

昭和五年十月二十日 第三郵便局認可
 昭和二十四年三月二十一日 郵便特種別扱承認
 昭和二十五年一月七日 發行
 昭和二十四年三月二十八日 運轉省特別扱承認
 郵務第百〇六號

白 船

第 23 卷 第 1 號



三菱重工業株式会社

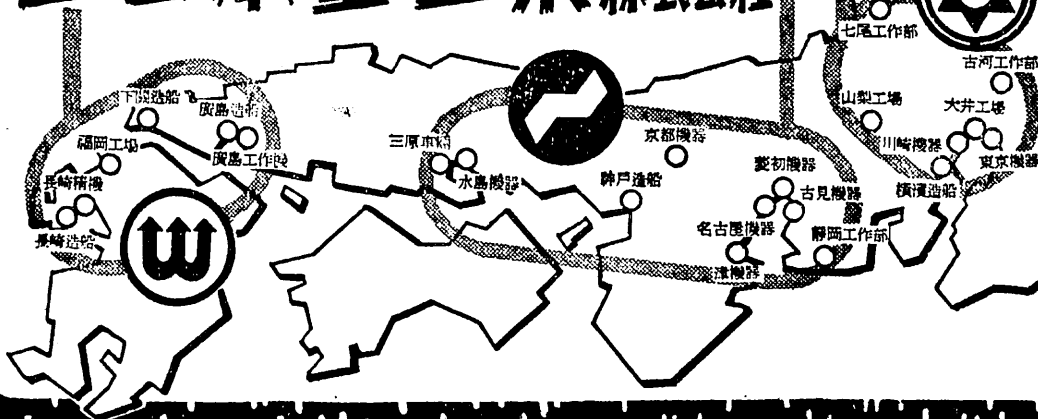
企業再建整備法に依る認可を得ましたので

昭和25年1月11日を以て 下記三会社を設立の上 解散致します

東日本重工業株式会社

中日本重工業株式会社

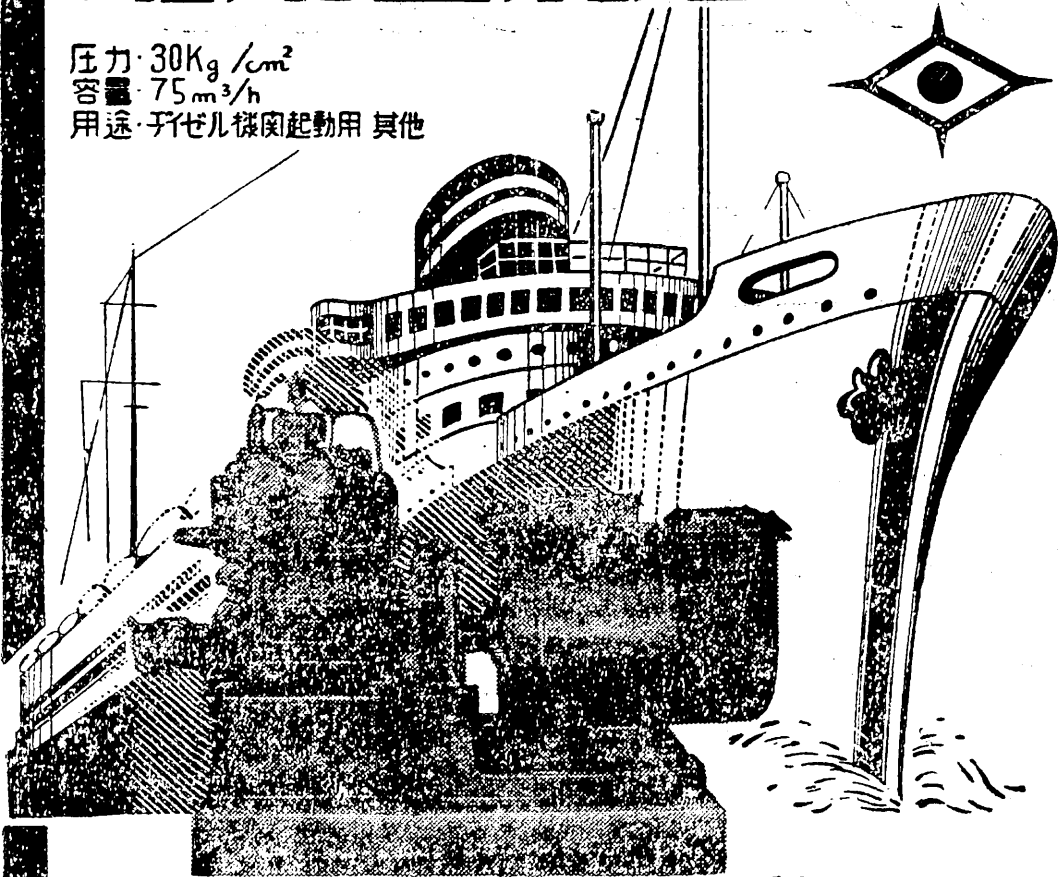
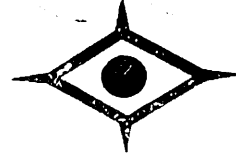
西日本重工業株式会社



天 然 社 發 行

船用空気圧縮機

圧力・30Kg/cm²
容量・75m³/h
用途・予せり機関起動用 其他



神鋼標準 2-KSL型

炭酸ガス式・アンモニアガス式 冷凍機
クランクシャフト・其他鍛鋼品
船尾骨棧・其他鑄鋼品

神戸製鋼所

本社・神戸市葺合区脇浜町1の36
支社・東京都千代田区有楽町1の12（日比谷日本生命館内）

トヨタジグ

ダイヤ
チツプ
レースセンター

住友電気工業株式会社
 本店 大阪市此花区恩買島南之町60番地
 東京支店 東京都中央区銀座6-4(交詢社ビル)

ニッサンペイント

T&C

高田船底塗料

タセト電気熔接棒

日本油脂株式会社
 本社・東京都中央区日本橋通一・九(白木屋ビル)
 支店・大阪市北区絹笠町四六(堂ビル)



川崎重工業株式会社

營業種目

各種船舶の新造並修理
 各種ボイラー、内燃機關、蒸気タービン
 陸用船用補機類、化學機械、鋸山機械
 土木、運搬機械、橋梁、鐵骨、鐵塔
 水壓、鐵管、電氣諸機械等

本社 神戸市生田區明石町三八番地
 東京事務所 東京都中央區室町二ノ六
 集成社ビル・電話京橋六六七四
 艦船工場 神戸市生田區東川崎町二ノ一四
 泉州工場 大阪府泉南郡多奈川町谷川



浦賀船渠株式会社

營業種目

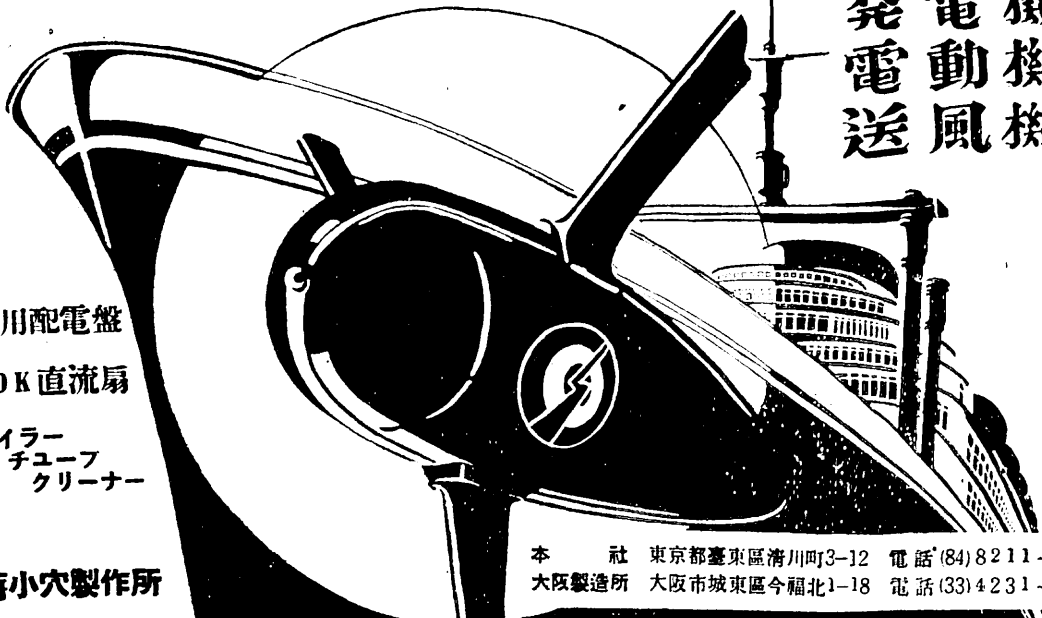
各種船舶・新造並修理
 陸船用諸機械製作
 鐵構工事
 土木建築業

本社 東京都中央區京橋一丁目四番地
 電話 京橋 692 四八四番地
 浦賀造船所 横須賀市谷戸六番地
 電話 久里濱四五・横須賀一五七七番
 横濱工場 横濱市神奈川區大野町二番地
 電話 神奈川四〇一・四四六番
 大阪出張所 大阪市北區胡笠町(堂ビル八階)
 電話 堀川 四九一 番



船舶用機器の電機

機
電
送
機
動
風
機

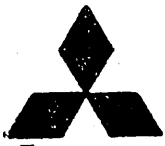


船用配電盤
 KDK 直流扇
 ボイラー
 チューブ
 クリーナー

荻小穴製作所

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

日本電機精器株式会社



鋼製三菱



船舶用
 大型鍛鋼品
 大型鑄鋼(鐵)品
 普通特殊鋼板

長崎製鋼株式會社

本社 東京都千代田區丸ノ内三丁目八番地
 工場 長崎市茂里町九一番地
 出張所 大阪 福岡

船舶建造修理



解撤作業及サルベージ
 船舶主機罐並補機類の製作
 ヒロミシン製作、木工家工及製作

川南工業株式會社

本社 大阪市北區宗是町一
 東京事務所 東京都港區芝田村町四ノ一(日本生命ビル)
 造船所 香燒島・深堀・浦ノ崎
 出張所 川内工業所・廣製作所
 神戸・福岡・徳島・小倉



— 濱田の船用補機 —

製 品 種 目

中村式 テレモーター
チラー型・豎型・操舵機
汽動・電動・揚貨機、揚錨機、
その他甲板補機

株 式 會 社 濱 田 工 場

東 京 都 江 東 區 龜 戸 町
電 話 城 東 226・227・228・229

代 理 店

淺 野 物 産 株 式 會 社

東 京・大 阪・名 古 屋・門 司・札 幌・横 濱・
神 戶・富 山・廣 島・八 幡・佐 世 保・函 館



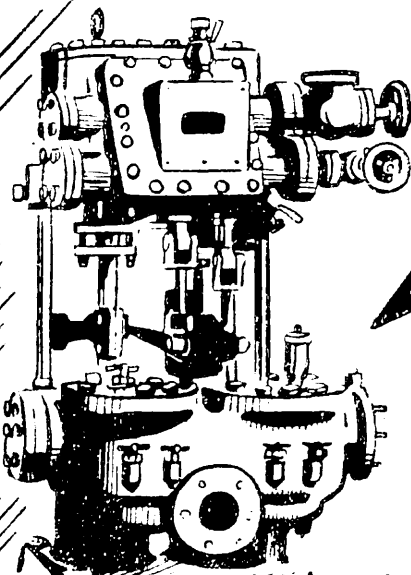
飯 野 海 運 株 式 會 社
飯 野 産 業 株 式 會 社

舞 鶴 造 船 所

京 都 府 舞 鶴 市 餘 部
サ ル ベ ー ー 事 業 所

京 都 府 舞 鶴 市 溝 尻
社 長 俣 野 健 輔

本 社 東 京 都 千 代 田 區 丸 内 三 ノ 六 (第 二 富 國 館)



優 秀 な 船 舶 に 是
優 秀 な 補 機 を

各 種
ウオシントンポンプ
ウエアースポンプ
ピストンポンプ
給水加熱器
主機復水器
蒸溜器冷却器
造水器装置

東 北 船 渠 (株) 福 島 工 場

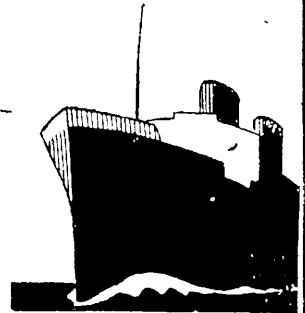
福 島 工 場 福 島 縣 福 島 市 會 根 町 十 二 番 地
東 京 業 務 所 東 京 都 千 代 田 區 丸 内 二 ノ 二 丸 ビ ル 三 〇 七
電 話 丸 内 (23) 1931・4003・3508

・製造種目・造船用厚鋼板・一般普通鋼鋼材・各種鋼管

株式会社 尼崎製鋼所

取締役 平岡 富治
社長

本社 尼崎市中濱新田
電話 尼崎 3010~3019
東京事務所 東京・丸ノ内・丸ビル681區
電話 丸ノ内 4060・2446



日本船舶規格 JES4002

御法川船用給炭機

ミリカワマリンストカー

完全燃焼 炭費節約

勞力輕減・機構簡單・取極容易

株式会社 御法川工場

本社 東京都文京區初音町4 電話(85)0241・2206・5121

第一工場川口市金山町・第二工場川口市榮町

代理店 淺野物産株式會社

東京・大阪・名古屋・門司・札幌・横濱・神戸・富山・廣島・八幡・佐世保・函館



TAKUMA BOILER MFG. CO.

田熊汽缶の 船舶用水管缶

營業品目

船舶用田熊三胴式水管罐
船舶用汽管罐各種
陸用つねきち式水管罐
サルベージ浮揚タンク

本社工場：兵庫縣加古郡荒井村荒井 電話高砂355
大阪營業所：大阪市北區會根崎上4ノ28電話福島2714
東京營業所：東京都中央區京橋横町2,5電話京橋2555

田熊汽缶製造株式会社

富士電機



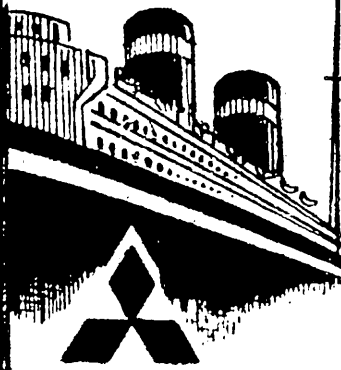
船舶用 電気機器

船舶用直 流 發 電 機
船舶用交 流 發 電 機
同 用 制 御 配 電 盤
電 氣 操 舵 機
小型船舶電動手動操舵機
電 動 揚 貨 機
揚 揚 機、緊 船 機
船舶用直 流 及 交 流 電 動 機
並 = 制 御 裝 置 其 の 他

富士電機製造株式會社

本 社 東 京・丸ノ内二ノ六
大 阪 販 賣 店 大 阪・堂島濱通二ノ四
名 古 屋 販 賣 店 名 古 屋・廣小路通三ノ四
門 司 販 賣 店 門 司・大里四三九二
札 幌 販 賣 店 札 幌・大通西十ノ四

三菱化互機の船用補機!!



遠 心 油 清 淨 機

(電動機直結デラバル型)

100~5000 L/H各種 (開放. 半閉. 全閉型)

フレオン, メチール
ア ン モ ニ ヤ

冷 凍 機

1馬力~30馬力各種

機關室用 オーバー・ヘッド・クレーン

3噸~10噸各種

デツキジブ・クレーン

1噸~5噸各種

本 社
出張所

東 京・丸ノ内二丁目一ニ番地
太 阪・阪神ビル別館. 門司商船ビル. 札幌南三條

船舶

第23卷 第1號

昭和 25 年 1 月 12 日發行

◇ 目 次 ◇

對日講和と日本造船	村 田 義 鑑	(2)
造船關係工業技術者の結集	和 辻 春 樹	(4)
戦後我國初のロイド 100 A1 船白馬山丸について	内 田 勇	(9)
宮島丸の機関部計畫について	玉 澤 廣	(14)
御法川式ストーカーの試験成績について	瀬 尾 正 雄	(25)
[戦時計畫造船私史] 造船施設の擴充經過 [1]	小 野 塚 一 郎	(32)
商船の初期設計 [17]	榑 原 鉞 止	(39)
ノールウェー向大型輸出油槽船ファンマノー號		(8)
[葉書回答] わが國海運・造船の見通し		(22)
口 繪 ファンマノー號の進水, 室戸 (保安廳) の進水		

天 然 社

對日講和と日本造船

村田 義 鑑
浦賀船渠浦賀造船所長

平和會議近しの報道は全國民に重大な關心を寄せ、殊に現下デリケートな國際情勢下においてどうなる事かと、國會集會到る所で論議が繰返えされている。日本國民は終戦後4年半に亘る待望の對日講和に、最大の期待と見解を持つて昭和25年新春を迎えた次第である。

(1) 昨年度の經濟回顧

昭和24年度はドッチラインに副うて、政府も國民も年頭から實にこれに協力した。その結果失業者も出たが、インフレは止つて國內物價は概ね安定し、國內生産は戦前の平均70%に達したようである。

又8月には税制改革に関するシャウプ勧告があり、政府は24年度の補正豫算で物價調整費を節減し、新豫算では實に900億圓の税金削減に成功した。更に11月には日英通商協定が調印され、ポンド切下後輸出貿易の停頓も漸く愁眉を開くに至つた、又

ローガンラインによつて輸出入貿易が自由に民間の手に移讓された、之を要するに昨年は日本經濟が國際進出への基礎固めの年であつた、従つて本年こそは對日講和を繞り、終戦後最も輝かしい希望に満ちた年となるであらう。

日本の經濟インフレは一應收束したと思われながら、まだその根が絶えた譯ではない。即ち三千數百億の紙幣は市場に氾濫し、その價値はまだ不安の情勢にある。住宅も衣料も電力も非常に不足である。物價、賃金、生計費、運賃、送料などまだその動搖が止まない。即ち相互間の均衡がまだ充分とれていない左證である。講和成立を前に日本經濟はその不安定な部面を早く修正して國際自立へと急がねばならぬ。

(2) 日本海運の進展

日本經濟の再建自立の爲には、輸出産業の振興と日本海運の建直りとが最も緊急なるは今更言うまでもない。對日講和によつて各國との通商航海條約が締結され、日本船が自由に海外航路へ進出し得るのである。されど日本船は戦争で殆んど喪失し、終戦以來米國の厚意により輸

出入物資が殆んど外國船で運ばれている。運賃は勿論高い。鐵鑛石、鹽の如きは原價の2.5—3.3倍の運賃を拂つている。

近き將來の日本の輸出入貿易は年間恐らく六百萬總噸の船腹が要る、その幾分でも日本船で運べるならば、運賃の收入、運賃の低下により國內物價は下り、國民生活をどの位樂にするか判らない。

日本海運の元來の地盤は國際航路にあつた。

昭和5—9年頃日本保有船腹は400萬總噸あつて、その5割が遠洋航路に配船されていた、現在は165萬總噸中堂々と外洋へ行けるものは僅かに數隻、止むなく戦標船2A型船など精々二十數隻を改造してAB船級へ入れて貰つて、一時凌ぎをやらうと言う情ない現状である。それも能率は悪く、壽命も恐らく今後10年位のものであらう。

日本海運の發展には大いに船を造らねばならぬが、それには非常な苦勞がある、即ち巨額な造船資金の調達、新造船價及金利の低下、採算ベースへの運賃調整、自營形態への復歸、運航能率化、航路開設等で、これを如何に克服するかが問題である。

(3) 昨年 の 製 船

一昨年下半年から昨年上期へかけて、どの造船所も手持工事が手薄となり、小型の新造又は修理工事で無理な競争入札をし時に原價を3割4割と切つて取り合うから、經理に大きな赤字を出して苦んで來た。又さような工事の成績は餘り良心的ではないので、迷惑した船主もあつたと聞いている。

昨年下半年からは愈金融難に陥り、外國輸出船を建造しておらぬ造船所は、この年越は全く四苦八苦であつた、第5次の國內向新造船46隻約30萬總噸を目當てに連合國側の正式許可と一日千秋の思いで待つていた。本年度は更に第6次の國內新造船30萬總噸が期待されるので造船は忙がしくなるだろうが海運と同様種々困難な事態が起りつつあることを覺悟しなければ

ならない。

(4) 新造船船價

今後の造船は經濟が安定するにつれて、その船質は最も優秀で、しかも船價は最も低廉でなければ注文が取れない。ところで政府は既に國內物價補正と減税とを目論み、豫算の大部を占める國內價格調整費の漸減を實行しつつある。即ち鐵鋼、鉄鐵に對しては昨年8月及び10月補給金削減を實施し、更に數次に亘り行われ本年秋までには全部外す段取となるであろうが、その都度鋼材は値上りし、遂には昨年7月公定の夫々3倍及び4倍となるのである。之れだけでも船價は漸騰し、その頃には恐らく25~30%の値上りとなるであろう。

次に輸出船の船價を見るに、これには鋼材その他は豫め政府の補給金を外した價格が織込まれているので、國內船々價と大差がある許りでなく、外國船主の希望で高價な外國製品を裝備する向もあつて更に割高となる。昨年3月頃の國際船價をドル建にすると、米國船100に對し英國船80、日本船67の比例であつた、この場合日本船はドル當550圓内外のレートで換算している。その後爲替單一レートが360圓に決まり、更に英國がポンド價を切下げたので遂に日英の船價比は逆になつた。今英國で建造中の6500總噸貨物船の船價は概ね50萬ポンド位かかり、日本輸出船は昨年度は約9億圓であつた。新レートでは、約90萬ポンドとなり、圓價を少々切下げても到底追附かない。新造圓價を特に下げることに努力しなければならぬ。英國内の物價はその後平均17%急騰したと報じているが、造船へは精々11%増の影響であろう。英國は既に約36萬總噸の新造船注文を擁し、昨年度の新造船高118萬總噸から見て優に3ヶ年分の工事量があり、優秀なものを同型多量生産で極めて有利に建造している。

造船業者間には圓價切下を要望する向が多かつたが、それは行わない事になつた。これは國家全體から見て好ましくないからである。若し外國貿易が舊態依然として制限管理されるならば、圓レートなるものは單に換算率の意義を持つだけであつて、圓レートを變更してもそれは差當つて輸出貿易の停滯を一時打開するに止り

年に4億ドルを超ゆる入超國の日本が圓レート切下げをやれば、確實に惹き起すものは、圓高の食糧原材料を輸入するだけである、國內物價の上昇は避け難く、これを補給金で埋めれば又々増税、勞働不安、インフレ再現となるのである、折角ドッジラインに沿つて日本經濟が安定へ乗りかかつた途を踏み外すからである。

(5) 資産再評價

次はシャープ勸告による企業資産再評價の問題であるが、インフレによる値上り修正をあらゆる資産に均等に行わせて同一水準に置き、適正な償却で資産蓄積をさせるのがその主たる目的である、されど收益の少ない企業は評價益に對する6%の課税どころか、償却さえ出来ないことになるかも知れぬ、この點において一部の基礎産業や造船事業の如き一段と苦勞することになるであろう。

再評價は強制的ではあるがその陳腐化に對しては夫々その實情に即する様指示されている。古い歴史を持つ造船所にあつては、建物施設、殊に地下埋没の諸管装置、船渠昇船、諸機械、諸艇舟等は何れも耐用年數を越えて酷使しており、これらの補修費に莫大な資金を投じて、技術的には時代遅れを再生するに過ぎない。又戰爭中の建物は材質粗悪な爲颱風毎に破壊され戰時急造機械と共に厄介物の一つである、又軍需工事が失くなつて、遊休となつた機械や装置も多く、寧ろスクラップにした方が有利なものも少くない、これ等を新規なものと置換えるには巨額の設備資金が要る、この陳腐化には最も妥當な基準を設け、公平に査定すべきであつて企業によつて手心を加ふべきものではない、されどこの再評價は生産材企業や造船の如く龐大な施設を持つ企業に對しては特例を設け、例えは向う10ヶ年の間に夫々經營が順調に復した任意の時期に實行せしむることとすれば、政府も企業者も共に有利となるであろう。

(6) ローガン・ライン

ローガン氏の指示によつて輸出入貿易の制限は愈撤廢され、これによりポンド地域向け輸出の不振が回復されるのみならず、輸入の面でも大きな改善となるであろう。即ち現在の我國の

(7 頁へつづく)

終戦6年目の新春を迎えるにあたって、わが海運界及び造船界を顧みるとき、うたた感慨無量のものがあり、兩産業復興の容易ならざるを思わしむるものがあるは誠に遺憾と言わねばならぬ。無謀の戦いに海運業唯一の事業要素たる商船も全部徴發して之を勝手放題に使用し、遂には全滅に近き慘澹たる結果を招き、しかもその補償を打切つて、莫大な損失を業者に負わしめた政府の措置の不當であつたことは無論である。しかも商船のロスに陸上設備の被害と異りいわゆるトータルロスである爲に、如何に甚大なる打撃を業者に與えたかは敢て贅言を用いずとも明瞭なことである。日本商船隊はその約8割5分を喪つた残存船に加うるに、戦時標準船なる非能率極まる貨物船を若干加えた微力なものになり下つてしまつた。従つて、現在のわが海運力はまさに戦前の輸送力の1割強に相當する悲運のどん底に轉落したものと解すべきで、これが復興の尋常一様ならざるは單なる常識を以てしても充分認識し得ることと思ふ。

海運業による貿易外収入たる外貨の獲得によつて國際收支のバランスを補つて來た日本は、將來といえども海運業振興によつて一國の經濟を建てて行く必要があるは勿論、海運は海外貿易助長に缺くべからざる産業である。然るに過去において海運業が重大な役割をこの點において演じていた事實を、國民が今日に至つて始めて認識し得たというに至つては、その無知けだし驚くに堪えたりと言うの外はない。海運事業の支援によつてのみ日本の海外貿易發展を期し成果を擧げ得た過去の事實は、今尙多くの國民の知らないところであるが今日に至つて漸く貿易業者の大部分が海運の重大なる所以を認識するに至つたということは眞に迂濶も甚だしい。相當量の優秀な商船隊を持たずして海外貿易の發展を望むことが如何に困難であるかは、特にわが國のように原料輸入國において明瞭に立證されている。即ち日本海運力の現勢下において、海外貿易の急速な進展を期待することは木によ

つて魚を求むるの類であるから、何はさておき商船隊の再建を期して海運力の充實を計らなければならぬ。かくすれば生産の合理化と相俟つて海外貿易の進展から日本復興の緒光を見出し得るであろう。

ストライク、ジョンソン兩報告は日本の船舶保有量400萬噸を明示し、その200萬噸は沿岸航路、200萬噸は遠洋航海に使用せしめると言う。然るにアメリカの海運業者はこの400萬噸保有量に反對し、200萬噸以上の商船を保有せしめてはならないと言うは、アメリカ海運業者が營みつつあるトランク・ラインに對するフィード・ラインとして日本船を使用するコオペレーションの海運政策を忘れていた議論ではないかと思ふ。先般來朝したヴェルヒーズ陸軍次官が、兩院議員との懇談會席上、日本船による輸出入貨物輸送に關する日本側要望に對して確答を避けていることは、全くアメリカ業者の輿論を反映しているものと考えられるが、最近の情報によれば再び日本商船隊400萬噸説に傾きつつありと言うので、もしそれが事實とすれば喜びに耐えない。その理由は日本復興の早い遅いかという問題に對して、海運力の恢復が如何に重大な關連をもつているかということを考えるからである。

そこで日本海運力早急恢復にとつて如何なる方策を取ることが最も効果的であるかという問題を検討して見なければならぬ。即ち

1. 裸傭船を使用するオペレーターとして海運力を發揮する方策
2. 價格低廉な古貨物船を世界市場に求めて之を運行する方策
3. 新造船を建造して之を運行する方策
4. 前記の三方策を適宜併用する方策

