

会 誌

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

第 10 号

昭和 49 年

全国造船教育研究会

会 誌

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

第 10 号

昭和 49 年

全国造船教育研究会

巻 頭 言

会 長 大 山 一 信

いつのことでありましたか、同窓の旧友数名で懐古談に花を咲かせている中で、「30万トンもの船が造られるというが少しも曲らないでできるものなのか」という質問がでました。質問したのは医者で質問を受けたのは造船技師になっている友人同志です。質問者は真顔でありました。造船技師はおだやかに笑っていました。納得の行かぬ顔つきで医者はまた聞きました。「図面をひくお前はまっすぐに画けるだろうが、造っているうちにいびつにできることだつてあるだろう」と。造船技師は変らぬ笑顔で、「その心配は全くない」と答えました。彼のおだやかな笑顔の中に造船技師についての自信の程がうかがわれて、そのことについてはそれ以上の質問は出ませんでした。吾々は船がどのようにして造られるのか全く知らないのですが、技術にはそれぞれの分野で、専門に深く研究が重ねられていることを知っていたからであります。

工業に限らず、技術の進歩開発は優れた技能の裏づけによってもたらされるものでありましょう。

最近、生徒の進路状況を見ますと、工業高校に限らず、彼等が人生の生きがいを何処に求めているのか疑います。生徒がただ聞えのよい名目にあこがれ、これを莫然と求めているならば不幸なことであります。

私達は工業高校でも数少い造船科の生徒を育てています。私達会員は授業においての指導の成果を検討し合い、互に研鑽して行く中で学習面もさることながら、人生とか職業観について生徒と語り合っていくことが、いま大切ではないかと考えます。

本年は横須賀工業高校を会場として、この夏研究会が開催されます。日頃各校で進められている研究の成果が期待されます。またこのような機に、常に惜しみない御援助を賜われます造船工業会ははじめ業界各社の方々にお会いして、お礼を申し上げると共に、打ちとけた懇談の中で有益な御指導を受けて明日への勇気の糧を得られれば誠に幸いと存じます。

目 次

巻 頭 言

高等学校造船教育実技講習参加報告	1
座談会 “工業教育はいずこへ”	52
回流水槽の設計・製作について（文部省助成研究）	58
瓊浦高校の現況について	74
学校一覧・学校紹介	81
造船関係企業紹介	119
会 の 歩 み	147
会 則	172
名 簿 （役員・顧問・会員）	173
編 集 後 記	182

昭和 48 年度

高等学校産業教育実技講習参加報告

下関中央工業高等学校 遠山 貞之助
横須賀工業高等学校 寺西 弘
徳島東工業高等学校 川村 卓

船舶の建造にあたり、入級船の数はますます増加し、大型化、専用化、建造技術向上にもな
って、R U L E の改正も毎年行われ、その解釈や計算式のなり立ちについて、理論的な考え方や
実船について適用の仕方等を研修する機会が与えられ、技術的な指導を得ましたことは誠に感謝
の念に堪えません。参加報告にあたり、ご指導賜りました協会の方々、関係各位に深々の謝意
を表明します。

- I 題 目 鋼船規則の運用と検査について
II 会 場 日本海事協会 会議室
III 参加者 11名 (造船10名・機関1名) 順不同

池内 昇(宮城県水産高) 寺西 弘(横須賀工高)
土屋 末男(伊勢工高) 八田 久夫(神戸工高)
藤本 保敏(松江工高) 榎 武俊(下関中央工高)
遠山貞之助(下関中央工高) 川村 卓(徳島東工高)
久 正一(須崎工高) 宮崎 敏夫(長崎工高)
小山秀太郎(瓊浦高)

IV 日 程

日 \ 時	午 前	午 後
8月 6日(月)	開講式 船級事業の概要	船体関係構造規則制定の経緯 船級船の流れ(図面審査から定期検査) キーブランのチェックポイントの概要 縦強度概説
8月 7日(火)	縦強度(fdB)電算 インプット実習 倉内隔壁・クラックアレスタ 鋼材使用区分	二重底構造概説 二重底図面チェック実習
8月 8日(水)	倉内肋骨概説 肋骨関係実習	肋骨関係実習(倉内横肋骨・片持梁構造) 外板チェック実習

日 \ 時	午 前	午 後
8月 9日(木)	梁・甲板・甲板室・船楼の 概説・チェック実習	梁柱・桁・水密陽壁・深水埠の概 と チェック実習 自由討論
8月10日(金)	測度 乾舷	現場検査に関する事項 材料・溶接・工作・試験・織装品
8月11日(土)	質疑応答	

V 講習内容の概要

§ 船級事業の概要

佐藤指導部長

大略については会誌8号に記載されている。

現在世界には25の船級協会があり、1国に1協会が設置されている。この中でロイドは213年の歴史をもつが、これは海上保険の必要から生じている。共産国にも船級協会が存在し、民間団体の形をとっているが、性格は自由諸国のものと異なる。

船級協会の行なう検査は格付検査で、NKでは一定の技術基準で材料・図面・工作にわたり検査して、船名録で公表している。国が行なう検査は取締検査で、船舶安全法にもとづき合格しなければ船として使用できない。

日本の場合、安全法第1条・第8条1～5、10～12の8項については、NKの検査で国の検査は省略される。NKのRULEの改正については、主務大臣の任可が必要で、安全法を満足していることを要する。

満載喫水線については1966年の国際条約により、各国政府が責任をもつことになっており、NKはこのRULEをもたないが、国の満載喫水線規程により検査を代行している。

NKは日本政府のみならず、アルゼンチン・フィリピン・シンガポール等18箇所から権限の委嘱を受けている。

世界の船級協会の中で、LR・BV・AB・NV・GL・NK・USSR・PRの9協会の最高船級は保険料が最低である。船舶の保険金が高額であるので保険会社が更に国際市場へ再保険を掛ける、この場合NS*があると再保険料が安い。

NK設立頭初は保険業との関係が薄く、国策によって義勇船隊の養成であった。大正8年から船級事業1本になり、二次大戦後特需の伸びで入級船が多くなり、本年5月には2,953隻、3,780万トンになり、外国船697隻、550万トンを含む、世界第3位の船級保有量をもっている。主な業務は、

- (1) Register of ships (船名録)および諸規則の発行
- (2) 船舶および海洋開発施設の検査と登録
- (3) 満載喫水線の指定と検査
- (4) 海上人命安全条約に基づく検査と証書発行
- (5) トン数測定(日本船は政府が行なう)
- (6) 船用品の検査
- (7) 材料試験機の検査と検定
- (8) 海上コンテナの検査
- (9) 溶接工の技量検定

- ⑩ 諸鑑定（短期の航海認定・損傷鑑定等） ⑪ 技術顧問（新設計等の相談等）

で、他の協会との関連も多く、発電・製油設備等も取扱っている。

BVは大きな検査団体で、船舶部門をもっている。NVは船級協会から出発して技術センター的の役割をはたしている。日本では権限委譲が明確であり、他に例を見ない。

前記9船級協会にユーゴスラビアが加わってIACS（International Association of Classification Societies）-アイアックスという会を作り、国連下部組織の政府間海事機構IMCOに協会の意見を反映させ、またIACSでは満載喫水線についての問題等を討議している。

規則が頻繁に改定される理由は、次のとおりである。

- ① RULEが造船の進歩発達を疎外しないよう留意する。
- ② 設計で各社に特徴があり、協会は相互比較ができ、検査により追跡調査ができる。これにより合理的なRULEにする。
- ③ Computerの利用により精密化されてきた。

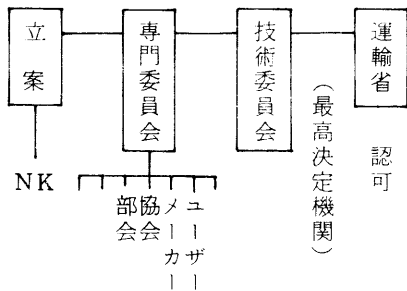
大手造船所では電算化がすまみ、プログラムも多く使われているが、協会ではプログラムは独自で作り正確なチェックを行なっている。

§ 船体関係構造規則判定の経緯

寺田 主管

各船級協会は夫々独自のRULEをもっており、造船所ではその統一を望んでいる。良否については一概に言えず、各国の習慣にも原因がある。内容には船体・機関・電気・登録・消防・荷役装置等を含んでいる。

船体関係では30m以上に適要し、小さくなると除外し、大きい方、新形式のものについては別途考慮している。その改正については、構造担当者が立案、専門委員会で審議を行ない、技術



委員会で最終的に案を決定し、運輸省で認可を得て実施している。このような方法はNKが国の検査を代行するので、外国には例がない。改正新設の例として、LNG（未設）、海洋構造物等がある。改正には

- ① 技術の進歩（経済性向上）のあるとき、
- ② 損傷の多いとき（同じ形の損傷が生じ問題になるとき、重要なダメージのあるとき）、

- ③ IMCO等国际的な条約にあわせるとき、 がある。

規則の中に盛り込まれている考え方は、基準となるものにつぎの2つがある。

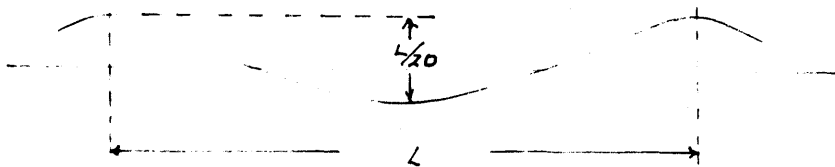
- ① 設計基準（強度基準） ② 設備基準（安全基準）

RULEの要求値は“通常の使用状態”での必要条件である。大時化の中で速力を出したり、重量物を積んだとき、特種な積み方をするとき等は異ってくる。

これらの基準を制定する場合、次の5項目を考慮している。

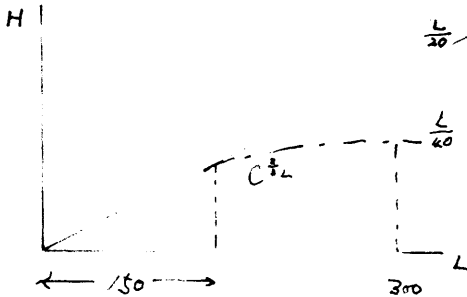
- ① 外力は静荷重・動荷重が作用する。時間的長さにより長期荷重と短期荷重を考える。
- ② 構造モデルとして、全体モデルか局部モデルか、また単純モデルか精密モデルか。
- ③ 設計時の強度基準には、弾性変形か塑性変形か、破壊は延性（過大応力）によるか脆性（低温・材質・応力）によるか、疲労（応力集中・工作法・設計時）によるか、耐用年数について腐食・衰耗・荷重等
- ④ 安全率はずぎのことを考慮する。
 - ㊦荷重の種類 ㊧構造モデルの精度 ㊨計算式の精度 ㊩工作の良否・難易
 - ㊪保守点検の難易
- ⑤ 安全基準として、ずぎのようなことを考慮する。
 - ㊫設備配置の状態 ㊬浸水・衝突・火災・爆発・公害

外力の波高についても、通常 $L/20$ を考えていたが、船の長さが長くなると、 $C^{\frac{1}{m}}L$ と



1 図

る方が、波の観測結果から適当とも考えられている。



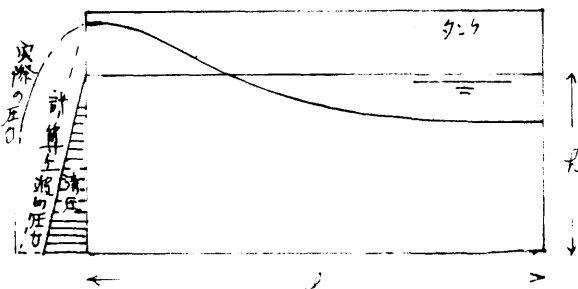
2 図

また、大きなタンクについては船のピッチングの周期 $T_p = 0.5 \sqrt{L}$ とタンク内液体の周期

$$T = \sqrt{\frac{4\pi l}{g \tanh \pi h l}}$$

が一致しないよう設計する必要がある。協会としては空か満タンにして使用するよう指導しているが実際はそうゆかす、ダメージを出している。

波浪の衝激は主として船首に作用する。小型船は波に乗るが、大型船は防波堤のような形となり、特に高速船でフレアーをもつものは波の衝撃が強い。この衝撃値はまだ解明されていない。



3 図

水密隔壁等は浸水のときのみ荷重

を受け、20年に1回か2回の考慮すべきことで、波浪によるものは船の一生に亘る。この波浪については頻度解折を行なっている。風力と波高には関係があり、一定期間風が吹くと一定の波高に成長する。しかし、海上では決った波高にならず、風速と波高とその生ずる頻

度は右図のようになる。

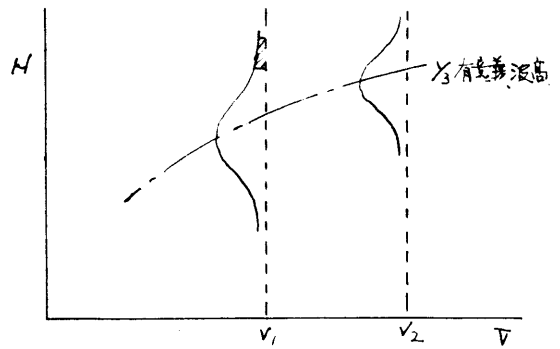
一方曲げモーメントは、 $M = M_s + M_w$
 M_s は静水中における曲げモーメント
 M_w は波浪に対する修正曲げモーメント
 で表わされ、この M_w は先の波浪の累積
 頻度から求めることが可能である。また
 4図斜線部分のような大きな波が生じる
 確率は少ないが、船が年間300日航海
 し、10~12秒でピッチングするとし
 て 10^{-8} の確率となり、40年に1回
 生じるもので安全率は小さくてもよく、
 10^{-5} 程度では3日に一回生じること
 となり、大きな安全率にする必要がある。
 例えば外板については5図のような圧力
 を受けるが、これに軸力も加わり、この
 軸力が何年かに1回の割合で大きな力
 を受けると想定し、圧力も波による喫水
 増加も考慮する。このような外力の想定と
 船の構造モデルの方も、次のように分け
 て計算式を作る。

- (1) 全体モデル…船を梁と考え縦強度
計算を行うか、有限要素法
のような超精密計算をする。
- (2) 中型モデル…例えばタンクのよう
なもので、3次元の精密計算
をする。
- (3) 小型モデル…平面モデルで単純計
算をする。
- (4) 局部モデル…座屈、局部強度計算
をする。

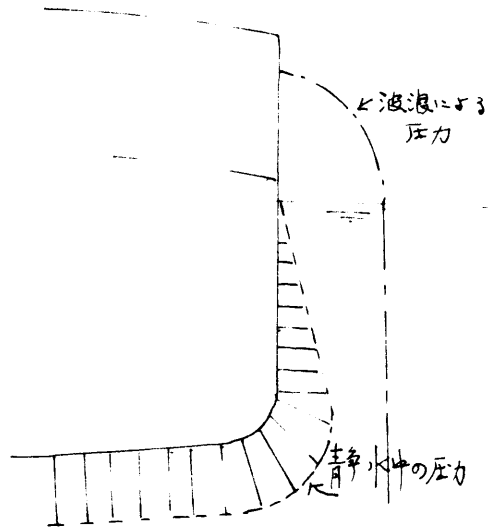
モデルの精度については6図のように

- (1) 各部材の形状を忠実に取入れる。
- (2) Uniform cross sectionとする。
- (3) 端部の支持条件を考慮する。

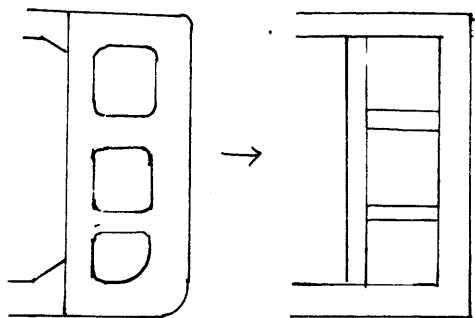
また、一つのトランスでも立体的に考え



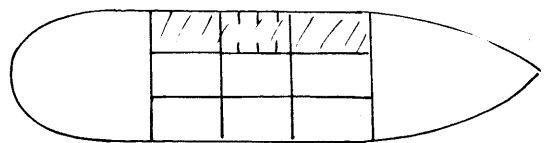
4 図



5 図



6 図 平面モデル



7 図 立体モデル

ると7図のように中央タンクについてはその前後のタンクも含めて考え、かつ、その境界条件も考慮する必要がある。このほか別個に座屈・曲げ・圧縮・せん断についても考える必要がある。

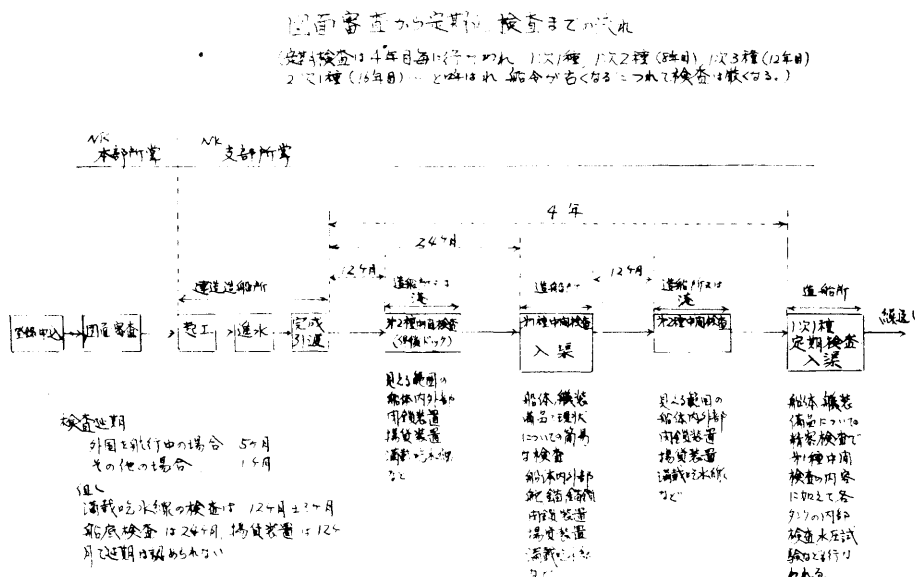
計算式としては、①有限要素法 ②立体ラーメン計算法 ③平面ラーメン計算法 ④塑性設計法、等を直接計算または近似法を使用している。

造船所で精密計算する場合はRUL E通りの値でなくても差支えないことにしている。また、I/Y等は電算機を使用している。

§ 船級船取扱いの流れ(図面審査から定期検査までの概要) 石川 主管

NKにクラスするのは船主の意向によるが、建造中は造船所の財産となるため、手続等は造船所が代行する。

NKでの図面審査から定期検査までの流れは下表のとおりである。



8 図

図面審査から承認にいたる流れは9図に示す。これら承認図・計算書・説明書は1カ月約1,500部位取扱っている。

これらの図では、つぎのようなミスがときどき見られる。

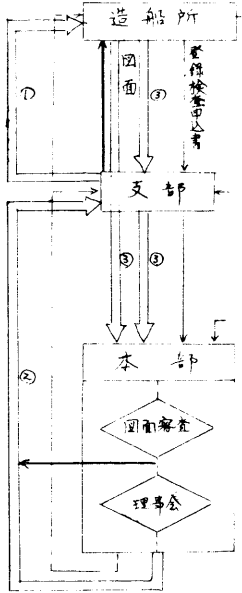
- (1) 船の長さ、フレームスペースからの長さが合わないもの。
- (2) 隔壁の位置が図によって違うもの。
- (3) 厚さが大きすぎるもの。

また、提出される図は小型船で約10枚、大型船では100~200枚位で、起工前1週間位に提出されるものから、3年先のものもあり、千差万別である。

新造船についての検査項目は10図のようなになる。

承認図面の流れ

- Key Plan (一般配置中機機物機材配置外機用)
- Yard Plan (上記以外の図面)
- ③ 図面の枚数 (この場合43部)



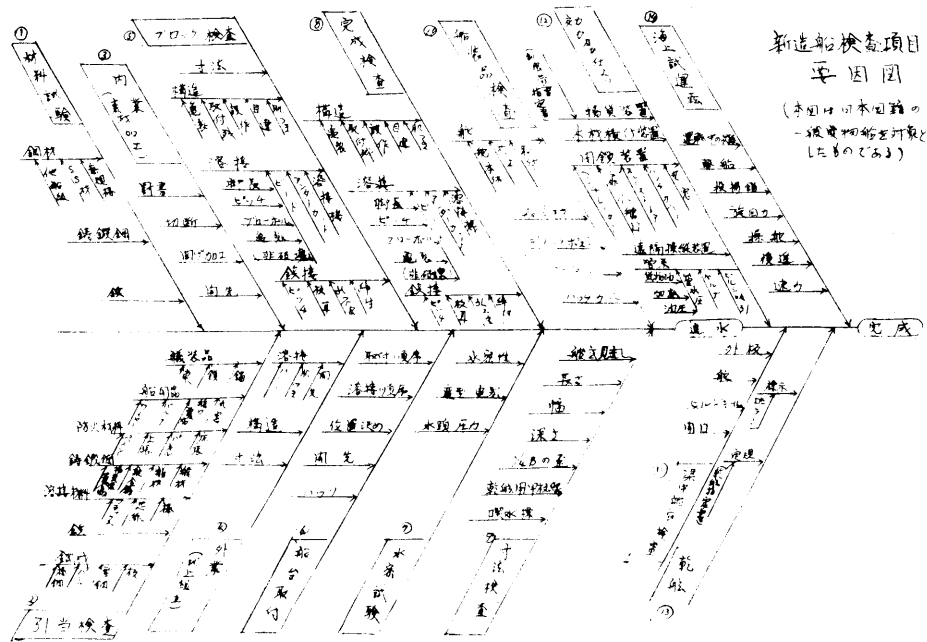
適用規則

- 1 一般貨物船
1~27,30,36編
- 2 油槽船
1~28,30,36編
- 3 鉄石運搬船
1~27,29,30,36編
- 4 LPG運搬船
1~27,30,36,41編
- 5 搬積貨物船
1~27,30,36,43編
- 6 船
42

担当部門

- 専用船 (7~9, 23, 29, 41 鉄石 LPG等)
- 貨物船 (30 船種 1~7 有動車 30 船種)
- 搬積 (36 船種 1~7 有動車 30 船種)
- 機装 (機装装置 1~10 船種)

9 図



新造船検査項目原因図
(本図は日本国船の一般貨物船と打撃艇のLISの図である)

10 図

一般貨物船については、仕様書・一般配置・鋼材配置・外板展用・中央横断面（キーブラン）は一通り目を通して、つぎのような項目については各々を詳細にみる。

I 一般配置図

- ① 主要目の確認
- ② 水密隔壁の数および配置等
- ③ 水密隔壁に水密扉を設ける場合の開閉方式—スライド式になっているか。
- ④ 長大な深水タンクの長さ—水圧による動的ファクターが加わる。（細則参照のこと）
- ⑤ タンクの配置
- ⑥ コッファードム
- ⑦ 長さ100m以上の船の場合、二重底構造の有無。（船尾隔壁から船首隔壁まで）
- ⑧ 木材乾舷を取得する場合、船楼の長さ・高さ等。（0.07L以上の高さについて）
- ⑨ デリックポスト基部が二点支持になっているか。
- ⑩ GT4000トン以上の船では防火構造内規により壁扉等を鋼製とする箇所があるため、要注意。（規則3編6条参照のこと）
- ⑪ 脱出設備関係（GT2000トン以上では2組必要）
- ⑫ 油タンク上部が居住区となっている場合。（船舶設備規定84条参照のこと）
- ⑬ 冷凍運搬船では深油タンクと防熱材の間は50mmのエアースペースが必要、当該箇所は朱記のこと。（冷凍運搬船の入級—RMC 取得船のみ）
- ⑭ オープン・ハンドレール等は乾舷甲板・船楼甲板等、乾舷甲板上の甲板室に規定されているので、詳細は別図でチェックするが、横棒は3本必要なので2本の時は朱記しておく。（20編参照のこと）
- ⑮ 甲板がウェルになっている箇所のブルワークは放水口が必要。（外板展開図参照）

II 中央横断面図

- ① 主要目の確認
- ② リベット・シームの確認。（クラックアレスタが設けられているか、次ページの表参照）
- ③ 材料の等級（規則30編のA～E鋼）が指定どおり使用されているか。
- ④ 縦強度の調査（規則14編1条・2条参照のこと）
 - 1条は横構造についての規則で、 $L < 183m$ に適要、 $L < 130m$ の縦構造に用いてもよい。
 - 2条は縦構造についての規則
 - 1条では中央部（0.4L区間）の断面係数が $f d B$ 以上であることを規定している。この式で、 f はLベースの係数、 d は喫水、 B は幅で、1930年の国際条約で決った満載喫水線条約の6%アップで決められている。なお、 f は船尾機関船のとき10%増、油タンカーのときは腐蝕に対する割増、ハッチが小さいときは割増（ジャーラグによる）をする。

2条は本年1月1日に決った式で、まずZ minを与える。これはIACSで採択された式で、 K_1 は腐蝕による修正係数（IACSではコロージョンマージンを入れていない。）コロージョンマージンは20年で2mm、タンカーでは15年で3mmと考えている。

クラック・アレスター (3-8)			
溶接船においては少なくとも中央部0.4L間以上にわたり、クラック・アレスターとして次表の箇所をリベットシームとするか、E級鋼（F級鋼またはE級高張力鋼）など切欠き抗力の高い鋼板を用いなければならない。			
(1) クラック・アレスターを設ける箇所			
リベットシームを設ける箇所		E級鋼などとする箇所	
$L \leq 60$	不要		不要
$60 < L \leq 120$	①		舷側厚板
$120 < L \leq 170$	①及び②		舷側厚板と彎曲部外板
$170 < L \leq 220$	①、②、③ ただし、大きな貨物倉口を有する船では、③は甲板には不要、③は縦隔壁があればその付く箇所に設ける。		舷側厚板、彎曲部外板、及び強力甲板と船底外板に各1条。 大きな貨物倉口のある船では甲板には不要。 縦隔壁があればその付く箇所に設ける。
$220 < L$	上記に④を加える。	上記に強力甲板の梁上側板を加える。	
<p>(2) クラック・アレスターとして用いるE級鋼などの板幅は1,300mm以上とするが、彎曲部外板に用いるものは1,500mm以上とする。ラウドチャンネルに用いるE級鋼などの板幅は、$L \leq 220m$の場合は、1,300mm以上、$220m < L \leq 260m$の場合は、1,950mm以上、$L > 260m$の場合は、2,600mm以上とする。ただし、$L > 220m$の場合で、ラウドチャンネルプレートのいずれかの縦線をリベットシームとする場合は、板幅は1,300mmとしてさしつかえない。</p> <p>(3) クラック・アレスターとして用いる鋼板の厚さが12.5mm未満の場合には、E級鋼などの代わりにB級鋼を、厚さが12.5mm以上19mm以下の場合には、D級鋼を用いてさしつかえない。</p> <p>(4) 玄縁山形鋼は、必要と認めた場合、0.6L区間に設けることを要求する場合がある。</p>			

11 図 クラックアレスター

C_1 はタンカーによる修正係数

Z_2 は曲げモーメント

$M = M_s + M_w$ から $M/\sigma = Z$ で求められるもので、 Z_2 の場合 σ_a を 15 kg/mm^2 としている。

C_2 は引張をうけるときの3%増の係数

0.14... () の式は、曲げモーメントによる修正で、生じる確率が 10^{-5} の波に対して 15 kg/mm^2 、 10^{-8} の波では $\sigma_a = 20 \text{ kg/mm}^2$ (降伏点以下) にしている。

- (5) 倉口縁材の調査（高さ・頂部の溶接法など。）
- (6) ブルワークおよびブルワークステーの調査（高さ・横棒の間隔・リベット接合など）
- (7) 舷縁部の T 型継手の調査 (8) ビルジキールの調査（外板をいためぬよう）
- (9) サイドスパーリング（21編参照のこと） (10) ボットムシーリング（同左）
- (11) 倉内二重底（内底板・中心線ガーダ・側ガーダ・船底ロンジ・内底板ロンジ・ブラケット・油密フロア等）
- (12) 機関室二重底 (13) 単底
- (14) 肋骨（艙内フレーム・特設フレーム・パンティングフレーム等）
- (15) 外板 (16) 甲板 (17) 梁・梁柱および桁（以上、寸法チェック）

■ 鋼材構造図

本図では主として 0.4L 区間の構造寸法に重点をおく。

- (1) 甲板の構造寸法
 - ア) 甲板梁・特設梁・甲板下縦桁・梁柱の配置寸法
 - イ) 甲板の板厚および板割。（特にハッチコーナーに注意）
 - ウ) 倉口および倉口縁材の構造・寸法
 - エ) 有効断面積のテーパ（0.15 L 船首尾部分へ板厚を漸減させる—外板の項参照）
 - オ) 甲板機械・係留装置などの下の局部補強（16編参照のこと）
- (2) 肋骨・特設肋骨の構造
- (3) 船底構造と寸法
 - ア) 中心線桁板・側桁板・肋板・防撓材などの配置・寸法
 - イ) 内底板の板厚・内底肋骨の寸法 ウ) 船底肋骨の寸法
- (4) 船首尾倉の構造寸法（8編参照のこと）
- (5) 機関室の構造（ウェブフレーム・エンジンベッドは細則・内規による）
- (6) 上部構造の構造・寸法（ウィンチプラットフォームは17編参照）

IV 外板展開図

- (1) 中央部および船首尾部の板厚
- (2) キールプレートの板厚および板幅
- (3) 鋼板の材質および等級（12図参照）
- (4) 船首船底補強部の構造および板厚
- (5) 船楼端部の構造
- (6) ブルワークの膨張継手
- (7) ビルジキールの構造

端部はフロアの位置で pad で止める。また、リベットピッチは小さくする。

- (8) 開口がある場合の補強
- (9) 放水口の面積

部 材		板 厚 (mm)						
区 分	部 材 名 称	適 用 範 囲	12.5	12.5を	19を	25.5を	30を	35を
			以下	越え 19 以下	越え 25.5 以下	越え 30 以下	越え 35 以下	越える もの
外 板	平板龍骨・船底外板・ 舷側厚板	中 央 部	A (A H)		B(DH)	D (D H)		E(EH)
		中 央 部 を 除 く	A (A H)			B (D H)		D(DH)
	船楼端部の舷側厚板		A (A H)		B(DH)	D (D H)		E(EH)
	船側外板 (中央部)	強力甲板の 下面から 0.1 D以内	A (A H)		B(DH)	D (D H)		E(EH)
	上記を除いた船側外板		A (A H)			B (D H)		D(DH)
強 力 甲 板	倉口側縁材に接する強 力甲板	中 央 部	B(DH)	D(DH)	E (E H)			
	上記を除く強力甲板	中 央 部	A (A H)		B(DH)	D (D H)		E(EH)
		中 央 部 を 除 く	A (A H)			B (D H)		D(DH)
	強力甲板の開口隅部	〃	A (A H)		B(DH)	D (D H)		E(EH)
倉 口	縁材および甲板上縦通 材のウェブおよび面材	強力甲板上 を縦通する 長さが0.15 Lを越える もの	A (A H)		B(DH)	D (D H)		E(EH)
縦 通 材	平板龍骨・船底外板・ 船側外板・舷側厚板・ および強力甲板に付く もので肘板および面材 を含む		A (A H)				B (D H)	
縦 壁 通 隔 板	平板龍骨・船底外板お よび強力甲板に付くも の		A (A H)				B (D H)	
船 尾 材	鋼板製船尾材		A (A H)				B (D H)	
そ の 他	上記以外のもの		A (A H)					

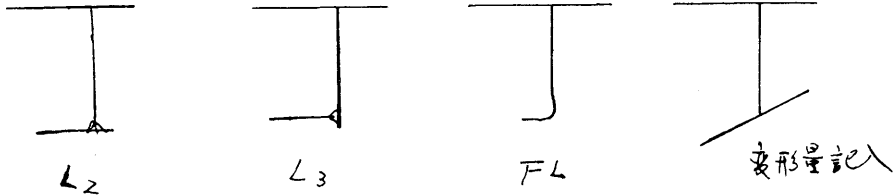
12 図 鋼板の材質及び等級

§ 縦強度 (f d B) 電算機インプット実習

入江 技師 補

船体中央部断面について I / Y の計算を電算化したもので、次のページの表のようなインプットデータ用紙に、中央横断面図から寸法を読み取って記入する。電算機により次ページ15図のような出力が得られ、能率的である。

§ 倉内隔壁・クラックアレスター・鋼材使用区分



13 図

I 倉内隔壁

- (1) 隔壁の枚数指定 - 指定の枚数がとれないときは、特設肋骨等により補強を要する。
(例…長尺物運搬船・セメントタンカー・自動車運搬船等)
- (2) 強度上寸法を満足するか。(板厚・スチフナー・ガーダ等)
- (3) F P と船首隔壁の間隔
- (4) 機関室の艀艀には必ず隔壁を設ける。これは指定の枚数に含める。

II クラックアレスター

C A R G O								
5	10	15	20	25	30	35	40	
G 0 0 0	G - DATA BEGIN							
	造船所		船 番		Lpp	B	D	
G 0 0 1	SHIMONOSEKI		9 5 . 0		1 6 . 5 0	8 . 0		
	8		24		E / R			
	中性軸までの距離 (m)		甲板要求値		ア フ ト			
G 0 0 2	3 . 2 2		.		ト			
	8		15		32 37			
	船 底 部 (m)							
	K-Lまでの距離		ビルジ サークル	ライズ、オフ フ ロ ア	(傾斜船型) B-Lでの半幅		内底K-L までの距離	
G 0 0 3	0 . 5		0 . 9	0 . 4	.		.	
	8							33

14 図

SECTION MODULUS AND LOCAL RULE

PRINCIPAL DIMENSIONS			
BUILDER AND SHIP NO	SHIMONOSEKI		
KIND OF SHIP	GENERAL	CARGO	VESSEL
LENGTH B.P.P	95.000	M	
BREADTH MLD	16.500	M	
DEPTH MLD	8.050	M	
DRAFT MLD	6.600	M	
DES. SPEED	12.70	KNOT	
ENGINE ROOM	AFT		
LOCATION			
NO OF DECK	1		
HATCH OPENING	SINGLE		

15 図 電算機による出力

前々ページのような位置にクラックアレスターを設ける。リベット接合でない場合は、耐切欠き鋼（E級鋼）を用いる。亀裂は疲労によって、最初は徐々に進行し、脆性破壊に入ると音速の速さで進行する。

§ 二重底構造の概設

西村 技師

規則第7編に示され、内容は、① 設置すべき位置 ② マンホール等の寸法 ③ ビルジウエルの高さ ④ コファードラム ⑤ 最小板厚 ⑥ センターガーダの板厚・高さ ⑦ 側ガーダの板厚 ⑧ タンクサイドブラケット ⑨ 組立フロア ⑩ 船首船底補強部の位置と構造部材寸法が示されている。

I 一般

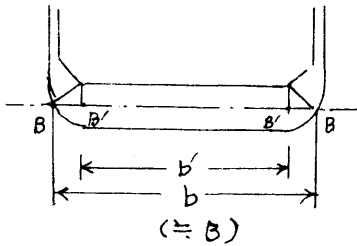
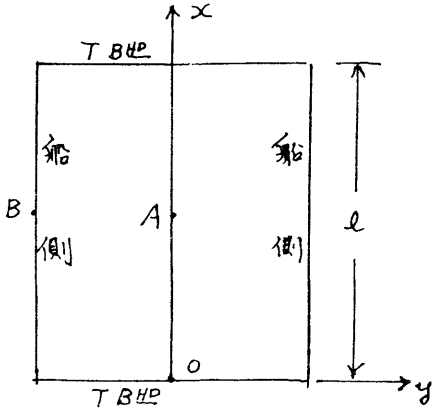
船底構造は船底水圧・倉内貨物の重量に耐えるとともに縦強度・横強度を与える重要な構造で、燃料・バラスト等の必要量の確保や坐礁の損失から船を護る役割をはたす。人が二重底内に入れるよう高さは $B/16$ 以上、最小700におさえている。

II 二重底の強度

各部材寸法を求める式とその根底になる考え方と基礎条件は、右表のとおりである。

	CGの荷重 $\frac{B}{16}$	二重底（2層）のたわみ	B_{10} 程度
Center Gir	ホ-式 $t_1 = 0.1d_0 + 2.5$	船中（2層）の局部強度	$\sigma = 15.5 \text{ kg/cm}^2$ ($\sigma = 1.45 \text{ kg/cm}^2$ (COVER PLATE))
	ホ-式 $t_2 = 0.1 \frac{2Bd_0}{d_0} + 2.5$	二重底（2層）の局部強度	$\sigma = 15.5 \text{ kg/cm}^2$
Side Gir	ホ-式 $t_1 = 0.1d_0 + 2.5$	船中（2層）の局部強度	$\sigma = 15.5 \text{ kg/cm}^2$ (T.B.C. 辺部) $\sigma = 1.45 \text{ kg/cm}^2$ (T.B.C. 中央)
	ホ-式 $t_2 = 0.1 \frac{SBd_0}{d_0} + 2.5$	二重底（2層）の局部強度	$\sigma = 15.5 \text{ kg/cm}^2$
Solid Floor	ホ-式 $t_1 = 0.1d_0 + 2.5$	船中（2層）の局部強度	$\sigma = 15.5 \text{ kg/cm}^2$ (船中辺部) $\sigma = 1.45 \text{ kg/cm}^2$ (船中中央)
	ホ-式 $t_2 = 0.1 \frac{GBd_0}{d_0} + 2.5$	二重底（2層）の局部強度	$\sigma = 15.5 \text{ kg/cm}^2$
TK Top PL	ホ-式 $t_1 = 0.185 \sqrt{d_0} + 2.5$	倉内重量（水圧）の局部強度	船中（2層）の形成 (荷重 1)
	ホ-式 $t_2 = 0.1 \frac{SBd_0}{d_0} + 2.5$	二重底（2層）の局部強度	$\sigma = 15.5 \text{ kg/cm}^2$ (船中辺部) $\sigma = 1.45 \text{ kg/cm}^2$ (船中中央)

16 図



17 図

船側と横置隔壁で囲まれ二重全体を一つのパネルと考える。このパネルを等方性と仮定し、一様荷重 q が作用するとき、たわみ・曲げモーメントおよびせん断力はつぎの式で与えられる。

$$A \text{ 点のたわみ: } W = \alpha_A \frac{q b^4}{Q}$$

Q …板の曲げ剛性

A 点の X・Y 方向の曲げモーメント:

$$M_{xA} = \beta_{xA} q b^2 \dots (2.2)$$

$$M_{yA} = \beta_{yA} q b^2 \dots (2.3)$$

O 点の X 方向の曲げモーメント:

$$M_{xO} = \beta_{xO} q b^2 \dots (2.4)$$

O 点の剪断力:

$$Q_{xO} = r_{xO} q b^2 \dots (2.5)$$

B 点の剪断力:

$$Q_{yB} = r_{yB} q b \dots (2.6)$$

B 点における剪断力は、肋板内端にあたる B' 点の方が重要であるから (2.6) 式から

$$B' \text{ 点の剪断力: } Q_{yB'} = \frac{b'}{b} r_{yB} q b \dots (2.6')$$

$$0.75 \text{ を用いて、} Q_{yB'} = \frac{0.75}{6} B r_{yB} q b \dots (2.6'')$$

横荷重 q の大きさとパネル周辺の境界条件について考える。

倉内貨物の重量 P (t/m^2)、喫水を d (m) とすると、 $q = p - d$ (海水の比重を 1 とする)、さらに波浪中は、波高に相当する水圧変動があり、波高を $0.35 d_f$ (m) とすると、

$$q = p - d \pm 0.35 d_f \dots (2.7)$$

ここで、一般貨物船が就役中、実際に生じ得る荷重の状態でもっともシビアな場合は

$$d = d_f \quad p = 0.35 d_f \quad (\text{一般貨物の比重は } 0.7, \text{ 貨物の積付け高さ } 0.5 d_f)$$

となり、貨物を $0.5 d_f$ 程度しか積付けしていない船艙の二重底の各構造部材の強度を定めるものとする。(2.7) 式より

$$q = d_f \dots (2.8)$$

このような状態は隣接の船倉が満載と考えられるので、隔壁位置では支持とみなされ、船側も構造上支持に近いと考えられる。したがって、(2.1)~(2.6) の $\alpha \cdot \beta \cdot r$ は周辺支持とし、 q は d_f で置き換えることにする。

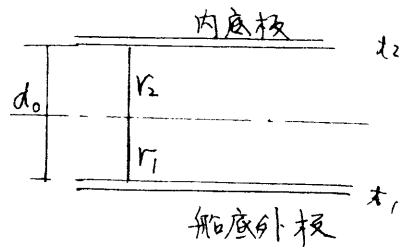
(i) A 点のたわみ (二重底パネル最大たわみ) ……二重底の高さを考える。

二重底の単位長さあたりの断面二次モーメント I は、実船例から概ね次式で表わせる。

$$I = 1.12 I_p = 1.23 \frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2} \times d_o^2 \dots (2.9)$$

(I_p は船底外板、内底板を考慮した単位長さ当りの断面二次モーメント)

$$I_p = \frac{1}{1-\nu^2} \cdot \frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2} d_o^2$$



18 図

$$(2.1)(2.9)より \frac{W_A}{B} = \frac{\alpha_A}{1.23 E} \cdot \frac{B^3 d}{\frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2} d_o^2}$$

$$= 1.085 \frac{\alpha_A}{C} \times 10 \quad (\alpha_A: B/l \text{ によって定まる値})$$

ここで、二重底のアスペクト比 (B/l) が 0.9 程度のとき W_A/B を 1/700 程度におさえると、 d_o (中心線ガードの高さ) は $B/1.6$ する必要がある。

② A 点の曲げ応力 (二重底パネルの最大曲げ応力) …… 内底板的板厚を考える。

(2.9) から内底板に対する断面係数 Z は

$$Z = \frac{I}{Y} = 1.23 t_2 d_o \dots (2.10)$$

(2.2) (2.3) から曲げ応力を求めると

$$\begin{aligned} &= \frac{\beta_{xA} \alpha B^2}{1.23 t_2 d_o} \quad (\text{船の長さ方向}) \\ &= \frac{\beta_{yA} \alpha B^2}{1.23 t_2 d_o} \quad (\text{船の横方向}) \end{aligned} \quad (2.11)$$

実船から σ_{bx} 、 σ_{by} の許容応力をそれぞれ 11.0 kg/mm²、18.0 kg/mm² とすると内底板的板厚は次式で与えられる。

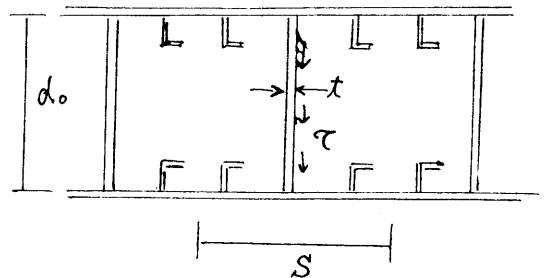
$$t_2 = C \frac{B^2 d}{d_o} + 2.5 \quad (C: \beta_{xA}, \beta_{yA} \text{ は } B/l \text{ で定まる値})$$

③ 縦桁に生じる剪断応力

縦桁に生ずる剪断力と剪断応力との間には (2.5) から、つぎの関係が成立する。

$$\xi \tau \times o d B S = \tau d_o t + \eta \tau A \dots (2.12)$$

ξ : σ_{xo} と S の範囲内の剪断係数の分布の平均との比



19 図

η : 縦肋骨の剪断に対する有効率 (10% ~ 20%)

A : Sの範囲内の縦肋骨のウェブの全断面積

したがって、縦桁の板厚は $t = C \frac{BdS}{d_o} - \eta \frac{A}{d_o} + 2.5$

$$\left(C = \frac{\xi \gamma_{x0}}{\zeta} \right)$$

$\gamma_{x0} : B/l$ で定まる

a) 中心線桁板の場合 $\xi = 0.95, \gamma_{x0} = 0.35, \zeta = 13.5 \text{ kg/mm}^2$

b) 側桁板の場合 $\xi = 0.7, \gamma_{x0} = 0.35, \zeta = 11.5 \text{ kg/mm}^2$

$\gamma = 0.35$ は
(B/l が 0.4 ~ 1.2)

上式の第二項を第一項の 10 ~ 20% と考えられるので、第一項にまとめて、

(a) $t = C'_1 \frac{BdS}{d_o} + 2.5$ (b) $t = C'_2 \frac{BdS}{d_o} + 2.5$

④ 実体肋板に生じる剪断応力

③と同様にして $t = C'_3 \frac{BdS}{d_o} + 2.5$ $C'_3 : B/l$ により定まる。

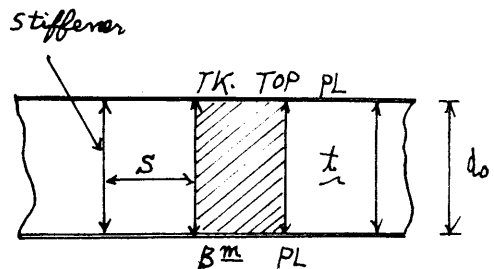
■ 局部強度—バックリングに対して考える。

前記の構造部材の寸法は、荷重が働いているとき原形を保持しているということである。そのためには主要部材に最大荷重 ($q = d_f$) が働いても座屈しない寸法にする必要がある。主要部材に対して剪断座屈と圧縮座屈について考える。

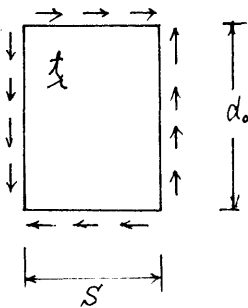
① 右図のように内底板と船底外板および

スチフナーで囲まれたパネルに一樣の剪断力が働く時、その座屈限界値は次式で与えられる。

$$\tau_{cr} = \frac{KE\pi^2}{12(1-\nu^2)} \left(\frac{t}{d_o} \right)^2$$



20 図



21 図

ここで、Kは
パネルの周辺
条件と S/d_o

によって定まる値 (この場合は周辺固定)

許容せん断応力を 13.5 kg/mm^2 としたのに見合うように、横隔壁・船側近傍で τ_{cr} の値を 15.5 kg/mm^2 、剪断力の小さい二重底パネル中央部で 8.0 kg/mm^2 、周辺固定とすると

$$t = Cd_o + 2.5 \dots (2.13)$$

中心線ガーダ、側ガーダの式

- ② 船体の縦曲げによって一様な圧縮応力が働くパネルの圧縮座屈限界値は次式で与えられる。

$$\sigma_{cr} = \frac{K E \pi^2}{12(1-\nu^2)} \left(\frac{t}{d_o}\right)^2$$

ここで、 $\sigma_{cr} = 14.5 \text{ kg/mm}^2$ とすると

$$t = c d_o + 2.5$$

となり、(2.13)で板厚を満足することになるので、①の状態を考慮すればよい。

- ③ パネルがせん断力・圧縮によって座屈をおこすとき、板だけが座屈し、スチフナーが節線の役目を果たするためには、板の曲げ剛性に対するスチフナーの曲げ剛性の比 γ が、ある限界値以上でなければならない。

$$\text{板の曲げ剛性} \quad D = \frac{E t_1^3}{12(1-\nu^2)}$$

$$\text{スチフナーの曲げ剛性} \quad D' = EI = E \frac{t_2 h^3}{12} \quad (\text{平鋼の場合})$$

板と同厚のスチフナを用いるとすると、 $t_1 = t_2$ より

$$\gamma = \frac{EI}{D d_o} = 3.64 \frac{t}{d_o} \left(\frac{h}{t}\right)^3$$

γ の限界値を実船例より 20.0 として

$$\frac{h}{d} = 1.77 \left(\frac{t}{d_o}\right)^{2/3}$$

d_o/t の値は約 135 ~ 80 であるから $\frac{h}{d_o} = 0.067 \sim 0.095$

これらを考慮してスチフナの深さを $0.08 d_o$ とする。

- ④ 内底板の局部強度

縦肋骨および肋板で周囲を固定させたパネル(内底板)に一様な垂直荷重(水圧)と縦曲げ、又は二重底パネル全体の曲げによる軸力が作用するとき、最初の塑性ヒンジができるという条件から板厚を求める式は

$$t = \alpha \beta \sqrt{\gamma h S} + 2.5$$

α : 安全率に関する係数 γ : 荷重密度

β : 軸力によって決める係数 h : 積付高さ

γh は一般に満載喫水 d がカバーされることを考慮して

$$t = 3.81 S \sqrt{d} + 2.5$$

IV 船底および内底肋骨

船底および内底肋骨は主として塑性設計的な解析法により考察し、併せて弾性計算法により強度を検討する。

- ① No strut の場合

船底縦肋骨を肋板で固定された梁と考え、これに軸力と一様な横荷重が作用する場合、崩壊形式は右図のようになり、塑性モーメント M_p は、次のようになる。

$$M_p = \frac{Sh \ell^2}{16}$$

この式の解は

中央まで塑性ヒンジとなる

ことは、端から中央まで塑性変形が移動することで、それだけの仕事をすることを意味する。即ち、 x 点の移動エネルギーは $x \theta Sh dx$ 全体のエネルギーは

$$2Sh\theta \int_0^{\frac{\ell}{2}} x \alpha dx = M_p(\theta + \theta + 2\theta)$$

$$\therefore \frac{Sh \ell^2 \theta}{4} = 4M_p \theta$$

$$\therefore M_p = \frac{Sh \ell^2}{16}$$

一方、 $M_p = \sigma_y Z_{pc}$ であるから

$$Z_{pc} = 2.72 Sh \ell^2 \dots \dots (4.1) \quad \sigma_y : \text{降伏応力}$$

Z_{pc} は形鋼の形状、板の有効幅、 σ/σ_y などに変化する。軸力 σ は $8 \sim 15 \text{ kg/mm}^2$ であり、有効幅などは実船から考えて、 Z_{pc} は次のようにして差支えない。

$$Z_{pc} = 0.9 Z_p \dots \dots (4.2)$$

Z_p は軸力のない時の塑性断面係数で、通常用いられる形鋼では、略々次の関係がある。

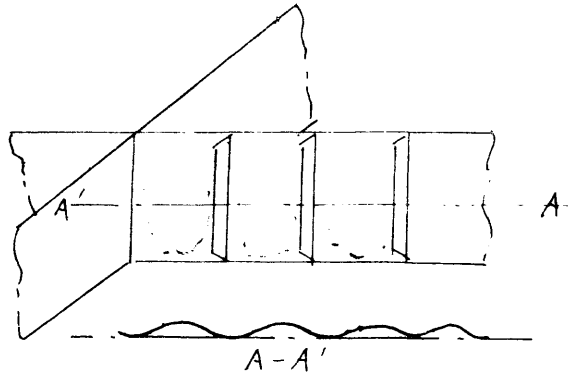
$$\frac{Z_e}{Z_p} = 0.7 \quad Z_e : \text{弾性断面係数}$$

さらに、初期の弾性断面係数 Z と 2.5 mm 衰耗後の断面係数 Z_p の間には次の関係が成立する。

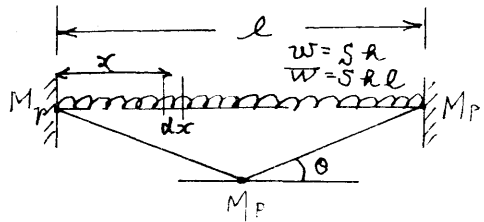
$$Z = 1.2 Z_e + 20 \dots \dots (4.4)$$

安全率を 2.7 とし、 $h = 1.35d$ とすれば (4.1) ないし (4.4) から次式を得る。

$$Z = 9.2 S d \ell^2 + 20$$



22 図



23 図

S : 肋骨心距

h : 横荷重の水頭

Z : 軸力のあるときの塑性断面係数

σ_y : 降伏応力

これは弾性計算上 2.5mm 衰耗で、
14.7 kg/m² の曲げ応力に相当する。

② With strut の場合

右図のような崩壊モーメントは
W_i/W_b の値で変化するが、次の
ようなケースについて考える。

- (a) W_b = 1.35d W_i = 0.3W_b
- (b) W_b = 1.35d WS = 0.3W_b
- (c) W_b = 1.35d W_i = 1.5h

h: hold depth

- (a)は深水タンク下の二重底で、
満載時に倉内荷重 0
- (b)(c)は通常の積付けで、(c)の
場合は(b)でカバーされる。

したがって、ストラットのあると
きの(a)と(c)について、要求される
断面係数は次式で表わされ、

$$Z = C S h \ell^2 + 20 \dots (4.5) \quad \text{ただし、} Z_{pi} = 0.85 Z_{pb} \text{ とした。}$$

①と同様に、安全率を 2.7 とすれば弾性計算上の曲げ応力が 14.7 kg/m² をかなり上
回るので、曲げ応力を 15.0 kg/m² 位として、安全率を修正し(4.5)式の C の値を深
水タンク下部 6.6、通常貨物倉下部を 4.4 とした。

