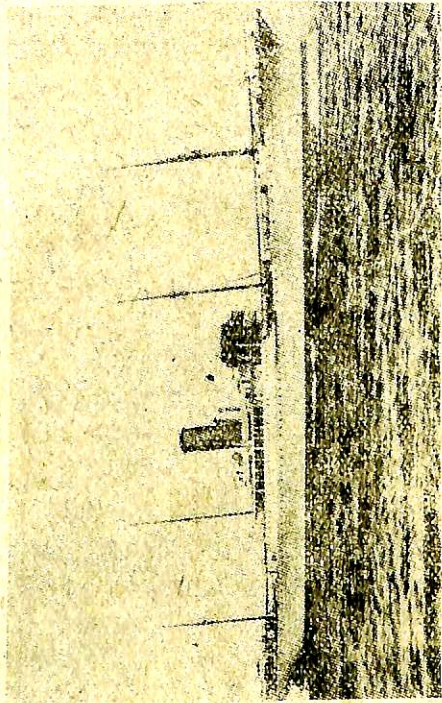




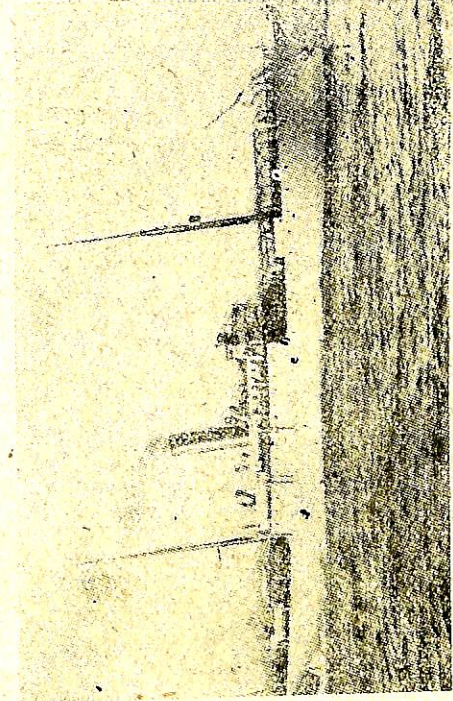
第5圖 双螺旋 オール・アメリカ (1921)  
(278.4 × 37.0 × 22.4 ft., 1,819 G. T.)



第6圖 双螺旋 ジョン・W・マツケー (1922)  
(343.3 × 48.1 × 32.1 ft., 4,049 G. T.)



第7圖 双螺旋 フミニア (1926)  
(488.9 × 59.0 × 37.4 ft., 9,273 G. T.)



第8圖 双螺旋 キヤムブリア (1906)  
(283. × 37.1 × 23.8 ft., 1,959 G. T.)



無く行はれ、しかも豫定期限内に工事は満足に完了したのであつた。

ケーブル船の建造につき50年以上の経験を積んだスワン・ハンターにてはブルフィンチに至つて最新且最良なる設計をその船に示した。

### ブルフィンチの要目

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 船首シーブよりの最大長      | 252呎                    |
| 垂直線間の長           | 228呎9吋                  |
| 巾 (M)            | 36呎3吋                   |
| シエルター・デツキ迄の深 (M) | 24呎4吋                   |
| デツドウェート (噸)      | 1,285                   |
| 航海速力 (ノット)       | 13                      |
| 船主               | 英國海軍                    |
| 船體及機關製造者         | スワン・ハンター & ヲイガム・リチャードソン |
| ロイド              | 100 A. I                |

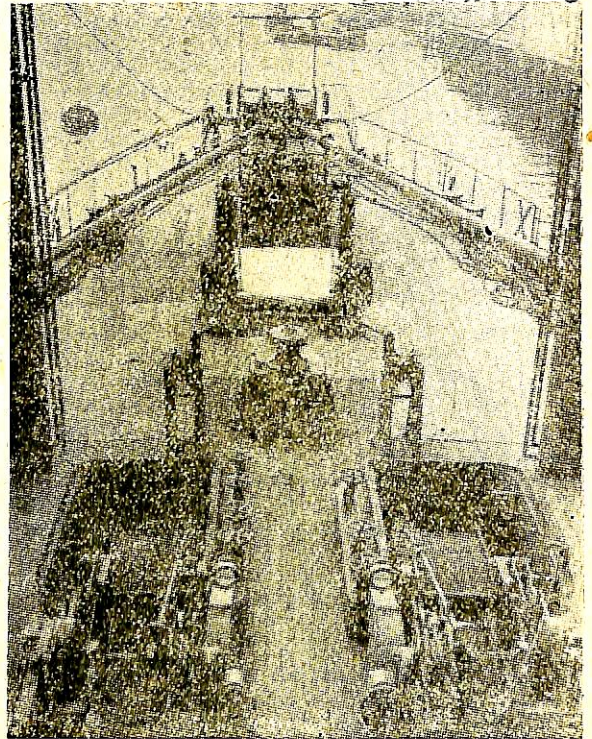
### 一般配置

前後に互るコンプリート・シエルター・デツキ及びメイン・デツキを有してゐる。船首にはシーブ3箇があり、クルーザー・スターン、半バランス流線型舵をなしてゐる。推進機關は後部にあり、機關室の下と機關スペース前方の下とはセルラータブル・ボトムとなつて居る。

配置圖に示すやうに機關スペースの前面に三つの大なるケーブル・タンクがあり、ダブル・ボトムよりメインデツキに達する。是等のタンクは筒状を爲し熔接水密タンクである。タンクの内部の表面はケーブルを安全に貯藏する爲に完全に滑かにしてある。各タンク中央にはテーパーをなしたる鋼板製圓錐があり、これにケーブルを捲きつけてある。ケーブル機は前部中甲板にある。ケーブルは二つのシエルター・デキの頂部の胴狀ハッチ・ウエーを経てケーブル處理機に導かれる。

(9圖)

中央に1本、船尾に1本合計2本のポール・マストがあり、シグナル・ヤード及び斜桁を備へて居る。この他前甲板に2本の鋼製サムソン・ポス

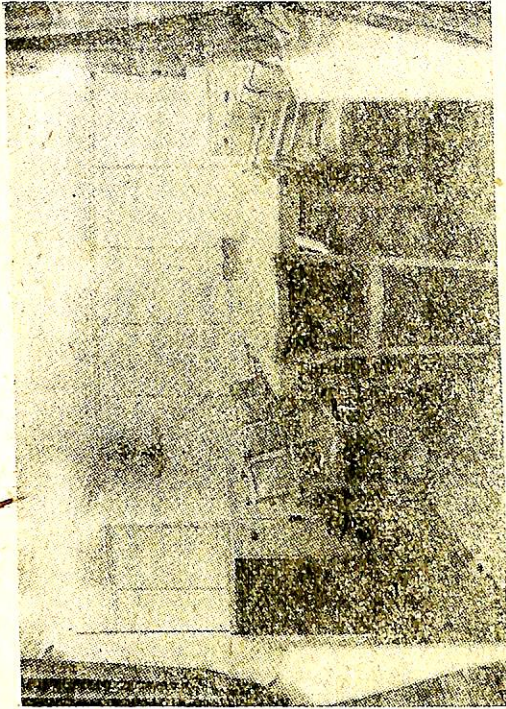


第9圖 シエルター・デツキの前面。ドラム・ハッチウエーを示す。

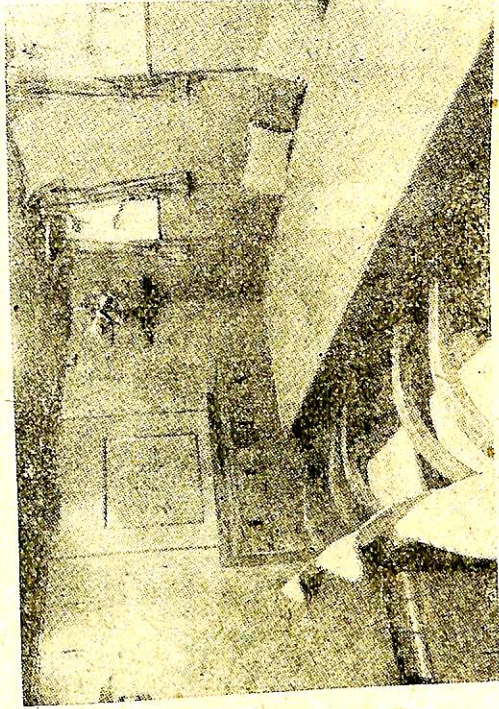
トがあり、このポストは各デツキ・ギア及びブイ等を處理する爲め3噸リフト用の鋼製デリックを備へてゐる。

甲板機器は蒸汽駆動にて、その中グリーンイツのジョンソン・ファイリツプ會社のケーブル・ギアは2箇のフレームに、外舷にて取りつけたる2箇のケーブル・ドラムを有する一つの複式結合のピツキング・アツプ及びペーイング・アウト機構とより成り、蒸氣機關2臺を有し、これにより片方又は兩方が、片方又は兩方のケーブル・ドラムに働き、又兩方のブレーキの力が何れか一方のドラムを支へるやうになつてゐる。これに附屬したものはフランヂを経て直徑5呎のシーブを有する3ニシーブ・ギア、ストレインを測定するヘビー・タイプのダイナモメーター2組、ダイナモメーターのスパン・リード・シーブ、ケーブルのデツキ・リード、スペクタクル・デツキ・リード、ピンチ型ケーブル・ベルマウス、クリノライン等

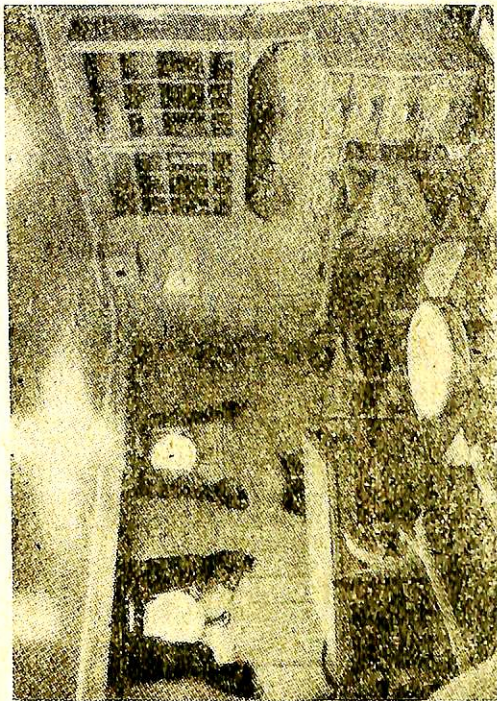




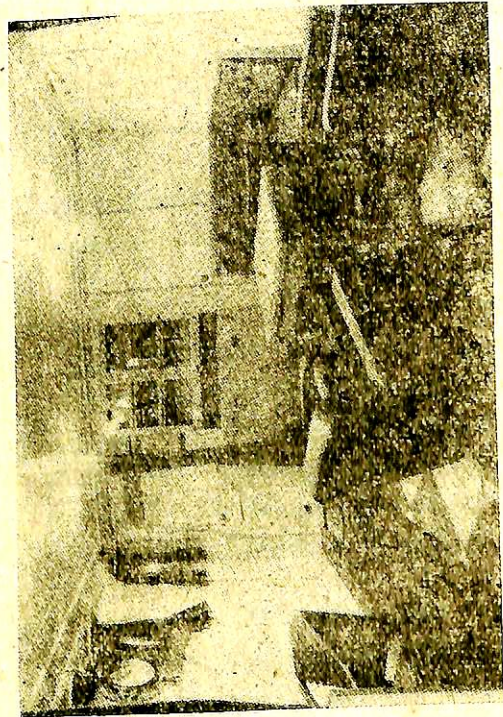
第11圖 ヴォード・ルーン



第13圖 機脚士食堂



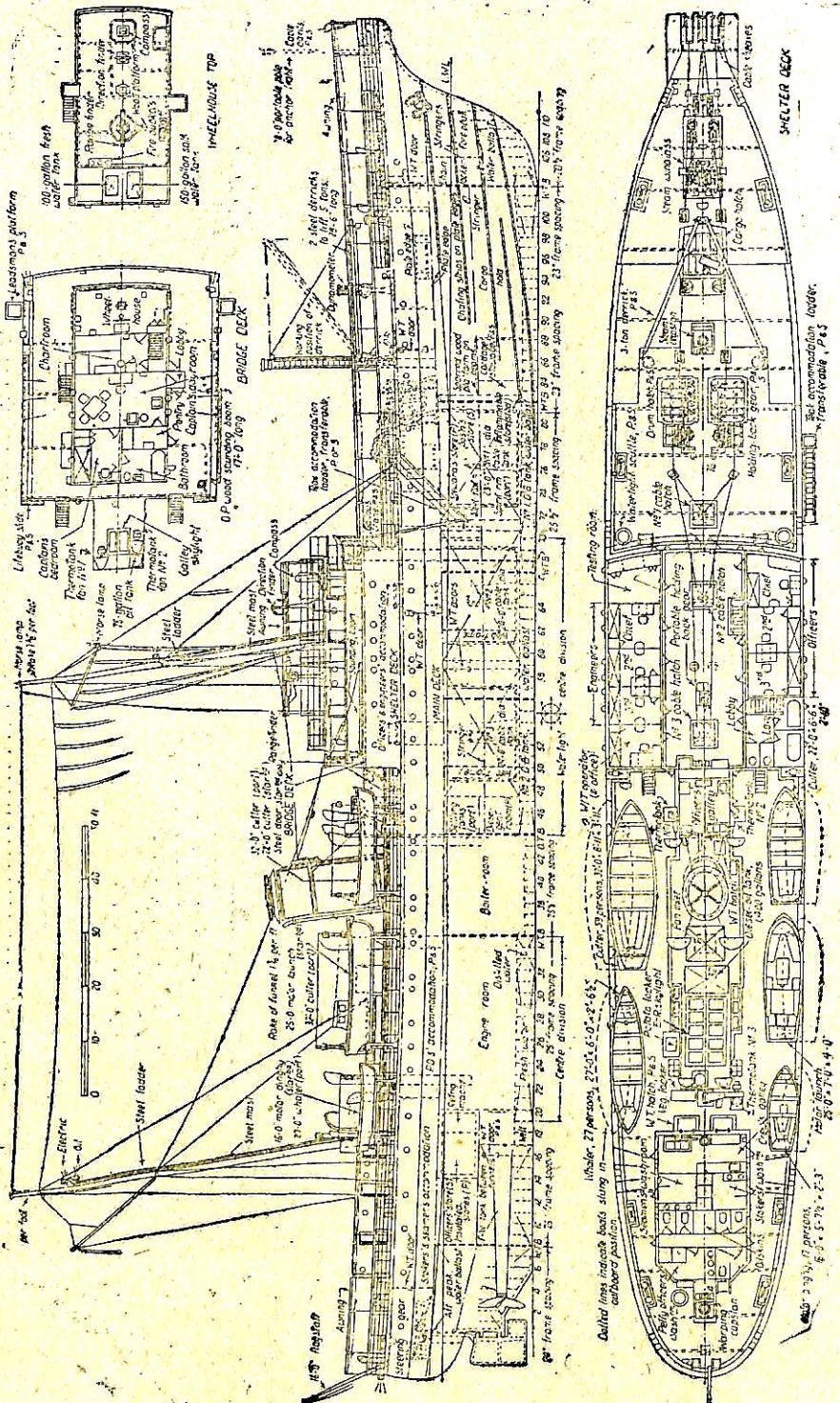
第10圖 船長デーン・ルーン



第12圖 ヴォード・ルーンのアンテナ



# 双螺旋ケーブル船“ブルフィンチ”













(ジョン・I. ソーニークロフト會社のもの)。更に發動機ダイニング1隻、常用カッター1隻及ホウエーラー1隻を備へ付けてある。ダビットはウエリン・マクラクラン型にてノン・トップリング・ブロックを備へてある。次に主なる屬具と供給者を擧げてみると、

|                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 電動淡水ポンプ                                             | ウオーシントン・シムプソン (ニューヨーク・オン・トレント) |
| 電動海水ポンプ                                             | トーマス・ラモン (ペイスレー)               |
| 無電装置                                                | ジーマンス・ブラザー (ウールウィッチ)           |
| レンヂ・ファインダー                                          | バール & ストラウド (ロンドン)             |
| フスン (Husun) 記録エコー測深機、型 M. S. X II D. 及ブリテイツシュ・ピトメータ | ヘンリー・ヒューズ & サンス (ロンドン)         |