の四方策が考えられるが、私は1, 2, 4, 3の順序を以て進むことが適當だと考える。換言すれば新造船主義で大きな犠牲を拂つて全面的に企業を保護する方策は、必ずしも今日の場合、日本復興上良い結果を期待し得るものではない

と思うのであつて、ここ10年はむしろ將來能率の高い優良船を建造する爲の準備期間とすることが機宜に適したものである。この點については本稿で詳細の議論を記すことは、掲題の主旨と若干離れるからこれは省略し、造船業繼續はある程度必要であるという意味で新しい船を造るものとして、ここには造船關係工業技術者の結集的な協力を要望する所以を提唱したいと思うのである。

私はさきに日本の造船業は當分の間、將來の高能率優良船建造の準備期間として、研究、調査を怠らず他日を期することが適當であることを記したのであるが、造船業者の經營維持がありきたりのままのゆきかたでは續け得るものとは言えないのであつて、自然業者が整備されるとは一應覺悟しなくてはならない。だが新造船を造るものに對しては、簡素にして能率至上主義にもとづく低船價の新造船を建造し得るようにならざる努力を拂うべきであることを強調したい。この意味において造船業者はどきまでも企業の合理化を斷行し、よく一致協力して綜合効果を擧げる爲の改革を實現しなくてはならないことは無論である。然るに船價の約7割は事實造船業者が外註する資材及び製品の購入費なのであるから、造船業者のみが如何に努力すると船價を低廉ならしめる工夫は、船價自體の3割に對して試る範圍を出でないのである。だから一面造船業の企業整備と合理化を計ることを強行するは勿論、船價の7割を占める外註品の價格低下の實現を期することが、船價を低廉ならしめる唯一の策であると言つてよい。

そこで輸出船の場合を一例に取つて見るならば、補給金によつて造られた資材、燃料などを使用して造る船が、尙かつ560圓乃至580圓替のレートでなければ輸出船商談が纏らないというようなことでは、決して輸出船受註に永續性を望めるものではないのである。このレートを、定められた爲替レートである360圓までに持つて行くことが出来るかどうか、如何なる方法と創意とによつて之が實現を可能ならしめ得るかの検討を加えることをもつと重大視すべきである。ここには輸出船の場合を擧げたが、國內船といえども同様であつて、かような高價な

船を日本船主が運行して、果して外國船と競争運営が出来るかどうかを研究して見なくてはならない。下請業者もまた事實上輸出品を製作しているものと考えてもよいのであるから、造船業者と同じく企業の合理化や再整備を斷行して低廉高能率の優良製品を供給するだけの心構えを以て、大きくは日本復興を早める重要役割を勤めている海運及び造船業に協力する責任のあることを認識してほしいのである。

なるほど日本の科學技術の水準は、昔にもまして低下しているのだから、安價にして高能率の優良製品は今日造りにくいという一應のエキスキューズを認めなければならぬけれどもただこの事を理由としていつまでも高價にして拙劣な製品を製作することで事足りると考えることは大なる誤りである。日本には眞の生産工業がなくして模倣つきはぎ技術による模倣工業と生産があるだけなのであるから、獨創性を發揮してこの際劃期的な生産革命を實現するだけの實力と熱意と知識に缺けている事實を容認しなくてはならない。科學の基盤なき技術、無理解な企業家及び資本家によつてイニシューチブを取られて來た力なき技術によつては眞の生産は望まれなかつたのである。湯川博士のノーベル賞受賞は國民の等しく喜びとするところで同博士の爲ばかりでなく、ひろくは國家の爲に慶祝の至りに堪えないのであるが、永年日本の科學技術水準低しの持論を強調し續けて來た私は、實に涙のこぼれるを止め得なかつたほどの喜びであつた。スウェーデン地方を旅行したとき、私は一人でノーベル邸の周圍を徘徊これを久しくした。かつてノーベル傳記を読みながら感激に打たれたことは、大科學者の高潔な人格である。私は日本人が湯川博士の歸國を待つてゐるような意味を博士に伝えるよりは、博士が充分勉強や研究の出来るアメリカにおいて、更に世界に貢獻するような業績を完成してもらいたいことを希望すべきである。煩瑣な日本、研究設備なき日本へ呼び返そうなどということは心得違ひであらう。

しかしながら科學理論界においてノーベル受賞者を始めて出したことは、日本の技術水準が急に向上した何等の證明にはならないのであ

る。日本の技術は依然として低いものである。この問題に就いては他日機會のあつたときに記して見たいと思つてゐるが、この獨創性なき日本の技術を行使する生産者に向つて、この際高機能製法と品質の向上とを要望することは、如何にも不可能であるかの如く見える。しかし之を不可能と定めてかかることは、更に進歩を妨げて改善を阻止し現状を放い得ないものにしてしまう恐れが多分にある。だから造船業者と言わず、全生産者に對して各自の企業の建直し及び合理化の再検討を要望したのである。もしある企業が時代に後れて將來の生産競争に堪え得ないようなものであるならば、それは當然閉鎖すべき運命に置かれてゐるのである。また繼續の可能性あるものとすれば徹底した改革を斷行するより外に道はない。即ち獨り造船技術者に限らず、いやしくも船に使用される原資料及び製品を生産する技術者は、今後は從來の如き安易な考え方で技術を行使することは許されないと云うのである。飽くまでも製品の品質改善と、工程の能率化による操作の革新によつて低廉な、かつ良否のむらがない揃つた製品を大量生産する工夫と努力とを拂ねばならぬ。動けばよいとか、使えればそれでいいというような技術行使の製品を供給しているようでは品質改良も製作の能率化も不可能である。反面外註製品を集約して組立て取纏めをする造船技術者は、自らその購買品を吟味して良質低廉なるものを選択すべきである。從來のように技術の分らぬ事務家の調度課員に委せて顧みないことは劣等品を渡されて彼等の情實に乗ぜられるだけである。低廉な船價にもかかわらず優秀な性能を發揮し得る商船を造ろうという眞の熱意があるならば、自ら造るべき船に裝備する資材、艤裝品をどこまでも検討して改良を加えしむる手段に出るべきである。投げやりの技術家に創意を見ることは出来ないし、責任觀念の強い技術者でなければごまかし仕事に終ることになるであろう。だから造船技術者始め、あらゆる工業技術者の研究態度や良心的作業が、たとえ一人の技術者に缺けてゐるとしてもそれが船の機能に悪い影響を與えるものだというを、全技術者に認識せしめる責務を造船技術者はもつて

いるのだということを目覚めせねばならぬ。特に造船技術者に限らず、綜合工業に携わる技術者はこの重大な責任を目覚めていなくては、優秀な集約的製品を完成することは至難であらう。

之を反面から観るときには、綜合工業に携わる技術者の仕事を完成せしめる爲、その綜合工業に資材、製品を提供する部品の製作技術者がこの事實をよく理解してそれぞれの製品に就いて、あくまで優秀にして廉價なものを製作する重大な責任を負うものだという自覺を持つていなくてはならないということである。しかるに日本の現状と日本の技術者において之を看ることが出来るであらうか。遺憾ながら日本の良心的な技術者といへども、無理解な經營者の爲に思うに任じない場合が極めて多く安いものを造つて高く賣りつけようという良心の無いものに屈從すべく餘儀なくされることが少くない實狀である。アメリカ人は『日本の技術者はまだまじだが、生産工場における事務上りの重役は何にも知らず、最も低劣だ』と言つてゐる。この言葉に對して日本の技術家は製作品の劣質であることに關連してその原因がここにも包藏されていることを再認識しなくてはならぬ。歐米の生産工場における事務家は全従業員の1割ないし3割に止まるにもかかわらず、何の必要があつて日本の生産工場に5割以上7割の事務家がいなければならないのであらうか。それには色々の原因がある。封建文化から近代文化になり切つてゐない日本の官尊民卑式封建思想は今尙牢固として拂拭されてはゐない國であることもその一つであらう。日本の技術家が技術の世界を自ら狭くして人間になることを忘れてゐるのもその一つだと言つてよい。官僚におもねり、御馳走政策に太鼓もちの役が下手で出来ない日本の技術者が、いわゆる世渡りにたけてゐないと云われることが技術者の指導的立場を許さないからにもよるであらう。これらの點において技術者も目醒めなければならぬと同時に國民の覺醒を促す手段を考慮しなければならぬ。そこで1隻の商船を完成する爲に製鍊から取付け仕上げまでに關係する幾多の技術者が、眞劍になつて協力し、譯の判らぬ事務家の言うところを排撃し、技術的良心の發展を期して相結果

するならば、必ずや今日までの船よりも安價にして優秀なものを建造し得ることは疑いの無いところである。情實因縁によつて劣等な製品を採用するような造船技術者があるならば、優秀な船は所詮出来ない譯だから、造船技術者はこの點に關して飽くまでも嚴格であり、パーティキュラーでなくてはならない。特に自分の経験によれば、競争入札を取る爲に船價の安い見積を提出し、注文が定まつた日から安ものを集めてその損失を補填してかかろうという流儀を用うる技術者のあることだが、見積の場合かけひきをする爲の事務家が、技術者にくつついて來ること自體が餘計なことなのである。事務家の出来る算盤ぐらいが技術者に出来る譯はない。何故に技術者同志が純眞な気持ちで協力することが出来ないのであろうか。相互に信頼し、相互に尊敬し得る技術者の力を結集するならば、將來の日本製品の質的改善は期して待つべきものがあると思う。この故に私は造船技術者に向つて外註品の嚴選を強調すると共に、造船關係工業技術者に向つては、造船技術者の使命をよく認識理解して、飽くまでも優良な製品を造船技術者に提供してほしいと考える。

科學技術精神を體得する技術者の養成は、私が20年來強調し續けて來たところであるが、その相互理解に基く良心的結合によつて、低廉優良部品の供給を可能ならしむるならば、船價の7割に相當する外註品の優秀化と價格低下によつて必ずや優秀にして低廉な商船を造り得て、外

貨獲得の大役を果す商船隊の再建を容易ならしめ敗戦日本復興に貢獻する重大影響を齎すものと言つても過言ではないと思う。船價の3割を左右している造船技術者の責任は更に重く、これ等の低廉優秀製品の供給を受けて之を組立て集約する技術において缺けるところがあつてはならないことは言うまでもないことである。かくしてこそ始めて日本船の優秀化と海運力の強化とを計ることが出来るのであつて、技術家はどこまでも技術的良心を忘れず、よく結束して世界に信を置かれる綜合工業生産の實を擧げること忘れてはならない。戰爭中に譯の判らぬ連中が科學技術を云々し、技術系統の人材養成を強化したと思つたにもかかわらず、今日元の歐阿彌となつて採用定員の減少を企てつつあることは、既に技術家を知らず、生産の本質を理解していない當局であることを立證している。日本の科學技術水準はまだまだ低いのであつて、ノーベル受賞者が一人出たことは、われわれの喜びと將來の希望を光あらしめたばかりで、この爲に日本の科學技術が一躍水準を高めたものと斷することは早計である。日本の科學技術水準を上昇せしめるには、科學技術者のなみなみならぬ勉強と精進が要請されることは勿論であると共に、技術家の良心的結集ということを取上げて考慮して貰いたいのであるが、この際國家再建の爲特に造船關係工業技術者の結集を切望してやまない。(24. 11. 11)

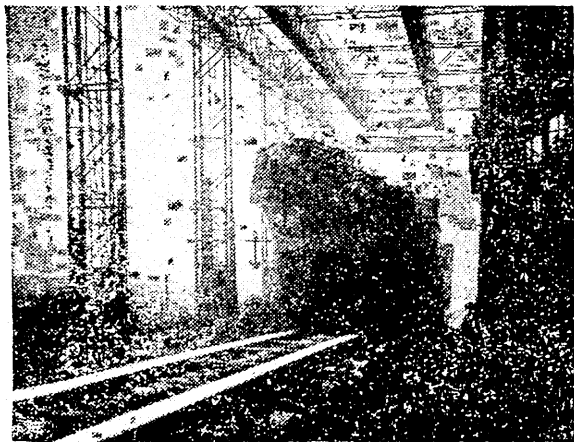
(元大阪商船專務、前京都市長)

(3 頁よりつづく)

輸入は米國に對して多額の入超となり、それを米國の援助資金で賄つているが、日英通商協定によつてボンド地域からの輸入は大幅増大し、一方ドル不足を緩和すると同時に、他方ボンド切下後の安い原材料を輸入し得るから、我國に取つては二重の利益となるのである、食糧を初めとし、綿花、羊毛、鐵礦石、ゴム、鹽、石油皮革、タンニン材などその大部分は輸出向の再

生産用原材料である、鋼材も恐らく安く出来る事になるであろう。

かように本年の造船は經理面で生き抜くことが最大の苦勞である。それには歐米各國への技術者派遣、施設の改善能率化、特許考案獎勵、商況入手の爲海外派遣員の駐在、同型船の多數生産、經營の再合理化等々恒久的施策を建て、足をよく地につけて確實に經營することが肝要であろう。



ファンマノー号はノールウェー向 18,000 噸の大型輸出油槽船として川崎重工業造船工場において昭和23年4月8日起工したのであるが、豫定のごとく工事は進捗し、同年12月19日めでたく進水式を盛大に挙行した。なお同船は本年4月末竣工引渡しの豫定である。

本船は23年6月G.H.Qより日本において輸出用大型油槽船および貨物船合計15隻の建造許可を受けたものの1隻である。(「船舶」第22巻5號所載座談會『大型輸出船について』参照) 船價は輸出契約が2百45萬ドル、國內契約は13億8千2百13萬6千圓、レートは約560圓で、その後實施された360圓レートに拘束されることなく契約通り決済されることになっている。

特 色

船主の要求の主なるものは次のとおりである。

1. 吃水の制限

本船は竣工後不定期タンカーとして世界各地に航海する關係上、あらゆる港灣、運河等に出入港し得るよう、吃水を出來うるかぎり淺くする。

2. 油槽部の鋼板を船級規格より厚くすること

元來油槽は積載する油のため、その鋼板が腐蝕されやすいものである故、油槽の壽命の延長と強度の増加を圖る。

3. 油槽容積を可及的に大きくすること

輕油を積載しても規定の積載重量18,000 噸を積み得るようにすること。

以上の主要求を充たすために吃水を約30 呎とし、船體主要部および油槽部に船級規格を超過すること約15) 噸に及ぶ鋼板を使用した。また航海速度14 節を目標とし、14 節の速度で最も抵抗を少くするように設計および建造を行つたのである。

ノールウェー向 大型輸出油槽船

ファンマノー 號

(M. T. FERNMANOR)

以上のほか、本船の特色としては次のような諸點を具備している。

1. 載貨重量に比して油槽容量の大なること
2. カーゴ・オイル・ポンプ 1 時間 500 噸のもの2 台具備
3. 主機は戦後最大の川崎 M. A. N. D 7 Z. 7,000 H. P. ディーゼル 1 基で、ターボブローワーを使用せず、スカベンジング・ポンプを直結して容積を減じている
4. 補機類も所要規格より充分餘裕ある規格のものを搭載すること
5. その他諸設備および船室等も世界一流のものとして設計された
6. 引火點の低い油を積載する關係上、危険対策はとくに世界一流の配置をしてあり、世界各港に自由に入港し得ること

なお本船裝備のジャイロコンパス、サルログ、無線機、高聲電話は歐米製の船主支給品を使用し、更に甲板および艙裝用の木材に外國材を使用した以外は、全部國産品である。

要 目

全 長	179.70 m
長 (垂線間)	168.00 m
幅 (型)	21.60 m
深 (型)	12.00 m
満載吃水(計量)	9.19 m
總 噸 數	約 13,500 噸
載貨重量	約 18,290 噸
船 級	ノルスケベリタス 1A1 "TANKSKIB FOR OLJELAST"
主 機	川崎 M.A.N. ディーゼル機関 1 基
主機定格出力	7,000 軸馬力
速 力 (満載定格)	14 節
貨物油槽容積	26,575 m ³
貨物艙容積 (ペール)	890 m ³
貨物油ポンプ	500 噸 (毎時) 2 基
定 員	53 名

戦後我國最初のロイド 100A 1 船 白馬山丸に就いて

内 田 勇
三井船舶株式会社

1. 緒 言

白馬山丸は第三次計畫造船 KB5 番船として船舶公園および三井船舶株式会社より三菱重工業株式会社長崎造船所に注文せられ、昭和 23 年 11 月 21 日起工、昭和 24 年 9 月 8 日進水、同年 11 月 20 日竣工した戦後わが國においてロイド船級を獲得した第一船である。

本船は最も能率的な、最も經濟的な貨物船として計畫建造せられたものであつて、その特徴は概略次の通りである。

2. 本 船 の 特 徴

(1) 遮浪甲板船であつて、貨物容積が非常に大きく一般貨物は勿論、穀物、綿の積載に適している。

(2) 遮浪甲板上にウインチハウス、アイプレート、スタンションソケット等を設備して木材等の甲板積に適している。

(3) 船口が大型であり、かつデリック能力が大きく荷役能率がよい。

(4) 約 1000 立米のディーブタンクを備えており、貨物油の積載、燃料油の積載および一般貨物も積載出来る。これはまたバラストタンクとして空船航海に操船上非常に有益である。

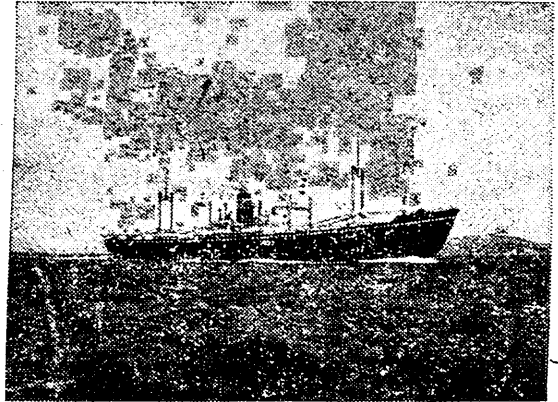
(5) 主機械は最も經濟的な衝動式蒸氣タービンであり主汽罐は燃料事情に應じ石炭焚も重油焚も出来る。

(6) 船型は近代漁船型であり、荒天航海に性能がよい。船型、反動式平衡舵、推進器は特に三菱長崎造船所船型試験場で嚴密な試験を行つた能率のよいものが裝備せられている。

(7) 甲板補機の全部および機械室内補機の大部分が電化せられており燃料消費の節減及び水管罐の安全を期している。

(8) 轉輪羅針儀、火災探知器、炭酸ガス消火装置等を備え航海の安全に萬全を期している。

(9) 乗組員室は船體中央部上甲板以上の甲板



第 1 圖 白馬山丸

室内に設け労働條件の向上、衛生および作業能率の向上を計つている。

(10) 燃料消費が少く航続距離が非常に大きい。

3. 船體部主要目等

(1) 主要寸法等

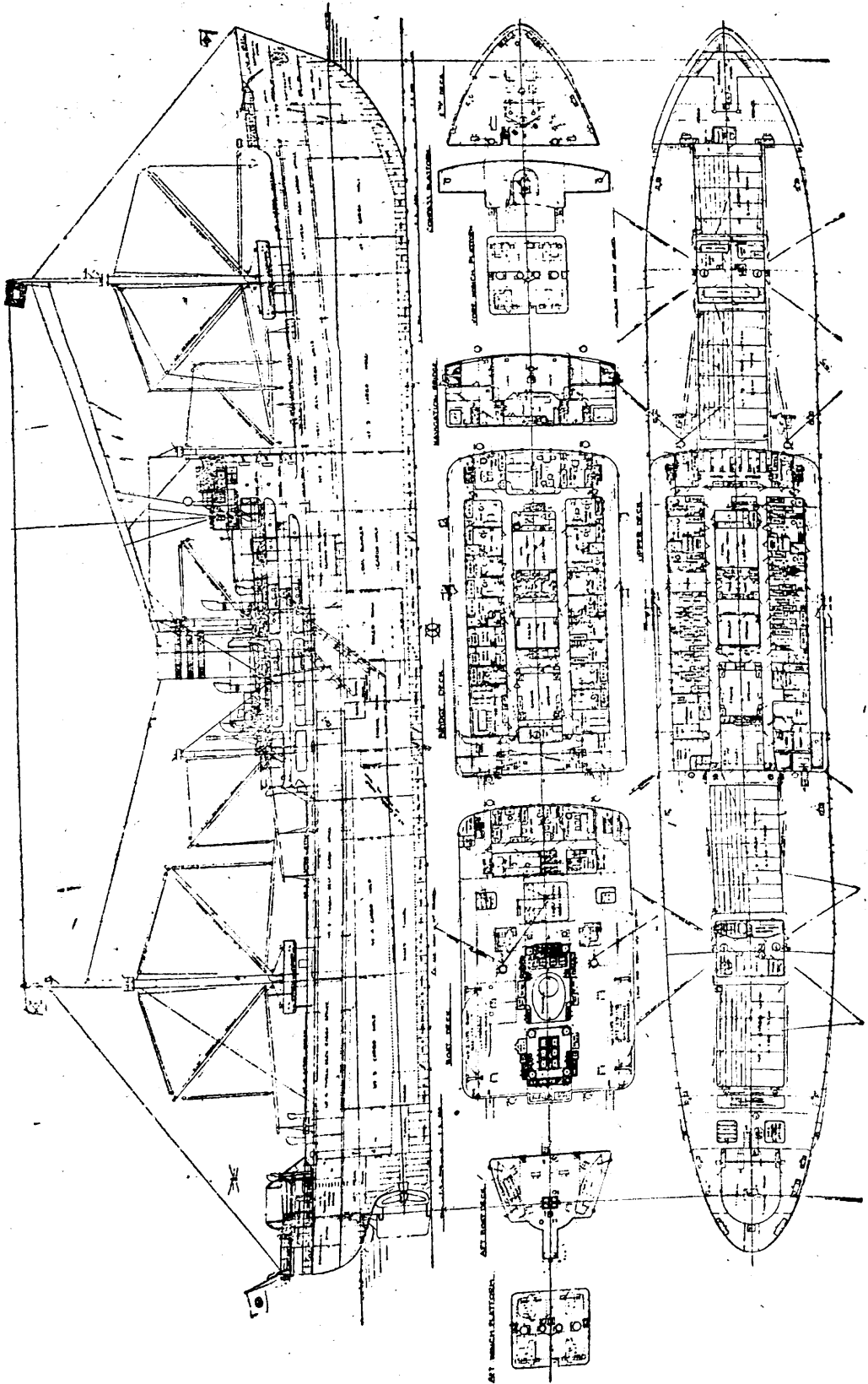
全 長	131.63m
長さ(垂線間)	122.00m
幅(型)	17.60m
深(型)	10.70m
満載吃水(型)	7.307m
満載排水量	11,537.9 t
C _b	0.714

(2) 總噸數、船級等

總噸數	4,839.79 噸
純噸數	2,694.05 噸
資 格	運輸省第一級遠洋貨物船
船 級	Lloyd 100A I. With Freeboard. LMC.
	日本海事協會 NS ※ With Freeboard MNS ※

(3) 船型等

減噸口附遮浪甲板船	
船尾 巡洋艦型	
上甲板・第二甲板間高さ	2.800m



(4) 載貨重量, 載貨容積等

載貨重量	7,632.89 t
載貨容積 (石炭焚の場合)	11,524.19m ³ (ベール)
	12,461.83m ³ (グレン)
載貨容積 (重油焚の場合)	12,891.97m ³ (ベール)
	13,911.88m ³ (グレン)
深油艙 (上記に含む)	1,052.52m ³
石炭庫	1,094.93 t
燃料油艙 (深油艙を含まず)	769.52 t

(5) 速力および航続距離

最大速力 (試運転時)	14.46 節
航海速力	12.00 節
航続距離 (石炭焚)	8250 海里
航続距離 (重油焚)	18:00 海里
	(深油艙を含む)
石炭消費 (經濟)	38.2 t/day

(6) 艙口及びデリック

	艙口大きさ	デリック力量×數
第一艙口	8.45m×7.00m	5t×2
第二艙口	13.60m×7.00m	25t×2
		5t×2
第三艙口	14.45m×7.00m	15t×2
		5t×2
載炭艙口	4.25m×4.50m	5t×2

(7) 甲板機械

揚錨機	電動	17.5t×9m/min	1 臺
揚貨機	電動	5t×40m/min	4 臺
	"	3t×36m/min	8 臺
	(載炭用)	3t×36m/min	2 臺
繫船機	"	5t×18m/min	1 臺
操舵機	電動油壓式	17t-m	1 臺
冷凍機	5 馬力全自動メチール式		1 臺

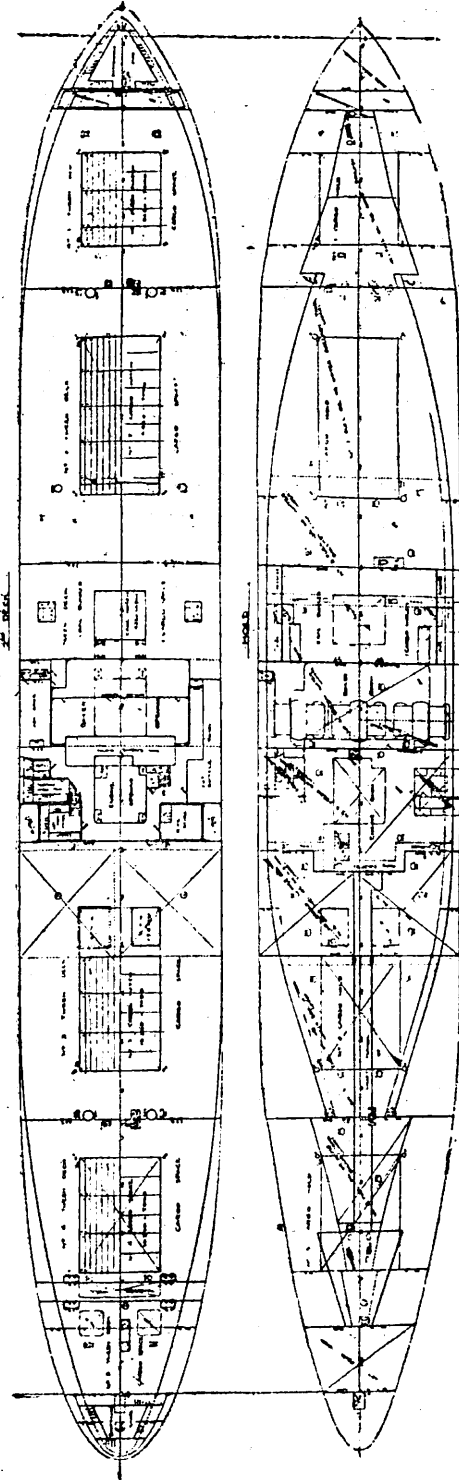
(3) 航海計器その他

轉輪羅針儀	1 臺
自動操舵器	1 臺
磁氣羅針儀	3 臺
方位測程儀	1 臺
航路保安儀	1 臺
電氣測程儀	1 臺
ラックスリッチ消火裝置	一式

(9) 無線電信裝置

(a) 送信機	
500W 中波送信機	1 臺

圖 監 配 般 一 丸 山 白 馬 圖 2 第



500W 短波 送信機	1 臺
50W 補助 送信機	1 臺

(b) 受信機

スーパーヘテロダイン式長中波受信機	1 臺
短波	1 臺
オートダイン式	1 臺
ラジオ	1 臺

(10) 船客, 乗組員數

士官	16 名
島員 (豫備 2 名を含む)	48 名
豫備室	1 名
船客	5 名
合計	73 名

4. 機 關 部 概 要

本白馬山丸推進機関方式としては蒸気タービンおよび水管式汽罐を採用し、重量の節減および効率の向上を計り、かつまた一層効率の増進を計る爲、これ等主機械の關聯補機ならびに甲板補機類を電化した。