V 形鋼支材

倉内荷重と水圧に耐えるとし、圧縮応力は次式になる。

$$\sigma = \frac{S p h}{A}$$

σ の許容値を実船例から 4.7 kg/m² とすると、

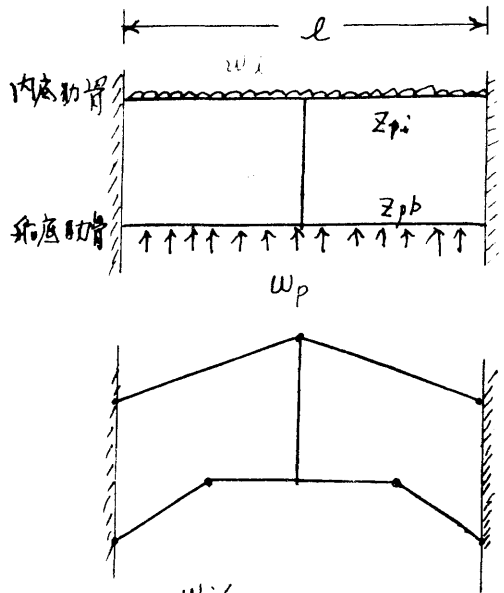
$$A = 2.2 S p h$$

この場合、支材を両端支持の中心圧縮とみなし、オイラーの座屈応力を求めれば十分は強度
をもつので、断面積だけで規定しても問題はないと考える。

§ 二重底実習

西村技師・入江技師補・山崎技術員

L_{pp}: 95 m B: 16.5 m D: 8.05 m d: 6.48 m の船の中央横
断面図鋼材配置について、下表のような NK でチェック用に使われる計算用紙を用いて、二重
底各部位材寸法を算出する練習を行なった。



W_i/W_b が 0.1 ~ 0.7 の
時の崩壊形式

§ Double Bottom ($L \geq 100m$) Ship

(1) Center girder

① Girder height

$$d = \frac{B}{16} = \frac{\quad}{16} = \quad \quad \quad do = \dots\dots$$

② Thickness

第1式 $t_1 = C_1 do + 2.5$
 $S =$ stiffener space

		1	2	3	4	5	6	7	8
①	S								
②	do								
③	S/do								
④	C1								
⑤	C1 do								
t1	C1 do + 2.5								

第2式 $t_2 = C'_1 \frac{SBd}{do} + 2.5$

$C'_1 < \begin{cases} 0.021 \text{ long l.} \\ 0.024 \text{ trans.} \end{cases}$ $S =$ C.G.のsupportする幅

		1	2	3	4	5	6	7	8
①	C1								
②	SBd/do								
③	$C'_1 \frac{SBd}{do}$								
t2	③ + 2.5								

		1	2	3	4	5	6	7	8
①	第1式 t1								
②	第2式 t2								
決定	t1・t2のうち大きい方								
	Ship								

③ Stiffener

$t =$ O.G.のt 深さ $0.08 do$

		1	2	3	4	5	6	7	8
t	C.G.のt								
	Ship								
深さ	$0.08 do$								
	Ship								

25 ☒ SCANTLING CALCULATION SHEET (1)

④ Bracket

Spacing $\leq 1.825m$
 $1.25m$ 以上のとき stiffener 入用
 $t = 0.6 \sqrt{L} + 2.5 = \quad + 2.5 = \quad$
 \leq floor t

		1	2	3	4	5	6	7	8
①	Floor t								
②	$t = 0.6 \sqrt{L} + 2.5$								
決定	①・②のうち小さい方								
	Ship								

(2) Side girder 間隔は $\leq 4.6m$ 以下

① Thickness

第1式 $t_1 = C_2 do + 2.5$
 $S' =$ stiffensr space

		1	2	3	4	5	6	7	8
	Hold t								
	t/4								

Bhd.から t/4 以内

		1	2	3	4	5	6	7	8
①	S'								
②	do								
③	S'/do								
④	C2								
⑤	C2 do								
t1	C2 do + 2.5								

Hold 中央部

		1	2	3	4	5	6	7	8
①	S'								
②	do								
③	S'/do								
④	C2								
⑤	C2 do								
t1	C2 do + 2.5								

26 ☒ SCANTLING CALCULATION SHEET (2)

規則 8 編について

- (1) 総則には Bhd に関することが示され、 Bhd を省略した時は補強するよう指示してある。
また、Deep tank の Bhd は 13 編による。
- (2) 肋骨について、フレームスペースは艀艀では 610 以下、0.2 L 船首では 700 以下とすること、と Long. のスペースを示す。
- (3) 倉内フレーム・甲板間フレームの scantling について示されているが、10 条は経験式である。
- (4) 船側縦肋骨のスペースで、 h については水圧 (head) の最少をおさえている。
- (5) 片持梁構造のビーム、フレームについては 16・17 条に示す。
- (6) Rule (48 年度) 80 ページ、81 図は l の測定場所を示している。

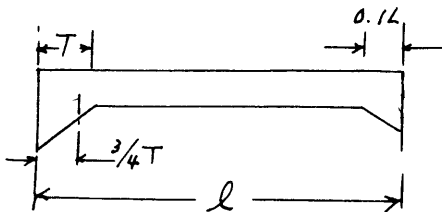
1 倉内肋骨

二重底については理論的な式によっているが、フレームについては各船ごとにレポートと理論式より断面係数と比較して、各船の損傷実績からみて判断している。

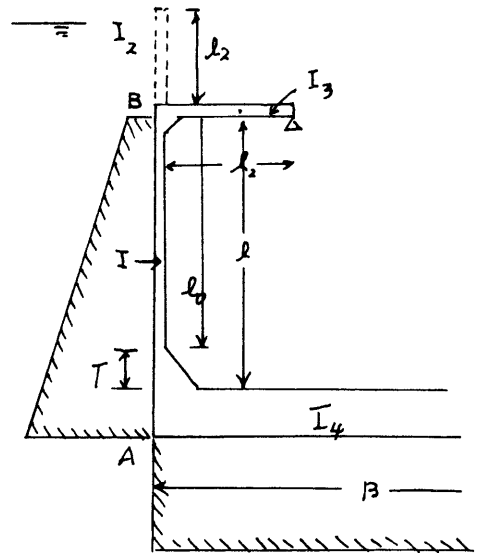
フレームの断面係数等定式は、前提条件として

- ① 一般貨物船の横肋骨を対象に考える。
- ② 下部肘板先端における曲げモーメントを基準曲げモーメントとする。
- ③ 船側に働く静水圧を荷重と考える。……波高を考慮し、水頭は $1.35d$ とし、0.1 L 船首は Panting を考慮する。
- ④ 他部材の影響として、倉内肋骨と隣接する甲板間梁の他端は支持とし、甲板間肋骨の場合は支持と固定の中間と考え、肋骨は肋板上部に剛接されたものとする。
- ⑤ 肘板については、上部肘板は算式に直接関連させず、スパンポイントを肋骨全長の 0.1 とし、下部肘板ではその高さの $3/4$ にスパンポイントがあるものとする。

以上の条件のもとに計算モデルは右図のように考える。



27 図



28 図

この図においてA点を固定した場合、A点の節点のモーメント〔 M_{AB} 〕は次式で与えられる。

$$[M_{AB}] = \frac{Sh\ell^2}{12} F_{AB} \quad \dots\dots (1.1)$$

係数 F_{AB} は l_0/ℓ 、 ℓ/h 、 R_2 〔 $R_2 = \frac{I_2 \ell}{R_2 I}$: 剛比〕

R_3 の関数であるが、近似的に l_1/ℓ 、 ℓ/h の関数として

$$\text{一層甲板船 } F_{AB} = 0.35 + 2.08 \left(1.30 - \frac{l_0}{\ell}\right) \left(1.64 - \frac{\ell}{h}\right) \quad \dots\dots (1.2)$$

$$\text{二層甲板船 } F_{AB} = 0.55 + 1.67 \left(1.15 - \frac{l_0}{\ell}\right) \left(1.80 - \frac{\ell}{h}\right)$$

一般にA点まわりの節点モーメント M_{AB} は船底構の影響も受け

$$M_{AB} = [M_{AB}] X_{AB} = \frac{Sh\ell^2}{12} F_{AB} \cdot X_{AB} \quad \dots\dots (1.3)$$

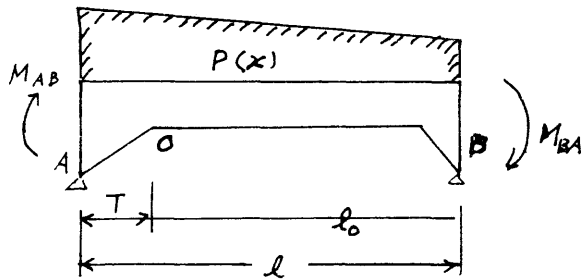
係数 X_{AB} は主として B/ℓ によって決まる数で、近似的には次式で与えられる。

$$X_{AB} = 0.6 + 0.225 B/\ell$$

次に下部肘板の先端の曲げモーメント（基準曲げモーメント） M_0 は次式で表わされる。

$$M_0 = M + m \quad \dots\dots (1.5)$$

- ・ M は M_{AB} 、 M_{BA} によるO点でのモーメント
- ・ m は分布荷重によるO点でのモーメント



29 図

$$\text{右図より } M = M_{AB} \cdot \frac{l_0}{\ell} - M_{BA} \frac{T}{\ell}$$

T/ℓ は一般に0.15以下であり、 M_{BA} も相当小さくなるので、 M は次式で近似できる。

$$M = M_{AB} \frac{l_0}{\ell} \quad \dots\dots (1.6)$$

$P(x)$ は台形分布であるので

$$m = \frac{Sh\ell^2}{6} \left(1 - \frac{l_0}{\ell}\right) \left(2 - 2\frac{\ell}{h} + \frac{l_0}{h}\right) \frac{l_0}{\ell} = R \frac{Sh\ell^2}{12}$$

したがって、(1.5)～(1.7)式から

$$M_0 = \frac{Sh\ell^2}{12} \begin{pmatrix} C_p \text{ (一層甲板船)} \\ C_Q \text{ (多層甲板船)} \end{pmatrix} \quad \dots\dots (1.8)$$

これを実船に適用して、 C_p 、 C_Q とも同一式に含み

$$M_o = \frac{Sh \ell^2}{12} \left(0.2 \frac{B}{\ell} + 2.5 \left(0.2 - \frac{T}{\ell} \right) \right) = \frac{Sh \ell^2}{12} (C_1 + C_2)$$

この M_o で算定した値に対して、肋骨に損傷を生じた船では、その断面係数に修正を加え、 2.5mm の腐蝕予備厚を加え

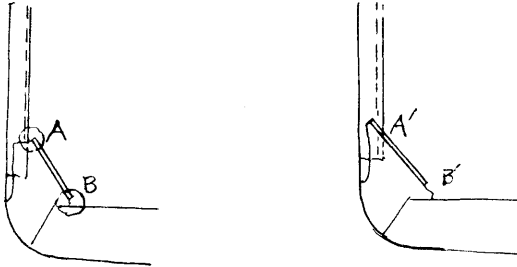
$$Z = 2.7 Sh \ell^2 + 20 \quad (\text{規則第6条の式}) \text{ が得られる。}$$

$$\text{ここで、} C = C_1 + C_2 \quad \begin{cases} C_1 = 0.2B/\ell \\ C_2 = 2.5(0.2 - T/\ell) \end{cases}$$

注・ 2.5mm 腐蝕後の形鋼 Z_e と腐蝕前の Z とは次の関係がある。

$$Z = 1.2 Z_e + 20$$

長大な倉口をもつ船や、2列倉口をもつ船などでは甲板の横方向の剛性が低下して、フレーム上端の支点移動が無視できなくなる。これによる修正係数が C_3 で、余程大きな倉口でないかぎり $C_3 = 0$ として差支えない。



30 図

特に実船については、左図のようにAおよびBにトラブルを生じやすい。Aについては、フレームのフランジとブラケットのフランジを完全にラップさせたA'に、Bについては応力集中をさけるため、ブラケットのフランジを少し床面より上げた(フランジを短くした)B'の方が良い。

II 縦肋骨を支持する特設肋骨

- ① 特設肋骨をスペースの大きい、横肋骨とみなせば前節の式から求まるが、縦肋骨を支持しているので安全率を増すこととして

$$Z = 2.7 f Sh \ell^2 + 20 \quad f \text{ は安全率で実験からみて } 1.67$$

ここで

$$Z = 4.5 C Sh \ell^2$$

このZを肋骨のFace areaにおきかえると

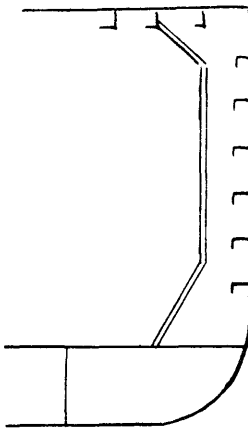
$$A = \frac{45 C Sh \ell^2}{d_o} \quad \text{dot} \quad \frac{1}{600}$$

- ② 前ページ上図中O点の剪断力 Q_o は

$$Q_o = P_o - \frac{M_{AB} + M_{BA}}{\ell} = \frac{Sh \ell}{12} (C + C_f)$$

$$C_f = 6 - 2 \frac{\ell}{h} - 7 \frac{T}{\ell}$$

P_o は $P(x)$ によるO点の剪断力

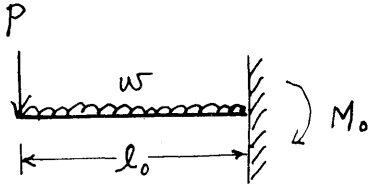


31 図

許容せん断応力を 10 kg/mm^2 とすると Web の板厚は次式で示される。

$$t = \frac{8.3 \text{ Sh} l (C + C_f)}{d_0} + 2.5$$

■ 片持梁構造の寸法

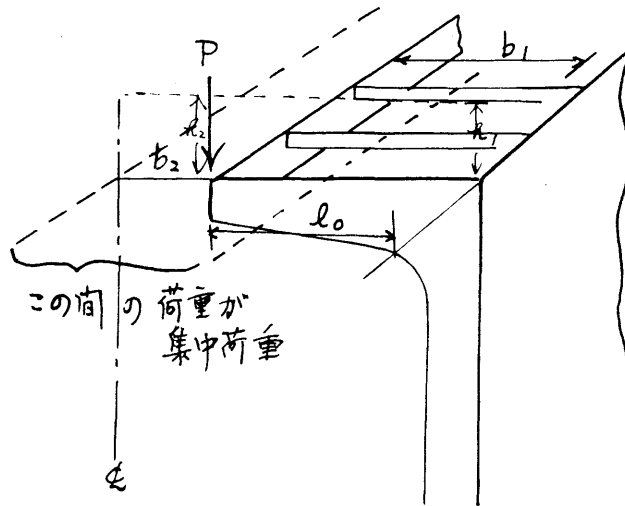


32 図

片持梁に作用する分布荷重を w 、先端に作用する集中荷重を P とすれば、基部に生じる曲げモーメント M_0 は

$$M_0 = Pl + \frac{1}{2} w l_0^2 \dots\dots (3.1)$$

- ① 甲板が横構造の場合、片持梁の先端に集中荷重が働くとき



33 図

$$P = (b_2 h_2 + \frac{1}{2} b_1 h_1) S \rho$$

- $h_1 \cdot h_2$ は荷物の積付け高さ
- S は片持梁の心距
- ρ は貨物比重

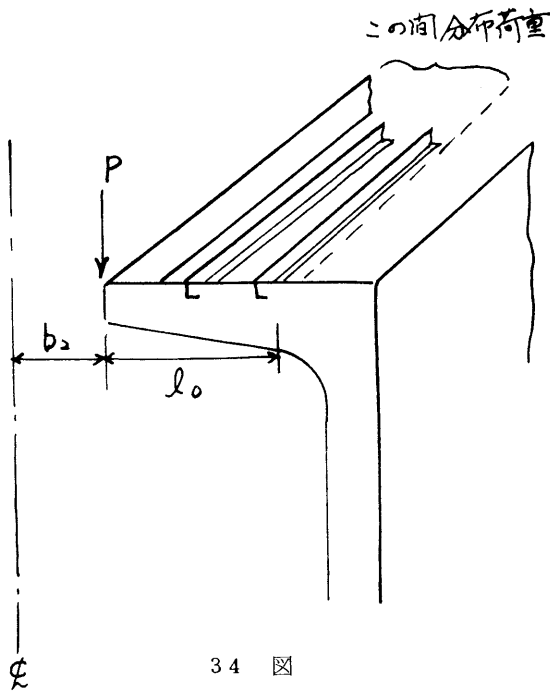
- ② 縦式構造の場合

倉口側の荷重 $P' = b_2 h_2 \cdot S \cdot \rho$

倉口外の分布荷重 $W = l_0 h_1 \cdot S \cdot \rho$

今簡単化のため上式の l_0 を b_1 に等しいとすれば (3.1) 式は

$$M_0 = S l_0 \left(\frac{1}{2} b_1 \cdot h_1 + b_2 \cdot h_2 \right) \rho$$



34 図

h_1 は DECK の荷重 W (t/m^2) $\times 1.4$
(Rule では比重を 0.7 としている)

ここで、許容曲げ応力を 16 kg/mm^2 、

$f = 0.7 \text{ t/m}^2$ とすれば

$$Z = 44 S l_0 \left(\frac{1}{2} b_1 h_1 + b_2 h_2 \right)$$

さらに、中性軸が梁の深さの中央にあるものとすれば、面材の所要面積は次式となる。

$$A = 440 \frac{S l_0 \left(\frac{1}{2} b_1 h_1 + b_2 h_2 \right)}{d_0} - \frac{d_0 \cdot t}{600}$$

③ 片持梁の先端から距離 x の箇所のせん断力を F_x とすれば

$$F_x = S \left(\frac{1}{2} b_1 h_1 + b_2 h_2 \right) P$$

横梁

$$F_x = S (x h_1 + b_2 h_2) P$$

縦梁

$f = 0.7$ 、許容せん断応力 $\tau = 11.7 \text{ kg/mm}^2$ 、腐蝕予備厚 2.5 mm とすれば、 $\tau = F_x / A$ から

$$t = \frac{60 S (X h_1 + b_2 h_2)}{d_c} + 2.5 \dots (3.5)$$

- X は横梁のとき $\frac{1}{2} b_1$
- X は縦梁のとき x
- d_c は考慮している Web の深さ

いま、面材・甲板・スチフナーで囲まれたパネルの実際の板厚を $t'_2 + 2.5 \text{ mm}$ とすると Corrosion margin を除いた場合のせん断応力 τ_2 は

$$\tau_2 = 1000 \frac{F_x}{d_c \cdot t'_c}$$

また、このパネルのせん断座屈限界応力 τ_{cr} は

$$\tau_{cr} = 17800 K \left(\frac{t'_2}{d_0} \right)^2 \dots (3.7)$$

K はパネルの Aspect ratio により定まる数で、2 以上であることを考慮し、座屈安全率を 3 とすれば ($\tau_c = 3 \tau_{cr}$)

$$t'_2 = \left(\frac{3000}{17800 K} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot (F_x d_c)^{\frac{1}{3}}$$

一方

$$F_x = \frac{11.7dc \cdot t_0}{1000} \quad / \quad t_0 \text{は(3.5式)の第一項}$$

したがって

$$t_2 = 0.058 t_0 \left(\frac{d_1}{t_0} \right)^2 \approx 0.078 dc + 0.46 t_0$$

(3.5)式の t を用いて、近似的に書き換えると

$$t_2 = t \frac{d_1}{2} + 2.5 = 0.075 dc + 0.46 t + 1.5$$

(せん断座屈を考えた17条(4)の式)

§ 肋骨関係実習

Ruleにより、フレームスペース、HOLD FRAME の計算(計算書P19~21)

Cantilever Web beam and frame の計算(計算書P29)

§ 外板概説

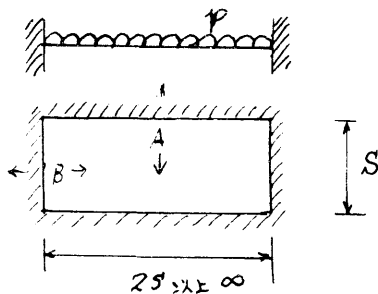
Ruleの通則では腐蝕に対する考慮を払うよう指示してある。(例・sea chest、Bell mouthの近傍)

留意すべき点は

- ① 5条のsheer strakeがstringer plateの75%以上であること。
- ② 6条で0.4LのBottom plateにはBilge strakeが入っている。艀艪では0.3L(FORE)は波の衝撃が考慮される。
- ③ 10条ではaspect ratio、速力、船底傾斜を考え、
- ④ 14・15条では船楼端部の補強について考えている。

1 基礎概念

外板の計算式は縦曲げおよび水圧を考えた第1式、局部荷重を考えた第2式から成りたっている。まず、外板を周辺固定の長方形平板と考え、縦曲げモーメントにより引張り、圧縮と水圧による板曲げ応力が働くとき、初めて塑性関節ができる状態を設計条件としている。(ただし、アスペクト比2以上であるから、無限長板とみなし、周辺固定による板曲げに伴う板面に生じる軸力は無視している。)



35 図

- ① 外力による板曲げモーメント

板曲げモーメントの最大値はA点に生じる。

$$M_A = \frac{1}{12} P S^2 \quad \dots\dots (1.1)$$

$$M_B \approx 0.69 M_A \quad \dots\dots (1.2)$$

- ② 塑性モーメント

曲げおよび軸力を受ける板の塑性モーメントは次式で表わせる。

(a) 同一方向の曲げと軸力を受ける場合

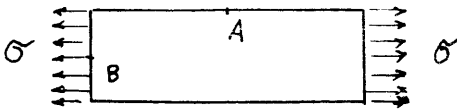
$$M_p = \sigma_y \frac{t}{4} \left\{ 1 - \left(\frac{\sigma}{\sigma_y} \right)^2 \right\} \dots\dots (1.3)$$

(b) 互に直交する曲げと軸力を受けるとき

$$\begin{aligned} \sigma/\sigma_y \leq 0.5 & \quad M_p = \sigma_y \frac{t^2}{4} \\ 0.5 \leq \sigma/\sigma_y \leq 1.0 & \quad M_p = \sigma_y \frac{t^4}{4} \cdot 4 \frac{\sigma}{\sigma_y} \left(1 - \frac{\sigma}{\sigma_y} \right) \end{aligned} \dots\dots (1.4)$$

ここで、 $\tilde{\sigma}_y$ は降伏応力、 $\tilde{\sigma}$ は軸力のみの応力

II 縦骨式構造の外板



36 図

左図A点の Plastic hingeが形成されるときのモーメントは(1.4)式より

$$\begin{aligned} \sigma/\sigma_y \leq 0.5 & \quad M_A = \sigma_y \frac{t^2}{4} \\ 0.5 \leq \sigma/\sigma_y \leq 1.0 & \quad \text{のとき} \end{aligned}$$

$$M_A = \sigma_y \cdot \frac{t}{4} \cdot 4 \frac{\sigma}{\sigma_y} \left(1 - \frac{\sigma}{\sigma_y} \right) \dots\dots (2.1)$$

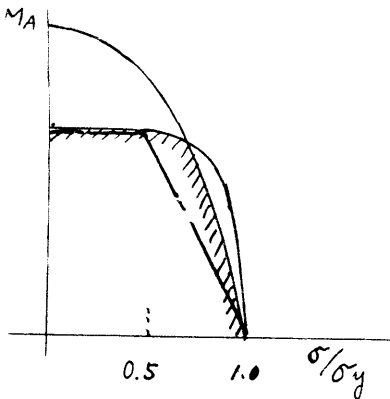
B点に Plastic hingeが生じるときのモーメントは(1-3)から

$$M_B = \sigma_y \frac{t^2}{4} \left\{ 1 - \left(\frac{\sigma}{\sigma_y} \right)^2 \right\}$$

M_A で表わすと(1-2)から

$$M_A = \frac{1}{0.69} \cdot \sigma_y \cdot \frac{t^2}{4} \cdot \left\{ 1 - \left(\frac{\sigma}{\sigma_y} \right)^2 \right\} \dots\dots (2.2)$$

したがって、 M_A の値が(2.1)(2.2)で得られる、 M_A の値以下の場合はA・B点に Plastic hingeが形成されない。(下図斜線部)



37 図

この限界値を直線で近似すれば

$$M_A = \sigma \frac{t^2}{4} \cdot 2.0 \cdot \left(1 - \frac{\sigma}{\sigma_y} \right) \dots\dots (2.3)$$

ただし、 $\sigma/\sigma_y \leq 0.5$ のときは0.5とする。

M_A に(1.1)式を代入して、安全率をCとすれば

$$t = S \sqrt{\frac{CP}{3 \tilde{\sigma}_y} \cdot \frac{1}{2 \left(1 - \frac{\sigma}{\tilde{\sigma}_y} \right)}} \dots\dots (2.4)$$

ただし、 $\sigma/\sigma_y \leq 0.5$ のときは0.5とする。

III 船底外板

船体縦曲げモーメントによる応力の最大値を 15 kg/mm^2 とすれば、船底外板の応力は

$$\sigma = 15 \cdot n \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

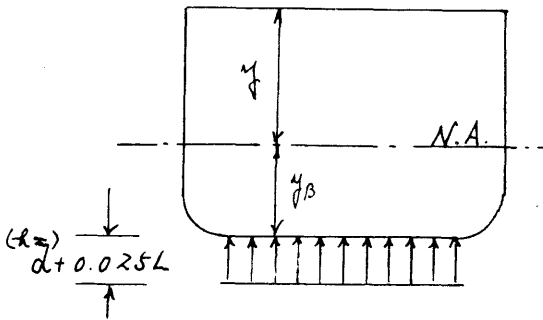
ただし、 $n = \frac{Y_B}{Y}$ (規則で

は Y_B/D に変換される。)

Y_B : NAから船底までの距離

Y : NAから船底または甲板までの距離のうち大きい値

(2.4)において、安全係数を実績から1.5とし、下の値を



38 図

代入すると

$$\begin{cases} \sigma_y = 23 \text{ kg/mm}^2 & P = 1.025 h \times 10^{-3} \text{ kg/mm} \\ h = d + 0.025 L \end{cases}$$

$$t = 1.65 C_n C_d S \sqrt{L} + C$$

$$C_n = \sqrt{18 / (46 - 30n)}$$

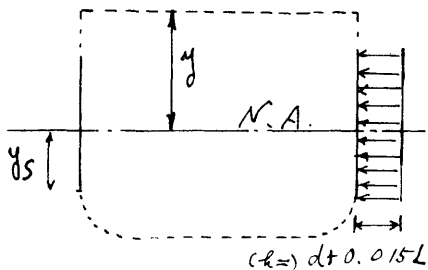
ただし、 $n < 0.766$ のときは $n = 0.766$

$$C_d = \sqrt{(d/L + 0.025) / 0.085} \div 1 + 6(d/L - 0.06)$$

Ruleにするとき6を7にした。tは0.1mm増となる。

IV 船側外板

船底外板と同様の条件で求める。



39 図

一般に Y_s/Y は 0.766 として差支えないので、 $\sigma/\sigma_y < 0.5$ となる。

(2.4)式から

$$t = S \cdot \sqrt{\frac{C P}{3 \sigma_y}} \quad \dots (4.1)$$

ここで、 $P = 1.025 h \times 10^{-3} \text{ (kg/mm}^2\text{)}$

$$h = d + 0.015 L$$

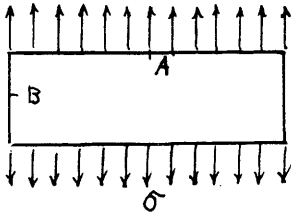
船底水圧 $d + 0.015 L$ に対し、BLからビルシ外板上端までを $0.01L$ とし、水線付近とその上方には波浪衝撃等を考慮して、一

様分布荷重とする。

したがって安全係数を1.6にとれば

$$t = 1.34 C_d S \sqrt{L} + C \quad \text{ただし、} C = 2.5 \text{ mm (C: Corrosion margin)}$$

V 横肋骨式構造の外板



40 図

縦式と同様で、A点では(1.3)より

$$M_A = \hat{\sigma}_y \frac{t^2}{4} \left\{ 1 - \left(\frac{\hat{\sigma}}{\hat{\sigma}_y} \right)^2 \right\}$$

B点では

$$M_A = \frac{1}{0.69} \hat{\sigma}_y \cdot \frac{t}{4} \cdot 4 \frac{\hat{\sigma}}{\hat{\sigma}_y} \left(1 - \frac{\hat{\sigma}}{\hat{\sigma}_y} \right)$$

ただし、 $\hat{\sigma}/\hat{\sigma}_y \leq 0.5$ のときは0.5

板厚は(3.1)をとり

$$t = S \sqrt{\frac{CP}{3 \hat{\sigma}_y} \cdot \frac{1}{\left\{ 1 - \left(\hat{\sigma}/\hat{\sigma}_y \right)^2 \right\}}}$$

ただし、 $\hat{\sigma}/\hat{\sigma}_y \leq 0.5$ のときは0.5とする。 Cは安全係数

この場合、船側外板も縦式同様に導かれるが、Trans. Systemは小型船に限られるので、roughな仮定や実績から修正を行なっている。

VI 船首尾部および船楼部の外板

これらの外板は船体曲げモーメントによる応力は考慮せず、外力として水圧のみを考える。

このとき板の塑性モーメントは

$$M_p = \hat{\sigma}_y \cdot \frac{t^2}{4} \dots\dots (6.1) \quad \left\{ (1.3) \text{式で } \hat{\sigma} = 0 \text{ にすればよい} \right\}$$

一方水圧による板曲げモーメントの最大値は長辺中央に生じ(1.1)から

$$M_{max} = M_A = \frac{1}{1.2} PS^2 \dots\dots (6.2)$$

安全係数をCとすると、 $M_p = CM_A$

$$\therefore t = S \sqrt{\frac{Cp}{3 \hat{\sigma}_y}} \dots\dots (6.3)$$

ここで、 $C = 1.2$ 、 $p = 1.025 \times 10^{-3} \text{ kg/mm}^2$ とし、船首部 $h = 0.10L$ 、船首部 $h = 0.08L$ 、船首 $0.25L$ 、間船楼 $h = 0.075L$ 、その他の船楼 $h = 0.05L$ とすれば、規則中の算式を得る。

VII 固体と接触圧力を受ける場合の船側外板

船側外板の板厚を求める算式の第2式(Rule)は、ある限定された外力に対して安全であるということ決定されたものでなく、肋骨心距が小さい場合に第1式の算定に下限を与えるという意味で、式の形と変数のみを集中荷重に対するようにしたものである。

VIII 剪断力によって定まる船側外板

船の大型化、構造や積付の複雑(例えば alternate loading)により剪断力が大きくなり船側外板のせん断力が問題となっている。

船体断面に加わる剪断力を Ft 、船側外板と縦通隔壁の腐蝕予備厚を控除した後の合計板厚を t_0 とすれば、平均剪断応力 τ_0 (kg/mm) は次式で表わされる。

$$\tau_0 = \frac{F}{D_s \cdot t_0}$$

ここで、 $t_0 = 2t_{s0} + nt_{B0}$

t_s は外板の厚さ

t_B は隔壁の厚さ

n は隔壁の枚数

τ_0 を $12 kg/mm$ 以下とするには

$$t_{s0} = \frac{F}{24D_s} - \frac{n}{2} t_{B0}$$

今、縦通隔壁の有効度を α とし、Corrosion margin を含む船側外板・縦通隔壁の平均板厚を $t_s \cdot t_B$ とすれば

$$t_s = \frac{F}{24D_s} - \alpha \cdot \frac{M}{2} (t_B - 2.5) + 2.5$$

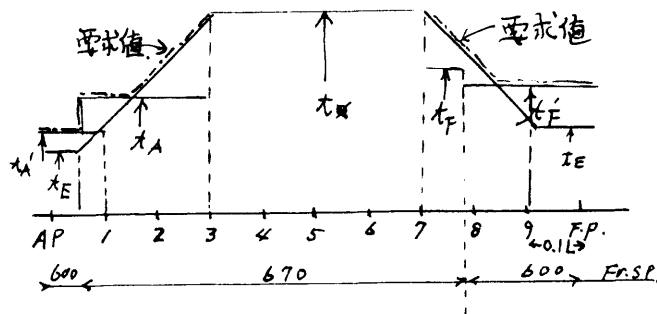
(Rule 中央外板第3項の式)

§ 外板・板厚計算実習

計算書 p 32~33 について実習

板厚を艀艀へ漸減させる方法は、船首尾部即ち $0.3L$ 船首部板厚と中央部板厚と $0.1L$ (F)、 $0.05(A)$ の板厚をむすぶ線の大きい値が要求値となる。(下図参照)

なお、板厚は小数第2位を4捨5入し、小数第1位を2捨3入、7捨8入した数とする。



42 図

§ 梁柱・桁・水密隔壁・清水艀

Rule では中実・円筒柱・組立の pillar について決めているが、Oil tank 等 Deep tank 内は腐蝕を考慮して円筒柱は使用できない。またいずれもオイルの座屈から

成立した式である。11条ではPillarが上下で位置のずれる場合をKで修正するようにしている。

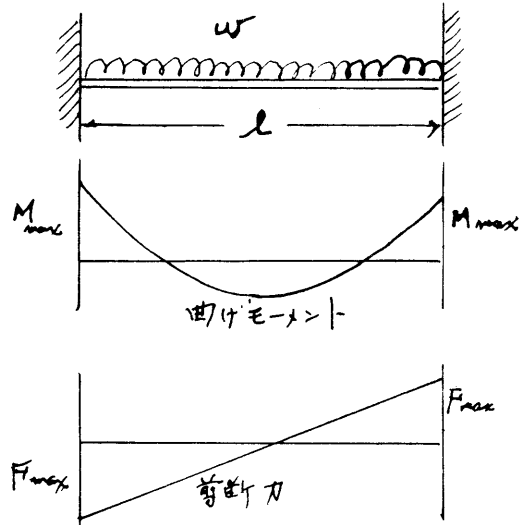
I 甲板下縦桁

(1) 一般

ガーダは甲板梁を介して甲板上に加わる荷重を支持するものである。従ってガーダの設計にあたって、甲板上の荷重、支持するビラー等から連続梁として考えねばならないが、つぎのようなガーダを主体に考え、前記要因について修正している。

(2) 甲板下ガーダの算式

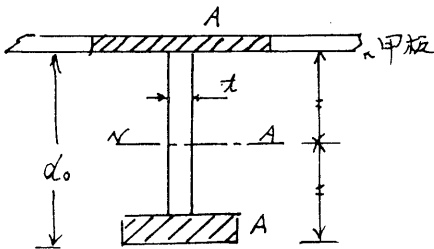
ガーダを両端固定、等分布荷重を受ける梁とみなすと最大曲げモーメントはその両端に生じる。



43 図

$$M_{max} = \frac{1}{12} w l^2 = \frac{1}{12} Wl$$

ガーダの中性軸 (Neutral axis) はガーダの中央にあるものとし、甲板の有効巾は面材の断面積と同じ大きさになるよう働くものとする。



44 図

この場合、ガーダの断面二次モーメント、断面係数はつぎのとおりである。

$$I = \frac{1}{12} t d_o^3 + 2A \left(\frac{d_o}{2} \right)^2$$

……(近似式)

$$\therefore Z = \frac{1}{6} t d_o^2 + A d_o$$

$$A = \frac{Z}{d_o} - \frac{t d_o}{6}$$

A: Face barの断面積

$$\text{また、} M_{max} = \frac{1}{12} Wl = \frac{1}{12} (0.706 l s h) l$$

この式中、0.706は一般貨物の比重

l: 隔壁間または梁柱間の距離

s: ガーダの受持つ幅

h: 積付け高さ(一般に甲板間の高さ)

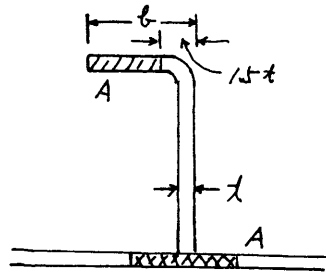
許容応力 σ_a を 12.6 kg/mm^2 とすれば、

$$\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より}$$

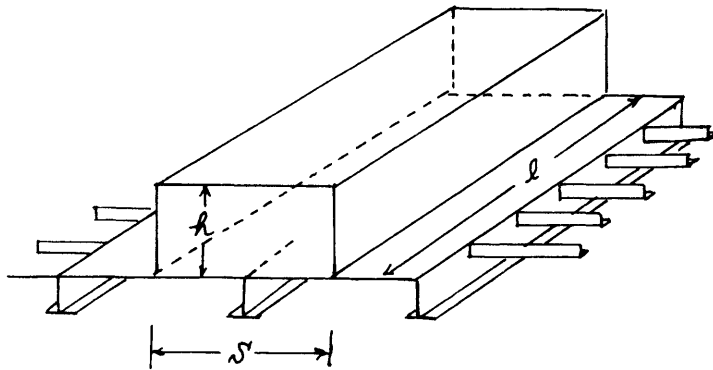
$$A = 47.5 \frac{l^2 sh}{d_o} - \frac{dot}{600}$$

……(基本式)

なお、ガーダがフランジしているときの
面材の断面積(ハッチング部分)は右図ま
た下図のとおりとする。



45 図



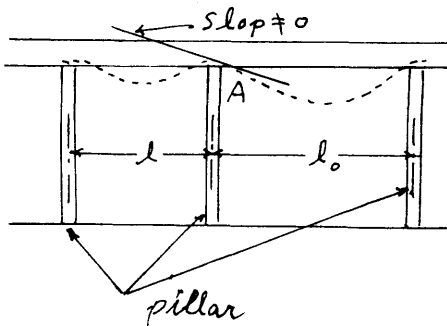
46 図

したがって、フランジの巾 b は

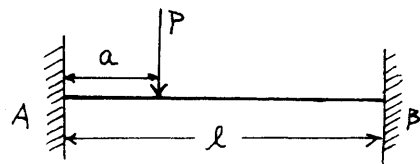
$$b = \frac{100A}{t} + 1.5t$$

となる。

① 連続梁に対する補正



47 図



48 図

ガーダの隣合うスパンが等しければ ($l=l_0$) 点Aにおけるスローブは0となり、上
述の固定梁と考えたガーダの設定を満足するが、 l_0 が大きくなると端部条件は支持に

近づき M_{\max} は $\frac{wl^2}{8}$ (両端支持) に近く、この修正のため基本式において、

$l^2 \rightarrow l \cdot l_0$ とする。(第7条 l_0 の項参照)

(2) ピラーによる集中荷重の補正

梁(A~B)に集中荷重が働くとき、 $a < \frac{l}{2}$ ならば最大曲げモーメントはA点に生じ、その値は次式で与えられる。

$$M_{\max} = \frac{Pa(\ell-a)^2}{\ell^2}$$

したがって、一様分布荷重が働く梁に上図のような集中荷重Pが働けば、最大曲げモーメントは同じくA点に生じ、その値は重ね合せの原理から

$$M_{\max} = \frac{wl^2}{12} + \frac{Pa(\ell-a)^2}{\ell^2} = \frac{1}{12}(wl + kP)$$

$$\text{ただし、} k = 12 \frac{a}{\ell} \left(1 - \frac{a}{\ell}\right)^2 \dots\dots \{7条(2)\}$$

となる。

$$\text{以上①②から基本式を修正すると } A = 47.5 \frac{\ell_0(\ell sh + kw)}{d_0} - \frac{d \cdot t}{600}$$

また桁の深さは、その剛性に(撓み)大きな影響を与える。したがって面材の断面積(断面係数)が規定値を満足していても桁の深さの比によって、それらを増す必要がある。

(6条1項参照)

$$d_{\text{ship}} < d_{\text{rule}} \quad (d_{\text{rule}} = \ell/7) \text{ のとき}$$

$$A = 47.5 \frac{\ell^2 sh}{d_0} \cdot \frac{d_{\text{rule}}}{d_0} - \frac{d \cdot t}{600} \quad (\because d_0 = d_{\text{ship}})$$

II タンク内の甲板下縦桁

タンク内の甲板下縦桁では、甲板貨物による前述の要求の他に、タンク内の水圧に対して十分な強力のものでなければならない。水の比重は1.0であるので、一般貨物の荷重(0.706)との比は約1.5倍となるので、係数47.5を71.3にする必要がある。

III 水密隔壁または深水タンクの防とう桁

水密隔壁につく防とう材・深水タンクの防とう桁はそれぞれ前述I IIの式を準用したものであるが、深水タンク防とう桁の場合はガーダのせん断力に対する規定がなされている。すなわち、ガーダの端部からの距離を x とすると剪断力は

$$F = wl \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{\ell} \right) = sh \ell \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{\ell} \right)$$

ただし、 h は水頭-固定梁として $C = \frac{F}{A}$ であるから許容せん断応力を 12.0 kg/mm と

$$\text{すれば} \quad t = C \frac{sh \ell}{d} + m \quad \text{ここで、} C = \left| 83.4 \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{\ell} \right) \right|$$

dは考慮している桁の深さ

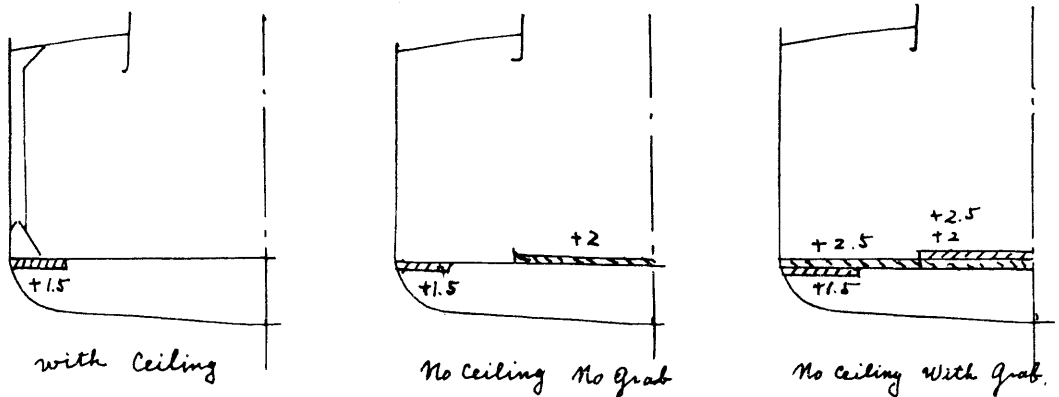
mは腐蝕予備厚 2.5~3 mm

(13編10条参照)

となる。

これは桁が水平な場合についての算式であるが、立て方向に桁がつく場合のせん断力の分布が異なるため、係数Cが異なるだけである。

なお、内底板の増厚については下図による。



49 図

§ 梁の計算実習

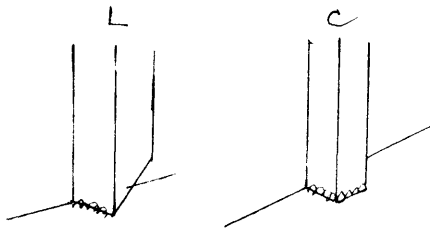
横置梁について、断面係数算出(省略)

§ 自由討論


(今井・石川・西村・岩田・入江・山崎・各氏出席)

4日間の講義と他の質問を受けるということで開かれた。

- ① 高卒採用は? 毎年2~3名・女子はキーパンチャーのみ、研究所は短大卒以上採用
- ② 高卒で uvrveyor がいるか? 10年たって1名
- ③ 高卒では仕事の内容がむつかしくないか? NK内の教育如何と思うが、4~5年たてばよく仕事をする。Free board 関係の仕事もし、英文の手紙をかくものもいる。ただし、今で15年ぐらいたっている。英数に苦勞が多いようである。技術員でやめたものはいない。



50 図

- ④ ぎ装のチェックをしているか? 救命・揚貨等で行なっている。小造船のものには注意を要するものがある。
- ⑤ 図形式に差異があるか? シンボルでも違うものがある。特異な例であるが(温泉マーク  : わかし込み溶接記号……ユーモラスである。)また、stiff、

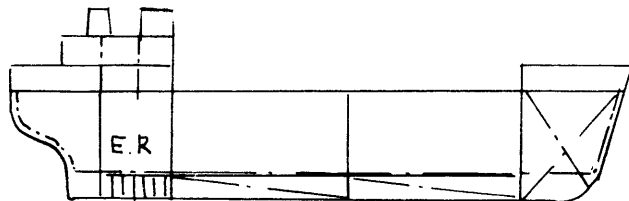
端でLとCを左図のように区別して、ラグとクリップにわけている所もある。

- ⑥ 協会の性格として検査ミス等の責任があるのか？ ない。(LRは「責任をもたない」と表示しているが、NKは安全法との関係があるので、それを書けない。)
- ⑦ 込め金等を見つけることがあるか？ チョクチョコクある。
- ⑧ チェンは全部検査しているか？ 全部やっている。最近は溶接チェンになり、信頼度も高い。アンカー等の事故はなくなった。
- ⑨ 支部で事故があるか？ 20年前検査員が1名なくなった。
- ⑩ 検査料は(30万トンで)？ 船価の0.2~0.3%ぐらいで、DW20万トンで500万ぐらい、外国に較べて安い。(ABの1/4~1/5ぐらい) ただし、Maker 検査を含まない。
- ⑪ NKの待遇は？ 大手造船所並み、厚生施設はない。
- ⑫ NK・AB・LRの関係は？ ABとは多少関係あり、GI・RIとは相互検査を認めている。Rule上は別である。
- ⑬ 船級協会の集りは？ IACSをもっている。
- ⑭ 船名録の値段は？ ~~¥~~ 11,600.-

§ トン数測度について

中村 主管

船舶の登録については、GTとNTが必要である。GTは船の内容積から、船の安全・衛生上必要な場所と二重底が控除されたもので算出される。



51 図

NTはGTから航海上必要な所を控除して算出される。

Ton はぶどう酒の樽を叩く音から発生したといわれ、1690年石灰をカルドランというもので何杯運んだかによって決めたが、1694年には $\frac{LBD}{94}$ をもって1ton としていた値が、 $\frac{(L - \frac{3}{5}B)B \times \frac{B}{L}}{94}$ に変更され、これがBを大きくするとトン数が増すので、D

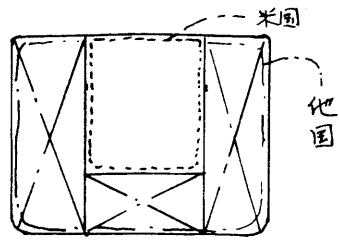
の大きな復原性の悪い船を使わせる原因となり、廃止された。

英人ムアソンがシンプソンの法則を用いて、測度を求める提唱をし、当時の在来船が98.2が1トンとなることを基にして、100 を1トンとした。

現在トン数で測度規則の統一が現在の問題点となっている。日米英ソギの他にキプロス、スエズ、パナマに測度規則があり、中でもアメリカだけが変った方法をとっている。それはバラスタタンクをトン数に算入しないので、貨物船には変りがないが、鉱石運搬船では約1/3に

なってしまう。(右図参照)

そのため国際会議が1871年から数回にわたって開かれ、オスロ条約が1954年から発効し、現在に至っている。国連でIMCO(Inter National Maritime Consultation Organization)(政府間海事協議機構)が統一規則を造るべく努力中である。統一規則は船の外板内の容積を全部合計して係数をかける方法で、



52 図

$$GT = K_1 \times V \quad \text{ただし、} K_1 = 0.2 + 0.02 \log V$$

この式によると現在の船のトン数にはあまり変化がないように考慮している。

$$\text{また、} NT = K_2 \cdot Vc \left(\frac{4d}{3D} \right)^2 + K_3 (N_1 + N_2 / 10)$$

$$\text{ただし、} K_2 = 0.2 + 0.02 \log Vc \quad Vc : \text{貨物容積}$$

N_1 : 旅客数(定員8名以下)

$$K_3 = \frac{1.25 \times (GT + 10000)}{10000}$$

N_2 : //

この式を用いる規則の発効は25カ国(加盟国)の半数以上が実施するときからである。現在日本もアメリカも残っており、わが国では国内批准を待っているところで、2~3年先であろう。これが実施されれば図面測量でコンピュータで処理されることになる。

Shelter deckerは現在米国のみ残っており、わが国ではUPDK以上の貨物倉はトン数に入れていない。

NKは測度については外国船のみで、日本船については政府が行っている。

§ 乾 舷

I 一 般

(1) 満載喫水線を定める根拠

国際航海に従事する船舶は、1966年の国際満載喫水線条約によっている。国際航海に従事しない船舶については、その国の国内法による。

(2) 最小乾舷を定める目的

海上における人命および財産の安全をはかる。30年条約は縦強度・横強度と形からなっており、条約の裏には強度と復原力の良いことが条件である意を含む。

(3) 条約適用船舶

(a) 条約加盟国で登録された船舶

(b) 登録されないが、加盟国の国旗をかかげている船舶……(殆んど無い)

(c) 国際連合あるいは条約加盟国が責任をもつ地域で、かつ、この条約を適用すると宣言された地域で登録されている船舶……(ポリネシア・ソ連の一部等)

登録は運輸省、登記は大蔵省所管

④ 適用を除外される船舶

- (a) 軍用の船舶
- (b) $L < 24 m$ の船(1968年8月15日以降進水の船舶)
- (c) 総トン数150トン未満の現存船
- (d) 遊覧ヨット
- (e) 漁船(運搬船・母船を除く)

⑤ 帯域および区域……(満載喫水線規程の図による)

ここで、S(夏期帯)とは、ビューホート8以上が10%をこえないZone。

Tとは、ビューホート8以上が1%以下で、熱帯暴風が5度程度(1カ月に1回以下)のところというような考えに従っている。

⑥ 用語

- (a) 長さ L_f ……(もとは L_{we} をとっていた)

最小型深さの85%の位置の喫水線の全長の96%、または L_{pp} のうち長いもの。

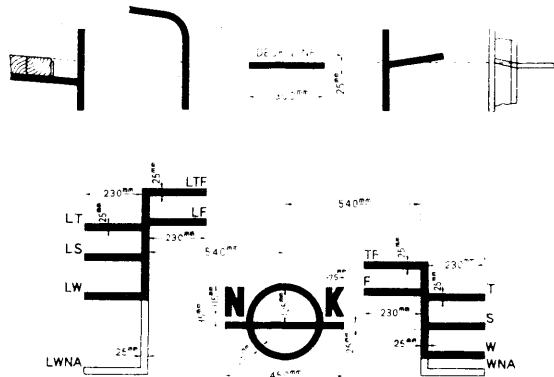
- (b) 幅………Lの中央で、フレームの外側から外側まで。
- (c) 型深さ………キール上面から、船側におけるフリーボード甲板ビーム上面まで。
- (d) フリーボード用深さ(D)

$$D = (\text{Lの中央における型深さ}) + (\text{デッキストリンガーの厚さ}) + \frac{T(L-S)}{L}$$

T: 甲板口の部分を除いた暴露甲板の平均厚さ(木甲板の厚さを入れる。デッキコンポジションはNKでは認めない)

S: 船楼の合計長さ

⑦ 甲板線および満載喫水線標識……(下図参照)



II フリーボードの指定条件

① 船長に資料提供

船舶の強度 (Ruleはmax σ_a によるので、積み方指定) と復原性 (日本では復原性規則適用、動復原力を考慮している) に関するもの。

② 船楼端隔壁

効果的なもの。

③ 扉

構造 (隔壁と同等の強度)、風雨密および敷居の高さ。乾舷甲板下は水密、それ以上は Weather tight. 旧条約では 1・2 級の区別があったが、現在は 1 級のみ。

④ ハッチ・戸口・通風筒の位置

規則適用上、2通りの位置を決めている。

(a) 第1位置 (P1) ……暴露した乾舷甲板および低船尾楼並びに船首垂線から $1/4 L_f$ の点の間

(b) 第2位置 (P2) ……FPから $1/4 L_f$ の点より後方の船楼甲板上

⑤ 貨物ハッチ・その他のハッチ

構造・風雨密

⑥ ハッチカバー

構造および風雨密 (上面の Load、たわみ、安全率をみて)

(a) ハッチボード式 ……ターボリン 2 枚

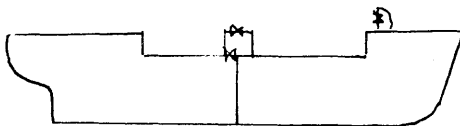
(b) 鋼製ハッチカバー ……ターボン

(c) 鋼製ハッチカバー ……ガスケット締め

⑦ 機関区域の開口

P1・P2における構造・風雨密・敷居の高さ

⑧ フリーボード甲板・船楼甲板の開口



54 図

(a) P1・P2 または閉鎖船楼以外の船楼内の開口

(b) 上記以外の乾舷甲板の開口

(c) 船楼・乾舷甲板上甲板室の開口で下に通ずるもの (左図参照)

⑨ 昇降口・敷居の高さ

P1で600、P2で380mm

⑩ 通風筒コーミング

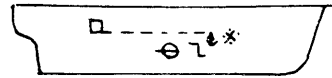
P1で900、P2で760mm、P1で4.5m以上は閉鎖不用

⑪ 空気管

FB D^kで760mm、他は457mm

⑫ 載貨門等

水密構造とすること、取付位置に注意。右図※の間隔が必要。



55 図

⑬ 排水管（自然流出）、吸入管と排出管（重力にさからって排出）

右図のようにLML以下に排出するときは、Nonreturn ValveでFB D^kからScrew down できること。



56 図

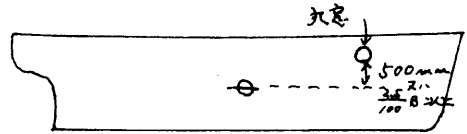
⑭ 舷窓

水密性と取付け位置（右図参照）

⑮ 放水口

面積・取付位置・シャッター

（例）… ϕ にトランクをもつ



57 図

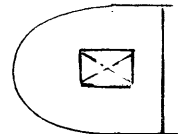
船はオープンレール、北洋船はフラップの錆に留意

⑯ 船員の保護

- (a) 居住区甲板室の強度（例…B Bridge Front）
- (b) ガードレール・ブルワーク高さ
- (c) ガードレールの横棒のすき間
- (d) 船員室・機関区域等を往来する船員の保護（ガードレール・保護索・歩路等）
- (e) 甲板貨物の積付要領（Lumber、Container等）、開口の閉鎖と浸水防止。甲板貨物上のガードレールまたは保護索

