

会 誌



第 30 号

平成6年度

全国工業高等学校造船教育研究会

会 誌



第 30 号

平成 6 年度

全国工業高等学校造船教育研究会



巻 頭 言

会 長 岡 崎 紀 秋

初夏の日ざしのまぶしい季節になりました。会員の皆様におかれましてはご健勝で、日々造船教育に熱心に取り組んでおられることとお喜び申し上げます。

平成不況は個人消費、住宅建築、公共投資、輸出、設備投資などの増加が見られはじめ、一応底を打ったとも言われてもいますが、微妙な状況にあります。また、景気が回復するにしても順調にはいかないようです。その要因として、円高、雇用調整の問題、円高に伴う海外シフト、輸出の先行きに不安のあることなどが言われております。

造船も厳しい状況にあります。日本の船価は韓国より30%高いとついこのあいだ聞いておりましたが、先日の新聞には10%になり、競争力を回復してきたという記事が載っていました。しかし、船価を低くできたのは、艤装品の標準化と海外での生産によるところが主であるようです。造船という重厚長大産業ですら産業の空洞化を起していることに不安を感じます。

造船はかつてたいへん長い造船不況を経験しました。それ以後、良くなったとはいえ不安材料があります。今回の不況ではおおかたの企業が余裕を無くし、ぎりぎりの状況にあると言われております。造船を含み多くの企業が厳しさの面で同じ線上に並びました。今後どのように推移していくか、私共の携わっている工業教育にも影響のあることですので見守っていく必要があると思っております。

厳しい時代を経過し造船科を設置している学校が6校に減少し、さらに少なくなろうとしているのは残念でなりません。造船が日本の重要な産業であることは今後も変わらないでしょうし、もう少し多くの造船科があってもいいとも思います。

先日、アメリカよりの輸入車の価格についてのレポートがNHKの特別番組でありましたが、その中で、輸入車の価格の内分けのたった1%が海上輸送運賃と保険料であることを知りたいへん驚きました。200万円の車でたった2万円、NHKのアナウンサーも同じ驚きを伝えていました。また、資源・エネルギーの乏しい我が国が、それらを輸入し加工し、付加価値の高い工業製品にして輸出する。それが日本を経済大国として君臨させている。このような営みにおいて造船・海運の縁の下の方がまことに大きいと考えられます。このように考える時、少数になったとはいえ造船教育の果たす役割にはまことに大きなものがあります。

先日、ある造船所を見学させてもらいました。内業工場のNC化、ロボット化が大きく進んでいることを知りました。また、できるだけ自動化することを目的とした新しい造船所の建設が進んでいることも聞きました。造船教育においてその流れを適確に捉え、企業の必要とするバランスのとれた人材の育成を目指す必要を痛感しました。

少数の利点を生かしながら情報交換、研究・研修に努め、最大限の力を発揮し造船教育の進展に努めて参りたいと存じます。

本年度の全国造船教育研究会は伊勢工業高校のお世話で津市で開催されることになりました。新しい時代に応じた、新しい造船教育が要求されています。研究会への期待には大きなものがあります。多数の先生方をご出席くださるようお願いいたします。

目 次

① 巻 頭 言	
② F R P 船の建造	1
③ ソーラーカヌーの試作研究	17
④ 3.3M 型ローボートの設計製作について	25
⑤ 学 校 一 覧	35
⑥ 全国造船教育研究会の歩み	41
⑦ 規 約	47
⑧ 平成6年度役員	48
⑨ 企 業 紹 介	49
⑩ 編 集 後 記	

1993年度課題研究

F R P 船 の 建 造

広島県立木江工業高等学校造船科3年



I はじめに

現在、日本の海水面で稼働している漁船は約39万隻ある。このうち20トン未満の小型漁船は約38万4千隻を占めている。また、水産庁が構造材料別に、鋼船（アルミ合金船を含む）、木船、FRP船に分類した漁船統計では、10トン未満の動力漁船のうち、FRP船は77.6%で、なかでも2～7.5トンクラスでは推定80%に及んでいる。これは、昭和40年代からFRP船が普及しはじめ、特に木船からFRP船に乗り替えが急増したためである。乗り替えの理由としては、船体重量の軽量化、速力の向上、搭載機械の性能の向上及び軽量化があげられる。