推進機関は三菱船用蒸気タービンで最大出力 2,800 軸馬力、經濟出力 2,250 軸馬力で經濟出力時の推進器回轉數は毎分 114 である。型式は 2 汽筒クロスコムパウンド型 2 段減速装置附である。高壓タービンは車室を鑄鋼製、ローターは鍛鋼製削出し一體型とし、高壓後進タービンも包含せしめ、低壓タービンは車室を鑄鐵製、ローターは鍛鋼製車軸に特殊鋼製翼車を焼嵌めした組立式とし低壓後進タービンを包含せしめている。ノズルは耐腐蝕性大なるニッケル鋼板とし翼は 13 クロム鋼を使用している。減速装置は第一、第二咬合共ダブルヘリカルで齒型は減速齒車用として特殊な齒型を使用精密工

作をおこない、かつ第一第二咬合の間には可換軸を置き咬合誤差による瞬時衝擊に對して充分安全なるよう計畫せられている。なお推力軸受は總てピボット支持型のミッチェル型である。

主汽罐は三菱三胴型船用水管式 3 罐で各罐共受熱面積 230 平方米、火床面積 5.7 平方米、蒸氣壓力 20 氣壓(ゲージ)過熱器出口溫度 350°C である。本汽罐は燃料として石炭または重油を容易に切換使用し得る構造としショートウォーター防止のため水面降下速度を緩漫にし確實性ある自動給水加減器が附されている。

尙飽和蒸氣の用途に對しては過熱蒸氣を汽罐の水胴内に設けられた緩熱器を通し溫度を下け使用せられている。

電源は復水式蒸気タービン直流發電機 3 基に依りその出力は各 160kW × 225V である。

舵取装置は三菱 VSG ジャネーポンプを使用せるジャネー式電動油壓舵取装置で作動確實であり、乗員にも評判が非常によい。

機関装置上特に給水系統は密閉給水方式ならびに軟水蒸化装置方式を採用し、蒸留水を補給せしめ、給水に依る汽罐の障害を充分防止出来るよう計畫した。機関室には重油専焼關係補機及灰揚機を除く總ての補助機械類を配備し、指揮操作の確實迅速を考慮した。罐室に就いては碇泊時の灰處理は電動灰揚機にて容易に特定灰溜場所に迅速に處理し罐室を清淨ならしめている。

また船内にて小修理の出来る範圍のレース、ドリル、グラインダー、電弧及びガス熔接機等の工作機械類が設置されている。

5. 機 關 部 主 要 目

名 稱	臺 數	型 式	容 量
主 機 械	1 臺	二段減速齒車	最大 2800 SHP × 123 r.p.m. 定格 2600 SHP × 120 r.p.m. 經濟 2250 SHP × 114 r.p.m. 後進 1560 SHP × 101 r.p.m.
		裝置附 2 汽筒	
		クロスコムパウンド型	
		蒸氣タービン	
主 復 水 器 推 進 器	1 臺	下垂型複流表面式	冷却面積 300m ² 4450 經 × 3280 ピッチ 受熱面積(一罐分) 230m ² 火床面積(") 5.7m ² 蒸氣壓力 20kg/cm ² 過熱器出口蒸氣溫度 350°C
	1 個	4 翼一體型	
主 汽 罐	3 基	三胴水管式 (過熱器附)	

主循環水ポンプ	1 臺	タービン駆動軸流式	1300m ³ /h×7m
復水ポンプ	2 臺	電動堅型渦巻式	20m ³ /h×20m
給水ポンプ	2 臺	タービン駆動タービン式	18m ³ /h×280m
ビルヂ兼バラストポンプ	1 臺	蒸気駆動堅型アイスバーグ式	{ 180m ³ /h×25m 100m ³ /h×60m
雑用ポンプ	1 臺	電動横型渦巻式	{ 100m ³ /h×35m 50m ³ /h×60m
灰放射ポンプ	1 臺	タービン式	50m ³ /h×150m
ビルヂ兼サニタリーポンプ	各1 臺	主軸駆動ピストン式	{ 16m ³ /h×20m 16m ³ /h×20m
ビルヂポンプ	1 臺	電動堅型ピストン式	35m ³ /h×25m
清水ポンプ	1 臺	電動横型渦巻式	8m ³ /h×25m
潤滑油ポンプ	2 臺	電動堅型齒車式	70m ³ /h×35m
発電機用循環水ポンプ	1 臺	電動横型渦巻式	400m ³ /h×8m
蒸化器用給水及ブラインポンプ	各2 臺	〃 〃	{ 24m ³ /h×15m 0.8m ³ /h×15m
燃油噴燃ポンプ	2 臺	電動横型齒車式	3m ³ /h×140m
燃油移動ポンプ	1 臺	堅型ピストン式	50m ³ /h×35m
空気抽出器	1 臺	二段蒸気噴射式	
油清浄機	2 臺	電動ドラバル解放型	1000l/h
強壓送風機	3 臺	電動遠心式	200m ³ /min×100mmAq
通風機	2 臺	電動軸流式	300 〃 ×30 〃
灰揚機	1 臺	電動式	240kg
発電機	3 臺	復水式ターボ直流	160kW×2 ⁵ V
蒸化器	2 臺	堅型コイル式	加熱面積 11m ²
蒸溜器	1 臺	表面式	冷却面積 10m ²
給水加熱器	1 臺	〃	加熱面積 15m ²
燃油加熱器	2 臺	〃	〃 9m ²
補助復水器	1 臺	〃 (大気壓)	冷却面積 20m ²
油冷却器	1 臺	表面式	〃 50m ²
旋盤	1 臺	6 呎	
ボール盤	1 臺	18 吋	
グラインダー	1 臺	10 吋	
電弧熔接機	1 臺	250A 直流式	
ガス 〃	1 臺		

6. 試運転成績概要

本船公試は水槽委員会山縣博士、木下博士、谷口三菱船型試験場長乗船され4臺のトーションメーター及海洋氣象臺觀測船により精密に馬力、速力、風速、潮流等が計測された。その概要を次に示すこととする。

施行年月日 昭和 24 年 11 月 15 日

施行場所 長崎港外三重沖

試験種類 遞増速度試験

海上の模様 N—NNW 2—3 Slight.

排水量 (出港時) 5,004.3t.

吃水 (〃) 前 1.976m 後 5.205m
平均 3.591m

航走種類	1/4	2/4	經濟	全力
速力(節)	9.416	11.512	13.317	14.460
推進軸回轉數	81.3	100.5	117.5	128.5
軸馬力	742	1,384	2,232	2,930

宮島丸の機関部計畫について

玉澤 廣

石川島重工業株式会社
造機設計課長

I. 緒 言

宮島丸は第3次造船計畫により船舶公園および内外運輸産業株式會社の共同發注にて、石川島重工業株式會社において建造した C₂ 型貨物船である。昭和 24 年 7 月 29 日引渡しを完了し、以後既に數航海を行い優秀な成績を収めている。船體部については前號に述べてあるのでここには省略し、機関部の計畫についてその概要を述べることにする。

最近各社で建造せられる新造船は甚だしい進歩を示してはいるが、戦後の回復が未だ充分でない現在、幾多の問題を残しているように思う。機関部の計畫に當つて重要な要素となるもの、たとえば燃料事情、精密自働裝置の信頼性、取扱者の熟練度等の、どの一つを取り擧げて考えて見ても満足出来ると言ひ切れるものはない。計畫の立場からは少しでも有利な條件を假定して、理想の機関部を構成したいのであるが、一度この假定が満足されない事態が生ずると計畫が根底から覆されることになる。このことは實際にあつて、改善のために裝置したものが不具合のために反つて取扱者の勞苦を増し場合によつてはこれを裝置しなかつたときには豫想されなかつた大きい故障を起した例があることを見ても分ることである。

本船の計畫にあつては、従來の實績を調査し、多少でも疑念のある所はむしろ一步後退して着實性を増すことに努力し、更に幾分でも改良の餘地のある所は充分の信頼性を以て將來の進歩のため一步を踏み出すことに心懸けた。

II. 機関部主要要目

本船は總噸數 3704.61 噸の遠洋航路第一級船で、船級は NS※および MNS※を取得している。使用燃料は石炭であり、經濟出力 2000SHP にて航海速力 12 節、航續距離 6000 哩、載荷重量 5767 噸である。

主機は二段減速裝置付高低壓衝動タービン 1

基、主汽罐は過熱器付三胴水管罐 2 基を裝備している。航海用補機は主としてタービン補機又は電動補機を使用し、タービン補機の排氣を主タービンの低壓側に導入し熱經濟を圖り、碇泊用補機は甲板補機が蒸汽機械のため取扱の容易な直働補機とした。主汽罐が水管罐であるため給水處理には特に留意し、ゼオライト軟化裝置および蒸化器を設けて給水の純化を圖つた。ただし給水方式としては取扱の容易な開放式を採用した。

機関部の主要要目は次の通りである。

(1) 主 機 械

型式	2 段減速裝置付高低壓衝動タービン				1 基
出力程度	定格	最大	經濟	後進	
軸馬力	2400	2800	2000	1440	
毎分回轉數	117	123	110	98.5	
蒸氣壓力	18.0kg/cm ²				
蒸氣溫度	335°C				
復水器上部真空	720mm (水銀柱にて)				
製造所	石川島重工業株式會社				

(2) 主復水器

型式および數	下垂型複流表面式	1 基
冷却面積	250m ²	
管板間長	2940mm	
冷却管寸法	徑 19mm 厚 1.2mm 長 3000mm	
冷却管數	1425 本	
上部真空	720mm (海水溫度 24°C にて)	
製造所	石川島重工業株式會社	

(3) 主 汽 罐

型式および數	過熱器付三胴式水管罐	2 基
使用燃料	石炭手焚	
蒸氣ドラム	1300mmφ × 2800l	
大型ドラム	800mmφ × 1800l	
小型ドラム	600mmφ × 2800l	
受熱面積	蒸發管 293.8m ²	
(1 罐に付)	過熱管 61.8m ²	
	合計 355.6m ²	
	空氣豫熱器 111m ²	
	緩熱器 12.5m ²	
火床面積 (1 罐に付)	7.7m ²	

燃室容積 (1 罐に付) 23.4m³
 蒸気圧力 20kg/cm²
 蒸気温度 (経済出力にて) 350°C
 製造所 石川島重工業株式会社

(4) 軸系

軸の種類	数	直径	長さ
推力軸	二段親歯車と一體	310	
中間軸	5	285	6110
推力軸	1	320	6777

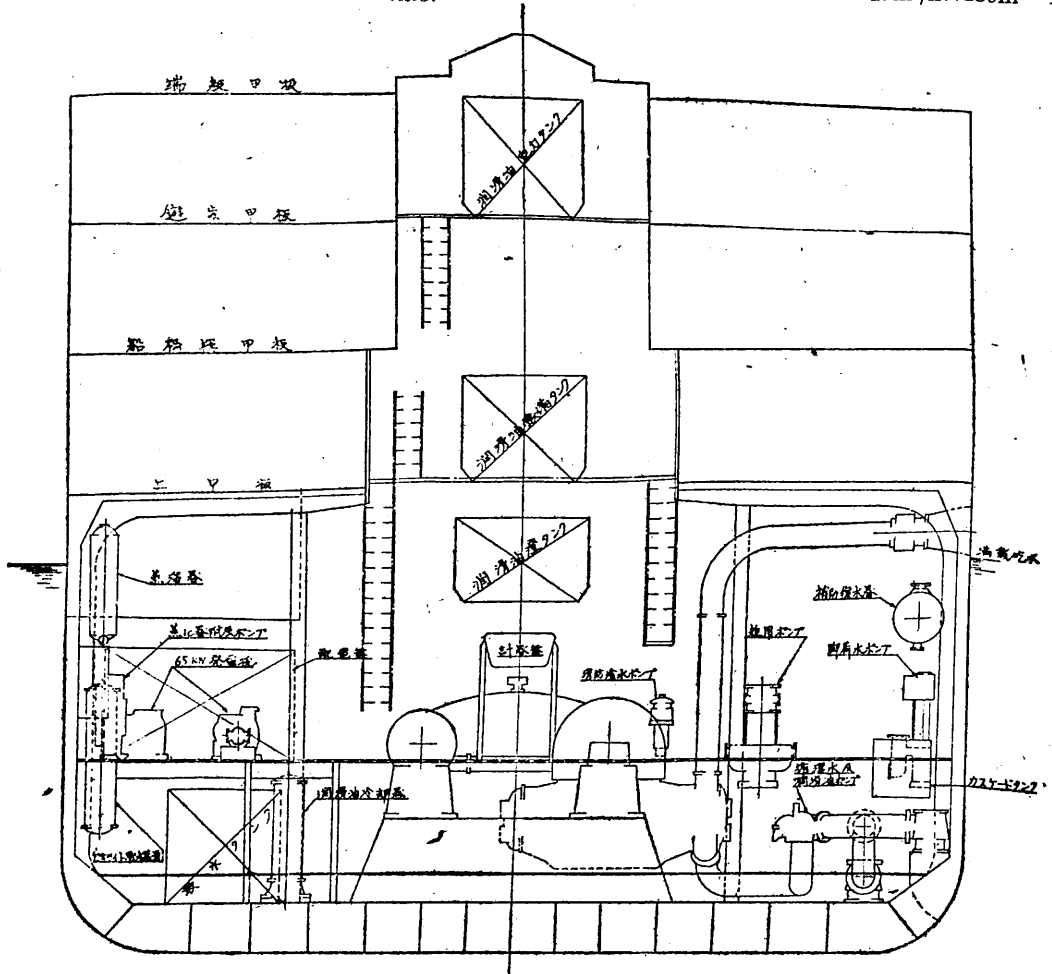
(5) 推進器

型式および數 子-ロフォイル型四翼組立式 1個
 直径×ピッチ 4400×3432~3820
 ピッチ/直径 0.780~0.868
 ボス直径×長さ 1000×930
 展開面積 6.12m²
 射影面積 5.38m²
 材質 翼マンガン青銅 ボス 鑄鐵

製造所 石川島重工業株式会社

(6) 主要補機

ビルヂサニタリーポンプ 主軸駆動ピストン式
 各 15m³/h×30m 1基
 循環水ポンプ タービン駆動 1100m³/h×7m 1基
 潤滑油ポンプ 綜合補機 85m³/h×55m 1基
 給水ポンプ タービン駆動三段タービンポンプ
 18m³/h×270m 2基
 抽気ポンプ ウェヤーベラゴン式
 18m³/h×6.5m 1基
 補助潤滑油ポンプ 電動歯車式 55m³/h×35m 1基
 脚荷水ポンプ ウォーシントン式
 180m³/h×20m 1基
 雑用水ポンプ ウォーシントン式
 { 55m³/h×60m
 100m³/h×20m } 1基
 清水兼補助給水ポンプ ウェヤー式
 17m³/h×250m 1基



肋骨60番切斷艇ニ向ッテ見ル

第1圖 (2) 機械室

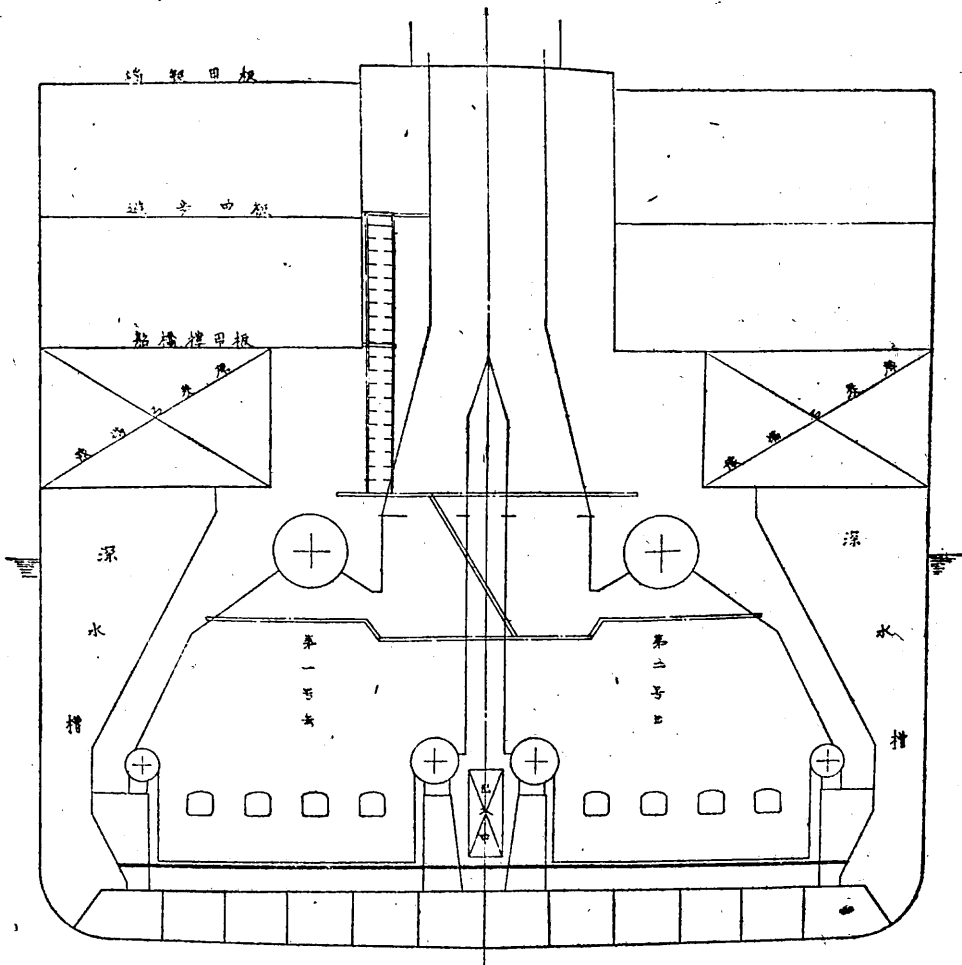
灰上機	電動バケット自己反轉機	3HP	1基
強壓送風機	電動軸流式		
	300m ³ /min×80mm		2基
通風機	"	300m ³ /min×30mm	2基
發電機	ターボ發電機	65kW DC 105V	2基
油清淨機	電動ドラパル式	1000/h	1基
消防兼ビルヂポンプ	電動渦卷式		
	5m ³ /h×65m		1基
	10m ³ /h×30m		1基
補助復水器	表面冷却式	50m ²	1基
給水加熱器	表面加熱式	8m ²	2基
油冷却器	表面冷却式	35m ²	1基
蒸化器	渦卷管式	36T/D	1基
(蒸溜器, 附屬ポンプ共)			
ゼオライト軟化装置		3CT/D	1基

III. 計畫一般

(1) 機關室全體裝置

機關室全體裝置は第1圖に示す通りである。船體部よりの要求もあり機關室は可能な範圍でつめることに努力して見た。然しながら機關室をつめたために機關取扱に不便を生ぜしめることは禁物であるから、これに對し次の如き対策を講じた。

従來の船においては一般に機械の配置を平面的としたものが多いようであるが、これを立體的に配置して、常時監視の要のないもの、下段の方が有利か又は下段に是非おかねばならぬものを従來の床から下段におろし、操縱床面を廣くとるようにした。このため操縱床面をタンクトップより2500mmの高さとし、下段はタンクトップより500mmの高さに格子の通路を設け照明を施して下段の装置の點檢に便ならしめた。



全體裝置圖

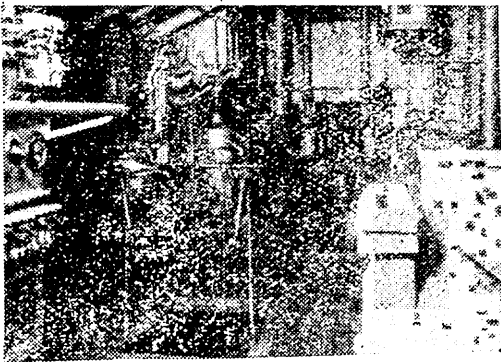
肋骨68番切斷面-向テ見ル



第2圖 機関室前部ハンドル附近



第3圖 機械室 右舷側より左舷を見る



第4圖 機械室後部



第5圖 機械室後部下段 (左方に見えるのは
主軸駆動ビルヂサニタリポンプ)

このように床面を高くすることは相対的に主機の高さを減ずることとなり機関室全體が何れの場所からも見通せるため、感じとしては広く広げられるようである。また主機の取扱の上から見ても、主機のノズル弁、溫度計、視油器等も特に足場を要せず床から業に操作し得ることになる。機関室後部も軸に妨げられることなく、相當に廣い床をとり有効に利用出来るようにした。

下段については出来る限り従來の床下の感じをなくすようにし、管も壁に沿うか、又は天井(操縦床面の裏)を通して點檢に便ならしめた。

このような方式の缺點として考えられる事は取扱者の勞力の増大と工事量の増大であるが、この何れも實績によれば殆んど取るに足らぬ程度のものであり、前者については前述の諸利點が充分この缺點を補つてゐると考えられ、後者については研究次第でむしろ工數の減少を圖ることも不可能でないと思ふ。

ここに付け加えておきたいことは防熱および

通風の點で、今回採用した方式では配管およびその防熱と通風に充分の注意を要することである。本船においては機関部開口を相當に小さくしている關係もあり、はじめ機械室の溫度が豫期以上に高くなつたが、その後對策を講じ改善せられた。

その他水管罐の兩側の三角形をなした空所をディープタンクとして利用する等極力デッドスペースをなくすようにした。

(2) 水管罐の採用とその對策

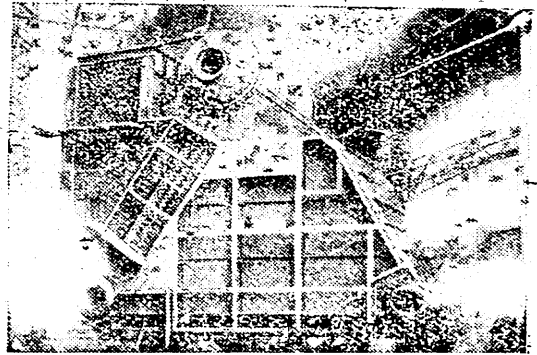
水管罐はまだ一般に船側からはあまり喜ばれないようであるが、限られたスペースでしかも粗悪炭を燃焼して高出力を得ることは水管罐を用いねば不可能である。このような見地から水管罐を用いることとしたが、いかにしたら水管罐の缺點をいくらかでも減ずることが出来るかを考へて見た。従來の水管罐は水位變動がはげしく、危険水面に達する時間も短いので、ちよつと油断をすればすぐショートウォーターをするといふことが嫌われる第一の原因のようであ

る。戦時中の22号艦はこれを蒸気ドラムの径を大きくして解決しようとしたが、これも程度の問題で艦自身としては著しくバランスを失うことになる。それでこの解決策として蒸気ドラムの径はバランスを失わぬ程



第6圖 機械室前部下段 (前面はペラゴンポンプ)

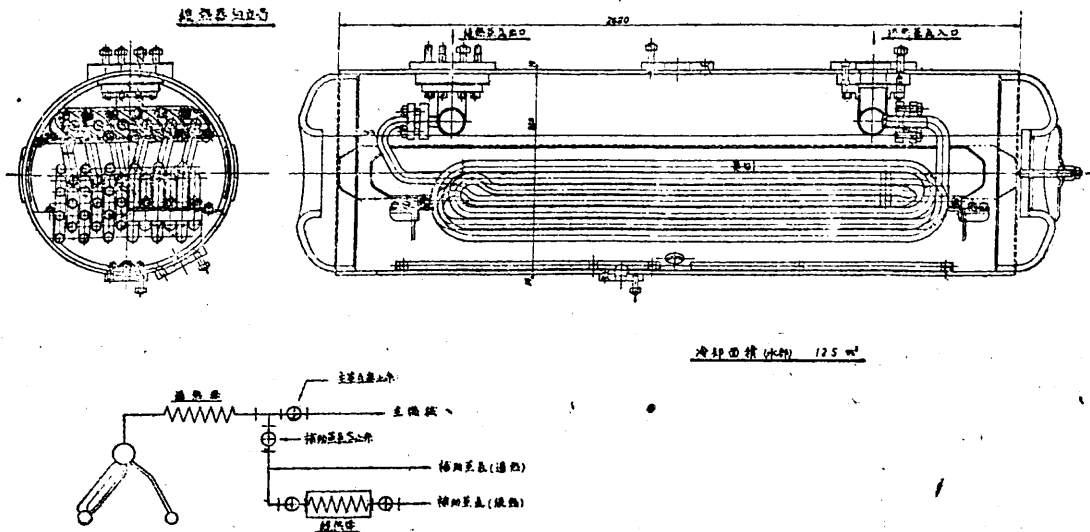
度の大きさとし、甲板補機等のための緩熱器に着目してこれを蒸気ドラムと同一水準におき水準変動緩和に利用した。このために水準の変動が緩慢となり、危険水面に達する時間も延長せられて比較的圓罐に近い特性をもたせ得ることとなる。構造は第8圖に示す如きもので、上半部は蒸気部、下半部は水部として、それぞれ罐の蒸気部および水部に連結し、水部に緩熱管を配置した。緩熱管の連結部はすべて蒸気部におき、飽和蒸気の中に水が漏入することを完全に防止するようにした。緩熱器を獨立型としたの



第7圖 組立中の主汽罐

は少しでも罐の掃除を容易にするためである。勿論罐には自動給水加減器は装備してありこれが作動していれば上述のことは無意味なことであるが、種々の条件でこれが作動を停止した場合を考え、第二段の處置としてこの方法を採用した譯である。

次に考えねばならぬ事は給水の處理である。水管罐が圓罐に比して給水に注意せねばならぬことは當然であるが、あまり煩雜な装置を用いることはかえつて悪結果を生ずるように思う。この罐は壓力20kg/cm²であり、強いて密閉給水を用いる必要はないので、取扱の容易な開放給水とした。甲板補機を電化せぬかぎり碇泊中はどうしても開放給水となるので、特に密閉とした方が有利である場合を除き20kg/cm²程度ならば開放式でよいように考えられる。補給水の



第8圖 緩熱器構造圖

處理はゼオライト軟化装置と蒸化器を設け、ゼオライトを主に用いる事とした。軟化した水を貯蓄する軟水タンクは海水の漏入を防止するようタンクトップの上に別に設けた。この外に直働補機の排氣の油分除去が問題となるが未だ決定的な方法がないので従來の方式を採用した。

第三の問題として水管罐は圓罐に比して火床が廣いので、粘結性の石炭を燃焼した場合クリンカーが盤状となり罐換に困難することである。この対策として火床の中央に冷却用空氣口を有する鑄鐵製の特種な仕切を入れた。これは燒損の場合直ちに取換が可能であり、又良質の石炭の場合は取除いて、普通の火床機を入れることも出来る。これはまだ試用期間中であり、充分その耐久性は確認されていないが、現在までの所では實用に耐え得るようである。

(3) タービン補機の

使用に對する考慮
航海中の熱効率を向上せしめる目的でタービン補機を使用し、その排氣を給水加熱器と低壓タービンに導入することとした。機關室内の補機の電化は熱効率の向上の上からは充分に研究すべき問題であるが、發電機の蒸氣消費量が優秀でなければあまり有利でないで、本船においては電動補機とタービン補機を併用することとした。従來タービン補機は排壓を高めた場合パッキン部からの蒸氣の漏出が多く、機械室の湿度を高める缺點があつたので、補機専用のパッキンコンデンサーを設けて蒸氣の漏出を防止すると共にドレンの回收を圖ることとした。