⑰ A型船舶（タンカー等乾舷が小さいもの）に関する指定の特別条件

- (a) 機関区域を保護するための条件（例…右図のようにWallで保護）
- (b) 歩路・通録 中央部船橋と船尾楼間に歩路または甲板下通路
- (c) 分離した船員区画間の通路
- (d) フリーボード甲板、船首楼甲板及び膨張トランク上の暴露したハッチの材料と水密（steelかそれと同等のもの）
- (e) 放水設備 オープンレールであること。



58 図

■ フリーボード

① 船舶の形状

A型船舶……ばら積液体貨物運送（ハッチは強く、浸水の心配のない船）

B型船舶……A型船舶以外の船舶

② 乾舷計算要領

- (a) L によって表定乾舷を定める。

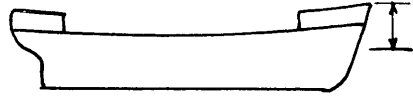
- (ア) A型船舶……A表による。(150m以上のときは1区画浸水計算を要する。)
- (イ) B型船舶……B表による。P1に木製ハッチカバーのあるものは乾玄増加。
- (ウ) B型船舶で、 $L > 100m$ で1区域浸水で条件満足のときは60%まで減少可能、連続2区画浸水で条件満足のものは100%まで減少可能。
- (b) 表定に対して次の修正を行なう。
- (ア) $24m \leq L_f < 100m$ のB型船で、 L の35%未満の有効長さの閉囲船楼をもつもの。
- (イ) 方形係数 $C_b > 0.68$ のとき (排水体積の大きい船はそれに応じて予備浮力を大きくする)
- ③ 乾舷用深さ(D)
- $D > L_f / 15$ のとき……乾玄増加
- $D < L_f / 15$ のとき、次の条件の1つを満足すれば乾玄減少
- (a) 船舶の中央部に少なくとも $0.6L_f$ の閉囲船楼をもつとき。
- (b) 全通トランクをもつとき。
- (e) 閉囲された船楼とトランクが結合し、船首から船尾まで続くとき。
- ④ 甲板線
- Round gunwale のときは、甲板線は甲板舷側位置から1m下に置く。
(前ページ Free Board Mark の図参照のこと)
- ⑤ 船楼
- 閉囲船楼の有効長さにより、乾玄減少
- ⑥ トランク
- トランクの有効長さにより、乾玄減少。ただし、船の巾の60%未満の巾のものは有効とみとめない。
- ⑦ 玄弧
- 標準玄弧は決まっているので、
- 実際の玄弧が、標準の高さより高いとき……乾玄減少
- 〃 低いとき……乾玄増加
- (a) 後半の玄弧が標準より高く、前半のそれが低いとき……超過分は認めない。不足分考慮
- (b) 前半の玄弧が標準より高く、後半のそれが標準の75%以上のときは超過分を認める。
- (c) 同上で、後半が50%未満のとき、前半の超過分は認めない。
- (d) 後半が50~70%のときは、前半について応分の超過を認める。
- (e) 船首尾楼があるとき玄弧高の増加を行う。
- ⑧ 最小船首高さ
- 指定された夏期フリーボード及び計画トリムに対応する喫水線と船側における暴露甲板

上面との距離が規定値より低いとき……乾舷増加、高いとき……乾舷減少は認めない。

IV 木材フリーボードを指定される船舶に対する特別の要件

① 船舶の構造

(a) 少なくとも標準高さをもち、 $0.7 L_f$
以上の船首楼がある。



(b) $L_f < 100 m$ のときは上記に、標準の
高さの船尾楼甲板室の合計が、標準の低船尾楼以上。

59 図

(c) 二重底タンクの中央 $1/2 L_f$ では縦に区画されている。

(d) ブルーワーク 構造、stay の space

② 積付け

(a) 貨物が積付けられる暴露甲板の開口の閉鎖、締め付け、面風筒の保護

(b) 甲板積み・木材貨物の積付け長さ……可能な範囲の全長
高さは、船楼の標準高さ

(c) 季節冬期帯域内の船舶……貨物の高さ $\leq 1/3 \times$ (船舶の最大巾)

(d) 支柱……3 m 以下の間隔

(e) ラッシング……3 m 以下の間隔で配置。アイプレートは舷側厚板又はデッキストリンガ
ーに設置

(f) 復原性……水分の吸収、着水の重量増加、燃料消費その他の消費を考慮する。

(g) 船員通路……ガードレール又は保護索を両側に設ける。

③ フリーボードの計算

船楼の有効長さが、木材を積まないときと異なる。……乾舷減少

※ 材料・溶接・工作・試験・包装(主として現場検査に関する事項) 笹路 技師

検査関係の業務については、次ページの表のように材料・加工・完成まで、支部検査員の中
心になって行なわれている。

I 造船用鉄鋼材

(1) 鋼種・規格

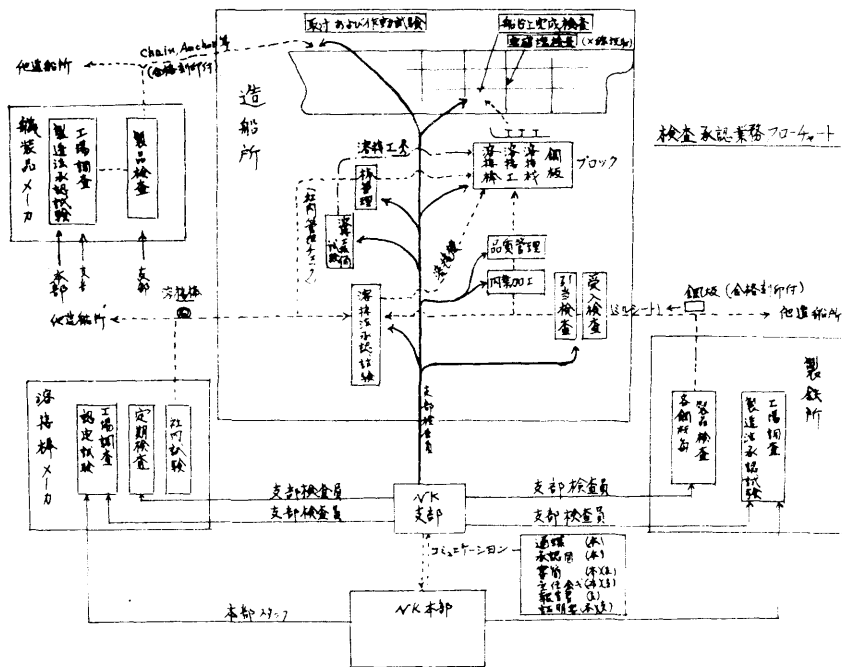
(a) 造船用鋼材の種類

(ア) 軟鋼(41~50 kg/mm²)、高張力(50 kg/mm²以上)は降伏点 32 kg/mm²と 36
kg/mm²の 2 種にわけらる。

(イ) 圧延後の処理方法から、圧延のまま・焼なまし・焼入れ・焼もどし(調質)にわけ、
その他切り欠きに強い温度制御圧延や硬化型の高張力鋼がある。

(ウ) 脱酸の程からリムド鋼・セミキルド鋼・キルド鋼・厚さ 12.7 mm をこえるものは
リムド鋼は用いない。

(エ) 切欠きじん性から A,B,C,D,E の 5 つの級に分け、高張力鋼は A,D,E の 3 つに分ける。
E 級鋼は、クラックアレスター用



60 図

(オ) 低温用（ -150°C で使用される）は、焼入れ・焼もどしを行ったもの。液化ガス用はNiを主に含む合金で、焼なまし・焼入れ・焼もどしを行ったもの。LNG船用は9%ニッケルで、 -196°C での impact test を行っている。

(b) 規格

溶接構造の発達とともに、溶接性と共に切欠ぎじん性が重要視され、 Mu/C の規定が出来、リムド鋼の使用制限や切欠ぎじん性試験が要求されるようになった。

(ア) 軟鋼材

次ページの表は、主要船級協会て統一したものである（1959年）。これは船舶の損傷実績などから経験的に定めたものである。

① D級鋼

Vノッチシャルピー衝撃試験で 0°C において $4.8 \text{ kg}/\text{mm}$ （剪断破断30%）以上が要求される。ロイドのHadgson、Boydの注文がもとなる。

船の遭遇する温度は $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ であるが、 0°C 以下になる頻度は7%程度で、低温ぜい性破壊を生じない限度を上記の値とした。このD級鋼は大型試験片（二重引張テスト・・・後述注の項参照）により、引張応力 $12.5 \text{ kg}/\text{mm}$ において比較的短い亀裂長さのぜい性破壊がくい止められる可能性がある。

② E級鋼

船体用圧延鋼材に関する国際統一規格

グレード	製造方法	脱酸形式 および熱処理	オーステナイト 結晶粒粒度	化学成分 (%)					引張試験		衝撃試験			
				C	Mn	Si	P	S	引張強さ Rm (N/mm ²)	伸び A5 (%)	衝撃試験 温度 (°C)	試験方法 (J-tem)		
軟鋼	A	平炉電炉および特許承認された方法	厚さ12.5mm以下はリムド個でも可	—	0.25~0.28 25°C以下	—	0.05以下	0.05以下	41/50	22以下	90° 180° 内側半径1.5t	—	—	
	B	平炉電炉および特許承認された方法	リムド鋼以外	—	0.21以下	0.80以下	—	0.05以下	0.05以下	41/50	22以下	90° 180° 内側半径1.5t	—	—
	C	特許承認された方法	細粒キルド鋼 厚さ33mm超は焼入れ	ASTM No.6以上 (プレート)の衝撃試験で代用可	0.23以下	0.60 1.60	0.15 0.30	0.05以下	0.05以下	41/50	22以下	90° 180° 内側半径1.5t	—	—
	D	特許承認された方法	リムド鋼以外	—	0.21以下	0.60 1.40	0.35以下	0.05以下	0.05以下	41/50	22以下	90° 180° 内側半径1.5t	0	4.9以下
	E	特許承認された方法	細粒キルド鋼 焼入れ	ASTM No.5以上	0.18以下	0.70 1.50	0.10 0.35	0.05以下	0.05以下	41/50	22以下	90° 180° 内側半径1.5t	10	6.22以下 全数試験

61 図

クラックアレスター鋼として、リベット継手指定の場所で、溶接構造にするときに用いる。これは比較的長いぜい性破壊を停止させるためのものである。

③ C級鋼

シャルピー試験を行わない代わりに細粒キルド鋼とし、化学成分も比較して、切欠ぎじん性を保持している鋼である。ただし、板厚が3.2mmをこえると焼ならしをすることが規定されている。

④ B級鋼

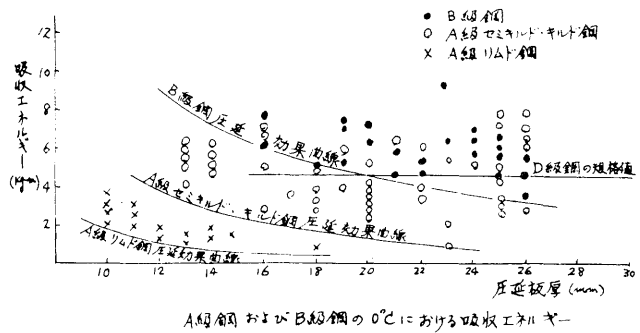
衝撃試験は行わないが、化学成分・脱酸形式で切欠ぎじん性を確保している鋼材で、板厚が10mm~25.4mmでは各々D級鋼に匹敵する。

⑤ A級鋼

P、Sの他に12.7mmをこえるものはMu/Cが2.5以上を規定するだけで、切欠ぎじん性はB級鋼に劣る。一部リムド鋼使用を認められているが、厚さは12.7mmまでに制限される。

(イ) 50kg/mm²高張力鋼

溶接性をそこなわず、強度の高い鋼は現在Mu、Si等の合金元素を添加する方法、Nb、Vはどの元素を添加する析出硬化方法、焼入れ、焼も



A級鋼およびB級鋼の0°Cにおける吸収エネルギー

62 図

どしの熱処理による方法がある。

主要船級協会間で規格統一され、降伏点が 32 kg/mm^2 のもの 36 kg/mm^2 のもの2種類についてA、D、Eの3種に分類される。

① 化学成分

C、Mn、Si、P、Sの他にAl、Nb、Vなどのマイクロ合金元素、さらにCu、Cr、Ni、Moの残留分も規定されている。Nbは北欧ではよく用いられるが、日本では使用されていない。Cu、Cr、Ni、Moはわが国では強度をもたせる重要な元素としてCの代りに用いられるが、欧州では一般スクラップから入り、少ない程良いとされている。

② 炭素当量

高張力鋼の溶接性を確保する重要な因子として炭素当量がある。炭素当量はしばしば溶接における予熱温度と溶接割れなどに関する要因として用いられている。NKではつぎの算式による。

$$\text{炭素当量} = \text{C} + \frac{\text{Mn}}{6} + \frac{\text{Cr} + \text{Mo} + \text{V}}{5} + \frac{\text{Ni} + \text{Cu}}{15} \quad (\%)$$

③ 切欠ぎじん性

切欠ぎじん性判断の手段として、Vノッチシャルピー衝撃試験が採用されている。これが必ずしも適切なテストとは言い難いが、品質管理的な意味で利用される。吸収エネルギーは圧延方向(L)と横方向(T)では、L方向が若干高い。

④ 熱処理

高張力鋼では原則として焼ならしを行うが、E級鋼を除き、若干省略できる。

(2) 使用区分

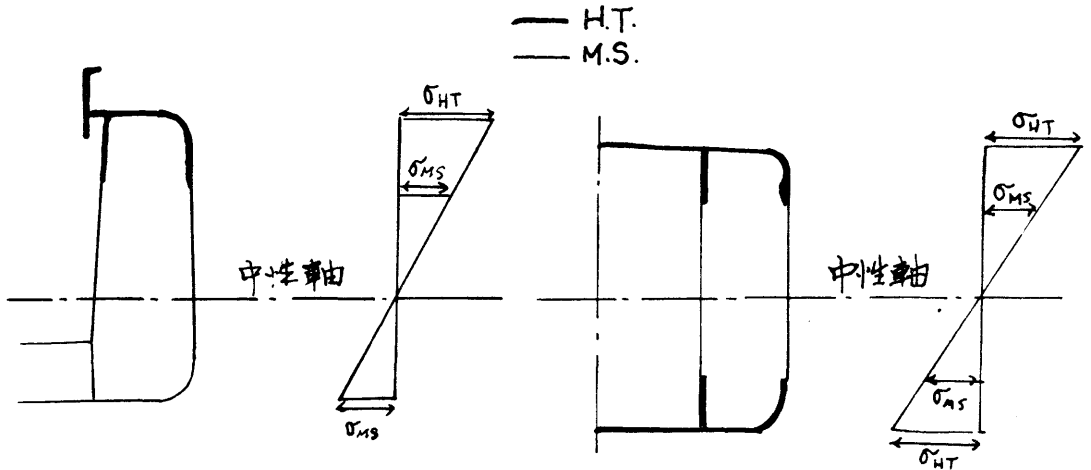
① 軟鋼と高張力鋼の使用区分

普通は軟鋼を用いるが、大型船は高張力鋼を使用する。そのメリットは

- (A) 船殻重量の軽減(載貨重量の増大)
- (B) 使用重量の低減にともない工数、工費の減少がある。他方トン当りの価格は高く、溶接使用箇所は次ページ図のとおりで、船の種類によって異なる。高張力鋼を使用したときは、船級協会によって板厚減少に多少の差違があり、降伏点の比をそのまま寸法削減の係数としては採用していない。(次ページ下図参照)

② 級別による使用区分

- (ア) ぜい性破壊は船の中央部に多く発生するが、船首尾でも発生することがある。したがって中央部に重点的に、切欠ぎじん性に優れた材料をおき、船首尾は極く重要なものにかぎる。
 - (イ) 縦曲げから強力甲板、舷側厚板を重視する。
 - (ウ) 強力甲板の開口隅、船楼端部外板は応力集中を考えて、切欠ぎじん性の優れた鋼材



甲板に開口のある船の高張力鋼の使用範囲

甲板に開口のない船の高張力鋼の使用範囲

63 図

にする。

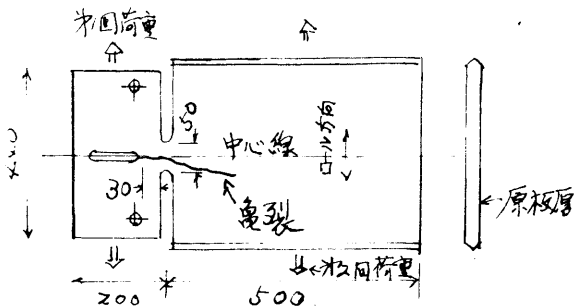
- (工) 同一箇所に用いられる板厚が大きい程、切欠きじん性は劣化する。板厚増大するに従って切欠きじん性にすぐれた材料を使用する。

注：二重引張り試験

船級協会	算式	32 MPa 鋼	355 MPa 鋼
N K	(値を固定)	0.80	0.74
A B	$\frac{70.45}{\sigma_y + \sigma_u + 17}$	0.810	0.758
N V	(値を固定)	0.800	0.730
L R	$\frac{25}{\sigma_y}$	0.781	0.725

高張力鋼を使用した場合の寸法削減係数

64 図



65 図

左図中心線に巾100mm以上の部分を冷却槽で冷やし、所定の温度分布を与える。

第1回荷重の所へ荷重をかけ亀裂を発生させる。伝ば部平均応力、同部温度分布、同部入口からせい性き裂先端までの長さ、破断面の模様、破断径路を記録する。試験片毎に伝ば過度分布図(き裂停止位置を記入)および限界応力曲線を書く。

II 船体の溶接

(1) 溶接自動化の現状

昭和40年前後には建造量の著しい伸長があったが、労働事情の逼迫、給与水準の高騰により、合理化・省力化が求められ、作業環境の改善等が要望されるようになってきた。一方、巨大船への根強い需要と、LNG船・LPG船等特殊専用船の建造意欲も大きく、建造体制の整備が急務である。

このような課題に対して「溶接の自動化」から、建造システムの分析をして、生産ライン全体を自動化・装置化する方向にすすんでいる。

溶接技術的内容からみた質的变化は次のようになる。

- ・第1期： ブロック建造法の導入期と重なり、リベット接合から主として手溶接法を中心とした溶接接合への移行時期
- ・第2期： 継手品質の向上と作業能率の向上を旨として、サブマージドアーク溶接、専用溶接棒、さらに片面自動溶接と溶接機械化の時期
- ・第3期： さらに省力化を旨とした専用自動化溶接機の多種多様化と導入期
- ・第4期： その延長と生産システム全体の総合化をはかる溶接大型装置化

(2) 溶接の合理化の表わし方

$$\text{自動化率} = \frac{\text{自動溶接用材料の使用重量}}{\text{使用溶接材料の総重量}} \times 100 (\%)$$

上式で、日本の大手造船所の自動化率は約20%程度、これは隅肉溶接が全体の70%を占め、グラビティ溶接も入れていない。

グラビティ溶接も考え方によっては立派な専用自動溶接の1つといえる。近年は自動化より専用化率という言葉が用いられる。これにはグラビティ、半自動も含まれている。日本の専用化率は略々60%程度である。

この他、高性能率という言葉も用いられ、これは使用溶接材料の総重量に対する、元として自動溶接材料、低水素溶接材料の重量比率を考えたものであり、約40%程度である。

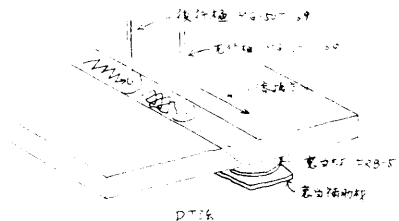
(3) 造船所で採用されている溶接法

自動化ではサブマージドアーク溶接について、CO₂溶接法がかなり使われる。Arが高価なため、Ar+CO₂の混合ガスは最近かなり使用されるようになった。

現在、CO₂・TIG・MIGと分類しているが、将来はGMA (Gas Metal Arc weld) とGTAに分けられるようになる。

(4) その他の新しい溶接法

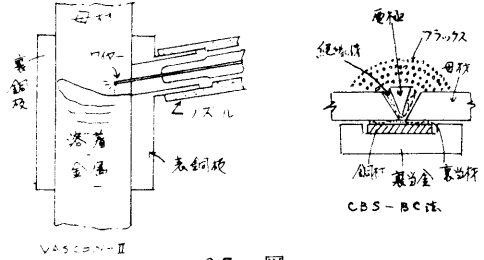
- (1) デルタ型オッシレート自動溶接 (DT法)、耐亀裂性の向上を計ったものである。(右図参照)



② 立向狭開先自動溶接法

(VASCON-1)

Ar + CO₂ 溶接法。右図のように鋼当板を通して、溶接ワイヤを10°～15°の角度で挿入する。



67 図

③ 横置式潜弧溶接法

右図(右側)のように電極を横置きし、母材との間に発生するアークを粉状溶材で遮蔽し自動的に溶接する高能率溶接法

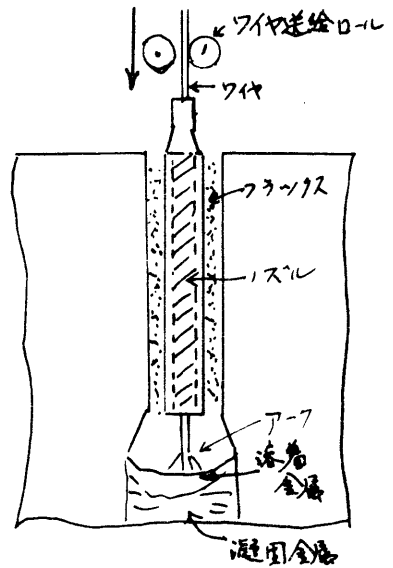
④ 短尺立向自動溶接法(PP-Arc法)

: Powder Plug Arc法

右図のように、特殊なフラックスを開先内に充填し、溶接用ワイヤー先端よりアークを発生し溶接する。特殊フラックスから発生するガスによりシールドされる。

⑤ 立向隅肉継手へのエレクトロガス溶接法

右図(下)のようなT接手に、エレクトロガス溶接を適用、右図のような完全な溶け込みが得られる。



6.8 図

Ⅱ 溶接工技量試験

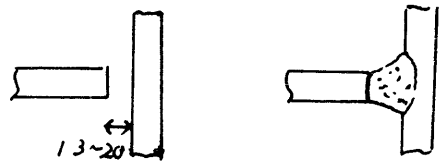
溶接工技量資格は、実地工事の板厚に応じ

- 1種: 板厚5mm以下の工事に従事できる。試験材厚さ3.2mm
- 2種: 板厚19mm以下の工事に従事できる。試験材厚さ9mm
- 3種: 板厚制限なし。試験材厚さ25mm

溶接姿勢により、F(下向)、V(立向)、O(上向)、A(横向)に分ける。この外、管の溶接技量資格としてP級がある。

Ⅳ 製造中検査

(1) 実地工事の検査



69 図

最近、Total systemという言葉が使われる。これは「品質管理をすべての部門で行い、それぞれの部門での管理が一貫したphilosophyのもとで統合され調和しているsystem」と言える。

例えば、溶接の品質管理(QC)は溶接工、QCスタッフのみでなく、設計・材料管理・切断・取付・検査・資材が関連して進め、不良品を次の工程に渡さないことが大切である。NKは検査を工程すべてに渡って行すが、個人差をふせぐため定量的に製品を判定するようになっている。

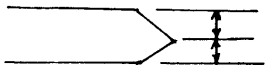
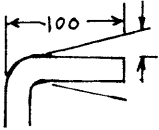
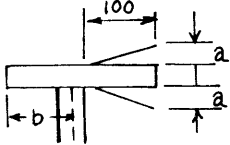
例えば、組立工程で寸法形状を調べ、下表のような誤作、寸法精度に異常が生じているとき、減点を決め、これを累加して、各工程で一定点数になり、改善がなされないと本部に報告、検査中止等の措置をとる。

70 図 表1 船体工事検査の減点表

検査	項目	減点内容	減点数
1 寸法形状の 検査	1.1 誤作	部材の寸法・形状・取付け状態が図面どおりでなく、何らかの対策措置を必要とするもの（下欄を除く）	1 部材につき 10
		カラープレート・小カーリングなど小部材の付け誤り、付け落し	1 箇所につき 4
	1.2 寸法精度	E107.5 (1)およびE109.4 (1)に基づき検査員の指示したものは減点の対象としない。	1 部材につき 2
2 目違い変形 はだ付きの 検査	2.1 突合せ継手の目違い	正規の位置に対し、3mmをこえるもの	1 部材につき 4
	2.2 断切部材の目違い	目違いが $1/2t$ (t :うすい方の板厚)をこえた場合(構造上やむを得ず目違いとなる場合は、減点の対象とはしない。重要な部材で目違いが $1/3t$ をこえ $1/2t$ 以下の場合、脚長を10%程度増しとする。)	1 箇所につき 4
	2.3 骨部材の変形	ガーダ・トランスの横曲り: 1スパン間で8mmをこえるもの	1 箇所につき 2
		ロンヂ・ビーム・フレーム・スチフナの横曲り (l :スパンの長さ m) $l < 1.0$: 8mmをこえるもの $1.8 < l < 3.5$: $6 + 2l$ (mm) をこえるもの $l > 3.5$: 13mmをこえるもの	1 箇所につき 2
2.4 ブラケットの変形	変形量が板厚をこえる場合	1 箇所につき 2	

なお、加工寸法誤差許容範囲の一例を下表に示す。

7.1 図 表2 ガス切断、フランジ加工および小組立の許容範囲

項		目	許容範囲
ガス 切断	板耳の直線度	自動溶接 半自動および手溶接	± 0.5 ㎜ ± 2.5 ㎜
	開先深さ		± 2.0 ㎜
	開先角度	自動溶接 半自動および手溶接	± 4 °C ± 4 °C
	部材寸法	精度をあまり要しない部材 精度の必要となる部材	± 4 ㎜ ± 3 ㎜
	ガスノッチ	部材の自由端(表1 3.3を除く)	1.0 ㎜
フランジ加工	フランジ幅		± 5 ㎜
	ウェブ深さ	重要部材 その他	± 3.0 ㎜ ± 5.0 ㎜
	フランジ角度		± 4.5 100
	曲げ内半径	標準 2.5t	± 4 ㎜
小組立	部材寸法	精度をあまり要しない部材 精度を必要とする部材	± 4 ㎜ ± 3 ㎜
	フェイスの折れ a		$5 + \frac{b}{100}$ ㎜

(2) 不良工事

管理システムの欠陥や不調和、従業員のモラル欠除、教育不充分、工期遅れ等により不良工事が発生する。

従って、工程の進捗に注意を払い、不良工事の防止に努める必要がある。溶接の非破壊検査は品質の把握が確実になり、心理的に悪質工事の抑制になる。

不良工事としては、残工事、溶接忘れ、き裂、目違い、ガスノッチ、アンダカット、仮付取外し後の処理不良、変形、溶接不良がある。

(A) 残工事、溶接忘れ

溶接欠陥を除去する目的で、ガウジングを行い、再溶接を忘れたり、部材取付不良を

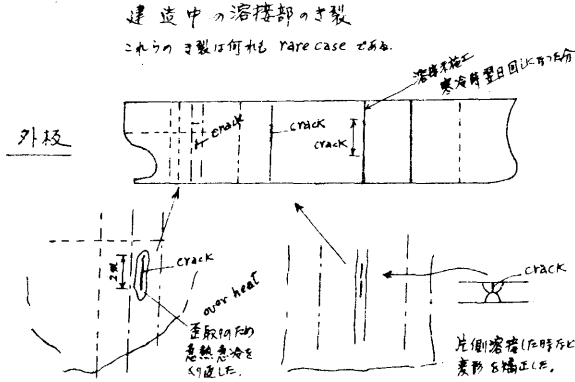
直すため部材をガスで流し、再取付を忘れていたりすることがある。

これらが就航後、定期的の検査で発見されたりすることがあり、造船所の名誉にもかかわる。

(B) き裂

き裂は平面欠陥で最も忌むべきものであり、検査の重要ポイントとされている。

例えば、巨大ブロック相互接手のうちで、応力集中のあるような箇所、はめ込み溶接、部材が集中している箇所には注意を要する。



72 図

左図のように、寒冷時 butt 溶接を途中で中止して、一晩おいたため、翌朝ぜい性破壊的に割れを生じた例がある。

自動片面溶接で鋼裏当を溶し込んだため、き裂発生例がある。

また、歪を矯正したとき溶接金属を割っていた例がある。

予熱が不十分な HT の溶接では、深さ 2~3mm、長さ数mmの

き裂が点々として続く。一般には強度部材と考えない部材でも主要構造につながる。

右図のような Hatch

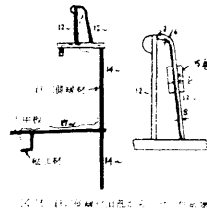
coaming top の溶接忘れから、ぜい性破壊がおり、上甲板片舷全巾に割れを生じた例がある。

(ナホトカ航路)

(C) 目違い

これは就航後の損傷に関係が深く、目違いのために応力集中が生ずると考えられる。

検査には熟練を要し、ハンマーで相手部材の確認、溶接焼跡等から判断するが構造がよくわかっている必要がある。



73 図

(D) ガスノッチ

焼入硬化が生ずるものと思われるが、ぜい性損傷の原因となる。

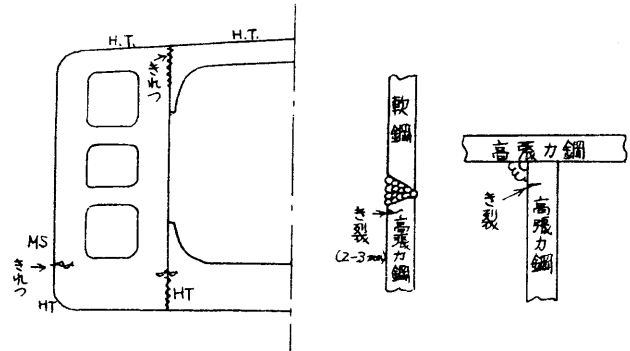
(E) アンダカット

大型船でトラブルの生ずることがあり、隅肉溶接そのものにき裂が発生しやすい原因があり、更にアンダカットが重なって更に弱くすることが多い。(下右図参照)

(3) 溶接欠陥にもとづく損傷との関連

NKで船級船に生じた損傷例の調査で

- (A) 構造上応力集中部に発生したものを次に示す。
- (B) 工作上的ものは半数が隅肉、半数が突合せで、後者の場合は、はめ込み、二重張の突合せ、溶接不足が殆んどである。



74 図

(C) 放射線検査の所からのき裂発生は零である。

(D) 300mmをこえるき裂の大部分が隅肉溶接止端部に発生している。

(E) 気泡やスラグ巻込みの細かいものは、き裂の原因になっていない。

(F) ぜい性破壊は主要構造物につく部材の溶接欠陥に端を発している。

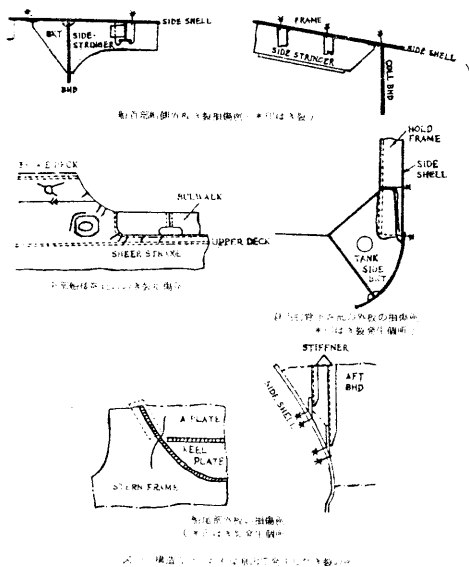
これらの点から、内部部材についても検査基準を定めている。

(4) き装

荷役装置、アンカー、チェーン等についても検査を行っている。

最後に質疑があり、講習を終えた。

(塑性設計の安全率・材料衝撃値・調質鋼の疲労・NK理事に官庁が関わっているか・FRPについての検査・検査官の必要とする英会話の能力・Rule の用語統一し文部省学術用語を基準、SLOT・内地留学の受入・直線シャー等



75 図

が主なものであった。)

〜 後 記 〜

本稿を書くにあたり、出来るだけ講師の意を伝えようと努力しましたが、筆者の記録ミス等で不備の点(疑問点)があれば、ご指示の程お願いします。筆責は記録者にあります。(完)

座談会

工業教育はいずこへ

徳島県立徳島東工業高校 若 槻 忠 嗣

ま え が き

皇太子ご成婚にあやかったベビーブームとかで、私の徳島県では昭和49年度入学生として、例年より1,115名の増加が見込まれ、この対策として、県教委は市内・郡部普通高校をはじめ、市内工業2校・商業・農業にも（実業校は49年度かぎりの）増クラスを言ってきました。

徳島東工業高校もその対象の一つになりましたが、何科を増やすかが問題になりました。いろいろな角度から検討が加えられましたが、最近住友重機が県下阿南市橘町に100万トンドックを建造する予定のことや、造船科が2年前に実習棟を4階建で完成したことなどから、造船科が2学級設置されることに決定しました。九州では佐世保市にある西海学園高校及び伊万里学園高校が造船科設置にふみきり、石川県七尾高校でも新設の動きがあります。

こうした造船科が新增設される動きの反面、都会では実業高校廃止或は縮小論が具体化してきています。神戸高校・市川先生の報告では、神戸では農業高校が既に姿を消し、商業高校は半分に定員減、工業もまたつぶす方針だとのこと、従って今年度の増クラスは勿論普通科のみです。ベビーブームに対処する各県の様子を伺いますと、神奈川県では普通高校新設4校と普通高校の学級増、北海道は札幌周辺の普通高校のみ、三重県も同様、広島県は広島、福山市周辺の普通高校のみとのこと。長い歴史と伝統を誇る木江工業高校は造船科2クラスは生徒数不足のため、今年の3年で終了、入学生増を言われる今年でも新入生の見込は20数名とのことであり、全国的にみますと、何か先進地においては実業高校の存在価値が益々薄くなり、後進地においてのみ漸くその価値が認められ存続していると言った感じがあります。

それでは実業高校、そのうちわれわれが所属する工業高校は存在価値がなくなったのか。あるいはそれに対してうつ手はないのか、われわれはたゞ黙って首切られるのを座して待つのみなのか。あるいはまたそれはかつての円強し、日本経済盤石なりと盲信していたときの誤りの結果なのか。工業高校はいかにあるべきか、いかなる根底に立ち、いかなる方向へ進もうとするのであるか。

昭和49年1月18・19日に造船教育研究会役員会が神戸市六甲荘で開かれ、下記の先生方9名が列席されました。役員会は終始熱心に討議がすゝめられましたが、私は終了1時間前、議題「その他」の項目で特に上記の問題について提案し、座談的に討議して頂きました。あらかじめ提出してあった議題でないだけに、まとまった結論を得るよしもありませんでしたが、先生方の発言のなかに参考になることが多々ありましたので、座談の形で再現してみます。あるいはぜひぶん発言された方の意図と違った報告になるかも知れませんがご容赦ください。

（このために市川先生が急遽用意してくださった録音テープが不調でした。）

＝ 列席された先生方＝ (順不同・敬省略)

小樽工業高校	久保木 庄 二	横須賀工業高校	西 川 広
伊勢工業高校	土 屋 末 男	神戸工業高校	市 川 勇
相生産業高校	小 谷 俊 彦	備南高校	前 田 利 典
木江工業高校	田 村 清 典	瓊浦高校	小 山 秀 太 郎
徳島東工業高校	若 槻 忠 嗣		

〔注〕 最初は西川先生に司会者としてスタートして頂きましたが、進行と共に各自が発言され、特に司会者としてはないうちに、自然に流れてゆきました。ちょうど、よく知りあった仲間の楽団員が集まって題目だけ与えて、指揮者の棒なくて演奏したようなもののご理解ください。(文中敬称略)

.....

西 川 この役員会「その他」の項目で種々検討してきた訳ですが、ほかになければ、若槻先生から提案のあった座談会に移りたいと思います。

若 槻 昨夜、土屋先生といろいろと遅くまで話してまして、今の石油危機の状態をふまえて、工業高校は今後どうなってゆくのだろうか、或はあるべき姿はどのようなものだろうか、ということについて先生方のご意見をお伺いして、会誌に載せたらということになった訳です。これは昨日、久保木先生から提案のあった会誌の充実にもつながると思います。

小 谷 ちょっと待ってください。それに関連すると思いますが、これを検討して頂きたいのです。

〔注〕 小谷先生から「相生産業高校」としてプリントされた論文「在校生の実状に即して、どのような対策を立てるべきか」が配られ、要点を説明される。

要 点 <実 状>

- (1) 90%以上が高校へ進学し、この一般化につれ漫然と進学する者が多くなった。
- (2) 学歴尊重の風潮により、世に出る手段として進学し、普通科に進学できない生徒の収容学校であるかのように考えられ、工業高校入学生に不満・劣等感・学習意欲喪失等が起っている。
- (3) 高度成長、物質的豊かさから生徒の環境がむしばまれ、無関心・無気力・無責任・無感動の精神状態になっている。

<対 策>

- (1) わかる授業だけでなく、生徒(生活)指導も併せ考える時期であり、全職員がいろいろな機会に指導し、各人に生活目標を持たせることが必要である。
- (2) イ・「学ぶことを学ばせる」ことが必要であり、名人芸でなく、つみ上げればものになることをわからせる。

ロ・教材を精選・構造化し、わかり易い授業を目指しミニマムを期すこと。実験・実習を中核とし、専門・普通教科を同心円的に位置づける。

ハ・教師の創意工夫

勘で行なわれる教育は一方的教育に終りがちである。とりこぼしのない授業には教師の創意工夫が必要である。

《社会の変化に対応して産業教育をどう考えていくか》

(1) 産業教育の基本的立場

イ・個人的要請（能力・個性の最大限の発現）

社会的要請（能力を養い、社会の発展に寄与する）

ロ・産業教育の多元化により、人間能力の開発を求める要請がたかまるが、人間性豊かな職業人の育成を目指す教育が基本的立場である。

(2) 産業教育の現在の価値

産業活動にたぐちに役立つことをめざすのは問題であり、基礎知識の修得と問題の発見と処理の能力を育成する。

(3) 産業教育

イ・情報化社会の情動的機能を遂行する技術的技能者を育成する教育であり、知識工業社会において労働を主体として技能的機能は機械が行い、情動的機能遂行には新しい質の技術的技能者が多量に必要である。この任に当るのがこれからの工業高校の卒業生である。

ロ・現代市民の最も必要な教育科目である。

今日の社会は生産から交通・通信等すべて技術でコントロールされている。この技術は自ら労作することによって、少年時代でなければできない手の巧みを引き出すだけでなく、現代産業と社会の関連にも目を開く最も必要な科目である。

以上の要旨の説明に対して、多少応答がありました。特別とりあげられる程でなく、一応そのように認められるという形で座談に移りました。

田 村 産業教育を職業教育として普通高校に入れて扱ってはどうかと言うような社会的風潮は、上の思想の反映と思う。資本主義社会では労働する者を蔑視する傾向があるが、「子供だけは資本家にしたい」で普通科に進ませる。これを変えぬ限りダメではないか。

土 屋 欠けているのは、生活への不安がなくなったことから、働くことを再確認する社会的風潮がなくなったことです。人間が生きてゆくために何が必要か、人の生存の原点に立ちかえり出発してゆく必要がある。

社会科の授業でも人が生きるために何が必要かを知らせることです。

普通科に比べて劣等感をもつようではダメです。

市 川 私の学校では土屋先生の言われることがアホらしくなる程、3年になって学校をやめる

者がある。なんとなく学校へ来ていて、働くのもイヤ、勉強もイヤ、なんとなく受けてみたらバスしたから学校へ来た、学校は働かなくてよいから来た、というに過ぎない。

たゞし、入学して奮起した生徒は進学している。10人ぐらいだけれど。

今年は、成績は上位が進学している。

小 谷 私のところは逆です。

土 屋 うちもそうです。

市 川 中学時代に大学へと思ったが、その時点で能力的にゆけぬ、高校へ入ってからヒョットしたらという子も入っている。

二 屋 希望してなくて入っているのか。

市 川 そう。

三 川 虚像が実像の幻覚になっている。

市 川 うちへ来るのは、家庭がものすごく悪い。

三 川 うち金回りはよい。できたら進学したいと皆思っている。

若 槻 話は変わりますが、今の石油危機から、電力使用が制限されていますネ。もし、この石油危機がつづくなら、工場の製産活動がにぶり、当然雇用力も減る。今までのように誰でも雇わなくなる。本当に現場で働く人が必要になるのではありませんか。

市 川 でも、中学の先生から言われて入ってきた、たゞそれだけの生徒に目的を持たせ得るだろうか。

二 屋 二面性があると思う。産業水準維持のための要請と、一人の生徒が生きてゆくための力を与えるという面とがあると思う。

市 川 普通科卒も農業も、或は機械科卒も造船科卒もつまこみで仕事して、普通科がよいという評判があったが。

二 屋 近頃は工業卒がよいと言ってきている。

市 川 単に離職率からではないかな。

若 槻 今後の方向についてですが、消費は王様だとあふっていたのが、ごく最近でしょう。それが今や大臣から知事がケチケチ運動を起ごしている。日本は決して豊かな国ではない。これからこそ工業が見直されるべきではないでしょうか。

市 川 そりゃ悲観する必要はない。我慢すべきだ。

入保木 話は変わるが造船を出ても、農業卒と同じという企業の受入れ側にも問題の元をつくっている点があるのではないか。私の方で兄は普通高校をでて、技術職になっているのに、弟は造船科を出て技能職になっているのがある。

普通高校に農・工を一般化してとり入れてよいのではないか。

市 川 私の方では生徒がある。生活指導にウエイトを置くべきではないか。

企業はたゞ真面目に働いてくれたらよいと思っているのではないだろうか。

二 屋 流れ作業などの中で、人間破壊が行なわれているのをとめるのが産業教育ではないか。

これが国家的要請として必要なのではないだろうか。

西 川 親がやって来た形をやらしたくないというのが、生徒に対する親の現状ではないだろうか。

久保木 難しいのは「勤労の誇り」「貴さ」とか言うが、実社会では勤労をしている人は貴ばれていないということです。

若 槻 学校でも同じで、教諭で座学だけやっているのはいけないので、技能の方もやるべきです。

市 川 先生は何か。

若 槻 今、一年で仕上げ実習をみています。

市 川 ホウ

土 屋 私は溶接実習です。

小 谷 相生では溶接の者が高額です。

土 屋 卒業生で電波専門学校へ行き、会社へ来たがダメで別の方面へ行ったのがあるし、先生の息子さんと大学進学したが、大学卒となったため就職できなかったのがある。この現実を認識させる必要がある。

西 川 うちの卒業生で大学をでて、いい所へ就職できるのは横浜国大だけ、いい大学の工学部でも東京の大手はダメです。

土 屋 大学の数が増え、大学ならいくらでも入れる。が卒業してからが問題だ。

西 川 卒業した者で必要なのはその1割だ。東京で2分の1、平均で4～5人に1人が大学卒です。

市 川 職業選択は遅い程よいとの判断もあり、「高校を退た段階で選ぶ」のがよいとの意見もある。神戸ではこれが柱になっている。

田 村 「何でもよい」でフラフラして入っている。

土 屋 社会が裕福な時はよいが。

西 川 先月東南アジアをみてきたのですが、東南アジアでは小学校6年を終えるのが50～60%、低学年・高学年で国家試験をし、合格点がなければ落第。3年やってダメなものはそれでダメ。小学を合格したら中学、ここでも3年やったらダメ。大学へ入って卒るのが国民の1%をきる。マレーンヤで国立大学は6校(1,000万人中)。このエリートが卒業のあかつきに職場がない。で日・米をボイコットして自分でやろうとしている。先日の中主相訪問の時のデモもそのためのデモです。遅れている国ではこんな状態です。

土 屋 繁栄の上に乗っかって、しかも無理しているという感じがある。

西 川 日本が外国に向かって投資したものはいつパーになるかも知れない。日本での食糧は3分の1で、工業の生産で喰っていた訳ですが、米よこせ運動も起り得る。東南アジアからとれば、機械などを出している。

日本人が何を考え、何をやるべきかというアイディアしかない。

小 谷 さきの私のプリントで「手の巧みを引出すのは少年時代からやらねばできない……」と書いたが、これはどうですか。

土 屋 少年時代にやらぬと、本当の器用さはでないとも言われている。

西 川 それでは時間もまいりましたので、このへんで。貴重なご意見を有難うございました。

以上で座談会関係の報告を終えますが、最後に私方造船科新入生を2学級にした結果を報告します。募集定員75名に対し応募人員が94名あり、志願調整(徳島県では定員をオーバーした3校・学科の平均をとり、その平均を越えた学校・学科の志願者のみ志願変更ができます。)の結果79名の応募者になりました。はじめ、入学生の素質の低下を随分心配していましたが、入試の結果では最高・最低及び平均点共例年より高いよい結果が出て、安堵しました。

たゞし、このためには、造船科学級増が決定した以後に、校長先生のご出馬を願い、県下の主要中学約30校を歴訪し、造船界の現状、卒業生の将来などを説明して回った結果、はじめは「各校への受験者は1人もいない」などと言っていた学校からも4~5名ものいい生徒の受験があったことなどの特別な努力を見のがすわけにはゆきません。

〔終〕

回流水槽の設計・製作について（文部省助成研究）

山口県立下関中央工業高等学校 福田 豊

1 まえがき

船舶流体力学の実験設備には多くの種類があるが、本校においては船用機関実習室の床面積に余裕が生じていたので、回流水槽を設置することを計画し、昭和47年6月に着工した次第であるが、ここに一応の完成をみたのでその概要を報告する。

回流水槽は自由表面を有する観測部に模型船を固定して実験するために、船体まわりの流れの観測が容易であるという特徴をもっている。

2 水槽の要目

(1) 水槽本体

○水槽本体寸法

長さ：6,000mm

幅：2,580mm

高さ：900mm

○観測部寸法

長さ：2,200mm

幅：800mm

深さ：900mm

○型式

水平循環型

○構造

鋼板溶接構造、5ブロック

分割、観測部6mm厚、

その他4.5mm厚

○観測窓

アクリル板10mm厚

(2) 流速

0.35～1.4 m/sec

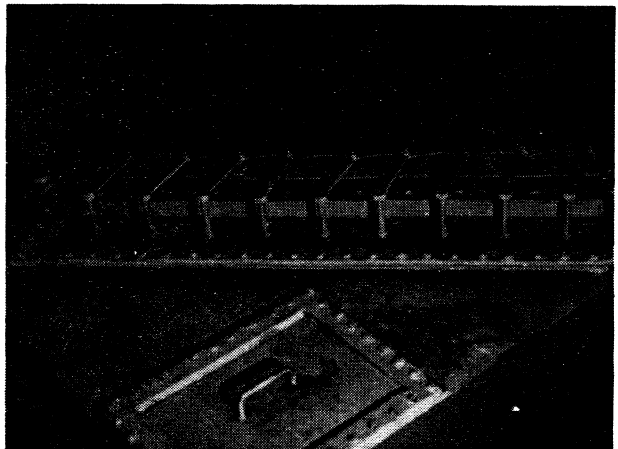
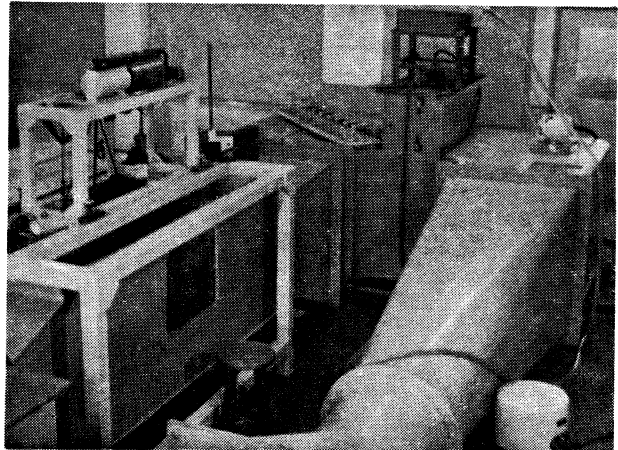
(3) 送流用原動機

型式：ヤンマー船用機関

出力：10 P.S

回転数：300～1,000

R.P.M



(4) 送流用インペラ

型式：3翼

直径：460mm

ピッチ：280mm

(5) アスピレータ

型式：WP33(AC100V)

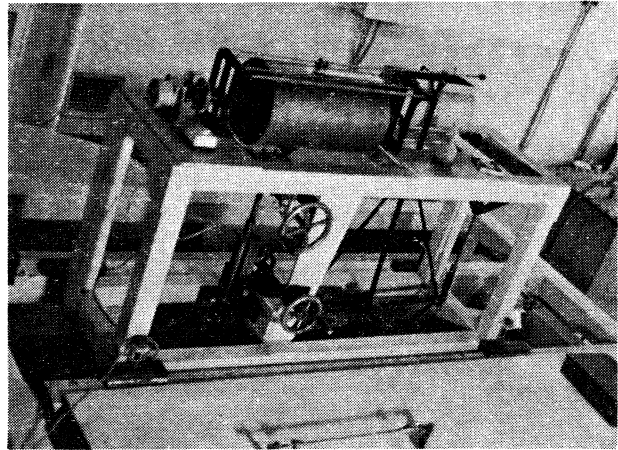
2点同時吸引可能

到達真空度：使用温度におけ

る水蒸気圧

ポンプ：80W

寸法：360φ×480H



(6) 整流格子

型式：4角樹目(50mm×50mm)

長さ180mm

材質：0.3mm 黄銅板

(7) パンチドメタル

型式：円形多孔式

材質：1.6mm厚 鋼板

数量：1個

3 製作の目的

現在本校には重錘式曳引水槽を有しているが、さらに回流水槽を設置することにより、つぎのような実験が可能になるようにしたものである。また、工業高等学校の実験用として、どの程度の構造・寸法のものが適当であるか検討した。

- ・抵抗試験
- ・船体周辺の数値分布および境界層の測定
- ・船体圧力分布測定
- ・プロベラ試験
- ・舵試験
- ・自航試験
- ・その他

(1) 抵抗試験

抵抗試験を実施する場合、模型船は実船に比較して、はるかに低いレイノルズ数の範囲で

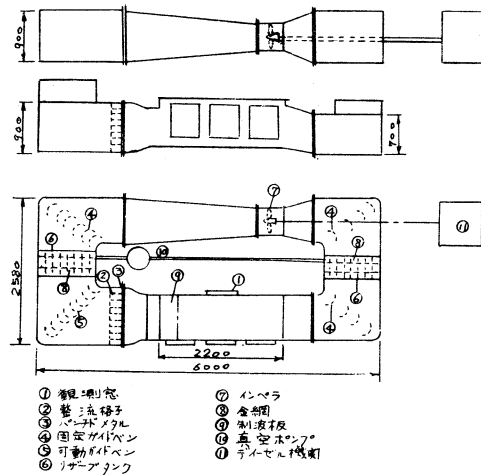


Fig.1 回流水槽本体

実験をするため、層流状態で航走することになり、抵抗値が過少になる。従って一般に乱流状態にするために、模型船に乱流促進のためのピンまたはワイヤーを取付けるのが普通であるが(Fig 2)、このピンまたはワイヤーが有効に作用しているか否かはFig 3 のように

全抵抗係数曲線を描いたとき、フルード数 $F_n = \frac{V}{\sqrt{Lg}}$ が 0.1 ~ 0.13 付近以下で、シエンヘルの摩擦抵抗係数曲線に平行になっているか否かで判定できる。

現在の曳引水槽は装置の関係から低速部の計測がやむに不安定であり、この判定が困難であ

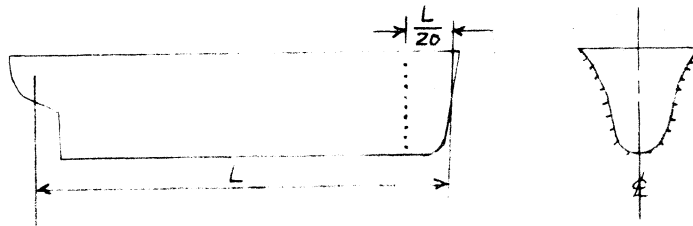


Fig. 2 乱流促進ピン

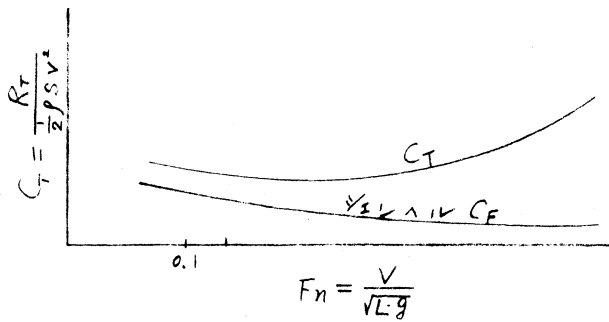


Fig 3 全抵抗係数曲線

るが、回流水槽を用いると容易に判定でき、曳引水槽の補助としても利用できる。ただし、回流水槽を用いて抵抗試験をする場合は、流れが乱流状態であると考えられるので、乱流促進ピンやワイヤーは取付ける必要はない。又、後述のような問題点があるので、高速船の試験には適当でないと思われる。