II 目 的

本校の造船科では、長い歴史の中で船の建造実習をしてきた。今までにヨット、ナックルフォア、通船、モーターボート、FRP製の小型ボートを建造した。今回の実習では、昨年の3年生の船体の建造を引継ぎ、これまで学習してきた内容を生かし、設計、現図、加工、組立、ぎ装、検査までの各工程にたずさわって、基礎となる知識を深め、実際の作業を通して技術を身につけることを目的とし、この船の完成をめざす事にした。

III 調査研究

1. 材 料

FRPという略語は

F…………Fiber（ファイバー）繊維

R…………Reinforced（リーインフォード）強められた

P…………Plastics（プラスチック）造形の

の頭文字をとったものであるが、繊維としてGlass（ガラス）をよく用いることからGRPと
いうこともある。通常、和訳では繊維強化プラスチックと呼ばれており、液状のプラスチック
と、強度材となるガラス繊維を積層し硬化させたものである。

FRP船の船体成形用材料として次のものがあげられる。

- ① ポリエステル樹脂（ゲルコート用樹脂、積層用樹脂）
- ② ガラス繊維（ガラスマット、ロービングクロス、ガラスクロス、サーフェスマット、ロービングなど）
- ③ 硬化剤
- ④ 離型剤
- ⑤ 金属材、木材、ウレタン発泡体など木船や鋼船、アルミ船が素材から呼ばれるのに対して、繊維強化プラスチック船（FRP船）は、①～⑤の材料が一体となった複合素材から成る。また、FRPは軽くて丈夫で腐らず、いつまでも美しく、手入れの時間や費用が余りかからず、耐久性があるという特長があり、船を作る材料として非常に適している。

2. 船型（構造）

FRPで船体を作る場合には、できるだけ軽くするため、骨を少なくする構造が望ましいが、FRP自体はあまり剛性がないので、平面はなるべく避けて、わん曲面にし、板そのものに剛性をもたせる工夫が望まれる。船型から言えば角型よりも丸型のほうがよく、角型ならば直線V型よりもコンケーブ型、コンベックス型、アーク型といった形の方が底板自体の剛性が大きい。（図-1）

また、凸凹をつけると、形状による剛性が出るので好ましい。

（図-2）

これは船側でもいえることであって、船側に凸凹を付けるとデザイン上のアクセントになり、またチェーンのすぐ上につければ波返しの役目もしてくれる。（図-3）

そのほか、構造上以下の事に特に注意しなければならない。

- ① 成形した後に、型から抜くことを考慮する。脱型のためには、角度の制限があり、一般的には最底5°くらいの角度が必要とされている。

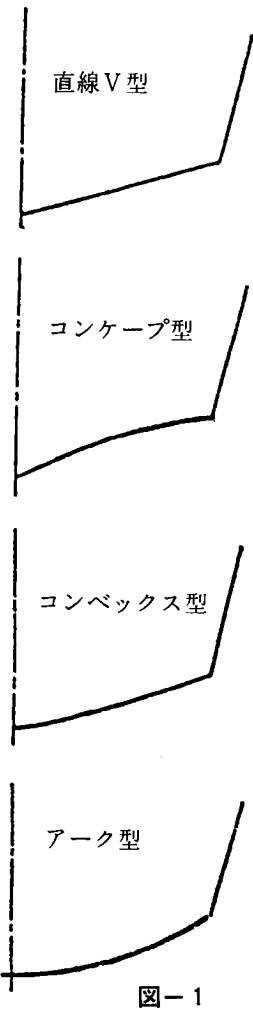


図-1

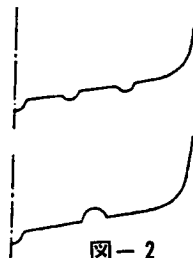


図-2



図-3

- ② 構造的に、折曲げ部分がシャープエッジ（図-4）になると、布状のガラス繊維を曲げつける事がむずかしく、脱型も楽でなく、また空洞もできやすいので、丸みをつけたりして、できるだけシャープエッジにならないようにする。