排氣の導入については従來弁を手働にて操作するようになっていたが、危急の場合に主機を停止するとき、この弁を閉鎖しないと主機は停止しないことになる。又油壓が低下したり回轉が限界以上に上昇したりした場合危急弁が作動しても、この弁が開いているとやはり主機は停止しない。これ等の不都合を除き安全性を増すためにこの排氣の導入管に自動的に作動する弁を設けて、このような場合に自動的に排氣の導入を遮斷するようにし、安全性を増した。

(4) 潤滑油ポンプ

潤滑油ポンプは補機の内でも最も大切なものの一つである。潤滑油ポンプを循環水ポンプと組合せた所謂綜合補機は、今までの使用実績があ

施行年月日	昭和24年7月27日 (天候 晴 海上 平穩.)											
施行場所	横浜港 外本牧沖 (標柱間距離 2063米)											
吃水(トリム)	前部 1.660米 後部 4.510米 平均 3.180米 トリム 2.850米											
排水量(噸)	出港時 3207.0											
出力程度	1/4	1/2			3/4			4/4			過負荷	
			平均		平均		平均					
試験の種類	流木	標 柱 間										動力計測
潮流		送	順		順	送		送	順			
風向 風力	SE2	SE2	SE2		SE2	SE2		SE2	SE2			
速力(節)	10.66	12.51	13.08	12.80	15.42	13.92	14.67	14.37	15.39	14.88		
主軸回轉數RPM	85	103	103	103	119	120	119.5	120	122	121	130	
軸馬力	750	1380	1330	1355	2140	2260	2190	2265	2280	2273	2930	
蒸氣壓力	主蒸氣	19.2	19.75	19.0	19.37	17.7	19.0	18.35	17.2	16.1	16.65	18.5
	高壓蒸氣	11.8	15.9	16.6	16.25	17.0	18.0	17.5	15.7	15.2	15.45	17.5
	第一段	2.4	4.9	5.25	5.1	6.75	6.9	6.87	8.9	8.6	8.75	10.0
低壓蒸氣	-120	0.25	0.25	0.25	0.5	0.6	0.55	0.9	0.9	0.9	1.2	
復水器真空 mmHg	680	675	675	675	720	715	717.5	700	680	690	720	
給水及蒸氣温度	給水	109	105	105	105	110	110	110	101	101	101	104
	過熱器出口	367	368	367	368	357	358	357	363	357	360	355
	緩熱器出口	209	209	209	209	208	209	209	206	207	206	207
	高壓蒸氣	260	275	270	273	245	250	248	274	280	277	280
注油主管压力	1.08	1.08	1.08	1.08	1.07	1.06	1.06	1.07	1.07	1.07	1.06	
海水及大気温度	海水	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	
	大気	27.5										
	機械室	39	41	41	41	40	40	40	40	40	42	
	缶室	41	42	41	42	41	41	41	42	42	41	
備考	2時間連続試験(出力=於セル燃料消費 毎時 1640 kWh (0.750 %SHP. Hr)											

まりよくなかつた。然しながらこの原因は一に油ポンプの基本計畫における容量の決定が不足氣味である爲であつて、裝備並びに取扱の上からいへば補機の數を減ずることは望ましいことであると思う。この意味から本船においては潤滑油ポンプの容量を充分大きくとり、循環水ポンプの回轉を下けても潤滑油ポンプの吐出量がなお充分であるようにした。本船においてはこの點において就航後も何等問題はないようである。

補助潤滑油ポンプは電動齒車式として、これに自働起動器を裝置し、重力タンクの油面低下により、警報器が作動すると同時にこの補助ポンプが作動し、低部のオーバーフローが切れる前に再び油面が上昇するように計畫した。この補助潤滑油ポンプの起動器は操縦ハンドルのすぐ後面に配置し、手動にてもすぐにプッシュボタンがおせるようにした。

以上計畫上の特殊な點について述べたが、その他の點については從來のものと同様である。ただ上述の如く基本的な問題で或る程度從來のものと同様の方式をとつたので、これに適合させるため配管等については特に注意を拂つ

た。

IV. 公試運轉成績

本船公試運轉は昭和 24 年 7 月 27 日日本牧沖標柱で實施され、豫期通りの成績で無事終了、公團および船主の御満足を得ることが出來た。その成績は前頁の表に示す通りである。

V. 結 言

以上宮島丸の機關部計畫の概要を述べたが、計畫の面から見て理想にはまだまだ努力を要することを痛感するものである。然しながらこのためには設計工作取扱の三者が足並をそろえて前進せねばならぬので、本船の計畫がその第一歩を着實に踏み出したことになれば幸いである。近い將來において機關の出力が更に増大し、高温高壓蒸氣の採用を考えねばならぬ時が來ることは當然豫期されることであるが、この時に再びレシプロ圓罐へと逆行するような事態とならぬよう念願する次第である。

終りに本船の計畫にあたり種々御指示、御指導を賜つた船舶公團ならびに船主の關係各位に心から感謝の意を表したい。

(22頁よりつづく)

分などにはわからない難問題であるが、とにかく戦時中この種の船の工事の一部にたずさわつた身としてあの頃の事を想起するとき、現在の自分の直感としては、曰く……さて……曰く……どうも……?……?

(3) これはわが造船業有史以來の大きなそして未曾有のエヴェントである。又單に技術的にのみ解決出来る問題でないと思われるが、差當り技術畑に立つて思索すると、ここに又造船工業の多角的綜合性が問題になる。戦時中にできた彼我技術の開き、廣義の造船技術の向上を計るに必要な効果的な施設の缺如、關連工業當事者の船舶工業に対する認識意欲の低調など併せ考えると、前途の光明は近いとは考えられないが、しかしこれは何事においても物にしたい。めくら貿易で手をやいた我々は一日も早く防空壕の遺跡から這い出して海外の技術情勢を識り、その水準への追求に努めるべきであろう。

原 田 秀 雄

(1) 戦前のノルウェー式海運を目標とすべきでトラン

パーをどしどし送り出して外貨をかせぎ、その船は新造、輸入、何れでも採算を基礎として船腹を充たす。又船員を大いに養成にして外國船に乗組ませ他日の海國日本の基礎とす。

(2) 之は只一つ船質改善助成を行つてもらい、一對一、二對一邊りで新造を後助してもらい戦標船を一日も早く採算のとれない船として Scrap されることを切望する。

(3) 今の日本造船のように低下しきつた造船技術(勿論之は總ての協力工業の質の向上がない限り造船技術とのみ云えないが)ではスウェーデン邊りの新造船に比べても10%も大きい船でなければ同じ重量が搭載出來ないような船しか造れないのは當然であるが目下二、三の造船所は極力技術恢復に努力しているので五年も先ならどうにか見られる船が出來ようから、それから大いに外國船の注文をとるようにしたい。目下の船では餘り希望は持てない。

わが海運、造船の見通し

- (1) 講和條約締結後における日本海運の在り方
- (2) 戦時標準船の處理
- (3) 輸出造船の見通し

— 回答到着順 —

辯原 誠 止

(1) 萬事は世界各海運國と協和、自利利他の公平にして我田引水的獨樂的偏見を捨ててをもつて第一義とする。いわゆる「共存共榮」である。獨善獨我的な國は結局敵かれること「股鑑遠からず」である。これを基本思想として、まず第一に「自國貨自船主義」。次は外國貨物の輸送の順序で、他國の權益範圍を冒さず、謙讓な態度で各國と融和しつつ漸次わが航權と範圍を擴張して行く。能率の悪い古船で從來各國の優秀船に伍して相當の成績をあげたわが海運の過去も忘るべきであるまい。一方、わが船腹の充實しない間は、海員は進んで外國船に乗つて國際收入増加を圖ること北歐諸國民のごとくでありたい。國內各海運會社間また如上國際航路への構想に準ずべきであらう。

(2) 可能な船をなるべく補強改造して使用すべく不可能かまたは極度に能率のわるくかつ危険な船は解體して新造船に材料を振りかえるより外に方途はあるまいと思ふ。また内外船級協會も、もう少し寛大にこの改造問題を取扱われんことを切望してやまない。

() 造船各國の建造手掛量——竣工期の如何——船質、船價がわが國輸出造船を左右するのだが、英、米、獨、佛、伊、その他造船國の現状および近い將來を考え、わが國の輸出造船は當分は相當有望であり、大戰の影響がなくなつた曉にも、東亞、アジヤ區域にはこれまた相當の需要があるであらう。また然るべく官民一致して努力すべきが、無防備の文化國家においては國際收入の最大單價をもつ輸出造船の有する最も意義ある産業たることを銘記すべきである。

和 辻 春 樹

(1) 400 萬噸の商船隊を再建するを目標とし、海外貿易振興の爲に日本輸出入貨物の本邦船積取を計る。まず備船、次に古船購入、十年後に優秀貨物船の建造に取りかかるを適當なる策と考える。日本貿易は海運なくしてその早急の進展は至難である。

() 戦時標準船は間に合わせの使用以外には使ひよ

うがないのだから漸次解體するか、南方諸國に賣るがよい。

(3) 現在の建造價格と、低下した技術では見透しはよくない。造船業は企業整備を斷行し、殘存業者の劃期的な合理化と能率化を計らなくてはならない。併せて造船關係業者の眞の協力を要望し、創意工夫をこらした上で再出發を要する。船を輸出することは日本の現状では賢明な策ではない。

下 村 健 一

(1) 日本經濟自立のためには外貨獲得が必須條件であるからと戦後自主復興を期さねばならぬわが海運の立場からして、日本海運の在り方はノールウェー式なトランパー經營にするべきだと考えています。

(2) 戦標船は原則としてスクラップ・アンド・ビルドにより處分し早急に船質の改善を圖るべきですが、日本海運の現状よりして過渡的處置として一部活用することも必要ですが、適當な時期を見て處分することの方針は海運政策として樹立しておくべきことかと思ひます。

(3) 世界海運は船質改善のため新船による代替の方向に進み、各國造船界は能力をフルに活用しつつありますので、磅切下げがあつても、わが國內造船事業の合理化を一層推進すれば相當の受注が期待できるでしょう。

松 平 直 一

(1) 自國貨自國船主義

(2) 解體の一手

(3) これに重點を置かなければならないようでは困ると思ふが、すこしはやりたい。見透しは困難で現在見當はつかない。

阿 部 梧 一

(1) 戦前活躍の日本海運は國家の保護によるところ多大であつたが、講和後それは期待できぬから各國との自由競争となり、相當難局を豫想せねばならぬ。營業者は非常の覺悟をもつて能率の増進をはかり當分トランプとして戦い抜くほかはないと思ふ。

(2) 戦標船型など前途壽命も短く能率もわるいが、棄てるのは勿體ない。できるだけ貿易に船級をとり新船と入れかえるまで使用し、その他の戦標船と共に漸次解體すべきである。船價の安いのが主要條件であるから、かえすがえすも改造には工費を節約したい。

(3) 輸出船の前途は船價、引渡期間の點などでかなり悲觀的である。造船所の非常の努力を要するが、無

理はしてもらいたくない。

渡邊 惠弘

(1) 保有船腹 400 萬噸くらい、その他も大體昭和 10 年頃に近い状態となり、特に外貨の輸送に力を入れるようになることが望ましい。

(2) 大體船齡一杯にまでとなつているのであまり期待することはできないだろう。多少改造して主として内航に使用するようにした方がよいと思う。

(3) 技術的に大躍進をしなければ、これを盛んにすることはむずかしいだろう。

太田 友彌

(1) 造船技術の向上により世界に冠たる優秀船の建造に心掛けるべきこと。

(2) 徹底的改造か斷乎屑鐵に還元せよ。

(3) ここ數年は良好。一にわが國造船技術の向上にかかる。

小野 暢三

(1) 何年かの間商船の總トン數に制限を受けるであろうと假定すれば、最も能率のよい船隊を整備し、これを最も經濟的に運航しなければならない。従來政府の保護で育成された船會社は根本的にいわゆる社外船式の經營に改組しなければ駄目だ。ノールウェー船のように乗組人員を少なくすることが緊急事であり、これを海員に自覺させるように促進を計る必要あり、新興の群小船主は適宜統合して有力のものにしなければならない。

(2) 理想としてはスクラップ・エンド・ビルドであるが、現に着手した程度の改造は現状としてはやむを得ないであろう。改造船は最少數に止めるべきである。

(3) 前大戰後のドイツのごとく急速に造船技術を改革し、「日本製の船はよい船」という信用を世界にひろめ得られれば輸出は好望であろう。然らざれば輸出のみならずわが國の造船も海運も立つて行けなくなる。

淺 一 麿

(1) 日本の船腹保有量の差當りの目標 450 萬總噸をなるべく早く達成し、不自然に鐵道に依存している貨物を海運に依らしめることは勿論のこと、日本輸出入貨物の少くとも 50% 以上を日本船舶で運び、他面事情の許すかぎりその餘の船腹を世界各國間航路に就航せしめることを目途として、船質の改良、運航經濟の改善に努力すべきである。

(2) 戦時標準船中經濟的能率低きものは速かにこれ

をスクラップして、効率高き新船に置きかえるべきである。これが實行は船主にとりいろいろ問題もあろうがその實現を可能ならしめるため、官民協力して何等かの措置を講ずべきである。

(3) 補給金全廢後の造船用鋼材値段は、製鐵部門の努力、關係各方面の協力、政府の製鐵方策の改善等により、英國における價格程度に止まるようにし、造船としては技術の改善向上を圖ると共に、1 ドル 360 圓レートでこなすように努力すれば、外國からの造船注文は相當に期待できるであろう。

永 村 清

(1) 日本再建の基礎の一つは經濟の安定臨立でありその基礎は海外との貿易である。四面環海の日本は貿易を盛にするには自國海運の發展によらねばならぬ。このことは戦前わが國の海運が世界第 3 位にまで進んだ理由で、當然の結果と思われる。條約がいかなる制約を定むるとしても、わが國の海運界は復興するものと信ずる。列國もまたそれを希望するものと思う。

(2) 戦時標準船が非能率船であるとしてもそれに相應する利用の途はあると思う。さすればできるだけ利用し、漸次に優秀なる新船を造つて更迭せしむべきである。なまじつか改良工事を施すは良策とは思われな

い。

(3) 輸出造船は主要資材の圓滑なる供給を受くればますます増加するものと思う。歐米の造船所もわが國造船所も次第に整備されるから多少の競争は覺悟せねばならぬが、今日までは貯えられた技術上の潜勢はかならずや他國の認むるところとなると信ずる。

山 口 増 人

(1) 若い人たちは存外簡単な所がある：短劍姿の海兵や長劍姿の見習士官にあこがれたこともあつたが、次の時代は或は制服姿の海員があこがれの一つではあるまいか。然らば次の時代には海運界に一流の秀才が集まつて世界を潤歩することであろう。

(2) 戦艦船は屑鐵にするのが最良の策である。しかし船の潰物は融通の利かぬものの際一である。従つて戦艦船を屑金とするには日本はあまり貧乏である。貧すれば鈍する。できるだけ改装してでも動かさねばなるまい。こんな不還公債を押しつけられた國民は災なるかな。これら改装船が荷厄介になる時代が近い將來に来るであろうが、その時は今一度苦しい思いをせねばなるまい。

(3) 輕工業が八方塞りとすれば重工業で活躍せねばなるまい。何かせねば生きて行けぬとすれば、その内

で有り餘る勞働力を消化するのが一番有利なのは造船業であるから、今後發展すべき重工業の第一は造船業であらねばならぬ。然し狭い日本では現在、造船力が多すぎるから勢いそれは輸出に向けられねばならぬ。飛行機が盛んになり世界が狭くなるに従つて船舶の需要はかえつて増加するものと思われ、市場は廣くなり日本の造船技術も相當世界的に認められて來たから、その期待に背かないことが出來たらば、日本の輸出造船ということも存外有望ではあるまいかと思われる。

出田 孝行

(1) イ、最少限度の日本經濟自立安定のために必要なる大型外洋向優秀商船隊の復活。

ロ、國際收支の改善上わが國輸出入物資の 50% 以上は自國船で輸送する。

() 最少限度の優秀商船隊の完成までの應急的措置として必要量の外洋向船級取得のための改造は必要と思ふ。残りは新造船の建造と對比して順次スクラップ化する。

(3) 根本的には圓レート切下げか、輸出造船に対する補助が今後いかに發展するかに歸着するが、現在建造中の大型輸出船が就航する際には、日本造船技術に対する認識も高まり、公正なる評價による引合はますます増加するものと思ふ。

山縣 昌夫

(1) 船腹過剩の世界海運へ病身を裸のまま飛び込ませなければならぬ日本海運の前途は決して生易しいものではない。祖國愛の勞資への徹底がその解決の第一課題である。

(2) 技術的見地から生かすべきものは生かし、殺すべきものは殺し、その間に不合理な妥協が許さるべきではない。

(3) すべては爲替レートいかによるものであるが、常時造船技術の高水準化に努力し、受入態勢を確立しておくことが絶対條件である。

八代 準

() 講和條約が海運に関しいかなる形で結ばれるか不明であるから何とも云えぬが、すくなくとも輸出入および國內とも自貨自船でありたいものである。優秀貨船の技術を、大小のトランパーに十分利用して、世界の海、特に南洋多島海に貢獻すべきで、後者は中小資本の着目すべき點であらう。

() 戦艦船の平時商戦における不適格性は、前大戦後においてすでに試験済である。改造等は過渡期の必

要に應ずる最小限に止め、速かに賣り放ち、取り壊し等により處分すべきで、前大戦後合衆國はそれを實行した。

(3) 前大戦後、戦敗國獨逸ハンブルグのドイッチェヴェルフトは、その最新施設と自國の鋼材安によつてひとり輸出造船旺盛を極めた。しかし日本は鋼材も高く、連關工業みな勞働不安で、樂觀は許されない。勞資共々努力難關突破の外、策はなかる。

古武 彌輔

(1) 日本の輸出品を日本船で運ぶことは目下の急務である。天然資源に乏しい日本が貿易のみにより國際收支のバランスを計ることは困難である。遠洋航路船により運賃の貿易外収入を計ることが急務である。大型優秀新造船を配船し、日本海運の立て直しをなすべき時期と思ふ。

(2) A型、TL型の改造に適するものは改造し、船級を取得し、差し當りの船腹不足を補うべきであると思ふ。しかし改E型船にて經濟的運航の見込みなきものは解體すべきものと思ふ。

() 造船所の合理的經營により、輸出可能である。しかし船價の相當部分を占める購入品すなわち鋼材、機械、電機部品、等の品質向上と價格引下げにつき朝野の研究を要する。

東 道生

(1) 講和條約が締結されたからとて直ちに往時のような自由活潑な活動が可能とは考えられない。わが國の輸出入物資をせめて自國船で輸送するを目標とすると共に、ローカーゴでも採算のとれる經濟船を以て苦節隱忍一步一步地歩を固むべきと思ふ。

(2) 外航適格船に改造すべきものは速かに改造の上外國船級を取得すると共に國內輸送量をも見合つた上非能率船は斷乎解體、その他適當な處分をなすべきものと思ふ。

(3) 極力外國船の受注に努力すべきは勿論であるがその前途は坦々たるものとは思えない。多難を覺悟し經濟的に技術的に體勢の整備を續けるべきである。

山高 五郎

(2) 新造よりは金がかからない、船級協會が承認する、とならば、現在の日本としては當然考慮すべき問題であらう。しかしかくしてあれがどの程度生れかわるか、改装後の壽命は？ 國際航路で外國の新鋭と肩をならべてどの程度働けるか？……問題の性質上自

(21頁へつづく)

主 要 品

製鋼用銑・鑄物用銑・普通鋼・鋼塊
及鑄物・棒鋼・板類・帶鋼・外輪等

副産物

高爐セメント・煉瓦・硫安・中油
輕油 精製品

日本製鉄株式会社

本社 東京・丸ノ内二ノ二(丸ビル内)

工場

八幡製鐵所	福岡縣
廣畑製鐵所	兵庫縣
富士製鋼所	神奈川縣
釜石製鐵所	岩手縣
西製鐵所	北海道

船舶建造修理



主 機 補 機

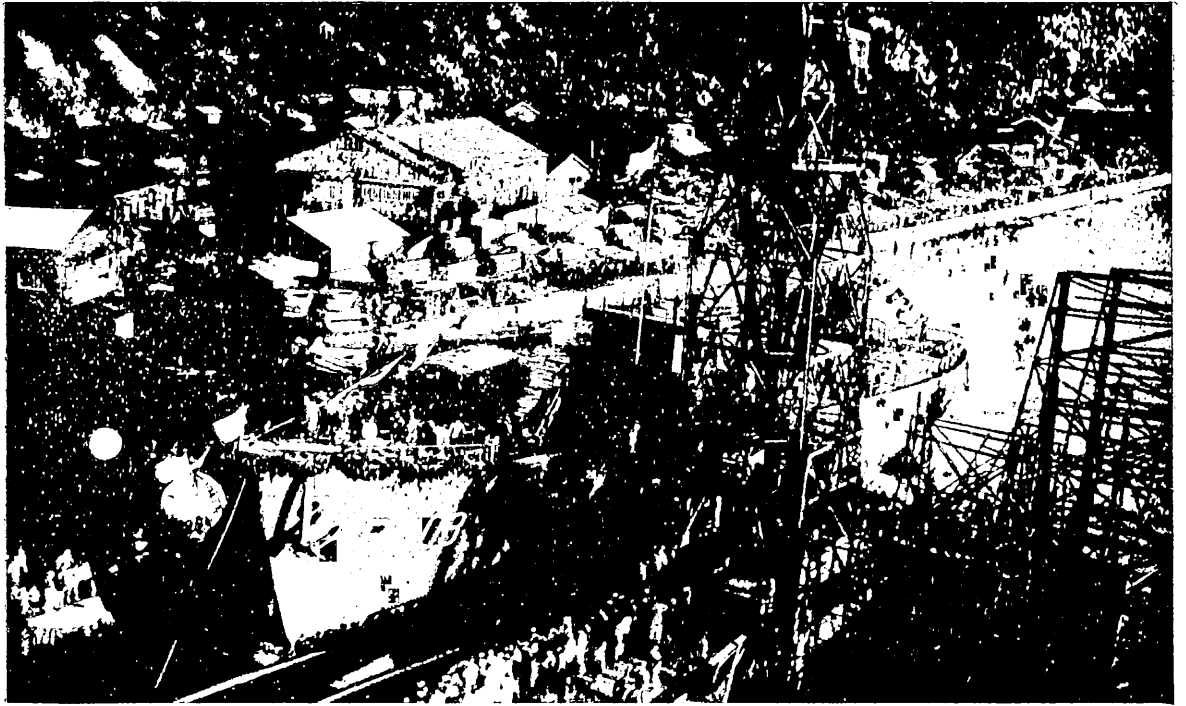
株式會社 新潟鐵工所

本店 東京都千代田區九段一の六

0191~3
電九段(33)0661~3
2191~4

出張所 大阪市北區中の島三の三(朝日ビル)

電北濱(23)1026~7



保安廳 700 噸型巡視船 室戶

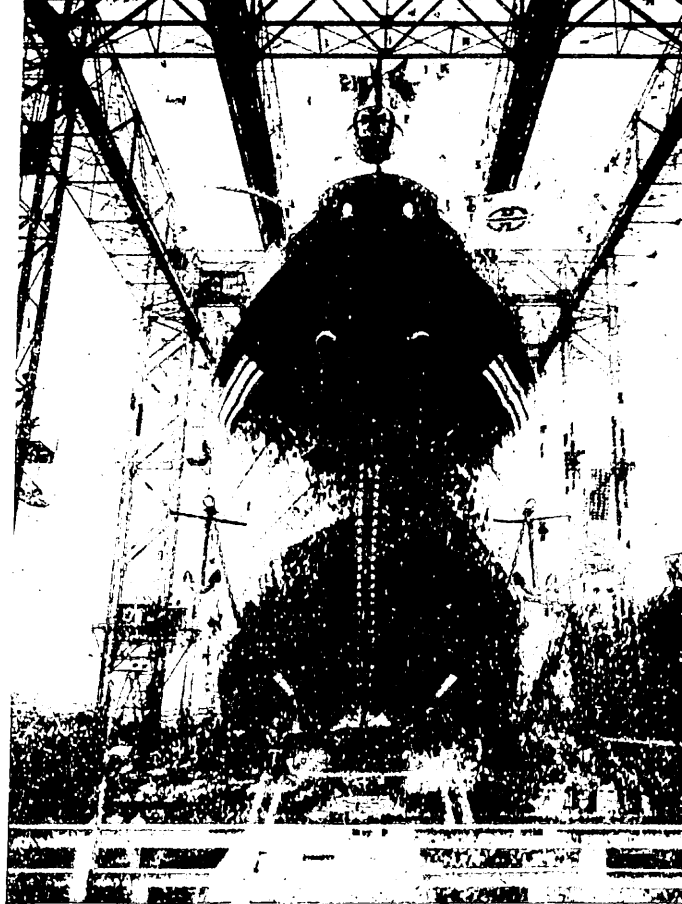
室戶主要要目

全長	61.00 m	基準排水量	約 700 噸
長(垂線間)	55.50 m	總噸數	約 670 噸
幅(型)	9.30 m	速力(計畫常備狀態 ¹⁰ 全力)	15節
深(型)	4.70 m	主機械	750 馬力ディーゼル 2 台
計畫常備排水量	815 噸	起工	昭和 24 年 8 月 16 日
計畫常備吃水(型)	3.05 m	進水	昭和 24 年 12 月 5 日
計畫滿載吃水(型)	3.40 m	造船所	浦賀船渠浦賀造船所

ファンマノー號の進水

川崎重工業艦船工場において建造中のノールウェー向輸出船ファンマノー號は 24 年 12 月 19 日めでたく進水した。

主要要目等は文文 8 頁の記事を参照されたい。





生産の能率化に！
加工の精密化に！

超硬工具

タンガロイ

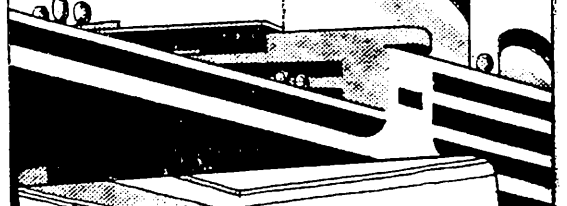
各種チップ・バイト・ダイス・カッター・ブレード・リーマー・ドリル・プラグ・レースセンタ等

東京芝浦電気株式会社
タンガロイ営業所

東京・神田・今川橋(太洋ビル) 電(25)1272-9

TUNGALOY

船内装備



設計と施工



日本橋
高島屋

商事部

電話日本橋04,111

BOILER COMPOUND



三ツ目印

清 罐 劑
罐 水 試 驗 器

燃料節約・汽罐保護
汽罐全能力發揮

本社 内外化學製品株式会社

東京都品川区大井寺下町一四二一番
電話大森(06)2464・2465・2466番



能美防災工業株式会社

能美式(船舶安全法規定)
煙管式火災探知機
空氣管式自動火災報知裝置
CO. 消 火 裝 置
其他(警報消火
機器一般
設計製作施工)

本社及工場 東京都北多摩郡三鷹町牟禮五八八
電話武蔵野二五五八・三四一五番
東京事務所 東京都千代田區九段四ノ一三
電話九段(33)〇八三六・六九八五番
京都出張所 京都市下京區烏丸通七條下ル(丸物百貨店前)
電話 下(3)六四二六番

御法川式ストーカー試験成績 について

潮尾正雄
鐵道技術研究所

1. 緒言

青函連絡船に御法川式ストーカーを裝備することの適否を調査するため鐵道技術研究所にて性能試験を實施した。

連絡船にストーカーを裝備した例としては關釜連絡船の天山丸級にテイラー式を裝備したことがあり、また最近は新造の青函連絡船羊蹄丸および大雪丸に撒布式を裝備した。

テイラー式は水管罐には使用し得るが、圓罐には使用困難であり、撒布式は水管罐および圓罐のいずれにも使用し得るが、水管罐の羊蹄丸および大雪丸における使用成績はあまり良好でなかつた。