(2) 船体周辺の流線観測

曳引水槽では模型船が航走するため、没水部の流れの状態の観測が困難であるが、回流水槽は模型船が静止しているので、容易に観測できる。Fig 4 は船体に毛糸を張りつけて実施した流線観測の一例である。

観測による流線の例

$$L_p = 1.55 \text{ M}$$

$$0.7 \text{ CM TRIM}$$

$$F_n = 0.305$$

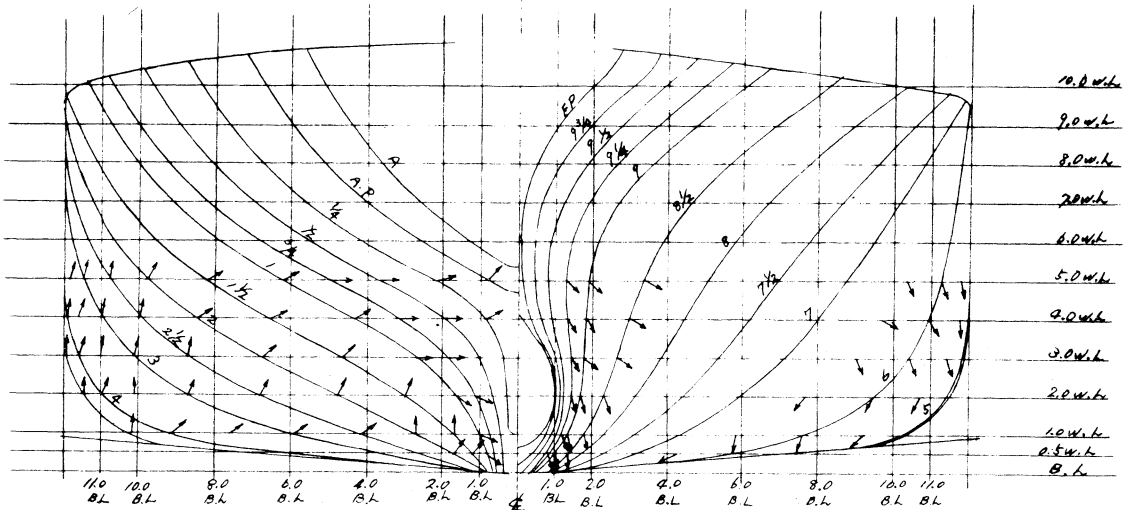


Fig 4

(3) 船体周辺速度分布および境界層の測定

ピトー管その他の器具により測定することができる。

(4) プロペラ試験

流水中でプロペラを回転することにより、航行中のプロペラのトルク・スラストが計測でき、プロペラ特性が求められる。これについては別稿で照会する。

4 設計・製作の経過

各部の設計・製作に当り研究、配慮したことを述べると、

(1) 型式・大きさ

現在国内の回流水槽には、次のようなものがあるが、本校では設置場所の関係から型式・大きさが制約され、結局 Fig 1 に示すような寸法の水平循環型とした。

- 東京大学舶用機械工学科
- 大阪府立大学船舶工学科
- 広島大学船舶工学科
- 東京商船大学
- 神戸商船大学

- 茨城大学精密工学科
- 防衛大学
- 長崎造船大学
- 鹿児島大学水産学部
- 下関水産大学校
- 日本鋼管株式会社
- 日立造船株式会社
- 三井造船株式会社
- 株式会社新鶴鉄工所
- 佐世保重工業株式会社
- 船舶技術研究所

(2) 整流装置

(イ) ガイドベン

流れの方向を調整するために、Fig 5のようなガイドベンを四隅に設け、観測部上流のものは可動型とし、流れの調整ができるようにした。

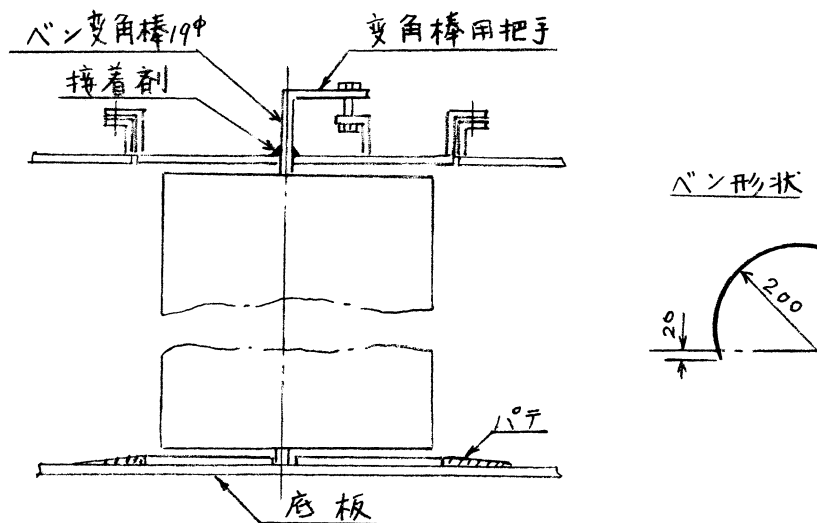


Fig 5 可動ガイドン取付け要領

(ロ) 整流格子およびパンチドメタル

ガイドベンによりある程度の流れの調整は可能であるが、これだけでは観測部の速度分布の調整は困難である。従って速度分布の均一化をはかるために、観測部上流に整流格子・パンチドメタルを取りつけた。

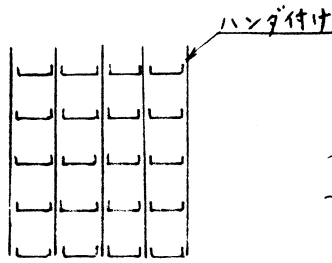


Fig 6 整流格子
50×50 材4回

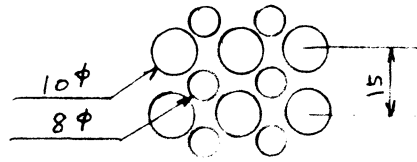


Fig 7 パンチドメタルの孔分布

整流格子は、格子長さ/1樹1辺の長さ=5~6が最適のようであるが、計画時の研究不十分のため本校のものは3.6になっており将来改良したい。パンチドメタルの開孔係数=0.485~0.554が適値のようであるが、本校の場合加工上の都合から0.488とした。それぞれの要領をFig 6、Fig 7に示してある。大阪府立大学のように厚板に孔をあけて、両方を兼ねるようにするのも良いと思われる。

パンチドメタルを入れた場合、抵抗増となり、流速確保には支障があるが整流効果は顕著である。佐世保重工業株式会社の実験結果をFig 8に示す。

(イ) 縮流ノズル

断面縮小率 $n = 1.6$ となっており、やゝ小さいが、観測部寸法を少しでも大きくする目的でこの程度の値になった。既設回流水槽の n の値は下表に示すようなものである。

n の 値

東大船用機械工学科	1.9	水平循環型
新潟鉄工所	1.9	〃
三井造船KK	4.2	壑形循環型
川崎重工業KK	3.23	水平循環型
佐世保重工業KK	ノズルなし	〃
廣大船舶工学科	〃	〃
大阪府大船舶工学科	2.14	〃

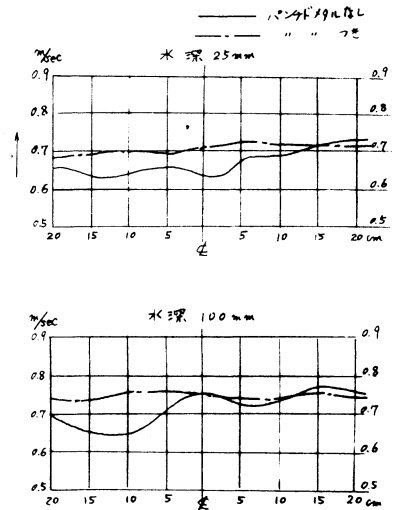


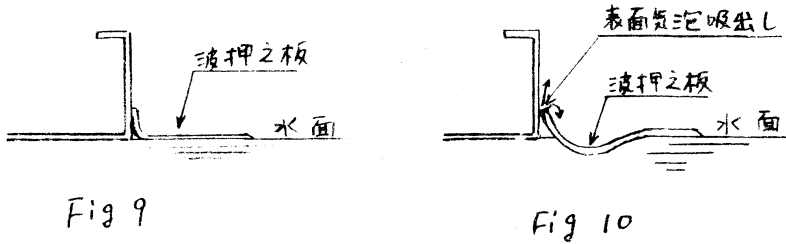
Fig 8 パンチドメタルによる整流効果

(3) 気泡除去装置

回流水槽では流速が大きくなると気泡が混入してくるが、観測を容易にすることとし、気泡による影響を除くためにアスピレータを使用し、観測部の上流側および下流側の2箇所にはリザーブタンクを設けた。またさらに各々のリザーブタンク内に5mm目の金網を入れて、気泡除去の効果をあげるようにした。

(4) 波押え板

水面の波を押えるために可動型の波押え板を吹出し口上面に取付けた。当初Fig 9のようなものにしたが、表面状態が不良であったので、種々形状を変えFig 10のようなものを取付けたところ、表面気泡は図のように吸出される状態となり、制波と気泡除去の一石二鳥の効果を得ることができた。



(5) 観測窓

観測部の外側に3個、内側に1個の観測窓を設けた。予算・加工の両面から10mm厚の亚克力板を使用した。取付け要領はFig 11に示す。

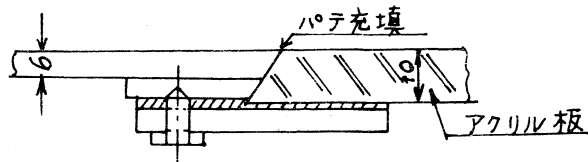


Fig 11. 観測窓亚克力板取付要領

(6) 原動機

計画時に原動機の所要馬力を計算し、既設の船用ジゼル機関で十分であることを確認した。

(7) 抵抗計測装置

Fig 12 に示すような天秤式のものを使用している。

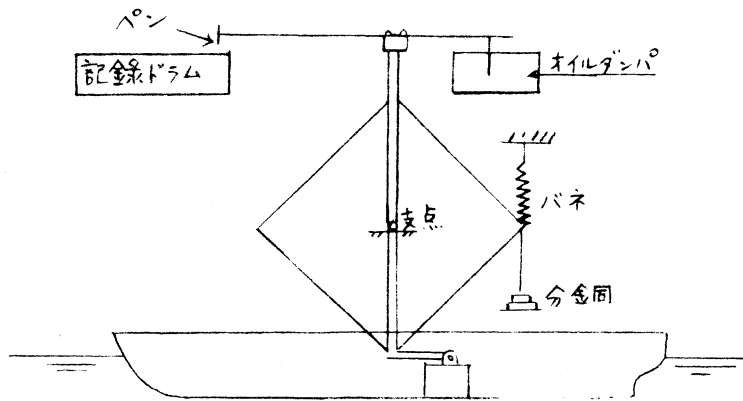


Fig 12 抵抗計測装置

5 流連分布

可動ガイドペンを調整しつゝ、流連分布を調べたがFig 13～17 にその一例を示す。流連分布は既設の回流水槽と比較して良好な状態であるといえる。

6 比較試験

水槽の精度を調べるために、既設回流水槽の中でも好結果を示している佐世保重工業KKで実験した1.5 m 模型を使用して抵抗試験を実施した。その結果をFig 18～24 に示す。A・B・Cは計測のばらつきを考え、計測者を変えて実験したものである。その結果を検討してみると全体的に抵抗値が低くなっている。この原因は佐世保重工業KKのものは表面加速をしているのに対し、本校のものは表面加速装置を有しないので、表面速度の低い流れの中で計測したことになると考えられる。又、速度の高いところで差が少ないのは、船首波の水槽側壁による反射波の影響であろう。

7 問題点および改良点

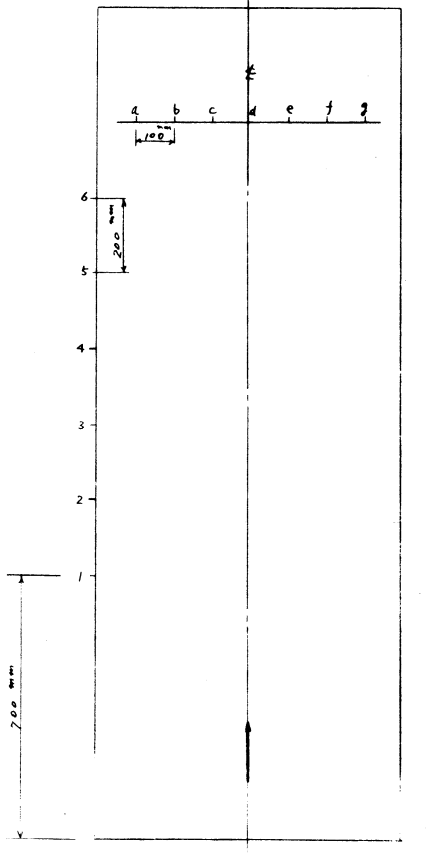
本校の場合、表面加速をしていないことと、やゝ寸法が小さいため反射波の影響が大であることが欠点として考えられ、最小の理想寸法としては観測部が1.2 m × 3.0 m程度であると思われる。高等学校の実験内容からすれば本校程度でも十分であろう。たゞ、パンチドメタル、波押え板等はステンレスにしておく必要がある。又、できれば表面加速装置を設けたい。なお、本校では船用ジゼル機関を利用しているがこれは是非モーターにしたいと考えている。

8 あとがき

以上、本校で製作した回流水槽について述べたが、ボルト・ナット・弁等を除いてはすべて自作品であり、立派な出来上がりとは言えないが、一応当初の計画は満足したと考える。

日本鋼管株式会社・石川島播磨重工業株式会社・佐世保重工業株式会社・広島大学・九州大学、その他地域造船所各位のご援助、ご指導に対し、深く感謝申し上げます。

Fig 13 流速分布計測場所



深 \times 50 mm

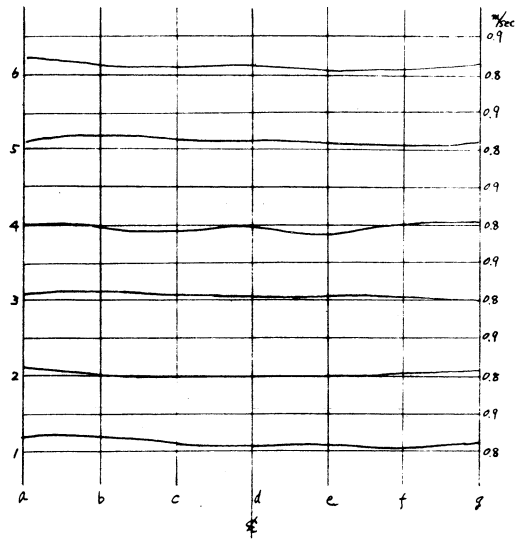


Fig 14 流速分布 (水平方向)

深 \times 100 mm

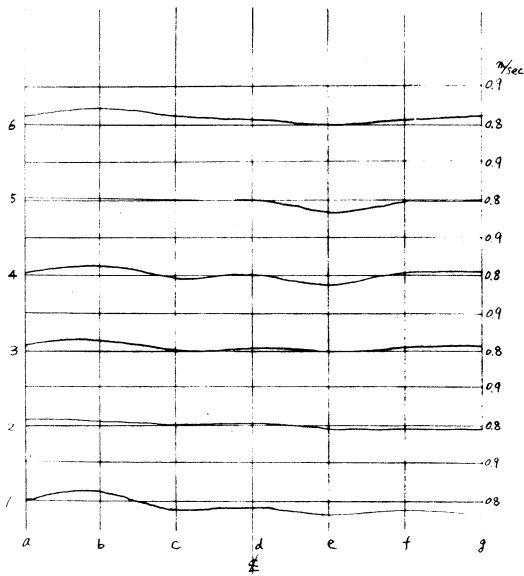


Fig 15 流速分布 (水平方向)

深 \times 150 mm

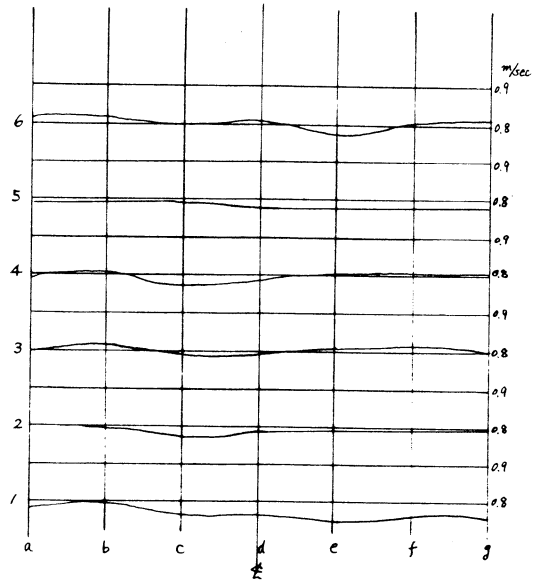


Fig 16 流速分布 (水平方向)

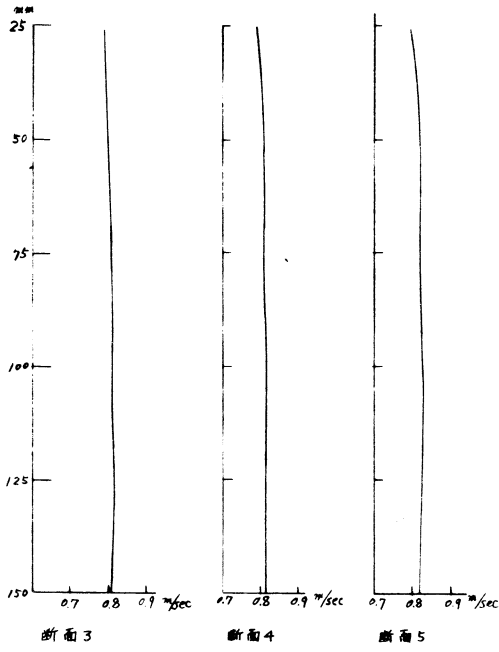
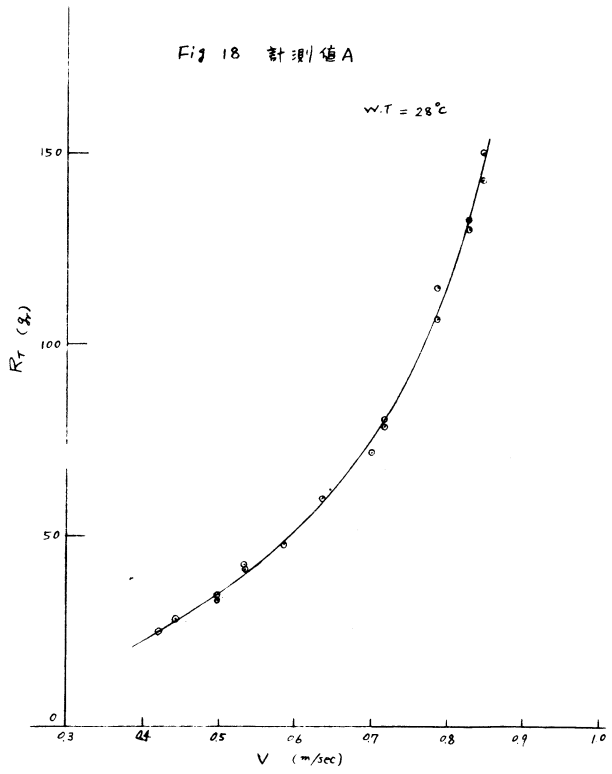
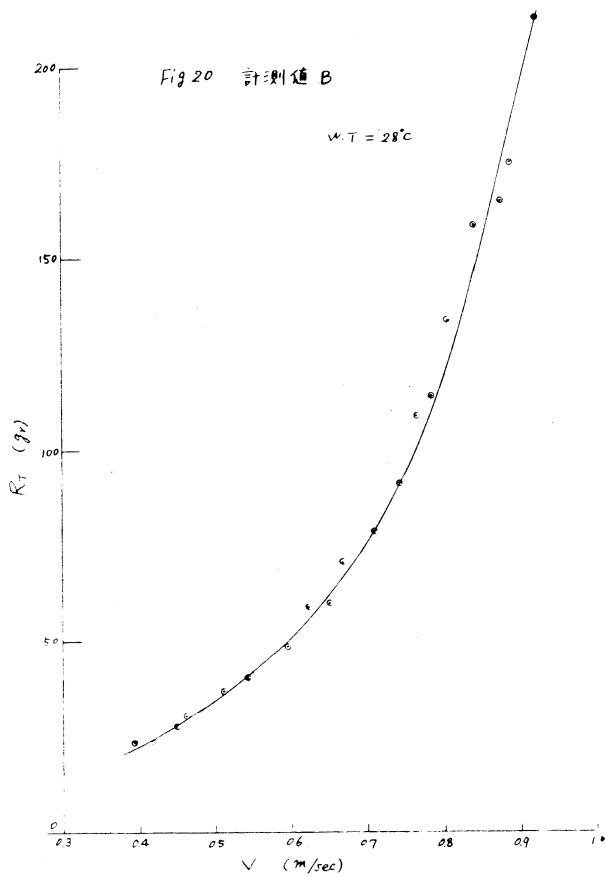
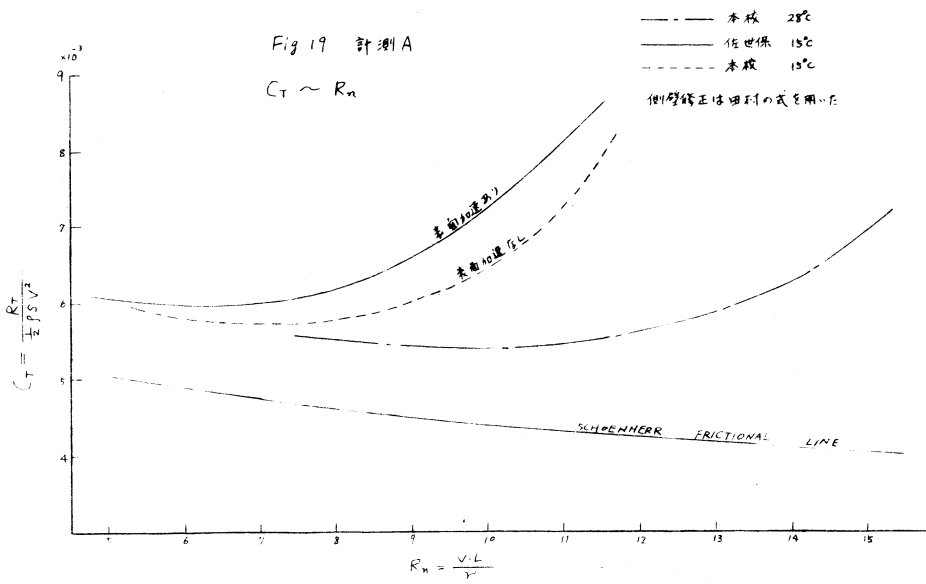
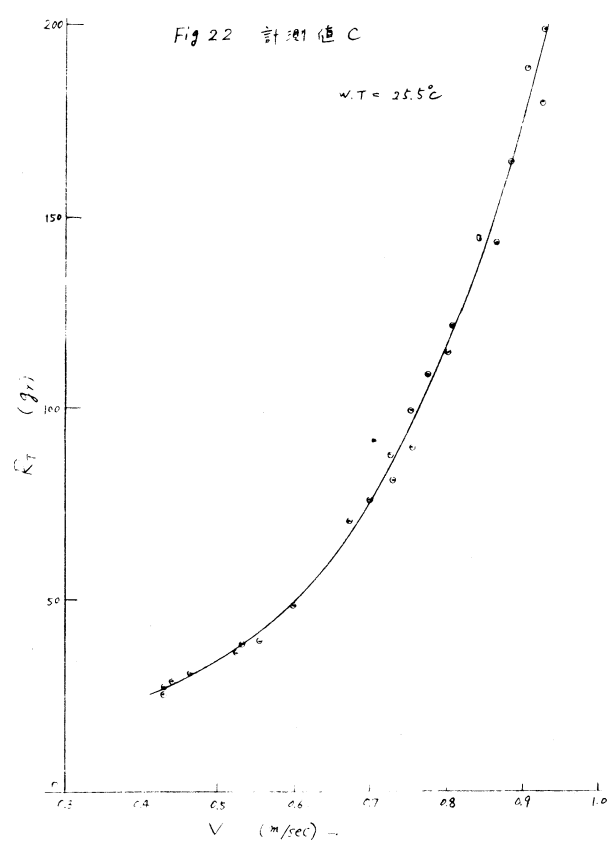
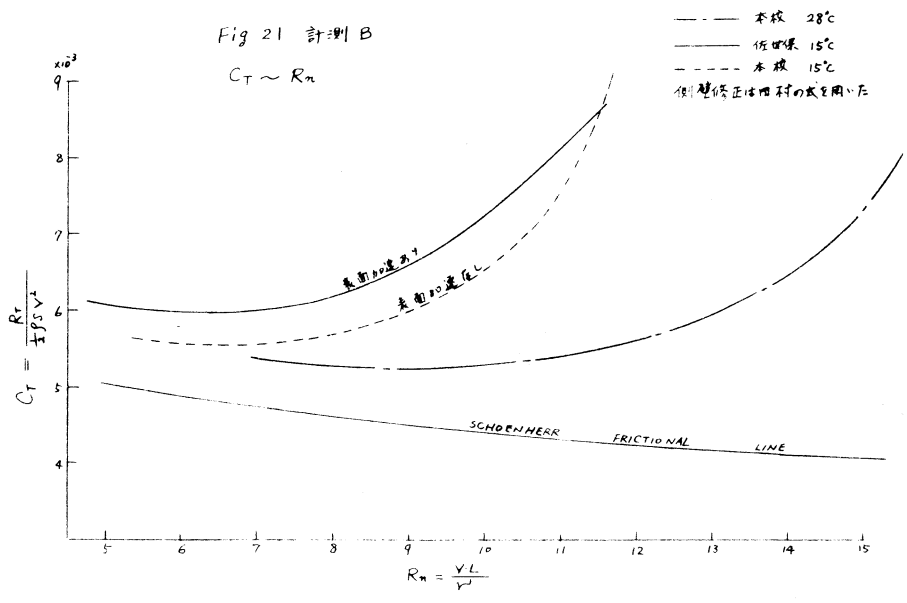
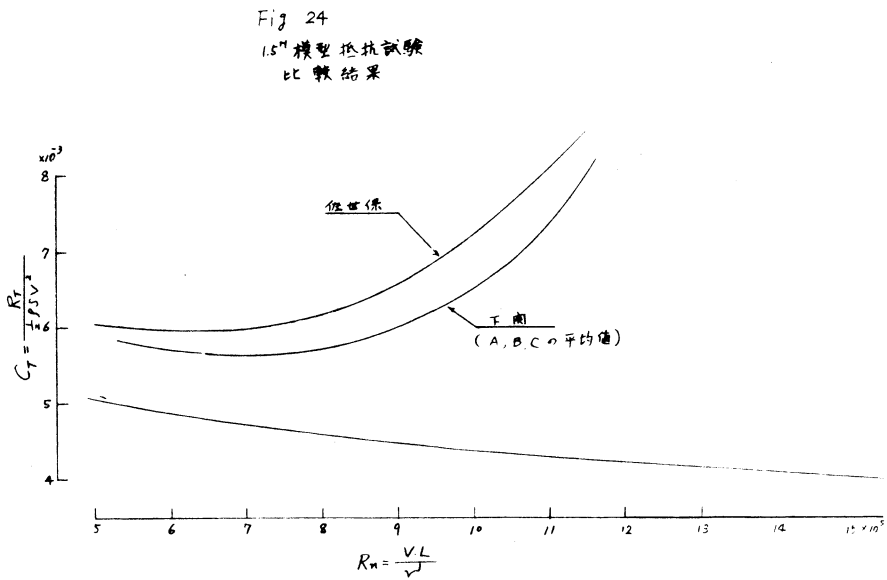
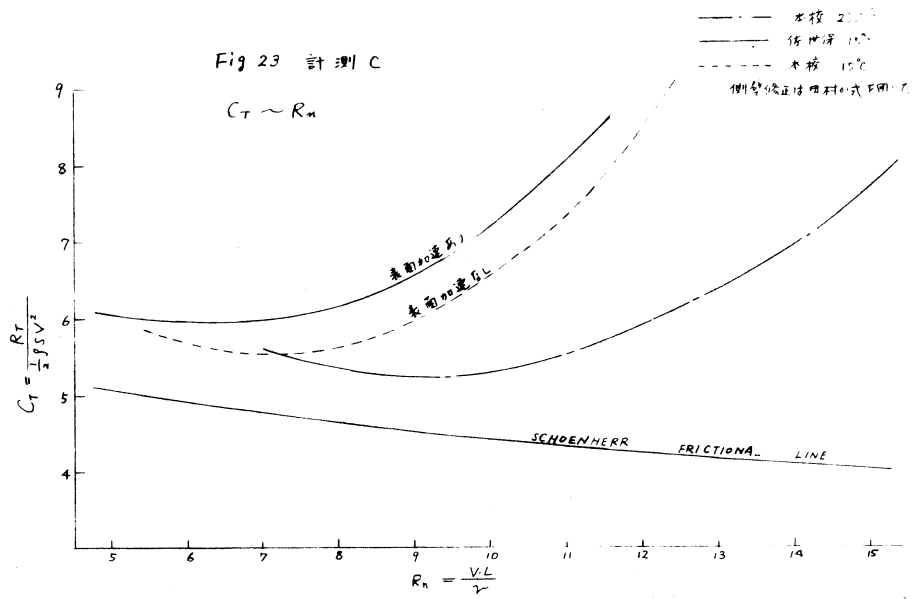


Fig 17 中心線における流速分布(流速方向)







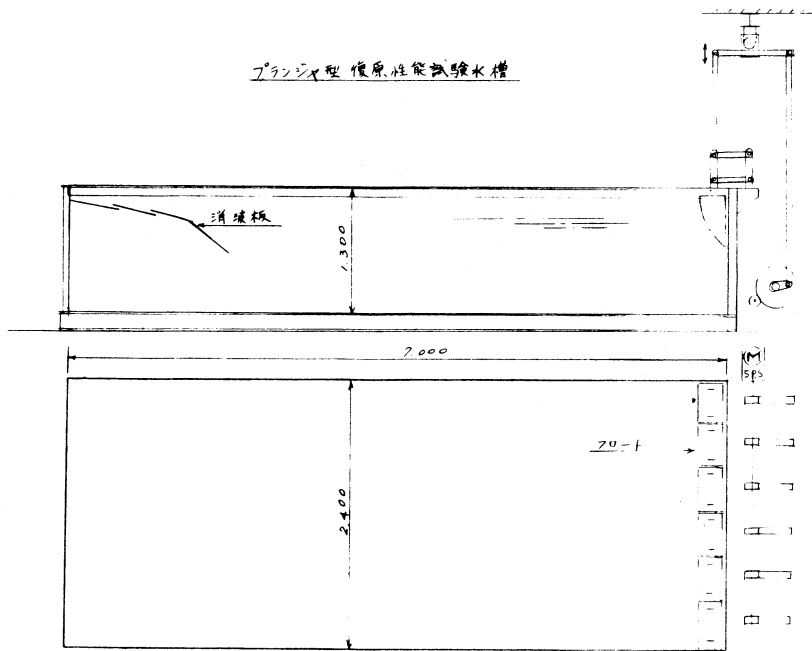


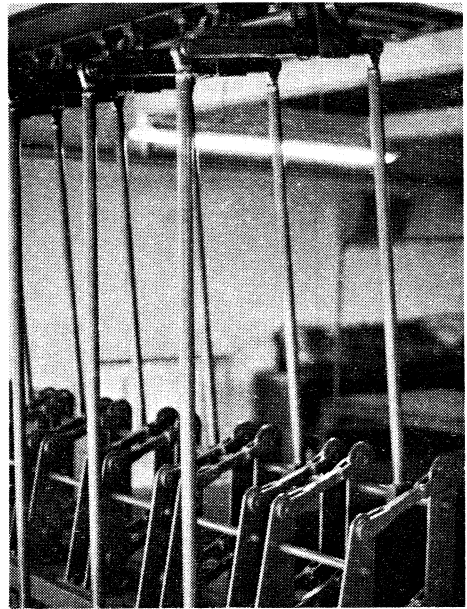
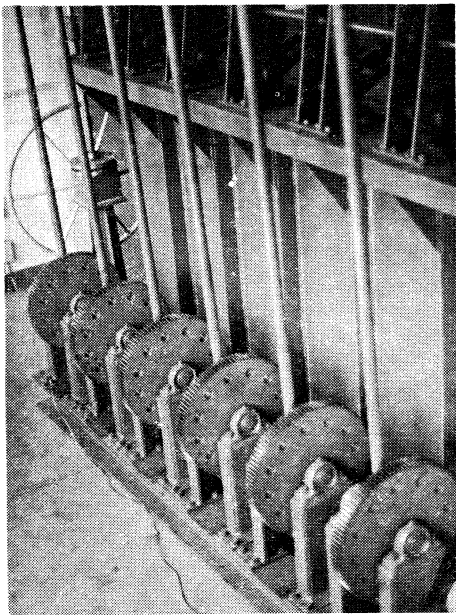
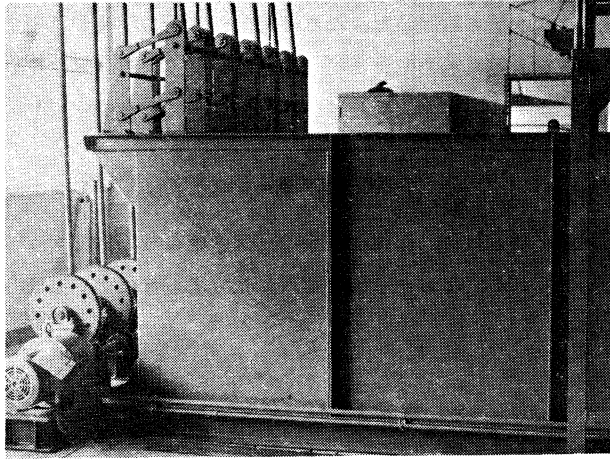
1 ブランジャ型復原性能試験水槽

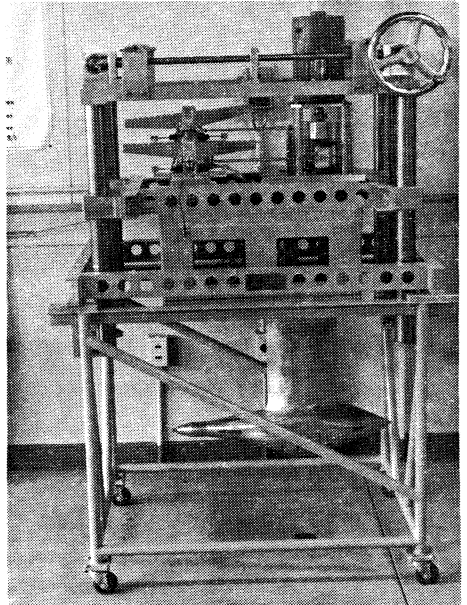
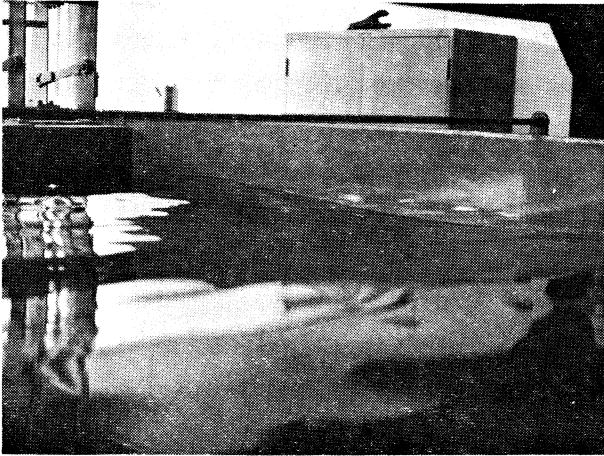
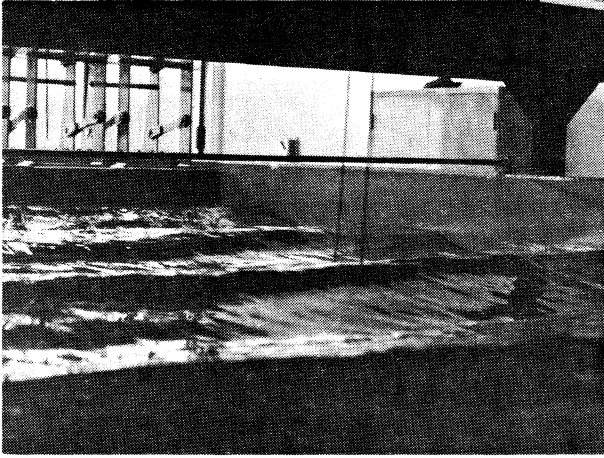
図および写真のような水槽を新設した。これは造波機後面の消波が不要であるのと垂直運動であるために水槽長さを有効に利用できる利点がある。又、節波の発生を狙った。また消波板の表面に張りつけるビニール芝生が入荷していないので正確な測定をしていないが、何らかの機会に報告するつもりである。

2 プロペラ単独試験機

写真のような試験機を購入した。これは既設の回流水槽を利用してプロペラの性能試験を実施することを目的としている。なお、生徒実験用として考えたので、原理の説明がしやすいように天秤式とした。







プロペラ単独試験機

本校の現況について

瓊浦高等学校 小山 秀太郎

本校に造船科が設置されてから、満6年を経過致しました。

この機会に概況などを紹介させて頂き、平素絶大なるご支援を賜っております全造教育研究会々員各校に対し、深甚なる謝意を表すると共に今後の変らぬご指導をお願いする次第であります。

本校は普通科・商業科・造船科の3科よりなり、生徒数男女約1,550名、職員数約70名よりなる私立高等学校であります。

校舎は長崎市中央部の東方に位置し、山腹を占めておる関係上往復に傾斜部の歩行を必要とする面はありますが、よい景観に恵まれた学習環境の極めて良い場所であります。

造船科実習校舎のみは独立した形で、座学などを行う本校舎より100米程度離れた敷地内で最も高い位置にあり、本校舎との間に数年前完成された市道に沿って崖の上にそびえ建つ四階建となっております、仕事柄重量物の取扱に苦勞する点がありますが、造船所を始め市内を一望の下に収めることが出来ます。

本校は最初女学校として設立せられ、来年は創立50周年を迎えることになっておりますが、場所も他のところよりここに移り、その後新制高等学校となり普通科・家庭科・商業科などが設けられました。

造船科は昭和43年に設置され、2組が編成93名でした、44年も2組でしたが45年よりは3組を持続しており、本年度の場合普通科5組、商業科3組と併せて11組となっております。

1 造船科の設置について

当時卒業生の中の多くが工業方面、特に地元の大企業に進路をとる傾向が強くなったが県外に出る者も多い実情にあった。

それで学校として「工業教育を希望する生徒に与えることにすれば地元で就職する率を上げ易くなり、地域社会の要望にも答え、当事者にも益することになる」ということが学校経営にもマッチした様であり、関係方面のご理解、ご支援もあり発足した訳であります。

当初どの程度の期待が関係者より寄せられたのか詳しくは分かりませんが、推進の実務に当たった者にとっては兎に角最初の事であり、費用も相当額が予想されるし、又生徒の応募、卒業後の進路の見透などについても多少の不安はあった訳であります。学校理事者の適切な経営と指導及び校内全般の支援体勢により、又一方地元企業の成長期なども幸して、予想程度の成果は得つゝありと評価しても差支ないのではないかと推察されます。

既に4回の卒業生を出し、その数は470名に達しており、それぞれの活動をしておる訳で、

在校生と併せ学校の有力な柱となりつつあります。

参考のため設立当時外部に出した印刷物を転写致します。

「本校は私立高校として独自性のもとに造船長崎の地域性にマッチさせる意図で造船科を設置したのであります。」

- 1 科学・技術・産業・経済・社会・文化などの進展にともない、それに適応できる技術・技能者を育成する。
- 2 学習において専門科目を重視するが、全人教育に心がけ、徳育を重んじ誠実、勤勉で民主社会にふさわしい人格を養成する。
- 3 将来の進路の選択においては十分な指導をなす、また大学進学者に対しても適確な指導をなす。
- 4 クラブ活動に積極的に参加させ、心身ともに健全な人格形成をなす。

造船科としての教育方針、理念については指導要領に示されている目標を更に具体的に身近なものとして次の様に考えてきました。

「主として造船及び関連工業において近代的技術・技能者として必要な精神的な心構を養成し、基礎的知識と技能を習得させ、応用の能力を附与する」

又、造船科学習の重点は実習・製図などにあることから、実習校舎においては特に次の4項目を主要な実践項目として取り上げてきました。

- 1 安全第一
- 2 規律厳守
- 3 勤労尊重
- 4 資材愛護

2 造船科の沿革

- | | | |
|-----|-----|---|
| 43年 | 1月 | 造船科設置を理事会にて決定 |
| | 2月 | 中学校等関係先に設置紹介、生徒募集着手 |
| | 10月 | 実習校舎第一期工事完工 |
| 44年 | 4月 | 工作機械、溶接機等稼動、重量物搬入用自動車道路完成 |
| | 6月 | 全国造船教育研究会入会 |
| | 8月 | 実習校舎第二期工事完工 |
| | 11月 | 実習校舎落成式 |
| 45年 | 7月 | 実習校舎第三期工事(鍛造実習室)完工 |
| 46年 | 4月 | 第一回機械コース発足、第一回女生徒入学 |
| | 6月 | 県工業教育研究会入会、計算尺検定軌道にのる |
| | 11月 | 実習校舎前市道路完成、第一回溶接技量J I S検定、文化祭につき実習校舎第一回公開 |
| 47年 | 1月 | 日本溶接協会長崎県支部入会 |
| | 12月 | 材料試験実習室分室完成(自作) |
| 48年 | 9月 | 第一回校内製図コンクール |

- 49年 1月 第一回計算尺校内競技大会
 8月 1トン、ジブクレン設置予定(自作)
 50年 1月 第一回標準テスト実施予定

3 教育課程について

教育課程は現在まで大略3段階の変遷を経ている、最後のものは48年度より実施中のもので、新指導要領によったものであるが、もっと大科目に窓口をしぼってもよかったと思う、又設置当初は各校採用の内容を参考として決めたものであるが、これも本校の体質として科目数を減じた方がよかったと考えている、これは慎重を期した結果で止むを得ないことである。

3段階に区分はしたが、その移り变りの時点で極く小巾の部分的な変則な型を採用した場合もある、職員配置や設備等軌道にのるまでの措置であり、又生徒数、組数漸増に対応する策で47年には各学年3組宛となり現在は定着の状態にある、次にその内容を示します。

特記のないものは造船コースを示す。又科目名称のないものは左方に同じ、選択科目はありません。

	第1段階	第2段階		第3段階		第3段階 機械コース
造船実習	11	9		10		2
船舶製図	9	8	造船製図	9		2
船舶構造	4	4	造船工学	5		5
船舶機装	2	2	船舶構造装置	3	機械実習	8
船舶工作	3	3	造船工作	2	機械工作	4
船舶計算	4	4			機械製図	7
船舶応用力学	3	3	造船力学	2		
溶接	2	2		3	機械材料	2
機械一般	2	2		2		1
電気一般	2	2		1		1
船舶法規	1	1			計測制御	2
船舶機関	2	2			原動機	2
船舶設計	2	2	造船設計	2	機械設計	3
小計	47	44		39		39
普通科目計	58	58		57		57
特別活動	3	3	特別活動	6		6
合計	108	105		102		102

上記中の実習につき、特に各学年の時間数・内容等を次に示す、ただし、これは48・49年度の実情を示す、又ローマ字は担当者の頭文字を示す。

造船コース				機械コース					
1年	2時間	2年	3時間	3年	4時間	2年	3時間	3年	4時間
		溶接	M	溶接	M	機械	N	機械	N
		ガス	T						
機械	N			板金鍛造	T	特機仕上	F	原動機鑄造	F
		現図	T						
溶接	M	木工	H	現図	T	板金現図溶接	T	仕上材料試験	U
		機械	F	機械	N			板金鍛造溶接	T

仕上材料試験H

25名位宛2班 毎回交替	17名位宛3班 毎回交替	12名位宛4班 毎回交替	17名位宛3班 毎回交替	12名位宛4班 班毎交替
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

〈備考〉 現在の実習班生徒数の小人数化はいろいろな理由で実現は困難である。

又、主要教科の担当職員数は大略下記の様である。

造船実習 7名 造船製図 3名 造船工学 3名

教科書は実習は使用しない、他の教科は大体他校に準ずる。

機械コースは他校機械科に準じている、1年は全く同じく2年次より1組だけ機械コースとする、又女子は原則として機械コースに入れ、実習は1年だけ男子と全く同様とし、2年次より製図に重点をおく、工場実習はやったこともある、見学は不定期的に実施

4 施設・設備について

会誌の一般記事に詳細が記載されている通りであるが、船体性能試験実習室を除いて一応は整備された状況である、各室の使用頻度に疎密があり、溶接板金室、機械室がフル使用の状態にあるが、他室は使用度数が割合に少ないものもある、たゞし製図室の使用回転率は大きい。

現在隘路となっているのは溶接板金室であり、これが将来拡充される様になれば調和のとれたものとなろう。

材料等搬入のため使用出来た自動車道路が市道建設のため中断され使用出来なくなり、材料などすべて人力によらざるを得ず困却しておったが、計画中のクレーンが完成すれば解決することになります。

一方設備関係では本校の現在可能教育目標レベルで実際に必要とされるものはほぼ充足出来た状態にあり、授業時間数等の関係で活用されていない計器類なども中にはあります。

費用の関係で施設・設備或は校舎外の環境整備等も自力に頼らなければならない事も多く、これは生徒の応用実習の一部にもなり相当量の実績を挙げたし、造船科以外の工作物にも力を出すことが出来ました。

又、設備品で中古品で間に合うものは出来るだけ活用することに務めました、しかしこれらも事情の許す限り新品に置き替えつつあります。

実習校舎は鉄筋コンクリート4階建て、延坪は鍛造室等の別棟を除き約609坪あり、これを平面で示すと大略右図の様になります。

造船科は本校における唯一の工業課程でありますから、機械関係、電気関係の備品類も一切造船科で管理しております。

各実習室には準備室の様なものはありませんが、一隅を利用し説明など出来るようになっています。

第一期工事は右図、模型標本室・職員室・材料試験室・船用機関室・木工室及び機械室・溶接板金室のみを含みます。

第二期工事は仕上・電気・鑄造・現図・建造・製図の各室を含みます。

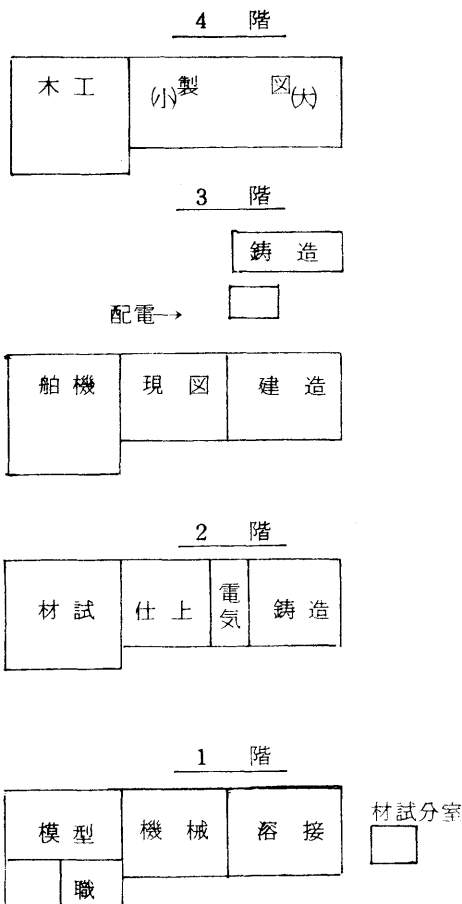
5 生徒の状況

生徒は市外遠距離よりバスなどで通学する者が多く、極く僅かの他県より入学している者がいます。

入学時の延応募率は平均2.5位であり、校内では一番高い率を示しており、一応のレベルの生徒と言えます。又、入学してからも実力試験などでこれを裏付しているし、生徒会活動やクラブ活動でも中心的役割を果している者が多く、学校全般の柱となっていると言えます。

やはり、造船産業と言う地域の特殊性が応募率にも表われているのでしょうが、卒業後の進路などの実績も逐次挙りつゝあるので、中学方面や地域社会に科の存在の評価が定着しつつあります。

コース分けは本人・父兄の意見を参酌し学校で決めるが、機械コース希望者が非常に多い時もありました、機械コースと言っても造船科の生徒であり、卒業時の処理もすべてこの様に行われます。



今春第一回の女子2名を送り出し、大体好成績を収め得たが将来どの様になるか関心を深くしております。

6 進路の状況

卒業後は就職する生徒の率が大きく、地元大企業に技能職として採用される者が多い、普通科・商業科よりも採用される生徒があるが造船科の率は大きい。

この率は年度により勿論異なるが、今春卒業者の場合について述べると次の様になります。

県内 約65% 県外 約27% 進学希望 約8%

地元大企業 50%余

卒業生147名は37位の就職先に分散をしている。

7 むすび

上述の様な状況であります、現在までの運営の中での問題点や将来予想せられる事項、又は解決しなければならぬような点を挙げてみると、次の様になるかと思えます。

- (1) この種の学校においては、各種の点において各科の調整上の問題がある。
- (2) 工業高校における学年と各科との関係と異った関係がこの種の学校にある。
- (3) 見学等、造船科としての諸行事等弾力的に小回りの効く実施がむづかしい。
- (4) 現教科課程内での縦横の密接化が必要専門教科内許でなく、普通教科との関係も同様に必要。
- (5) 時間表の組み方、特に実習のやり方がむづかしい、組入れ要素が複雑で多い。
- (6) 職員の研究の問題がある。
- (7) 標本室など座学をやる校舎と離れておるため不便な点がある。
- (8) 私立の中において、工業課程の特色を何れの点に求め、又これを実現すべきか。
- (9) 将来予想される職業高校の方向に対する本校の体質上及び地域の特長性に基づいた対策。
- (10) 視聴覚教育・電子計算関係教育に対する本校の後進性に対する改善。

周知のように九州は造船工業の進出の目覚しい地域となっておりますし、特に長崎・佐賀方面がその中心となっております。現在までどうやら校内においても、又対外的にも形を保って来ておりますが、今後この様な状況の中で私共の任勢を果す上でいろんな困難が起きてくるかも知れません。

末筆ですが今後の一層のご協力をお願い致し度く存じます。

大部分の会員校が私共と異った土俵上にある点や、記述の内容につき表現方法の不備もあつてご理解しにくかった点が多かつたかと存じますが、この点深くお詫び申し上げます。

造船関係図書一覧

二請求あり次第

解説付図書目録進呈

新版 **造船用語辞典**

山口増人著 B 6・1,500円

新訂 **船体各部名称図**

池田 勝著 B 5・900円

新版 **船の常識**

山口増人著 A 5・2,500円

船の知識

上野喜一郎著 A 5・2,000円

図説 **船舶工学**

高城 清著 A 5・2,200円

商 **船設計**

全国造船研編 A 5・900円

初等 **船舶算法**

西川 廣著 A 5・1,000円

新 **实用船舶算法**

岩佐英介著 A 5・1,300円

新訂 **鋼船構造**

岩佐英介著 A 5・800円

船の構造

池田 勝著 A 5・800円

新訂 **船舶艤装**

岩佐英介著 A 5・800円

造船工作法

岩佐英介著 A 5・1,000円

船舶工作

全国造船研編 A 5・1,200円

鋼船現図法

三浦久吉著 A 5・800円

船舶溶接

渡辺正紀監修 A 5・1,100円

造船設計便覧 (改訂版)

関西造船協会編 B 6・4,500円

図528・表563を配し造船設計の理論とデータを集大成した実用便覧

船体構造力学

寺沢一雄監修 A 5・12,000円

船体構造理論に関する参考書。基礎的な強度解析から船体構造解析まで解説した

理論船舶工学 大串雅信著

上巻・算法・復原力・進水ほか 3,500円

中巻・トロコイド波理論ほか 2,500円

下巻・船体動揺・抵抗・推進ほか 2,800円

*造船艤装シリーズ(既刊)