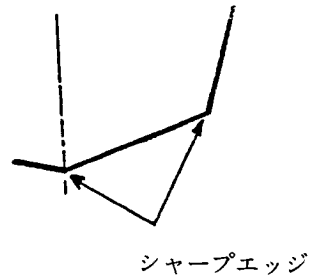


図-4

- ③ 船の底板に骨をつける場合、横方向につけると航走性能、特に船のスピードが落ちるので極力縦方向につけたほうがよい。

3. 成型型

F R P 船を成形するためには成型型が必要であり、これができれば全体の半分ができたといっても言い過ぎでない。この成型型に樹脂を用いてガラス繊維を何枚も積層し、硬化したところで成型型からはずせば船体ができる。

成型型の種類としては、オス型、メス型、あるいは、成型型の材質により分類される。本校ではF R P製のメス型を使用したか、一般的には造る隻数が少ないときは木製のメス型が、多い時にはF R P製のメス型がよく使われている。

4. 成形作業

F R P 船の代表的な成形法として、ハンドレイアップ法とスプレイアップ法があるが、本校ではスプレイアップの設備がないため、ハンドレイアップ法により成形をおこなった。

① ハンドレイアップ法

この方法は、ガラス繊維と、樹脂を交互に手作業で積み上げていく方法で、昔も今もかわりはない。一見、原始的な成形法であるが、形状、大きさの自由さ、比較的安い型代などから、品種の移り変わりが激しい小量生産品の大型成形品には最も適した工法である。さらに設備に余り金がかからないことと、熟練によって相当高度の製品を生産することができるという利点がある。欠点としては、作業者の技能に頼るところが多いため、製品の品質にばらつきが多い。

② スプレイアップ法

この方法は、ハンドレイアップ法の生産性の低さを解決するために生まれたものである。ガラス繊維と樹脂及び硬化剤は、特殊なスプレー機から同時に吹き出し積層される。これは、ハンドレイアップ法に比べて製品肉厚の大きなもの、成形面積の大きなもの、量産のものを作る場合、生産性の向上、材料費の節減などで非常に大きな威力を発揮する。しかし、その反面、スプレー機の操作は、作業者の経験技能に大きく左右され、品質のばらつきも、ハンドレイアップ法よりも大きくなる傾向にある。

IV 本校における実船建造

1. 使用工具・材料

① 使用工具

スプレーガン、ドリル、サンダ、バフ、鉄ローラ、ローラバケ、洗面器、スポイド、かくはん棒、はさみ、カッター、定規

② 使用材料

ワックス、PVA（ポリビニルアルコール）系離型剤、ポリエステル樹脂、硬化剤、アセトン、タルク、ガラスマット、ロービングクロス、木材、ウレタン、防舷材、スカップ、色粉

③ その他

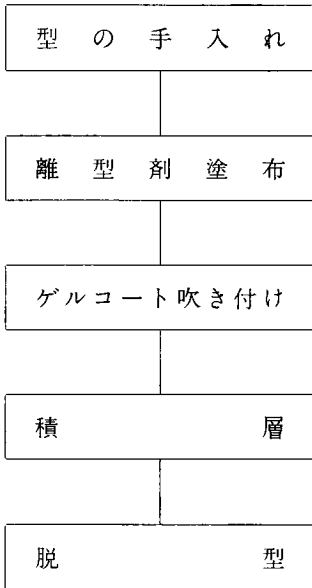
ボルト、ナット、木ネジ、塩化ビニルパイプ、ステンレス板、銅板、シリコン、鉛板、シーラ