尙、ヒューズにてはエコー測深機、標準及び操舵コムパツス、眼鏡、ロツグ、クロノメーター類をアイリス及びアリエルの兩船にも供給した。

## 機 關

第14圖に於て示す通りブルフィンチにては3回膨脹式蒸気機關2組を有し、ボイラーは2臺の水管式ボイラーより蒸気を取る。ボイラーは別々の室に取りつけられ、室の長さは19呎1½吋、幅は船の全幅を占めてある。ボイラーの室にあるものは、給水ポンプ、給水加熱器、油焚火装置、燃料油移動ポンプ及びビルヂ・ポンプである。二重底はこの所に於て高さ21½吋で乾燥されてある。空氣のストック・ホールド密閉式が採用せられ、周圍は氣密のケーシングはファンの附屬物の周圍に備へられ、ファンネルの内外兩部の環狀スペースはクローシング・プレートを備へてある。

兩ボイラーよりのフリユー・ガスはブリーチ・ピースにより橢圓狀の一つのシングル・ファンネ

ルに導かれる。ボイラーのエキスパンション・ジョイントは完備してある。外側と内側のファンネルの間のクローシング・プレートは相關的運動を可能ならしめる爲に、外側のファンネルのみに熔接せられたものである。外側ファンネルの前に於てクローシング・プレートの直上に空氣穴がある。

強壓通風のファンは中央部主甲板のレベルに於て主ボイラーの直上附近に設備され、この所への出入は機關室よりする。主取込トランクがファンネルの後にあり、吐出樋はボイラーのアツプテキー・フリユーの間を過ぎ、ボイラーの頂上の上約4呎のボイラー・ルーム・ケーシング内に吐出するのである。

長37呎6吋に互る機關室の二重底の高さは3呎6吋を保持し、このスペースは一部分淡水用、一部分は蒸溜水の貯藏用に充てる。ビルヂ・レセツスは、機關室の前端に於て左右兩舷船尾のトンネル・ウエルにある。機關室内にて總ての作業機關はフロアのレベルに取つけられる。前端にはサニタリー・ポンプ、バラスト及び一般用ポンプ並に蒸化器とこれに關聯の給水ポンプがある。主コンデンサーはその主機關の後にあり、循環水ポンプ及びエアー・ポンプは各所屬コンデンサーの前端の近くにある。遙かに後の方に淡水ポンプ、冷藏機用循環ポンプがあり、蒸汽發電機は船の中央部に於てプロペラー・シャフトの間にある。

左舷及び右舷のシャフト・トンネルへの出入は後部機關室バルクヘッドに於ける水密扉よりするもので、この扉は淡水タンクの何れの側よりも動かすことが出来る。この大なる容量のタンクはトンネル・スペースの中央に位し、アフト・ピークのバルクヘッドの前迄延長して居る。

本船に於て、機關の爲に利用されたる他のスペースは、ボイラー室のバルクヘッドの前の一小部分を含み、この部分には補助ディーゼル發電機及びディーゼル燃料油のセツトリング・タンクを備へてある。この部分に行くには主甲板よりする。この發電機室の直上に、機關士の作業場と貯品室がある。ディーゼル燃料油の貯藏タンクは機關室の天窓の前で甲板上にある。



通風については最も注意が拂はれ、2箇の自然通風トランクは各直徑18呎で、機關室の前部に導かれ、このスペースの前端に對しては強壓循環式が用ひられる。これは2箇の直徑24吋のトランクを経て空氣の供給を爲すもので、各トービド型ファンを備へてゐる。そして空氣を廣く分散する爲に適當な小直徑の樋が備へられる。ボイラー室にてはプロペラー型のファンを持つ直徑18吋のトランクが2箇ある。密閉ストーク・ホールド式の狀態が必要な場合にはこれ等のファンは用ひられず、トランクは遮斷される。

### プロペラー及び補機

ケーブル敷設船としては總ての補機は主機關より動かされず、何れも獨立して働く必要がある。主機は前述の通り二組の蒸汽3回膨脹レシプロケーティング・エンジンにてシリンダーの直徑は各13吋、22吋及び36吋、衝程24吋。蒸汽は200 lb / sq. in. にて供給せられ、全力にて135 r. p. m. である。眞空はWeirのモノタイプ・ポンプ及びグラスゴー、ヨーカーのドライスデール會社により給せられたる單シリンダー蒸汽機關により動かされるセントリフューガル循環ポンプにて保持せられてゐる。コンデンサーの管はキューブロー・ニツケルを用ひる。

本船のマヌーバリングに關し非常に面倒なる理由により推進機構には殊に注意を拂つてゐる。ヴァルブ・ギアは各々の場合直接働く蒸汽及び流體型の逆轉エンジンにより統制せられる。この機構はブラウン兄弟會社により給せられる。甲板各部より機關室への命令を迅速に且つ正確に傳へる爲に、非常に複雑な型式のテレグラフがリバープールのチャドバーン會社により給せられた。

推進系統の車軸は各長6呎 $8\frac{1}{2}$ 吋のラスト・シャフト1本、フランジ間の長12呎 $7\frac{1}{4}$ 吋及び12呎0吋の2本の間軸、プロペラー・ティップ迄の長14呎 $6\frac{1}{4}$ 吋のプロペラー・シャフト1本より成り、プロペラー・軸系は上下面内に於て傾斜が無い。併し水平面内に於て1呎につき0.3284吋の傾きがある。斯くしてプロペラーは主機關の前端

よりは船の中心線より1呎7吋多く離れて居る(兩方の距離は軸の中心迄測られたるもの)。プロペラーの直徑は9呎6吋である。

總ての目的に用ひる蒸汽は200 lb / sq. in. の壓力にて2臺の標準船用型バツブコック及びウイルクソックス蒸汽ボイラーより取る。この設計に於ては一つの蒸汽と水のドラムがボイラーの管及び、ヘツダーの部分に直角を爲して中央に置かれてゐる。ドラムは船の左右方向にあり焚火の通廊はボイラー室の前端にある。密閉ストーク・ホールド式の下に油焚火が用意されてゐる。而してこの場合油焚の機構はバツブコック及びウイルクソックス會社の製造にかゝるものである。偶然にも造船所はバツブコック及びウイルクソックスのライセンス保有者であつた。

グラスゴーのカスカートのG. J. Weirの供給する複動ボイラー・フィード・ポンプが備へられてゐる。猶給水系統に同製造所の供給にかゝる表面給水加熱器、ウォールセンドの北東船用機製造所の供給にかゝる重力式複動濾過器がある。補機よりの廢汽は給水の加熱器の給熱材料として用ひられ給水ボイラーの統制はバツブコック及びウイルクソックスの方法に隨ふものである。給水調整器は給與を統制して給水ポンプの浮きの統制を不必要とする。給水濾過タンクと給水タンクはボイラー室にある。ドレーンの特殊設備は給水の支給を減ずる爲に設けられてゐる。ロンドンのCaird & Raynerの支給にかゝる1臺の蒸化器は補充用として備へられてゐる。

機關室に取りつけられたる他の補機については既記の通りであるが、ことに若干追記すればトーマス・ラモン會社の直立複動蒸汽ポンプはビルヂ、バラスト、サクター・及ゼネラル・サービス用として備へられてゐる。

補機より蒸汽を處理する爲に、勿論補助コンデンサーがこれに包括せられる。(發電機については一般配置の項参照)。

猶本船については殊に要求せられることは、本船はケーブル船なる故に多くの點に於て浮工場としての用務が多いといふ性質上、機關土用作業場は最も完備せられて居り、シース、シエーパー、鑽孔機、砥石、研磨機等備はらざる無く、何れも電動式にて、カウンター・シャフト及調車を経て動かされる。この機械はグラスゴーのP. & W. Mac Lellanにより給せられたるものである。(了)



## 推進器の借金政策

M Y 生

近頃双螺旋の船に乗つて見た。推進器が碧水の中で氣持よく廻つて居る。よく見ると之れが夜光蟲の澤山居る海で艦を漕いで居る様に翼の恰好がハツキリ見へる。回轉數が増えるにつれて翼の前面は一面に白くなり、翼の前進端から一條、後續端から一條、三吋か四吋幅位のリボンの様な少し青味を帯びた白線が、紺青の水の中に螺旋状を爲してモツレながら流るる所は實に綺麗なものだ丁度飾窓に電氣扇の廣告を見て居る様である。それが十米か二十米後方まで續いて其所で船尾に起る泡の中に消えてしまふ。

此推進器はマンガン・ブロンズ製、四枚翼(エロフオイル型)、徑4,350耗、ピッチ(ノーマル)4,600耗、開展面積6.6平方メートルであるが、此推進器が既に80回轉位で上記のリボンが見え、回轉が増すにつれて段々明瞭となり、最高145回轉で最も明瞭となる。之れは云ふ迄もなく、翼の推進速度に水が追従出來ず、翼の前面に眞空が出來、水中に溶けて居る瓦斯が低壓のため吸出されて、氣流が出來たものと思はれる。之れが一層顯著になると所謂キャヴィテーションとなつて大振動を起すのであらうが、私が見た折は別に振動には關係はない様であつた。此事は勿論單螺旋の船でも起つて居るのであらうが、船尾に起る泡の爲めに消えるのか、或は起つても見えないのであらう。斯様にして起る眞空と云ふものは餘程複雑して居るものと思はれ、リボンの起る所も翼端の前面であるか、或は後面であるのか不明瞭である。船齡十年程の或單螺旋の船で、翼の前端が普通の常識に反して、船首と反對の方に曲つて居たことがあつた。之れも眞空の爲めに起つたものと思はれるが、ソウとす

れば眞空は翼端の後面にも起つたことが想像される。

斯様に水の追従力と翼の進行力とが釣合はないことは、推進器の効率に影響し相に思はれ、何とかして此眞空が出來ない様に工夫する方法はないものかと、其途の或權威者に御尋ねしたところ、「素人はソレだから困る、翼の前面に眞空が出來るから船は前に引張られるのであつて、此引張る力と翼が水を後に蹴る爲めに船を前に推す力とは、殆ど大差ない程(蹴る方が幾分か大きいけれど)有效なものであるから、此引張る力をなくするなどは以ての外の話だ。少しく常識を養つてからの話にして呉れ」との御答で、其儘引退つたことがある。

翼の前面に出來た眞空が船を前に引張ることは確な話であらうが(ソレが全効率の何%に當るかは知らないが)、素人が考へると其方は何だか副産物であつて、水を蹴つて推進するのが本道の様に思はれ、出來るならば翼の前面(實際は後面にも出來て居る様である)に眞空などが出來ない様に工夫して、水を蹴る力だけで推進することが望ましいのではあるまいか。即ち引張る力は國債で、推進する力は税金の様に思はれ、リボンは債券の様な氣がする。尤も翼の前面が眞白くなつても、リボンが出來ても、ソレは既に船を引張つた後の不用な反故ならば差支ないかも知れないが、若し之れが債券として残るものなら大變なことで、事變公債と違つて此眞空やリボンは船が走つて居る間は四六時中起つて居ることなれば、之れは何とかせねばならないのではあるまいかと、素人には心配されるのである。



# 高速蒸気機関

(V. D. I. 12, Okt. 1940)

## 回轉數の増加

高速内燃機関の需要といふものは、元來ピストン型蒸気機関の需要より、殊に固定機関の場合に於て、はるかに多いものである。そして前者は、その回轉數の高いことが、全動力装置の出來得る限りの最小重量に對する前提條件である。何となれば、機関(それは總ての場合ギアを有する)の重量が、全重量の大部分(たとへば移動機関の驅動機構用の場合のやうに)を占めて居るからである。移動機関驅動の爲に、又内燃機が最も多くの場合用ひられる故に、既にこれ等を出來るだけ軽く造ることが更に必要となつたのである。自然、蒸気機関を移動機関の驅動に使用すべく考慮する時は、實際の機関は、エネルギーを變形する最終的な方便に過ぎず、その爲、重量の點は内燃機程嚴密に對象されない。驅動機構の全重量の大部分は、最も多くの場合、蒸気發生器によつて占められ、隨つて又、場處の大部分をも要するわけである。それ故に、この觀點よりして蒸気機関の高速回轉は、同時に蒸気發生器及びその補機が軽く且つ小さく造られ得るかどうかに歸著するものである。

常に總ての種類の機関及び固定蒸気機関に於ては、回轉數を高め、これに依り著しく材料の節約及び代價の低下を得ようとして居る。殊に驅動される機関が、直接の連結により回轉數を増加する時は、材料費(發電機に於ける銅)及製造費は小額でよいのである。それが稀に移動機構、飛行機の如きものに實行されるか、或はそのやうに設計されたる蒸気機関に於ては、最大高速力の發揮は勿論明白なる事實であり、又最も軽く構造された蒸気發生機、復水器、補機等に於て、原動機の重量が、オットー或はディーゼル機関のギアを含む

噸當りの重量の輕減され得ない場合、このことは一層明白である。

約言すれば、製造買入及び注文の時最も利益あるものは蒸気機関の回轉數の多きことである。併し運轉の安全と保存の點を考慮して、回轉數は適度に増加されねばならぬことは論を俟たない。

## 技術上の地位

これは後述するところであるが、高速内燃機関と共に、高い回轉數を有する、ピストン蒸気機関の製作を希望することは、邪路に陥つたものである。蒸気機関製造者は 1,000 r. p. m. の回轉數のものを造らうと努力するが、購入者の側は、このやうな機関に就いては、その保存力に對し疑をもつのである。

大體 50 E. H. P. 位迄の非常に小型である蒸気機関の回轉數は、最近は増加される傾向はなかつた。大部分は飽和蒸気低壓力を以て運轉するこれ等の小型機関は、それを必要とする部門に對しては廉價なる機関であり、且つこれまでの經驗より見て、實際に頑丈であることが證明された。然しここに考慮しなければならないことは、一般に製造者側は、この運轉については殆ど何等責任を持たず、唯専門家のみがこれに接觸してゐた事實である。機関の廢汽が一般に充分用ひられ、しかも蒸気の消費量は僅かである以外に、甚だしくこの機関の發達を促進する實際の刺戟は少しも無く、むしろ反對に、別個の新しいものを設備する爲の入費の増加を避くる爲に、現存の圖面模型及び設備を用ひて造ることを常に試みて居る状態である。

100 乃至 200 H. P. 以上の機関に於ては、これ等の機関は約 1,000 H. P. 迄の性能を有し、エネルギーの經濟的見地よりして、特に重要部門であり、電流或は機械的エネルギーが同時に熱エネル