御法川式は水管罐および圓罐のいずれにも使用可能で、連絡船には圓罐（標準二號罐）に使用の豫定であるが、今回の試験には設備の都合上水管罐に裝備してあるものについて試験した。

供試ストーカーは約 10 年前に設備した古い型のもを一部手直したものであつたが、この式のストーカーの性能については充分に調査し得たと思ふ。

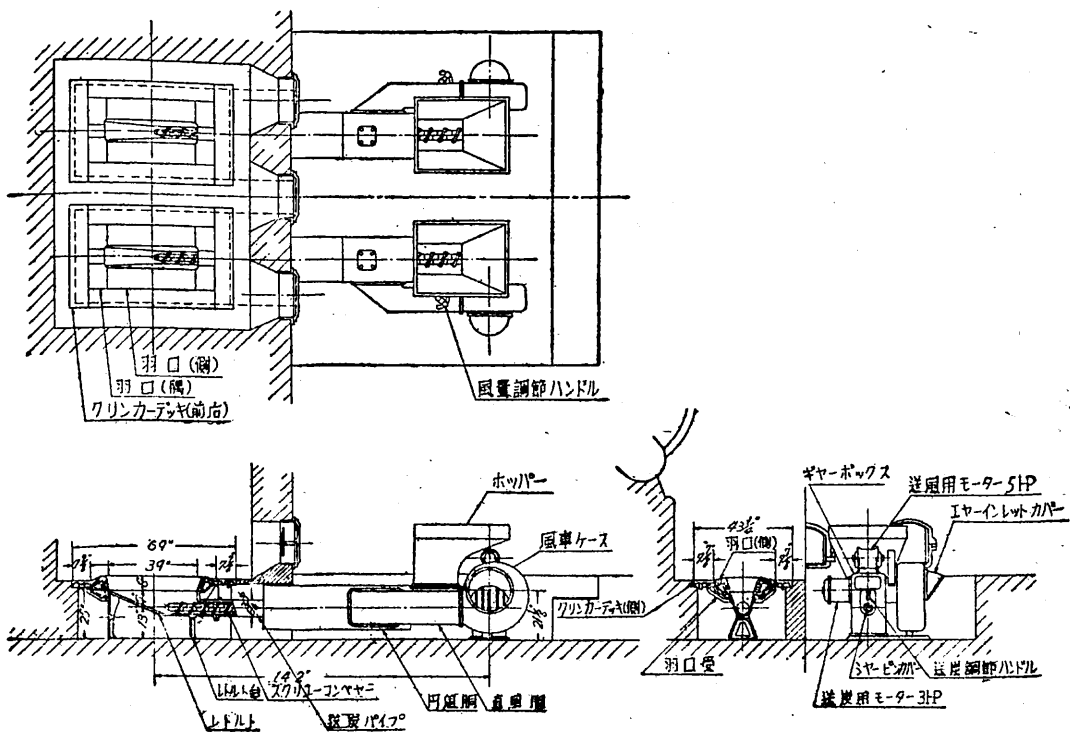
2. 試験裝備

(イ) 試験罐は石川島重工業株式會社に設備のヤロ一型水管罐で、その要目の大要は次の通りである。

型 式	艦 本 式 イ 號 罐	
使用 圧 力	圧/種 ²	2
火 床 面 積	米 ²	5.2
受 熱 面 積	米 ²	400
燃 室 容 積	米 ³	13.5
罐 水 容 量	米 ³	7.5 (使用水準迄)

(ロ) 燃焼装置は御法川式 IM 型ストーカーを二臺裝備し、ストーカーの構造は第 1 圖のとおりでスクリ

ノッチ數	送炭量 (噸/時)	燃焼率 (噸/米 ² 時)
1	85×2	39
2	170×2	63
3	255×2	93
4	340×2	180
5	425×2	150
6	510×2	180
7	595×2	210
8	680×2	240



第 1 圖 御法川式ストーカー装置圖 (IM 型)

ューコンベアに依る下込ストーカーである。

なお各「ノッチ」における計量送炭量は前頁の表の
とすりである。

3. 供試石炭

供試した石炭は北海道粉炭で、その性能は次の
りである。

(イ) 工業分析

發熱量 +0.001	水分	灰分	揮發分	固炭	炭質
6510	3.3%	15.5%	34.7%	46.5%	粘結

(ロ) 濕分

石炭の濕分は著るしく乾燥した状態であつたため供
試炭には適當なる濕分を附加した。

各試験時の濕分は次のとすり

試験種類	濕分(%)
整定汽釀 2ノッチ	4.7
" 4 "	4.8
" 6 "	6.2
" 8 "	3.9
細炭試験	4.9
粗炭試験	1.7
濕潤炭試験	10.2

(ハ) 粒度分布

節の目の間隔(粘)	29.3	12.39	5.35	1.93
通				
過				
量				
第一回	98.2	91.9	62.0	32.8
第二回	98.4	76.2	53.3	24.8
第三回	99.0	94.9	69.1	28.5
平均	98.5	87.7	61.5	28.7

即ち供試炭は5.35粘の節を通過するのが6割強とい
う細かい石炭であつた。

4. 試験経過

(イ) 第一日 (11月12日)

點火試験.....所要時間1時間22分にて使用
壓力に達し點火試験を終了したが、使用石炭に對
しやや二次風量が過大となり一次風量が過小とな
つたため火層の生成が良好でなかつたので、試験
装置を改造の上再試験する事にした。

以後の試験は二次風量調節工事の爲中止した。なお
船に裝備の場合は二次風量はダンパーに依り調節し得
る。

(ロ) 第二日 (11月13日)

點火試験.....罐水温度 25°C 點火所要時間1
時間50分。

燬火試験.....試験時間1時間

整定汽釀試験.....2ノッチにて送炭し1時間實施
した。

整定汽釀2ノッチ試験終了後は6ノッチにて試験の
豫定であつたが、發生蒸氣の放出能力が不足であつた
ため試験を中止した。

(ハ) 第三日 (11月15日)

整定汽釀試験.....4, 6, 8, ノッチにて送炭し試験し
た。

燃焼度増減試験.....1ノッチ—8ノッチにて増速
し8ノッチ—0ノッチに減速した。

埋火試験.....上記試験終了後翌日起火時まで
實施した。

(ニ) 第四日 (11月16日)

起火試験.....約15時間埋火した後における
起火の状況を調査した。

粗炭試験.....供試炭より2分以上の大きさの
ものを節に依つて撰炭し使用した。

細炭試験.....供試炭より粗炭を撰炭した残部
:即ち2分より小なる石炭を使用した。

混油炭試験.....供試炭に約8%の水分を附加し
使用した。

(ホ) 第五日 (11月19日)

送風機を使用しない場合即ち自然通風による燃焼状
況を調査するため二次空氣孔を全部開孔し次の試験を
行つた。

點火試験(自然通風).....送風機を使用せず點
火汽釀を行つた。所要時2時間。

整定汽釀試験(同上).....自然通風における最
大燃焼度を調査したが送炭は2ノッチが適當であ
つた。

5. 試験成績

(イ) 點火試験

點火試験は送風機を使用した場合および使用せず自
然通風とした場合について實施した。

(一) 送風機使用の場合

(1) 點火はストーカー二臺を使用し各、にあらかじ
め、約200粘の石炭を送炭し、その上に薪7.5粘
および1.7粘の油布を乗せ數ヶ所に點火した。

(2) 點火直後油布全面に燃え擴り、次第に薪に燃え
移り、點火5分頃より石炭も燃焼し始めた。

(3) 點火15分後より1ノッチにて送風を開始した。
送風機の使用に依り漸次火勢は強くなり、特に二
次空氣孔の所々に火力大なる部分が出来た。

(4) 送炭は點火45分後2ノッチにて開始した。こ

の頃より火鉢レーキ等に依つて 15~20 分ごとに凝塊を碎き空所を埋めるための簡単な整火を行った。

- (5) 点火所要時間は 1 時間 50 分であつた。
- (6) 給炭量は点火前 408 疋, 点火後 520 疋で合計 928 疋である。
- (7) 爐内温度は点火 1 時間後に 391 度, 使用壓力到達時約 750 度であつた。
- (8) CO_2 は比較的良好で点火約 1 時間後に 6.2%, 1 時間 20 分後頃より約 10 %となつた。

(二) 自然通風の場合

- (イ) 点火には薪 16.5 疋および油布 3.8 疋 (2 臺分) を前試験と同要領に使用した。
- (2) 着火は前試験と同様良好で点火 5 分後爐内風壓は -2 疋となつた。尙莖口戸は微弱のままとした。
- (3) 点火 40 分後には火勢はかなり盛んであつた。この頃より時々手焚にて投炭 (粗炭使用) した。
- (4) 点火 1 時間 39 分後總壓力 10 疋/種²にして送風機を使用し 4 ノッチにて送炭した。
- (5) 点火所要時間は 1 時間 53 分であつた。
- (6) 爐内温度は点火 1 時間後 588 度, 2 時間後 584 度であつた。
- (7) 爐内温度は点火 30 分後 -4 疋, 45 分後 -8 疋, 1 時間後より -10 疋となつた。

(ロ) 整定汽釀試験

整定汽釀試験は送風機を使用し, 2, 4, 6, 及 8 ノッチにて送炭した場合および送風機を使用せず自然通風にて 2 ノッチにて送炭した場合について行つた。

(一) 送風機使用の場合

第 1 表 整定汽釀試験

試験程度	單位	ノッチ			
		2	4	6	8
天候	晴	晴	晴	晴	晴
氣温	°C	14.4	13.3	14.5	—
氣壓	m/m	770.6	770.4	770.1	771.5
室温	°C	16.8	14.0	15.7	—
湿度	%	79	87	81	—
給水量	Ton/h	1990	3638	5700	5592
給水温度	°C	14.2	14.0	14.0	14.0
給水加熱器温度	°C	55.8	37.0	35.0	—
罐水標準	m/m	+32	-116	-43.5	-110
罐壓	kg/cm ²	15.7	15.5	15.0	16.1
空氣室右	m/m	12	46	75	85
風壓左	m/m	17	47	74	79
爐内風壓	m/m	-8	-11	-11	-11
送風機ダンパー開度	右	1	1~3	3~5	4~7
	左	1	1~3	3~5	2~4
送風機回轉數	r.p.m	1200	1170	1188	—
	左	1100	1180	1170	—

送風機 モーター	電壓	V	180	178	210	203
	電流	A	24	24	21.5	20.9
	電力	kWh	6.7	6.0	6.2	5.8
送炭機	電壓	V	180	184	210	218
	電流	右 A	5	5	6	6.6
	電力	左 kWh	10	10	13	12
送炭機回轉數	右	r.p.h	196	300	402	660
	左	r.p.h	194	301	404	655
送炭量	右	Ton/h	172	360	505	676
	左	Ton/h	168	284	430	482
火層温度	高	°C	1140	1165	1119	1128
	低	°C	926	1015	1074	1125
爐内温度	°C	741	999	1139	1238	
煙路ガス温度	°C	—	277	305	308	
ガス分析	CO_2	%	9.6	13.7	14.2	13.2
	CO	%	0.05	0.05	0.7	0.7
	O_2	%	10.2	4.3	4.4	4.4
煙濃度	リンゲルマン	°	0.5	1.0	1~2	2.0
灰中の未燃分	%	—	4.2	4.7	5.4	—
罐効率	%	—	53.0	69.0	62.0	47.8

- (1) 火層温度の高とは石炭の盛んに燃焼せる部分で低とは火勢の弱い部分である
- (2) 左側送炭機は不具合の爲常に所定のノッチ數に 1 ノッチを加へ使用した。
- (3) 試験時間が短い爲レトルト内保有石炭量の増加に依る影響が大である爲罐効率はやや不正確である。

試験成績は第 1 表および次の通りである。

(一) 各ノッチの場合の給炭量及燃焼度は次の通り。

ノッチ段數	2	4	6	8
送炭量 (kg)	390	644	935	1158
燃焼度 kg/m ² 時	60	113	164	203

- (2) 給炭量とスクリュウ回轉數との關係は次のとおりで左機が右機に比べてかなり少い。(尙左側送炭機はやや不具合でスクリュウが時々スリップしたため所要ノッチ段數が 2, 4, および 6 の場合は, 3, 5, および 7 のノッチ段數にて使用した。

ノッチ段數	2		4		6		8	
	右	左	右	左	右	左	右	左
送炭量 kg	172	168	360	284	505	430	676	482
スクリュウ回轉數	196	194	300	301	402	404	660	655
スクリュウ 1 回轉當り送炭量	0.88	0.87	1.20	0.95	1.25	1.06	1.11	0.79

- (3) 各燃焼度の場合共燃焼は良好であるが, 高燃焼となるに従いやや送炭量が増加, 8 ノッチの場合煙濃度は 1~2 で整火後數分間は 2~4 となつた。

- (4) 各燃焼度の場合共 CO_2 は良好であるが, 高燃焼度となるに従い空氣量が不足し CO が増加して來た。これはあらかじめ二次空氣孔の大部分を塞

いたことも一因である。

- (5) 整火回数はやや多く 10~15 分毎に整火した。低燃焼度の場合その操作は容易であるが、高燃焼度の場合石炭が粘りやや困難な操作を必要とした。
- (6) 各燃焼度における失効率は次のとおりであるが試験時間が短くレトルト内の石炭保有量が多いため、その値は不正確である。
- | | | | | |
|-------|------|------|------|------|
| ノッチ段数 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 備効率 % | 58.0 | 69.0 | 62.2 | 47.8 |

(二) 自然通風の場合

送風機を使用せず自然通風に依り点火および整定汽餾試験を行った。点火の場合の成績は点火試験の項中に記載した。整定汽餾の場合の成績は第 3 表および次のとおりである。

- (1) 2 ノッチにて送炭した場合の燃焼度について行つた。3 ノッチにて送炭する場合は燃焼度に対して燃焼量が多いためレトルトの部分に未燃石炭が次第に大きい山となつて増加する傾向であつたため中止した。
- (2) 火足がやや長い外は燃焼は良好で、爐内は常に明るく發煙も概ね 1.0 以下であつた。
- (3) 給炭量は 426kg/時 で燃焼度は 74.7kg/m³ 時であつた。
- (4) 爐内風壓は -10 耗、爐内温度は 560°C であつた。
- (5) CO₂% は平均 4.7 で過剰空気は多かつた。
- (6) 整火の操作は送風機を使用した場合同様約 10 分ごとに石炭の凝塊を砕き空所を埋める必要がある。

(ハ) 繼火試験

繼火試験は主塞止弁を微開し常に少量の蒸気を放出し次の場合におけるストーカーの操作法とその難易および罐壓力の變動状況を調査した。

- (一) 罐壓力を 16 耗/種² に保持する。
- (二) 罐壓力を 15~16 耗/種² に上昇する。
- その場合の成績は次のとおりである。
- (一) 蒸気弁を微開し蒸気を少量放出し罐壓力が僅かに下降の傾向を示した場合短時間の送炭および送風または送風のみ操作に依り壓力を一定に保持することは容易であつた。
- (二) 罐壓力を 15 耗/種² まで下降せしめた後送炭と送風に依り罐壓力を 16 耗/種² まで上昇せしめ送炭および送風を中止せしめダンパーを閉鎖すれば、罐壓力は 16 耗/種² にて停止し、過昇の傾向は認められなかつた。
- (ニ) 埋火試験

埋火試験は次表の要領で 8 ノッチ送炭の整定汽餾試験終了後漸次蒸気弁を閉鎖し 16 時 51 分罐壓力 12 耗にて埋火した。埋火後も徐々に罐壓力が上昇するため蒸気弁を啓開し壓力を下げた後給水を行つた。埋火 15 時間後に於ても爐内は小部分であるが燃焼を續け、爐内温度約 250°C で罐壓力は尙上昇の傾向にあつた。

時刻	罐壓力 (耗/種)	爐内温度 (度)	爐内風壓 (耗)	記	考
16:05	16.0	1220	-11	送炭を中止す	
16:41	17.0	723	-9	蒸気を放出し壓力を下げる	
16:51	12.0	/	/	蒸気弁を閉鎖し送風ダンパー全開す	
16:58	12.5	/	/	蒸気弁を啓開して蒸気を放出すると共に給水を行	
17:10	5.0	/	/		
18:25	11.5	/	/		
19:00	13.8	339	-4		
20:00	17.6	324	-4	蒸気を放出し、約 850 耗給水す。	
20:15	5.0	/	/		
21:00	6.0	312	-4		
22:00	8.95	298	-4		
24:00	14.2	305	-4		
02:00	18.9	296	-4		
02:20	7.8	266	/		
04:00	9.5	266	-2		
06:00	10.8	251	-1.5		
07:00	11.3	246	-1.5	爐内は未だ明るく數ヶ所で弱い燃焼をしていた。	

(ホ) 起火試験

埋火試験終了後起火を行つたが、その要領および成績は次のとおりで、起火はきわめて容易であつた。

起 火

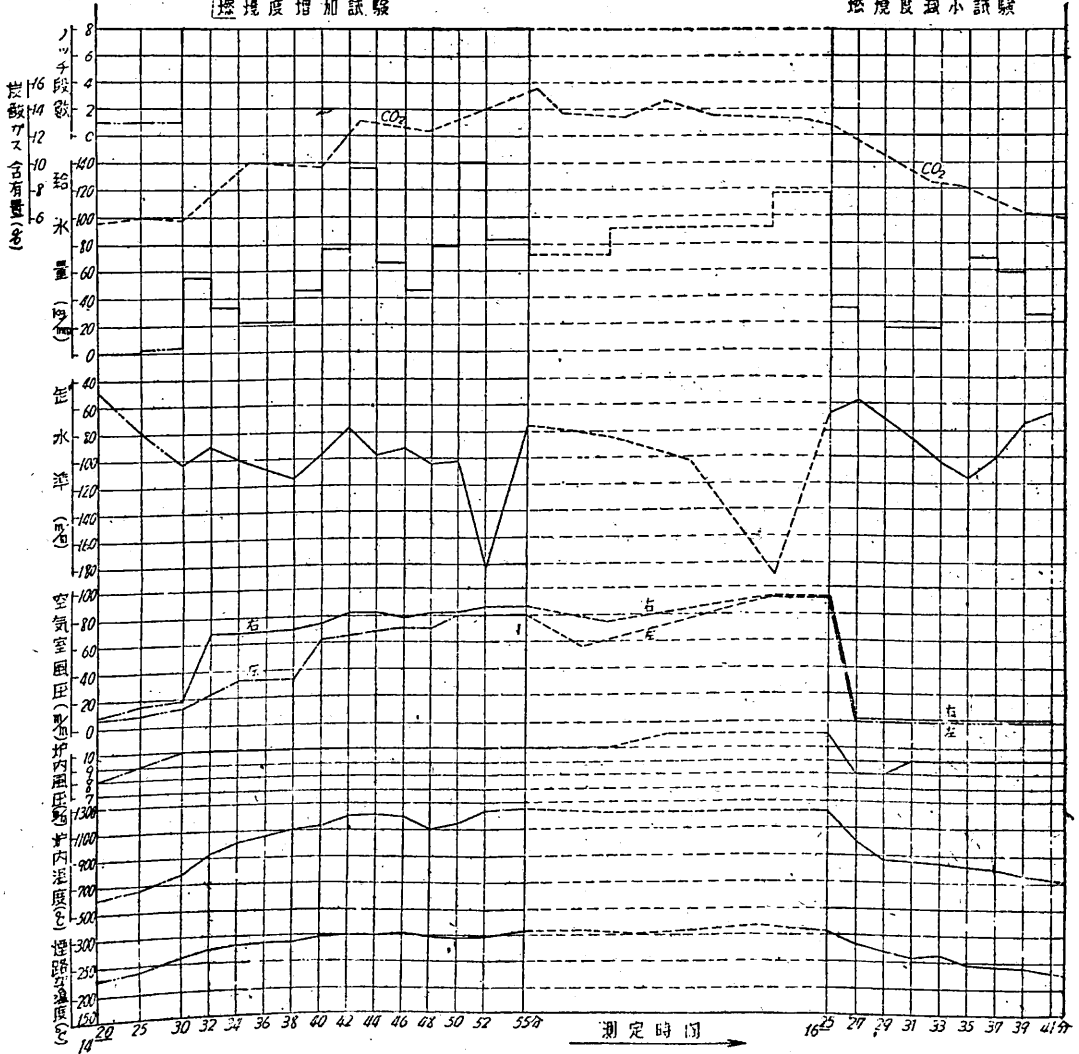
- 08 時 00 分 灰を出し整火す。3ヶ所でちよろちよろ燃焼している。
- 08 . 40 送風機ダンパーを開く。
- 09 . 15 罐壓力 9.5 耗/種² 4 ノッチにて送炭を開始す。
- 09 . 19 送風機を起動、1 ノッチにて送風、送風と同時に燃焼は盛んとなる。
- 09 . 25 中央部は弱いが一様に燃焼し、周囲は所々強い燃焼をしている。
- 09 . 35 中央に黒い山が表われ、これを火録にて擴大すると火焰は一面に盛んとなつた。

(ヘ) 燃焼度増減試験

燃焼度の増加は 1 ノッチ送炭の整定汽餾状態より一舉に 8 ノッチ送炭とし、燃焼度の減少は 8 ノッチ送炭の整定汽餾状態より一舉に送炭及び送風を中止した。この場合の成績は第 2 表および次のとおりである。

燃焼度増加試験

燃焼度減少試験



第2表 燃焼度増減試験

- (一) 燃焼度の増加に依り蒸發量(給水量に罐水量を補正したものであるが、罐水量の補正は計器の設備不足のため正確には出し得ないので概算値である)は、比較的速やかに増加し、約10分にて8ノッチ送炭時の蒸發量となつた。
- (二) 燃焼度の減少に依る蒸發量の減少は比較的速やかである。
- (三) 燃焼度増減量における風壓の管制は比較的容易で、發煙汽障が可能である。
- (四) 爐内温度は燃焼度増加の場合約2分後整定し、燃焼度減少の場合は最初の約5分間は速やかに減少し、その後は徐々に減少する。
- (五) 煙路ガス温度の上昇および下降の状況は爐内温度とはほぼ同様である。

(六) 罐水準の管制は比較的容易である。

(ト) 細炭, 粗炭および濕潤炭試験

細炭(2分の篩を通過したもの)粗炭(2分の篩を通過しないもの)および濕潤炭(原炭に約8%の水分を附加したもの)を使用した場合の成績は第3表および次項の通りである。

(一) 各試験片共燃焼は良好で、發煙は0.2~0.0程度であつた。

(二) 細炭の場合はホッパー内石炭の流動が不良でしばしば石炭を攪拌する必要があつた。なお試験中は常に攪拌しつつ送炭した。

(三) 給炭量およびスクリー回轉數はつぎの通りで、粗炭および濕潤炭の場合の送炭は良好であつた。

	細 炭	粗 炭	濕 潤 炭
給 炭 量 (kg)	610	752	792
スクリュウ回轉數	790	594	662
スクリュウ1回轉 當り給炭量	0.775	1.27	1.24

第3表 細炭、粗炭、濕潤炭及自然通風整定汽釀試験

試験種類	單位	細炭	粗炭	濕潤炭	自然通風	
天 候		小雨	小雨	小雨	雨	
氣 温	°C	9.0	10.0	11.0	14.0	
大 氣 壓	m/m	769.9	769.4	764.7	755.3	
室 温	°C	11.4	12.1	13.4	14.0	
濕 度	%	85	87	82	—	
給 水 量	Ton/h	2.894	3.140	4.050	1.215	
給 水 温 度	°C	14	14	14	—	
給水加熱器温度	°C	30	40	30	—	
罐 水 準	m/m				-156	
罐 壓 力	kg/cm ²	16.0	15.8	16.0	16.3	
空 氣 室 壓	m/m	24	31	43	-1	
		29	34	42	-1	
爐 内 風 壓	m/m	-10	-10	-10	-10	
送風機ダンパー開度	右	2	2	3	7	
		1	1~2	2	7	
送 風 機 回 轉 數	右	1170	1170	1170	—	
		1150	1150	1150	—	
送 風 機 電 壓 電 流 電 力	電 壓	183	180	180	—	
		A	22.5	22.5	22.5	—
		kWh	6.2	6.0	6.2	—
送 炭 機 電 壓 電 流 電 力	電 壓	183	189	180	—	
		A	5	5	5	—
		kWh	2.5	3.0	2.6	—
送 炭 機 回 轉 數	右	338	298	334	—	
		332	296	328	—	
送 炭 機 送 炭 段 數	右	4	4	4	2	
		左	318	396	406	225
送 炭 量	右	292	357	386	172	
		左	1043	1053	1201	—
火 層 温 度	高	940	990	1008	—	
		低	916	972	1195	560
爐 内 温 度	°C	271			220	
			9.26	11.6	10.0	4.7
煙 路 ガ ス 温 度	°C				4.7	
		CO ₂	0.1	1.0	1.2	1.7
		CO	10.5	6.3	5.1	14.3
煙 濃 度	%	—	—	—	1.0	
		灰中の未燃分	—	—	—	—
爐 効 率	%	—	—	—	—	

- (1) 火層温度の高とは石炭の盛んに燃焼している部分にして低とは火勢の弱い部分である。
 (2) 自然通風以外の場合は二次空気孔の大部分を閉鎖した。
 (3) 左側送炭機は不具合のため常に所定のノッチ數に1ノッチを加えて使用した。

(四) 細炭および濕潤炭の場合は爐内の石炭は大きな塊となり、かつ空所を生じ易いため、次のとおり整火間隔が短い。

	細 炭	粗 炭	濕 潤 炭
整火の平均間隔	約 10 分	約 15 分	約 8 分

(五) 燃焼ガス中の CO₂ %は次のとおりで、細炭の場合が最も不良である。

	細 炭	粗 炭	濕 潤 炭
CO ₂ % 最大	11.2	13.8	14.6
" 最小	7.0	8.2	9.2
" 平均	9.25	11.6	13.0
空 氣 孔	2.00	1.49	1.20

6. ストーカー性能に對する考察

試験成績より供試したストーカーについてその主要なる性能を要約すれば次のとおりである。

(イ) 點 火

(一) 送風機を使用した場合の着火は手焚の場合とはほぼ同様容易である。着火後は手焚のごとく火を擴大する必要がなく、單に空所を埋める程度の整火で充分である。

(二) 爐内の空氣孔が中央部に集つているため點火當初より送風機の使用は容易で、過剰空氣の流入も少い。

なお送風機の早期使用および火層の迅速なる調整に依り點火所要時間を著しく短縮する事が可能である。

(三) 送風機を使用せず自然通風のみによる點火の場合も着火および燃焼は良好で、爐内風壓約-10 耗にて 78 疋/米²時 (2 ノッチにて送炭) 程度の石炭を燃焼し得る故短時間の點火汽釀が可能である。

(ロ) 整 定 汽 釀

(一) 低燃焼変 (2 ノッチ送炭) の場合は炭種炭質および送炭量等に應じて送風機ダンパーの開度を調節する事および暫々簡單なる整火を爲す必要がある外、操作は簡單容易である。

(二) 中燃焼変 (4 ノッチ送炭) の場合は燃焼良好で、過剰空氣も少く、整火等の操作も比較的容易で、凝塊およびクリンカーの大塊を時々掻出すことに依りかなり長時間の連続汽釀も可能である。