使用工具・材料と作業の対応表

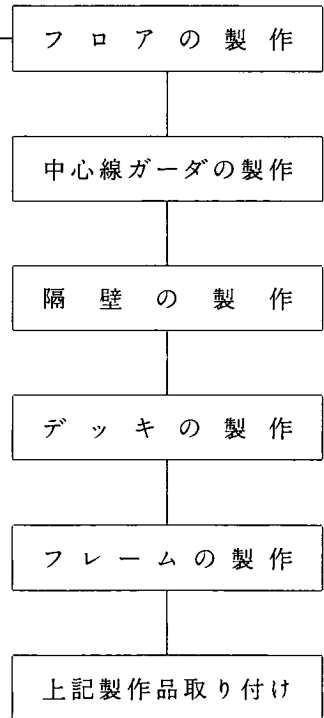
工具・材料	作業内容	備考
スプレーガン	ゲルコート吹き付け用	
ドリル	穴あけ加工用	
サンダ	切断・研磨用	
バフ	離型剤の研磨用	
鉄ローラ	積層・取り付け	使用後はアセトンにつけておく
ローラバケ	同上	同上
洗面器	積層用樹脂入れ	
はさみ、カッター	ガラスマットの裁断	
スポイド	硬化剤測定用	
ワックス	離型剤	
PVA	離型剤	
ポリエステル樹脂	積層・取り付け	エスターR235BN-1
硬化剤	同上	パーメックNR-K04
タルク	取り付けのパテ材料	満州タルク-P-
アセトン	ローラ等の洗浄	ナトコペイントT9-080
ガラスマット	積層・取り付け	EM450
ロービングクロス	同上	ERC580
木材	手すり・ビット等	檜材
ウレタン	フレームの材料	
防舷材		
スカップ	イケス用	黄銅製
色粉	塗装用顔料	

2. 建造工程流れ図

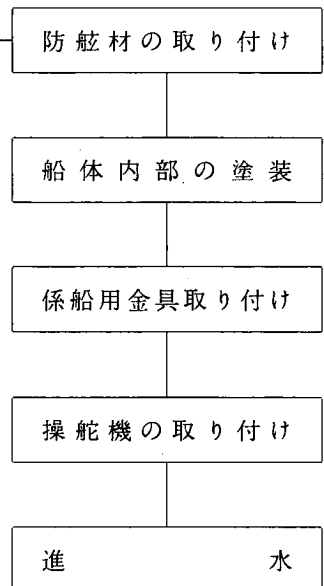
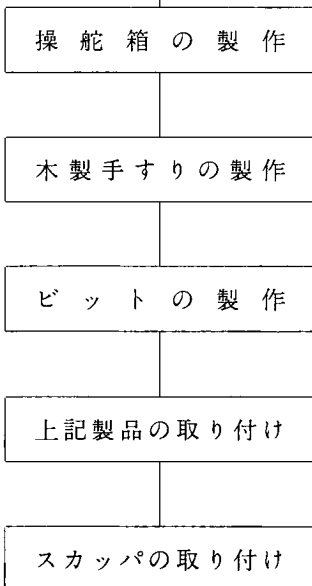
① 船体関係



② 船体内部構造



③ ぎ装関係



3. 工程作業内容・注意事項

本船は長さ6.300M×幅1.600M×深さ0.635MのFRP船であり、各部材の積層構成は次のようになっている。

S H E E L (外板)	G + (M + M + M + M + R + M + M + M)	(肉厚6.0~6.5mm)
D E C K (甲板)	(M + M + M + R + M + M + M)	(肉厚5.5~6.0mm)
B ^{HD} (隔壁)	(M + M + M + R + M + M + M)	同 上
F L O O R (肋板)	(M + M + M + R + M + M + M)	同 上
C E N T E R G I R (中心線ガーダ)	(M + M + M + R + M + M + M)	同 上

G……………ゲルコート
M……………ガラスマット
R……………ロービングクロス

建造に当たり次のような手順で行った。

① 成形型の準備および清掃、手入れ。

※ 成形型は、月丸化成より譲り受けたものである。

〈作業内容〉

型のゴミ、ホコリ等を完全に除去し、表面を清掃する。

② 型に離型材を塗布

〈作業内容〉

ワックス系離型剤とPVA（ポリビニルアルコール）系離型剤を塗布する作業である。まず、ワックス系離型剤を塗布する。

- ネルやメリヤス等の軟らかい布をタンポ状にして、ワックスをつけ型にすりこんでいく。
- すぐにその後、別の作業者が軟らかい布で前者が塗ったワックスをのばしていく。
- 3番目の者は、軟らかい布でワックスを拭き取るように2番目の人の後ろに続く。
- 4番目の者は、バフで型のつやだしを行いながら3番目の人の後に続く。