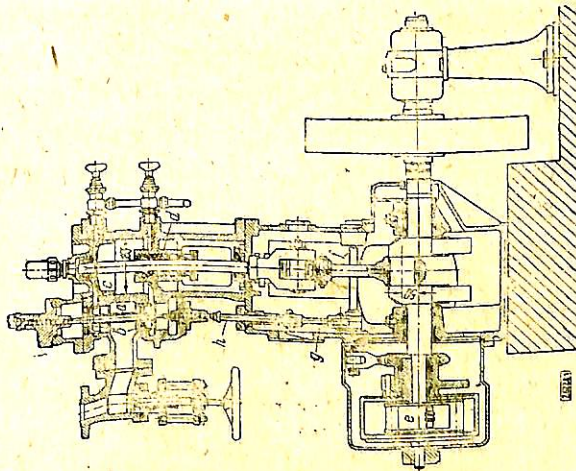


ギーと共に必要な場合に、總ての種類の工業方面に用ひられる利點特徴を示すものである。この範圍に於ては明かに機關を直立型に造るべく努めることは當を得たものと云ふべきで、即ち直立式は横置式より場所を要することが少く、又材料の消費が横置式に比し少いためばかりでは無く、特に直立式に於ては回轉數を制限無く高めることが出来るからである。更に小さくすることによつて壓力の低下が制約せられ（以前は凝結或は廢汽に於て 12 at 迄、今は 1 乃至約 5 at の反壓に於て 12 乃至 20 at）、現今に於ては多くの直立式高速双兒機關の製作を見るものである。而してこれは殊に効率、代價及び場所の諸點より見て最良のものと思惟される。複式機關は、より高い壓力低下を工夫するに用ひ、或は中間蒸氣を取つて動かす機關として用ひられ、これ以上の發達は期待し得ない状態である（殊に回轉數の増加に關して）。これに對して、瓣又は滑瓣を有する横置式 1 シリンダー蒸氣機關が、甚だしく要求されるやうになつた。

### 複動蒸氣直立機關

第 1 圖は小型の 1 シリンダー箱式蒸氣機關である。ブリュンの第一ブリュンナー機械製造會社の製造にかゝるもので、シリンダーの直徑 155 ミリ行程 100 ミリ、回轉數 100/分。ピストン・バルブ (b) は最も簡単な構造であつて、瓣桿 (a) により上下に動かされ、ピストン (c) は全くスタッフィング・ボックス (d) に於て正確な動作を爲す。而して (d) は楔形をしてゐて、互に累なり合ふリングを持つてゐる。軸調節機構 (e) は 1 個の中間軸 (f) と 1 個の短い導子 (g) を經て、機關のフレームに於て更に導かれたる瓣桿を動かす。既に本來の機關の大きさの、調整機構 (e) に對する關係は、これ等の高速エンジンは尙正しく小型に造られ得ることを示すものである。猶この構造型式に於て蒸氣機關の信用出來得る部分を取り、而して殊に聯動裝置にこれ迄の形をのこした（たとへば長きベアリングの如く）。

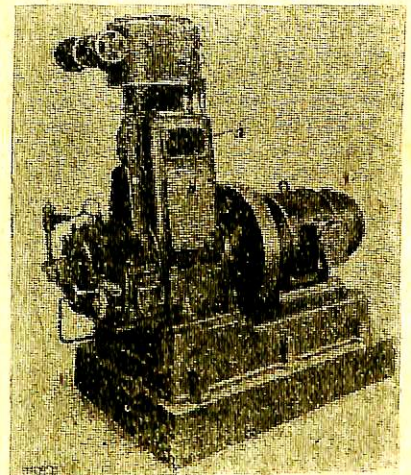
第 2 圖は他のベルリンのラインメタル・ボルジツヒの 1,000 r.p.m. を有する 1 シリンダー機關である。第 1 圖の機關にてはランターンがシリンダーと同一材より鑄造されて居るが、第 2 圖の機關



第 1 圖 シリンダー管型蒸氣機關

直徑 155 mm 行程 100 mm 毎分回轉數 1000

- |          |                |
|----------|----------------|
| a 弁スピンドル | b ピストン弁        |
| c ピストン   | d スタッフィング・ボックス |
| e 軸調整器   | f 中間軸          |
| g 導子     | h 弁桿           |



第 2 圖 1 シリンダー管型蒸氣機關

直徑 100 mm 行程 110 mm 内出力 16 IHP  
 毎分回轉數 1000 新しき蒸氣 14 atue 350°  
 反壓力 1.5 atue

- a 機關のフレーム b に於ける孔



にては、コラム (b) は上の方に伸ばされ、1 箇の穴を備へてゐる。この穴は油剝取器を上より、蒸気スタッフイング・ボックスを下より接近せしむる用をなすものである。

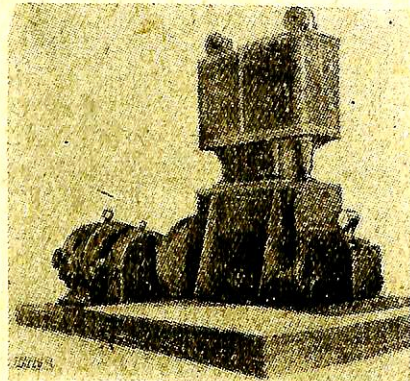
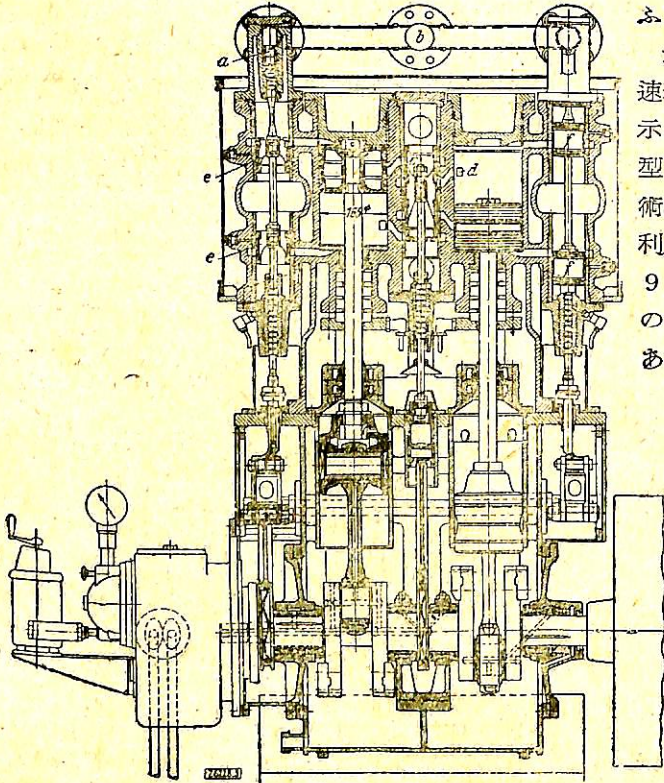
ミンヒエン・グラッドバツハのメーア機械製造所の双兒等流箱型蒸気機関はこの型式中、最小なるものであつて、1,000 r.p.m. にて 50 H.P. の出力であり、最大エンジンは 300 r.p.m. にて 1,600 H.P. の出力である。

ラインのルートウイツヒス・ハーフエンのハルベルク機械製作所及び鑄造所（以前のスルザー兄弟會社）にては直立型双兒等流機関の新型を市場にあらはした。この機関の熔接法にて造られたコラムは著しく人目を惹くもので（第3及4圖）、出力は 120 より 500 H.P. 迄、回轉數は夫々 750 乃至 375 r.p.m. である。各々のシリンダーは固有のインレット・ヴァルブ (e) 及 (f) を有し、デ

イスチャーチ・ヴァルブ (c) は兩方のシリンダーに對して共同である。反壓運轉に於て餘り高くない終りの壓縮壓力を保たぬ爲に、純粹の等流方法は用ひられない。そして、瓣によりて操縱される廢汽路 (d) は、シリンダーの中央より押出だされる。又この機関にては、より廉價に造り且つ高い回轉數に對して瓣の操縱の感度を少くするやうにとの努力は、機関の効率に於てヴァルブの操縱に近接することを示すものである。

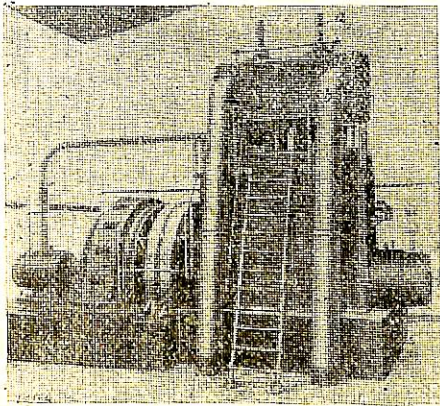
第5圖はベルリンのラインメタル・ボルジツヒの製作にかゝり、チェスト・ピストン・ヴァルブを有し、欲する通りの如何なる反壓に對してもその使用は可能なものである。出力は 750 E. H. P. (300 r.p.m. にて)。ピストン・ロッドは亦上部のシリンダー・カバーに於て、(a) に依り行はれるもので、管 (b) の配置は注目に値するものであつて、この装置により管が熱の爲膨脹してもシリンダーに害を及ぼすことなく、殊に相互に押し合ふといふことはないのである。

最後に英國のハークンフト（第6及7圖）の高速蒸気機関及び亞米利加製のもの（第8及9圖）を示す。英國の機関ベッドフォードの W. H. Allan 型が獨逸製のものに比して劣るとすれば、その技術的位置は大したものとは云へないし、一方亞米利加の蒸気機関トロイ・エンゲバーグ（第8及び9圖）は簡單なる構造より云へば、これ以上のものではない（寧ろ率直にいへば原始的といふべきである）。

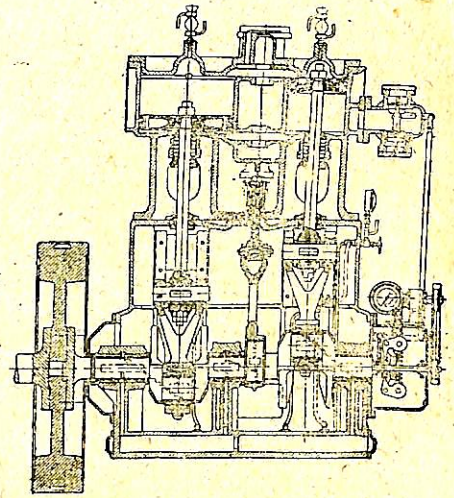
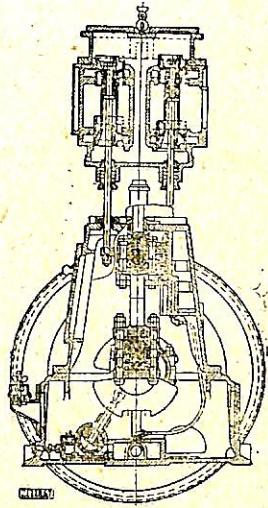


第3及4圖 双兒等流箱型蒸気機関





第5圖 チェスト・ピストン・弁を有する双兒等流箱型蒸汽機關  
 直徑 410 mm 行程 420 mm  
 毎分回轉數 300 連續内出力 800 IHP  
 新しき蒸汽 11.5 atue 350°  
 反 壓 力 1.75 atue  
 a ピストン・ロッドガイト b 管

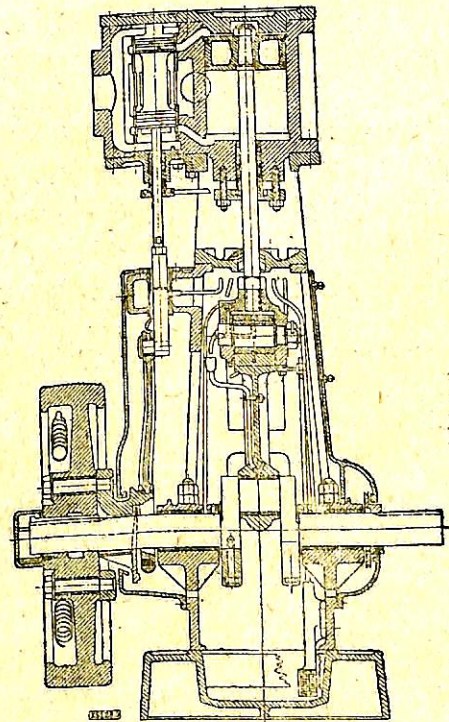


第6及7圖 英國製連結蒸汽機關  
 連續内出力 230 IHP 毎分回轉數 500

### 横置機關

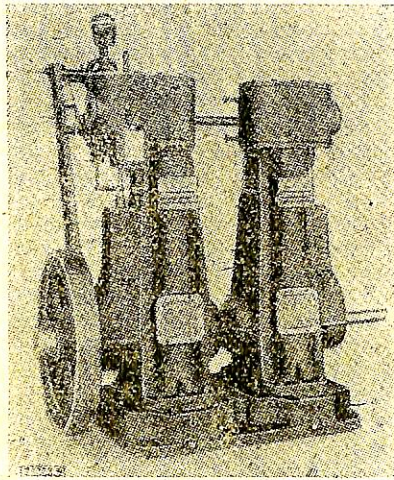
横置1シリンダー・瓣機關の回轉數増加には、二つの理由により、自づから一つの境界が置かれる。その理由の第一は聯動装置の質量の力が、基礎に對して最も不利益とも云ふべき方向を示し、且つ同一の機關出力では、直立2シリンダー機關のものよりは絶対に大なることである。第二には瓣と瓣の操縱部を實際高い回轉數に對して造ることは甚だ困難なる點である。そして一つの顯著な解決が第10圖に示されてゐる。エアステン・ブリュンナー機械製作所（ブリュン所在）のこれ等の機關はデイフュージョン瓣(a)（グータームートに隨ふ）を備へ、それにて瓣が滑瓣的に入込及び吐出路を滑るので、その爲に強制的なる操縱が可能である。斯くして彼此方面に動く操縱部分の加速度を適度の範圍に保つことが出来る。その他、デイフュージョン操縱に於ける操縱機構は甚だ小さく且つ軽くすることが出来るから、この機械を比較的高速度に運轉し大成功を得るのである。

こゝに當然起る要求の一つは、曲拐部のストロークを短くし、基礎を確實に構造することである。何となれば然らざる場合には機關の附近に更に甚



第8圖 アメリカ製蒸汽機關  
 直徑 200 mm 行程 150 mm  
 連續内出力 60 IHP 毎分回轉數 500  
 新しき蒸汽 11 atue



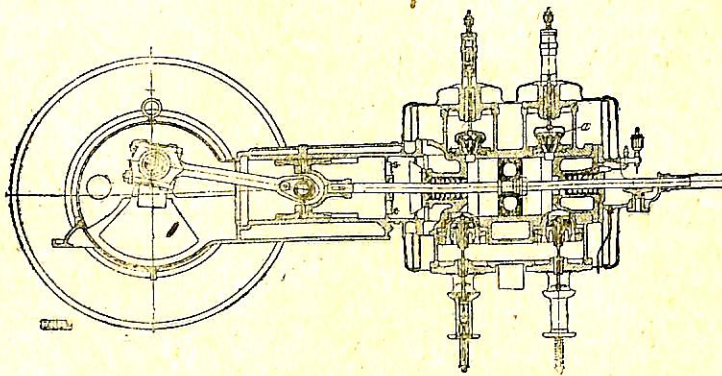


第9圖 亞米利加製双兒蒸汽機關

直徑 100 mm 行程 100 mm  
 連續内出力 50 IHP 毎分回轉數 700  
 新しき蒸汽 17.5 atue

だしく烈しく激動を興へるからである。

スルザーと M. A. N. に於ては又大出力の高速横置弁機關を造る。これ等の機關に於ては根本的な新しい點は少しも無いが、從來の聯動部分の裝置を更に發達せしめ、今日最も簡單なる弁操縦機構として最も廣く用ひらるゝレンツ弁操縦を一層進歩せしめたること、殊にこれ等の構造部分を以て高い回轉數を得る爲にストロークを短くすることの成功によつてその目的を達したのである。