日本造船学会鋼船工作法研究委員会編

板金工作法1,200円 船具工作法1,200円

塗装工作法1,800円 管工作法1,200円

*造船関係法令集

現行海事法令集(49) 9,800円

海事六法(49) 2,500円

基本造船六法(49) 予価3,800円

船舶法及関係法令 650円

船舶安全法及関係法令 1,000円

船舶設備関係法令 950円

船舶機関関係法令 800円

明解 **内燃機関名称図**

伊藤・松家・畑共著 1,300円

船用機関概論

川瀬好郎著 1,200円

電気回路演習

—新しい電気機器の学び方—

伊丹 潔著 1,500円

船用電気機器

平野喜市著 1,800円

航海造船学

野原威男著 1,300円

鋼材の性能と利用法

菊地喜久男著 1,300円

*関連図書

海文堂出版

100東京神田神保町2/(03) 261-0246
650神戸生田元町通3/(078)331-2664

最新の造船技術を体系化した基本テキスト

近刊 **造船工学**

全国造船教育研究会編 B 5・49年10月発行予定

学 校 一 覧

区分	校 名	〒	所 在 地	電 話	校 長 名	科 長 名
東 部	北海道小樽工業 高等学校	047	小樽市最上 1丁目29番1号	(0134) 3-6105(代)	田村 武男	久保木庄二
	岩手県立釜石 工業高等学校	026	釜石市大平町 3丁目2番1号	(01932) 2-3029~30	大田原 正	伊東 敬三
	神奈川県立横須賀 工業高等学校	238	横須賀市公郷町 4丁目22番地	(0468) 51-2122~3	大山 一信	西川 広
中 部	三重県立伊勢 工業高等学校	516	伊勢市神久 2丁目7番18号	(05963) 8-5971・9041	間宮 忠夫	土屋 末男
	神戸市立神戸 工業高等学校	653	神戸市長田区松野 通3丁目2番34	(078) 611-7386	中村 幸市	市川 勇
	兵庫県立相生 産業高等学校	678	相生市千尋 10番50号	(07912) 2-0595・0596	新林 茂	竹内 弘憲
	玉野市立備南 高等学校	706	玉野市玉 3丁目5番4号	(0863) 31-2559	亀山 天祐	岩崎 寛
	徳島県立徳島東 工業高等学校	770	徳島市大和町 2丁目2番15号	(0886) 53-3274(代)	林 鹿雄	若槻 忠嗣
	高知県立須崎 工業高等学校	785	須崎多の郷和佐田 5445-20	(08894) 2-1861~2	村木 威	川島 隆志
西 部	島根県立松江 工業高等学校	690	松江市古志原町 500	(0852) 21-4164(代)	高橋 忠	神田 黄道
	学校法人尾道学園 広島県 尾道高等学校	722	尾道市栗原町 1268-1	(0848) 代表 23-2311~2 工業科 22-7941	佐藤 暢三	主任 松浦 日吉
	広島県立 因島北高等学校	722 -21	因島市重井町長浜	(08452) 4-1281~2	東 正	造船コース 主任 榎井 真介
	広島県立 木江工業高等学校	725 -04	広島県豊田郡 木江町大字沖浦 1981-1	(08466) 2-0055・0715	檜坂 幹夫	田村 清典
	山口県立下関中央 工業高等学校	751	下関市後田町 4丁目25番1号	(0832) 23-4117(代)	千 富久雄	福田 豊
九 州	長崎県立長崎 工業高等学校	852	長崎市岩屋町 637番地	(0958) 56-0115	井上 初己	辻 憲治
	瓊浦高等学校	850	長崎市伊良林町 2-93	(0958) 26-1261~2	宮本 正之	小山秀太郎
	西海学園高等学校	857	佐世保市春日町 29番22号	(0956) 23-6161~4	菅沼 義重	宇田川文男
	伊万里学園 高等学校	848	佐賀県伊万里市 立花町86番地	(09552) 2-6191	古川 靖隆	川崎 直次

北海道小樽工業高等学校

1. 沿革

昭和14年3月30日	北海道庁小樽工業学校として開校、設置学科・採鉱科・機械科・ 応用化学科・（修業年限3年）
昭和18年3月13日	電気科設置
昭和21年3月30日	修業年限を5年に変更
昭和23年4月14日	小樽市工業学校造船科・建築科を受け入れる
昭和24年4月1日	普通課程を設置
昭和25年4月1日	総合高等学校制度を採用して名称を北海道小樽千秋高等学校と改称する
昭和27年4月1日	採鉱科の募集停止 機械科2学級となる
昭和34年4月1日	普通課程1学級増と電気通信課程の新設
昭和38年4月1日	電気通信科を電子科と名称改称
昭和41年4月1日	普通科募集停止並びに土木科新設
昭和43年4月1日	北海道小樽工業高等学校と改称
昭和45年9月21日	開校30周年記念式典を挙げる

2. 設置学科および定員

学科	全 日 制							定 時 制		
	造船	機械	工業化学	電気	建築	電子	土木	電気	機械	建築
定員	40	80	40	40	40	40	40	40	40	40
1年	39	80	41	41	39	40	41	27	20	14
2年	36	76	34	41	39	40	40	9	23	11
3年	34	73	44	37	38	37	36	15	22	17
4年								7	17	19
計	109	229	119	119	116	117	117	58	82	61

3. 造船科教育課程表

人 学 年 度	教 科 目	工 業																	工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動	合 計					
		国語	社会	数学	理科	保健	芸術	英語	普通	造船	造船	造船	造船	造船	造船	造船	造船	造船								
48	1	3				3	6	4	1	2	2	3	24	2	3	3							8	2	34	
	2	2	1		3		3	3	1	2		3	18	4	4	6								14	2	34
	3	2	1	2	2		2			3		2	14	4	7	7								18	2	34
	計	9		10		11		7	9	2	8	56	10	14	16									40	6	102

入 学 年 度	教 科 目	学 年										工 業										計	特別 教育 活動	合 計					
		国 語	古 典	倫 理、 社 会	政 治、 経 済	世 界 史	地 理	数 学	応 用 数 学	物 理	化 学	体 育	保 健	美 術	英 語	計	造 船 実 習	船 舶 製 図	船 舶 構 造	船 舶 装 装	船 舶 工 作				船 舶 計 算	船 舶 応 力	船 舶 設 計	船 舶 機 関	溶 接
47	1	3				2	5	2	3	3	1	3	22	3	5	3											11	1	34
	2	2	1	2	3			3	2	2	1	3	19	3	4					3	3						13	2	34
	3	2	1	2				3			2	1	3	14	6	6	3	3									18	2	34
	計	9			9			11	7	9	1	9	55	12	15	3	3	3	3	3	3						42	5	102

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	165	3,431.5		2,051.5	2,058.5
2 鑄造実習室	140		910.0		0	0
3 鍛造 "	100		795.0		20.0	20.0
4 機械 "	160		4,165.0		1,500.0	1,500.0
5 木工 "	130		1,075.0		645.0	755.0
6 現図 "	300		760.0		0	0
7 溶接・板金 "	180	50	2,504.0		399.0	399.0
8 建造 "	180	135	645.0		157.0	157.0
9 材料試験 "	100		4,240.0		1,275.0	1,275.0
10 船体性能試験 "	250		2,549.0		1,049.0	1,049.0
11 船用機関 "	140	83	3,265.0		1,150.0	850.0
12 電気 "	60		1,665.0		10.0	10.0
13 模形・標本室	80		1,150.0		150.0	150.0
合 計	2,230	433	27,154.5	27,154.5	8,406.5	8,223.5
減率後の基準	1,895 (×85%)		21,723.0 (×80%)			
現 有 率	22:8%		38.7%			

2. 設置学科および生徒数

学 科	造 船	機 械	電 気	化学工学	計
1 年	40	80	79	81(28)	280(28)
2 年	42	80	79	76(12)	217(12)
3 年	41	80	78	77	276
現在員	123	240	236	234(40)	833(40)
定 員	120	240	240	240	840

() 内は女子内数

3. 造船科教育課程表

人 学 年 度	教科 科目 学年	国語	社 会	数 学	理 科	保 体	芸 外	普 通	工 業							工業 科目 計	選 択 科 目	教科 以外 の 教育 活動	合 計	(注) 要 領に 沿っ て行 なう 活 動は おゝ むね 学習 指導							
		現 代 国 語	古 典 I 甲	倫 理、 社 会	政 治、 経 済	世 界 史	地 理 A	数 学 I	数 学 II	物 理 I	化 学	保 健	音 楽	英 語 A	通 教 科 計						造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学 計	船 舶 構 ・ 装 計	造 船 工 作	造 船 力 学	造 船 実 習 (工 場 実 習)
48 49	1	3			3	6		3	2	1	2	3	23	3	3						9	1	33				
	2	2	1		3		5	3		2	1		3	20	3	3	6				12	1	33				
	3	2	1	2	2					3			3	13	4	3	8			選 2	15 17	4	1	33 35			
	計	9		10		11	6	9	2	9	5	6	10	9	17					選 2	36 38	4	3	99 101			
47	1	3			3	5	5	2	1	1	3	25	3	3	2			2	2					12	1	36	
	2	2	1	2	2		3	3	2	1		3	19	3	3	2	2	2	2					14	1	34	
	3	2	1	2			3			3		3	14	3	3	2	2	2	2		選 2	19 21	1	1	34 35		
	計	9		9		11	8	9	1	9	5	6	9	9	6	4	4	6	2	3	選 2	43 45	3	3	104 106		

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準面積 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	208	3,431.5	3,956.5	2,995.5	2,995.5
2 鑄造実習室	140	0	910.0	600.0	0	0
3 鍛造 "	100	0	795.0	165.0	0	0
4 機 械 "	160	0	4,165.0	3,965.0	640.0	640.0
5 木 工 "	130	90	1,075.0	1,075.0	1,030.0	1,075.0
6 現 図 "	300	277	760.0	900.0	765.0	765.0
7 溶接・板金 "	180	139	2,504.0	2,629.0	1,469.0	1,469.0
8 建 造 "	180	94	645.0	645.0	350.0	350.0
9 材料試験 "	100	0	4,240.0	4,240.0	1,355.0	1,355.0
10 船体性能試験 "	250	0	2,549.0	2,549.0	500.0	500.0
11 船用機関 "	140	45	3,265.0	3,865.0	1,650.0	1,650.0
12 電 気 "	60	0	1,665.0	1,415.0	20.0	20.0
13 模 形・標本室	80	69	1,150.0	1,150.0	300.0	300.0
合 計	2,230	922	27,154.5	27,154.5	11,034.5	11,079.5
減率後の基準	1.672		21,723.6(80%)			
現 有 率	55.1%		51%			

三重県立伊勢工業高等学校

1. 学校の沿革

明治29年5月22日	大湊工業補習学校として創設 造船科設置
明治32年4月1日	大湊造船徒弟学校 機械科増設
昭和3年4月12日	大湊町市工業学校となる
昭和18年12月1日	宇治山田市立大湊工業学校となる
昭和21年4月1日	建築科増設
昭和23年5月23日	三重県宇治山田実業高等学校に合併され県立となる
昭和24年4月1日	三重県宇治山田高等学校河崎校舎として普通課程と総合さる
昭和25年4月1日	三重県宇治山田商工高等学校として普通課程分離
昭和30年4月1日	三重県立宇治山田商工高等学校と改称
昭和33年4月1日	分離独立 三重県立伊勢工業高等学校と称す
昭和37年4月1日	電気科・工業化学科増設

2. 設置課程及び定員

学 科	全 日 制					
	造 船	機 械	建 築	電 気	工業化学	計
定 員	40	120	40	80	40	320
1 年	40	120	39(2)	80	40	319(2)
2 年	38	117	39	77	39	310
3 年	36	117	41(4)	79	40	313(4)
4 年						
計	114	354	119(6)	236	119	942(6)

()は女子内数

3. 造船科教育課程表

入 学 年 度	教 科 目 学 年	国 語		社 会			数 学		理 科		保 体		芸 外		工 業										工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動	合 計	
		現 代 国 語	古 典 I 甲	倫 理、 社 会	政 治、 経 済	世 界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	音 楽	英 語 A	普 通 教 科 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 ・ 装 置	造 船 工 作	造 船 力 学	溶 接 工 学				電 気 一 般
46 ・ 47	1	2	1				3	6	3		2	1	2	3	23	2	2		3						2	9	2	34
	2	2	1			3		3	3	2	1		3	18	4	3	2		1		2	2				14	2	34
	3	3		2	2			2			3		3	15	6	5	2				2		2			17	2	34
	計	9			10			11	6	9	2	9	2	9	56	10	10	6		4	2	2	2	2	2	2	40	6

入 学 年 度	教 科 目 学 年	国 語		社 会			数 学		理 科		保 体		芸 外		工 業										工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動	合 計		
		現 代 国 語	古 典 I 甲	倫 理、 社 会	政 治、 経 済	世 界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理 B	化 学	体 育	保 健	音 楽	英 語 A	普 通 教 科 計	造 船 実 習	船 舶 製 図	船 舶 構 造	船 舶 工 作	船 舶 設 計	船 舶 力 学	船 舶 接 合	電 気 一 般				機 械 一 般	溶 接 工 学
47	1	2	1				3	6	2	3	3	1	4	25	2	2			2	2				2			10	1	36
	2	2	1	2				3	3		2	1	3	17	2	3	2	2	2	2	2	2			2		15	2	34
	3	3		2	3			2			2	1	3	16	4	6			2					2	2		16	2	34
	計	9			10			11	8	9	1	10	58	6	11	4	2	2	4	4		2	2	2	2	2	41	5	104

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基 準 面 積 (m^2)	充 実 面 積 (m^2)	国庫基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現 有 金 額 (千円)	48年度 充 実 金 額 (千円)
1 製 図 室	400	433.160	3,431.5		2,992,000	
2 鑄造実習室	140	0	910.0	左	0	
3 鍛造 "	100	0	795.0	欄	0	
4 機 械 "	160	54.145	4,165.0	に	1,845,000	
5 木 工 "	130	108.290	1,075.0	同	775,000	150,000
6 現 図 "	300	298.025	760.0	じ	0	
7 溶接・板金 "	180	162.435	2,504.0		1,664,000	
8 建 造 "	180	162.435	645.0		236,000	
9 材料試験 "	100	108.290	4,240.0		3,940,000	
10 船舶性能試験 "	250	258.000	2,549.0		150,000	
11 船用機関 "	140	147.875	3,265.0		800,000	400,000
12 電 気 "	60	0	1,665.0		0	
13 模形・標本室	80	108.290	1,150.0		850,000	
合 計	2,230	1,840.945	27,154.5	27,145.5	13,252,000	550,000
減率後の基準	1,895(85%)		21,723,000(80%)			
現 有 率	97.14%		61.00%			

神戸市立神戸工業高等学校

1. 学校の沿革

(イ) 神戸市立松野実業学校

昭和13年4月 本校の前身神戸市立松野実業学校は2年制乙種実業学校として機械・電気・工業・商業の各科を併設して長田区松野通に創立された。

(ロ) 神戸市立第一工業学校

昭和18年4月 甲種工業学校に昇格し校名を神戸市立第一工業学校と改称する。

(ハ) 神戸市立第一機械工業学校

昭和19年3月 建築科を廃し電気科を分離して校名を神戸市立第一機械工業学校と改称する。

(e) 神戸市立第一電気工業学校

昭和19年4月 分離した電気科は第一電気工業学校として創設され、校舎を兵庫区会山町3丁目に設置

(f) 神戸市立第一工業学校

昭和21年4月 第一電気工業学校は造船工業学校と統合し神戸市立第一工業学校となる。

昭和21年12月 第一機械工業学校は国立工事に校舎をゆずり兵庫区吉田町1丁目55に移転する。

昭和23年4月 学制改革で第一機械工業、第一工業両校共に工業高等学校となる

(g) 神戸市立神戸工業高等学校

昭和23年9月 両校共兵庫区吉田町1丁目55番地にて統合し校名は神戸市立神戸工業高等学校となる。

昭和26年8月 通産産業省告示第315号により神戸市立第一工業学校は電気事業主任技術者資格検定規則第15条による第三種の認定学校に加えられる。

昭和37年4月 電気科電気通信科を分離し現在地に移転する。電気科電気通信科は神戸市立御影工業高等学校として創立される。

2. 学年別学科別学級数生徒数および定員

要項 課程	学 級 数				在 学 生 徒 数			
	1年	2年	3年	計	1年	2年	3年	計
機 械	4	4	4	12	161	163	151	475
造 船	1	1	1	3	41	36	39	116
計	5	5	5	15	202	199	190	591

3. 造船科教育課程表

入 学 年 度	教 科 目 年	工 業																	I 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動 計	合 計						
		国語	社 会	数 学	理 科	保 体	英 外	普 通	造 船	造 船	造 船	船 舶	船 舶	船 舶	溶 接	機 械	電 気										
48 49	1	3				3	4	2	3	2	1	2	3	23	3	3	4							10	2	35	
	2	2	1	2	3	2	2	2	2	1		3	20	4	3	2		2	2						15	2	35
	3	2	1	2			2					2	12	4	3		3	3	2	2	2	2			21	2	35
	計	9		10		10	7	9	2	8	55	11	9	6	3	3	4	2	2	2	2			44	6	105	

科目 学年	現代国語	古典	倫理、社会	政治、経済	世界史A	地理A	数学I	応用数学	物理学	体育	保健	芸術	英語A	計	造船実習	船舶製造	船舶構造	船舶き装	船舶工作	船舶計算	船舶応力	船舶設計	船用機関	溶接	機械一般	電気一般	計	特別教育活動	合計
	1	3				3	5	3	3	3	1	3	24	3	3	2				2							10	1	35
2	2	1	2		2		4	2	2	1	3	19	3	4				3	2	2						14	1	34	
3	2	1		2			2		2	1	2	24	4	4		2				3	2	2	2	2	2	21	1	34	
計	9		9				11	8	9	1	8	55	10	11	2	2	3	2	4	3	2	2	2	2	2	45	3	103	

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施設		設備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細変後 金額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製図室	400	235	3,431.5	4,351.5	3,587.0	3,587.0
2 鑄造実習室	140		910.0	410.0	0	0
3 鍛造 "	100		795.0	195.0	0	0
4 機械 "	160		4,165.0	2,665.0	90.0	90.0
5 木工 "	130	130	1,075.0	1,075.0	925.0	925.0
6 現図 "	300	158	760.0	760.0	700.0	700.0
7 溶接・板金 "	180	140	2,504.0	2,504.0	2,354.0	2,354.0
8 建造 "	180		645.0	645.0	284.0	284.0
9 材料試験 "	100		4,240.0	3,840.0	770.0	770.0
10 船体性能試験 "	250	250	2,549.0	4,649.0	4,250.0	4,250.0
11 船用機関 "	140	36	3,265.0	3,265.0	900.0	900.0
12 電気 "	60	60	1,665.0	1,645.0	150.0	150.0
13 模形・標本室	80	23	1,150.0	1,150.0	650.0	650.0
合計	2,230	1,032	27,154.5	27,154.5	14,660.5	14,660.5
減率後の基準	1,895 (85%)		21,723.0 (=80%)			
現 有 率	.54%		67.5			

兵庫県立相生産業高等学校

1. 学校の沿革

昭和19年2月11日	相生市那波丘の台に相生市相生造船工業学校設立認可（定員800名・修業年限5ヶ年・学級数造船科10・機械科5・電気科5）
昭和20年4月1日	県営移管となり兵庫県立相生造船工業学校と改称
昭和20年12月18日	校地を現在の所に移転
昭和23年4月1日	学制改革により兵庫県立相生工業高等学校と改称
昭和24年4月1日	機械科および電気科の生徒募集を停止し、造船科のみ2学級の生徒募集認可
昭和26年4月1日	設置課程の内容一部変更され、造船科1学級、機械科1学級の生徒募集認可
昭和27年4月1日	機械科1学級増加の認可、定時制課程新設（定員360名・修業年限4ヶ年、学級数機械科4・普通科4）
昭和34年4月1日	相生市相生高等学校を合併し校名を兵庫県立相生産業高等学校と改称
昭和37年4月1日	昼間定時制機械科新設（定員320名・修業年限4ヶ年）
昭和38年4月1日	商業科2学級（定員80名）増認可、本年度より家庭科を被服科と改称

2. 設置学科および生徒数

学 科	全 日 制					定 時 制	
	造 船	機 械	被 服	商 業	普 通	昼 間 制	夜 間 制
定 員	40	80	45	135	90	機械 80	機械 40
1 年	40	80	45	136	90	75	31
2 年	39	80	45	134	91	76	24
3 年	40	80	44	133	91	77	32
4 年						71	17
計	119	240	134	403	272	290	104

3. 造船科教育課程表

入学年度	科目 学年	国語		社会			数学		理科		保体		芸外		工業										工業科目計	教科以外の教育活動	合計			
		現代国語	古典I甲	倫理、社会	政治、経済	世界史	地理A	数学I	数学II	物理学I	物理学II	体育	保健	工芸	英語A	普通教科計	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装	造船工作	造船力学	溶接				電気一般	機械一般	
48 49	1	3				3	4	3	2	1	2	3	21	4	3	4												11	1	33
	2	2		2		3	2	2	3	2	1		3	20	4	3	3		2									12	1	33
	3	2	2		2			2			3		2	13	4	4		3	2	2	(2)	2	(2)	(2)	(2)		19	1	33	
	計	9		10			10	6	9	2	8	54	12	10	7	3	4	2	(2)	2	(2)	(2)	(2)				42	3	99	

入学年度	科目 学年	国語		社会			数学		理科		保体		芸外		工業										計	特別教育活動	合計			
		現代国語	古典I甲	倫理、社会	政治、経済	世界史	地理A	応用数学	物理学	化学	体育	保健	工芸	英語A	普通教科計	造船実習	造船製図	造船構造	造船き装	造船工作	船舶計	船舶応力	船舶設計	船舶用機				溶接		
47	1	3				2	5	3	3	3	1	3	23	4	4	2												10	1	34
	2	2		2		3		4		2	1		3	17	4	3	2		2	3		2					16	1	34	
	3	2	2		2			2		2	1		3	14	4	4		2	3		2	2		2		19	1	34		
	計	9		9			11	6	9	1	9	54	12	11	4	2	3	2	5	2	2	2					45	3	102	

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	208	3,431.5	5,181.5	4,025.5	4,025.5
2 鑄造実習室	140		910.0	410.0	80.0	80.0
3 鍛造 "	100		795.0	765.0	110.0	110.0
4 機 械 "	160		4,165.0	2,120.0	0	0
5 木 工 "	130	130	1,075.0	1,475.0	1,475.0	1,475.0
6 現 図 "	300	141	760.0	838.0	78.0	78.0
7 溶接・板金 "	180	185	2,504.0	3,004.0	2,485.0	2,485.0
8 建 造 "	180	185	645.0	810.0	471.0	471.0
9 材料試験 "	100	100	4,240.0	4,240.0	3,745.0	3,745.0
10 船本性能試験 "	250		2,549.0	2,549.0	547.0	547.0
11 船用機関 "	140		3,265.0	3,265.0	450.0	450.0
12 電 気 "	60		1,665.0	1,347.0	280.0	280.0
13 模形・標本室	80	33	1,150.0	1,150.0	500.0	500.0
合 計	2,230	982	27,154.5	27,154.5	14,246.5	14,246.5
減率後の基準	1,895		21,723.6(=80%)			
現 有 率	51.8%		65.6%			

玉野市立備南高等学校

1. 学校の沿革

- 昭和23年3月10日 岡山県玉野市立高等学校の定時部（工業課程）として，設立認可。
定員400名（機械科，造船科）
- 昭和23年10月1日 全日部が県営に移管され，岡山県立第二玉野高等学校と改称されたので，市立のまま同校併設定時部と称することになった。
- 昭和26年9月1日 併設のまま岡山県玉野市立備南高等学校と改称。
- 昭和27年4月1日 商業科を設置，定員200名。
- 昭和27年11月1日 玉野市教育委員会の所管となる。
- 昭和34年4月1日 玉野市立商業学校併設となる。
- 昭和40年4月1日 独立校となる。

2. 設置学科および生徒数

昼夜	科	学年性別		1	2	3	4	計				
		男	女									
昼間	機械	男			22	37	62	121				
	造船	男			27	32	31	90				
夜間	機械	男		20	14	8	13	59				
		女										
	商業	男	32	3	26	3	21	3	15	3	94	12
		女		29	23	18		12			82	
計				52	89	98	121					

3. 造船科教育課程表

教科	国語		社会			数学		理科		保体		芸外		工業										特別教育活動	合計					
	国語	古典	地理	日本史	倫理	政治	社会学	応用数学	物理学	化学	体育	保健	美術	英語	小計	実習	製図	船舶構造	船舶装	船舶工作	船舶応用力学	船舶設計	電気一般			造船工学	船舶機関	小計		
学年	単位	7	2	3	3	2	2	4	4	3	3	7	2	2	6	48	10	8	5	3	5	4	2	2	2	2	41	89	5	94
	1																													
	2	2			3			2		3		2			2	14	3	2									11	26	2	27
	3	2				2			2		1		2	11	4	2	2	3	3	2							16	27	1	28
4	1					2					1	1		5			2				2				2	6	11	1	12	

徳島県立徳島東工業高等学校

1. 学校の沿革

昭和12年4月 1日	徳島市立工芸青年学校設立。木材工芸科、塗装工芸科の2科を置く。
昭和16年4月 1日	徳島市立工業学校設置。木材工芸科、金属工芸科の2科を置く。
昭和17年3月31日	金属工芸科を廃止し、機械科を設置する。
昭和18年2月17日	採鉱冶金および造船科を設置する。
昭和23年3月31日	採鉱冶金科を廃止する。
昭和23年4月 1日	徳島市立工業高等学校設置。木材工芸科、機械科、造設科の3科を置く。 徳島県徳島工業高等学校設置せられ、徳島県工業高等学校(矢三町)と徳島市立工業高等学校(大和町)は統合せられて1校となる。 ただし大和町校舎を東校と称す。
昭和24年4月 1日	電気科増設される。
昭和31年4月 1日	独立して徳島県立徳島東工業高等学校となる。 木材工芸科、機械科、造船科、電気科、電気通信科の5科を置く。
昭和32年4月 1日	電子応用科新設される。
昭和33年4月 1日	定時制電気科設置される。
昭和38年4月 1日	木材工芸科を産業工芸科に、電気通信科を電子科に改称される。
昭和42年2月22日	創立30周年記念式典挙行する。
昭和46年6月22日	造船科実習工場改築完了
昭和46年11月25日	武道館竣工
昭和47年1月31日	機械科、電子科実習棟増築工事竣工
昭和47年4月 1日	林鹿雄校長就任
昭和48年3月20日	インテリア科、電子科実習棟増築工事竣工
昭和48年4月 1日	産業工芸科をインテリア科と科名改称、電子応用科の募集を停止し、情報技術科を新設、定時制課程に徳島総合高等職業訓練校・連携の技能連携科(電気、機械)を新設

2. 設置学科および生徒数

学科	全 日 制							定 時 制	
	造船	インテリア	機械	電気	電子	電子応用	情報技術	電気	技能連携
定員	155	120	240	120	120	40	120	(160)	(160)
1年	75	41	80	40	40	0	41	20	40
2年	36	38	79	40	38	0	37	15	27
3年	38	40	76	38	41	36	0	16	
4年								19	
計	149	119	235	118	119	36	78	70	67

3. 造船科教育課程表

入学年度	教科 科目 学年	国語		社会			数学		理科		保体		芸	外	普	工 業								工業科 科目計	教科以外の 教育活動	合 計	
		現代 国語	古典 甲	倫理・ 社会	政治・ 経済	世界 史	地理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理 I	化 学 I	体 育				保 健	英 語 A	通 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 造 装 作				造 船 工 学
48	1	3				3	6		3	2	1	2	3	23	3	3	4							10	2	35	
	2	2		2		3		2	3		2	1		3	18	3	3	2	2	2				14	2	34	
	3	2	2		2			2			3			2	13	4	3		4	1	2	3	2		19	2	34
	計	9			10			11	6		9	2	8	54	10	9	6	6	3	2	5	2		43	6	103	
49	1	3				3	6		3	2	1	2	3	23	3	2	4							9	2	34	
	2	2		2		3		2	3		2	1		3	18	3	3	2	2	2		2		14	2	34	
	3	2	2		2			2			3			2	13	4	4		4	2	3	2		19	2	34	
	計	9			10			11	6		9	2	8	54	10	9	6	6	2	2	5	2		42	6	102	

入学年度	科目 学年	教科										工業										特別 教育 活動 計	合 計							
		国語	社会	数学	理科	保健	芸術	外 語	計	造船 実習	船舶 製図	船舶 構造	船舶 装 工	船舶 計 算	船舶 力 計	船舶 設 計	電 機 一 般	船 用 機 関	溶 接	計										
47	1	3				3	5		3	3	3		1	3	24	3	3	2		2								12	1	37
	2	2	1	2		2		3			2	1		3	16	3	3	2		2	4	3						17	2	35
	3	2	1		2			3			2	1		3	14	3	3		2	2	2	3	2	2				19	2	35
	計	9				9		11		6		9		19	54	9	9	4		2	4	6	7	3	2	2		48	5	107

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	413	3,431.5	4,456.5	3,431.5	3,431.5
2 鑄造実習室	140	0	910.0		15.0	15.0
3 鍛造 "	100	0	795.0	315.0	0	0
4 機械 "	160	0	4,165.0		40.0	40.0
5 木工 "	130	39	1,075.0		925.0	925.0
6 現図 "	300	459	760.0		760.0	760.0
7 溶接・板金 "	180	95	2,504.0	(一部変更)	1,694.0	1,694.0
8 建造 "	180	60	645.0		293.0	293.0
9 材料試験 "	100	60	4,240.0	詳細 省略	920.0	920.0
10 船体性能試験 "	250	188	2,549.0		2,220.0	2,220.0
11 船用機関 "	140	55	3,265.0		765.0	765.0
12 電気 "	60	41	1,665.0		1,207.0	1,207.0
13 模形・標本室	80	63	1,150.0	(一部変更)	1,150.0	1,150.0
合 計	2,230	1,473	27,154.5	27,154.5	13,420.5	13,420.5
減率後の基準	1,895		21,723.6 (=80%)			
現 有 率	77.7%		61.7%			

高 知 県 立 須 崎 工 業 高 等 学 校

1. 学校の沿革

昭和16年2月	文部省告示をもって高知県須崎工業高等学校設立認可。機械科1種・2種を置く。
昭和18年4月	造船科 増設
昭和22年4月	学制改革により高知県立須崎工業高等学校と改称
昭和27年4月	電気通信科増設
昭和34年2月	化学工業科設置認可
昭和38年4月	電気科増設
昭和40年4月	電気通信科を廃止し電気科を2学級(強電・弱電コース)とする。
昭和42年4月	新校地買収
昭和43年4月	新校地造成工事完了(33,000㎡)
昭和47年4月	須崎市西札町4-21より新校舎の現地須崎市多の郷和佐田5445の20に移転。校地12,000坪,鉄筋4階,3階,須崎湾を見下す高台である。

2. 設置学科および生徒数

学 科	造 船	機 械	化学工業	電 気
定 員	40	80	40	80
1 年	41	84	46	84
2 年	39	81	33	74
3 年	36	73	36	73
合 計	116	238	115	231

3. 造船科教育課程表

入学年度	教科 科目 学年	工業																工業科目計	教科以外の教育活動	合計														
		国語	社会	数学	理科	保体	芸	外	普	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装	造船工作	造船力学	機械一般																	
48・49	1	3			3	6	3	3	2	3	23	3	3	3					9	2	34													
	2	2	2		3		2	3	2	1	3	18	3	3	2	2	2	2	14	2	34													
	3	2	2	2			2		2	1	2	13	4	3	3	2	2	2	19	2	34													
	計	9		10		10	6	9	2	8	54	10	9	8	3	4	2	4	42	6	102													
47	科目 学年	現代国語	古典甲	倫理、社会	政治、経済	世界史	地理	数学	応用数学	物理学	化学	体育	保健	音楽	英語	英語計	造船実習	造船製図	造船構	造船装	造船工作	造船計算	造船力学	造船設計	船舶用機	溶接	電気一般	機械一般	法規	工業経営	特別教育活動	合計		
		1	3				2	5	3	3	3	1	4	21	3	3	3	1		2												12	1	34
47	2	2	1	2		3		3	3	2	1	3	21	3	3	3	1	1	2		2											12	1	34
	3	2	1	2			3		2	1	2	12	3	3		1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2			21	1	34
	計	9		9		11	6	9	1	9	54	9	9	3	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2			45	3	102

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施設		設備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400		3,431.5	3,812.5	3,722.5	3,722.5
2 鑄造実習室	140		910.0	660.0	80.0	80.0
3 鍛造 "	100		795.0	195.0	0	0
4 機械 "	160		4,165.0	4,165.0	1,235.0	1,235.0
5 木工 "	130		1,075.0	1,075.0	1,075.0	1,075.0
6 現図 "	300		760.0	760.0	700.0	700.0
7 溶接・板金 "	180		2,504.0	2,504.0	1,119.0	1,269.0
8 建造 "	180		645.0	645.0	282.0	282.0
9 材料試験 "	100		4,240.0	4,240.0	1,805.0	1,805.0

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
10 船体性能試験 //	250		2,549.0	2,549.0	2,317.0	2,317.0
11 船用機関 //	140		3,265.0	3,265.0	1,200.0	1,200.0
12 電 気 //	60		1,665.0	2,309.0	504.0	504.0
13 模形・標本室	80		1,150.0	1,150.0	650.0	650.0
合 計	2,230		27,154.5	27,154.5	14,189.5	14,189.5
減率後の基準						
現 有 率						

島 根 県 立 松 江 工 業 高 等 学 校

1. 学校の沿革

- 明治40年 4月 松江市立工業学校修道館（松江市南田町）に設置
金工部（鍛工・鋳工・仕上工科）・木工部（大工・指物科）（徒弟学校規定による）
- 明治41年 4月 県立移管・島根県立工業学校修道館と改称
- 大正 9年 4月 学校昇格し甲種工業学校（3年制）となる。設置学科（機械・建築・木材工芸科）
- 昭和 4年 4月 制度変更（5年制）
- 昭和12年 4月 二部新設（機械科）
- 昭和14年 4月 電気科設置・夜間部機械科新設
- 昭和15年 4月 夜間部電気科新設
- 昭和16年 4月 土木部・夜間部建築・機械・電気科新設
- 昭和17年 4月 造船科昼夜間部新設
- 昭和19年 4月 校名変更 島根県立松江第一工業学校 電気通信・工業化学科新設
- 昭和21年 4月 校名変更 島根県立松江工業学校（第1第2工業合併）
- 昭和23年 4月 学制改革により島根県立松江工業高等学校
- 昭和24年 4月 校名変更 島根県立松江産業高等学校（工業と商業を統合）
- 昭和26年 4月 通信教育部を設置（昭和30年4月 松江高校へ移管）
- 昭和28年 4月 校名変更 島根県立松江工業高等学校（商工分離）
- 昭和38年 4月 電気通信科を電子科と科名変更
- 昭和42年10月 創立60周年記念式典

2. 設置学科および定員

学 科	全 日 制							定 時 制			
	造船	土木	建築	機械	電気	電子	工業 化学	建築	機械	電気	普通
定 員	120	120	120	240	240	240	240	160	160	160	160
1 年	37	41	40	76	83	82	76	30	19	15	8
2 年	40	43	42	82	77	84	74	36	23	22	17
3 年	38	42	39	71	72	74	75	37	34	26	16
4 年								34	28	10	18
計	115	126	121	229	232	240	225	137	104	73	59

3. 造船科教育課程表

入 学 年 度	教 科 目	国語		社 会			数 学		理 科		保 体		芸 外		普 通		工 業							工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動 計	合 計	
		現 代 国 語	古 典 I 甲	倫 理 、 社 会	政 治 、 経 済	世 界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	音 楽 I	英 語 A	通 教 育 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 ・ 装	造 船 工 作	造 船 力 学				
48 49	1	2	1				3	6	3		2	1	2	3	23	3	4	4							11	2	36
	2	2	1			3		3	3	2	1		3	18	3	4	4		2			3			16	2	36
	3	3		2	2			2			3			3	15	4	5	3	4		3				19	2	36
	計	9			10			11		6		9	2	9	56	10	13	11	4	2	3	3			46	6	108

入 学 年 度	教 科 目	国語		社 会			数 学		理 科		理 科		芸 外		普 通		工 業										特 別 教 育 活 動 計	合 計	
		現 代 国 語	古 典 甲	倫 理 、 社 会	政 治 、 経 済	世 界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理 B	化 学 A	体 育	保 健	音 楽 I	英 語 A	計	造 船 実 習	船 舶 製 図	船 舶 構 造	船 舶 ぎ 装	船 舶 工 作	船 舶 計 算	船 舶 力 学	船 舶 設 計	電 気 一 般	船 用 機 関			
47	1	2	1				2	5	3	3	3		2	3	24	3	4	4									11	1	36
	2	2	1	2		3		3	2		2	1		3	19	3	4		3		3	3					16	1	36
	3	3			2			3			2	1		3	14	3	5			3	2	2	2	2	2	2	21	1	36
	計	9			9			11		8		9	2	9	57	9	13	4	3	3	5	5	2	2	2	2	48	3	108

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (㎡)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	173	3,431.5	4,046	3,258	3,258
2 鑄造実習室	140	—	910.0	—	—	—
3 鍛造 "	100	—	795.0	—	—	—
4 機 械 "	160	—	4,165.0	2,455	—	—
5 木 工 "	130	—	1,075.0	815	395	395
6 現 図 "	300	178	760.0	760	760	760
7 溶接・板金 "	180	—	2,504.0	2,504	60	74
8 建 造 "	180	—	645.0	645	—	—
9 材料試験 "	100	—	4,240.0	4,240	250	250
10 船体性能試験 "	250	248	2,549.0	5,839	5,230	5,230
11 船用機関 "	140	—	3,265.0	3,065	—	—
12 電 気 "	60	—	1,665.0	1,636	—	—
13 模形・標本室	80	68	1,150.0	1,150	850	850
台 計	2,230	667	27,154.5	27,155	10,803	10,817
減率後の基準						
現 有 率						

広島県尾道高等学校

1 沿革

- 昭和31年 7月 尾道市民の郷土子弟育成を目的として金尾馨を理事長とする高等学校設立準備委員会を設置し設立に着手す。
- 昭和31年11月 金尾馨を理事長とする学校法人尾道学園設置認可
- 昭和32年 1月 広島県尾道高等学校設立認可
- 昭和32年 4月 岡田茂二初代校長に就任、職員21名、第1回生429名を入学式を挙行（商業科普通科各4学級計8学級）
- 昭和35年 1月 工業、機械科の増設
- 昭和36年 4月 工業、造船科の増設
- 昭和37年 4月 工業、電気科の増設
- 昭和46年10月 創立15周年記念式典

2. 設置学科および生徒数

学 科	全 日 制				
	造 船	機 械	電 気	商 業	普 通
定 員	600			600	450
1 年	0	175	42	202	150
2 年	24	157	54	164	208
3 年	20	135	36	132	204
計	44	467	132	498	524

3. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (m^2)	充実面積 (m^2)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	208	3,431.5	3,431.5	823	823
2 鑄造実習室	140		910.0	910.0	265	265
3 鍛造 "	100	100	795.0	795.0	450	450
4 機械 "	160		4,165.0	4,165.0	3,600	3,600
5 木工 "	130		1,075.0	1,075.0	145	190
6 現図 "	300	243	760.0	760.0	135	135
7 溶接・板金 "	180	102	2,504.0	2,504.0	335	485
8 建造 "	180		645.0	645.0		
9 材料試験 "	100		4,240.0	4,240.0	685	685
10 船体性能試験 "	250		2,549.0	2,549.0		
11 船用機関 "	140		3,265.0	3,265.0	450	450
12 電気 "	60	60	1,665.0	1,665.0		
13 模形・標本室	80		1,150.0	1,150.0	450	450
合 計	2,230	713	27,154.5	27,154.5	7,338	7,533
減率後の基準	1,338		16,292.0(60%)			
現 有 率	43.5%		45.0%			

広島県立因島北高等学校

1. 沿革

大正10年4月	土生町広島県土生実科高等女学校として開校
昭和11年4月	広島県土生高等女学校と改称
昭和13年4月	県移管により広島県立土生高等女学校と称する
昭和23年5月	新制高等学校設置せられ、広島県土生高等学校と称する
昭和24年4月	再編成により広島県土生高等学校を設置し普通科、商業科、生活科の課程をおく
昭和30年4月	定時制、機械科(昼間)設置(機械コース、造船コース)
昭和33年4月	広島県因島高等学校と名称変更
昭和37年4月	定時制、機械科、因北分校、全日制となる
昭和41年4月	広島県因島北高等学校に昇格独立校となる
昭和44年10月	広島県立因島北高等学校と改称

2. 設置学科および生徒数(機械科のうち2年より造船コースを設ける)

学 科	機 械 科 (含造船コース)	普 通	家 庭	計
定 員	80	90	45	215
1 年	83	90(33)	45	218(78)
2 年	73	87(39)	45	206(84)
3 年	75	85(34)	43	203(77)
合 計	231	263(106)	133	627(239)

3. 機械(造船を含む)科教育課程表

教科	国語		社 会			数 学		理 科		保 体		芸 外		工 業								教 科 外 活 動	合 計			
	現 代 国 語	古 典 甲	倫 理・社 会	政 治・経 済	日 本 史	地 理 B	数 学 I	数 学 II	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	工 芸 A	英 語 計	機 械 実 習	機 械 製 図	機 械 設 計	機 械 工 作	原 動 機	造 船 工 業	電 気 一 般			計 測 制 御		
1 年	3					3	6	3		3	1	2	3	24	3	2	2	2						9	1	34
2 年	2	2	2				3	3		2	1		3	18	4	3	2	2		4				15	1	34
3 年	2			2	3		2			2			2	13	5	2	2	2	3	2	2	2	2	20	1	34
計	9			1	0		1	1	6		9	2	8	55	12	7	6	6	3	6	2	2	2	44	3	102

広島県立木江工業高等学校

1. 沿革

旧木江造船学校

大正 8 年 6 月 1 3 日

木江町に豊田郡立造船徒弟学校として設立

大正 1 0 年 1 月 1 8 日

校名を広島県豊田郡立木江造船工手学校と改め、工業学校規定による。

大正 1 2 年 4 月 1 日

県移管、広島県立商船学校分校木江造設工手学校と改称

昭和 9 年 3 月 6 日

甲種工業学校に昇格、造船分科、航空機分科をおき、校名を広島県立木江造船学校と改め、同年 4 月 1 日より実施

昭和 1 6 年 2 月 2 0 日

造船科、航空科の二科をおき、生徒募集定員 1 0 0 名となる。

昭和 1 8 年 7 月 1 6 日

校名を広島県立木江工業学校と改めた。

昭和 2 0 年 1 0 月 1 日

航空科を機械科に変更。

昭和 2 3 年 5 月 3 日

学制改革により、校名を広島県立木江工業高等学校に改めた。

昭和 2 3 年 9 月 1 日

村立芸陽高等学校の県移管を実施して、本校に吸収し、校名を広島県甲陽高等学校と改めた。定時制を併置、造船科・機械科、普通科、生活科の 4 科を併置した。

昭和 2 4 年 4 月 3 0 日

広島県下高等学校再編成により、甲陽高等学校を母体とし、総合制広島県大崎高等学校が設置せられ、工業課程（造船科（機械科廃止））（木江町校舎）、普通・家庭課程（大崎町校舎）

昭和 2 8 年 4 月 1 4 日

広島県皆実高等学校の造船科を吸収、定員 8 0 名

昭和 3 8 年 4 月 1 日

機械科増設

昭和 4 4 年 4 月 1 日

広島県立木江工業高等学校と独立、改称する。

2. 設置学科および生徒数

	定員	1 年	2 年	3 年	計
造船	120	40	37	37	114
機械	220	60	55	52	167
計	340	100	92	89	281

3. 造船科教育課程表

人学年度	教科科目		社会				数学		理科		保体		芸	外	普	工 業								工業科目計	教科以外の教育活動	合計	
	科目	学年	現代国語	古典甲	倫理、社会	政治、経済	世界史	地理A	数学I	応用数学	物理I	化学I	体育	保健	美術・書道	英語A	普通教育計	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装	造船工作				造船力學
48・49	1	3					3	6		2		3		2	3	25	3	2	3							8	33
	2	2	1			3			4	2	3	2	1		3	18	3	3	3		2	2	2			15	33
	3	2	1	2	2				2			2	1		2	14	4	4		3	2	2	2	2		23	33
	計	9			10			12	10	7		9		2	8	52	10	14	9	6	3	4	4	4	2		42
47	1	3					3	5		2	3	3		1	3	23	4	2	2				2			10	34
	2	2	1		2	2			3	2		2	1		2	17	3	3	2	2	2	2	2			16	34
	3	2	1	2					2			2	1		2	12	5	3	2	2	2	2	1	2	2	21	34
	計	9			9			10		7		9		1	7	52	12	8	6	4	4	4	5	2	2		47

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫基準金額 (千円)	細変後金 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	272	3,431.5	4,370.1	2,702.1	3,092.1
2 鑄造実習室	140	24	910.0	410	265	265
3 鍛造 "	100	93	795.0	795	85	95
4 機 械 "	160		4,165.0	4,155	2,235	2,235
5 木 工 "	430	116	1,075.0	1,075	925	925
6 現 図 "	300	300	760.0	760	75	75
7 溶接・板金 "	180	112	2,504.0	2,504	2,054	2,084

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
8 建造実習室	180	123	645.0	645.0	344	394
9 材料試験 //	100	50	4,240.0	3,840.0	3,320	3,320
10 船体性能試験 //	250		2,549.0	2,549.0	227	227
11 船用機関 //	140		3,265.0	3,265.0	90	90
12 電気 //	60		1,665.0	1,636.0	235	235
13 模形・標本室	80		1,150.0	1,150.0	850	850
合 計	2,230	1,090	27,154.5	27,154.5	13,417.1	13,887.1
減率後の基準	1,895		21,723.0 (=80%)			
現 有 率	54.6%		61.8%			

山 口 県 立 下 関 中 央 工 業 学 校

1. 沿 革

- 明治43年3月 下関市立実業補習学校として発足、その後校名変更3回に及ぶ。
- 昭和10年9月 下関市立下関商工学校として甲種に昇格。
- 昭和19年3月 学制改革により山口県下関実業高等学校となる。
- 昭和24年3月 現山口県立下関工業高等学校と統合、山口県立下関工業高等学校と改称する。なお、当時、本校設置の機械科を現下関工業高等学校へ移し、同校の土木科建築科を本校へ受け入れ、従来の造船科、木材工芸科を併置する。
- 昭和29年4月 山口県立下関工業高等学校は二分され本校を山口県立下関幡生工業高等学校と改称する。
- 昭和37年4月 化学工業科を設置、木材工芸科を廃止し工芸科を設置する。
- 昭和39年4月 機械科を設置
- 昭和40年4月 山口県立下関中央工業高等学校と改称する
- 昭和45年 月 H B棟、管理棟 4階建に改築
- 昭和46年1月 造船実習棟改築
- 昭和48年4月 工芸科をインテリア科と改称する。

2. 設置学科および生徒数

学 科	全 日 制						計
	造 船	機 械	建 築	土 木	化学工学	インテリア	
定 員	40	75	40	40	70	40	305
1 年	40	75	40(2)	40	69(8)	40(20)	304(30)
2 年	37	71	38	38	65(11)	40(22)	290(33)
3 年	35	65	39(2)	36	64(4)	38(9)	277(15)
計	112	211	117(4)	114	198(23)	118(51)	871(78)

() は女生徒数

3. 造船科教育課程表

入 学 年 度	教 科 目	工 業																工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動	合 計							
		国 語	社 会	数 学	理 科	保 体	芸 外	普 通	造 船	造 船	造 船	造 船	船 舶	船 舶	船 舶	電 気											
学 年	現 代 国 語	古 典 Ⅰ 甲	倫 理、社 会	政 治、経 済 史	世 界 史	地 理 A	数 学 I	応 用 数 学	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	英 語 A	通 教 科 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 造・装 工	船 舶 工 作	船 舶 力 学	電 気 一 般	機 械・電 気	計	特 別 教 育 活 動	合 計	
48・49	1	2	1			3	6		3	2	1	2	3	23	3	3	6								11	2	36
	2	2	1	2	3		3	3	2	1			3	20	3	4		3	2	2					14	2	36
	3	3		2			3		3				3	14	6	3	3	2	2	2	2				20	2	36
計	9		10			12	6	9	2	9	57	11	10	6	3	5	4	4	2					45	6	108	
47	1	3				3	6		2	3	3	1	3	24	2	4	3				2				11	2	37
	2	2	1	2	3		4	2	2	1			4	21	3	3	2		3	2	2				15	1	37
	3	2	1	2			3		2	1			3	14	6	3	3	2		2	3	2			21	1	36
計	0		10			13	7	9	1	10	59	11	10	5	3	5	2	6	3	2				47	4	110	

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	367	3,431.5	3,751.5	3,348	3,348
2 鑄造実習室	140	—	910.0	410	—	—
3 鍛造 "	100	—	795.0	795	450	620
4 機 械 "	160	—	4,165.0	2,015	1,690	1,690
5 木 工 "	130	—	1,075.0	575	—	—
6 現 図 "	300	252	760.0	760	655	655
7 溶接・板金 "	180	179	2,504.0	2,504	2,379	2,539
8 建 造 "	180	177	645.0	645	251	251
9 材料試験 "	100	—	4,240.0	3,290	2,755	2,755
10 船体性能試験 "	250	230	2,549.0	5,299	5,284	5,284
11 船用機関 "	140	98	3,265.0	5,515	4,200	4,200
12 電 気	60	—	1,665.0	1,165	—	—
13 模 形・標本室	80	76	1,150.0	750	200	200
合 計	2,230	1,379	27,154.5	27,154.5	21,212	21,542
減率後の基準	1,895		21,723.0 (-80%)			
現 有 率	70%		98%			

佐 伯 高 等 学 校

1. 沿 革

- 昭和30年3月 学校法人佐伯産業高等学校として設立認可される
(設置学科・造船科・建築科・林業科・家庭科)
- 昭和31年4月 佐伯高等学校と改称
- 昭和32年12月 普通科・産業科増設
- 昭和35年3月 土木科・電気科増設
- 昭和38年3月 機械科新設
- 昭和39年3月 学校法人佐伯学園(法人名を変更)
- 昭和46年3月 休科となる

長崎県立長崎工業高等学校

1. 沿革

昭和12年4月	長崎市丸尾町長崎県水産試験場内元水産講習所跡仮校舎として開校（尋卒5ヶ年）設置学科、応用化学科、造船科、土木工芸科
昭和15年4月	新校舎（長崎市上野町）竣工移転す 第2本科、応用力学科、土木科（高卒2ヶ年）併設
昭和16年4月	第1本科、建築科増設、第2本科、土木科、建築科増設
昭和16年5月	第3本科、機械科、電気科（高卒4ヶ年）併設
昭和18年4月	第3本科、造船科、応用化学科増設
昭和19年4月	第1本科、機械科、電気科増設
昭和20年8月	原子爆弾により、全校焼失、職員27名、生徒181名死亡
昭和20年10月	大村市（出津町元二十一海軍航空廠工員養成所）の仮校舎に移転
昭和23年4月	六三制学制改革により長崎県立長崎工業高等学校と改称し次の課程を置く 機械科、造船科、電気科、工業化学科、建築科、木材工芸科
昭和24年5月	定時制、機械科、電気科、工業化学科の課程併設
昭和25年8月	長崎市家野町100番地に校舎落成
昭和29年4月	第2機械科増設
昭和31年2月	第2機械科、自動車科と改称
昭和33年4月	電子工学科増設
昭和37年4月	自動車科を機械科に改称
昭和38年4月	電子工学科、一学級増設、定時制、建築科、電子工学科増設
昭和42年4月	造船科0.5学級増募・機械科0.5学級増募
昭和46年3月	長崎市岩屋町637番地へ新築移転全面完了
昭和47年4月	情報技術科増設
昭和48年4月	工芸科を新1年よりインテリア科とする

2. 設置学科及び生徒数

学 科	全 日 制								定 時 制				
	造船	機械	電気	工業化学	建築	インテリア	電子工学	情報技術	機械	電気	工業化学	電子工学	建築
定 員	40	80	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
1 年	44	84	43	41	43	40	40	45	42	34	17	17	34
2 年	35	82	41	35	43	42	40	42	34	36	22	23	36
3 年	41	89	36	41	43	41	42	40	18	23	13	19	32
4 年									33	30	14	30	27
計	120	255	120	117	129	123	122	127	127	123	66	89	129

3. 造船科教育課程表

入学年度	科目 学年	国語		社会			数学		理科		保体		芸外		工業										工業科目計	教科以外の教育活動	合計			
		現代国語	古典I甲	倫理、社会	政治、経済	世界史	地理A	数学I	応用数学	物理学	化学I	体育	保健	美術I	英語A	普通教科計	造船実習	造船製図	造船工学	造船設計	船舶構・装	造船工作	造船力学	溶接				機械一般	電気一般	
48・49	1	3					3	6		3	3	2	1	2	3	26	2	2	2			2						8	3	37
	2	2	2				3		3	2	2	1		3	18	4	2	2		2	2	2		2			16	3	37	
	3	2		2	2			3				3		3	15	6	2	2		3		2	2		2		19	2	36	
	計	9		10			12		8		9		2	9	59	12	6	6		5	4	4	2	2	2		43	8	110	

入学年度	科目 学年	国語		社会			数学		理科		保体		芸外		工業										特別教育活動	合計					
		現代国語	古典I甲	倫理、社会	政治、経済	世界史	地理A	数学I	応用数学	物理学	化学A	体育	保健	美術I	英語A	計	造船実習	船舶製図	船舶構造	船舶き装	船舶工作	船舶計算	船舶応力	船舶設計			機械一般	電気一般	船舶関	溶接	法規
47	1	3					2	6		3	3	3	1	3	24	2	2	1		2	2	2							11	2	37
	2	2	2			3		3	2	2	1		3	18	4	2	2		2	2	2		2					16	3	37	
	3	2		2	2			3			2	1	3	15	6	3	2			2		2	2	2	2	1		20	2	37	
	計	9		9			12		8		9	1	9	57	12	7	3	2	4	4	4	2	2	2	2	2	1	47	7	111	

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施設		設備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細変後 金額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製図室	400	296	3,431.5	4,691.5	4,057.5	4,185
2 鑄造実習室	140	0	910.0	160.0	75	75
3 鍛造 "	100	0	795.0	155.0	0	0
4 機械 "	160	0	4,165.0	3,515.0	1,490	1,490
5 木工 "	130	0	1,075.0	565.0	440	440
6 現図 "	300	296	760.0	760.0	360	360