次にPVA系離型材を塗布する。

- スポンジをよく水で洗い、よく絞る。
- スポンジにPVAを十分にしみこませたのち、よく絞る。
- 塗り残しが無いように注意しながら拭く。

〈注意事項〉

- ワックス塗りは塗り残しが無いように、小さな輪を描くように塗る。
- ワックス塗りは、丹念にみがき上げるほど脱型効果が良くなるので、十分に拭き取るようにする。

- c PVAが乾燥してできた離型膜は薄くても強いので、乾燥しやすくムラのできにくいようにできるだけ薄く塗る。

③ ゲルコート吹き付け

ゲルコートは、FRP成形品の、保護、耐久性の向上、美観保持の目的で施工する。

<作業内容>

FRPメス型に、ゲルコートをスプレーガンで吹き付ける。



写真1 ゲルコート吹き付け

<注意事項>

- a ゲルコートの性質、使用器具の使用法を理解する。
- b 湿度、温度を十分考慮する。
- c ゲルコートは、ムラなく、均一に吹き付ける。膜厚は、0.3mmが望ましい。
- d 作業の安全確保のため、火気のないことを確認する。

④ ガラス繊維の裁断

<作業内容>

ガラスマット、ロービングクロスなどを所定の寸法に裁断する作業である。今回は積層する場所にあわせて、カッターと定規を使用し裁断する。

<注意事項>

- a ガラスマットやロービングクロスは、繊維の方向性を考慮する必要がある。
- b 積層時のガラス繊維の重ねしろは少なくとも50mm程度を必要とする。特に強さを求められる場所（キール、隔壁等）には、100mm程度の重ねしろをつける方がよい。
- c 切断したガラスは必ず乾燥した場所に置き、湿気を持たせないようにする。



写真2 ガラスマット裁断

⑤ 積層作業

<作業内容>

- a 洗面器に樹脂約1リットルとり、これに硬化剤10ミリリットル入れ、よくかくはんする。
- b ③で裁断したガラスマットを段ボールの上に置き、ローラバケで樹脂を十分にしみこませるように塗る。
- c 船体の外板部のゲルコート面にローラバケで樹脂を塗布し、この上にbで作ったガラスマットを置く。
- d 鉄ローラで気泡を出しながら、しっかりと押さえる。



写真3 積層

- e この要領でガラスマット4枚を積層し、続いてロービングクロス1枚、さらにガラスマット3枚を積層する。

〈注意事項〉

- a ガラスマットは、タルミやシワのないように注意する。
- b 第一積層を塗る場合は、ガラスマットを置く前にゲルコート面にローラバケで樹脂を多めに塗布する。ただし、流れたり溜りをつくらないように均一に塗る。
- c 硬化剤の量は、温度・湿度を十分に考慮して決める。
- d ガラスマットやロービングクロスの上を鉄ローラでよく押え、樹脂を浸み上がらせながら気泡を押し出す。
- e コーナーやR部、重ねしろでは十分に気をつけて、気泡を作らないように鉄ローラでしっかり押し付ける。