第10圖 デイツフューザー・弁を有する横置蒸汽機關

直徑 280 mm 行程 300 mm  
 内出力 215 IHP 毎分回轉數 400  
 新しき蒸汽 15 atue 330°  
 a デイツフューザー・弁

第11圖は M. A. N. の 225 I. H. P. 瓣蒸汽機關の 300 r. p. m. にて運轉のものである。

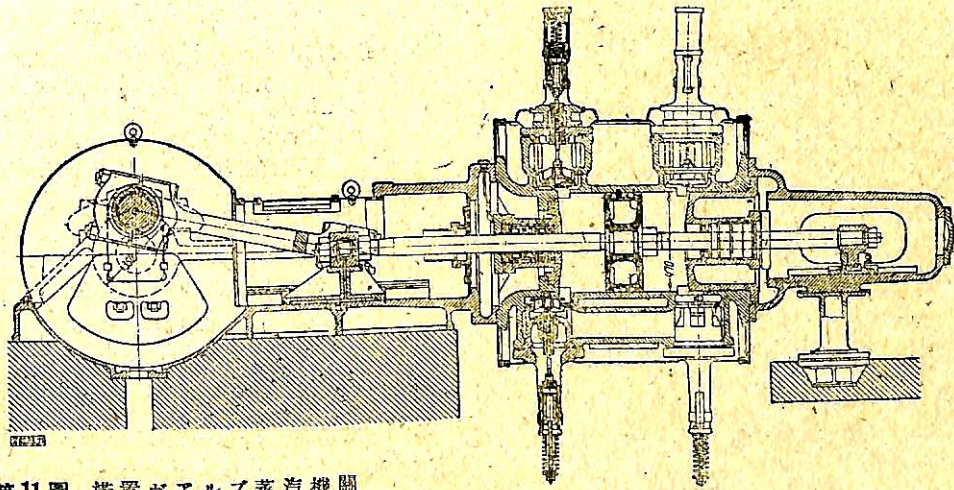
### 單動蒸汽機關

單動蒸汽機關にて回轉數を増加する方法は屢々試みられ、内燃機關の構造をその目標として、ピストン・ロッド、クロス・ヘッドを省略してプランヂャー・ピストンのみにて働くことを研究した。この研究による單動蒸汽機關の製造は斯界に刺戟を示すものと云ふべきである。機關に於てクロス・ヘッドとピストン・ロッドを有すれば、ピストンの下よりの衝撃は、單動の機關に對して性能が2倍となる結果を生ずる。確かに必要なスタッフィング・ボックスは屢々面倒を起す構造部分の一つであるが、起り得る不利益の點は、油及びコンデンス水に對して密ならざる單動ピストンを用ひる場合の豫期せらるべき困難よりは常に猶著しく少ないと云ひ得る。この事情より、プランヂャー・ピストン型蒸汽機關は少しも普及を爲さず、今日迄少しも市場にその位置を占むることが出来なかつた。

第12圖は M. A. N. の蒸汽機關を示し、回轉數約 1,000 r. p. m. にて約 50—150 H. P. の小出力を性能とする單動機關であるが、併しクロス・ヘッド (a) を有してゐるのである。そして吸込むカム・シャフト (c) により動かされる撞棒にてピストン・ヴァルブ (b) により操縦せられるのである。吐出は割目を経てピストンにより行はれる。

レンツにより機關車及び船に用ふる高速單動多數シリンダー型蒸汽機關は第13及14及第一表圖でわかる通り、シリンダーの數は6箇で星形に配置されてゐる。入込の爲に複座弁 (a) があり、それはクランク軸上にあるカムの撞棒 (b) により動かされる。斷汽點は5乃至8%である。ケーシング内に取付けられたるシリンダー・ボックス (c) は輕金屬にて造られたる單動ピストン (d) を動かす。蒸汽はケーシング





第11圖 横置ヴァルブ蒸気機関

直 径 410 mm 行 程 350 mm  
 毎分回轉數 300 内 出力 225 HP  
 新しき蒸気 7.5 atue 飽和蒸気反壓 1 atue

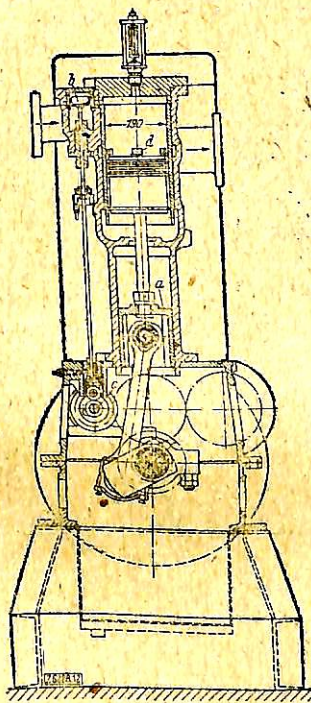
(f) に於ける吐出ポート (e) を經て管 (g) より出る。機関は主に絞り (throttling) により調整せられる。(機関車に於ては調整器、船に於てはマターベリング・ヴァルブ)。又僅かな斷汽點の變更もクラック・シャフトに於ける操縱カムを動かして行はれる。

船用機関が直接にコンデンサーに取りつけられるのに對し、機関車は機関がフレームにねぢ込まれ、而して齒車により驅動せられ、軸がクラック・シャフトの中央をばねのやうに振動せしむる爲に導子により導かれる装置となつてゐる。

### 操 縦

又瓣の操縦は高速蒸気機関に於て從來少しも普及を見出だされなかつた。その理由は瓣が(内燃機関の瓣に對立して) 最小の斷汽點を與へねばならないに依り、従つてその理由から、開き時間を特別に短くしなければならぬといふこととなるからである。それに對して必要なる高速運動は、結果として大なる加速度を有し、而して出来るだけ軽く造られた操縱ギアを要求するのである。内燃機関の場合と等しく、蒸気管に於て亂れたる慣性と振動が起き、そしてこれ等は流注過程に影響するのである。

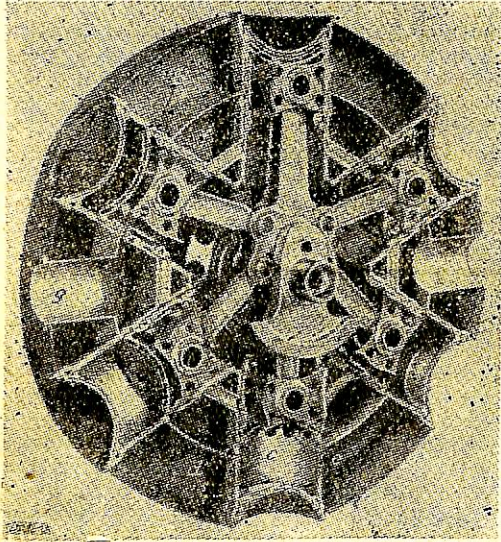
瓣の動きはこの關係にて根本的に容易に出来るわけである。そして、左右相稱的に回轉する瓣を



第12圖 單動等流2シリンダー蒸気機関

直 径 190 mm 行 程 200 mm  
 毎分回轉數 1,000 連續内出力 145 IHP  
 新しき蒸気 15 atue 300° 反 壓力 0.5 atue  
 a クロスヘッド b 入込ピストン弁  
 c カムシャフト d 吐出孔





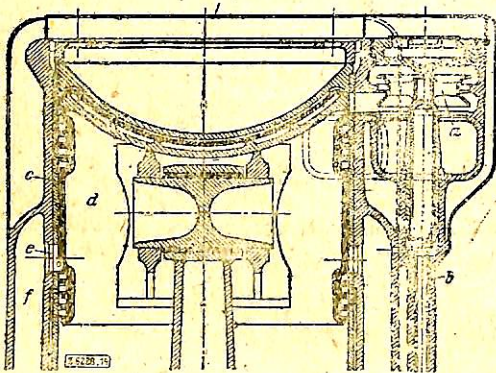
第 1 表

第 13, 14 圖に隨ひ提唱の高速乗物機關の數値

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| 新しき蒸汽     | 30 atue, 500°        |
| コンデンサーの眞空 | 80 乃至 90 %           |
| ピストンの速度   | 10 m/s               |
| 平均内壓力     | 5 kg/cm <sup>2</sup> |

| 出力<br>I HP | 直徑<br>mm | 行程<br>mm | 毎分<br>回轉數 |
|------------|----------|----------|-----------|
| 500        | 180      | 120      | 2500      |
| 6000       | 620      | 330      | 900       |

である故、その結果同一の機關の需要が僅少であるからである。併し一般に多數シリンダー機關は價が高み、價の廉い比較的徐速な機關にくらべて高い回轉數の爲し得られる利益がむしろ相殺されるといつてよいのである。それ故に市場にては、専ら1シリンダー及2シリンダーの蒸汽機關があらはれてゐるのである。



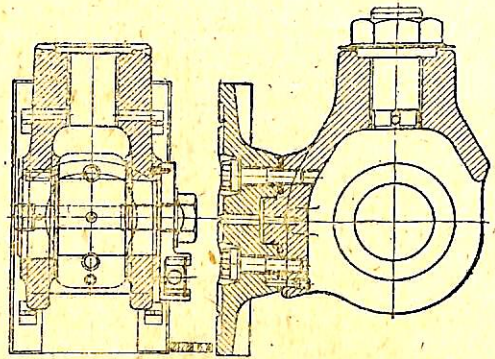
第 13 及 14 圖 レンツにより考案された高速蒸汽機關のモデル(13)。

入込弁(a)を経ての切斷面(14)。

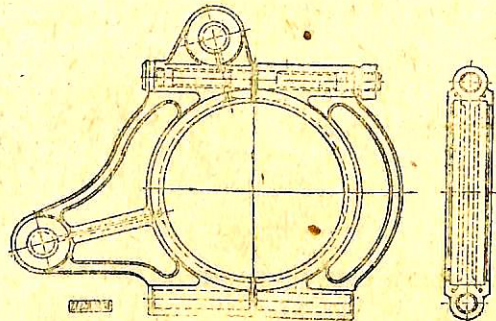
- b 撞 棒                      c シリンダー・ライナー  
d 輕金屬製ピストン      e 吐 出 孔  
f ケーシング                g 廢 汽 管

熱蒸汽の爲に造り得るならば、換言すればそこに生ずる汽密の困難が打克たれるならば、その進歩は更に容易に得らるゝであらう。

内燃機關に於ては、出力の大なる高速エンジンは、この出力を多くのシリンダーに分配する方法を講じた。蒸汽機關に於ては、この方法はシリンダーの數4筒、6筒或はそれ以上の筒數に関する限り一般に行はれ難いのである。何となれば、これは多數つくられる場合に限り、唯例外的に可能



第 15 及 16 圖 輕金屬シユューを有する鑄鋼製クロスヘッド。



第 17 及 18 圖 輕金屬製エキセントリック・ストラップ。ねぢは鋼製。滑り面は、ホワイト・メタル・ライニング無し。



## 軽き構造

高い回轉數を得る爲には、機關の非左右相稱の運動部を軽く造ることが必要で、軽く造るには

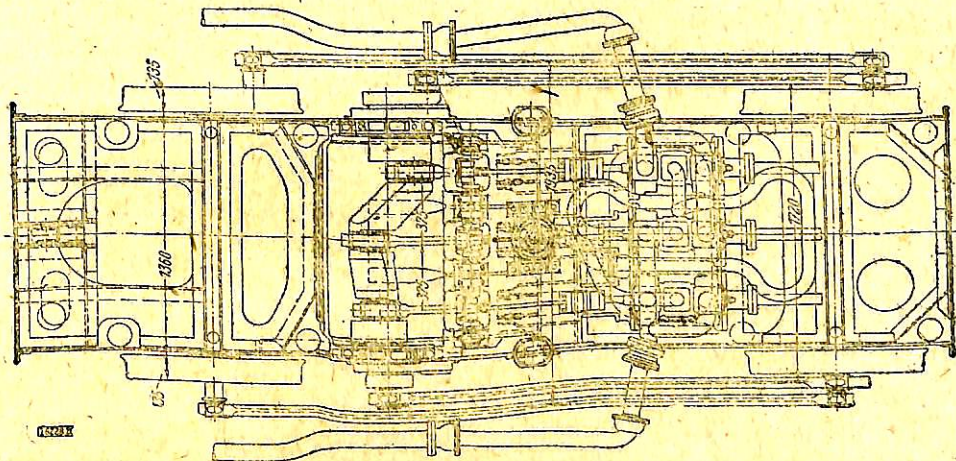
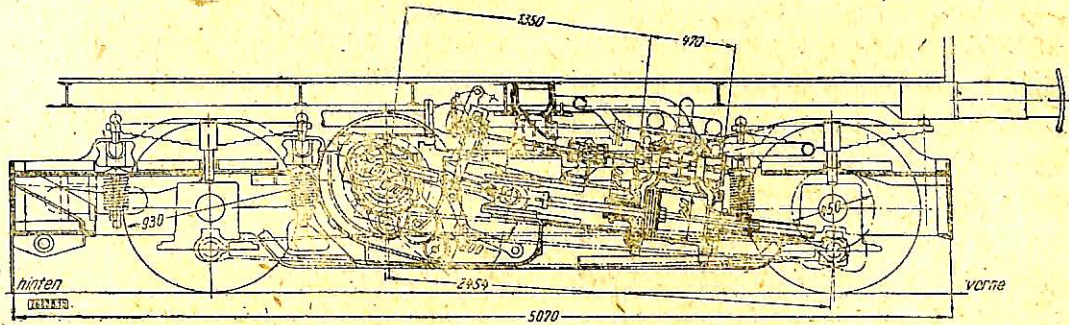
1. 軽い材料を用ふること
2. 根本的な意味に於ける軽い構造即ち構造上の規範

によるのである。それに関して次に一二の記述を試みる。

(ピストン)

軽い金属はピストン・エンジンに於ては今日迄は僅かに用ひられたのみであるが、單動機關のピストンを軽い機關より造ることは比較的多く研究されたのであるが、この研究は最も多くの場合不成功に終つた。何となれば前述の通り單動機

關自體が進歩發達を少しも遂げなかつたからである。イリツフ (Illif) は内燃機關及び蒸汽機關のピストンの間の區別を檢討して、蒸汽機關に於ける軽金属ピストンは、若し出來得るならば、コージョン (シリンダーに於ける濕氣の影響) 及びエロージョン (流れる蒸汽により) が主となる可き位置にあり、これは陽性酸化或はクローム鍍金及び等しき方法が誘導せられるといふことを意味するとなし、これに對しては鑄鐵よりは殆んど2倍の大きさの軽金属の熱伸張及ピストン・リングの溝に於けるピストン及ピストン・ロッドに於ける取り付けの機械的要求が困難を惹起するものであると結論した。その上強力な基礎よりして、重量の節約はイリツフの豫期したものと50%にも達しなかつたが爲に、この種の研究は刺戟をあたへ