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
7 溶接・板金 //	180	169	2,504.0	2,504.0	2,324	2,324
8 建造 //	180	185	645.0	685.0	209	209
9 材料試験 //	100	70	4,240.0	5,490.0	3,955	3,955
10 船体性能試験 //	250	246	2,549.0	4,049.0	2,120	2,120
11 船用機関 //	140	123	3,265.0	2,265.0	1,400	1,400
12 電気 //	60	58	1,665.0	1,134.0	692	692
13 模形・標本室	80	49	1,150.0	1,050.0	400	400
合 計	2,230	1,492	27,154.5	27,154.5	17,522.5	17,650.5
減率後の基準	1,895 (85%)		21,723.0 (=80%)			
現 有 率	78.7%		80.7			

瓊 浦 高 等 学 校

1. 学校の沿革

大正14年4月 1日	4年制高等女学校として開校
昭和22年4月12日	学制改革により瓊浦学園中学校と改称
昭和23年4月	六三制学制改革により瓊浦女子高等学校及び瓊浦中学校となる
昭和24年4月	瓊浦高等学校と改称、男子生徒も募集
昭和43年4月 1日	工業課程造船科設置

2. 設置学科および生徒数

学 科	全 日 制			定 時 制
	造 船	普 通	商 業	普 通
定 員	150	350	150	
1 年	157	271(4)	154(23)	
2 年	151(7)	265(6)	147(23)	
3 年	140(1)	173	85(12)	
4 年				7
合 計	448(8)	709(10)	386(58)	7

(注) 47年より定時制募集取止め

() 内は女子内数

3. 造船科教育課程表

入学年度	教科 科目 学年	工業														工業科目計	教科以外の教育活動	合計													
		国語	社会	数学	理科	保体	芸外	普	通	造	造	造	船	造	造				溶	機	電										
		現代 国語	古典 I甲	倫理、 政治、 社会	世界 史	地理 A	数 学 I	応 用 数 学 I	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	音 楽	英 語 A	通 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 造 ・ 装 置	船 舶 工 作	船 舶 力 学	溶 接	機 械 一 般	電 気 一 般						
48・49	1	3	2			3	6		3	3	1	1	3	25	2	2	2							1				7	2	34	
	2	2		2				4	3		2	1	1	3	18	3	3	3					3	1	1			14	2	34	
	3	2			2	3		2			2			3	14	5	4	2	3	2	2							18	2	34	
	計	9			10			12	6		9	2	9	57	10	9	5	2	3	2	2		2	1				39	6	102	
47	科 目 学 年	現代 国語	古 典 A	倫理、 政治、 社会	世界 史 A	理 学 A	数 学 I	応 用 数 学 B	物 理 A	化 学 A	体 育	保 健	英 語 A	英 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 構 造	造 船 装 置	船 舶 工 作 算	船 舶 力 学	船 舶 設 計	船 舶 機 関	溶 接	機 械 一 般	電 気 一 般	法 規		計	特別 教育 活動	合計	
		1	3	2			2	6	2	3	3	1	1	3	26	2	2	2								2			8	1	35
		2	2		2		3		3	3		2	1	1	3	20	3	2		2				2		1			13	2	35
		3	2			2		3			2			3	12	4	3	2	3	1	3	2	?			1			21	2	35
計	9			9			12	8		9	2	9	58	9	8	4	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1		42	5	105	

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	315	3,431.5			2,238.5
2 鑄造実習室	140	135	910.0			395.0
3 鍛造 "	100	88	795.0			345.0
4 機械 "	160	180	4,165.0			4,085.0
5 木工 "	130	110	1,075.0			1,075.0
6 現図 "	300	180	760.0			210.0
7 溶接・板金 "	180	135	2,504.0			1,914.0

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 額 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
8 建造実習室	180	135	645.0			190.0
9 材料試験 //	100	110	4,240.0			2,800.0
10 船体性能試験 //	250		2,549.0			
11 船用機関 //	140	110	3,265.0			1,225.0
12 電気 //	60	60	1,665.0			1,187.0
13 模形・標本室	80	80	1,150.0			50.0
合 計	2,230	1,638	27,154.5	27,154.5		15,714.5
減率後の基準						
現 有 率	73.5%		57.5%			

西 海 学 園 高 等 学 校

1. 沿 革

大正14年	5月5日	西海中学(2学級男)開校
昭和3年	1月10日	西海中学校設置認可
昭和23年	3月16日	西海学園高等学校普通科設置認可
昭和26年	3月10日	財団法人西海中学校を学校法人西海学園に組織変更
昭和26年	3月31日	西海学園高等学校商業科設置認可

2. 設置学科および生徒数

学 科	定 員	1 年	2 年	3 年	計
造 船	90	92	-	-	92
商 業	135	129	129	132	390
普 通	300	375	271	292	938

3. 造船科教育課程表

人 学 年 度	教科 科目 学年	国語		社 会			数 学		理 科		保 体		芸 外 普		工 業										工 業 科 目 計	教 科 以 外 の 教 育 活 動	合 計	
		現 代 国 語	古 典 I 甲	倫 理 ・ 社 会	政 治 ・ 経 済	世 界 史	地 理 B	数 学 I	応 用 数 学 I	物 理 I	化 学 I	体 育	保 健	音 楽	英 語 A	通 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 設 計	船 舶 構 装	造 船 工 作	造 船 力 学	溶 接				電 気 一 般
49	1	3					3	6	3		2	2	3	22	4	2	4									10	2	34
	2	2	2			3		3		3	2	1		3	19	4	2	3				2	2			13	2	34
	3	2		2	2			3			3	1		3	16	4	2	3				2		3	2	16	2	34
	計	9			1	0		1	2	6		9	2	9	57	12	6	10				4	2	3	2	39	6	102

4. 造船科施設設備の現況

施設名称	施 設		設 備			
	基準面積 (㎡)	充実面積 (㎡)	国庫 基準金額 (千円)	細 変 後 金 (千円)	現有金額 (千円)	充実金額 (千円)
1 製 図 室	400	210	3,431.5			2,918.4
2 鑄造実習室	140	0	910.0			
3 鍛造 "	100	0	795.0			
4 機 械 "	160	160	4,165.0			10,535.3
5 木 工 "	130	0	1,075.0			
6 現 図 "	300	210	760.0			252.4
7 溶接・板金 "	180	200	2,504.0			6,444.0
8 建 造 "	180	0	645.0			
9 材料試験 "	100	0	4,240.0			
10 船体性能試験 "	250	0	2,549.0			
11 舶用機関 "	140	0	3,265.0			
12 電 気 "	60	0	1,665.0			
13 模形・標本室	80	0	1,150.0			
合 計	2,230	780	27,154.5	27,154.5		20,150.1
減率後の基準						
充 有 率						

伊 万 里 学 園 高 等 学 校

1. 沿 革

- 昭和39年 2月 学校法人伊万里学園伊万里女子高等学校設置認可
- 昭和43年 4月 学校名称を伊万里学園高等学校と改称
- 昭和49年 4月 造船科1学級設置

2. 設置学科および生徒数

学 科	定 員	1 年 生	2 年 生	3 年 生	計
造 船	5 0	5 0	-	-	5 0
普 通	3 0 0	2 8 3	1 1 8	2 0 1	6 0 2
合 計	3 5 0	3 3 3	1 1 8	2 0 1	6 5 2

3. 造船科教育課程表

入 学 年 度	学 年	教科		国 語		社 会		数 学		理 科		保 体		芸 外		普 通 教 科 計	工 業								工 業 科 以 外 の 教 育 活 動 計						
		科 目	学 年	現 代 国 語	古 典 語 甲	倫 理 ・ 社 会	政 治 ・ 経 済 史	世 界 史	地 理 A	数 学 I	数 学 II	物 理	化 学	体 育	保 健		工 芸 I	外 語 A	宗 教	通 教 科 計	造 船 実 習	造 船 製 図	造 船 工 学	造 船 構 装 計		船 舶 工 作	造 船 力 学	溶 接	機 械 一 般	電 気 一 般	工 業 科 目 計
49	1	3	1			3	6			3	3	1	1	3	1	25	2	2			2				2			8	2	35	
	2	2	1	2		3			3	3		2	1	1	3	1	22	4	3			1			2		1	11	2	35	
	3	2			2				3			3			3	1	14	4	3	5	2		2	2	1			19	2	35	
	計	9			10		12		6		10		2	9	3	61	10	8	5	2	3	2	2	3	2	3	2	1	38	6	105



林兼造船株式会社

創業	大正5年10月（設立年月日 昭和18年7月31日）
代表者	取締役社長 鈴木康一
資本金	8億円
売上高	昭和48年度 332億， 昭和49年度見込 363億
事業内容	1.船舶，機関の製造，販売並に修理 2.冷凍機，冷蔵機，製氷機の製造販売並に修理 3.産業用機械及びその部品，鉄工品，木工品の製造，販売並に修理 4.土木建築工事，橋梁及び鉄構造物の製造，販売並に修理 5.海上運転 6.上記各号に附帯する一切の事業
事業所並に規模	本社，東京事務所，大阪出張所，下関造船所（船台17,500㎡， 9,800㎡） 長崎造船所（船台45,000㎡， 9,900㎡） 横須賀造船所（船台1,500㎡， 1,000㎡）
従業員数	3,000名（下関1,400名，長崎1,400名，横須賀200名）
労働条件	1.就業時間 始業8時 終業16時30分 休憩時間60分 2.休日 日曜，祝祭日，メーデー，会社創立記念日（7月31日），年末年始 （12月30日～1月3日），夏季休暇（8月14日～16日），原則的に第1,3,5 土曜日（隔週2休二日制） 3.休暇 年次有給休暇（1年目6日，2年目3年目12日，4年目以降1年に 付1日増，最高20日，毎年4月1日付与）慶弔，生理，出産，災害，公務，特 別休暇 4.初任給 昭和49年度高卒男子 66,600円 5.手当 家族，役付，勤務地，給食，特殊作業，夜勤，呼出，特殊勤務 年次有給休暇，有給休暇手当 通勤手当 限度額1ヶ月6,500円 距離制限30K 会社負担率 距離10K（7割）20K未満（7.5割）20K以上（8割） 6.昇給賞与 昇給年1回 賞与年2回（48年度実績 初年度約3.5ヶ月，2年目以 降約5.3ヶ月） 7.退職金制度 有 最低資格1年以上 8.職分 事務技術職 技能職 9.身分 社員，準社員 10.加入保険 健保，厚生，失保，労災各保険 11.福利厚生 社宅，アパート，独身寮，各種クラブ活動に会社補助 （寮費，食費共1ヶ月9,500円程度）
募集要項	1.応募資格 来春高校卒業予定の男子，健康で意欲ある者（色盲は不可） 2.提出書類 所定の統一応募書類 3.選考試験 面接，筆記試験，身体検査
連絡先	本社人事課 下関市大字彦島4322番地の1 〒750 TEL0832-67-3111 長崎造船所労務課 長崎市深堀町1-2 〒851-03 TEL 0958-71-3111 横須賀造船所労務課 横須賀市本町3 〒238 TEL 0468-22-4780

海に陸に世界に飛躍する日立造船

日立造船は海・陸にまたがる総合重工業会社です。

マンモスタンカーから水中翼船まで、さらにハイグレードのコンテナ船や超自動化船など、バラエティーに富み、年間建造量はイギリス一国にも匹敵し、世界の“Big 3”としての地位を築いています。

また最近の公害問題に対処して大型ゴミ焼却プラント、プラスチック焼却設備など、公害防止機器に力を注ぎ、さらに海洋開発部門へも積極的に進出しています。

一方70年代飛躍の足場を築くため、世界最新鋭、超大型の造船・機械工場をめざして本年4月有明工場（熊本県）の操業を開始しました。

これにより、国際企業としての実力を強化し一段の飛躍を計る体制を整えています。

1. 当社の概要

創 立：明治14年4月 資 本 金：約 300億円 職 員 数：約25,000名

売 上 高：約 3,000億円 (49年度見込み)

営業品目：船舶・機械・プラント・鉄構・環境装置・海洋構造物

2. 事業所

本 社：大阪市西区江戸堀1丁目47番地

技術研究所：大 阪

〒550 電話 大阪(443)8051(大代表)

海外事務所：ロンドン、ニューヨーク、オスロ、デュ

支 社：東 京

ッセルドルフ、香港、ギリシヤ、シンガ

営 業 所：神戸、九州、名古屋、仙台、札幌、広島

ポール

工 場：有明、堺、桜島、築港、因島、向島、神奈川、舞鶴



3. 資格制度

本人の仕事とその仕事をやりとげる能力に応じて給与を支給し、昇進・昇格を行う制度として「職能管理制度」を実施しています。

そして、それぞれの資格に応じた訓練を行い、技倆を向上してもらい、能力と実力しだいで昇進・昇格を行えるようにしています。

4. 安全衛生

日立造船は、人間尊重の精神に基づき、安全衛生管理の徹底的推進を行い、日本産業界の指導的役割を果たしています。とくに、安全運動は、労使一体となり推進しており、優れた成績をおさめ、数多くの表彰を受賞しています。

5. 福利厚生

制 度 持家、持株、厚生会などの各種制度

施 設 単身寮、文化・体育諸施設・病院・診療所、海の家、山の家などの保養所施設

そ の 他 クラブ活動、体育・文化諸行事

6. 募集要領

応募資格 50年3月高校卒業見込みの男子

選考方法 適性検査、身体検査、面接 技術職：学科試験（数学、専門科目）

技能職：学科試験（基礎的簡単なもの）

選 考 選考期日、場所は学校からの推薦あり次第通知します。

選考費用 旅費、宿泊費は会社負担

初任給 { 74,260円 (技能職)
72,770円 (技術職) (49年4月現行賃金)

昇給 年1回

賞与 年2回（7月、12月）

そ の 他 通勤費のほか名種手当があります。

労働時間 1日の所定労働時間 8時間

休 日 土曜日、日曜日、国民祝日、メーデー

夏季休日、年末年始休日

休 暇 年次有給（1年目9日～最高20日）その他各種有給休暇があります。

職 種 入社後、本人の適性、希望などを勘案して、つぎのような職種に配属します。

なお技能職は社内高等技能研修校に1年間所属し座学・実習等研修を受け、職訓法に基づく“技能士補”の資格が付与されます。

技能職：マーキン、鉄機、ガス切断、電気溶接、組立、取付、配管、製缶など

技術職：設計、見積りおよび技術研究補助など

7. お問い合わせ

本社人事部(整員)ならびに各工場人事課へお問い合わせください。

日立造船株式会社 人事部(整員)

電話 大阪 (06)443-8051 (大代表)



日立造船



石川島播磨重工業株式会社

現代は若い人々の夢を地球のすみずみまで滲透させ、雄大な希望をもって宇宙の果まで行動を起す時代であります。

IHIは、海に空に陸に、世界を相手に若者の新鮮な英知とたくましい活動力に支へられ、高い技術によって未知の世界にいどみ、着々と新しい時代を築きつつあります。

<IHIの特徴>

1. 学歴、年功にこだわらず、実力主義を貫きます。
2. 人間性の尊重を基本に、自主管理の作業を進めます。
3. 常に他社より一歩先きを行います。



写真は、世界最大の48万重量トン・タンカー

<会社概要>

設立	明治22年1月（創業 嘉永6年）
資本金	415億円
売上高	年間 5,500億円
従業員数	38,000名
主要生産品	各種船舶・原動機・産業機械・鉄構物・航空機用ジェットエンジン

<事業所>

本社	東京都千代田区大手町二丁目1～1（新大手町ビル）
工場	東京（5）、横浜（3）、名古屋（2）、相生（2）、呉（3）……………計15
営業所	国内主要都市 18ヶ所
海外事務所	世界主要国 21ヶ所

IHI の各造船工場の内容

工場名	主要新造船と修理船の要目
東京第二工場	中型高速貨物船, 海洋気象船, 大型魚船, 浚渫船, 原子力船, 護衛艦警備艦, その他高級特殊船等の建造, 修理
横浜第二工場	大型タンカー (20万~30万重量トン) の建造, 修理 LNG 船の建造 (計画)
名古屋工場	貨物船, 特殊船の修理
知多工場	超大型タンカー (30万~100万重量トン), バルクキャリアー等の建造 修理
相生第一工場	大型高速貨物船, コンテナ船, バルクキャリアー, 護衛艦, 中型タンカー (20万重量トンまで), その他各種船舶等の建造, 修理
呉第一工場	超大型タンカー (30万~100万重量トン), バルクキャリアー, 護衛艦等の建造, 修理
鹿児島工場	昭和53年操業開始の予定で現在建設中, (大型タンカーの建造, 修理)

<待遇>

勤務時間	8.00~17.00 (休憩 12.00~13.00)
初任給	74,300円 (昭和49年度基準内賃金)
昇給	27,700円 (昭和49年度従業員平均)
賞与	年2回 (昭和48年度従業員平均455,000円)
休日休暇	土曜日・日曜日 (完全週休2日制), 国民の祝日, 夏季休日, 年末年始, メーデー, 年次休暇, 特別休暇
定年	58才
退職金	勤続40年, 定年退職のときのモデル退職金約950万円

<福利厚生>

社会保険	健康, 労災, 厚生年金, 失業保険加入
医療施設	健康保険組合病院, 診療所, 療養所各地区にあり
給食設備	完備 (完全給食)
独身寮	完備
レクリエーション施設	保養施設, 体育館, グランドなど
体育文化活動	体育クラブ, 文化クラブ

<募集要綱>

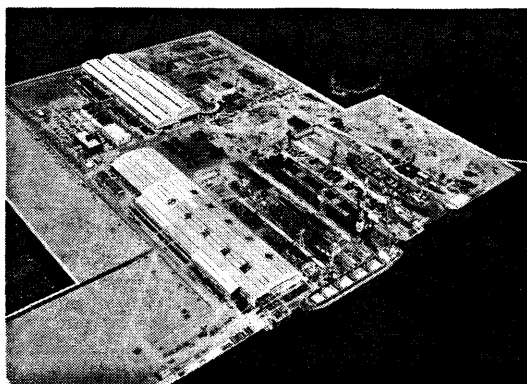
応募資格	①来春高校卒業予定の男子 ②健康で労働意欲のある者 (内臓疾患, 色盲, 強度の近視は不可)
募集職種	造船技能系職種全般
勤務場所	東京, 横浜, 名古屋, 相生, 呉地区の希望工場
提出書類	全国统一応募書類
選考試験	面接, 筆記テスト, 身体検査, 適正検査

<問合せ連絡先>

東京労働課	東京都江東区豊州3-2-16	TEL 03 (531) 5 1 1 1 番
名古屋労働課	名古屋市港区昭和町13	TEL 052(611) 3 1 1 1 番
相生労働課	兵庫県相生市相生5292	TEL 07912(2) 3 1 1 1 番
呉労働課	広島県呉市昭和通2-1	TEL 0823(22) 5 1 5 1 番



今治造船株式会社



躍進を続ける丸亀事業本部全景

所在地 〒799-21 今治市大浜丁408の3 TEL (0898)41-9456
代表者 代表取締役 松垣正司

会社概要

創立年月日 昭和18年9月28日
資本金 300,000,000円
人 員 本社員850名 下請従業員2,000名
総計2,850名
事業内容 貨物船, タンカー, 各種専用船の建造
修理
工場事務所 本社, 今治工場
愛媛県今治市大浜丁408-3
丸亀事業本部 香川県丸亀市昭和町30
東京事務所
東京都港区東新橋1-2-17下島ビル

事業の特色 近時ますます大型化する船舶需要に
応えるため昭和46年丸亀に進出して以来大型船建
造のために近代的な諸設備を施し, 自動化省力化に
努めるとともに, 品質管理の向上にたゆまざる努力
をしており, また安全施設の完全整備, 独身寮, 社
宅, 総合グラウンドと福利厚生施設の充実による環境
保全には万全の措置を講じ, 無災害工場をめざして
おります。

建造能力 今治工場 1号船台 11,000 D/W
2号船台 8,000 D/W
丸亀事業本部 1号船台 50,000 ~ 60,000 D/W
建造船渠 90,000 ~ 100,000 D/W

待遇 49年度実績 65,000円(基準内賃金)
昇給 年1回(4月)
賞与 年2回(7月, 12月)

勤務時間 午前8時~午後4時(実働7時間)
休日休暇 毎日曜日, 祝祭日, 年末年始, 盆休
メーデー, 有給, 特休, 隔週土曜日
(50年1月より実施予定)

通勤交通費 通勤距離に応じて支給
社会保険 健保, 厚生年金, 失保, 労災保険
退職金制度 退職一時金, 退職年金制度あり

福利厚生

住宅 独身寮完備 丸亀270名収容
今治 80名収容
寮費 3食付 5,000円
社宅 丸亀 100世帯
体育施設 グラウンド(丸亀), 卓球場, 運動場等
給食設備 完備 今治300名
丸亀1,000名収容可能

募集要項

応募資格 昭和50年3月高校卒業見込の男子
応募方法 学校を通して応募して下さい
提出書類 高等学校統一書式
選考方法 筆記試験(一般常識), 適性検査, 面
接
職 種 設計及び造船現業職各種
問い合わせ先
〒799-21 今治市大浜丁408-3
総務部勤労課 (0898)41-9456
〒763 香川県丸亀市昭和町30
総務部総務課 (08772)3-0121



川崎重工業株式会社

◆ 会社概要

当社は、船舶、航空機、車両、機械、発動機、鉄構など、陸、海、空にワイドな製品群を送り出し、年間売上約4,360億円というわが国有数の総合機械メーカーです。

とくに、創業90余年の伝統をもつ造船部門は、日本造船界の名門として、超大型タンカーをはじめ、LNG船、カーフェリー、コンテナ船など、豊かな伝統の技術に新技術を加えながら、常に業界をリードしています。

創 立 明治29年10月15日

資本金 433億7,900万円

従業員 約36,000名

売上高 約4,360億円(48年度実績)

本 社 神戸市生田区中町通2-16(日生川崎ビル)

事業所 国内(東京・札幌・仙台・名古屋・大阪・広島・福岡・那覇)

海外(ニューヨーク・ロンドンなど9カ所)

工 場 18工場(神戸・西神戸・明石南・稲美・坂出・宇都宮・野田・八千代・生浜・川崎・岐阜・滋賀・大阪・兵庫・明石・加古川・播州・播磨)

◆ 人事制度

当社では、従業員一人一人の能力、適性を把握して、最も適する仕事を与えます(適材適所主義)。

また給与、昇進等の処遇は、学歴や情実等に左右されることなく、業績・勤務成績を正確に評価して、適切公平に処遇しています(能力・実力主義)。

◆ 福利厚生制度

当社では、あすの豊かな余暇・生活設計を図ってもらうために、各工場近辺に体育館、運動場のほか、設備のゆき届いた独身寮・社宅を完備し、マイハウスのための住宅預金制度、住宅融資制度も完備しています。

また、週末や休暇をグループや家族連れで過ごすために湯の町・熱海や有馬をはじめ、湯河原、伊豆、館山、蓼科、鶴沼、箕面、須磨、淡路島、瀬戸内海など、全国各地地に保養所をもち、低料金で手軽に利用されています。

◆ 労働条件

あなたの明るい未来をひらくために、当社は安定した豊かな生活をお約束します。

勤務時間 午前8時～午後5時(実働8時間)(工場により10～15分差異あり) 交替勤務はありません。

休 日 日曜日、土曜日、祝日、5月1日、夏休み、年末年始、完全週休2日制

有給休暇 入社第1年度 年10日
入社第2年度以降 年15～20日

◆ 連絡先

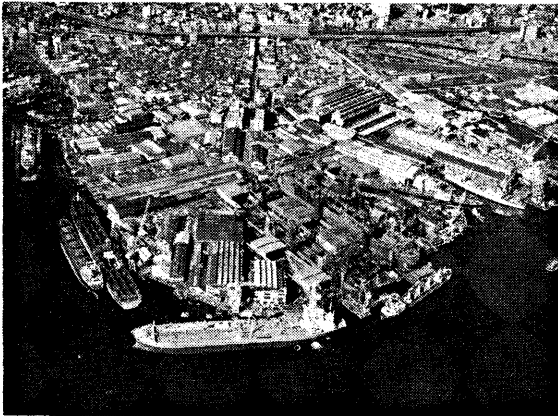
神戸市生田区中町通2-16(日生川崎ビル)

川崎重工業株式会社

〒650-91

人事業務部採用課

TEL (078) 371-1638(採用課直通)



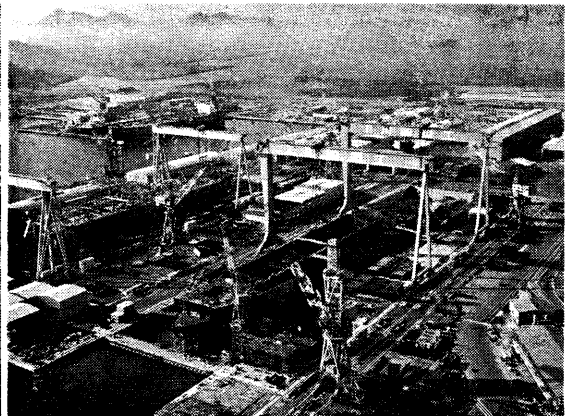
◆ 神戸工場

所在地 神戸市生田区東川崎町2-14

交通 国鉄神戸駅下車徒歩10分

従業員数 約8,300名

製品 船舶の新造・修繕、船用タービン・ボイラ・ディーゼル



◆ 坂出工場

所在地 香川県坂出市川崎町1

交通 国鉄坂出駅下車バス10分

従業員数 約4,800名

製品 超大型船舶の新造・修繕

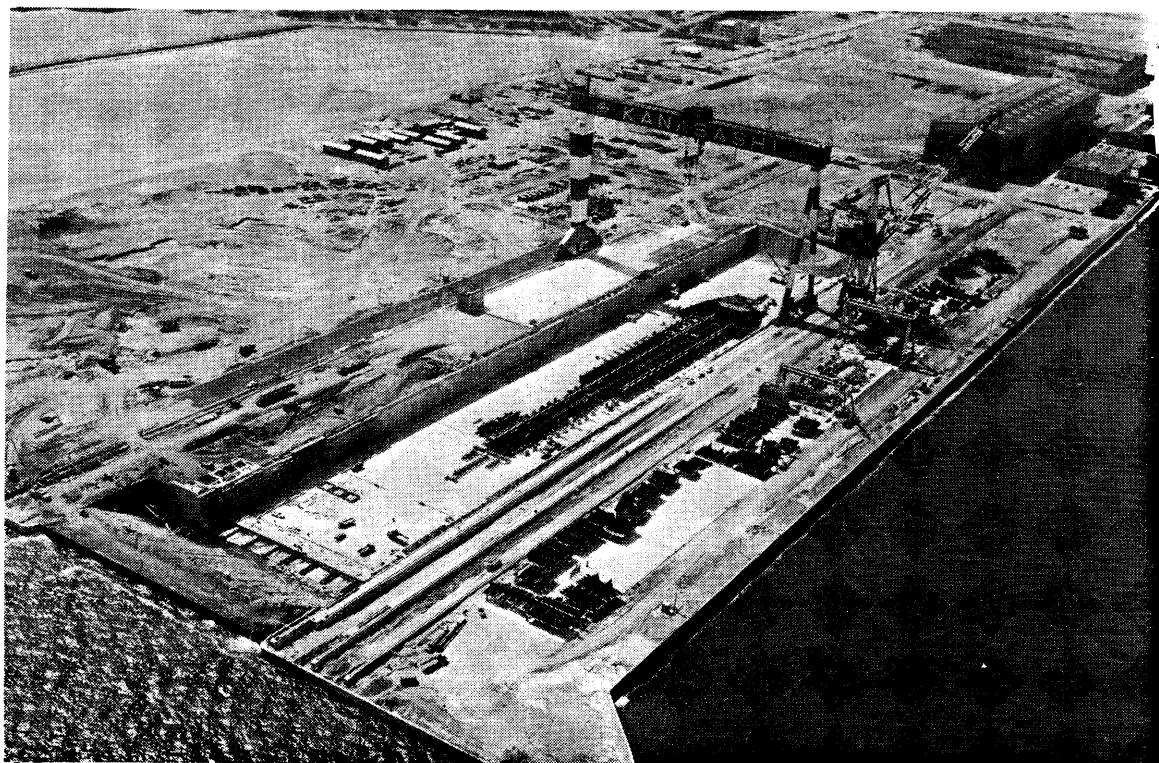
未来にチャレンジする



株式会社 金指造船所

カナサシ造船は遠洋カツオ、マグロ漁船から、貨物船、大型カーフェリーさらに大型タンカーへと常に未来に向かって挑戦しております。

創立以来70余年、安定した成長と堅実な技術で日本造船界の一翼を担っており、現在愛知県豊橋市に大型タンカーの新鋭工場を完成。49年秋には第一船進水の運びとなります。社長以下従業員一同新しい技術を取り入れ、生かして行くことに張り切っております。技術とは人間自身であります。技術即ち人間を大切にする、これはカナサシの長い歴史から生れた力強い結集であります。



豊橋工場

会社概要

創 立 明治36年 7 月
資 本 金 4 億円
従 業 員 1550名
売 上 高 年間250億円
代 表 者 代表取締役 足立孫六
事 業 内 容 各種船舶の建造及修理、船用機器の製作。
事 業 所
本社／工場 静岡県清水市三保491-1
貝島 工場 静岡県清水市三保貝島4010-19
草薙 工場 静岡県清水市七つ新屋490
豊橋 工場 愛知県豊橋市明海町
豊橋事務所 愛知県豊橋市花田一番町55
東京事務所 東京都港区西新橋 2-8-8

待 遇

初 任 給 80,000円(49年 4 月入社の場合)
昇 給 年 1 回 (4 月)
賞 与 年 2 回 (7.12月)
勤 務 時 間 8.00~16.00 (実働 7 時間)
休 日 休 暇 日曜日、国民の祝日、夏期休暇、メーデー、
年終年末休暇、有給休暇、慶弔休暇。
退 職 金 勤続30年 1053万円(定年退職の場合)
福 利 厚 生 各種保険加入、企業退職年金加入、
各工場に診療所、完全給食実施
契約保養旅館、グランド、体育文化クラブ
社員分譲用地有り、低利住宅資金貸付制度
独身寮(1人1室、ベッド、机、洋服タンス付)
希望者は全員入寮可能
寮費は 2 食付 5200円
社 宅 240世帯

教育制度 入社して 1 年間は研修生となります。
4 月入社より 6 月末迄、三島教育研修センターで
集団生活にて基礎実習、学科、体育、等の講義を受ける
教育訓練期間を設けております。7 月職場に配属。

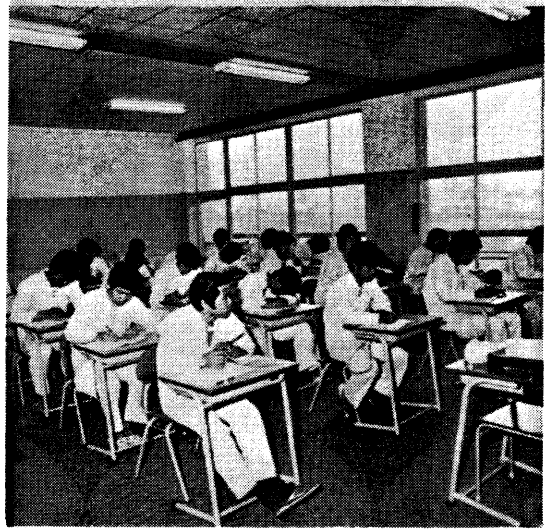
募集要項

応募資格 昭和50年 3 月卒業見込みの男子。
身体に障害のない者。

提出書類 統一応募書類。
選考日時 応募受付次第連絡します。
選考 筆記テスト、面接、身体検査。
選考旅費 会社負担。

問い合わせ先 ●静岡県清水市三保491-1
株式会社 金指造船所
勤労部 人事課
Tel 清水0543(34)5151
〒424

●愛知県豊橋市花田一番町 55
株式会社 金指造船所
豊橋工場 総務部要員課
Tel 豊橋0532(31)8161
〒440



三島教育研修センター



豊橋工場 車間独身寮

 株式会社金指造船所



笠戸船渠株式会社



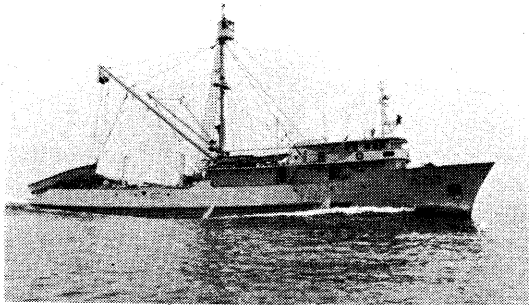
輸出船 74,000 トン型タンカー

- ◆ 会社の概要
 - 1. 創 立 大正7年12月
 - 2. 資 本 金 22億6,000万円
 - 3. 本 社 東京都千代田区丸の内2丁目2の1
 - 4. 事 業 所 笠戸造船所 山口県下松市大字笠戸島708 TEL 0833-52-0111(代)
 - 5. 営業種目 各種鋼船の建造, 改造, 修繕
 - 6. 従業員数 1,950名 下請従業員数 約900名

- ◆ 福利厚生
 - 社会保険, 健康保険, 厚生年金, 失業保険, 労災諸保険加入
 - 住 宅 独身寮完備, 社宅
 - 体育文化活動 陸上競技, 野球, テニス, バスケット, 卓球, 剣道, 柔道, ヨット, 音楽
 - そ の 他 体育館, 病院, 購売会

- ◆ 当社の特色
 - 古い歴史をもつ当社は, 造船所として恵まれた立地条件のもとに, たゆまない発展を続けております。現在, 船台(36,000重量トン)と建造ドック(90,000重量トン)で併行建造を行っており, その年間建造量は50万重量トンにおよんでいます。又修繕分野においても古い伝統と高い技術水準により, 幅広い信頼を得ております。

株式会社 三保造船所



【日本初の大型まき網船・日本丸999トン】



【会社からみる独身寮全景】

沿革 当社は大正8年に漁船の建造及び修理を目的として創立しました。以来半世紀余にわたり遠洋漁船、冷凍運搬船、缶詰工船、大学、高校の練習船及び水産試験場の指導船、特殊貨物船等 950 隻余の各種船舶を建造しています。

特に漁船においては、日本遠洋漁業を支える有力な一流メーカーとして国内をはじめ、広く台湾、韓国、フィリピン、インドネシア等、東南アジア諸国にも名声と評価を博しています。

現在、当社建造のカツオ・マグロ漁船は（200トン以下を除く）全国建造船の約40%を占めるまでに至っています。

当社の特色 “漁船のパイオニア”

当社は創立以来、職場や社員間の「和」を最も重要視し、明るい人間関係づくりに務めています。

また常に時代の要請に応え、進んだ経営姿勢と技術の革新を旨とし、明るい社風をつくっています。

本社工場 静岡県清水市三保3797番地

〒424 TEL 清水34-5211

創立年月日 大正8年6月13日

生産品目 各種鋼製船舶の建造及び修理

入社後の待遇、初任給

大卒92,500円 高卒男75,000円

高卒女67,000円 中卒65,000円

（昭和49年度実績）

昇給 年一回（4月）

賞与 年二回（7月、12月）

勤務条件

就業時間 8時～16時（実働7時間）

（業務の都合により超過勤務あり）

休憩 11時30分～12時30分（1時間）

休日 日曜日、国民祝祭日、
会社創立記念日、労働祭、
夏期休日、年末年始休日

休暇 年次有給休暇（最高20日）
結婚、忌引など特別休暇

福利厚生

宿舎 独身寮完備（全員入寮可能）

アパート、社宅有り

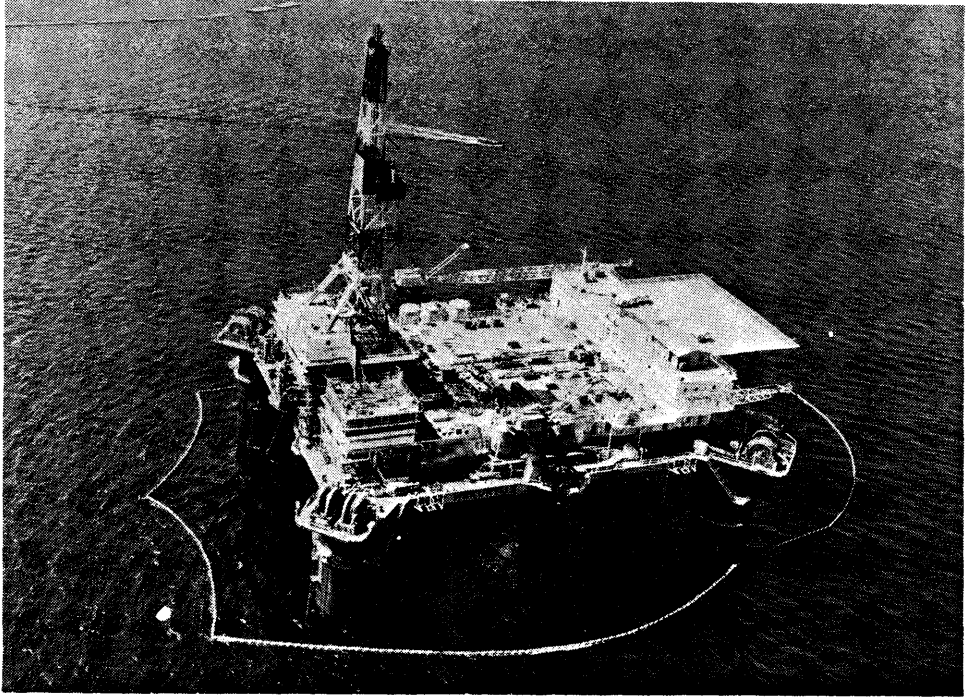
クラブ活動 バレー、ソフトボール、野球、
剣・柔道等16部あります。

社会保険 健康保険組合発足（48.4.1）、厚生
年金、失業保険、労災保険

諸制度 慶弔見舞金制度、退職金制度、持家
制度、勤労者財産形成法による財産
貯蓄会により年収の3倍まで貸付



“人類の未来を”



“海底油田掘削装置”第2白竜号

当社各造船所の主要製品と連絡先

横浜造船所 人事課 〒220 横浜市西区緑町1番1号 ☎横浜(045)201-2931	新造船(25.6万t 大型タンカー、LPG船)、修繕船(改造船) 船用機械、陸船用内燃機関、ボイラ・タービン、産業機械、環境装置、鉄構製品、その他
神戸造船所 人事課 〒652 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号 ☎神戸(078)671-5061	新造船(コンテナ船、貨物船、バルクキャリア、中型タンカー) 修繕船(改造船)、艦艇、船用機械、陸船用内燃機関、ボイラ、原子力装置、産業機械、化学機械、環境装置、集塵装置、鉄構製品、その他
広島造船所 勤労課 〒733 広島市観音新町4丁目6番22号 ☎広島(0822)91-2111	新造船(大型タンカー、バルクキャリア) 修繕船、船用機械、ボイラ、運搬機械、製鉄機械、化学・繊維機械(プラント含む) 環境装置、集塵装置、鉄構製品、セメント機械、海洋開発、その他
下関造船所 勤労課 〒750 下関市大字彦島1130番10号 ☎下関(0832)66-2111	新造船(1.5万t級客船、貨物船、特殊船)、修繕船、舟艇、船用機械、鉱山運搬機械、冷却塔、建設機械、その他
長崎造船所 人事課 〒850-91 長崎市飽の浦町1番1号 ☎長崎(0958)61-2111	新造船、超大型タンカー、修繕船、艦艇、船用機械、ボイラ・タービン、船用ディーゼルエンジン、産業機械、化学機械、環境装置、送風機、油圧機器、その他

になう 海洋開発”

海は、地球上の実に70.8%のスペースを占めています。

この広大な海を征服する事が、今後の人類の未来を左右する事になるでしょう。今までの様に、海をただ人類の前に存在するものと言う認識ではなく、如何に人間のものにす

るかを積極的に考えなければなりません。先ず第一に、広大なスペース自体の利用、第二に海水や海底に秘められた資源の活用、第三に海洋自身のもつ巨大なエネルギーの利用、これらを三つの柱として推進しなければなりません。

これを総合したものが、海洋開発です。〈創造する集団〉三菱重工は、この海洋開発にその英知を傾けておりますが、更に飛躍前進する為には若い〈フレキシビリティ〉に富んだ頭脳を必要としております。

会社概要

創立 明治3年
資本金 約1,055億円
従業員数 約80,000名
生産高 約9,000億円
全国に、長崎から横浜まで13事業所があります。長崎・広島・神戸に研究所を有しています。

勤務のあらまし

- ・勤務時間 8:30~17:30 実働8時間
(休憩12:00~13:00)
- ・休日 土曜・日曜日(完全週休2日制)
国民の祝日、メーデー、年末年始5日。
- ・休暇 入社の日9日、翌年14日、6年目から1日ずつ増え最高20日。(翌年への繰越しも出来ます。)さらに転任、結婚、忌引、休暇などがあります。
- ・初任給 72,700円
- ・昇給 年1回(49年度実績はベースアップを含み社員1人27,700円)
- ・賞与 年2回(48年度年間実績社員1人455,000円)
- ・通勤交通費 片道50kmまで全額支給されます。
- ・昼食 給食制度が完備しています。
- 福利と厚生
- ・独身寮 希望者は全員入寮出来ます。(標準タイプとしては鉄筋コンクリート建4階、6畳1室に2人)
- ・社宅 結婚後の家族アパートも完備しています。更に社員の持家対策を積極的に推進しており、住宅貸付金制度も整っています。
- ・保養所 社員の憩いと休養のため全国各地に30カ所あり1泊2食つき約700円程度で利用できます。
- ・医療施設 全国各地に診療所や完全看護の総合病院が完備しています。
- ・スポーツ 日本リーグで活躍するサッカー部、夏の都市対抗に毎年出場する野球部、実業団優勝を遂げたラグビー部をはじめ柔道、相撲、剣道、山岳、スキー、スケート等あらゆる種目が全国各事業所で活発に行なわれています。
- ・文化活動 俳句、短歌、書道、囲碁、将棋、洋楽、ダンス、絵画、華道、写真、演劇など社員相互の友情と教養を高める各種文化活動が盛んです。

募集要項

- ・募集職種 技術職社員(ほか技能訓練生の募集も行なっております。)
- ・職務内容 船舶に関する研究開発、設計、生産管理、製造。
- ・応募資格 昭和50年3月高等学校卒業見込の男子。
- ・提出書類 統一応募書類
- ・選考場所・期日の詳細につきましては別途学校宛お知らせ致します。

三菱重工業株式会社

本社人事三課 東京都千代田区丸の内2-5-1 〒100
TEL 03-212-3111

“海の世紀”をになう伸びゆく三井造船

21世紀は海の世紀！ 地球上に残された数少ない夢と将来性に富んだ海洋部門。しかしその豊かな恩恵を我々の手に入れるためには、幅広く高度な技術のシステムティックな展開が必要です。海を母体に育った総合重工業会社・三井造船は、その主役として活躍のチャンスをむかえています。

◎会社概要

- 創立 大正6年（1917年）11月
- 資本金 202億円
- 従業員 約16,000名
- 売上高 約2,000億円/年
- 事業所 本社 東京都中央区築地5-6-4
工場 千葉・鶴見・大阪・由良・玉野・大分
事務所 札幌・仙台・横浜・新潟・大阪・神戸・広島・福岡・
その他海外5ヶ所

◎事業内容

- (1) 海上部門 ●貨物船、タンカー、コンテナ船、各種専用船、艦艇等の造修
●ホーバークラフト
●各種バージ、海底掘削装置等海洋開発機器類
- (2) 陸上部門 ●三井B&W型ディーゼル機関
●ボイラー・ブローラー・発電機、電機類
●化学プラント類・各種無機、有機化学装置
●公害防止機器（排水、排煙、産業廃棄物処理装置）
●鉱山建設機械（ロッカーショベル、スクレーパー等）
●鉄構、運搬機（橋梁、鉄骨、鉄管、各種クレーン等）
●ブローク・コンストラクション・ハウス等

◎会社特徴

- ★世界の我国造船産業の5大企業の一つとして半世紀をこえる歴史を誇っています
 - ★三井グループの重工業メーカーとして中核的地位をしめ共に躍進しています
 - ★技術と信用を重んじる会社として世界を相手に活躍しています
 - ★基盤のしっかりした不況に強い会社です
-

-
- ★豊かな自然環境の事業所を持つ無公害企業です。
 - ★変化に富んだやりがいのある仕事です。
 - ★充実した教育訓練と明るい能力主義人事を進めています。

◎福利厚生関係

- ★独身寮 各事業所に近代的な寮が完備しています。
- ★住宅 多数の社宅を持つほか、特別預金や融資制度で持家化を推進しています。
- ★医療 病院・診療所を完備し、安全衛生管理を強力に実施しています。
- ★購買 生活協同組合売店があります。
- ★レクリエーション施設 体育館、クラウンド、クラブ、保養所など。
- ★サークル活動 ①体育関係 野球、卓球、バレー、テニス、サッカー、ラグビー、ホーリング、柔道、剣道、弓道、スキー、ヨット、登山、その他
②文化関係 コーラス、茶道、華道、書道、絵画、器楽、写真、囲碁、その他

◎募集要項（高校卒）

- ★提出書類 統一応募書類
- ★試験日時 応募受付次第連絡します（10月1日以降）
- ★試験内容 筆記テスト（常識的なもの）、面接、身体検査
- ★試験場所 就職希望事業所
- ★その他 旅費は会社負担（詳細は求人票等ご参照下さい）

- ★勤務時間 8時～17時
- ★休日 土曜・日曜（完全週休2日制）、祝祭日、年末年始、夏休み
- ★休暇 1年目10日、2年目以降14日～20日、結婚・忌服等の諸休暇あり
- ★配属 本人の希望聴取

◎お問い合わせ

下記本社または各事業所人事2課へお問い合わせください。



三井造船株式会社

〒104 東京都中央区築地5-6-4

電話 ダイヤルイン (03) 544-3154



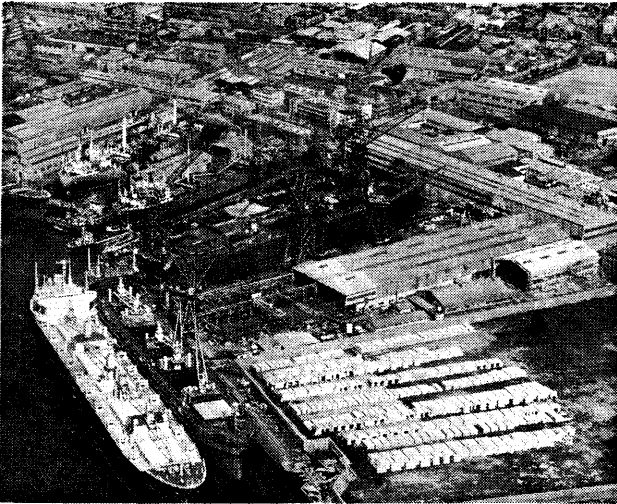
株式会社名村造船所

当社は明治44年創業以来60有余年、優秀な技術と堅実経営で幾多の困難をのりこえ、力強く発展してきた会社です。

現在、日本郵船㈱をはじめ、英国、ノルウェー、東南アジア諸国などの内外一流船主から広く注文を受け、高度の造船技術は各国から好評を得ております。

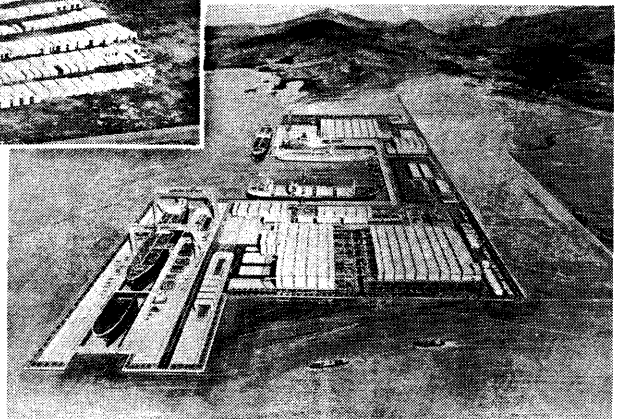
一方、昭和36年から陸上部門にも進出し、高速道路・超高層ビル等の鉄骨・橋梁や海洋構造物・公害防止機器にいたるまで巾広い注文を受け、経営の多角化をはかっています。

さらに近年の船舶大型化需要に応えるため、佐賀県伊万里市にも新鋭造船所を建設し、大手造船所としての基盤をいよいよ固めつつあります。



大阪本社工場

伊万里工場



〔 会社概要 〕

創 業 明治 4 4 年 2 月
資 本 金 1 5 億 5,0 0 0 万円 (大阪株式市場一部上場)
代 表 者 取締役社長 名 村 源
従 業 員 約 3,0 0 0 名
営 業 内 容 1. 鋼製船舶の建造・修理
2. 鉄骨・橋梁等の製作・架設

〔 募集要項 〕

応募資格 昭和 5 0 年 3 月高等学校卒業見込の健康な男子
職 種 訓練生 (訓練修了後、組立、溶接、クレーン、塗装、配管、仕上
電気き装ほかに配属)
応募書類 統一応募書類
入社後の
待 遇 初 任 給 7 4,3 5 0 円 (昭和 4 9 年 4 月入社実績)
昇 給 年 1 回 (4 月)
賞 与 年 2 回 (7 月・1 2 月)
交通手当 定期券支給 (但し、7,0 0 0 円まで会社負担とし、
3,0 0 0 円を超える部分は 2 0 % 本人負担)
勤 務 勤 務 時 間 8 時 ~ 1 6 時 3 0 分
(休憩 1 時間、実働 7 時間 3 0 分)
勤 務 地 大阪本社工場、伊万里工場、その他
休 日 日曜、祝日、隔週土曜日、メーデー、夏季休日
年末年始
福 利 厚 生 社 会 保 険 健康保険・厚生年金保険・失業保険・労災保険
住 宅 独身寮、住宅資金貸付制度
諸 制 度 退職金制度・退職年金制度・育英会制度・持株制度

〔 お問い合わせ先 〕

㈱名村造船所 大阪本社 勤労課整員係

〒 5 5 8 大阪市住吉区北加賀屋町 4 丁目 5 番地

TEL 0 6 (6 8 1) 1 1 2 1

㈱名村造船所 伊万里工場 勤労課人事係

〒 8 4 8 - 0 1 佐賀県伊万里市黒川町七ツ島工業団地

TEL 0 9 5 5 2 (3) 3 2 1 1



日本鋼管

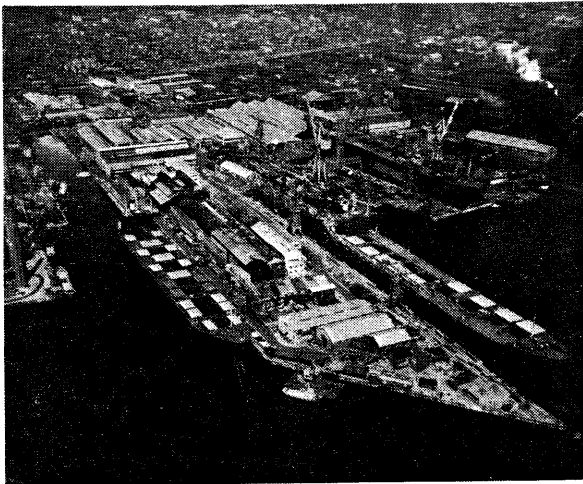
〔日本鋼管の特色〕

ユニークな鉄鋼メーカー 単なる製鉄のみにとどまらず、造船、プラント、産業機械、橋梁、鉄骨にいたる総合メーカーとして、大型多角経営の威力を示しています。

このような企業形態の会社は世界でも3社しかなく、その中でも日本鋼管はもっとも進んだ経営を行なっています。

技術のパイオニア 世界初の高炉・転炉のコンピュータ制御、大型高炉建設・操業技術の欧米輸出、多目的専用船、両開きドックの開発など、次々に新技術開発の旗手となり、「技術の鋼管」と評されています。ここにもまた鉄船兼営の利点がいかされています

人間尊重の明るい社風 民間製鉄会社の草分けとしての伝統は今日に至るまで受けつがれ、健全な野党精神は仕事の上に果敢に反映されています。また民間企業随一をはこる心身を含めた健康管理は定評のあるところで、常に時代の要請に先んじて、適応していく経営姿勢は明るい社風を形成しています。



【首都圏にあってつねに当社造船部門の中心的存在をつづける鶴見造船所】

〔会社概要〕

創 立 明治45年6月8日
資 本 金 1,018億4,640万円
代 表 者 代表取締役社長 榎田久生
従 業 員 4万名(男3万7,400,女2,600)
従業員平均年齢 34.8歳(男35.1 女26.2)
売 上 高 約8,700億円(48年度実績)
事業内容 製鉄、船舶新造・改造修理、プラント、産業機械、橋梁鉄構ほか
本 社 東京都千代田区丸の内1-1-2
製 鉄 所 京浜、福山、富山、新潟
造 船 所 鶴見、清水、津
営 業 所 札幌、仙台、新潟、富山、東京、千葉、静岡、名古屋、大阪、岡山、広島、高松、福岡、沖縄
海外事務所 ニューヨーク、ロスアンゼルス、デュッセルドルフ、ロンドン、シンガポール、香港