(三) 高燃焼変 (6 および 8 ノッチ送炭) の場合は手焚のごとく送炭の勞はないが灰が粘りやすいため凝塊およびクリンカーの處理にかなりの勞力を必要とする。

なお送風量がやや不足のため (二次空気孔は大部分

塞いであつた) CO が増加した。ただし二次風量を調節し得るとく装置すれば CO は減少せしめ得る。

(四) 高低燃焼度を通じ未燃炭素に依る損失および過剰空気に依る損失が少い爲燃焼効率は良好である。

(五) 送風機を使用せず自然通風にて焚火した場合も燃焼は良好で、78 疋/米² 時の石炭を燃焼せしめ得るをもつて、送風機故障の場合低燃焼度の汽釀を實施し得る。

(ハ) 燃焼度の増加

(一) 燃焼度の増加は送炭量を一舉に所要のノッチ段数となし徐々に送風機ダンパーを所要の開度まで啓開することに依り容易かつ迅速に實施し得る。

(二) 燃焼度の減少は送炭ノッチ段数および送風機ダンパーを一舉に所要の位置に変更することに依りきわめて容易に實施し得る。

(三) 燃焼度を増減した場合の燃焼は常に良好で、汽釀諸元を比較的短時間に調整せしめ得る。

(ニ) 繼火

繼火の操作及壓力の調整はきわめて容易である。

(ホ) 埋火

埋火の操作は極めて容易でかつ長時間實施し得る。

即ち焚火後送風機を停止しダンパーを閉鎖することに依り數日の埋火が可能である。

(ヘ) 起火

埋火後の起火の操作はきわめて容易である。

即ち送風機ダンパーを啓開し、レーキ等に依り凝塊を砕きたる後徐々に送風を開始することに依り、短時間に起火し得る。

(ト) 炭種炭質の変更

本ストーカーは大塊炭の使用は不可で、小塊炭または粉炭を使用するもので、

(一) 小塊炭を使用した場合は石炭及燃焼共に良好である。

(二) 著しく乾燥した粉炭は空所を生じやすいため適當なる水分を附加して使用する必要がある。

(三) 著るしく濕潤した粉炭を使用するも送炭および燃焼は良好である。

(四) 濕潤した細炭分(2分の節を通過したもの)の場合にはホッパー内石炭の流動は不良で、しばしば棒等に依り攪拌する必要がある。

(五) 粉炭中に混入した大塊はスクリュウコンベアにて粉碎され送炭される。

7. 結 言

御法川式ストーカーの特徴は次のとおりにして、構造は簡單、操作は容易で、燃焼は良好であるから、良質炭を使用する場合は勞力の節減、燃焼効率の向上にきわめて有効である。

(イ) 長 所

(一) 高低燃焼度を通じ燃焼は良好である。

(二) 送炭の操作および送炭量の調節はきわめて容易であるから燃焼度の變更および壓力の調節もまた容易である。

(三) 爐内空氣孔がレトルト附近に集中しておるため風量の調節が容易で空氣孔を良好ならしめ得る。

(四) 灰中の未燃分はきわめて少く、過剰空氣の減少と共に燃焼効率を向上せしめ得る。

(五) 細炭(2分の節を通過したもの)のみの場合の外は炭種炭質にかかわらず送炭は容易であり、大塊が少量混入するも粉碎し送炭する。

(六) 爐中の石炭保有量が多いことおよび風量の調節が容易なことに依り燃焼度の増加、繼火、埋火、起火の性能はきわめて良好である。

(七) 安全ピンが折損する外は故障が少い。また安全ピンの折損の復舊は容易である。

(ロ) 短 所

(一) 灰が爐内に残留するためクリンカーを生じやすい。

(二) 高低燃焼度を通じ整火回数が多い。

ただし低燃焼度の場合は整火は簡單なる操作であるが、高燃焼度の場合はかなり困難な作業である。

(三) 著るしく乾燥した粉炭は火層の生成が良好でない。

(四) 高燃焼度の場合は風量が不足し不完全燃焼のため CO が増加した。(終)

天 然 社 ・ 圖 書

依田啓二著 A5 上製函入價 450 圓送 55 圓
船舶運 用 學
小野暢三著 B5 上製折込圖 4 葉價 350 圓送 55 圓
貨物船の設計
高木淳著 A5 上製價 250 圓送 55 圓
初等船舶算法
波多野浩著 A5 上製價 250 圓送 55 圓
航海計器の實用と理論 (上)
神戸高等商船航海學部編 價 180 圓送 55 圓
航海士必携

船舶第 23 卷第 2 號主要目次

鑛石、鋼材運搬船三永丸概要……………保井 一郎
2A 型船の改造の經過……………高橋 菊三郎
船舶と輕金屬の問題について……………
……………小野木 敏夫・越智 和夫
船舶用アルミニウム輕合金の特性……………鳥羽 安行
× ×
船舶の推進(25)……………山縣 昌夫
(戰時計畫造船私史)造船施設の擴充……………小野塚 一郎

造船施設の擴充經過(1)

小野塚 一郎

1. 緒 論

太平洋戦争は造船界一般にとつては、仄かに豫期されたことではあつたが、本格的に、計畫的に準備の上突入したものではなかつた。従つて造船計畫の基本問題である施設に關しても16年12月8日の開戦迄は必要に迫られての工事、或は企業者の企業的責任において行われた擴充工事というものはあつても、一つの思想から誘導し出された計畫によるものはなかつた。それが開戦と共に建造計畫は一應20年度120萬總噸という目標が與えられた結果、施設もこれにより國家としての構想がはつきりして來たが、なお窮極の理念なり目標というものは明確ではなく、その後は増産に追いかけてられて擴充工事を行いつつあるうちに、造船施設擴充の理念も漸く形態をなして來たような譯であつた。

然るに折角體系化しつつあつたこの構想も、戦局の悪化と共に一片の机上計畫のまま消え去り遂に實現するに由なかつたことも止むを得ないことであつた。

戦後の造船界は非常の困難に遭遇しているが、かりに戦争が別の形で終結したとしても、戦後の造船界の苦悶というものはきわめて大きいもので、尋常の手段を以てしては解決困難なることが當初から豫見され、これが対策も研究しつつあつたが、これも今となつては消え去つた夢に過ぎない。

本稿は計畫造船について記述するのが目的であるが施設關係は艦艇造修施設とも關聯してこれと綜合して見なければ戦時中の全貌がはつきりしないと思われるので、必要の程度においてこれも記述する事にした。また廣義の造船施設には機關、電氣、航海測器等の造修工場も含むが、誤りを少くするため自分が直接に關與した事柄に限りたため本論文は狹義の造船施設、即ち船體工事關係工場についてのみ記述する事にする。

造機施設は太平洋戦争の全期間を通じ、造船施設より優先處理の取扱を受け擴充に努めたが、工場の性格と造機工事の本質上の問題からその成果發揚はなかなか困難であつた。概算して建設資材なり資金は造船施設の1.2、ないし1.4倍くらいが充當せられた。

電氣及び航海測器關係は造船、造機に比すれば小規模で殆んど問題とするに足らない。

2. 太平洋戦争勃發までの造船所擴充狀況

日華事變から太平洋戦争勃發までの期間における施

設擴充は、概ねこれを二つに分けることが出来る。一つは艦艇建造の爲に艦本が企圖したものであり、一つは商船造修及び艦艇工事のため、民間造船業者が企圖したものである。

前者の主なものとしては大和型戦艦の造修を中心とした横、吳、佐各海軍工廠の船渠増改築その他の擴張工事であり、また舞鶴工廠、大湊工作部も中、小艦艇を目標に相當に擴張された。なお潜水艦建造を目的として大分縣大神に新工廠建設が計畫された。その外に民間造船所に對しては軍工廠の能力補足と、國防的見地から設備擴張の懇願と技術指導が行われたが、主なるものとしては次の如きものがある。

○潜水艦建造を主な目的としたもの。

川崎重工業泉州

和歌山縣和歌浦附近に新たに大工場を設け、神戸から潜水艦關係を移すことを目的としているが、外に經營的の立場から一般船舶の修繕も行うごとく案畫してある。

三菱重工業神戸

潜水艦關係工場を増強すると共に新たに船臺2基を増設し、かつ戦艦用大乾船渠を新設する。

三井造船玉野

大規模な潜水艦建造工場を増設して新たに潜水艦の造修を行わんとしたもので、海軍の強硬な懇願によつて發足した。

○艦艇造修技術培養のため育成したもの。

函館船渠函館

北方作戦と關聯し、手薄な大湊工作部の造修能力援助のため函館に艦艇技術の培養を計る。

新潟鐵工新潟

日本海方面の造修能力強化のため、新潟工場の造船部を畫期的に整備し、小艦艇の新造を行ひ得る如くする。

日本海船渠

舞鶴工廠の修繕能力補強のため、同工場の船渠は5,500噸級巡洋艦が入渠し得る如く註文をつけると共に技術指導を行つた。

一方民間造船所側においては艦艇及び商船の殺到する註文を消化するため、各方面で積極的に工場の擴充を企畫し、工事を起したり案畫したりして活氣は横溢してしたが、その擴充の性格は原則的には業者の責任による企業的發意であつて、日本が曠古の大戦争に突入することを前提としての一貫した指導精神によるも

のではなかつた。當時は未だ艦本は之等全國造船所の全幅活用といった方面には積極的の關心を持つてはならず、自己の任務である艦艇の造修に専念していた。

民間造船所の所管官廳は逕信省の海務院であつたがいわゆる監督官廳として終始し、直接工場の新設擴充に關する指導なり慈惠なりは行つていなかつた。

日華事變末期に案査され 17 年 1 月に發足した造船統制會は、全國造船所の能力の全幅活用を目的に設立されたものであつたが、之は造船業者の發意によるものではなく、日本が統制會様式による産業態制をとるというきめられた線に沿つて出來たもので、もちろん事變中には何等の活動はしていない。

開戦當時工事中の主なものとしては

東北船渠 (鹽釜)

東北地方の重工業振興の一環として新たに鹽釜港に設けられたもので、中小型の鋼船造修を目標にしていた。

日本海船渠 (富山)

D 型級建造船渠 2 基及び修繕用乾船渠 1 基を中心とする中規模工場の新設で、川南工業が技術指導に當つていたが、舞鶴工廠も關心を持つていたことは前述の通りである。

石川島重工業 (東京深川)

舊造船工場を深川埋立地に移轉すると共に本格的近代化的工場に設備を改善した。

三菱重工業横濱及び浦賀船渠浦賀

艦艇受註の關係もあり、工場設備の整備を行いつつあつた。

名古屋造船 (名古屋)

浦賀船渠と大同機械の共同による中規模工場の新設。

藤永田造船船町 (大阪木津川尻)

乾船渠 1 基の増設

名村造船 (大阪木津川尻)

大型乾船渠 1 基の増設及び工場内の整備。

大阪造船 (大阪尻無川尻)

從來の貧弱の施設を新造船を中心とする中規模工場に發展。

尼崎船渠尼崎

尼崎築港埋立地に中型船隻造を主とする中規模工場の新設。

播磨造船 (相生)

工場設備の整備

日立造船向島 (尾道)

第二工場を新設して大型船用乾船渠の新設。

占部造船田熊 (因島)

舊式工場を買収の上乾船渠 1 基増設すると共に中規模工場に整備。

波止濱船渠 (波止濱)

住友機械工業の背景のもとに舊式工場を中規模の近代工場に轉換。

林兼重工業 (彦島)

大型鋼製漁船の新造を目的に第三工場の新設。

川南工業浦崎 (伊萬里灣)

浦崎にある同社の舊曹達工場を中規模造船工場に轉換。母體は川南香燒島

川南工業香燒島 (長崎)

いわゆる第一第二ビルトと稱する大建造船渠及び機械工場を中心とする大規模造船工場の新設で實質は新設工場に等しい。16 年末には既に相當の規模に操業していた。

三菱重工業長崎

戦艦武藏建造のためガントリクレーンの増設を始め工場設備の強化及び整備。

戦争勃發當時新設工場として計畫し、具體的に準備或いは工事に掛つていたものとしては次の如きものがある。日立造船神奈川 (川崎)

貨物船建造目的の大規模量産工場の新設で當時土地造成中であつた。母體は日立櫻島。

日本鋼管清水 (清水)

乾船渠 2 基を中心とする修繕主體の中規模工場の新設。母體は日本鋼管淺野及び鶴見。

木津川船渠大和川 (堺)

堺埋立地大和川河口に大型船用乾船渠を中心とする修繕工場の新設。母體は木津川工場。

長府船渠 (長府)

日本鋼管淺野が母體となり長府に大規模の修繕工場の新設。

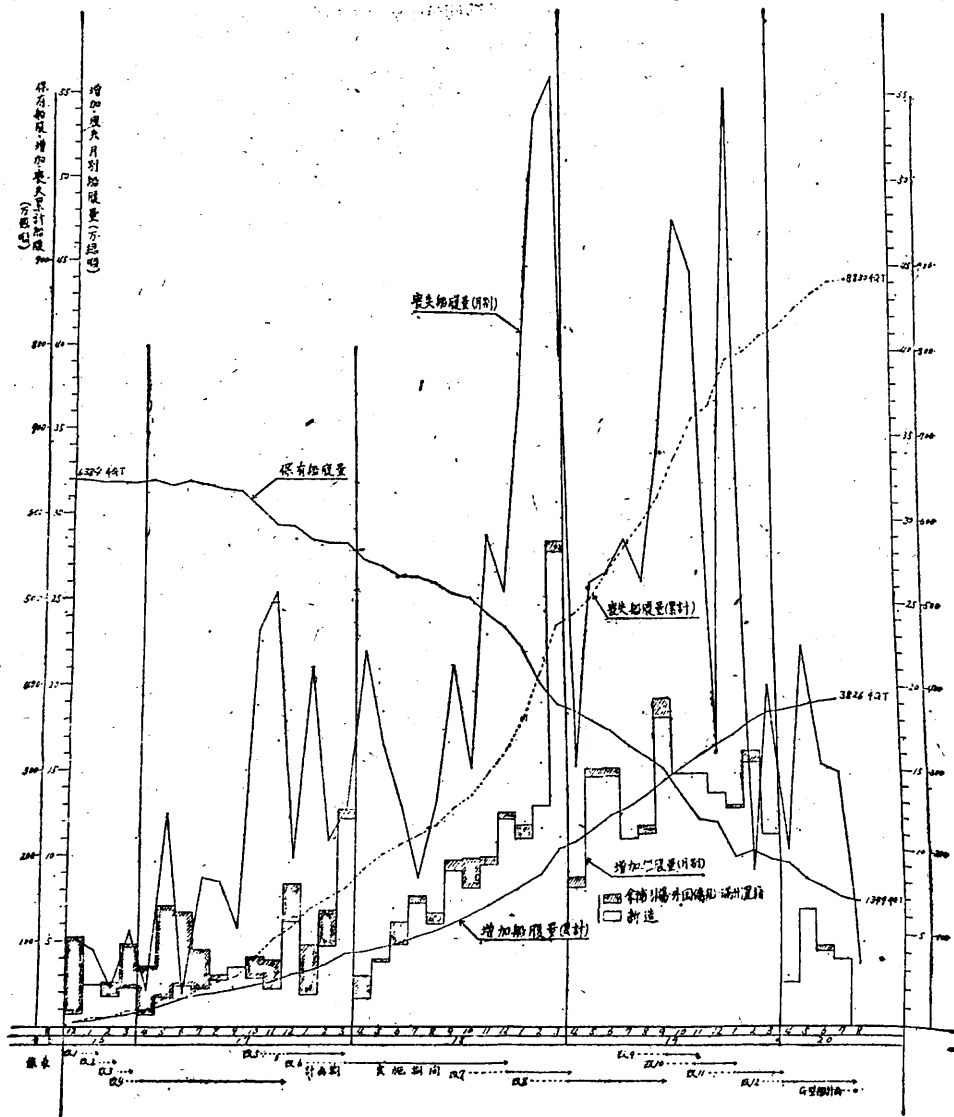
之等の工場は總じて土木工事にはかかつていたが開戦當時には未だ着手間もない狀況で、操業にはまだ縁が遠いものであつた。

結局開戦當時新造船工事をしていた内地所在の造船所としては

軍工廠			4
民間造船所	大工場	約	14
	中工場	約	15

あつたが、他に E 型船級以下の鋼船の新造を行い得る工場としてやや有力のものが約 15 工場あつた。

之等工場のうち大工場は程度の差こそあれ、殆んど大部分艦艇工事を併せ行つており、中工場でも若干のものは艦艇工事を行いつつあつて、民間造船所能力の約 3 分の 1 を艦艇に使用していたと見る事が出来る。



太平洋戦争中鋼船増減表

註 (1) 新造船は海軍艦政本部造船通報による長さ 50 米以上の鋼船統計による。

(2) その他は海運總局運輸局調査の資料による。

100 總噸以上の鋼船を統計す。

燈臺監視船, 漁業監視船, 船員訓練船, 救難船, 曳船等の特殊船をのぞく。

陸海運に徴備された特設巡洋艦, 海防艦, 病院船をのぞく。

(3) 保有船腹量は開戦時の保有量を基礎として増減数より計算により求む。

(4) 戦傷船中浮揚中なるも修理不可能と見なされるものは喪失とみなす。

この当時の民間造船所の商船建造能力は年間約 50 萬總噸と判断せられていた。

造船工場については上述の如くであるが、之に關聯する補機、部品の製造工場や、原材料關係の工場については、特殊のものを除いては未だ問題とはされず、直接造船關係者が能力培養に乗り出してはおらなかった。

3. 開戦直後の擴充計畫

A. 新造船造船所の新設計畫

太平洋戦争を遂行するに必要とする商船建造は年間 170 萬總噸であり、之は昭和 20 年度において達成すればよいという統帥部からの要求があつて、ここに始めて造船界は具體的の一つの目標を得たのであるが、當時考えられていた造船能力は、たとえ既設造船所に新に擴充工事を興しても、17 年度 64 萬、18 年度 70 萬、19 年度 80 萬總噸であつて、所期の建造計畫遂行には 19 年度から設備的に不足を生ずる見込であつた。よつて 19 年度 20 年度の造船計畫を遂行するためには新たに造船所を設立する必要があつた。當時艦艇及び商船の増産と造船所利用に關し、艦政本部で考えられていた思想は概ね次の如きものであつたが、一般の民間造船業者も大體同感の意を表していたように思われる。

1. 艦艇造修に對する民間造船所の利用程度は、概ね現状程度とし、若干の調整及び整理は必要とするも大幅の變動を生ぜしめない方が能力活用上有利である。

2. 今後更に艦艇造修能力を必要とする場合は、工事中または計畫中の軍工廠の能力増加によつて賄うを本則とする。

3. 既設民間造船所の大部分は必ずしも量産工場として適當の工場配置になつておらないから、之に改修を加えても大幅の能力増加及び能率向上は期待し得られぬから、今後は定期的に能力を増加させるには、新造船専門の造船所を新設した方が有利である。

依つて 17 年 4 月に改 4 線表によつて計畫造船が本格的に發足した直後（7 年 5 月 1 日）艦政本部から造船統制會に對し次の如き諮問が發せられた。即ち、20 年度の建造目標を 120 萬總噸（船種別内譯、貨物船 65 萬、鑛石船 15 萬、油槽船 22 萬、貨客船及び客船（萬、漁船その他 5 萬）とした場合、今後新設を要すべき工場及びその計畫を如何にすべきやということであつたが、之に對して 6 月に答申せられたものによると

造船能力 既設造船所は相當の擴充を行うも年間 70 萬總噸程度の能力に達するに過ぎぬから、新たに 50 萬總噸の工場新設を要し、之に若干の餘裕を見て

60 萬總噸の工場新設を可とする。

造船所選定の方針 年産 120 萬總噸は恒久的に之を維持するものとし、従つて新設造船所は戦後も經營可能なる如く考慮し、將來の工事繁閑に備えて修繕設備を併置する。主機及び汽罐も自給可能なる如くして本邦におけるこの種の隘路打開を計る。工場規模としては年産 10 萬總噸以下を單位とし、A 型船以上の船の建造可能の設備とする。

建造方法 現在の如く建設費高くは、戦後は維持困難と認められるから、産業設備營團により建設し各會社は委託經營を行うより方法なからん。

新設造船所の具體案

會社	工場	年産	資金	敷地	工員
		(萬總噸)	萬圓	萬坪	
三菱重工業	廣島	10	12,900	24	10,950
三井造船	安藝津	10	12,900	12.6	10,950
浦賀船渠	四日市	10	10,000	25	16,000
日立造船	神奈川	7.6	6,000	14.7	7,500
川崎重工業	泉州	5.6	6,500	9	6,500
藤永田造船	宇野	7.6	7,100	27	8,000
計	6	50.2	55,300	112.3	59,900

この統制會案はきわめて常識的の案であつたが、戦局の前途は多難なる豫想されたので、艦政本部は早く生産力を産み出すことを第一義として之に若干の變更を加え、次のように案査した。

造船能力 統制會案に同意し、合計 50 萬總噸の工場を新設する。

建造方針 恒久的の見地よりまず今次の戦争に役立つ如き工場なることを條件として、早期操業可能と所要建設資材の少いことを主眼とすること。

工場規模は必ずしも年産 10 萬總噸以下ということに固執しない。

施設は簡易施設とする。

差當りは貨物船の新造専門工場とする。

造機工場は併置しないのを建前とする。

將來に對する考慮

立地條件及び工場配置は恒久的施設に轉換し得る如く考慮する。

修繕船施設は差當り併置しないが、將來併置の土地を豫定しおいても差支えない。

造機工場も將來併置する含みで土地を豫定するも差支えない。

修繕船工場については國家全體の計畫として別に策

定する。

具體計畫

三菱廣島 年産 15 萬總噸計畫に変更する
 三井安藝津 年産 10 萬總噸
 浦賀四日市 年産 10 萬總噸
 日立神奈川 年産 12 萬總噸計畫に変更する
 川南香焼島 第 3 ビルト工事をを行うものとして 20 年
 度 70 萬總噸と豫定する

合計 54 萬總噸

川崎泉州は潜水艦工場との關係あり、また藤永田宇野は計畫未熟の關係もあり保留する。

各新設工場にはいずれも新造船用乾船渠 1 基は附屬させるが、修繕船工場は設けず、造機工場も日立神奈川の製鐵工場以外には差當り併置しない。

B. 船渠新設計畫

新造船造船所の新設と並行して修繕設備の主體をなす乾船渠の計畫も亦研究せられた。之に關しても 17 年 7 月に造船統制會から答申があつたが、之によると 20 年度末における保有船腹を 2,150 隻 900 萬總噸と豫定した上次のような計畫になつていた。

即ち、船渠の使用に關しては從來の統計實績からして

1 年間の使用日數 300 日
 1 船の平均入渠日數 14 日
 1 船渠の消化總噸數 9 萬總噸

これを基礎として 20 年度末には約 100 基必要とするが、この外に艦艇用の 10 基を見こんで 110 基とする。然るに現存する 1,000 總噸以上の船舶の入渠可能のものは 65 基であり、建設中のものが 20 基あるから残り 25 基を必要とする。その他に外地及び占領地にも合計 16 基ありこれは内地の船渠の半分の利用率と推定して 8 基分に相當し、結局において 17 基不足するからこれだけ新設するを要するとした。

これに對して艦本でも研究の結果概ね統制會案は妥當と認むるも

1 船渠の消化量を 8 萬總噸と豫定する

艦艇用に對する考慮は、海軍工廠の擴充及び利用強化も考慮している點に 5 基と豫定する

外地、占領地は一應計算外として期待しない

という基礎で計畫して結局 47 基の新設を必要とする計畫にした。

その結果現在既に工事中の船渠はそのまま工事を進むるも新設計畫に對しては、統制會案を一部修正して新設新造船工場には差當り修繕施設は設けず、船渠は 1 基ずつとし、他に將來有望港灣には修繕専門の大工場を設けることにした。

建設工事中或は計畫済の船渠

工場	場所	入渠可能最大船舶(總噸)	艦措本置	結果
函館船渠室蘭	室蘭	15,000	續行	完成
東北船渠	鹽釜	3,000	"	"
石川島重工業	東京	9,000	"	"
横濱重工	横濱	7,000	着見工合	
日本鋼管清水	清水	9,000	續行	19 年度になり工事中 止を命ず
		6,000	"	
日本海船渠	富山	10,000	"	完成
藤永田造船所	大阪	7,000	"	"
浪速船渠	"	7,000	着見工合	
大原造船	"	3,000	"	
名村造船	"	7,000	續行	完成
木津川船渠大和川	堺	6,000	"	終戦迄に完成せず
		20,000	"	終戦迄に完成せず
川崎重工泉州	和歌山	12,000	"	完成
		30,000	"	長さ半減の上完成
三菱重工神戸	神戸	30,000	"	
三井造船玉野	玉野	10,000	"	完成
日立造船向島	尾道	7,000	"	"
占部造船田熊	因島	6,000	"	"
波止濱船渠	波止濱	2,000	"	"
		4,000	"	終戦迄に完成せず
合計	20		續行 17	完成 12

新設計畫(新造船用の分)

工場	所在	入渠可能最大船舶(總噸)	艦措本置	結果
三菱重工廣島	廣島	20,000	1 基のみ着手	實際には着工せず
		20,000		
三井船造安藝津	安藝津	9,000	"	"
		9,000		
浦賀船渠四日市	四日市	15,000	"	"
		9,000		
日立造船神奈川	川崎	10,600	"	19 年 1 月工事中 止を命ず
		10,000		

藤永田造船 宇野	宇野	9,000	工場新 設見合 せ
		9,000	
計		10 基	着工許 可4基

新 設 計 畫 (修繕船用の分)

工 場	場 所	入渠可能 最大船舶 (総噸)	監 本 措 置	結 果
函館船渠函館	室蘭	5,000	見 合	
日本鋼管鶴見	鶴見	6,000	"	
瀬戸田船渠	生口島	5,000	"	
渡邊製鋼廣島	廣島	20,000	差當り 土木工 事のみ 着手	19 年工事 中止を命ず
		9,000		
		3,000		
堺 方 面		未 定	見 合	
長 府 船 渠	長 府	20,000	着工許 可	19 年コンク リート船建造 船渠に目的を 變更し2基の み工事着手、 然し未完成に 移る
		8,000		
		3,000		
計		10 基	着工許 可6基	

統制會案に對しては上述の如く、殊に新設計畫に對し大幅の修正を加えたが、之が削減の代償として案查したものは、東京灣、堺港、長府、彦島、福岡港に船渠3ないし5基を有する修繕専門の大工場を建設して合計 47 基の計畫としていた。

4. 17 年度計畫

19年度以降の建造目標に對する新設造船所の計畫は前述の如くであるが、當面の問題としては 17 年4月決定の改4線表完遂のために次のような方針をとつた。

既設造船所は擴充しても、さして能率的となると思われぬから特定のものを例外として擴充は行わずに主力を新設造船所に注ぐ。

既定計畫に基き工事中の施設は一應検討はするも概ね續行せしめる。然し 17 年度内に完了せしむる如くする。

施設工事が發要過程にあるか、又は發展の餘地がある日本鋼管清水、名古屋造船、油谷重工業神奈川、林兼重工業等三工場、長府船渠、川南工業浦崎、川南工業香焼島や石川島重工業、三菱横濱、播磨造船、三井造船玉野等は 18 年度以降に及ぶも繼續工事を認め續行せしめる。

その他の造船所は改4線表完遂に必要なもののみ實施する程度とし、E型船以下建造の小造船所は改4線表遂行に多少の支障があつても、擴充は行わない。

各工場の施設擴充の重點は福利施設、工具器具の整備、運搬設備等作業員の増加に必然的に伴うもの及び工數節約に役立つものにおく。

造船所以外にも鋼索會社、鋳鋼會社、鑄鋼工場等の一部にも小規模の設備改善を行う。この方針によつて各社の計畫を検討し實行に着手したのであるが、發足が6月頃であつたため決定を見たのは漸く9月頃であつた。然し當時はまだ資材にも土工事にも若干の餘裕がある時代であつたので、敢て監本の援助を待たずとも各會社において相當實行し得る状況にあつたため有力の工場或は熱心の所は獨自に工事を進めていた。