第19及20圖 ジョイス・ギアを有する驅動車の3シリンダー蒸汽機關

直徑 250 mm

毎分回轉數 85 km/h の運行速度にて 500

新しき蒸汽 18 atue, 420°

行程 300 mm

内出力 400 IHP



ることが少なかつたのである。

他の聯動部分の輕金屬の使用に關しては全く異なる關係がある。クロス・ヘッド及びコネクティング・ロッドの如く高い力の部分は輕金屬を用ふることは餘り適せず、これに反して、クロス・ヘッド・シユエの如く、力の少き部分は輕金屬にて造る利益が多い。こゝに容易に行はれ得る良き潤滑により、最も多くの場合、鑄鐵製滑り路の上を走る性質は甚だ良好である。第15及び16圖は鑄鋼にて造つた輕いクロス・ヘッドの輕金屬シユエを有するものを示す。そして、イリツフにより提唱せられた薄い鋼片を有する輕金屬製クロス・ヘッドは大して利益を有するやうに見へぬ。何となれば前に示したやうに、その強力度は小にして、鋼製滑り面は過剰であるからである。

(操縦部分)

輕金屬は、エキセントリック・ロッド・レバー類の如き操縦部分にも用ひ得るのである。何となれば軸調整機によりはたらかされる高速箱型蒸氣機關の操縦ギアはその重量節約が重要項目であるからである。第17圖及び18圖は輕金屬にて造つたエキセントリック・ストラップである。ジョイントの孔はブツシユを備へて居るが、ストラップにはホワイト・メタルのライニングを施して無い。何となればベアリングの遊びが正しければ或る輕金屬の鑄物に於ける滑りの性質は良好であるからである。併しエキセントリック・ストラップは(ベアリング・シエルに對照して)自由に膨脹しない故、非常に工合のよいベアリングの遊びを自然に形成するものである。

ピストン・エンジンの構造に於て、總てのベアリングのシエルが充分なる寸法を有する場合には接續桿のベアリングは輕金屬にて造るやうに促進される。併しこの場合輕金屬製ベアリングのシエルに對する種々の試験は、種々異つた結果を示したことを考慮に入れておかねばならぬ。

努力を要するとは云へ、張力高き聯動部分に於て構造上の工夫と構造上としての鋼材使用により重量を減ずることは可能である。これについてはピストン・エンジンの製作が非常に雑多な寸法を

以て行はれてゐる。ともあれ専ら輕く作る爲に努力が拂れて居り、又殊に乗物蒸氣機關の回轉數は高められた。これについてはヘンシエルの有名な蒸氣バツスの驅動機關及びボルジツヒ及びヘンシエルの獨逸國有鐵道の蒸氣機關を参照されたい。第19及び20圖はウイーン機關車製造會社の他の驅動機關である。

### シリンダーの潤滑無き蒸氣機關

今後の發達に對する論議に關係して、高速度機關がピストン蒸氣機關の一つの問題になるのである。シリンダーの潤滑蒸氣の高溫度を制限し、且つ屢々故障等を惹起するばかりで無く、殊に廢汽が油を含む缺點を有するものである。それ故に従來シリンダーの潤滑を少しも必要としないエンジンの製作に努力が傾注されて來た。もしこの目的が達せられると、同時にスタツフイング・ボックスの潤滑も省かれることとなる。

特に英國に於てはシリンダーの潤滑のない飽和蒸氣機關を造つてゐる。それはシリンダーの働き面を時々蜜蠟にて塗る。併しこの方法は飽和蒸氣の場合のみに適すのみである。亞米利加に於ても亦、シリンダーの潤滑無き蒸氣機關を推稱してゐる。これ等に於ては、廢汽は完全に油を含まない(Troy-Engberg)。しかし獨逸に於てはこれらは試みられてゐない。その理由は獨逸にては普通高い過熱にてはピストン・リングの乾いた滑りは決して起らぬからである。さて船用機關にて用ひられるやうな毛房狀グラフアイトにての潤滑は充分でない。それ故に高溫度にて乾燥滑りを行ひ高い耐磨損性を有する材料を見出だすことに着手し、石炭を以て研究した。併しこの研究はどの程度迄成功したかは知られて居らぬ。その他にはシリンダーに於けるピストンをラピンス・スリットにて密にする方法で、特許權説明書によれば、この考は種々の方向に向けられたのである。接觸しないバツキングの性質はこの種機關の回轉數が甚だしく高く出来るし、更にこの性質は今日の常識から見て、合理的に高いピストンの速力を持つことが出来る。何となればこの範圍はシリンダーの壁に於てのピストン・リングの滑りにより廢されるからである。しかしこの努力がどの程度迄成果を示すかは他日を待たねばならぬ。(了)



# ディーゼル船用下級燃料

— The Motor Ship, Feb. 1941 —

亞米利加に於て今建造中のものの總ては勿論、將來亞米利加に於て建造せらるべきディーゼル船は何れも、從來用ひられたものより下級の燃料を以て動かされ得るエンジンを用ひなければならぬことが明かにされた。即ち歐洲の船主たちが用ひてゐたものより劣等の油を用ひるべきエンジンをつくらねばならないといふことが明かにされたのである。

北米合衆國の西海岸より航行する最も多くの英國、ノルウエー、和蘭及び獨逸各國の商船はその大多數ディーゼル船であり、これ等は良質のディーゼル燃料をノーマルの値段、現在にては1バーレル \$ 1.20 或は1噸 30 S. ながしの額にて得られる故、これ等諸船の燃料の條件は有利である。指導的位置に立つ五つの油會社により供給せられる燃料は多種類にわたる級位(grade)を有し、最近亞米利加に於ける重要な位置を占める或る一つのディーゼル・エンジン製造所に於ては、これ等の燃料の中劣等の品質のものを利用する目的にて研究を試みた。或る場合には粘度の高い燃料を燃焼することは満足とは云ひ得ない、殊に維持費と燃料費の綜合コストを考へる場合には、その傾向がある事が判明した。今日亞米利加の諸國にて利用し得る高き粘度の重い燃料の種類は非常に多くあるが良位のものゝ劣位のものとの値段のひらきは割合少く、或る場合には、良位のものを用ひてもその維持費が少くて、その費用は相殺さるゝことがある。

亞米利加の西海岸に於て得られる種々の標準(standard)燃料に就き、多くの油會社が、一般市場に商品として賣出だすものの性質のみを對象として研究した。この研究は東海岸の諸港及びガルフ諸港に及ぼし、出來れば他國のものにも延長しようと企てられて居る。

“バンカーC燃料”(“Bunker C Fuel”)なる言

葉は西海岸に於ては甚だ多くの意味を含んでゐるものではなく、又ディーゼル・エンジンに於て燃焼することの出來る重い燃料の階級の爲には記述することは無用であることが確められた。一般に多くの油會社にては高き粘度を有する重き燃料の級位は二種類、最も多き場合に三種類を市場に出すばかりである。

指導的位置にある油會社が賣る燃料の最良級位の仕様書はA表に示される。これ等は“Domestic Fuel Oil”, “Light Fuel Oil”, “PS. 300”等の品種(brand)名にて市場に出て居る。これ等の油會社が市場に出す劣等級位燃料はB表に示され、“Diesel Fuel Oil”, “Bunker Oil”, “PS. 400”等の市場名稱にて賣られてゐる。A表にて合衆國マーリタイム・コムシツション及び“American Society for Testing Materials”の燃料仕様書が比較の爲に表として示されてゐる(仕様 ASTM-4D 及び ASTM-5D)。

A表に示される燃料の粘度特性はC圖に示されB表に於ける燃料はD圖に示され、而して兩方の圖に於て“U. S. Maritime Commission”の粘度に關する大略の要求が示される。

燃料の引火性質の信頼す可き指數を表とすることは不可能であるが、A表に於ける燃料のセタン數(cetane number)は27と31との間にあるべく、それ故B表に於けるセタン數は約25と30の間にあるべきことが判断されるのである。

壓力 50 lb/sq. in. の飽和蒸氣を以て種々の燃料を熱することは別に困難ではない、何となればこれ等の總てのイニシアルの沸騰點は、300° F より遙に高いからである。50 lb/sq. in. の壓力を有する飽和蒸氣の溫度は約 297° F にて、總てのイニシアルの沸騰點は、殊にA表に示されたる燃料、即ち良級位を有するものの沸騰點は、この溫度より完全に高い。



Table A

| Requirements      |        |        | Fuel Number                                 | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |
|-------------------|--------|--------|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| U.S. Marit. Comm. | ASTM   |        |                                             |        |        |        |        |        |
|                   | 4D     | 5D     |                                             |        |        |        |        |        |
| —                 | —      | —      | High heat value - BTU/lb. ...               | 18,775 | 18,785 | 18,500 | 18,620 | 18,450 |
| —                 | —      | —      | Gravity - A.P.I. ...                        | 18.2   | 17.7   | 13.0   | 16.1   | 13.0   |
| —                 | —      | —      | Viscosity at 77° F. - Furol sec. ...        | 155    | 136    | 110    | 110    | 900    |
| 250               | 250    | —      | Viscosity at 77° F. - S.U. sec. ...         | 1,540  | 1,320  | 1,080  | 1,080  | 8,600  |
| (min.)            | (max.) | —      | Viscosity at 100° F. - S.U. sec. ...        | 640    | 592    | 450    | —      | —      |
| —                 | —      | 100    | Viscosity at 122° F. - Furol sec. ...       | 35     | 33     | 25     | 28     | 90     |
| —                 | —      | (max.) | Viscosity at 122° F. - S.U. sec. ...        | 325    | 295    | 212    | 250    | 870    |
| —                 | —      | —      | Temperature for 100 sec. S.U. Viscosity ... | 175    | 173    | 154    | 165    | 197    |
| 40                | 35     | —      | Pour point - °F. ...                        | -5     | -15    | -15    | —      | 40     |
| (max.)            | (min.) | —      | Flash point - °F. ...                       | 216    | 190    | 170    | 170    | 240    |
| 150               | 150    | 150    | Burning point - °F. ...                     | 275    | 225    | 240    | 300    | 340    |
| (min.)            | (min.) | (min.) | Sulphur (ASTM - D129) ...                   | 1.5    | 1.22   | .85    | 1.2    | 1.2    |
| 2.0               | 2.0    | 2.0    | B.S. & W. ...                               | .6     | .2     | .15    | .4     | .5     |
| (max.)            | (max.) | (max.) | Conradson carbon ...                        | 7.3    | 8.6    | 8.0    | 10     | 12     |
| 3.0               | 3.0    | 6.0    | (ASTM - D189) ...                           | —      | —      | —      | (max.) | (max.) |
| (max.)            | (max.) | (max.) | Asphalt (Holdel) ...                        | 4.5    | 3.15   | 3.17   | 6.0    | —      |
| 3                 | —      | —      | Initial boiling point - °F. ...             | 412    | 385    | 408    | —      | 450    |
| (hard)            | —      | —      |                                             |        |        |        |        |        |

Table B

| Fuel Number.                            | 6      | 7             | 8      | 9         | 10         | 11         |
|-----------------------------------------|--------|---------------|--------|-----------|------------|------------|
| High heat value - BTU lb. ...           | 18,350 | 18,360        | 18,355 | 18,250    | 18,450     | 18,400     |
| Gravity - A.P.I. ...                    | 12.0   | 12.1          | 11.4   | 10.0      | 12.        | 12.        |
| Viscosity at 77° F. - Furol sec. ...    | 603    | —             | 508    | 500       | 430        | 1,000      |
| Viscosity at 77° F. - S.U. sec. ...     | 5,900  | —             | 5,000  | 4,950     | 4,080      | 10,000     |
| Viscosity at 100° F. - S.U. sec. ...    | 1,950  | 3,000 (appr.) | 1,821  | 1,600     | 1,500      | 3,200      |
| Viscosity at 122° F. - Furol sec. ...   | 85     | 121           | 80     | 70        | 67         | 135        |
| Viscosity at 122° F. - S.U. sec. ...    | 835    | 1,190         | 790    | 660       | 655        | 1,300      |
| Temperature for 100 sec. S.U. viscosity | 206    | 218 (appr.)   | 208    | 195       | 200        | 225        |
| Pour point - °F. ...                    | 10     | 25            | 10     | 10        | —          | —          |
| Flash point - °F. ...                   | 184    | 190           | 178    | 170       | 120 (min.) | 250        |
| Burning point - °F. ...                 | 275    | 285           | 280    | 240       | 220        | 350        |
| Sulphur ...                             | 1.5    | 1.75          | 1.20   | .95       | 1.28       | 1.3        |
| Conradson carbon ...                    | 13.5   | 13.2          | 11.00  | 13 (max.) | 11.5       | 13.0       |
| B.S. & W. ...                           | .3     | .3            | .4     | .25       | 1.0 (max.) | 1.0 (max.) |
| Asphalt (Holdel) ...                    | 9.5    | 10.0          | 8.16   | 9.63      | 9.0        | —          |
| Initial boiling point - °F. ...         | 367    | —             | 355    | 348       | —          | 450        |

上掲 A 及び B 表共に、指導的位置にある油會社より市場に出された種々なる級位をもつ燃料の仕様

A 及び B の表に於て種々の燃料は参照の便宜の爲に 1 乃至 11 迄の番號を附した。而して一括表と爲し難いこれ等の種々の燃料の爲に、更に説明を加へる。この説明記述は或る場合に於てディーゼル・エンジン用燃料として適するのである。

#### 燃料 No. 1

これは直流(“ストレート・ラン”)・オーバーヘッド燃料にてナフテン基の原油より生ずる。何等残渣を含まず又分解生成物を含まない。この燃料の仕様は與へられた値より甚だしく異つておない。

#### 燃料 No. 2

これも亦ナフテン基の原油よりの“ストレート・ラン”燃料にて、原油の約 1/3 は潤滑油の爲に取

除かれ、分解生成物を含まず仕様は全く準據する。

#### 燃料 No. 3

これは輕き(light)分解燃料にて、原油の約 1/3 は潤滑油の爲に取除かれ、仕様は稍準據する。

#### 燃料 No. 4, 5

これ等は分解燃料にて、他の方法による残渣は何も含まず、仕様は時々甚だ相違する。

#### 燃料 No. 6

この燃料は現在にては“ストレート・ラン”燃料にて、時々調合される。併し決して何等の分解による殘溜生成物を含まず。仕様は非常に變化し易い。

#### 燃料 No. 7

この燃料は何れの種類の方法も加へざる油井より來た儘の原油である。

#### 燃料 No. 8

この燃料は分解生成物と“ストレート・ラン”の生成物との混交物にて、現時にては、約 75% の“ストレート・ラン”の燃料と、約 25% の、他の方式よりの分解ボツトムより成る。仕様は著しく相違する。

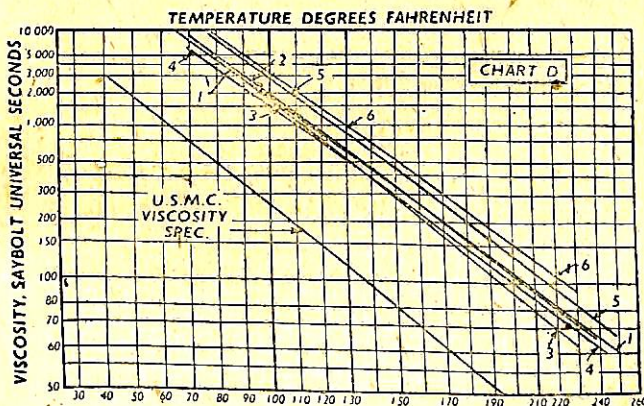
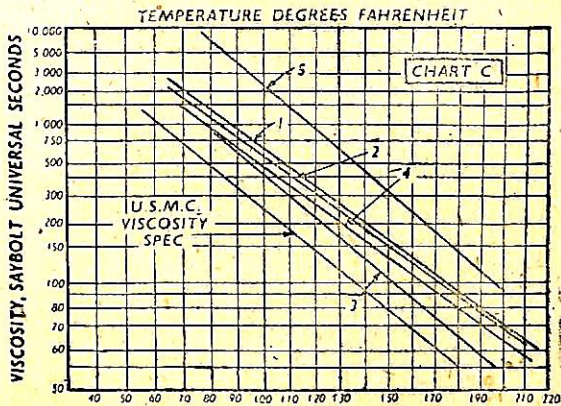
#### 燃料 No. 9, 10 及 11