〔造船部門事業所紹介〕

当社の造船部門は重工・船舶の両部門の工場をかかえ、ともに当社製鉄部門で生産する鉄鋼の付加価値を一段と高めています。

南極観測船「ふじ」、定点観測船「おじか」など学術用船舶の建造もさかんです。

1. 鶴見造船所

製鉄部門の鶴見工場に隣接し、16万tまでの大型船の建造を行なうほか、生麦地区では溶接鋼管、各種プラント・船用ディーゼルなどの製作をしており、浅野船渠は大型船の改造・修理で世界的に有名です。

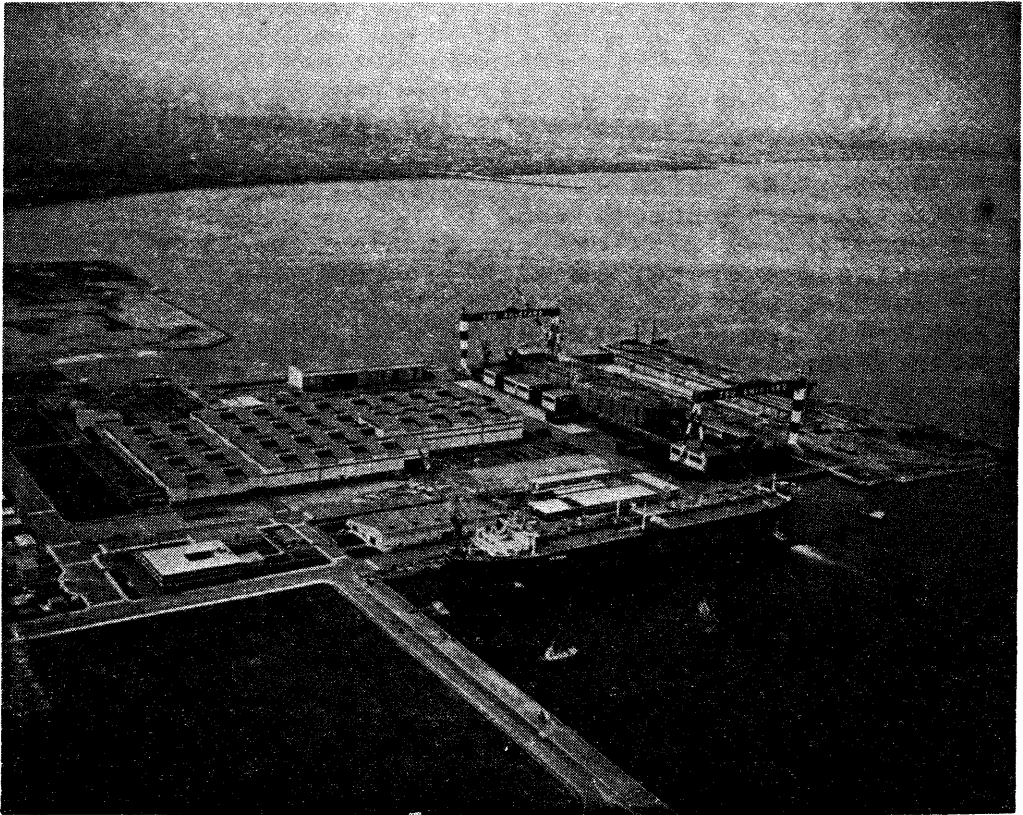
2. 清水造船所

中船舶の建造を主とするほか、特殊船の新造、鉄構物などの製作も行なっています。

3. 津造船所

わが国最大の、50万重量tの超大型船の建造・修理ができる世界最新の両開きドックをもつ新鋭造船所です。なお、45年から陸上機器の専用工場も新設されて、大型海洋構造物、長大橋梁、大型塔槽類の製作が始まりました。

さらに当社は100万重量tの超大型造船所の新設計画を着々進行中です。



【世界で最初の両開き式ドック（キャナロック）を持つ津造船所】

募集要項

- 応募資格 昭和50年3月高校卒業予定の者
- 昇給年1回（4月）
- 賞与年2回（7月、12月）
- 休日 完全週休2日制 年間118日
- 応募書類 全国統一応募書類による
- 職種 造船部門／現図・野書・内業加工・造船組立・配材・溶接・取付・機装・配管・機装・電装・船渠など。
重工部門／鉄工現図・野書・鉄工組立・鉄工取付・製缶・機械・仕上・鋼管取付・機関組立など。
- お問い合わせ先
 - ◇ 日本鋼管（株）採用本部
川崎市川崎区南渡田1-1
TEL 044(355)1111(代)
 - ◇ 日本鋼管（株）津造船所採用本部
三重県津市雲出鋼管町1
TEL 0592(34)3111(代)
- 給与 (49年4月現在)基準内賃金 79,490円
(残業20H含み 91,790円)
なお、入社時には入社祝金が支給されます。



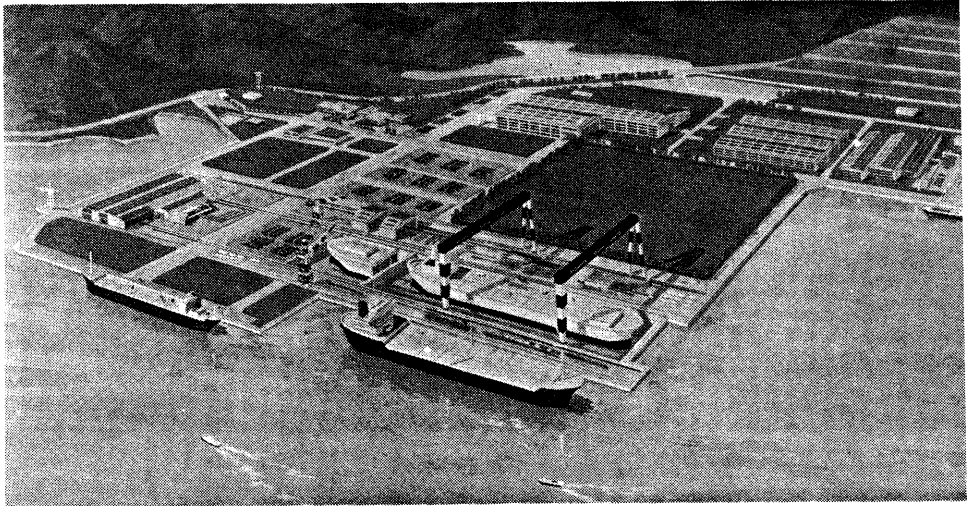
たくましく前進する



株式会社 大阪造船所

当社は創立以来、人間性尊重、世界市場志向の二つの大きな経営方針により、国家の基幹産業に従事し、中造船所として揺ぎない業界屈指の地位を占めてきました。

最近では石油に対する需要の増大と輸送コストの低減のために、船舶の巨大化が強く要求されるに至りました。従って当社も海運界の需要の変化に対応して大型船建造に着手するため長崎県に適地を確保、S48年2月、(株)大島造船所を設立、S49年10月の第1船起工を目標に、この6月から加工を開始しました。今後、大阪で高性能中型船を、長崎ではタンカー等大型船を建造することによって、両分野を夫々に専門化し、将来の発展と安定を期して、未来に向けてたくましく前進しています。



【大島造船所】

【会社概要】	創 立	昭和11年4月25日
	社 長	南 景 樹
	資 本 金	30億円(実質資本金)
	営 業 種 目	各種鋼船の建造、改造、修繕。陸上機械及橋梁鉄骨製作ならびに海運
	年間売上高	約200億円
	所 在 地	大阪市港区福崎3丁目1番201号
	従 業 員	約2000名
	事 業 所	大阪本社工場 大阪市港区福崎3丁目1番201号
		本 社 大阪市西区阿波堀通3丁目54番地
		東京事務所 東京都中央区日本橋本町1丁目6番地
		木津川工場 大阪市西成区津守町西3丁目242番地
		大島造船所 長崎県西彼杵郡大島町1605番地の1

【待 遇】	49年度実績	75,000円(精勤手当を含む高校卒の基準内賃金)
	手 当	時間外手当、通勤手当、家族手当
	昇 給	年一回 27,500円(49年4月定昇、ベースアップ額)
	賞 与	年二回(48年度実績年間5.5ヶ月)
	労 間	8:00~16:30(実働7時間30分)
	休日・休暇	日曜日、祝祭日、隔週土曜日(第1,3,5)
		年末年始、夏季休日、慶弔休暇、年次有給休暇(就職の年6日、2年目

【福利厚生】

各種社会保険、企業年金、調整年金制度、住宅資金融資制度、財産形成貯蓄

各種文化・体育クラブ

男子独身寮（人員400名、6畳2名収容）、女子寮

【奨学制度】

大阪高等技術研修所派遣

大阪工業会研修所派遣

【人事制度】

新しい時代にふさわしい職務と能力により、従業員の処遇をきめ、能力主義管理の実現をはかることを目的とし、能力の正しい評価、能力に見合った処遇、能力の開発という機能をもとに、働く人にやる気の起きる人事諸制度の確立をねらいとしています。

【募集要項】

資格 毎年3月高校、訓練校、中学校を卒業の者

提出書類 所定の統一応募書類

選考方法 書類選考の上、面接については後日通知

採用職種 男子…溶接、組立、取付、鉄繊、製罐、板金、機械、仕上、配管、電気、塗装、設計

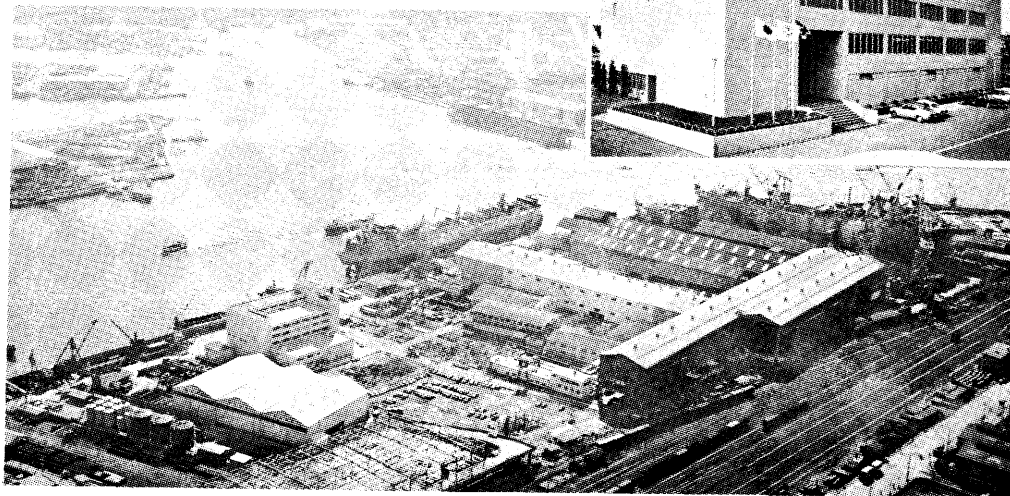
【書類提出先ならびに連絡先】

大阪市港区福崎3丁目1番201号（〒552）

株式会社 大阪造船所 総務部 労務課

TEL（06）571-5701（大代表）

【大阪本社工場】





尾道造船株式会社

- 代表者 取締役社長 浜根 康夫 電話 (0848) 32-1111(代)
- 所在地 尾道市山波町1005番地 〒722
- 創立 昭和18年4月1日 資本金 6,000万円 従業員 1,317名 (女子62名)
- 労務担当者 勤労課長 大本 忠雄
- 会社の概況・特色

当工場は自然環境に恵まれた瀬戸内海の中央に位置し、近畿と中四国を結ぶ要衝に近代的設備を誇る代表的な工場であり、技術水準の高さは、わが国造船界で広く知られ、又、経営の堅実さに於いても、高く評価されております。現在の船舶建造能力は80,000重量トン級の油槽船、貨物船、高速客船、大型フェリーなど、常に技術革新に努め、新鋭設備の導入によるレイアウトされた合理的な工場へ推移致しております。又、毎月約20~25隻の修繕船の入港があり、3基のドックを常時埋めております。

- 生産営業品目

船舶の建造、修理、解体並びに運営、各種構築物および機械の製作、修理

- 労働条件

勤務 常昼勤務、拘束8.5時間、実働7.5時間 休憩1時間

休日 隔週週休2日制、祝祭日、会社創立記念日、メーデー、年末年始休暇5日間、夏季休暇、有給休暇

昇給・賞与 昇給年1回(4月)実施とする。夏季及び年末に一時金を支給。

退職金制度 あり

- 福利厚生

宿舎状況 单身寮、社宅完備(单身寮収容人員200名)

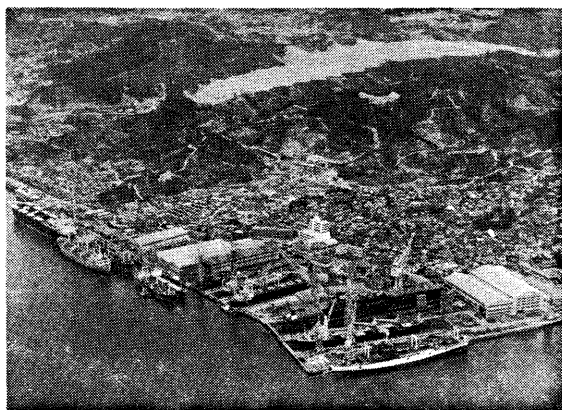
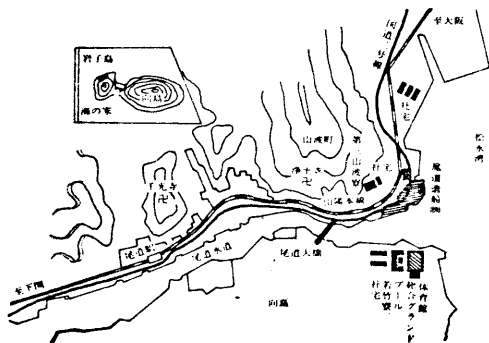
加入保険 健康、厚生、失業、労災の各保険加入

住宅資金貸付金制度 あり

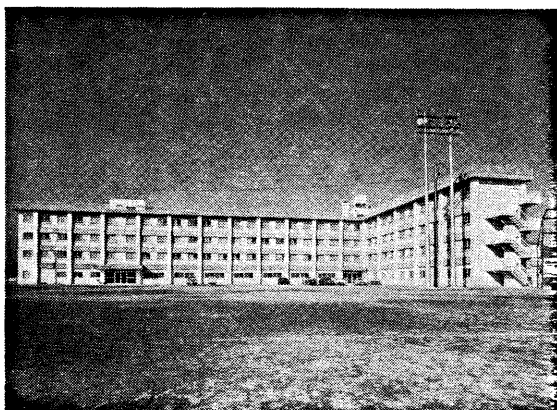
その他の施設 診療所、食堂、売店、従業員浴場、文化体育関係諸施設、(グラウンド、体育館、プール)海の家(岩子島)

採用予定人員(技能職社員)

区別	性別	人員
高卒	男	100



▲工場全景



▲寮と運動場(夜間照明付)

世界の船を造る SANOYASU

〔会社概要〕

創業 明治44年(設立昭和15年)
資本金 14億3,000万円
代表者 取締役社長 佐野川谷安太郎
従業員 2,200名
年商 250億円
工場 大阪本社造船所
水島造船所(岡山県)
事業内容 ○船舶(2万D/Wトン~20万D/Wトン級)の建造ならびに修繕
○陸船用諸機械の製造ならびに修繕



〔新鋭 水島造船所〕

〔将来展望〕

近時ますます大型化する船舶需要にこたえるため、当社は岡山県水島地区に20万D/Wトン級の建造ドックを有する新造船所を建造いたしました。この大型造船所はコンピューターを利用した新鋭生産設備が数多くとり入れられ工場のすみずみまで徹底した合理化と能率化をはかった理想的な造船所として、国内はもとより、諸外国からも一層の飛躍を期待されています。

〔待遇〕

勤務時間 8:00~16:15(実働7.5時間)
休日休暇 隔週5日制、会社創立記念日、メーデー、年末年始、夏期休暇
有給休暇(初年度3日、1年後14日、最高20日)
初任給 82,500円(昭和49年度実績、基本給のみで諸手当は含まず)
昇給 年1回(昭和49年度実績はベースアップを含み平均28,300円)
賞与 年2回(昭和48年度年間実績約5ヶ月分)

〔福利厚生〕

社会保険 健康、失業、厚生年金、労災諸保険加入
独身寮 大阪本社(暖房完備、収容200名)
水島造船所(冷暖房完備、収容200名)
その他施設 社宅、体育諸施設、海の家、山の家完備
体育文化活動 ラグビー、野球、バレーボール、空手、写真、詩吟、軽音楽、その他

〔お問合せ先〕

本社人事課 大阪市西成区南津守5-5-21 〒557 TEL 06(661)1221
水島造船所勤務課 倉敷市児島塩生字新浜 〒711 TEL 0864(75)1551



さ の やす ドック
佐野安船渠(株)



佐世保重工業株式会社

＝ 躍進する佐世保重工 ＝

“われわれの目的は、注文主を満足させるのみならず、われわれ自身の良心を満足させる仕事をする事である。われわれの目標は、技術の向上により、より良いものをより安く造ることである” — これがわが社のモットーです。

当社は、造船日本の大手メーカーとして、内外船主に優秀な各種船舶を数多く送り出してきました。

当社の得意とする超大型船を中心に、約3年半分の工事量を確保しており、その年間建造量は、例年単一造船所としては、世界のベストテンにランクされております。

21万トン、25万トン、27万トン型タンカーの標準船型を開発し、昭和42年より、その連続建造に取組んできております。

また、巨船時代に対応し、超大型船工場また鉄構工事量の増大に伴い松浦市に大型鉄構工場の建設計画もすゝめられております。



【お問い合わせ】 本社総務部勤労課
造船所勤労部人事課

TEL (03) 211-3631 (代)
TEL (0956) 24-2111 (代)

【会社概要】

設立 昭和21年10月1日
資本金 30億円
代表者 代表取締役社長 中村 常雄
従業員 約6,700名
本社 東京都千代田区大手町2-2-1
(新大手町ビル5階)
工場 長崎県佐世保市立神町
営業所 仙台、名古屋、大阪、広島、北九州、福岡、長崎、ニューヨーク、ロンドン、香港
事業内容 船舶部門／各種船舶の建造・改造・修理
機械部門／製鉄機械・プレス・化工機などの各種産業機械・鍛造品など
鉄構部門／橋梁・水門扉・水圧鉄管などの一般鉄構造物・各種海洋構造物など
売上高 約744億円(昭和49年見込み)

【入社後の待遇】

初任給 昭和49年度 74,400円(但し基本給であり、時間外手当などの諸手当は含んでいない)
昇給 年1回(4月)
賞与 年2回(7月、12月)
社会保険 健康保険、厚生年金、失業保険、労災保険の各保険

【入社後の勤務】

勤務時間 8:00~17:00
休日 日曜日、毎週土曜日、祝日、年始年末、夏期連休(4日)、その他会社が定められた日
休暇 結婚、忌引休暇
年次有給休暇は勤続年数により、最低6日から最高20日まで

【人事制度】

現在当社では新しい人事制度を実施すべく検討を進めています。これは学歴、勤続年数に関係なく、自分で努力し、研さんする若人の将来を約束する制度です。すなわち、あなたの仕事とその仕事をやりとげる能力に応じて給与を支給し、それにふさわしい昇進・昇給を行なう制度です。

【福利厚生】

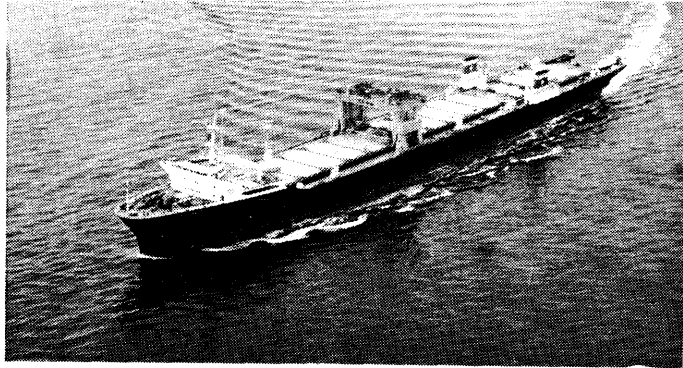
住宅 独身寮完備(364名入寮可能)寮費(2食付)約8,500円
保養所 嬉野、小浜、雲仙、別府など25ヶ所
体育施設 総合グラウンド、テニスコート、バレーコート、バスケットコート、卓球場、プール、武道場など
保険施設 保険会館、保養所
諸制度 共済組合制度、教育資金貸付制度、給食制度、生活協同組合、住宅積立預金制度、住宅資金貸付制度など

【募集要項】

応募資格 昭和50年3月高校卒業見込みの男子
応募方法 学校を通じて申し込んで下さい。
提出書類 高等学校統一書式
選考方法 学科(専門、英語、数学、常識)適性検査、面接、身体検査
選考時期 10月1日以降、詳細は応募受付次第通知の予定
選考場所 原則として当社造船所で行います。



住友重機械工業株式会社



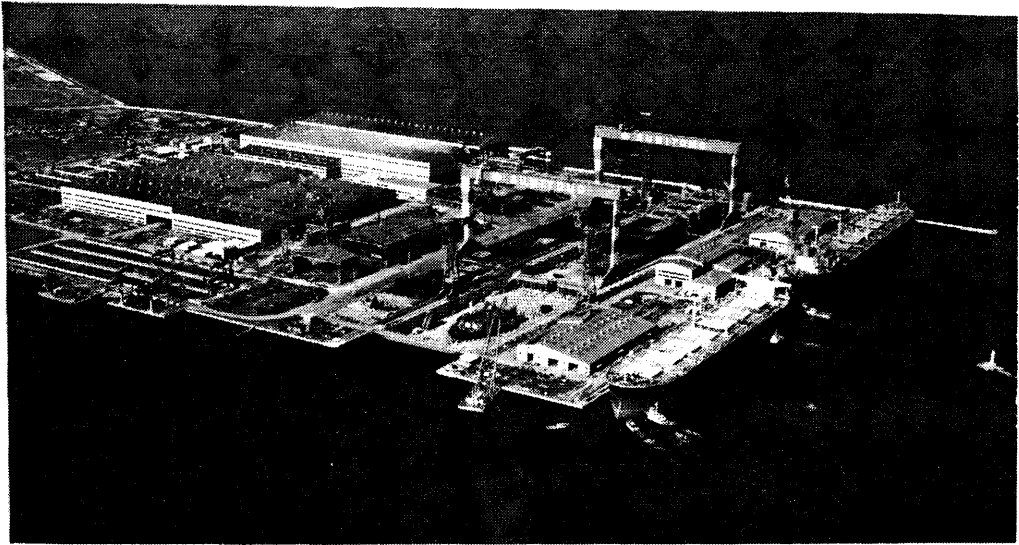
世界に先駆けて建造したラッシュ船

所在地 〒239 神奈川県横須賀市浦賀町4丁目7番地 電話 横須賀(0468)41-2111

代表者 浦賀造船所長 津野田 京 輔

人事(労務)担当 浦賀造船所勤労部勤労課
 創立年月日 明治30年6月
 資本金 157億円
 生産品目 大型船舶新造ならびに修理(造船部門)
 従業員数 全社、計13,217名(女子1,163名)
 給与 47年高卒者初任給 50,200円
 48年 " " 58,800円
 49年 " " 64,300円
 賞与 年2回
 夏 49,900円(48年高卒入社当年度実績)
 冬 136,600円 " "
 昇給 年1回
 4月1日実施
 勤務時間 1日実働8時間(8:00~17:00)
 休憩時間1時間(12:00~13:00)
 年次休暇 勤続1年未満は初年度特別休暇15日、2年
 目から有給休暇12日特別休暇8日、計20日
 以後勤続年数により有給休暇が増加し特別
 休暇が減る、但し合計20日。
 休日 日曜日、土曜日、国民の祝日、年末年始
 夏期休暇その他慶弔などの特別休暇がある。
 福利厚生 持家対策：社員が少し忍耐して努力すれば若
 いうちでもマイホームが実現出来るよ
 うに援助するため、住宅積立金制度お
 よび住宅資金融資制度が設けてある。
 独身寮：鉄骨5階建の独身寮完備。
 病院：浦賀地区に総合病院、追浜地区に診
 療所があり、社員並びに家族の治療の
 ほか職場の保健衛生に当たっている。

体育館：浦賀地区に屋内体育館がある
 保養所：箱根仙石原に直営の保養所が
 その他：体育系、文化系のサークル活
 じめ、レクリエーション活動、ス
 大会、寮祭などの他各職場におけ
 レクリエーションもさかんである
 勤務地 横須賀市(追浜造船所又は浦賀造船所)
 採用職種 造船組立、溶接、ガス切断、曲げ加工
 ーン運転、鑄装、その他各種。
 学卒者の出身地 北海道から四国、九州まで日本全域に
 いる
 昭和49年3月卒学卒者の求人見込 上記の地区から高校男子440名採用
 募集要項 (1)応募資格：昭和50年3月高校卒業
 方。全日制、定時制ならびに学卒
 問いません。
 (2)応募方法：学校を通じて応募して
 ご希望により「入社案内」を送付し
 当社の特色 当社は公称50万トンドックを備
 最新鋭の追浜造船所と伝統を誇る浦賀
 と併せ、超大型船をはじめあらゆる
 秀船を建造し、内外船主の要望にこ
 ます。現在当社は多くの手持工事を
 活気に満ちています。
 環境 緑の山と青い海に囲まれた三浦半島
 全くない所です。東京、横浜という
 都市に隣接しながら豊かな自然に恵
 須賀市は安心して生活が出来るよ



世界最新鋭の追浜造船所

新入社員教育要概

従業員として必要な各種教育訓練を数次に亘って行ない人材の育成に努めています。

集合教育

入社式の翌日より実施する。社員として知っておくべきことからの概要の講義。

基礎実習

溶接、ガス、工具の実習と座学（造船・社会安全・懇談）とスポーツを中心としたもの。

基本実習

船般、溶接の基本実習と錆装は各課に於て実施、学科は各グループの計画に従い実施。

専門実習

配属後、各課に於て必要な専門技能と知識を各課のカリキュラムに従って実施。

応用実習

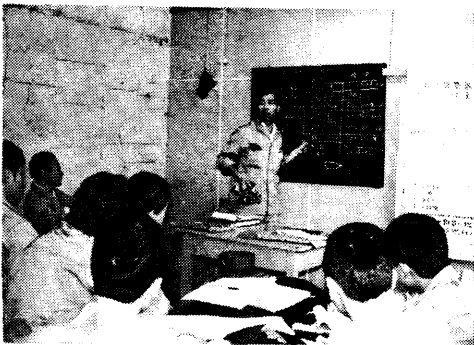
現場指導員と共に班を編成し初歩的な作業から漸次本格的な作業へと指導員の指導に従い移行する。その間集合教育がある。

追浜造船所

横須賀市追浜地先の海面を埋め立て、昭和45年から2年余をかけて47年春完成した世界最新鋭の造船所です。建造ドックは長さ560m幅80m深さ12.6mあり、50万トンの船を同時に2隻建造できる巨大なものです。この造船所は、超大型船時代をリードする新しいレイアウトと最新設備によって優れた船を建造しています。

浦賀造船所

横須賀市浦賀町にあり、創業以来75年の伝統と約1,000隻の優秀船を造り上げた高い技術をもっています。この造船所はLASH式バージ運搬船をはじめその他技術的に高度な船舶の建造とLNG船の建造体制を整えるための技術開発に総力を上げている。



実習（教育）風景



伝統を誇る浦賀造船所

常石造船株式会社

〒720-03 広島県沼隈郡沼隈町大字常石1083番地 TEL 08498-7-1111

- 会社特徴**
- ※ 豊かな自然環境に恵まれた無公害企業です。
 - ※ 交替制のない健康的な昼間勤務です。
 - ※ 変化に富む、やりがいのある作業が多く高度な技術が得られます。
 - ※ 家族的で明るく、能力に応じて昇格や昇給を行っています。
 - ※ 成長力あふれる会社です。

会社概要

- 設立 昭和17年4月30日（創業大正7年）
資本金 1億8千万円（所有純資産100億円）
従業員 1,500名
事業内容 貨物船、タンカー、各種専用船、その他建造、修理

募集要項

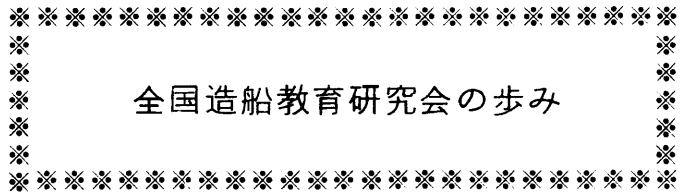
- 応募資格 1. 明春高校卒業見込の男子
2. 健康明朗で忍耐力のある人
- 応募書類 学校推薦状、成績証明書、履歴書、身体検査書
- 選考 1. 試験 一般常識、作文及び面接
2. 場所 本社
3. 日時 応募書類到着次第連絡します。
4. 費用 会社が負担します。
- 採否通知 面接後10日以内に本人及び学校宛に連絡します。

待遇

- 勤務時間 8:00～16:00（休憩12:00～13:00）実働7時間
休日、休暇 日曜日、夏季休暇、年末年始休暇、年次有給休暇
初任給 75,000円（時間外手当等含まず）
昇給 年2回（1月、8月）
賞与 年2回（8月、12月）昨年度実績約（6ヶ月分）
退職金制度 有り

福利厚生施設

- 保険関係 健康保険、厚生年金保険、失業保険、労災保険適用
購買施設 生活協同組合
給食施設 完備
レクリエーション施設 保養施設、体育館、グラウンド等
独身寮 鉄筋6階建2棟全員個室、寮費（2食付）1ヶ月3,000円
住宅 3DKアパート 家賃1ヶ月3,000円
体育、文化活動 野球、バレーボール、空手、剣道、柔道、弓道、ボーリング、ヨット、水泳等各クラブ。音楽、囲碁、将棋、茶道、華道、書道等各クラブ。



全国造船教育研究会の歩み

年月日	事項
昭和34.6	中国五県工業教育研究会の機械部会に造船分科会を特設し、全国的な集会とすることになる。
34.8.21 ～23	中国五県工業教育研究会 於山口県立宇部工業高校・林兼造船所クラブ参加校13校 あつ旋校 下関幡生工業高等学校(校長 岡本喜作・造船科長 高橋正治) 次の事が協議され、承認される。 ① 全国工業高等学校造船教育研究会(仮称)の発足 ② 昭和34年度会長 松井 弘(市立神戸工高長) 〃 当番校 市立神戸工業高等学校 ③ 造船科科目の標準単位として、製図10, 船舶構造4, 船舶き装3, 船舶工作4, 船舶計算5, 応用力学4とする。 ④ 造船科用教科書編集準備として、製図, 船舶構造, 船舶き装の単位研究の担当を定めた。
34.11.3	全国工業高等学校造船教育研究会発足 加盟校 17校 名簿発行
34.11.20	工業高等学校長協会委嘱による「高等学校産業教育施設設備基準」改訂案作成に着手
34.12.13 ～14	委員会(於神戸工高校)参加校 5校 「高等学校産業教育設備基準」改訂案を作成する。
35.1.25	「同上基準改訂案」印刷 完成 提出する。
35.3.30 ～4.1	第1回総会 及神戸市垂水 教育研修場臨海荘 出席校 14校 25名 次の通り協議された。 ① 名称を「全国造船教育研究会」と改め、会則の承認 ② 「船舶構造」(横須賀)・「船舶き装」(神戸)・「船舶製図」(大崎)の単元, 副単元をまとめる。 ③ 昭和35年度 会長 中村春雄(横須賀工高校長)選出 ④ 「高等学校産業教育施設設備基準」改訂案を承認 ⑤ 見学会(帝国酸素・神戸製鋼・市内見学)
35.4.14	造船科科目「船舶構造」・「船舶き装」・「船舶製図」の単元, 副単元展開を文部省・工高校長協会に提出。 学習指導要領改訂開始さる。委員として西川(横須賀)参加
35.5.2	産業教育設備基準改訂案調整会議 西川理事出席
35.5.7 ～8	役員会 横須賀工高校にて ① 学習指導要領改訂案の協議 ② 産業教育設備改訂案の作成

35. 6. 6 学習指導要領改訂案 各校に送る。
「造船科用教科書編集出版についての要望書」文部省へ提出
35. 6. 30 文部省「教科書「船舶構造」編集に決定
35. 8. 7 第2回総会 於 熱海市米の宮 日本鋼管 参加校 14校 18名
～ 9 つぎの通り協議した。
- (1) 学習指導要領改訂案 高等学校産業教育施設設備基準改訂案 教科書編集経過等について報告・質き・承認
 - (2) 実習指導上の問題点の研究
 - (3) 「船舶工作」「船舶設計」の単元展開を計画
 - (4) 昭和36年度会長 中村春雄(横須賀工高長)を選出,総会当番校広島県大崎高校とする。
 - (5) 見学会 日本鋼管KK鶴見造船所,鶴見製鉄所
35. 9. 5 教科書「船舶構造」編集着手
委員 中村春雄,大井 浩(三菱日重),沢村鶴松(横浜国大),手塚 敦(日本鋼管),故吉田精一(浦賀船渠)・西川 広・小駒義就
35. 2. 1 会則および名簿印刷 発送
36. 2. 26 臨時総会 於相生市 桑々荘 出席者 吉田編集委員他 11名(7校)
～ 27 「船舶構造」第1次原稿内容および編集方針の説明・協議
36. 5. 14 「船舶構造」審議用原案提出
36. 8. 7 第3回総会 於広島県大崎高等学校 出席 14校 25名
～ 9 つぎの通り協議された。
- (1) 各種報告・新指導要領の取扱い・産振補助・今後の教科書編集計画,造船実習の現状など討議
 - (2) 「船舶工作」「船舶設計」の単元展開
 - (3) 講演 小型試験タンクの建設はついて 下関幡生工高校 遠山貞之助氏
瀬戸内海水車の歴史について 大崎高校 田村 清典氏
 - (4) 昭和37年度会長 中村春雄(横須賀工高校長)
総会当番校 伊勢工業高校選出
 - (5) 見学会 呉造船所KK・大山祇神社
36. 9. 25 教科書「船舶構造」審議会 於文部省
36. 12. 20 教科書「船舶構造」原稿改訂 提出
37. 1. 13 技能教育に関する高等学校単位認定に関する特別研究委員会(工高校長協会主催)西川理事出席
37. 2. 1 会誌(名簿)発行
37. 2. 5 中央産業教育審議会特別委員会(高等学校の工業に関する学科の設備基準改訂

に関するもの)の委員に本会より西川理事および顧問沢村先生(横浜国大)委
嘱される。

- 37. 3.24 向上に対する資料を各校に送付
- 37. 4.19 中央産業教育審議会特別委員会 於文部省 沢村先生・西川理事出席
- 37. 4.28 昭和38年度研究会長連絡会議 於工業教育会館 中村会長出席
- 37. 5. 2 第4回総会・研究会に関するアンケート発送(伊勢工業高校より)
- 37. 5.28 役員会(造船科施設設備基準改訂案作成について) 於神戸六甲荘
出席校 神戸・須崎・佐伯・伊勢・相住・因島・徳島東・横須賀
横須賀案について討議修正 6月10日文部省へ提出
- 37. 6.13 産振設備の時価換算および耐用年数(設備更新年限)作成打ち合せ(文部依頼)
18.25 於工高長会館
- 37. 8. 5 役員会 協議事項 ①総会日程・②総会役員・③協議会の運営・④総会運営費
について
- 37. 8. 6 第4回総会 於伊勢市内宮如雪苑 鳥羽市観光センター
参加校 15校 23名 不参加校 2校
講師 東海海運局船舶部長 米山一郎先生
〳 名古屋造船KK造船部長 白谷太平先生
〳 三菱日重・横浜造船所 大井 浩先生
協議事項はつぎの通り
① 経過報告・会計報告・設備基準改訂案・提出資料通り承認
② 昭和37年度行事計画・予算案通り承認
③ 講演「我が国造船業の現状と見通し」
講師 東海海運局船舶部長 米山一郎先生
④ 研究協議会(分科会)
1. 船舶設計単元展開 講師 大井 浩先生
2. 船舶工作単元展開 講師 白谷太平先生
⑤ 協議および研究発表
1. 造船教育に関する調査結果について(伊勢)
2. 造船実習の在り方(工作的実習にすることについて) (相住)
3. 各校の設備状況について(調査報告)
4. 視覚資料について (因島に依頼する)
⑥ 昭和38年度役員選出
会 長 中村 春雄(横須賀工高校長)
総会当番校 大分県佐伯高校
委 員 校 徳島東・佐伯・横須賀

監事校 備南・下関峯生

- (7) 見学会 内宮参拝・賢島・真珠養殖見学・ハイドロホイル試乗
37. 8. 8 産業教育振興法施行令第7条の実習のための施設・設備の基準の改訂について
依頼される。 8月末提出,各校へ資料として配布。
38. 3. 27 高等学校産業教育の施設・設備の基準改訂案に関する会議開催され西川理事出席。
①基準改訂案(第2次草案)の施設・設備の規格および設備の単価の他料との調整
②施設の配列訂正 ③設備品目の類型化 など協議打合せ。
38. 4. 27 昭和38年度研究会長連絡会議(工高長協会)会長代理として西川理事出席
38. 7. 20 会誌 第1号発行
38. 7. 26 役員会(別府市 紫雲荘) ①総会日程 ②総会提出議案の内容について
③38年度事業計画・会計予算の方針について
38. 7. 27 総会,協議会,研究会(於別府市 紫雲荘 当番校佐伯高校)
~29 総会出席校 12校 欠席校 5校
- 議事 ① 37年度事業報告・会計報告
② 教科書「船舶構造」「船舶ぎ装」編集,出版経過報告・「船舶ぎ装」
の出版までの間,原案をプリント,使用することとする。
③ 役員改選 昭和39年度
会長 中村春雄 理事 西川 広・小駒義就
当番校 徳島東工業高校
委員校 徳島東工高・大崎高校
監事校 須崎工高校・下関峯生工高校
- 分科会 (第1分科会 船舶工作,第2 船舶設計)
- 船舶工作分科会 昨年度決定を見た単元展開をもとにして,指導手引書の編集に本年度は行なうこととし,各問題点について討論。各単元を出席校で分担編集をなし,次年度総会の席上検討し,プリントを発行することとする。
 - 船舶設計分科会 前年度に引つづき討議の結果,単元展開により,徳島大学教授土田先生に原案を作成して頂き,テキストとなり得るよう計画する。
- 協議会
- ① 実習指導における指導書はどうするのがよいか。
 - ② 教材の共同印刷について
 - ③ 工場実習について
 - ④ 機械関係教科を大幅に取り入れた造船科教科課程について
38. 9. 11 広島県尾道高等学校入会

- 38.10 「船舶ぎ装」草案 テキストとしてプリント（神戸）
- 38.11.18 「船舶製図」編集打ち合せ（文部省へ下関幡生工高 高橋氏・理事西川）
- 39.4.20 全国工業高校長協会へ 昭和38年度事業報告・39年度事業計画提出
- 39.4 「船舶設計」教材用プリント印刷発行（徳島東担当）
- 教科書「船舶製図」編集と決定（文部省）担当 下関幡生工高
- 39.8.19 役員会（眉山荘） ①総会日程 ②総会提出議案の内容 ③38年度の経過・決算案 ④39年度の事業計画・会計予算の方針について
- 39.8.20 第6回総会・協議会・研究会（徳島市眉山荘）
- 総会 出席校 16校（35名） 欠席校 2校
- ② 議事・報告
- 1) 38年度事業経過報告・会計報告並びに承認の件
 - 2 教科書「船舶ぎ装」, 「船舶製図」編集経過報告
 - 3 産業教育施設・設備基準改訂に関する報告
 - 4 昭和40年度 役員並びに当番校の決定

会 長	中村春雄（横須賀工高校）
理 事	西川 広・小駒義就（同上）
委 員	中島三千一（神戸工高） 中西健太郎（尾道高）
監 事	土屋 末男（伊勢工高） 辻 憲治（長崎工高）
当番校	釜石工業高校
- (5) 39年度事業計画並びに会計予算に関する件
- ③ 研究協議会
- 1 第1分科会（船舶工作） 各担当校で執筆された原案について討論され、結果として各々の意見及び要望を加筆し、横須賀工高にて編集し、明年度に教材として使用できるよう印刷することとなる。
 - ② 第3分科会（船舶設計） 出席校よりの意見・要望について討議の結果、原案（既に印刷された教材）を修正・加筆の上、明年度までに印刷し、各校で教材として使用することとし、徳島大学上田先生に編集を願ひ、徳島東工高で、その手数を煩すこととなる。
 - (3) 研究協議題について
 - a 水槽の基準細案のようなものの作製について
 - b 実習指導者と評価について
 - c 自動車普通免許試験に対し、構造試験免除の扱いについて
 - d 造船教育に関して資料提供を造船教育研究会名でお願ひして頂きたい。
- 40.3 「船舶設計」プリント各校に配布（徳島東工高校）
- 40.6 「船舶工作」 // （横須賀工業高校）

- 40.8.3~9 高等学校教員実技講習会（三菱重工業，横浜造船所） 参加者 5名
- 40.8.1 役員会 ①総会提案事項の内容 ②総会運営に関する司会者・議長などの
内定 ③次年度役員について ④研究協議会の運営方法について
- 40.8.2 第7回総会・協議会・研究会（釜石海人会館） 出席校 13校 23名
～ 4
- 議事・報告
 - ① 39年度事業報告・向会計報告……承認 ② 造船科用教科書に関する報告
 - ③ 産業教育施設・設備に関する報告
 - ④ 役員改選（41年度）
 - 会 長 中村春雄 理事 西川 広・小野義就（横須賀）
 - 委 員 小谷俊彦（相生），池尾房雄（松江），西川（横須賀）
 - 監 事 前田利典（偏南），藤川卓三（大崎）
 - 当番校 松江工業高校
 - ⑤ 映 画 「5トン交通艇の建造」（大崎）
 - 研究協議会
 - ① 「船舶工作」 41年度用は現在のまま不足分印刷，42年度用対し改訂，次期研究会にてまとめる。
 - ② 「船舶設計」 42年度用印刷時に訂正・41年総会時に協議する。
 - ③ 「船舶応用力学」 各校へのアンケート集計による具体的な単元展開案が担当校（大崎）より提出あり，これにより協議の結果8単位程度とし，各校の実情および意向を改味したもので草案作成を一任する。
 - ④ 各校提出議題
 - (1) 造船科卒業生に対する就職対策（相生）
 - (2) 船舶製図の実施内容の現状をお聞きしたい（釜石）
 - (3) 現図実習をどの程度やるべきか各校実施内容の現状（徳島）
 - (4) 船体性能実験室を今年度建設する学校は，又どのようなものが妥当であるか（徳島）
 - (5) 造船独自の自作実験設備で何か話合ってみる話題があれば教示願いたい（神戸）
 - (6) 造船実習の指導票を作成してはどうか（横須賀）
- 以上のうち(3)～(6)を一括協議の結果，指導票について次期総会に討議するよう各校分担準備し原案提出することになる。
- 「規約改正」3項を訂正
 - ⑤ 見学会 富士製鉄KK釜石製鉄所ならびに海上保安庁釜石支所
- 40.10.10 会誌2号発行（150部）
- 40.11 「船舶製図」審議会（文部省）

41. 4 「船舶製図」プリント各校に配布（下関中央工業高校）
「船舶工作」 // （横須賀工業高校）
41. 5 同上教材整備補助金を日本造船工業会より受ける。
41. 5. 6 「船舶工作」の校閲を日本鋼管KK 浦賀重工業KK 三菱重工業KKに依頼
41. 6. 3 造船科教員実技講習を石川島播磨重工業に依頼 8月1日～7日相生工場にて実施に内定 文部省後援となる。
41. 7. 27 役員会（18.00～21.00） 松江市灘町 湖東会館
 (1) 昭和40年度事業・会計に関する総会提案事項
 (2) 役員改選による候補者の打合せ
 (3) 総会・研究協議会の運営と司会者・議長と内容を協議
 (4) 「船舶工作」の出版について
41. 7. 28 総会（9.00～11.15） 出席校 15校 欠席1校 参加者 30名
 ◎ 議事・報告
 (1) 昭和40年度事業報告並びに承認の件（西川理事） } …… 承認
 (2) 昭和40年度会計報告並びに承認の件（小駒理事） }
 (3) 造船科用教材編集出版に関する報告並びに提案 …… 承認
 (4) 役員改選・新役員紹介並びに挨拶・次期当番校決定
 会 長 高橋孝治（横須賀工高校長）
 事務局 事務局長 西川 広・会計理事 小駒義就
 委 員 （東部） 西川 広・（中部） 久 正一
 （西部） 中西健太郎
 監 事 若槻 正・榎井真介
 次期当番校 高知県立須崎工業高校
 ⑤ 会計予算・事業計画案の提案 …… 承認
 ○ 研究協議会 7/28（11.15～16.30）
 (1) 提出議題
 (イ) 施設設備の充実について各校の現況および将来の対策について
 （長崎工高）……アンケート用紙による報告
 (ロ) 教科書「船舶構造」の改訂を許されたい（長崎工高）
 (ハ) 「船舶製図」プリントについての意見と訂正について（下関中央工）
 (ニ) その他「指導法と評価」について（神戸工高）
- 分科会
 (1) 船舶設計分科会（講師 土田先生） 現在使用中のプリント内容に対するアンケートに対し逐次検討し次年度改訂版に加味する。
 (2) 船舶工作分科会 総会で決定したように、明年出版を目標に内容を検

討する。

- (イ) 文章表現に検討を加える。 (ロ) 各章の内容のバランスを考える。
- (ロ) 付図は担当校でトレースをする。 (ニ) 内容の追加、付図の整備および追加をし、4月に出版する。担当は事務局とする。

○ 全体研究会 7/29 (9.00～13.50), 7/30 (9.00～11.45)

- (1) 全体会報告、質疑
- (2) 「船舶応用力学」単元展開並びに内容 全般に亘る単元開案が提出されたが、全体討議の結果、工業力学については「機械応用力学」にて当分の間行ない、船体強度については討議の線に沿って担当校で原案作成、次年度研究協議会にて検討する。
- (3) 「造船実習」指導内容について 各分担校より各校独自の考えによる原案の提出があり、検討の結果、一応全項目にわたり指導要領を指導票の形で調整し教師用手引書とし、逐次生徒用テキストとしてプリントするのがよいとなる。次期協議会までに各資料を整備し、継続討議とする。

○ 見学会 7/29 14.00～市内教育施設設備見学

41. 8. 1 高等学校造船科教員実技講習開催 参加者 6名(テーマ)溶接実技・造船工作の2班

- 主催 全国工業高等学校長協会・本会
- 後援 文部省・石川島播磨重工業株式会社
- 場所 石川島播磨重工業KK相生工場

41. 9. 7 会員名簿発行

41. 9. ～ 「船舶工作」出版のための編集開始 42年4月1日発行(2000部)

42. 4 「船舶設計」プリント各校に配布(徳島東工業高校)

42. 4.20 会誌3号編集開始 42年7月25日発行

42. 4.20 造船科教員実技講習を三井造船KKに依頼。 文部省主催として実施さる。

42. 4.25 工業高校造船科用教材整備補助金を日本造船工業会に申請

42. 7.26 役員会(19.00～20.00) 高知市鷹匠荘

- (1) 昭和41年度事業・会計に関する総会報告案について
- (2) 昭和42年度役員改選の打ち合わせ
- (3) 第9回総会並びに研究協議会の日程と運営について
- (4) 会計監査

42. 7.27 総会(9.00～12.00) 高知電気ビル

出席 14校 30名 欠席2校

議 事

- (1) 昭和41年度経理報告並びに承認の件 …… 承認

(2) 昭和41年度会計報告並びに承認の件 …… 承認

(3) 造船科用教科書・準教科書に関する報告と今後の方針について

(4) 役員改選 役員決定の前に会則の変更あり

「12, 本会の年度は7月21日に始まり翌年7月20日に終る」

「附則 本規約は昭和42年7月27日より施行する」

会 長 高橋孝治(横須賀工校長)

事務局理事 (事務局長)西川 広 (会計担当)小駒義就

委 員 久保木庄二(小樽千秋高) 土屋 末男(伊 勢 工)

田村 清典(大 崎 高)

監 事 中島三千一(神 戸 工) 遠山貞之助(下関中央工)

総会当番校 北海道小樽千秋高等学校

(5) 昭和42年事業計画 (イ) 準教科書の出版。(ロ) 第10回総会を小樽千秋高校で開催する。(ハ) 会誌の発行 (ニ) 実技講習を東京地区で開催 (ホ) その他

(6) 昭和42年会計予算に関する件 承認

○ 講 演 7/27(13.00~14.00)

「最近の造船事情について」 四国海運局船舶部長 越智 博文氏

○ 見学会 (14.50~17.30) 市内並び五台山・桂浜

○ 研究協議会 7/28(9.00~15.00) 三翠園

第1分科会「船舶応用力学」の内容検討 (イ) 担当校大崎高校より提案の資料により検討の上, 2年分を印刷し, 使用。結果を44年総会で検討し, 45年度より出版したい。(ロ) 上巻については10回総会において討議することになる。

第2分科会「造船実習」指導書の検討 (イ) 指導票の使用の仕方は教師用とする。(ロ) 実習科目としては現図・カス溶接・電気溶接・材料試験・船体性能試験・電気・船用機関の7テーマとし, 機械工作・舟艇工作・木工・計測については今回は除外し, 4月に間に合わすようにする。

(ハ) 10回総会には生徒用テキスト作成のための資料を検討する。20部を担当校は準備する。

○ 全体研究協議会 7/28(15.00~17.00)

(イ) 分科会報告 (ロ) 標準テストを早急に考えてほしい(釜石工)

(ハ) 問題集の作成について(伊勢工) (各校で行なった専門科目のテスト問題を釜石工へ送り, まとめる。)

(ニ) 教科書「船舶製図」を各校どのように使用しているか。

(各学年単位数と実施内容) (徳島東) 9月20日までアンケート

提出，集計結果を各校へ流す。

- 全体会議 7/29(9.00~12.00) (イ) 視聴覚教材の内容・作成方法の検討及びその具体化について(徳島東) 第10回総会の議題として取上げるので各校で研究し，結果を持寄ること。(ロ) 計算尺プログラム学習について(下関中央)発表 (ハ) 教科書(準)の発行について不足している教科書について本会編集し，出版を進める。
- 須崎工高試験水槽見学会(13.00~17.00) 11名参加
- 43. 3. 19 「教員実技講習」についてアンケート，「会報第4号」用原稿，「船舶工作」再版について連絡。「船舶設計」出版について徳島東工業高校と打ち合わせ。
- 43. 4. 15 昭和42年度事業報告・昭和43年度事業計画を工校長協会に提出
- 43. 4. 22 教員実技講習の依頼を日本鋼管KKに提出
- 43. 6. 10 「船舶工作」再版2,000部印刷
- 43. 7. 25 会誌第4号発行(200部)
- 43. 7. 29 役員会(19.30~20.30) ホテルアカシヤ
 - (1) 昭和43年事業・会計に関する総会報告案について
 - (2) 昭和43年役員改選の打ち合わせ
 - (3) 総会並びに研究協議会の日程と運営について
 - (4) 会計監査
- 43. 7. 30 総会並びに研究協議会 出席 10校 23名 欠席 6校 於ホテルアカシヤ
 - 開会式・総会(9.00~12.00)
 - ① 42年事業経過報告並びに会計報告 …… 承認
 - ② 43年役員改選
 - 会 長 高橋孝治(横須賀工高校長) (事務局の学校長とする)
 - 事務局 (横須賀工高校) 事務局長 西川 広 理事 小駒義就
 - 委 員 佐々木一郎(釜石工高校) 若柳 忠嗣(徳島東工高校)
 - 遠山貞之助(下関中央工高校)
 - 監 事 久 正一(須崎工高校) 榎井 真介(因島北高校)
 - 当番校 長崎工業高等学校
 - ③ 昭和43年事業計画 次の通り承認
 - (1) 準教科書の出版(船舶設計・船舶応用力学・実習指導) (2) 教科課程の改訂に対する意見具申 (3) 総会・役員会の開催 (4) 会誌の発行 (5) 教員実技研修会の実施 (6) その他必要な事項
 - ④ 昭和43年会計予算案 次のように承認
 - 収 入 319,993円
 - (会費24,000円，繰越金245,993円，雑収入50,000円)

○支出 319,993円

(総会補助20,000円,庶務費2,000円,通信費8,000円,
事務局費20,000円,会誌75,000円,予備費194,993円)

○全体会議(13.00～16.00)

- ① 造船科用教材の出版について経過報告並びに今後の方針 ② 造船
科学習指導要領の改訂についての研究 ③ 「船舶構造」問題集について
④ 製図教科書アンケートについて

43. 7.31 分科会(9.00～12.00)

○第1分科会「造船実習」指導票案の検討

実習テーマに対する時間数を次のように見当をつけ、提出された案を各校
で検討し、意見を担当校に提出、担当校は意見調整の上、11月末に原稿を
事務局に送付、タイプ印刷し、4月に使用するようにしたい。

(テーマ指導単位時間案)

現図48h, ガス溶接30h, 電気溶接48h, 材料試験48h,
船体性能48h, 電気20h, 船用機関20h

○第2分科会「船舶応用力学」(船体強度)テキスト原案の検討

全体として難解であり、単位上どこでおさえるかなど問題となったが、9
月中に各校より意見を出してもらい、4月より使用できるようにしたい。

○第3分科会「船舶設計」の原稿の検討

修正の時期として遅いが、修正可能な点は出来るだけ意見を入れて修正し、
4月に出版するようにする。

○校長分科会 会長の選出について

事務局は会員の内から事務局長を選ぶ。会長は事務局のある学校長が当たる。
今後の総会時には校長分科会を必ず設けるよう努力されたい。

講演会並びに懇談(13.00～15.00)