かかるうち 17 年秋になつて、船腹被害の増大から將來の造船量は畫期的に増大せしめられることが豫見されたので之が對策に腐心していたが、たまたま 10 月から建造状況の調査並びに技術指導のため庭田技術中將の一行が全國の造船所を巡回せしめられた。この一行は各地において技術指導を行うと共に現場を調査し、將來の大増産を行う場合の具體的對策を研究立案して來たのであつた。

5. E 型船建造造船所 (通稱簡易造船所) の設立

かくの如く擴充計畫も一應體系を樹て關係者はその實現に努力しつつあつた間に、現實の情勢はそのテンボを越えて飛躍的の増産を、然も瞬時に實現するやうに要請して來たので、ここに全く戰時應急を目的にしたE型船建造用の簡易造船所の設立となつた。

之等の造船所は尋常の手段では造船能力が急速には増加し得ないことを打開するために、特に量産容易なE型船の建造のみを目的とし、戰時中役に立てば戰後の經營は考慮しないという思想によつており、従つて設計も一時的の簡易なものにするという所から、簡易造船所と呼ばれたものであるが、機材設備等に關しては決して原始的な貧弱なものではなく、むしろ先端を行くものであつた。

この簡易造船所は 17 年 11 月頃から量産工作と造船所計畫の研究に着手し、12 月には成案を得て、18 年 4 月から操業せしむる計畫にて直に工事に着手した。

この際發足したのは4造船所であつたが、それぞれに特徴を持つもので、監本示達工事として、海軍全體の援助のもとに設立され、國家總動員法の發動はなかつたが、實質は同等のものであつた。

各工場の量産方針なり工場設計については、各工場の責任において決定したが、監本としても衆知を集む

ることや、技術指導については充分の力を盡し、又船體設計と材料寸法及び量産工作与工場設計の吻合により、目的を達するように努力を拂つた。

東京造船 年産目標 80 隻

石川島重工業を技術指導者として、之に造船業者以外の三鐵構業者及び一汽車製造會社の協同により成立し、多數船臺方式と内業加工工事その他を分散下請制度による組立造船方式を特徴とする。

播磨造船松浦 年産目標 100 隻

播磨造船は有力な技術を持つことと、偶々大規模な擴充工事を行つておらぬ點から選に入つたが、工場の生産方式は縱移動式船臺を中心とした流水作業方式をとつており、工程シフトのテンポが緩慢でもよい所に造船工程を扱う上に妙味がある。

三菱重工若松 年産目標 100 隻

三菱長崎が母體となり同所の技術と技術者に期待したもので、工場は横移動式横入り進水の方式により単一流れの作業方式によつてゐる。

川南工業深堀 年産目標 100 隻

E型船大量建造の提唱者である川南豊作氏の考案を具體化したもので、當初の300隻建造目標は過大と認められ100隻に変更した。工場は長い建造船渠を中心とし工程シフトは水に浮べて行方方式をとつてゐるが、進水までに艤裝工事も完了させている所にも特徴がある。

建設工事の實施に當つては法規上の諸手續を簡易化して急速に行うため、川南工業以外は海軍施設本部の手で官設工事の形をとり施行し、後に産業設備營團或は業者に譲渡する形式をとつた。

f. 新設大造船の發足

新設大造船所の骨格は前述の経緯で、概ね17年7月に決定し、各社とも之が準備に努めつつあつたが、計畫の龐大なるため技術的検討にもまた資材調達に關しても色々問題があり最後の決定に至らなかつたが、17年12月に至つて漸く正式に決定發足することになつた。然も資材供給能力の問題から決定した5工場を全幅發足せしめ得ず、比較的早期操業可能の見込にあ

造船所	年間建造目標	設備
日立神奈川	A型貨物船 36隻 22萬總噸	建造船渠 4基
三菱廣島	" " "	船臺 8基
浦賀四日市	" 24隻 14萬總噸	" 6基
三井安藝津	" " "	" 6基
川南香燒島 第3ビルト	" 36隻 22萬總噸	建造船渠 8基

つた日立神奈川と三菱廣島のみ優先處置とし、浦賀四日市は土建工事のみ實行を進むことに止つた。各工場の規模については概ね當初計畫と同一であつたが、その後の技術的検討と簡易化した第2次標準船建造の關係上、年間の建造目標を著しく増大せしめた。

7. 18年度計畫

18年度計畫は畫期的の大造船計畫であつた改6線表(18年4月)完遂のため計畫されたもので、17年秋から造船計畫と並行して研究に着手したもので、この點始めて合目的的のものであつて、その内容としては前述の簡易造船所の急設及び新設大造船の新設工事の遂行と、既設造船所の大擴張が骨子をなしていた。

既設造船所に關しては當初はさして擴充の効果はないものと云われていたが、17年春以來の量産技術の研究と、同年秋の庭田調査團の調査によれば、尙相當の發展餘地があることが判明し、然も新設造船所の新設に較べて、急速にその成果が得られる利點があるので船舶の急速建造に拍車をかけられている當時として、勢い擴充工事の重點は既設造船所の擴充と、簡易造船所の急設に指向せられざるを得なかつた。

擴充の目標は改6線表が19年に入ると月間15萬總噸程度の建造量になるものである關係上、概ねこの規模に沿うもので、新設大造船所が全幅稼動せば更に能力は増大する見込にあつた。

この18年度計畫に従つて擴充された造船所は次の如きものであつたが、その具體計畫に關しては庭田調査團の獻策によるものが多い。

大規模の擴充で工費概ね1,000萬圓ないし2,000萬圓程度のもの

工場	完成後の建造目標(年)
石川島重工	B型 18隻
日鋼鶴見	A型 18隻
浦賀船渠 (浦賀川間分工場)	2TM型 18隻
名古屋造船	A型8隻 又はD型 24隻
日立櫻島	2TM型 24隻
播磨造船	A型 12隻 TL型 12隻
三井玉野	A型 24隻
日立因島	A型 18隻
三菱長崎	TL型 24隻

中規模の擴充で工費概ね500萬圓ないし1,000萬圓程度のもの

(43頁へつづく)

商船の初期設計 (17)

榊原 鏡 止

*C_{ad}*の實例 — 船型, 推進性能の改善進歩に依つて *C_{ad}*の値は逐年増大しつつあつて, 今日では, 日本に於ける公試運轉で *C_{ad}* が 400 を越す船もある状態であるが, 今下に各書に散見する, この値を表示して見た. そして新船設計に當つては, 餘裕を取つてこの値は稍少な目を取つて置く方が安全であらう.

I. 参考書 (4), p. 163: 1928 年版, 既に「船舶」, 22 卷, 2 號 (昭和 24・2・12) p. 78 の第 3 表に 1920 年頃のもの掲げて置いたから参照されたい. そして, 1928 年迄の約 8 年間の *C_{ad}* の増大を看取されたい.

船種	L (m)	Δ (m ³)	頁 (m ²)	V (kn)	B. H. P.	$\frac{B.H.P.}{W}$	C ※	<i>C_{ad}</i>	m §
大 中 型 貨 物 汽 船	170.7	24,800	176	13.5	5,460	.22	86	418	4.43
" "	152.4	21,115	163	12	4,000	.19	76	559	4.23
" "	131.1	12,400	115.4	11	2,500	.20	69	316	4.1
" "	105.2	7,985	89.7	11	1,700	.21	80	357	4.31
小 型 貨 物 汽 船	88.1	4,580	63.1	10.5	1,225	.27	70	305	4.12
" "	79.8	3,400	59.9	9	700	.21	76	288	4.23
" "	62.1	1,760	37.3	9	440	.25	79	307	4.29
" "	47.3	940	29.4	8	350	.37	55	181	3.8
大 型 客 汽 船	37.8	320	13.5	9	260	.81	50	173	3.68
" "	194	22,100	165	18	17,200	.78	60	287	3.93
" "	193	23,200	165.8	15	9,300	.40	65	315	4.02
" "	170	17,250	139.6	16.5	10,600	.61	64	305	4.0
小 高 速 大 客 船	136.5	13,175	125.3	13.5	4,800	.36	69	308	4.1
" "	121.4	10,340	114.2	11.5	2,500	.24	77	322	4.25
" "	69.5	2,200	44.3	10	1,050	.48	50	190	3.68
" "	280	57,700	322	23.2	61,800	1.07	65	302	4.02
渡 峽 船	202	22,900	166.5	23.5	37,800	1.65	61	298	3.94
" "	190.5	21,385	148.7	22	27,000	1.26	64	327	4.0
" "	92	1,915	32.3	20	5,600	2.92	46	220	3.59
" "	83.8	1,695	33.2	20	5,400	3.19	49	211	3.66
碎 氷 船	47.2	890	29.8	9.5	500	.56	64	200	4.0
" "	40	390	17.2	11	350	.9	84	262	3.48
" "	35	340	16.1	12.1	520	1.53	67	203	4.06
" "	15.2	48	5.2	9.1	150	3.13	36	91	3.3
蒸 汽 快 遊 船	121.9	5,710	63.7	15	3,700	.65	61	307	3.97
" "	116.6	4,260	65.3	21.5	9,650	2.27	72	291	4.16
河 用 螺 旋 貨 物 汽 船	60	481	9.4	7.3	205	.43	24	157	2.88
河 用 貨 物 外 車 汽 船	67	550	9.3	7.2	382	.69	12	85	2.29
河 用 客 外 車 船	62	325	7.1	9.9	503	1.55	18	114	2.64
" "	40.5	100	3.2	11.1	250	2.5	24	157	2.88
河 用 曳 船	50	300	7.3	10.3	620	2.07	16	98	2.52
" "	40	212	6.9	10.5	300	1.42	35	179	3.27
船 尾 輪 船	46.8	144	3.8	9	210	1.46	17	128	2.57
" "	22.8	43	2.4	8	80	1.86	24	125	2.88
小 蒸 汽 船	15	23	2.6	8	65	2.83	32	107	3.17
小 型 河 用 汽 船	32	130	6.9	12	225	1.73	71	263	4.14
ト ロ ー ル 船	26	66	4.1	12	220	3.33	43	172	3.5
" "	41	445	17	10.9	490	1.1	57	194	3.85

※ $C = \frac{V^3}{B.H.P.}$; 頁 = 中央横断面積 (m²)

§ $m = V \sqrt{\frac{\Delta}{B.H.P.}}$, 頁 = 同上

II. 参考書 (6), p. 175:1931 年版

船種	L(ft)	W	V(kn)	V/\sqrt{L}	w §	B/d	C_b	H.P.	Mach.	Pr. +	C_{ad}
貨物汽船	410	11,800	14.15	.7	171	2.0	.75	5,000	R	2	295
"	279	4,730	12.3	.74	218	2.0	.76	1,577	R	1	330
" (内燃機)	360	9,500	11	.58	200	2.2	.78	2,160	R	2	275
" "	360	9,500	8	.42	200	2.2	.78	850	R	2	270
油輪船	470	17,200	14.2	.65	165	2.0	.81	5,000	R	1	325
"	402	15,700	12.5	.62	240	2.0	.78	3,000	R	1	310
鑽石船	320	5,130	13.25	.74	166	2.3	.78	2,365	R	1	300
運炭汽船	280	4,183	12	.72	191	2.2	.79	1,880	R	1	210
貨客船	465	15,970	16.4	.76	160	2.1	.75	7,520	R	2	372
"	500	4,268	15	.87	158	2.3	.68	2,811	R	1	315
"	180	1,237	12.3	.92	212	2.1	.65	770	R	1	277
客船	470	13,200	16.1	.74	127	2.5	.64	7,900	R&T	4	295
"	470	13,200	14.5	.66	127	2.5	.64	5,100	R	4	315
"	420	9,600	17.8	.87	130	2.0	.64	6,780	R	1	575
定期大客船	760	37,080	25.6	.93	85	2.7	.60	76,000	T	4	245
"	760	37,080	23.7	.86	85	2.7	.60	5,300	T	4	289
"	760	37,080	20.4	.74	85	2.7	.60	29,530	T	4	310
"	760	37,080	15.8	.57	85	2.7	.60	13,400	T	4	325
"	550	21,660	20.6	.88	130	2.0	.69	20,000	T	3	340
小型客船	247	3,070	10.5	.68	205	1.9	.70	88	R	1	300
"	170	1,060	11.15	.85	215	2.1	.60	437	R	1	330
"	155	860	10.1	.85	230	1.7	.61	241	R	1	430
渡峽船	260	2,111	15	.93	120	2.9	.63	1,640	R	2	328
河用汽船	310	2,460	15.4	.87	82	4.9	.54	3,076	R	2	213
"	195	685	10.7	.76	92	9.5	.81	834	R	2	106
渡船	250	865	18	1.14	55	6.3	.53	2,500	T	2	210
(減速附)	250	865	16	1.01	55	6.3	.53	1,520	T	2	243
"	250	865	13	.82	55	6.3	.53	440	T	2	450
"	250	865	10	.63	55	6.3	.53	200	T	2	450
練習船	270	4,370	10	.61	222	2.2	.64	932	R	2	285
浚渫船	105	299	6.5	.63	258	4.5	.63	100	R	1	123
救護汽船	186	1,000	12.3	.90	156	2.5	.57	690	R	1	270
電布設船※	243	2,526	13	.83	177	2.2	.70	1,790	R	2	227
トロール船	103	300	10.15	1.10	275	2.2	.48	406	R	1	119

※ 海底電線布設船 R—蒸汽往復動機械

§ $w = W \div (L/100)^3$ T—タービン

+ 推進器數

曳 船 及 小 型 船

船 種	L(ft)	W	V(kn)	V/\sqrt{L}	$w^{\$}$	B/d	C_b	H.P.	C_m	Pr. ○	Cad	
客 船	175	560	10.1	.76	104	4.8	.64	520	—	2	134	
	135	340	11.1	.96	138	3.8	.64	547	.91	2	126	
	130	260	10.5	.92	118	4.2	.51	350	—	2	135	
快 遊 汽 船	160	476	11.8	.93	114	2.2	.39	459	.65	1	220	
曳 船	140	278	11.6	.98	101	2.3	.37	375	.62	1	182	
	140	620	12.1	1.02	226	2.5	.57	1,120	—	2	114	
	140	410	11.75	1.00	160	2.7	.52	840	.8	2	112	
	120	255	12.25	1.12	136	2.7	.46	590	.73	2	126	
"	115	400	11.1	1.04	316	2.4	.51	1,120	—	2	75	
	100	240	10.5	1.05	240	2.2	.46	410	—	1	109	
	90	230	10.25	1.08	182	2.2	.54	420	.85	1	75	
	80	120	9.1	1.02	234	2.7	.54	240	.93	1	72	
	71.5	110	10.6	1.25	342	2.2	.52	330	—	1	82	
	70	115	10.4	1.24	335	2.4	.48	350	—	1	76	
	65	90	10.2	1.26	328	2.2	.49	190	.88	1	112	
"	60	57	8.1	1.05	265	2.6	.50	106	—	1	74	
	45	29	8.25	1.23	348	2.8	.55	60	.87	1	93	
	40	24	8.2	1.67	35	2.2	.51	65	.83	1	68	
	220	620	8.0	.54	58	7.2	.85	310	—	—	119	
外 車 客 船	265	450	16.7	1.17	52	3.6	.49	1,550	.83	—	176	
"	170	270	15.5	1.04	55	3.8	.47	580	—	—	180	
	165	250	13.5	1.05	56	4.2	.50	580	.80	—	172	
	130	130	11.5	.88	59	6.5	.71	350	—	—	109	
	120	76	10.5	.96	44	6.4	.56	125	.86	—	167	
	110	160	11.3	1.08	120	4.4	.64	330	—	—	129	
船 尾 車 船	135	177	8.4	.72	72	13.5	.85	266	—	—	70	
"	120	150	8.8	.80	87	12.8	.86	253	—	—	76	
	107	150	9.7	.94	122	10.0	.78	260	—	—	99	
	83	61	8.4	.93	107	10.0	.77	186	—	—	50	
"	76	593	8.3	.95	90	12.7	.72	113	—	—	58	
	160	200	10.25	.81	49	15.0	.73	325	—	2	76	
	140	152	13.7	1.15	56	7.0	.60	540	—	2	135	
"	125	120	9.4	.84	61	9.1	.49	235	—	2	51	
	67	23	8.0	.98	76	9.8	.69	65	—	2	64	
	50	12	9.0	1.27	96	4.5	.47	57	—	1	67	
	外 車 渡 船	134	220	11.0	.95	91	5.5	.65	516	—	—	96
トネル型救命艇	57	37	10.23	1.36	200	3.6	.52	182	—	2	65	
送迎汽船	80	74	11.3	1.27	144	2.4	.44	205	—	2	92	
小 蒸 船	60	40	11.1	1.43	185	2.2	.42	150	—	1	107	
"	56	11	15.0	2.0	63	3.0	.22	150	.41	1	109	
"	55	23	8.5	1.15	138	3.8	.38	45	—	1	120	
	50	12	9.5	1.34	96	2.9	.24	43	.38	1	100	
	45	7	9.5	1.41	77	3.0	.20	45	.40	1	69	
G. H. Dr. †	140	920	8.5	.72	335	2.6	.72	498	—	1	117	
"	100	280	7.1	.71	280	4.8	.77	160	—	1	100	
	H. パーツ ⊗	147	675	8.5	.70	212	2.7	.66	380	—	1	124
	"	125	420	9.0	.72	215	3.2	.65	200	.95	1	181
ヴェデット	100	51	18.0	1.8	51	4.6	.48	622	—	2	129	

※ Tender. † Grab Hopper Dredger. ⊗ Hopper Barge.

§ $w = W \div (L/100)^3$ ○ Pr 推進器の数

モーター船の C_{ad} (小廻船)

船種	L (ft)	W	V(kn)	V/\sqrt{L}	w	B/d	C_b	B.H.P.	Pr. §	C_{ad}
客船	94	85	10.2	1.03	130	3.5	.44	152	2	110
"	70	18	10.6	1.28	52	6.5	.36	100	1	85
"	40	5	10.6	1.68	78	5.6	.30	45	1	74
貨客船	42	20	7.4	1.14	270	4.0	.46	45	1	66
D. B. ※	55	13	14.2	1.91	78	3.0	.31	200	1	75
"	55	11	10.9	1.72	66	3.1	.27	60	1	106
油船	60	93	5.5	.71	430	4.0	.67	45	1	74
"	60	33	6.2	.81	155	11.3	.65	45	1	56
トンネル船	59	95	7.0	.91	46	15.7	.66	20	1	77
"	55	12	8.0	1.08	72	7.8	.74	38	1	89
水先案内船	64.5	64	6.0	.75	240	2.7	.30	30	1	116
スクーナー	153	735	7.8	.63	205	2.7	.60	190	1	198
沿海用ヨット	71	115	7.8	.92	320	2.6	.61	40	1	272
漁船	29	9	7.0	1.26	370	2.8	.33	12	1	121
"	—	—	4.5	.82	—	—	—	7	1	56
トロール機帆船	72	114	5.2	.12	305	2.1	.34	34	1	100

III. 参考書 (8), p. 144; 1939 年版

船種	L (m)	L/B	B/d	C_b	Pr. §	※	C_{ad}
貨物船	167	7.61	2.24	.82	2	.146	350
"	159	8.00	2.18	.77	2	.164	353
"	147.4	7.35	2.43	.784	2	.156	304
"	140.2	7.54	2.36	.736	1	.209	352
"	134.1	7.33	2.18	.724	2	.205	365
"	131	7.28	2.30	.75	1	.185	324
"	121.4	7.38	2.06	.780	1	.164	305
"	108	6.96	2.15	.743	1	.186	380
"	106.2	7.05	2.39	.690	1	.224	355
"	101	7.48	2.08	.776	1	.172	375
"	94	6.81	2.29	.724	1	.164	278
"	88.6	6.59	2.20	.790	1	.177	234
"	82	6.48	2.04	.760	1	.190	33
"	75	6.00	1.91	.770	1	.192	346
"	62.5	5.62	3.44	.795	2	.192	282
"	51.5	6.06	2.29	.768	1	.218	268
客船	276	9.06	2.85	.62	4	.232	309
"	195	7.59	3.21	.70	2	.234	305
"	179	8.17	2.58	.69	3	.206	322
"	167	8.50	2.00	.69	3	.263	340
"	141	8.00	2.06	.74	2	.212	357
"	117	7.86	2.66	.66	1	.212	342
"	91	7.2	2.26	.61	1	.266	297
"	76.5	5.6	3.84	.54	2	.281	179
"	72	6.26	9.15	.74	2	.234	176
"	53	5.70	2.3	.46	1	.320	270
曳船	42	4.95	2.46	.51	1	.304	141
"	31	4.60	2.23	.503	1	.324	187
"	20	3.78	2.60	.55	1	.360	125
小漁	16	4.00	2.31	.46	1	.390	90
蒸気船	49	5.45	2.21	.584	1	.234	215
"	42	5.68	2.06	.55	1	.253	200
"	36	4.93	2.34	.50	1	.287	211

§ は推進器の数, ※ はフルード数, V/\sqrt{Lg}

IV. 参考書 (7)

本書には概括的に Cad 値の範囲を下記の如く與へてゐる。これは 1920 年頃のものである。

	L (ft)	C _b	V(kn)	Cad
貨物船	300~500	.75~.80	11~13	250~300
小型貨物船	300以下	.70~.75	8.5~10	150~250
貨客船	450~600	.70~.75	14~18	270~350
定期客船	500~800	.60~.68	20~25	260~340
渡峽汽船	250~350	.45~.65	16~23	180~250
河用汽船	100~200	.50~.70	13~20	100~180
小型汽船	60~100	.50~.55	8~13	70~120
曳船等	50~120	.45~.60	8~11	70~120
小蒸汽船	20~35	.28~.38	7~10	65~70
漁船及舢舨*	25~150	.25~.60	5~10	50~150

* 内燃機械裝備。

猶「船舶」22 卷, 2 號 (昭. 24.2.12), p. 78 の表, 之は 1936 年頃; 同, 21 卷, 8 號 (昭. 23.8.12), p. 289 の口, へ圖を参照されたい。

實は筆者自身の Cad のデータを掲ぐべきであるが、之を整理して纏める暇がないので、文献のみで今回は

摺筆する。前述の様に、上記此等の表、圖の年代を見て船舶推進効率の進歩の跡を迎られたい。(續)

(38頁よりつづく)

之は中流造船所を近代化、機械化して効果的の工場とし、完成後は 2 D 型を年間 8 ないし 12 隻建造の見込のものが大部分であり、戦後のことを考慮して新造船設備の外に修繕設備の充實に意を用いていた。

工場名 所在

日本鋼管浅野	横濱
名村造船	大阪
佐野安船渠	大阪
浪速船渠	大阪
大阪造船	大阪
尼崎船渠	尼崎
日本海船渠	富山
日立向島第二工場	尾道
占部造船	田熊
波止濱船渠	波止濱
笠戸船渠	笠戸
川南工業浦崎	伊萬里灣

修繕船 工事を考慮して新設或は特に整備したもの

工場名 要領

函館船渠	函館	船渠 1 基増設
日本鋼管清水		船渠基を中心とする修繕

造船所の新設工事實施

長府船渠	同上船渠 3 基
渡邊製鋼廣島	同上船渠 3 基
東北船渠	工場整備
三菱重工下關	工場整備

補機、部品工場の擴充

之等工場も造船量が一躍 2 倍になったため、増産の必要に迫られたが、なるべくは従來の工場の効果的利用なり、或は非重點産業部門の能力を利用することに努め、擴充によるものは避ける方針にしたが、急を要するもの又は已むを得ぬものは擴充した。その主なるものとしては

錨鎖工場 主力を鑄鋼鎖及び熔接鎖の擴充におくも差當りの目的のためには鍛造鎖工場も擴充し、月産能力は合計 1,000 吨を目標とする。

空氣器具關係 殆んど輸入に俟つていたのを國産に切換えるため、艦本において制式を定決をして全国的に統一し、關係工場の擴充を積極的に行つた。

補機關係 油槽船用の貨油ポンプに主眼をおいたがその他にも蒸氣及び燒玉揚貨機關係も擴充した。

その他 操舵用テレモーター、大型鑄鋼品、鋼索等の工場も若干擴充した。(續)

船 舶 第 22 卷 索 引

昭和 24 年第 1 號から第 12 號まで

1. 表 題 別

B	號	頁
文洋丸 (サロン, 操舵室, 無線室) (寫眞)	11	
C		
千代田丸, 海底電纜布設船 (寫眞)	11	
秩父丸の喫茶室 (寫眞)	4	
直流電動機の自動起動器(上) 金山 堅吉	6	272
直流電動機の自動起動器(下) 金山 堅吉	8	381
D		
大永丸について, KD 型貨物船	鈴木 正	8 375
大永丸 (寫眞)	8	
第一邦洋丸 (寫眞)	7	
第一事代丸 (寫眞)	1	
第一水産講習所實習船海鷹丸竣工	6	284
第十五福丸 (寫眞)	7	
第九雲仙丸 (寫眞)	7	
第三天洋丸, 近海鯨工船兼冷凍船	杉山 董	5 204
第三天洋丸 (寫眞)	5	
第七盛秋丸, 鯔鮪漁船 遠山 光一	7	303
第七盛秋丸 (寫眞)	1	
電気關係について, (日本海事協會鋼船規則改正について)	刀彌飯正巳	11 473
洞爺丸型の裝飾および設備について	篠田寅太郎	4 147
F		
F 船型重量表, 昭和 23 年度建造		3 136
船で困ったことども 齋藤 淨元	3	115
船の磁気ということ 稻葉 徹也	5	208
伏見丸社交室, 同一等室階段 (寫眞)	4	
伏見丸 (寫眞)	6	
G		
魚粉工船神永丸について 増山 忠美	12	544
漁業無線の現状と將來 高木 淳	7	330
漁船 3 割の整理 (船舶時事)	7	303
H		
初めて AB 船級を得た B 型船高和丸の		
溶接について 佐藤 愛次	8	360
白馬山丸 (進水) (寫眞)	11	
白馬山丸 (寫眞)	12	

船用アルミニウム材料について

	平岡 廣助	12 515
橋立丸, 捕鯨船 (寫眞)		1
被覆熔接棒性能試験について	増淵 興一	1 24
肥後丸 (寫眞)		9.10
I		
イギリス商船隊 (最近のイギリス船舶界)		
マーチン・チスホルム	5	225
イギリスと造船業 (最近のイギリス船舶界)	ジョージ・ダーリング	5 228
いくしま丸 (寫眞)		6
K		
KD 型貨物船大永丸について 鈴木 正	8	375
KOS 24, 25, ノールウェー向捕鯨船 (寫眞)		12
海運と造船 (座談會)		11 475
海洋丸, 第一水産講習所實習船 (寫眞)		6
海洋隨想, 燈臺 三田 鞠也	2	74
貨物船高千穂丸について 西原 虎男	9.10	407
鯔鮪漁船第七盛秋丸 遠山 光一	7	303
計畫造船の實績 (上) 小野塚一郎	3	106
計畫造船の實績 (下) 小野塚一郎	4	190
經濟九原則と造船企業合理化 村田 義鑑	5	199
検査面より見た船用品 不破 宏	9.10	431
建造中のフィリッピン NDC 向貨物船 (寫眞)		12
建造船狀況, 昭和 23 年度		4 188
機關部 (日本海事協會鋼船規則改正について)	原 三郎	11 462
近海鯨工船兼冷凍船第三天洋丸	杉山 董	5 204
航海 (座談會)		3 110
今後の造船業 (はがき回答)		1 14
今後の造船業 (はがき回答)		2 76
國際海上人命安全條約について (1)	上野喜一郎	6 260
國際海上人命安全條約について (2)	上野喜一郎	7 335
國際海上人命安全條約について (3)	上野喜一郎	8 394
國際海上人命安全條約について (4)		