これ等は總て分解の燃料にて、他の方式よりの分解殘溜生成物を含むことがある。仕様は著しく相違し易い。

この研究を行つたディーゼル・エンジンの製造者は、B 表に於て掲げたる燃料は何等考慮に入れる點が無いとの結論に達した。何となれば現在ではこれ等の燃料にては満足に働くディーゼル・エンジンは一つもないからである。A 表に詳細を掲げた燃料は太平洋岸の總ての港に於て用ふることが可能で、又現在より劣級位のものが販賣されぬ。或る點に於ては、より良き級位の燃料を得ることが可能である。

No. 1 又 2 はの如き“ストレート・ラン”の燃料にてディーゼル・エンジンを動かすことが望ましいとの結論がディーゼル・エンジン製造側により得られた。No. 1 又は 2 は殆ど同一の級位を有し、





上掲第C(上)及び第D圖(下)共に、A表、B表に於ける各燃料の粘度を示す。

兩者の間には多く撰ぶところは無い。No. 1の燃料はNo. 2よりコンラッドサン炭素は稍少いが、アスファルト含有量は後者の方が少い。粘度特性は殆ど同一にて、兩方の燃料は100 secs. S. U.の粘度を持つ爲に、殆ど175°F迄熱せられねばならぬ。これ等の燃料(No. 1及2)は殘餘のものより高價にて、1バーレルにつきプレミニウム約5乃至10セント、即ち5—10%のエキストラである。

(707頁より) 他の一例では、之れも前橋根本の揚貨機甲板室の前端隔壁で、之れには船首樓があつたに係らずやられた、之れは600耗間隔に90×9の平鐵が熔接してあつたが、今度は此防撓材の外に隔壁の眞中に豎に7"×3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"の山形材

何故にストレート・ランの燃料が分解燃料に對して推擧せられるかの理由は、エンジンの内部にて、燃えたる炭素の沈積物の性質の相違にあるもので、ストレート・ランの燃料を燃焼するエンジン内の炭素沈積物は非常に組織が軽い。併し分解燃料の方はエンジン内にて燃焼されたる場合、炭素は密度のより高く、より硬き性質のものである。この事實はディーゼル燃料の普通級位のを燃焼するエンジンにても認められ得るもので、重い燃料が燃焼される時に、一層この事實が認められる。

炭素沈積物の最初の種類のを免れて、瓣の腐蝕を少くすることは、エンジンの爲に容易であるべきである。

分解燃料 No. 3 は殘餘のものよりは遙に良いやうに見える。そしてこの燃料は既に大型ディーゼル・エンジンに用ひられた。アスファルトの含有量低く、粘度の特性は表に掲げた他の何れの燃料よりも少い加熱ですむものである。

それ故に製造者は研究の豫定を No. 1, 2 或は3のやうな比較的良位のものより始め、No. 4, 6, 8 及 9 のやうな燃料は後に廻はずことに決定したのである。

世界の他の部分に於ける諸港に於て彼等の燃料を時々供給し、そして實に世界の指導的の位置はあるバンカー油供給者である油會社は、これ等の實驗に非常な關心を有し製造者と協同してこれに力を注いで居る。彼等は進んで如何なる仕様書にも合するやう燃料を混合しようとして居る。これは畢竟これ等の燃料を商業的に賣る目的にあることは疑ひの無いところで、その爲にこれ等の研究がディーゼル船の燃料の供給の一般問題についても重要な影響を持つものであらう。

を逆に電接し、其防撓材と前橋とを丈夫な甲板で結び付けた。

兎に角隔壁は周邊さへしつかり取付けて置けば、波に叩かれる限りに於ては例へ損傷は蒙つても、第87圖の様な慘事は起らない様である。



新設された

★

## 名古屋造船の

★ 横 顔

船腹擴充の問題は、世界のいづれの國を問はず目下の最大急務の一つである。今次歐洲大戰による英國の危急存亡は、英帝國が保持してゐた二千萬噸に垂んとする船舶の、獨軍による撃沈噸數の多寡にかかつてゐるのだと謂はれてゐる。そして米國が目下血眼になつて船舶建造をいそいでゐるのは、ひとへに英國を敗戦の憂目から救ふ爲であると同時に、又一方米國自身の必要にもよるのである。現時船なくして覇者たることはまこと不可能である。

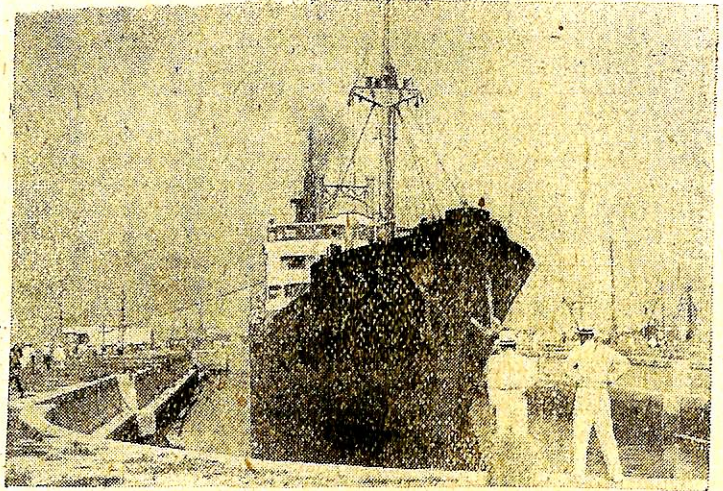
東亞共榮圈確立の使命達成の爲にその盟主日本も亦、船舶の増加は實に緊急なことである。このやうな情勢のもとに名古屋造船會社は勇しく産聲をあげたのである。しかも開業するや否や、日之出汽船の多賀丸の入渠あり會社は創業早々目もまはる忙しさである。

先づこの會社の外貌をのぞいてみよう。創立は去る六月五日、大同製鋼と浦賀船渠との共同出資で資本金七百萬圓の新設會社である。

愛知縣は從來一つの大造船所すらなかつたので、數年前縣が計畫をたててゐたのであつたが種々の理由で實現に至らなかつたが、今回かく株式會社名古屋造船會社となつて脚光を浴びることとなつたわけである。社長は元浦賀船渠の重役小野暢三氏で造船界に於てはあまりにも有名な人、専務は大同製鋼の高木益彌氏である。創立早々であるから社屋は取敢ず工場建設地隣の大同機械會社（大同製鋼の姉妹會社）の一部を借用してゐる。

ドックは愛知縣で造つたものを名古屋造船が借り受けて營業をはじめたもので、入渠第一船が前述のやうに多賀丸であつた。

そもそもドック（船渠）といふ言葉の意味は、艦船修繕の爲に施設されたものと、艦船發着に使用するもの即ち港の役割を果す爲に施設されたものの二つの意味があるさうである。そして我が國のものは大半前者の修繕用



入渠した日之出汽船の多賀丸、ギヤードタービンを裝備せる近海航路の優秀貨物船

のものであり、名古屋造船のドックもそれである。又ドックには掘下げ船渠と浮船渠とがあるが、同社のものは掘下げ船渠である。

今、鋭意このドックの南に船臺四基を建設中であつて間もなく竣工の豫定、十月には新船の建造に着手出来る運びである。しかも新造船の引合は多數來てゐるのである。船臺完成の曉こそ、本格的な活躍ははなばなく我々の前に展開されることであらう。

小野社長に就ては今更喋々するまでもないことであるから以下同社長の言を以てそれにかへることにする。

「海運界とは貨物船活動の範圍を指すもので、客船は單に裝飾程度にすぎぬ。前大戰の折イギリスの造船はすべて貨物船に限られ、遂に一千數百萬噸の海運能力を整備したのを以てしてもこの事がわかると思ふ。戦時軍隊の輸送はいづれの國も貨物船で行はれたが、米國はその時客船のみをつくり兵隊の輸送にあてた。それでどうして強い軍隊といへよう。我が國の忠勇なる將士が貨物船の鐵板の上にすしづめとなり不自由をしのび不平一つ言はず輸送されることと比較すれば彼我的心構への相違、ひいては兵士の強さの相違が一目瞭然であらう。我々はそのことに思ひを致し、大いに海運界の爲に御奉公の一端をあらはさなければならぬ。

しかしそれは我々少數の當事者の努力だけでは達成せられ得るものではない。國民全般が海運の重要性を深く認識して始めて可能であることを附言するものである。」



特許第一四二三〇九號

第九類 一、内燃機關一般型式及裝置

發明者 西 脇 仁 一

蒸氣「タービン」を使用する  
發動機の補機驅動裝置

發明の性質及目的の要領

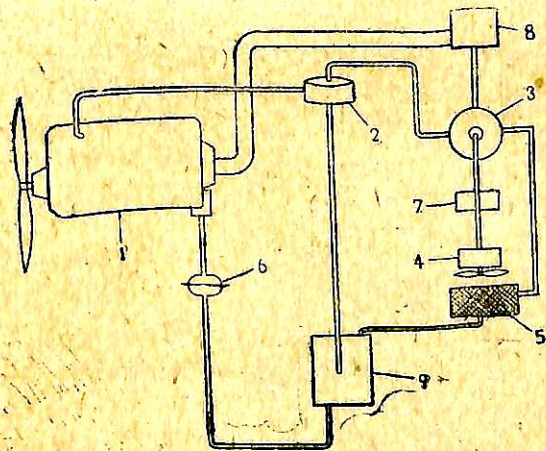
本發明は液冷式發動機に於て其の發動機より冷却液に與へらるる「エネルギー」を利用して蒸氣「タービン」を作動せしめ該蒸氣「タービン」により與壓機冷却用送風機等の如き補機類を驅動することを特徴とする驅動装置に係り其の目的とする所は冷却液に加へらるる「エネルギー」自體を有効に利用せんとするに在り。

圖面の略解

圖面は本發明の實施例を示すものとす。

發明の詳細なる説明

本發明に依る冷却系統作動状態を圖面に就き説明せんに (1)は液冷式發動機にして冷却液は發動機 (1)より熱「エネルギー」を受けて蒸氣分離器 (2)に入り此處にて蒸氣と温水とに分離せられ蒸氣のみは蒸氣「タービン」(3)に入り該「タービン」を驅動し之に連結せられたる送風機 (4) 與壓機 (8) 及其の他各種補機類 (7)を聯動す此の送風機に依り蒸氣凝結器 (5)に冷却空氣を送り蒸氣「タービン」(3)より送出されたる蒸氣及温水を冷却せしむ次で蒸氣凝結器にて凝結せる冷却液は蒸氣分離器より分離し來



れる冷却液と「タンク」(9)にて混じ齒車唧筒(6)に依り發動機に送らる。

特許第一四〇六二三號

第九類 一、内燃機關用電氣着火裝置

發明者 大久保 隆 之

内燃機關に於ける着火裝置

發明の性質及目的の要領

本發明は發熱裝置を有する摺動體を發熱室を形成する筒體を設置せる可動體内に嵌設し該可動體は外筒内に嵌設することにより之等兩動體を別個に摺動可能となし摺動體の發熱裝置により機關を始動し始動後摺動體を後退せしめて發熱裝置を可動體内に收納し其後は筒體により形成せしめらるる發熱室内の熱により機關の運轉を繼續せしめ繼續中可動體を後退せしめて筒體を外筒内に收納し以後は燃燒熱により燃料を燒燒せしめて運轉を繼續し得べくなしたる内燃機關に於ける着火裝置に係り其の目的とする所は機關の始動後は發熱裝置を可動體内に完全に收納して發熱裝置の燒損を防止し其後は筒體により運轉を繼續するも繼續中筒體をも外筒内に收納し燒損を防止することにより之等の燒損を完全に防止し耐久ならしめ其の壽命を著しく増加し而かも斯の如くなすも機關の運轉に聊も支障を生ぜず運轉を繼續し得せしめむとするに在り。

圖面の略解

第一圖は本發明内燃機關に於ける着火裝置の實施の一例を示す縦斷面圖第二圖は可動體に裝置せる發熱室を有する筒體の平面圖第三圖は第一圖(A)(A)線の斷面圖第四圖及第五圖は第一圖(B)(B)及(C)(C)線の擴大斷面圖なり。

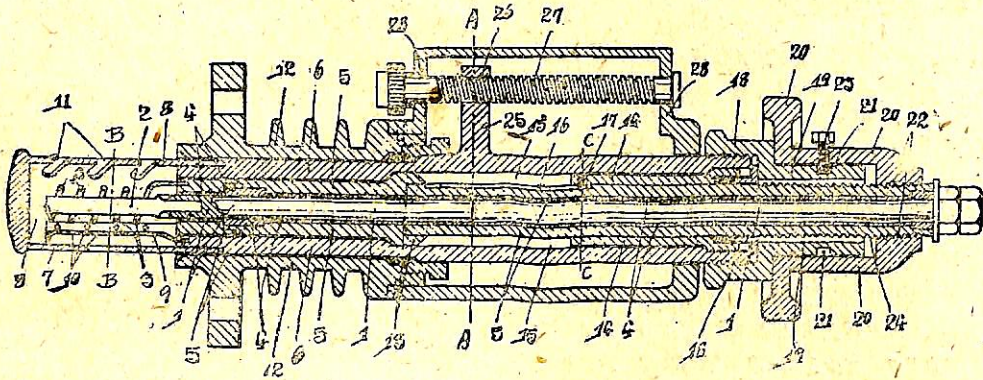
發明の詳細なる説明

本發明は發熱裝置を有する摺動體を發熱室を形成する筒體を設置せる可動體内に嵌設し該可動體は外筒内に嵌設することにより之等兩動體を夫々各別に摺動可能となし摺動體の發熱裝置により機關を始動し始動後摺動體を後退せしめて發熱裝置を可動體内に收納し其後は筒體により形成せしめらるる發熱室の熱により機關の運轉を繼續せしめ運轉繼續中可動體を後退せしめて筒體を外筒内に收納し以後は燃燒熱による燒玉の熱により燃料を燃燒



特 許 及 實 用 新 案

圖一第



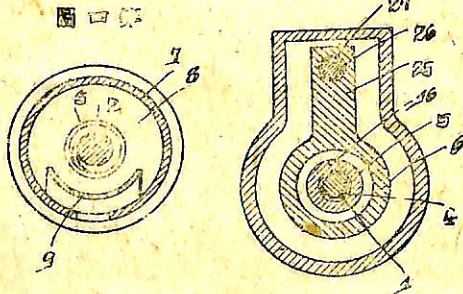
せしめて運転を繼續し得せしむるものにして機關の始動後發熱裝置を可動體内に完全に收納して發熱裝置の燒損を防止せしめ而かも運転は筒體により形成せしめらるる發熱室内の熱により行はしむる爲め運転に支障を生ぜず繼續し得られ繼續中可動體により筒體を外筒内に完全に收納し之等の燒損を防止せしむる爲め發熱裝置及筒體等の燒損を完全に防止し耐久ならしめ以て着火栓の壽命を著しく永からしめ得るのみならず筒體を收納するも以後は燃燒熱による燒玉の熱により燃料の燃燒を完全且つ確實に行はしむる爲め機關の運転に聊も支障を生ぜず確實に行はしむる等の効果を有す。