「高等学校における技術技能教育と教科目の内容について」

文部省教科書調査官 土井正志智先生

全体会議(15.00～16.00) 各分科会での審議経過並びに結果報告

43. 8. 1 見学会(09.00～14.00) 札幌市内見学

43. 8. 5 高等学校産業教育実技講習(文部省主催) 日本鋼管KK鶴見造船所

～10 参加者7名 「船舶工作および生産設計計画についてのテーマ実習・研究」
会誌5号に報告を収録

43. 9.15 「船舶設計」を書名「商船設計」として刊行し、その手続について徳島東工高
校並びに海文堂と打ち合わせる。

◎ 全国工業高等学校長協会創立50周年記念事業費募金への協力

- 43.11.2 工業教育会館にて打ち合わせ
- 44.1.8 各校を通じ造船会社・工場に賛助金として依頼
- 44.5 本会割当金額納入し、募金を完了す。

◎ 第11回(昭和44年)総会並びに研究協議会関係

- 44.1.末 当番校長崎工業高等学校と打ち合わせ。
- 3.上旬 総合的打ち合わせ並びに関係方面へ協賛依頼のため会長、長崎工高へ出張
- 5.13 日程・内容について連絡打ち合わせ
- 5.中旬 長崎工高 造船科長 辻先生 会長訪問され、細部打ち合わせ
- 7.1 長崎工高校長より総会通知各校へ送付

◎ 44年高等学校産業教育実技講習

- 44.2.上 実施についてのアンケートを各校に依頼
- 4.10 アンケートの集計にもとづき、日立造船KK本社に依頼、市立神戸工業高校にその推進方をお願いする。
- 5.10 日立造船KKより堺工場で引受ける旨連絡あり、文部省主催となる。
- 6.18 各校に実施要項を連絡、各教育委員会へ特別配慮方を要請

◎ 「造船実習指導票」共同印刷

- 43.10.18 総会での意見を参考にして正原稿を各担当校に依頼
- 44.1.末 編集完了し、印刷所に依頼、下図の再調査のため印刷着手遅れる。
- 4.15 「造船実習書」としてタイプオフセット印刷完了し、各校に配布(375冊)
- 44.3.末 「商船設計」出版(初版2,000部印刷)

○ 「会報」第5号

- 44.5.13 各校に原稿依頼。7/25 印刷発行(2,000部)

○ 「学習指導要領」教育課程改善(西川事務局長 委員として参加)

- 43.9.上 「造船科の教育課程について、改善すべき点にはどのようなものがあるか。」についてアンケート依頼(学校・会社)
- 10.9 同上について工業部会開催さる。(全体会議)
- 11.8 工業部会(機械・自動車・造船・金属)(第1部会)
- 44.4.3 「新しい教育課程の編成について」アンケート依頼
- 4.17 工業部会(全体会議) 教育課程編成方針の今までの説明と調整
- 5.8 第1部部会議 各学科の方針検討
- 6.5 同上 科目の編成と内容・意見交換
- 44.7.31 役員会(13.00~15.00) ながさき荘
 - (1) 総会提出議案の検討 (2) 総会・研究協議会の日程と運営
 - (3) 会計監査 (4) 45年役員改選について

◎ 第11回総会並びに研究協議会 出席15校 欠席2校 参加者35名

8. 1 ◎ 総会(9.00～10.30) ながさき荘

議 事

- (1) 昭和43年度経過報告 } 事務局より報告 承認
(2) // 会計報告 }
(3) 造船科用教科書並びに教材整備に関する報告
(4) 役員改選・当番校の決定

会 長 黒木新八郎(横須賀工高長)……全国工高校長会で承認を求める
事務局 (横須賀工高) 事務局長(理事)西川 広, 会計理事 小駒義就
委 員 久保木庄二(小樽工高), 市川 勇(市立神戸工高)
辻 憲治(長崎工高)
監 事 土屋末男(伊勢工高), 神田黄道(松江工高)
当番校 広島県尾道高等学校

- (5) 昭和44年度事業計画並びに会計予算案(事務局) 承認

7. 3 1 ◎ 研究協議会(全体会議)(13.30～17.00, 19.00～20.00)

① 「造船実習書」について 44年度用として印刷したが、各校での使用あるいは内容の検討の結果によって、これに対する意見・要望などが提出され、研究討議された。これらの意見を参考にして逐次改訂し、よりよきものへと努力することになる。

② 「船舶応用力学」について 木江工高が主となって編集中であるが、欠席のため従来の線で推進するように依頼することを再確認した。

③ 「溶接」に関する教材について (提案 神戸工・市川)

教科書「溶接」は造船科用としては不便と難解さが感ぜられるので、教材として、「造船溶接」をとりあげるのが至当であると考え。幸い阪大溶接学科で編集の企画があるが、本会に協力依頼があるので検討されたいとの事であった。討議の結果、可能な範囲で協力することとし、アンケートに基づき、粗稿のでき次第各校に流し研究し、意向を述べて有効なものになるよう要望した。

④ 「船舶構造」の内容について

編集されてから10年経過したので内容を一新する必要があるが、国定であるので可能性は少ない。ワークブックを編集してはどうかとの提案があった。

5 学習指導要領改訂について

審議会の経過報告(中教審の答申, 工業教育で改訂すべき問題点, 改訂の基本方針, 科目の内容と単位数)の後, 問題点について検討した結果

(ア) 工業の教育目標については変更の要なし (イ) 大科目か中科目か,

又必修科目の設定とその単位数については実習・製図の必要最少限の内容を必修とし、中科目3～4を設定し、多様化に応じたカリキュラム編成ができるようにするとの意見になった。今後、アンケート・役員会などによって本会としての意向を具申するようにならねばならないとの要望であった。

8. 1 ◎ 見学会 三菱重工業株式会社技術本部長崎研究所船型試験場

8. 2 ◎ 講演会(9.00～10.00)

① 「船舶の大型化について」 岡部利正氏(三菱重工・長崎)

大型化の傾向をいろいろなデータから分析して見ると、船体重量・運航費・船価などの諸条件により、100万トン以上は不可能かもしれないが、中央タンクで5万トン、側タンクで3万トン位にしようと考えられるので40～50万D.Wが最大化となり、これ以上になれば船価が増大して不経済となる傾向が出るとのことである。

② 「三菱長崎造船所の歴史」 喜多岡伸雄氏(発明協会長崎支部)

造船所発足までの情勢と発足後の発展、進水奇談など先人達の苦勞など談話され、有意義であった。

11.29 教材整備・実技研修・産業教育施設設備・学習指導要領についてアンケート依頼、役員会開催通知発送。

45.1.6～7 役員会 出席11名(なには会館)

(1) 会務報告 (2) 会計中間報告

(3) 会務運営について

① 教材整備 (ア) ワークブックの編集 (イ) 準教科書の一括注文

(ウ) 共同印刷(造船実習書、応力(下)、鋼船規則など)

② 総会について(7月30日)、役員会について(7月29日)、研究協議会について(7月30日～8月1日)この間に見学会等を入れる。

(3) フィルムライブラリの設置

④ 会誌 ⑤ 実技研修(8月5日～11日、於川崎重工業KK坂出工場)

(4) 教育課程改善についての協議

2.10 実技研修について川崎重工業KKに依頼、承諾あり、文部省主催となる。

4. フィルムライブラリ設置

「船舶工作」重載(1500部)、「鋼船規則抜萃」(420部)(KK承諾済み)、

「造船実習書」(220部)を共同印刷

45.5.6 「会誌」6号原稿依頼し編集に着手、7月25日印刷・発行(200部)

6.8 フィルムライブラリの教育用映画の巡回を開始、46年2月巡回終了。

6.22 高等学校産業教育実技講習(文部省主催)の案内発送

6.25 第12回総会ならびに研究協議会 通知発送(尾道高校)

45. 7.29 役員会(19.00~20.30) 尾道市千光寺山荘

- ① 総会提出議案(事業報告・会計報告)の検討
- ② 総会・研究協議会の運営(日程・進行・議長・司会など)について協議
- ③ 昭和46年度 役員・当番校の原案協議
- ④ 会計監査(昭和44年度)

7.30 第12回総会ならびに研究協議会

① 開会式(7月30日 9.00~9.45) 16校 36名出席 欠席1校

8.1 ② 総会(7月30日 10.00~12.00) 当番校 広島県尾道高等学校

議事報告(議長 黒木会長)

① 昭和44年事業経過報告・昭和44年度会計報告(承認),会計監査報告

② 高等学校教育課程の改善に関する報告

③ 昭和45年度役員並びに当番校の選出

会 長 黒木新八郎(横須賀工高校長)

事務局 (横須賀工高) 事務局長(理事)西川 広,

会計理事 小野義就

委 員 久保木庄二(小樽工高),小谷俊彦(相生産高),

遠山貞之助(下関中央工高)

監 事 市川 勇(神戸工高),田村清典(木江工高)

当番校 兵庫県立相生産業高等学校

④ 佐伯高校造船科 生徒数減少のため当分の間休科

⑤ 昭和45年度事業計画

(1) 総会・役員会の開催

(2) 「船舶応用力学」テキスト共同印刷・配布

(3) 「造船工学」テキスト編集のための研究 (4) 会誌7号の発行

(5) 実技講習の開催(文部省主催) (6) フィルムライブラリの充実

(7) 教材用図書共同印刷・購入 (8) その他必要な事項

⑥ 昭和45年度予算

○ 取 入 328,485円

(会費25,000円,繰越金202,985円,雑収入100,000円)

○ 支 出 328,485円

(総会補助30,000円,庶務費2,000円,通信費10,000円,
事務局費25,000円,会誌印刷費120,000円,役員会費
65,000円,予備費76,485円)

- ◎ 研究協議会 { 7月30日 13.00～16.00
7月31日 10.30～12.00, 15.00～16.00
- ① 学習指導要領(教育課程の改善)についての研究
- ② 教材について 一般説明の後, つぎのように協議された。
- 船舶応用力学(下巻 船体強度)は木江工高と事務局で打ち合わせ, 共同印刷する。
 - 船舶構造, ワークブックはアンケートによって検討する。
 - 新科目「造船工学」について 原案作成委員(小谷俊彦, 榎井真介, 西川 広)によって編集に当たり, 日本造工より資金援助が得られるようにする
- ③ 教育課程改正にともなうコース制のあり方(教育指導)について
設計コース, 現場コースの必要性があるか。実習・製図・造船工作・応用数学・英語などの単位数はどうあるべきかなど討議され, 「技能職へ就職した生徒に造船科卒としての特性を見出さすような職場配置を考慮するよう, 関係方面に申し入れて欲しい」との要望があった。
- ◎ 講演会(7月31日 13.00～15.00)
造船におけるN.C. 日立造船因島工場 生産設計課長 大島 日吉氏
- ① 生産設計におけるN.C.システム ② N.C.化の今後の方向
- ③ N.C.システムの概要
- ④ HIZAC SYSTEM (プログラム言語, 処理プログラム)
- ◎ 見学会 日立造船向島工場(7月31日 8.30～10.00)
日立造船因島工場(8月1日 9.00～12.00)
- 10.20 フィルムライブラリー(情報の科学シリーズ5巻 日本造船工業会補助)充実し, 各校へ巡回開始
46. 1.17 役員会 (大阪宿泊所 なにわ会館) 7名出席
- ～18
- ① 会務報告(会誌編集・フィルムライブラリー・会計中間報告など)
 - ② 教材整備(準教科書共同購入, 共同印刷・フィルムの巡回方法など)
 - ③ 総会について ④ 実技研修(日本鋼管KK津造船所を第一希望とする)
 - ⑤ 会誌編集(造船企業の紹介を入れ, 発行経費に充てる。その他)
 - ⑥ 学習指導要領解説書の編集について(原案について検討)
 - ⑦ 「造船工学」の内容について(編集方針の協議)
- 1.28 役員会に基づいた連絡およびアンケート依頼 (教材, フィルム巡回, 教員実態調査, 実技研修)
- 2.18 高等学校教員実技講習を日本鋼管に依頼 3月30日 承認一文部省主催
- 3.10 商船設計 再版(1518冊)

46. 3.20 学習指導要領解説書（草案）各校に配布
 3.22 全国工業高等学校長協会50年史を記念事業協力企業に寄贈
 4.15 フィルムライブラリー（造船関係映画）12本を3班に分け巡回開始
 4.28 会誌7号原稿依頼，編集着手，
 5.10 船舶工作 4版（2517冊）
 6.17 高等学校教員産業教育実技講習（文部省主催）案内の発送
 教材用16mm映画フィルム（世界の船をつくる・笠戸ドック）の巡回開始
 7.20 会誌7号（250部）
 7.22 役員会（7:30～10:00）IHI 相生 鷺鳴寮 13名出席
 ① 総会提出議案（事業報告・会計報告・役員改選など）の検討
 ② 総会ならびに研究協議会の運営について
 ③ 昭和45年度会計監査 など

第13回 総会ならびに研究協議会 出席15校 31名 欠席1校

- 7.23 当番校 兵庫県立相生産業高等学校
) ◎ 開会式（7月23日 9:00～10:00）於 IHI 鷺鳴寮
 7.25 ◎ 総会（ ” 10:00～11:30）

議事・報告（議長 新林 相生産高校長）

- ① 昭和45年事業経過報告・昭和45年度会計報告（承認），会計監査報告
 ② 学習指導要領解説書について報告
 ③ 昭和46年度役員選出

会 長 黒木新八郎（横須賀工業高校長）

事務局 横須賀工業高等学校 局長 西川 広， 理事 小駒義就

委 員 佐々木一郎（釜石工業高校）， 合田正寛（須崎工業高校）
 榎井真介（因島北高校）

監 事 若槻忠嗣（徳島東工業高校）， 小山秀太郎（瓊浦高校）

当番校 山口県立下関中央工業高等学校

- ④ 昭和46年度 事業計画・会計予算

ア 事業計画

- (1) 総会・役員会の開催
 (2) 造船工学テキストの編集
 (3) 会誌の発行
 (4) 実技講習の開催
 (5) フィルムライブラリーの充実
 (6) 教材図書共同印刷・購入
 (7) その他必要な事項

イ 会計予算

(収入) 会 費	24,000
繰越金	235,588
雑収入	100,000
計	359,588
(支出) 総会補助	40,000
庶務費	3,500
通信費	15,000
事務局費	25,000

印刷費	150,000
会議費	50,000
予備費	76,088
計	359,588

◎ 研究協議会（7. 23 11:00~17:00, 7. 25 9:00~12:00）

(1) 学習指導要領について 司会 辻 先生

改訂指導要領による教育課程の編成についての討論が主となり、各校で考えられている単位数は102~108（普通教科51~57, 工業科目45~39, 特活6.）とするのが多く、造船工学・実習の取扱いに討論が重ねられた。

(2) 造船工学の編集について

学習指導要領・同解説書案によって話し合いが進められ、編集方針として、船舶の計画→設計→施工→保守のように建造の過程に合わせ、学術体系や技術体系にこだわることなく、内容の配列や練習問題等をじゅうぶん考え、編集されたいと、要望があった。

(3) 船舶工作の改訂について

新しい工作法を加味して、従来のものを時代に応じた内容に改訂したい。各担当校は次期総会に改訂原案30部プリントし、検討の資料とする。

(4) 造船科施設・設備について

指導要領の改訂にともない施設・設備の基準改訂は当然行なわれるべきで、各校での要望をまとめてほしい。提出された意見に、電卓の20台、溶接・板金実習室の面積の拡大、建造実習室の充実、現図のNC化、情報処理装置の新設などがあった。

(5) 提出議題について（司会 西川, 市川 先生）

- (ア) 新教育課程による産振施設・設備の改訂要望（長崎）
- (イ) 施設・設備の共用減額率の是正について（伊勢）
- (ウ) 新教育課程「造船実習」のあり方は如何にあるべきか（相生）
- (エ) EPMやNCを授業にどのように取り入れているか（木江）
- (オ) 水槽の設備状況とその活用状態について（木江）

◎ 講演会（7. 24, 10:30~12:00）

“IHI 相生における現図の電算化” 船殻工作部内業工場係長 前田氏

◎ 工場見学

- ① 相生産業高校の昼間定時制（IHI 養成工）の実習と学校施設
- ② IHI 相生第1工場（現図室, COMPUTER室, 造船工場）

46. 9. 1

現行施設・設備の改訂案作成について依頼（全工高校長協会より）

同上、各校にアンケート依頼

会長黒木新八郎先生、川崎工業高校長に転任、後任として大山一信先生着任、

残任期間の引受を依頼し、承諾を受ける。

- 9.10 造船工学編集に対する後援を日本造船工業会に申請（承認）（10月27日）
- 11.10 同上、編集委員を石川島播磨重工、住友重機、日本鋼管、三井造船、三菱重工に依頼
- 12.25 会務運営のためのアンケート 及び 役員会通知 発送
- 47. 1. 4 造船工学編集委員会の通知発送
 - 1.21 産振施設・設備の改訂について打合せ会（於 全工高校長協会）
 - 1.26 ㊦ 役員会 （於 工業教育会館、佐々木委員欠席）
 - ① 会務報告 ② 会計報告
 - 27 ③ 総会について 下関中央工業高校遠山先生より次の通り報告（了承）
会期 8月27日～29日、 8月26日 役員会
 - ④ 教材整備（造船工学の編集、船舶応力の印刷、共同印刷、共同購入等）
 - ⑤ 実技講習（造船技術センター） ⑥ 会誌編集（7号と同様に行なう）
 - ⑦ 産振施設・設備の基準改訂について
 - 2.18 船舶応用力学（下）の印刷補助金を本江工高校へ送る。
 - 2. 7 鋼船規則抜萃の複製をNKに申請 → 許可
 - 2.28 日本造船技術センターに実技講習を依頼 → 許可 → 全国工高校長協会共催
 - 3.22 会誌8号原稿を依頼、5月編集に着手 → 7月20日発行（250部）
 - 4.20 全国工業高校長協会へ事業報告を提出
 - 5. 6 高校産業教育実技講習の開催通知発送
 - 5.10 同上の後援を日本中型造船工業会に依頼（承諾）
- 47. 5.10 共同印刷による造船実習書・鋼船規則 各校に発送
 - ㊦ 造船工学 編集 について
 - 第1回 編集会議 1月25日 （於 工業教育会館）
 - 第2回 編集会議 2月15日 （ ” ” ）
 - 第3回 編集会議 3月28日 （ ” ” ）
 - 第4回 編集会議 4月14日 以上によって箇・項・目の設定終り、執筆担当を決定。
- 46. 5.20 会誌8号 原稿依頼し編集に着手、7月20日印刷・発行（250部）
- 6.20 第14回 全国造船教育研究大会（総会・研究協議会）要項発送
- 7.26 役員会（18:30～20:30）いさりび
 - ① 総会提出議案（事業報告・会計報告・会費の値上げ案）検討
 - ② 総会・研究協議会・見学会等日程と運営について
 - ③ 役員を選出について
 - ④ 昭和46年度会計監査 など

第14回 総会ならびに研究協議会 出席校 16校 34名 欠席校なし

7.27 当番校 山口県立下関中央工業高等学校

① 開会式(7月27日 9:00~10:30) 海関荘

7.29

② 総会(7月27日 9:30~10:30)

〔議事〕 議長 河村 下関中央工高校長

① 昭和46年度事業報告・昭和46年度会計報告(承認), 会計監査報告

② 「造船工学」編集経過報告

③ 昭和47年度役員を選出

会 長 大山一信(横須賀工高校長)

事務局 横須賀工業高等学校 局長 西川 広, 理事 小駒義就

委 員 久保木庄二(小樽工高), 岩崎 寛(備南高), 辻 憲治(長崎工高)

監 事 小谷俊彦(相生産高), 遠山貞之助(下関中央工高)

当番校 三重県立伊勢工業高等学校

④ 昭和47年度事業計画・会計予算

ア 事業計画

(1) 総会・役員会の開催

(2) 造船工学の編集, 船舶工作の改訂

船舶製図の改訂・補充

(3) 会誌の発行

(4) 実技講習の開催(日本海事協会)

(5) フィルムライブラリーの充実

(センター 下関中央工高校)

(6) 教材図書共同印刷・購入

(7) その他必要な事項

(産振施設・設備の改訂案など)

① 会計予算

(収入) 会 費 40,000

繰越金 171,793

雑収入 300,000

計 511,793

(支出) 総会補助 40,000

庶務費 5,000

通信費 20,000

事務局費 50,000

会誌印刷 200,000

会議費 60,000

予備費 136,793

計 511,793

⑤ 功労者表彰 元下関中央工高造船科長 高橋正治先生

⑥ 会則変更 会費1校年2,500円とする。

⑦ その他

⑧ 研究協議会(7.27 10:30~17:00, 7.29 9:00~11:00)

(1) 昭和48年度入学生に対する教育課程について(司会 西川)

各校の教育課程案が報告され, 意見交換が行われた。

単位数	総 単 位 数				工 業 科 目							造 船 工 学						
	99	102	105	108	36+α	39	40	41	42	43	45	5	6	7	8	10	16	17
校 数	1	8	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	5	4	1	1	1	1

(2) 造船工学の編集について (司会 榎井)

展開案について説明の後、要望がつきのようにあった。

(ア) 文字使用の統一 (イ) 絵画的な図を入れる (ウ) できるだけ平易に、など

(3) 造船科施設・設備基準の改訂案について (司会 土屋)

事務局より提出された案について、各実習室ごとに修正を加えた。

(4) 船舶工作の改訂について (司会 合田)

改訂すべき所の意見として、現図の自動化、原尺現図の必要性、マーキングの取扱いなどであった。

(5) 提出議題 (司会 辻)

(ア) 船舶応用力学の改訂意見について(木江工高)

(イ) 造船科における電算機教育はいかにあるべきか(下関中央工高)

(ウ) 建船実習の実状について(瓊浦高)

◎ 学校見学 (7.28 8:40~10:40)

学校の施設・設備、授業、実習を見学・参観する。

◎ 講 演 (7.28 11:10~12:00, 12:45~13:30)

①各国の復原性規則について 三菱重工・下関造船所設計部長 原田久明

②造船界の現況 九州海運局船舶部長 岸 浩人

◎ 工場見学 (7.28 13:30~17:00)

① 三菱重工業株式会社下関造船所

② 林兼造船株式会社下関第三工場

③ 関門橋工事事務所

8. 3 高等学校造船教育実技講習 後援 { 全国工業高等学校長協会
} 於日本造船技術センター 日本中型造船工業会

8. 9 参加者 10名

「抵抗・自航・計算」と「プロペラ設計法」の2班で実施した。

9.10 造船科施設・設備基準改訂案(現行基準に対し、施設では1.5倍、設備では4倍にしたもの)を全工高校長協会に提出。

10. 9 大科目の教科書発行計画と稀少学科の教科書について(工高校長会)の打合せ

12.12 造船科用教材(船舶応用力学)整備に関する補助を日本造船工業会に申請一承認(3月10日)

- 12.12 工業高校造船科教員の実技研修を日本海事協会に依頼（文部省主催となり）
48.8.6~11日 実施予定
48. 1.13 ◎ 役員会（会場 なにわ会館，出席者7名，久保木委員欠席）
- ① 会務報告 ② 会計報告 ③ 造船工学編集経過報告
- 14 ④ 総会について，8月20日以降，3日間，概略日程の説明（上屋先生より）
⑤ 教材整備（造船工学に代る教科書について検討，準教科書，共同印刷）
⑥ 「フィルムライブラリー」の運営についての細案を検討し了承。
⑦ 実技講習（日本海事協会，8.6~8.11の6日間とする）
⑧ 会誌編集（8号と同様とする）
⑨ 産振施設・設備基準の改訂原案の作成のための検討協議
⑩ 造船科用教材（準教科書）等の整備事業に対する募金の実施
- 1.18 パンフレット「造船」（日本造工編）を各校へ配布
- 1.26 造船科用準教科書編集事業賛助費を造船会社に依頼
- 2.20 日本海事協会へ鋼船規則の抜萃印刷を申請（2月28日承認）
- 2.26 総会・研究会の日程の決定（伊勢工業高校）
- 2.28 共同購入の教材の注文
- 4.10 「造船工学」草案，各校へ一部宛送付
- 4.20 全工高校長協会へ本会事業の報告書提出
4. 末 総会・研究会について，伊勢工高と内容等打合わせ
// 会誌9号の編集に着手（各校・各企業・関係団体へ原稿を依頼）
造船実習書・鋼船規則抜萃 送付
- 6.15 同上の印刷補助金を日本造船工業会へ申請
6. 末 産業教育実技講習（文部省主催）に関する連絡を各校へ発送
7. 第15回総会・研究協議会の開催要項発送（伊勢工業高校）
48. 8. 6 高等学校産業教育実技講習 文部省主催 於・日本海事協会
「鋼船規則の運用と検査についての講義と演習」
- 11 文部省認定参加者 7名 自主参加者 4名 計11名
- 8.20 会誌9号 発行 250冊
- 8.20 役員会 於・伊勢志摩ロッジ
- ① 総会提出案件（事業報告、会計報告など）検討
② 総会・研究協議会・見学会等の日程と運営について
③ 役員を選出について ④ 昭和47年会計監査
- 8.21 第15回総会並びに研究協議会 当番校 三重県立伊勢工業高等学校
出席校15校 欠席1校 特別参加1校 出席者34名
- 23 ◎ 開会式（8月27日 9:00~9:50）伊勢志摩ロッジ
◎ 総会（8月27日 10:00~10:45）
〔議事〕 議長 当番校 里中校長

① 昭和47年事業報告・昭和47年会計報告(承認)・会計監査報告

② 造船工学 編集出版に関する報告

③ 昭和48年度役員を選出(敬称略)

会長 大山 一 信(横須賀工高校長)

事務局 横須賀工業高校 局長 西川 広, 理事 小駒 義就

委員 久保木 庄二(小樽工高)、若 槻 忠 嗣(徳島東工高)

田 村 清 典(木江工高)

監 事 前 田 利 典(備南高)、小 山 秀太郎(瓊浦高)

当番校 神奈川県立横須賀工業高等学校

④ 昭和48年度事業計画・会計予算

㊦ 事業計画

(1) 総会・役員会の開催

(2) 造船工学の発行

(3) 会誌の発行

(4) 産業教育実技講習の開催

(5) フィルムライブラリの充実

(6) 教材等の印刷・斡旋

(7) その他必要な事項

⑤ その他

㊧ 会計予算

(収入) 会 費 40,000

繰越金 237,997

雑収入 300,000

計 577,997

(支出) 総会補助 40,000

庶務費 5,000

通信費 30,000

事務局費 50,000

印刷費 260,000

予備費 132,997

計 577,997

◎ 研究協議会(8月21日11:00~17:00、8月23日9:00~11:00)

(1) 「造船工学」草案について(司会・若 槻)

現在の進行状況の説明の後、次の要望があった。① 計算・力学・強度に関する練習問題を多く ② 用語・数式等の取扱い ③ 教科書の記述になるように、等。

(2) 文部省著作造船科用教科書の編集について(司会・若 槻)

新指導要領による教科書の充実について協議した結果、造船力学・構造装置・設計・造船工作の順で希望があり、木江工高校に「造船力学」の単元展開等、編集について検討を依頼する。

(3) 造船科施設・設備の基準改訂案について(司会・福 田)

48年1月役員会で検討した案の基本方針として、① 共用減を少なくし、② 消耗品の備品を除き、施設1.5倍、設備4.0倍を目標とした。改訂の早期実現と基準金額の増加が強く要望する意見があった。

(4) 昭和48年以降の教育課程と内容について (司会・福田)

「造船工学の取扱いについて」・「産振設備と新教科の内容について」等と、
複雑に関連しているため、各校の現況・抱負・危惧する点を造船工学・製図・
その他の科目等の関係について意見交換が行なわれた。

(5) その他、実技講習に対する希望が述べられた。

◎ 各校提出協議題

(1) 回流水槽の製作・設置について (司会・辻)

図面・写真・データを添えて、下関中央工高より詳細な研究報告があった。

(2) 強度実験の内容について(下関) (司会・吉積)

構造物の強度試験をやりたいが、他校での状況を伺いたい。今後の研究課題と
なる。

(3) 電算教育の内容について(下関) (司会・吉積)

各校での状況を知りたいとの事で、各校の現況と意見の交換にとどまる。研究
課題の一つである。

(4) 新教育課程の改訂に伴う教員定数について(木江) (司会・竹村)

産業界との連繫、教員希望者の情報交換も必要の意見があった。

(5) その他、事務局より連絡・依頼などがあった。

◎ 講演(8月22日) 「造船界の省力化について」

「造船界の省力化について」日本鋼管津造船所管理部長 杉崎 俊夫氏

- ① 鋼板搬入及び処理工程の自動化 ② EPMとNC切断又NCマーキング
③ 組立工程における取付機械の採用と自動化 ④ 船体精度保持の為の諸
装置— 治具の改良・レーザ光線の応用 ⑤ 作業能率化のための作業環
境の改善 ⑥ 溶接の溶接長に応じた自動化方式の採用 ⑦ 設計段
階でのグラフィックディスプレイから自動化製図機に至る省力化、等

◎ 見学会(8月22日)

1. 日本鋼管株式会社津造船所
2. 伊勢工業高等学校造船科実習施設・設備
3. 伊勢神宮 内宮新殿

48. 9. 8 会誌9号 関係方面に贈呈

12. 1 役員会開催通知発送

49. 1. 10 西海学園高等学校入会

1. 18 役員会 於・六甲荘 出席者 9名

① 会務中間報告 ② 造船工学編集・出版経過報告

19 ③ 総会について 8月1日～3日 概要説明(当番校 西川より)

④ 教材整備(造船工学・国定教科書の取扱い・共同購入・共同印刷等)

- ⑤ フィルムライブラリの運営
 - ⑥ 実技講習（４８年と同一内容にて文部省主催になるようにする）
 - ⑦ 会誌編集（内容の充実を図る）
 - ⑧ その他、意見の交換（実習材料費・生徒の工場実習・会員校のブロックの再編成、「造船ハンドブックの編集・造船力学の展開・工業教育の問題点等）
49. 1.28 産業教育実技講習を日本海事協会に依頼→承認→文部省主催として
8月5日～10日の6日間 48年と同様実施となる。
- 2.27 佐賀県伊万里学園高等学校 入会
3. 5 49年度用教材共同印刷に対する補助を日本造船工業会に申請
「造船実習書」・「鋼船規則抜萃」 各600円となる。
- 4.20 全工高校長協会へ本会事業の報告書提出
- 5.10 会誌10号の編集に着手（各校・各企業等へ原稿を依頼）
5. 造船実習書・鋼船規則抜萃、各校へ発送
- 6.20 実技講習について各校へ連絡

（以上）

全国造船教育研究会規約

1. 本会は、全国造船教育研究会（以下本会という）と称する。
2. 本会は、特に造船教育に関して資料の収集、作成並びに研究をなし、造船教育の充実振興を計ることを目的とする。
3. 本会の会員はつぎのとおりとする。
 - (1) 造船科を設置する高等学校の校長並びに造船科教職員。
 - (2) 本会の主旨に賛同し総会で認められたもの。
4. 本会は次の役員をおく。
 - (1) 会長 1名
 - (2) 理事（事務局） 2名（事務局長・理事）
 - (3) 委員 若干名
 - (4) 監事 2名
5. 役員の仕事は次の通りとする。
 - (1) 会長 本会を代表し、会の運営にあたる。
 - (2) 理事 会長を補佐し、庶務、会計の事務にあたる。
 - (3) 委員 各地区間の連絡にあたり、会の活動運営をたすける。
 - (4) 監事 会計の監査にあたる。
6. 役員は総会において選出する。
7. 役員の仕事は、1年とし再任を妨げない。
8. 本会には若干の顧問をおく。
9. 本会は次の集会を行う。
 - (1) 総会 原則として毎年1回これを開く。
 - (2) 役員会 必要に応じて開く。
10. 本会の収入は、次による。
 - (1) 会費 年額1校 2,500円
 - (2) 寄附金
 - (3) 雑収入
11. 本会の予算及び決算は、総会の承認を得るものとする。
12. 本会の年度は7月21日に始まり、翌年7月20日に終る。
13. 本会の規約の変更は、総会の決議による。

附 則 本規約は昭和47年7月21日より施行する。

（注）昭和34年11月3日発会当時の規約を、昭和35年3月30日、昭和40年8月4日、昭和41年7月28日、昭和42年7月27日、昭和47年7月27日上記の通り変更せるものである。

*
* 名 簿 *
*

役立つ図書（参考書・法令集・法規解説書）ご案内

基本造船学（船体編）

上野喜一郎著 1500円

金属材料の基礎

長崎 相生著 2000円

船舶の速力と馬力の概算法

橋本 徳寿著 950円

新しい小型鋼船の造り方

村上 長平著 1600円

新しい木船の造り方

村松 省吾著 650円

船舶六法（海事法令②）49年版

運輸省船舶局監修 3900円

鋼船構造規程

運輸省船舶局監修 350円

船舶法規の解説（登録測度等編）

上野喜一郎著 1400円

船舶法規の解説（安全検査編）

上野喜一郎著 1800円

基本的な鋼船の構造に関係のある事項を、図表を多数使用し、法規で裏付けをして説明。

船舶の自動化に伴う信頼性の問題、船体用高張力鋼、耐食用AL合金など基礎知識を詳述。かつて日本海軍が作った精度の高い曲線によって馬力、速力などの概算法を示して便利。

小型鋼船基準を主体として鋼船構造規程、日本海事協会等の規則に準じて船体構造を説明

木船構造規則、漁船特殊規程、漁船検査規則などにもとづいて、船体各部を建造順に説明

船舶建造に関する法規はすべて網羅し、これに豊富な注釈をほどこした使い易い法規集。

船舶の構造を規定する法規のうち最も重要な役割を果たす本規則の全文を最新時点で収録

船舶の登録、積量測度その他を一括して体系化し、詳細な索引と手続書式をつけて説明。

船舶安全法を中心に、検査、構造、安全基準喫水にいたるまで、造船に関する法規を詳説

船舶の居住性能

神田 寛著 1200円

船用機関データ・ブック

機研研G編 4800円

推進軸系標準

軸系委会編 2800円

油圧装置の解説

香良光雄著 1800円

船用機関の自動制御

葛西松四郎著 1800円

ディーゼル機関の自動制御

葛西松四郎著 1800円

交流電気テキスト

青木 健著 750円

直流電気テキスト

青木 健著 550円

航海力学とその応用

高城勇造著 1500円

機関科テキスト

砂川晴寛著 1500円

船舶読本

教育課監修 950円

船舶法及び関係法令

船舶局監修 800円

船舶安全法及び関係法令

船舶局監修 1200円

船舶機関規則

船舶局監修 400円

船舶設備関係法令

船舶局監修 850円

満載喫水線規則

船舶局監修 150円

機関関係法規集

船舶局監修 750円

危険物船舶運送及び貯蔵規則

船舶局監修 150円

最新船舶安全法早わかり

酒井徳三郎著 980円

造船関係の本を精選してご案内いたします。実物はお近くの書店でご覧ください。万一、ご入手不可能の際は小社あて、直接お申付けください。早速、見本としてお送りします。

海事関係図書出版

(株)成山堂書店

図書目録進呈

東京都新宿区南元町4番地51〒160

電話 03 (357) 5861 (代)

振替口座 東京 78174

昭和 49 年 役 員

会 長

事務局 長

理 事

事 務 局

委 員

監 事

次期総会当番校

昭和 48 年 役 員

会 長 大 山 一 信 (神奈川県立横須賀工業高等学校長)

事 務 局 神奈川県立横須賀工業高等学校
(横須賀市公郷町 4 丁目 2 2 番地)

事務局 長 西 川 広 (神奈川県立横須賀工業高等学校)

理 事 小 駒 義 就 (同 上)

委 員 久保 木 庄 二 (北海道小樽工業高等学校)

若 槻 忠 嗣 (徳島県立徳島東工業高等学校)

田 村 清 典 (広島県立木江工業高等学校)

監 事 前 田 利 典 (玉野市立備南高等学校)

小 山 秀 太 郎 (瓊浦高等学校)

当 番 校 神奈川県立横須賀工業高等学校

顧

問

(順不同 敬称略)

井 上 英 治	日本鋼管株式会社
大 井 浩	三菱重工業株式会社
沢 村 鶴 松	横浜国立大学工学部
木 村 義 之	三井造船株式会社玉野製作所人事課長
浜 本 博 澄	広島大学工学部
古 関 精 一	三菱重工業株式会社神戸造船所
長谷川 謙 浩	川崎重工業株式会社
佐 藤 茂	日立造船株式会社
岩 佐 英 介	大阪府立大学工学部
岡 部 利 正	三菱重工業株式会社長崎造船所技師長
渡 辺 文 正	岩手県立宮古工業高等学校長
中 村 春 雄	川崎市下小田中 (元会長)
高 橋 孝 治	神奈川県立希望ヶ丘高等学校長(元会長)
黒 木 新 八 郎	神奈川県立川崎工業高等学校長(前会長)

会 員

北海道小樽工業高等学校

(〒047) 北海道小樽市最上1丁目29番1号 TEL(0134) 23-6105(代)

職名	氏 名	担当教科目	〒	住 所	電 話
校 長	田 村 武 男		047	小樽市松ヶ枝1丁目5-24	0134 22-4671
教 諭 (科長)	久保木 庄 二	計算・力学	047 -01	〃 桜 1丁目10-12	54-6306
〃	鮎 田 章 市	ぎ装・製図	047	〃 若竹町17-1	32-1785
〃	確 永 久	工作・実習	047	〃 松ヶ枝2丁目20-18	23-6888
〃	六 車 善 彦	構造・製図	048 -26	〃 オタモイ3-36	
実 習 手 助	佐々木 征 治	溶接実習	047	〃 緑2丁目15-3	22-4251

岩手県立釜石工業高等学校

(〒026) 岩手県釜石市大平町3丁目2-5 TEL(01932)2-3029・3030

校 長	大田原 正	(機械)	026	釜石市大平町3丁目2の21	2-3597
科 長	伊 東 敬 三	船力・製図・実習	026 -03	〃 鶴住居町8の53	呼 8-2163
	田 村 孟	造工・船計・製図・実習	026	〃 大平町3丁目11の35	4-2580
	昆 正	構造・設計・製図・実習	026	〃 平田町大向 3の61の1	呼 6-5437
	菊 地 健 一	構造・ぎ装・工作・実習	026	〃 浜町3丁目19の5	呼 2-4284
実 習 手 助	大久保 勝 雄	実習(溶接・板金)	026	〃 松原町1丁目3の3	2-3545
〃	川 畑 修	実習(木工建造 水 槽)	026	〃 嬉石町2丁目4の34	呼 2-1107

神奈川県立横須賀工業高等学校

(〒238) 横須賀市公郷町4丁目22番地 TEL(0468)51-2122・2123

校 長	大 山 一 信	(電気)	232	横浜市南区清水ヶ丘249	n45 241-4038
教 諭 (科長)	西 川 広	実習・造工・溶接	238	横須賀市佐野町2-18	0468 51-1990
〃	小 駒 義 流	実習・工作・造工	238	〃 西逸見町2-98	〃 25-5571
〃	寺 西 弘	実習・構造ぎ装・ 船計・設計・製図	236	横浜市金沢区富岡町1568	045 771-4582
〃	村 上 長 平	造船実習	238	横須賀市小矢部3-8-3	0468 52-2212
講 師	山 本 誠 一	実習・製図	238	〃 深田台92	〃 23-1132

三重県立伊勢工業高等学校

(〒516) 三重県伊勢市神久2丁目7番18号 TEL(05963)8-5971・9041

校長	間宮忠夫	(社会・英語)	516	伊勢市岩淵町1丁目5-27	05963 8-4668
教頭	角谷茂夫	機械	516	伊勢市船江3丁目9-2	8-8810
教諭 (主任)	土屋末男	製図・実習・構装 ・溶工・船工	516	〃 桜木町67-13	4-3321
教諭	奥野忠男	実習・製図	516	〃 神社港287	2-1885
〃	内海健	製図・構装・工学 応力・溶接・実習	516	〃 浦口町466の3	5-1089
〃	田辺泰宏	製図・機設・機一	516	三重県多気郡明和町新茶屋338	05965 2-5857
実習 助手	中津長兵衛	実習	519 -05	三重県度合郡小俣町2321-5	05963 5-3436
〃	石井徳次郎	実習	515	松坂市駅部田町1621	05982 3-1248

神戸市立神戸工業高等学校

(〒653) 神戸市長田区松野通3丁目2番34号 TEL(078)611-7386

校長	中村幸市	(社会)	569	高槻市京口町9-23	0726 74-0931
教諭 (科長)	市川勇	溶接・造工	651	神戸市葺合区神若通5-1-19	078 241-3776
教諭	中島三千一	造工・設計	655	〃 垂水区五色山2-3-27	771-5585
〃	八田久夫	造工・製図・実習 機一	661	尼崎市武庫之荘3丁目10の12	06 422-6990
〃	上田民平	造工・製図・実習 (木工)	654	神戸市須磨区北町2丁目1-7	711-6374
〃	定松増治	製図・実習(現図)	654	〃 〃 宮前町2丁目5-25	733-9626
〃	上野健治郎	実習(溶接・材試)	654	〃 〃 妙法寺宮の下2-1	741-3540
講師	福井善陸	製図・実習 (板金・ガス)	673	明石市西王寺町2丁目市住117	

兵庫県立相生産業高等学校

(〒678) 兵庫県相生市千尋10-50 TEL(07912)2-0595・0596

校長	新林茂		678	相生市千尋10-77	2-1068
教諭 (図書 部長)	竹内弘憲	設計・溶接	678	〃 旭3丁目13-4	2-8372
教諭 (科長)	小谷俊彦	工作・製図	678 -12	兵庫県赤穂郡上郡町大枝新 392	07915 2-1783

教諭	吉積次郎	造工・製図	678	相生市大石町11-5	2-7670
〃	岡田正志	実習・製図	678	〃 緑ヶ丘1丁目3-14	2-5797
実習助手	伊賀上秋広	実習(木工)	679 -42	姫路市林田町中構309	079173 -3273
〃	射延好則	〃(原動機・溶接)	678 -11	赤穂市塩屋教職員住宅2号	
実習員	竹内実造	〃(鍛造)	679 -41	竜野市揖西町小畑355	07916 6-0085
〃	横山甚左衛門	〃(溶接)	678	相生市那波野町中芝	2-6235
〃	岡田亮一	〃(現図・製図)	678	〃 佐方2丁目7-5	2-2043
〃	高橋伸造	〃(機械)	678 -01	赤穂市高野110	07914 8-7317

岡山県玉野市立備南高等学校

(〒706) 岡山県玉野市玉3丁目5-4

TEL(0863) 2-2559

校長	亀山天祐	(電気)	710	倉敷市羽島767	22-8587
教諭(科長)	岩崎寛	構造・製図・造工・工作	700	岡山市原999-2	0862 28-0652
教諭	前田利典	ぎ装・製図・応力・設計	706	玉野市宇野5丁目20-3	2-4270

徳島県立徳島東工業高等学校

(〒770) 徳島市大和町2丁目2番15号

TEL(0886) 53-3274(代)

校長	林鹿雄	(社会)	770	徳島市大和町2丁目3-51	0886 53-5597
教諭(科長)	若槻忠嗣	工学・設計・船力実習・製図	〃	〃 徳島本町3丁目1-2	53-9004
〃	今枝靖雄	工学・力学・計算実習・製図	〃	〃 住吉2丁目8-40	54-1821
〃	川村卓	工学・力学・ぎ装実習・製図	〃	〃 南島田町4丁目42-15	22-4239
〃	田中幸次	構造・原動機・製図・実習	773	小松島市坂野町大久保32	08853 7-2415
講師(徳大教授)	土田幸雄	船体強弱・設計	770	徳島市中常三島町2-9 宿舎11号	53-6572
実習助手	桂勝時	実習・製図	〃	〃 津田町1丁目14-48	62-3762
〃	宮本文禧	実習・製図	〃	〃 川内町鶴島361-1	65-0260

高知県立須崎工業高等学校

(〒785) 高知県須崎市多の郷和佐田 5445-20 TEL(08894) 2-1861・1862

校長	村木 威		785	須崎市西 町1-8	2-2496
教頭	久 正 一	設計・実習・ぎ装	780	高知市北八反町 36-1	0888 72-8946
教諭 (科長)	川島 隆 志	力学・機一・工経 実習・電一	781 -03	高知県吾川郡春野町 秋山	
教諭 (教務主任)	竹村 義典	工作・法規・実習	780	高知市朝倉丙 2148-3	
教諭	合田 正寛	計算・実習・造工 製図	785	須崎市西町 1-13-7	2-2199
教諭	山崎 吉 広	船舶・製図・実習 造工	785	須崎市東糺町 5-15	2-3299
実習 助手	津野 隆	実習・製図	785	〃 赤崎町 7-6	

鳥根県立松江工業高等学校

(〒690) 松江市古志原町 500 TEL(0852) 21-4164

校長	高橋 忠	(国語)	690	松江市北田町 55	22-1467
教諭 (科長)	神田 黄道	製図・実習・工学 ・計算・設計	690	松江市山代町 来美 702 教職員住宅 222号	
教諭	藤本 保敏	製図・工作・工学 応力・構装	690	〃 山代町 来美 702 教職員住宅 110号	
実習 助手	小藤 包	造船実習	690	〃 山代町 来美 702 教職員住宅 230号	

広島県尾道高等学校

(〒772) 広島県尾道市栗原町 1268-1 TEL(0848) 23-2311~2
22-7941 (工業科)

校長	佐藤 暢 三		729 -01	尾道市原田町 梶山田 484	原田 8451
工業 科長	松本 茂	工業経営	722	〃 東久保町 6番 1号	37-3409
教諭 (科長)	松浦 日吉	実験	714	岡山県笠岡市 茂平 2419	笠岡 6-1591
教諭	花崎 克彦	製図	720	福山市津之郷町 326	福山 51-1448
〃	栗原 広太郎	溶接	722	尾道市栗原町 7946	尾道 22-9265
助教諭	吉原 貞松	溶接実習	722	〃 向東町 大町 6295	尾道 44-2968
〃	有本 恒一	鋳造実習	729 -01	〃 原田町 梶山田	原田 131
専任 講師	黒田 定一	現図・木工実習	722	〃 吉浦町 21-10	尾道 22-9301

広島県立因島北高等学校

(〒722-21) 広島県因島市重井町長浜 TEL(08452) 4-1281 ~ 2

校長	宮地信生	(社会)	722 -23	因島市土生町	2-1004
教諭 (主任)	榊井真介	造船工学・製図	〃	〃 土生町江之内	2-4055
教諭	楠見昭三	造船工学・実習	〃	〃 土生町1906-1	2-0109
〃	大村勝	設計・実習・数学	722 -22	〃 重井町小田蒲	4-0116
〃	小丸鉄夫	ぎ装・実習	722 -23	〃 土生町郷	2-0889
〃	篠塚裕司	製図・実習	〃	〃 三庄町5区	2-3374

広島県立木江工業高等学校

(〒725-04) 広島県豊田郡木江町沖浦1980-1 TEL(08466) 2-0055・0715

校長	檜坂幹夫	(機械)	725 -04	広島県豊田郡木江町 大字沖浦1985	2-0126
教頭	板谷高明	製図・電気	〃	〃 〃 〃 〃 1978	
教諭 (科長)	田村清典	物理・実習・溶接	〃	〃 〃 〃 〃 大字木江2	
教諭 (進路)	藤川卓三	実習・数学	〃	〃 〃 〃 〃 明石684	3-0210
〃	長尾貢	実習・製図	〃	〃 〃 〃 〃 木江4793	2-0343
〃	大本幸三	製図・実習・船ぎ 船工	〃	〃 〃 〃 〃 木江5223	2-0244
〃	黒田正己	実習・船工・設計 数学	〃	〃 〃 〃 〃 木江5068	2-0654
〃	唐沢聖二	実習・構装・物理	〃	〃 〃 〃 〃 木江5003	
〃	面田信昭	実習・数学・計算	〃	〃 〃 〃 〃 木江143	2-0763
〃	実近芳郎	実習・造工・船構 応力	725 -03	〃 〃 大崎町 大字中野5887	4-2781
実習手 助	住吉利政	実習	725 -04	〃 〃 木江町沖浦1341	3-0551
〃	長岡武男	実習・製図	725 -02	〃 東野町外表5327	5-3191

山口県立下関中央工業高等学校

(〒751)山口県下関市後田町4丁目25-1 TEL(0832)23-4117(代)

校長	千 富久雄	(機械)	751	下関市後田町4丁目校長官舎	22-4864
教諭 (科長)	福 田 豊	工作・実験・製図	750	〃 上新地町3町1-19	24-0810
教諭 (教務課長)	遠 山 貞之助	造船工学・実験	750	〃 彦島老町186	66-7572
〃	岡 本 公 一	構装・製図・実験 数学・造船工学	751	〃 宮田町2丁目6-26	23-0914
〃	村 上 進	実験・実習	751	〃 東向山町11-16	31-0570
〃	榎 武 俊	造船工学・応力・ 実験	750	〃 彦島福浦2535	
〃	武 田 種 雄	き装・製図・実験 実習・設計	751	〃 後田町4丁目7-7(田後方)	
助手	高 槻 雄 一	実 習	751	〃 大字宇部27番地の9	48-2137

長崎県立長崎工業高等学校

(〒852)長崎市岩屋町637番地 TEL(0958)56-0115

校長	井 上 初 巳	(数 学)	852	長崎市大手町477-25	46-2621
教諭 (科長)	辻 憲 治	力学・製図・実習	852	〃 花丘町21-13	44-4468
教諭	甲 木 利 男	計算・工作・法規	850	〃 本石灰町5-1	22-3836
〃	宮 崎 敏 夫	構造・き装・工作	852	〃 片淵町3-718	26-5812
助教諭	森 田 正 隆	製図・造船一般	851 -11	〃 大浜町796-37	65-1338
実習 教師	三 浦 弘	溶接・造船一般	852	〃 滑石町1636-10	56-4464
非常勤 講師	佐 藤 功	現図実習	852	〃 川口町12-5	44-6826

瓊 浦 高 等 学 校

(〒850) 長崎市伊良林町2の93 TEL(0958) 26-1261・2

校 長	宮 本 正 之	(社会)	850	長崎市大浦元町477-4	26-6420
教 諭 (主任)	小 山 秀 太 郎	工学・力学・溶接	〃	〃 西山町1-334	26-9439
教 諭	白 井 正 三	船用機関・機械材 料・計測・実習	〃	〃 矢の平町1209-12	26-1980
〃	古 田 豊	機械工作・実習	852	〃 川平町1090	46-7303
〃	永 吉 忠 明	電気一般	850	〃 夫婦川町64 程島方	23-3273
実 習 教 諭	西 田 秀 雄	実習	852	〃 橋口町23-21	45-7433
〃	森 山 吉 平	実習	850	〃 大浦出雲町2-8-9	26-3384
〃	田 中 虎 雄	船舶設計・ぎ装・ 製図・工学	〃	〃 江川町483-2	78-8453
〃	田 口 孝 雅	実習	〃	〃 立山町336	23-2630
〃	谷 崎 正 一	船舶工作・実習・ 工学	〃	〃 矢の平町193	26-9695
講 師	井手尾 元 治	製図	851 -01	〃 現川町1942	38-2974
〃	平 井 吉 道	造船製図・機械一 般・実習	852	〃 平野町26-13	45-6630
〃	岸 高 久 司	船舶力学	〃	〃 田上町410-5	24-1685
〃	小 林 弘 義	船舶工作	850	〃 本河内町912	22-4043

西 海 学 園 高 等 学 校

(〒857) 佐世保市春日町29番22号 TEL(0956)23-6161~4

校 長	菅 沼 義 重	(音楽・社会)	857	佐世保市春日町9-11	0956 22-5956
科 長	宇田川 文 男	造 船	859 -32	〃 陣ノ内町836-2	38-3693
	東 島 正 信	〃	857	〃 山祇町2-14	31-9279
	和 田 耕 志	〃	857 -24	西被杵郡大島町1775	095934 2611
	藤 井 福 次	〃	857	佐世保市須田尾町368-2	0956 31-3509
	高 橋 実	〃	857 -24	西被杵郡大島町大島造船内	095934 2611

伊 万 里 学 園 高 等 学 校

(〒848) 佐賀県伊万里市立花町86番地 TEL(09552)2-6191

校 長	古 川 靖 隆	(社会・国語)	849 -53	伊万里市松浦町提川	0955204 652
科 長	川 崎 直 次	造船実習	848	〃 松島町271	伊万里局 3-2326

編 集 後 記

このインフレ下で会誌の発行は無理ではないかと思いましたが関係業界よりのご援助により、ここに第10号を皆様のお手元にお届けいたします。本年は2校の加盟があり、今後のご発展を会員一同心より期待しております。

本号は文部省主催による造船教育実技講習の報告、学校における新施設の紹介及び造船教育の今後の方向を採る一つの問題を提起してみました。

公私ともに多忙のため、誠に不本意であります。しかし、この小冊誌が会員相互の励みの一助となりますことを願い、ご寛容の程をお願い致します。

昭和49年 夏

事務局・西川 記

★*****★

会 誌 第10号

昭和49年7月31日 印刷発行

全国造船教育研究会会長 大山 一 信

横須賀市公郷町4丁目22番地

神奈川県立横須賀工業高等学校 内

(〒238) 電話 0468(51) 2122.3

★*****★