	上野喜一郎	9.10	441
国際海上人命安全條約について (5)			
	上野喜一郎	11	483
金剛丸, 修理なつた (寫眞)		5	
高和丸 (寫眞)		8	
黒船祭閑談	林 甚之丞	6	277
宮島丸, 進水 (寫眞)		6	
宮島丸 (寫眞)		11	
宮島丸, 貨物船	石川島重工業 造船設計課	12	535
模型試験結果より見た双螺旋曳船曳引 力等の概算について			
	土田陽・伊藤達郎	2	54
木船船匠講座, 西洋型木船の作り方 (8)			
	鈴木吹太郎	2	83
木船船匠講座, 西洋型木船の作り方 (9)			
	鈴木吹太郎	3	131
木船船匠講座, 西洋型木船の作り方 (10)			
	鈴木吹太郎	5	231
木船船匠講座, 西洋型木船の作り方 (11)			
	鈴木吹太郎	8	399
木船船匠講座, 西洋型木船の作り方 (12)			
	鈴木吹太郎	12	554
モータ船セント・エシルト號單獨寢臺 船員室 (寫眞, 最近のイギリス造 船界より)		5	
N			
内外航路小型木造客船やまと丸		3	178
波と船の強度	越智 和夫	3	101
日本船舶工業の水準 (船舶時事)		12	553
日産丸 (寫眞)		12	
ノールウェー捕鯨船 SUDERÖY XI		3	95
ノールウェー捕鯨船 SUDERÖY XI, 捕鯨ウインチ, 士官食堂, 船室 (寫眞)		3	
日本海事協會鋼船規則の改訂について		11	459
O			
大型輸出船について (座談會)		5	214
P			
ばしふいつく號 (寫眞)		7	
R			
連合軍總司令部から建造許可を受けた鋼 船總合表		4	177
ロイド船級協會鋼船規則の改正について		4	176
ロイド船級協會と英國海事協會の合併		5	235
ロイヤル・ドックの空中寫眞 (寫眞, 最近 のイギリス造船界より)		5	
漁師よりお願い	矢代 嘉春	7	321

流線型油焚き運炭船 (最近のイギリス 船舶界)	エー・シー・ハーディー	5	228
S			
最近におけるイギリス造船界, 進水 3題	エー・シー・ハーディー	11	483
最近のイギリス船舶界		5	225
最近のイギリス造船界より (寫眞, ロー ヤル・ドックの空中寫眞, 戦後におけ る最大定期船の進水, 定期船がレー ダーによつて霧中のリバープールに 入進した, モータ船セント・エシルト 號單獨寢臺船員室)		5	
最近の各種船用品に関する諸問題	土川 義朗	9.10	415
最近の船用品 (寫眞, 試作中の鋼製救 命艇, サイレン型霧中號笛, 理研 ガス検出器, 甲種霧燈第三種, 甲 種舷燈第三種, 甲種船尾燈)		9.10	
サイレン型霧中號笛について	小林韓治, 佐藤新	9.10	436
三永丸 (寫眞)		9.10	
西洋型木船の作り方 (8)			
(木船船匠講座)	鈴木吹太郎	2	33
西洋型木船の作り方 (9)			
(木船船匠講座)	鈴木吹太郎	8	331
西洋型木船の作り方 (10)			
(木船船匠講座)	鈴木吹太郎	5	231
西洋型木船の作り方 (11)			
(木船船匠講座)	鈴木吹太郎	8	399
西洋型木船の作り方 (12)			
(木船船匠講座)	鈴木吹太郎	12	554
戦後初の海底電線布設船千代田丸		1	38
戦後における最大定期船の進水 (寫眞, 最近のイギリス造船界より)		5	
戦時標準船「改E」の改造策 志波 久光		2	51
船内裝飾 (座談會)		4	155
船内裝飾 (寫眞, 天洋丸一等喫煙室, 天洋丸一等食堂, 伏見丸社交室, 伏見丸一等室階段, 秩父丸喫煙室)		4	
船舶電氣設備の交流化 (座談會)		2	63
船舶時事, 漁船3割の整理		7	310
船舶時事, 日本船舶工業の水準		12	553
船舶界における三つの新しい試み (最近のイギリス船舶界より)			
	エー・シー・ハーディー	5	227
船舶公園建造船舶主要要目表 (其の二)		2	86

船舶公園建造船舶主要要目表 (其の三)	3	138
船舶公園建造船舶主要要目表 (其の四)	11	500
船舶公園の使命 谷口 茂雄	1	1
船舶の推進 (20)	3	118
船舶の推進 (21)	4	178
船舶の推進 (22)	6	290
船舶の推進 (23)	7	347
船舶の推進 (24)	11	490
船舶の搭接 (座談會)	8	366
船舶裝飾設備設計要綱 (1) 楠永 一直	4	162
船舶裝飾設備設計要綱 (2) 楠永 一直	5	240
船舶裝飾設備設計要綱 (3) 楠永 一直	6	295
船舶裝飾設備設計要綱 (4) 楠永 一直	12	529
船舶用爆發ガス検出器 大島 秀男	9.10	438
船舶用輕合金 石田 四郎	12	511
船體構造および艙裝 (日本海事協會綱 船規則の改正について) 佐藤 正彦	11	460
船體の電氣的腐蝕について (3) 三枝守英, 上野 顯	3	424
船體の電氣的腐蝕について (4) 三枝守英, 上野 顯	5	244
船用品あれこれ (座談會)	9.10	423
寫眞 冷凍母船多度津丸	1	
寫眞 第一事代丸	1	
寫眞 第七盛秋丸	1	
寫眞 大雪丸	2	
寫眞 ノールウェー捕鯨船 SUDERÖY XI	3	
寫眞 船内裝飾	4	
寫眞 修理なつた金剛丸	5	
寫眞 第三天洋丸	5	
寫眞 最近のイギリス造船界より	5	
寫眞 第一水産講習所實習船海鷲丸	6	
寫眞 宮島丸の進水	6	
寫眞 いくしま丸	6	
寫眞 光徳丸	6	
寫眞 伏見丸	6	
寫眞 第九雲仙丸	7	
寫眞 神洋丸	7	
寫眞 天鷹丸	7	
寫眞 第十五福丸	7	
寫眞 第七福丸	7	
寫眞 ばしふいつく丸	7	
寫眞 高千穂丸	7	
寫眞 第一邦洋丸	7	
寫眞 高和丸	8	
寫眞 大永丸	8	

寫眞 宇野・高松水陸連絡可動橋 笹尾昇	8	
寫眞 日鐵三永丸	9.10	
寫眞 肥後丸	9.10	
寫眞 最近の船用品	9.10	
寫眞 宮島丸	11	
寫眞 文洋丸	11	
寫眞 白馬山丸	11	
寫眞 吉野丸	11	
寫眞 航走中の白馬山丸	12	
寫眞 日産丸	12	
寫眞 建造中のフリッピン NDC 向貨物船	12	
寫眞 ノールウェー向捕鯨船 KOS44, KOS45	12	
新造船計畫に對する船會社および 造船所の選定方法について	1	4
新造船船價を語る (座談會)	1	14
進水三題 (最近におけるイギリス造船界) エー・シー・ハーディー	11	483
商船の初期設計 (13) 榊原 鉦止	2	77
商船の初期設計 (14) 榊原 鉦止	4	184
商船の初期設計 (15) 榊原 鉦止	5	236
商船の初期設計 (16) 榊原 鉦止	6	285
その後の漁船建造 高木 淳	7	311
その後の漁船機關について 畑 稀夫	7	323
ソ聯向輸出 115 馬力木造曳船の設計 概要および海上運轉成績について 高龍和, 渡邊梅太郎	6	251
ストロボ像について 研野 作一	2	60
T		
多度津丸, 冷凍母船 (寫眞)	1	
大雪丸, 青函連絡船 (寫眞)	2	
高千穂丸 (寫眞)	7	
高千穂丸について, 貨物船 西原 虎男	9.10	407
定期船がレーダーによつて霧中の リバプールに入渠した (寫眞 最近のイギリス造船界より)	5	
天洋丸一等喫煙室, 同一等食堂 (寫眞)	4	
天鷹丸 (寫眞)	7	
燈臺, 海洋隨想 三田 鞠也	2	74
U		
宇野・高松水陸連絡 可動橋 笹尾 昇	8	
W		
わが國造船の現状と將來, 山縣博士 にきく (日本鋼管本社における講演會)	6	278
Y		

山縣博士にきく、日本造船の現状と将来 (日本鋼管本社における講演會)	6	278
やまと丸、内外航路小型木造客船	3	128
溶接編の概要および解説(日本海事協會 鋼船規則の改正について) 御鳴 要	11	468
溶接の面から見たアメリカの造船技術 と AB ルール 木原 博	8	355
輸出用 100 積型木造船の傾斜試験に ついて 小關 信篤	4	170
吉野丸(寫眞)	11	

Z

座談會 新造船價を語る	1	14
座談會 船舶電氣設備の交流化	2	62
座談會 航海	3	110
座談會 船内設備	4	155
座談會 大型輸出船について	5	214
座談會 船舶の溶接	8	366
座談會 船用品あれこれ	9,10	423
座談會 海運と造船	11	475
座談會 造船と輕合金	12	519
造波抵抗理論ノート(1) 乾 崇夫	6	266
造波抵抗理論ノート(2) 乾 崇夫	7	341
造波抵抗理論ノート(3) 乾 崇夫	8	387
造波抵抗理論ノート(4) 乾 崇夫	9,10	446
造船用乾船渠 山口 増人	1	30

II 筆者別

A

エー・シー・ハーディー (A.C.Hardy) 船舶界における三つの新しい試み (最近のイギリス船舶界)	5	228
エー・シー・ハーディー (A.C.Hardy) 流線型油焚運炭船(最近の イギリス船舶界)	5	288
エー・シー・ハーディー (A.C.Hardy) 進水 3 題(最近のイギリス造船界)	11	488

F

不破 宏 検査面より見たる船用品	9,10	431
------------------	------	-----

G

ジョージ・ダーリング(George Darling) イギリスと造船業	5	229
--	---	-----

H

原 三郎 機関部(日本海事協會鋼船 規則の改訂について)	11	459
林 甚之丞 黒船祭閑談	6	277
畑 稀夫 その後の漁船機関について	7	323
平岡廣助 船用アルミニウム材料について	12	515

I

稻葉徹也 船の磁氣ということ	5	208
乾 崇夫 造波抵抗理論ノート(1)	6	266
乾 崇夫 造波抵抗理論ノート(2)	7	341
乾 崇夫 造波抵抗理論ノート(3)	8	387
乾 崇夫 造波抵抗理論ノート(4)	9,10	446
石田四郎 船舶用輕合金	12	511
伊藤達郎(土田陽) 模型試験結果 より見た双螺旋曳船曳引力等 の概算について	2	54

K

金山堅吉 直流電動機の自動起動器(上)	6	272
金山堅吉 直流電動機の自動起動器(下)	8	381
嵩 龍和(渡邊梅太郎) ソ聯向輸出 115 馬力木造曳船の設計概要および 海上運轉成績について	6	251
木原 博 溶接の面から見たアメリカ の造船技術と AB ルール	8	355
小林幹治(佐藤新) サイレン型霧中 號笛について	9,10	436
小關信篤 輸出用 100 積型木造船 の傾斜試験について	4	170
楠永一直 船舶裝飾設備設計要綱(1)	4	162
楠永一直 船舶裝飾設備設計要綱(2)	5	240
楠永一直 船舶裝飾設備設計要綱(3)	6	295
楠永一直 船舶裝飾設備設計要綱(4)	12	529

M

マーチン・チスホルム (Martin Chisholm) 船舶界における三つの新しい試み	5	225
増淵興一 被覆溶接棒性能試験について	1	24
増山忠美 魚粉工船神永丸について	12	544
御鳴 要 溶接編の概要および解説 (日本海事協會鋼船規則の改訂に ついて)	1	468
三田鞠也 燈臺(海洋隨想)	2	74
村田義鑑 經濟九原則と造船企業合理化	5	199

N

西原虎男 貨物船高千穂丸について	9,10	407
------------------	------	-----

O

越智和夫 波と船の強度	3	101
小野塚一郎 計畫造船の實績(上)	3	106
小野塚一郎 計畫造船の實績(下)	4	190
大島秀男 船舶用爆發ガス検出器	9,10	438

S

三枝守英(上野顯) 船體の電氣的腐 蝕について(3)	3	124
-------------------------------	---	-----

三枝守英 (上野顯) 船體の電氣的腐蝕について (4)	5	244
齋藤浮元 船で困つたことども	3	115
淵原鉞止 商船の初期設計 (13)	2	77
淵原鉞止 商船の初期設計 (14)	4	184
淵原鉞止 商船の初期設計 (15)	5	236
淵原鉞止 商船の初期設計 (16)	6	285
笹尾昇 可動橋、宇野・高松水陸連絡	8	
佐藤愛次 初めて AB 船級を得た B 型船高和丸の溶接について	8	360
佐藤新 (小林韓治) サイレン型霧中號笛について	9.10	436
佐藤正彦 船體構造および義裝 (日本協會海事協會鋼船規則の改訂について)	11	460
志波久光 戦時標準船「改 E」の改造策	2	51
篠田寅太郎 洞爺丸型の裝飾および設備について	2	147
杉山 葦 近海鯨工船兼冷凍船第三 天洋丸	5	204
鈴木吹太郎 西洋型木船の作り方 (8) (木船船匠講座)	2	83
鈴木吹太郎 西洋型木船の作り方 (9) (木船船匠講座)	3	131
鈴木吹太郎 西洋型木船の作り方 (10) (木船船匠講座)	5	231
鈴木吹太郎 西洋型木船の作り方 (11) (木船船匠講座)	8	399
鈴木吹太郎 西洋型木船の作り方 (12) (木船船匠講座)	12	554
鈴木正 KD 貨物船大永丸について	8	375
T		
高木 淳 その後の漁船建造	7	311
高木 淳 漁業無線の現状と將來	7	330
谷口茂雄 船舶公園の使命	1	1
研野作一 ストロボ像について	2	54
刀彌館正巳 電気關係について (日本		

海事協會鋼船規則の改訂について)	11	473
遠山光一 鯉鮪漁船第七盛秋丸	7	303
土川義朗 最近の各種船用品に關する 諸問題	9.10	415
土田 陽 (伊藤達郎) 模型試験結果より見たる双螺旋曳船曳引力等の概算について	2	54
U		
上野 顯 (三枝守英) 船體の電氣的腐蝕について (3)	3	124
上野 顯 (三枝守英) 船體の電氣的腐蝕について (4)	5	244
上野喜一郎 國際海上人命安全條約について (1)	6	260
上野喜一郎 國際海上人命安全條約について (2)	7	335
上野喜一郎 國際海上人命安全條約について (3)	8	394
上野喜一郎 國際海上人命安全條約について (4)	9.10	441
上野喜一郎 國際海上人命安全條約について (5)	11	483

W		
渡邊梅太郎 (高龍和) ソ聯向輸出 115 馬力木造曳船の設計概要および海上運轉成績について	6	251

Y		
山縣昌夫 新造船計畫に對する船會社および造船所の選定方法について	1	4
山縣昌夫 船舶の推進 (20)	3	118
山縣昌夫 船舶の推進 (21)	4	178
山縣昌夫 船舶の推進 (22)	6	290
山縣昌夫 船舶の推進 (23)	7	347
山縣昌夫 船舶の推進 (24)	11	490
山口増人 造船用乾船渠	1	30
矢代嘉春 漁師よりお願い	7	321

天 然 社 ・ 新 刊

橋本 徳壽著 A 5 上製函入 價各 500 圓

木造船とその義裝 (上卷) (下卷)

— 上 卷 —

第 1 編 總論 第 2 編 船體構造

— 下 卷 —

第 3 編 船室配置 第 4 編 帆 裝 第 5 編
航海用具・屬具等 第 6 編 仕様書 第 7 編
木造船用語 附錄

天 然 社 ・ 重 版

小谷 信市著 A 5 上製

船 用 補 機 價 350 圓
送 55 圓

中谷 勝紀著 A 5 上製

船 用 燒 玉 機 關 價 200 圓
送 55 圓

中谷 勝紀著 A 5 上製

船 用 ヂ ー ゼ ル 機 關 價 350 圓
送 55 圓

芝 浦

船舶用電気機械

船舶用發電機
船舶用電動機
船舶用電動ウインチ

船舶用電動揚錨機
船舶用繫船機
其の他 ———

東京芝浦電気株式會社

東京都中央區日本橋本町一の十六番地

SWCC

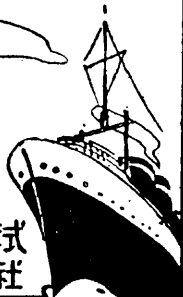
**昭和電線の
船舶用電線**

ロイフ規格・AB規格
日本船用品協會規格
其の他船舶用電線一切

本社・工場 川崎市東渡田3ノ1
東京販賣店 東京都中央區築地3ノ10
(懇和會館内)
大阪販賣店 大阪市北區堂島北町41
(スバルビル内)

出張所 札幌・仙臺・名古屋・瀨岡

昭和電線電纜株式會社



モーターボート

漁船・曳船・特殊船一般

多年の経験と最新なる設計に依る建造



船舶機關輸出入業

ハリマ造船株式會社

(元ハリマ商會)

造船工場 大阪市大正區平尾町九七
電話 泉尾 (65) 1460

ダイノツ ディーゼルエンジン

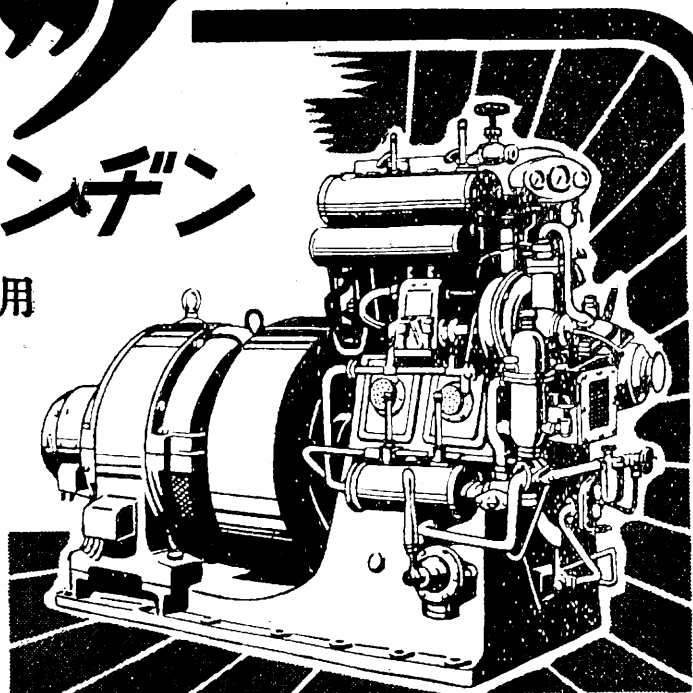
動力用・発電用・船用補機用

横型

縦型

型式	HP
OH-5F	9
OH-7F	12
OH-9F	15
OK-11	8~10

型式	HP
2LS-15	25~30
3LS-15	40~45
6AH-18E	80
6PS-15CE	120
6PS-17.5CE	135~160



發動機製造株式会社

本社事務所

大阪市大淀區大仁東二丁目

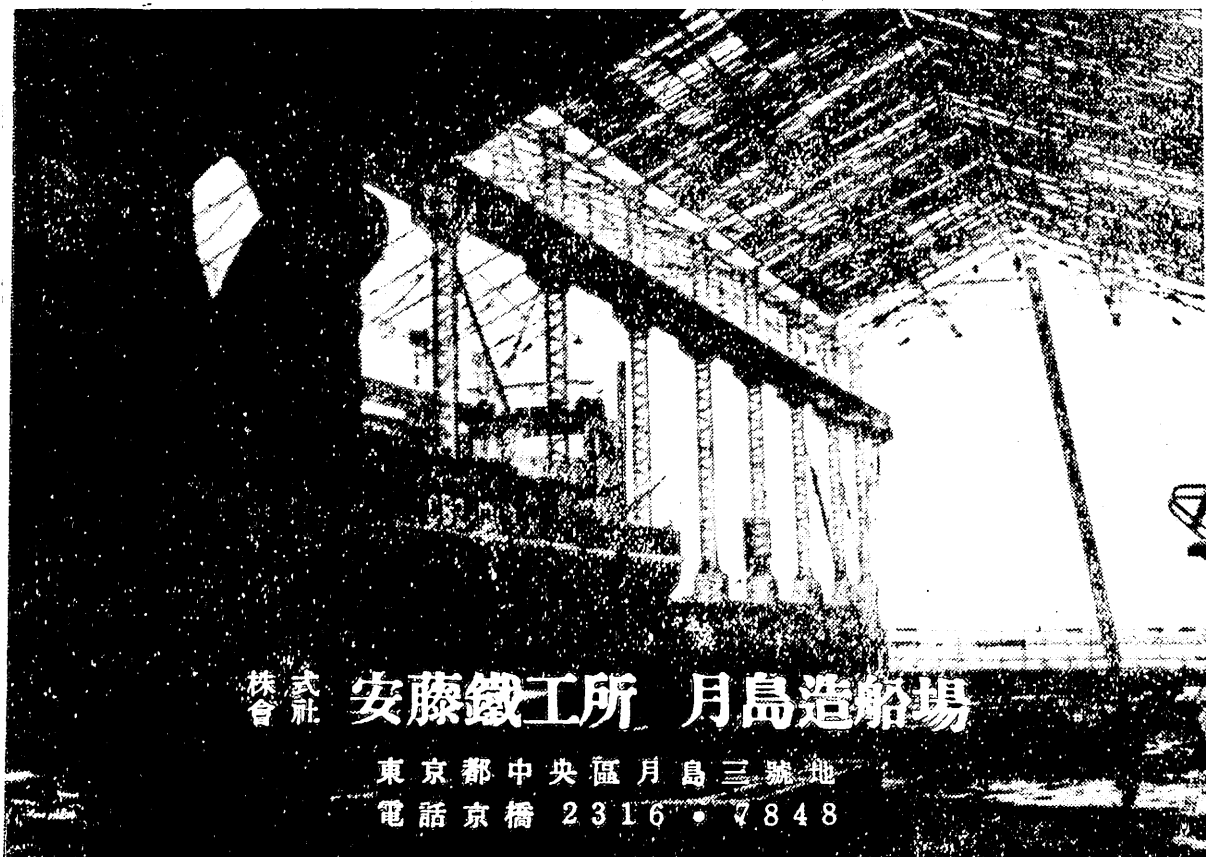
東京事務所

東京都中央區日本橋本町二丁目

札幌出張所 札幌市南三條西四丁目

名古屋出張所 名古屋市中區南大津通一丁目

福岡出張所 福岡市比惠新町二丁目



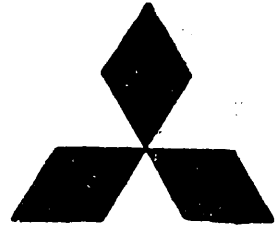
株式會社 安藤鐵工所 月島造船場

東京都中央區月島三號地

電話京橋 2316・7848

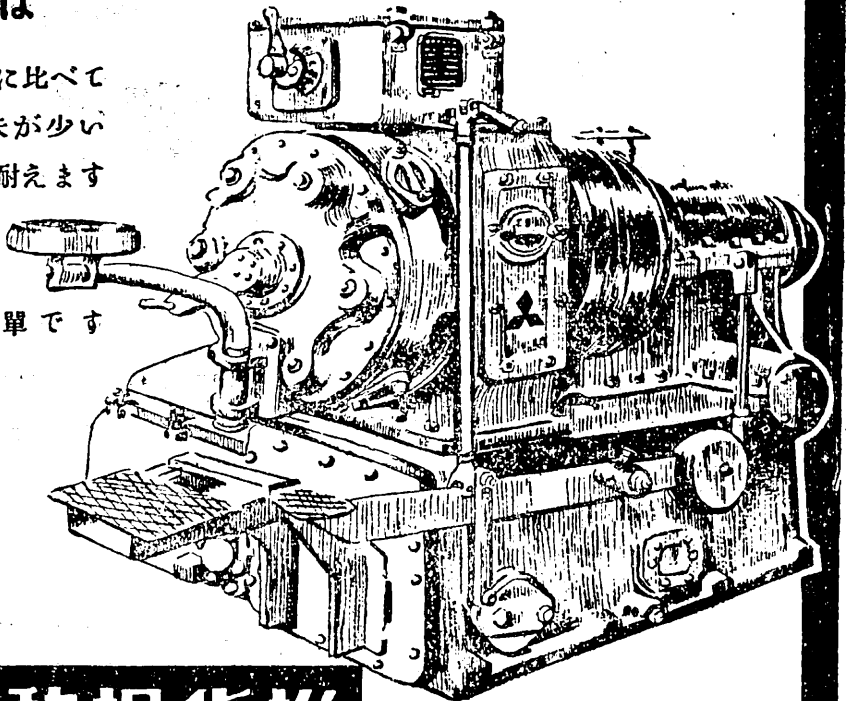
仕込生産中

納入迅速



電気ウインチは

- スチームウインチに比べて
- ☆動力の消費、損失が少い
 - ☆一時的な過負荷に耐えます
 - ☆機器の能率が良い
 - ☆音響、振動が少い
 - ☆清潔で艤装簡単です



三菱電動揚貨機

東京丸ビル・大阪神ビル
名古屋南大津通・福岡天神ビル
札幌南一條・仙臺大町
富山安住町・廣島鐵砲町

標準

荷重 (噸)	捲揚速度 (毎分米)	
	3 t	30
5 t	36	40

三菱電機株式会社

昭和二十五年十一月二十日第三版郵便物認可
昭和二十五年一月十七日發行(毎月一日發行)

編集發行 東京都千代田区西幸町三ノ二
兼印刷所 能勢行藏
印刷所 東京千代田区西幸町三ノ二
大同印刷株式會社

定價 六〇圓
(二年概算七五〇圓)

發行所 東京都千代田区西幸町三ノ二
會社 天 然 社
電話 東京七九五六二番
銀座 一六二九番

三機の船舶用設備

洗濯装置

(洗濯機・脱水機・仕上機・乾燥装置類一式)

厨房設備

(ギヤレ・グリル・ベーカリー・バー
喫茶・食品加工設備一式)

パイプ製椅子・卓子・寢台

其の他鋼管製器具一式

客船、貨物船、捕鯨船等何れにも
適する様設計製作施工いたします



三機工業株式会社・機材部

本店 東京都中央区日本橋兜町二ノ五二
電話 茅場町(66)0131~(9)
支店 札幌・名古屋・大阪・福岡
工場 川崎・鶴見・中津



豊富な経験
優れた技術



東亜ペイント

本社・大阪市此花区高見町
工場・大阪 東京
東京事務所・東京都中央区銀座西八ノ九番地

HITACHI

待望の新型完成
是非御使用を!



日立遠心清浄機

容量別各種取揃ひました!

船舶に積載して燃料油潤滑油の清浄に好評!

最寄の日立製作所特約店でお求め下さい!
尙部品を豊富に取揃へてありますから、修理・保守等には
何卒最寄のサービスステーションを御利用下さい!

東京 大阪 名古屋 福岡 仙臺 札幌

日立製作所