本發明實施の一例を圖示に付き詳述するに電導體(1)の先端に電熱線捲曲體(2)を連結し該捲曲體を圍裝せる電熱線(3)の一端を捲曲體(2)に他端を電導體(1)と絶緣體(4)とを併設せる電導管(5)に夫々取付け電導管(5)は可動管(6)内に摺動可能に嵌設し該可動管(6)の先端に筒體(7)を定着して筒體(7)にて形成せしめらるる發熱室(8)内に電熱線並に捲曲體等を介在せしめたる際電熱線

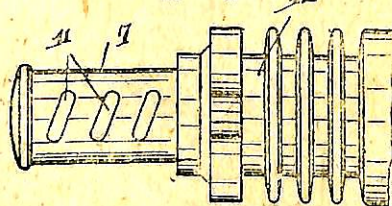
(3)と筒體(7)との間に受熱版(9)を設置し受熱版(9)の一端を可動管(6)又は筒體(7)に定着し尙受熱版(9)には數個の通氣用小孔(10)を穿設せしめ筒體(7)の上位には可動管(6)の軸と傾斜せしめて長手の透孔(11)を二個或は二個以上等間隔を保ち平行に穿設し可動管(6)は外筒(12)内に摺動可能に嵌設す前記電導管(5)に設けたる膨徑部(13)と適宜間隔を保ち電導管(5)を圍裝せる短管(14)との間に膨徑部(13)の移動通路(15)を設け此の通路(15)間の電導管(5)に長手の溝(16)を刻設し該溝(16)内に短管(14)に螺合せる螺子(17)の先端を嵌入し可動管(6)の後端に螺合定着せる螺合子(18)と一體に形成せる筒(19)を廻轉子(20)に緩かに嵌裝して廻轉子に螺合せる螺子(23)の先端を筒(19)の周溝(21)に嵌入せしめ且つ廻轉子(20)に刻設せる雌螺子(22)に電導管(5)の雄螺子(24)を螺合せしむ前記可動管(6)の突出部に設置せる突隆條(25)の雌螺子(26)に螺軸(27)を螺合し該螺軸(27)を支枠(23)にて支架せしめたるものにして筒體(7)の透孔より侵入せる空氣は受熱版(9)により擴散せられ該版(9)の周圍及之

れに穿設せる通氣小孔(10)より均等に侵入して加熱室(8)内の電熱線(3)により均等且つ迅速に加熱せらるる爲め燃料の燃燒を容易迅速となし以て機關の始動を迅速確實に行はしむるのみならず機關の始動と同時に受熱版

圖三第



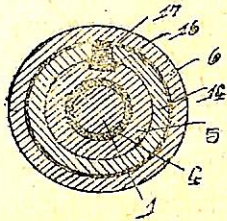
圖二第





特許及實用新案

圖五第



(9) を加熱する爲め始動直後電熱線並に捲曲體等を可動管内に後退收納し得るものにして廻轉子(20)を廻轉せしむれば該廻轉子(20)に螺合せる螺子(23)と周溝(21)とにより廻轉子(23)は輕快に廻轉し廻轉子(23)の雌螺子(22)に螺合せる電導管(5)は長手の溝(16)と之れに嵌入せる螺子(17)との誘導により電導管(5)は至極輕快圓滑に摺移後退し膨徑部(13)が通路を経て短管(14)に接することにより後退を停止し電熱線(3)と捲曲體(2)とを完全に可動管(6)内に收納する爲め之等の燒損を完全に防止し著しく耐久ならしむ而して電熱線の後退後は受熱版(9)により燃料

を燃燒し機關の運轉を繼續するものにして筒體(7)には可動管(6)の軸線と傾斜せしめて長手の透孔(11)を等間隔に保ち平行に設けたるが故に熱氣は長手透孔より迅速に排出せられ而かも傾斜により旋回し得るが故に燃料の燃燒を容易迅速となし機關の運轉を繼續せしむ運轉繼續中可動管(6)を摺移後退せしめて筒體(7)並に受熱版(9)を外筒(12)内に收納するものにして支棒(28)に軸架せる螺軸(27)を把手其他により廻轉せしむれば螺軸(27)と螺合せる突隆條(25)により之れと一體なる可動管(6)は至極輕快圓滑に移動後退し先端に定着せる筒體(7)及受熱版(9)等を外筒内に完全に收納し之等の燒損を防止し著しく耐久ならしめ而かも之等を後退するも以後は燃料の燃燒熱による燒玉の加熱により燃料を燃燒し機關の運轉に毫も支障を生ぜずして繼續するものなり。

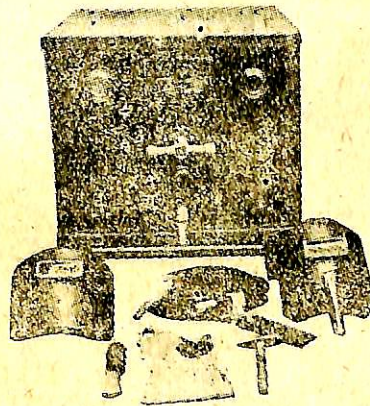


株式會社

電元社

特許

エレバス電氣炉



"ハイフレックス"

高周波式交流電弧熔接機

ラチオ雑音防止装置付

特許

各種電氣熔接機

本社及工場—東京市澁橋區上落合一ノ二二二  
電話大塚(86)三三三七 落合長崎 二四三八  
三三三三 三三三三 二六四〇

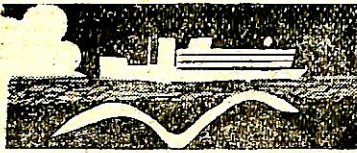
東京營業所—東京市麹町區丸ノ内二ノ一八  
電話丸ノ内(23)一九八五・五四六八  
(三菱仲十一號館一號)

大阪營業所—大阪市西區立賣堀北通二丁目(立賣堀ビル内)  
電話新町(53)三三三三(専用)西・五五・五五  
三三三三

九州營業所—福岡市橋口町四七 電話西(2)八七五

奉天營業所—奉天市大和區浪速通四六(大倉ビル内)  
電話(2)二八八七(専用)





## 船舶界時事抜萃

### 漁船及び漁船機關の

#### 配給統制要綱

漁船ならびに漁船機關用資材の窮乏化に伴ひ農林省では第二四半期(七一九月)分より漁船および漁船機關の配給統制を実施することになり八月一日その要綱を通牒、引續きその運用方針に關して商工逓信兩省と協議中であつたが尙このほど結論に達したので三省間で最後の連絡會議を開催した。なほ運用の骨子は次のごとくである。

一、要綱は昭和十六年度第二四半期分から実施する。

一、要綱による配給資材は當分のうち普通鋼、壓延鋼材及び普通銑に限る。

一、要綱に於て漁船とは船舶安全法施行規則第三條に規定する船舶をいふ。

一、要綱に於て漁船機關とは漁船推進機關並に運用に必要なその他の機關をいふ。

一、要綱に於て漁船及漁船機關の附屬品とは一般艦裝その他をいひ、無線電信裝置等別途配給統制を実施せらるゝものを除く。

一、道府縣又は海洋漁業資材配給協會は各四半期の需要豫定書を毎期の一ヶ月前迄に正副二通農林省に提出する。

一、要綱により需要者の提出すべき漁船及漁船機關の入手報告は道府縣又は海洋漁業資材配給協會で取纏めのうち農林省に提出する。

(九・四)

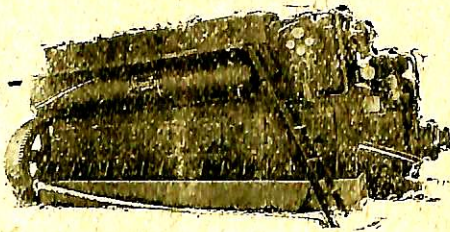
### 地方に海務局創設

#### 海事行政機構の改革

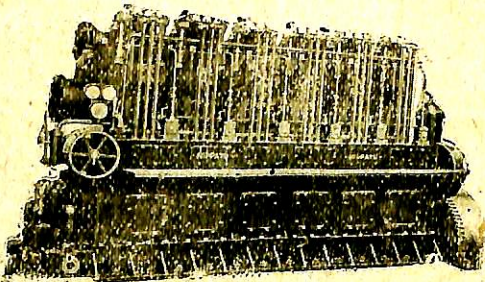
逓信省では戦時海運行政の再編成を行ふべくききに船舶、船員、造船を三位一體とした海運國家管理要綱を公表したが、右に即應する海事行政機構の全面的調整を行ふべく、中央、地方を通じて海事機構を改組することとなり、これが措置として現在の管船局を發展的解消せしめ、新たに外局として海務院を、またこれと別個に地方海務局を創設することとなり、過般の閣議に附議正式決定の上、諸般の手續を了し九月十一日これを發表した。新設の海務院および地方海務局の輪廓は大要左の如くである。

一、海務院(假稱)海務院は逓信大臣の管理に屬し水運、造船、船舶の監督に關する事項および航路、港務に關する事項を掌り燈臺局、海員養成所、商船學校に關する事項

補機用ニツパツ NP型 ニサイクルディーゼル



船用ニツパツNV型四サイクルディーゼル



カタクタ 隆望



# ニツパツ ディーゼル

本社及工場

神戸市林田區金平町二丁目

東京出張所

東京都豊田區丸の内一丁目

(海ビル八階1819)

日本發動機株式會社



をもこれを統合する。たゞし船舶保護法の實施と海軍豫備候補者の教育に關しては、海軍大臣が海務院長官を指揮監督することを得る

一、地方海務局(假稱)地方海務局は港務行政の統一的運用を圖るために設けるものであり、各遞信局の海事部の所管事務と税關所管の開港々則施行事務、檢疫事務をそれぞれ統合する。地方海務局は税關所在地におき、局長は税關長と同一人がいづれかを兼務する。

一、港灣施設の計畫と修築に關しては海事行政の見地より行ふべく遞信、内務兩省との連絡機關を設ける。

一、内外地海事行政の統一、調整を圖るため、關係官廳が連絡協議する制度を採る。(九、一二)

#### 代燃船も快調

##### 無煙炭で立派に更生

ガソリンの全面的消費規正で沿岸漁業も相當影響を蒙るので、農林省では燃料節約の對策として新しく無煙炭及びコーライトを漁船の燃料にするため、このほど神奈川縣三崎水産試験場の「くろしほ丸」に取付け試験した結果、速力はガソリン一時間五・七六ノットに對し五・一二ノット、經費はガソリンを一〇〇と假定すれば無煙炭六一、コーライト八九、薪八三、木炭一二五、天然ガス二五〇となりガソリンより安く種々な點から見て成績が良好だったので、沿岸内海、内灣の漁船三千艘を無煙炭及びコーライトに、また五トン以下のボンボン發動機船七千五百艘を木炭船に改装することに決定した。(九・一五)

#### 運轉資金五千萬圓

##### 海運管理特別法人近く發足

戰時における船舶、船員、造船を一元的に管理すべき海運管理は過般

閣議決定の要綱にもとづき、これが管理の實行體として現行の海運中央統制輸送組合を解消せしめ新たに總動員法にもとづく特別法人を設け百トン以上の全船舶を政府が徴備し、この船舶を政府が特別法人に貸下げ船主に對し一定の徴備料金を支拂ふと共に荷主より運賃の收受を行ひ、運航の實務は有力民間業者に代理せしめ、一定の運航手数料を支拂ふこととなつてゐる。

この海運管理の中核體たる特別法人は資本金を有せず運轉資金をもつこととなつてゐるが、百トン以上の全船舶の備船料ならびに運航手数料その他の諸費は特別法人發足と同時に少くとも五千萬圓程度の資金を必要とするのである。

これが資金の融資に關しこの程大谷海運中央統制輸送組合理事長は興銀側と非公式に折衝を開始し興銀側の意向を打診した結果、興銀側としては特別法人の公的性質に鑑み融資の正式申込あり次第、過般結成の時局共同融資團が融資方を引受ける意向の模様である。

右の特別法人の運轉資金五千萬圓は最初の一箇月間の備船料運航手数料などを支拂ふ資金に充當するもので、その後の資金は荷主より收受すべき運賃収入をもつて賄ふ豫定であるなほ海運管理の法的基礎たる勅令案はすでに遞信省において成案を得てをり、近

く開催される總動員審議會に附議される模様である。(九・二一)

#### 援英小貨物船増建

##### 米海軍自信の高性能

米海軍省は九月十八日對英援助促進のため、現在の造船計畫のほかトン數千九百トン、積荷能力千五百トン、速力十二ノット、長さ二百七十呎、幅員四十呎、吃水十呎の小型貨物船建造計畫を發表した。右小型貨物船の第一船は數週間前既にテキサス造船所で完成、大洋における航海試験の結果が極めて良好だつたので海軍は同船の性能には自信をもつてゐるといつてゐる。

同船は六十六氣筒、千七百馬力の自動車用エンジンを船の中央部に取付けたもので、英國への往復に十分




標商

郎一喜藤武士博學醫 部術技  
一 願宅三 士博學理

印目ツ三 許特賣專・佛・米・英・日

商標一偽物を販賣するものがあります。  
印目「三ツ目印」に御注意願ひます。



スケール、油害、サビを絶體に防禦し古  
きスケールをも除去し、燃料の節減をな  
し、空く撰を興にす。

成 價 電 成 船 病 各 住 三 大 日 鐵 陸  
績 明 明 績 舶 院 工 友 井 阪 本 道 海  
表 書 書 無 等 學 場 其 他 三 菱 商 郵 省 軍  
星 龍

元 造 製

**社 會 式 株 品 製 學 化 外 内**

一 二 四 一 町 下 寺 井 大 區 川 品 市 京 東

番 三 六 九 六 ・ 四 六 四 八 ・ 三 六 四 八 森 大 話 電

番 〇 〇 〇 四 四 京 東 座 口 替 振



## 出版だより

出版界革新の要望を擔つて昨年未誕生を見た日本出版文化協會は、その後舊大取次店を一手に掌握して日本出版配給株式會社の創立に成功、一方出版物の糧とも稱すべき用紙に對して、その配給制を實施、或は良書の基準となるべき出版物に對して推薦の制度を設くる等、着々その期するところに向つて歩を進めつゝあるものゝ如くである。

さて九月號に豫告した東京高等商船學校教授矢崎信之氏著「船用機關史話」(¥2.20 千0.10)は愈々九月下旬に發賣された。

出来上つた外装を見ると一見地味の感じはまぬがれないが、それだけに内容のしつかりしたものを感ずるしかも多數の口繪と挿繪中には仲々

得難いものがすくなくない。これを手になさる方々には充分満足していただけるものと信じてゐる。

「船舶工學全書」の第一回配本「船型學」を發賣以來、各方面より續刊の問合せが殺到してゐるが、御承知の如くこれの執筆家は斯界の第一線に活躍中の方々ばかりであり、時局下益々多忙を極めてゐられるので、仲々思ふやうに進歩しないのである。われわれの努力の足りない點をお詫びすると共に、この全書の性質を御推量の上、完成までの御後援をお願い申上げる次第である。

尚、この次の配本は大約瀧山敏夫氏著「ボイラー」横山孝三氏著「タービン」となる豫定である。

前號にも、一寸書いておいた「基本造船學」は、逓信省上野技師翻譯の上巻が既に大部分印刷所にまはつてゐる。而して菅技師の翻譯になる下巻も、間もなく完成の豫定で、早ければ今年末に發行出来るかと考へる。何卒御期待を願ひたい。 O生

## 編輯後記



海運管理要綱のもとに、それに即應すべき貨行發關は着々具體化されつゝある。

例へば海運管理即ち運輸業社の統合、或は當局の海事行政機構の改革即ち管船局の海務院に昇格等、その具體化の目覺しいものがある。海務院の如き夙に實現されて然るべきものであつたが、この實現に依り今後の海事行政の一大飛躍が期待される。

米國の造船狀況は屢々新聞に報ずる如く全く死物狂ひのやうである。

しかし授英がその主眼であるからといつて、前大戰時造船の轍をふむの風はしない筈である。即ち船質を無視した拙速主義ではなからう。日本に於ても現下の船體擴充の爲着々建造計畫が進んでゐることと思はれるが、充分船質の改善向上にも重點が置かれてゐる筈である。まことに山縣博士等の絶えず叫ばれてゐる如く現下の國際情勢のもとに於ては特にこの點に重點が置かれねばならないのである。

山高氏が隨筆「牢獄船アクセス號」を寄せられた。秋燈下の好讀物たるを疑はぬ。「船美考」は來月號より引續き連載される。

鴨打教授の「船用内燃機關と其の取扱」は本號を以て完結した。二箇年の長きに亙り終始一貫眞實なる態度を以て執筆をつづけられたのに對し厚く感謝申上げる。(T生)

## ・近刊豫告・

# 基本造船學

上下2卷

各卷約600頁

### ◇原著名◇

Principles of naval architecture

Published by  
The Society of naval Architects and Marine Engineers

上巻・逓信技師 上野喜一郎譯

下巻・逓信技師 菅 四郎譯

(ハガキで豫め御申込あれば  
内容見本出來次第發送す。)

定價未定★内容見本進呈

## ◎ 船舶定價表

一冊 七十錢(送料二錢)  
半ケ年 六冊 四圓十錢(送料共)  
一ケ年 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

昭和十六年 九月廿六日 印刷納本  
昭和十六年 十月一日發行(毎月一回)

東京市京橋區京橋二ノ二  
編輯發行兼印刷人 能勢行藏

東京市京橋區京橋二ノ二  
發行所 合資社 天 然 社  
(舊稱モータシツプ雜誌社)

電話京橋(56)八一七番  
振替東京 七九五六二番

東京市芝區田村町四ノ二  
印刷所 文正堂印刷所

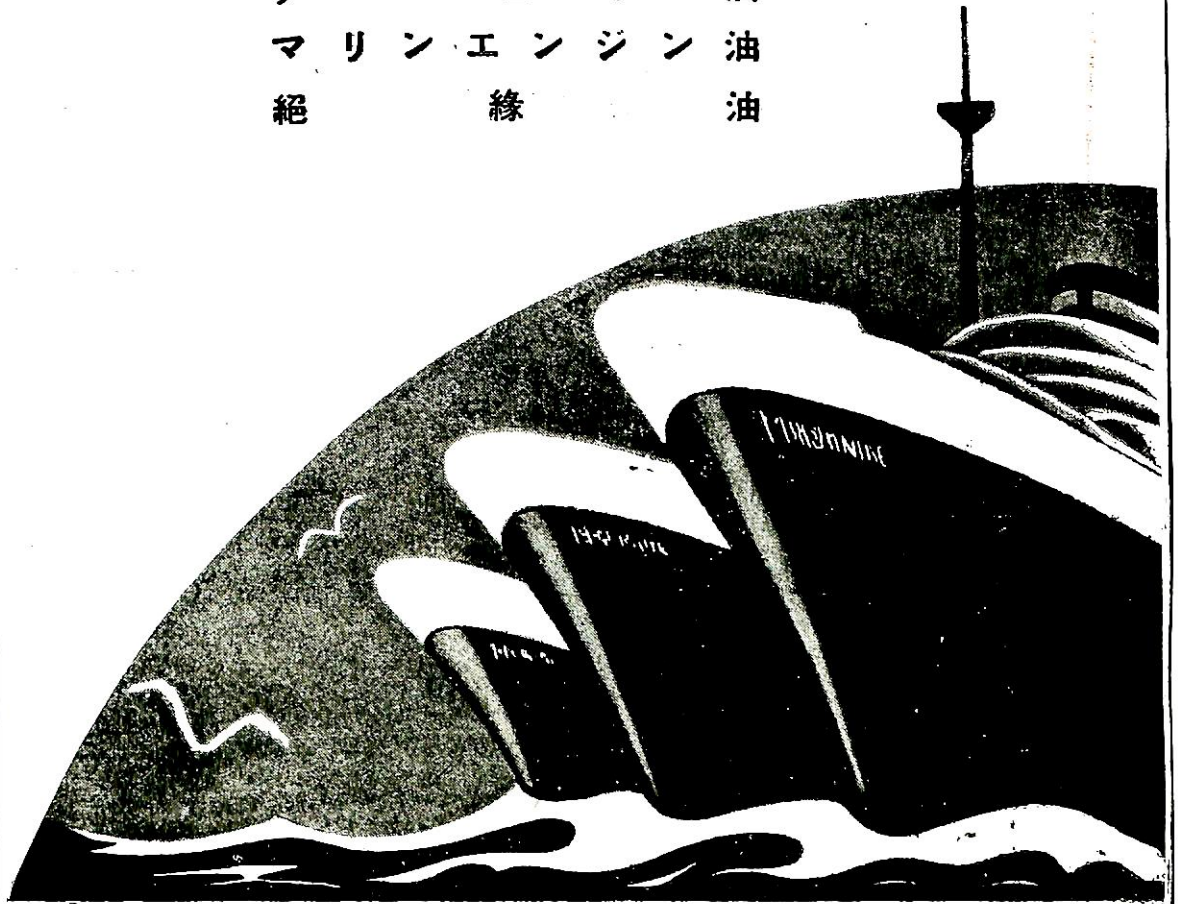
東京市神田區淡路町二ノ九  
配給元 日本出版配給株式會社





# 印 巴 爾 雷 國 產

デイゼルエンジン油  
 タービン油  
 マリンエンジン油  
 絶縁油



丸 善 石 油 株 式 會 社  
 丸 善 商 事 株 式 會 社

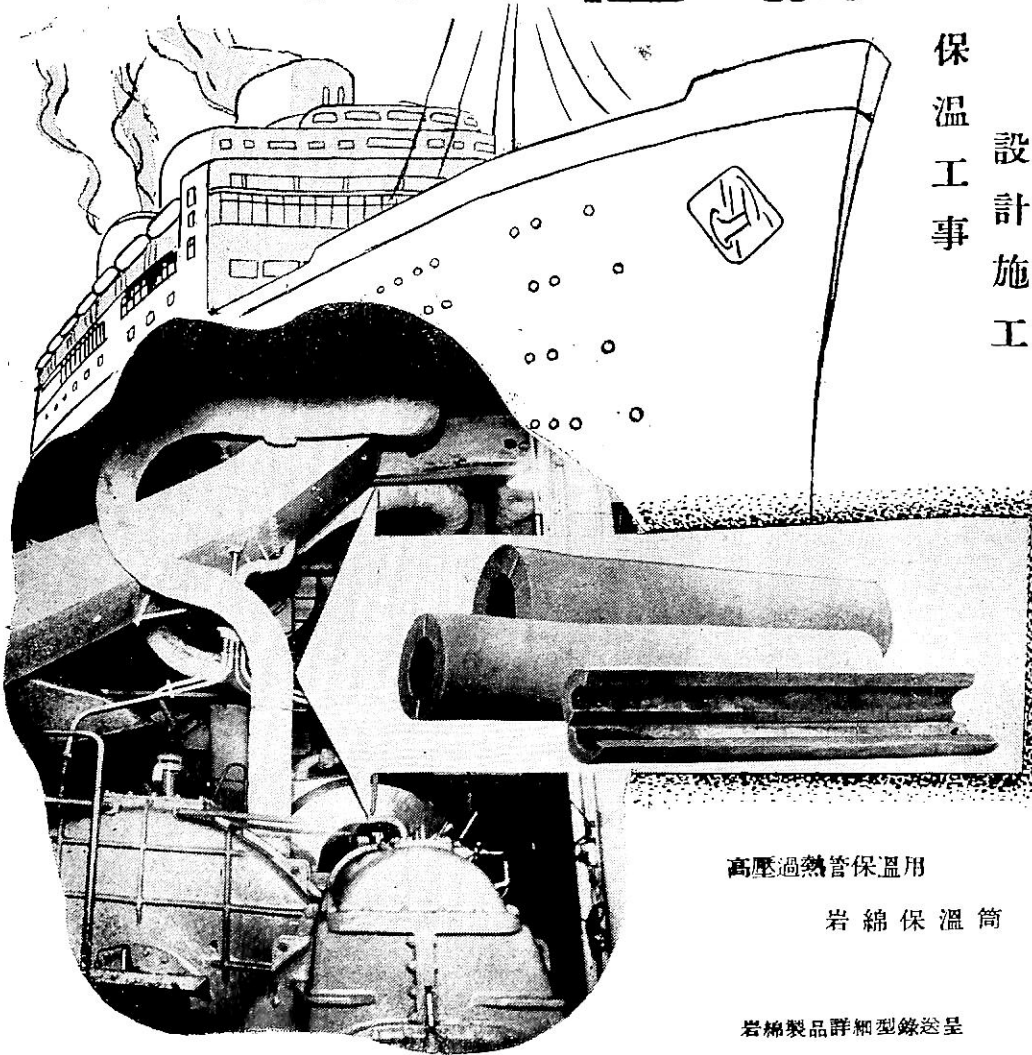
神 戸 ・ 大 阪 東 京 ・ 横 濱 ・ 上 海



保 溫 · 斷 熱 · 防 音 · 電 氣 絕 緣

# トニボ印 岩綿

保 溫 工 事  
設 計 施 工



高 壓 過 熱 管 保 溫 用

岩 綿 保 溫 筒

岩 綿 製 品 詳 細 型 錄 送 呈

## 日 本 ア ス ベ ス ト 株 式 會 社



N.A.K.

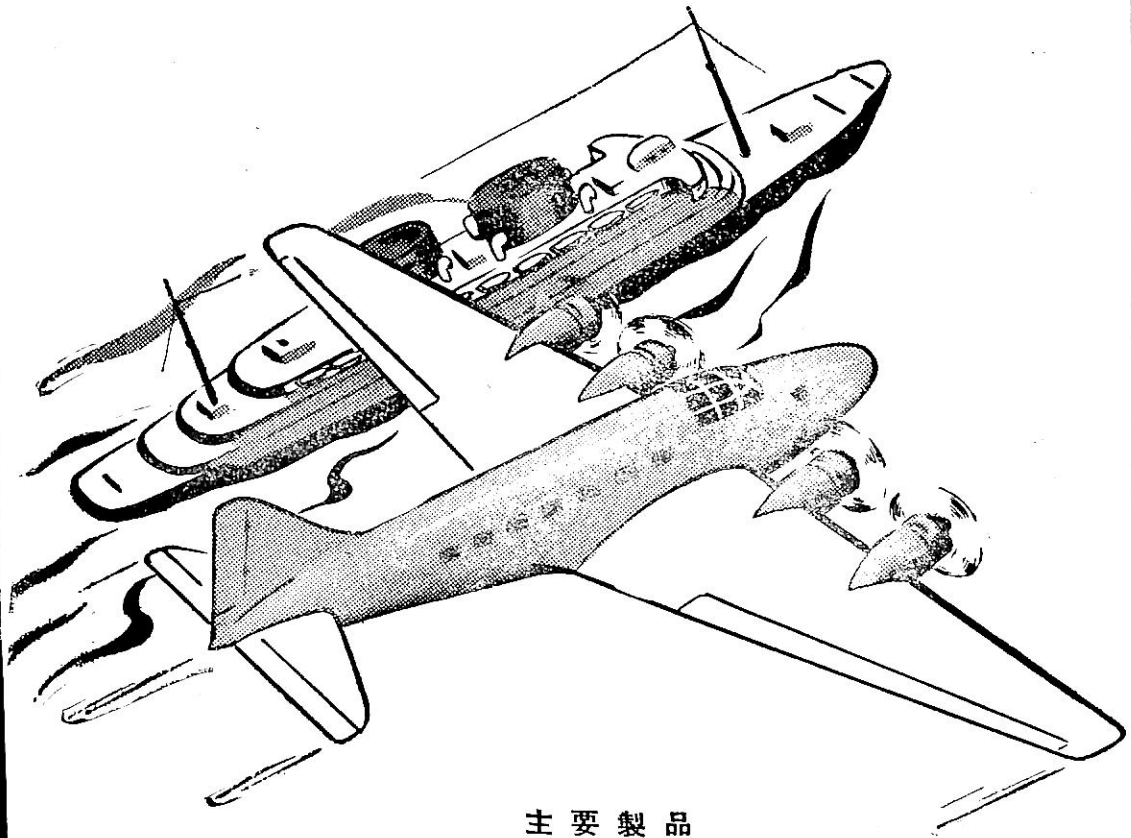
本 社 東 京 市 京 橋 區 銀 座 西 六 丁 目  
電 話 銀 座 1012, 1756, 4536, 4537, 6593,  
6597, 7091, 7201, 6306

支 店 大 阪 市 此 花 區 下 福 島 五 丁 目 一 八  
電 話 此 花 5236, 5237, 5238, 5239, 187

工 場 橫 濱 市 鶴 見 區 大 黑 町 一 四 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



# 無線電信電話送受信機



## 主要製品

船舶用、航空機用、車輛用、放送用各種無線機  
送信用真空管・受信用真空管・電話機及電話交換機  
テレビジョン装置・ペロシティマイクロホン  
擴聲装置・測定装置・電源機器・高周波用絶縁體  
無線用部品・其他

無線機

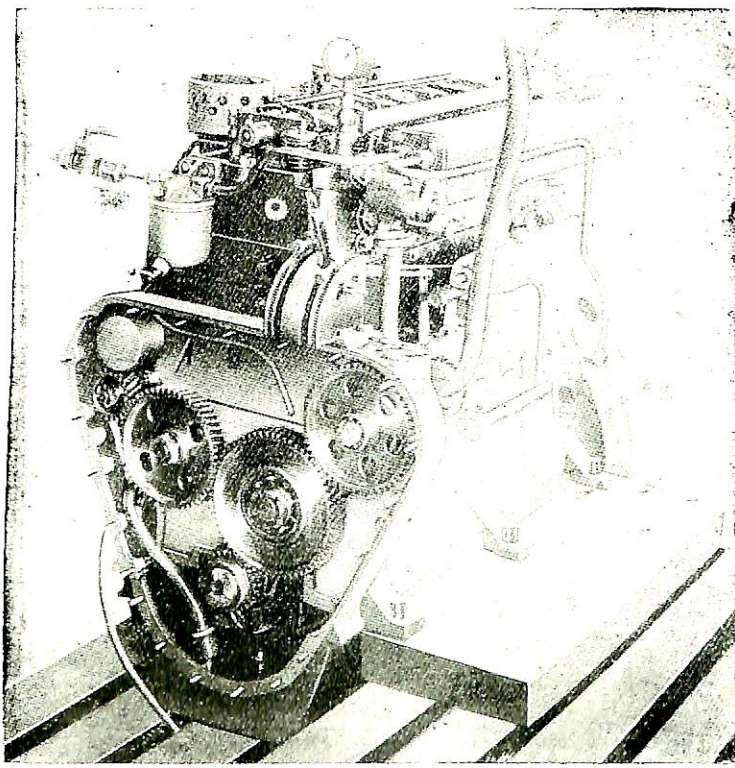


真空管

# 東京電氣株式會社



株式會社玉造船所製作  
發電機用高速機關



型式 Q411-MTH-14. 4 サイクル單動無氣噴油式  
發電機出力 20 K.W. 回轉數每分 1,200

發

賣



三井物產

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

株式會社玉造船所