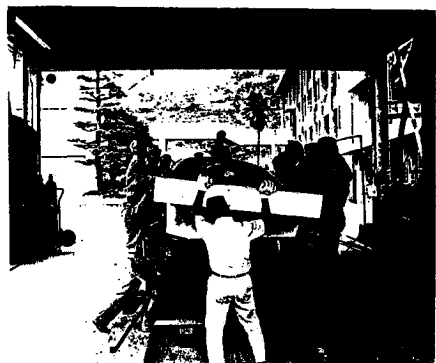
⑥ 脱型

メス型から、硬化した船体を抜き出す作業である。

今回の実習では、船体積層後にフロア、中心線ガーダ、隔壁を取り付け、形状が完成したのちに脱型した。



写真4・5
脱型



〈作業内容〉

木づちで型全体をまんべんなく叩き、船体との隙間に、木べらをたたき込み少しづつはずす。

〈注意事項〉

脱型後の変形を避けるため、FRPが十分硬化した後に脱型する。

⑦ フロア、中心線ガーダ、隔壁の製作

〈作業内容〉

- a ポリエステル化粧合板にワックスをかけ、十分に磨いた後、離型剤を塗る。
- b ガラスマット3枚を積層し、中心にロービングクロスさらにガラスマット3枚を積層し、所定の厚みを得る。
- c 乾燥後、船体形状に合うように型を取りマーキングした上で切断する。

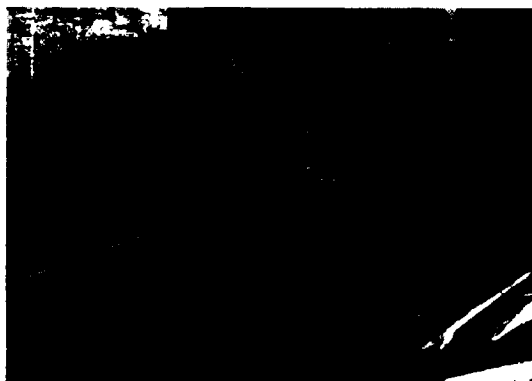


写真6 船体形状の型取り

⑧ デッキの製作

〈作業内容〉

- a デッキ用の型（表面が滑らないように凸凹のある板）に、上記同様の要領で積層していく。
- b 乾燥後、船体形状に合わせて切断する。

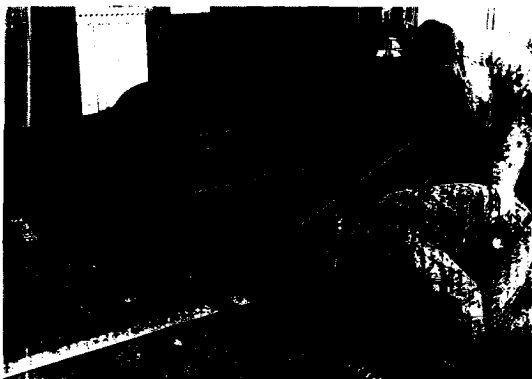


写真7 フィルムに形状取り

⑨ 取り付け

- a 隔壁の取り付けに当たっては、船体形状にあわせるため、船体形状にほぼ見合った型を杉板などで作り差し越し作業をする。
- b その後フィルムにうつして、FRP平板の上にマーキングし切断する。
- c 切断した隔壁を現場で直接船体に合わせながら取り付ける。
- d 船体への仮づけは、ポリエステル樹脂をホットガンで溶かして行う。



写真8 中心線ガーダ取り付け

e パテ詰め後、ガラスマットで接合部を積層する。

フロア、中心線ガーダ、デッキについても同様な方法で取り付ける。

<注意事項>

フロア、中心線ガーダ、隔壁、デッキの取り付けにあたっては、(図-5)のように投合部にパテを詰め、それぞれの面に対してRをつけるように丁寧に作業しなければならない。

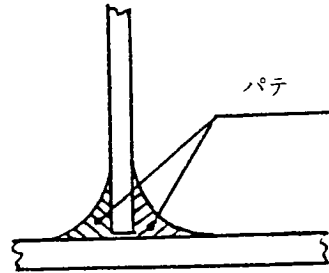


図-5

⑩ 操舵箱の製作・取り付け

<作業内容>

- a ポリエステル化粧合板にワックスをかけ十分にみがいた後、離型剤を塗る。
- b ガラスマット3枚を積層し、中心にロービングクロスさらにガラスマット3枚を積層する。
- c 所定の寸法に切断し、組み立てる。
- d ガムテープ、ホットガンで仮付けを行う。
- e パテ詰め後、ガラスマットで接合部を積層する。
- f 船体に取り付ける。

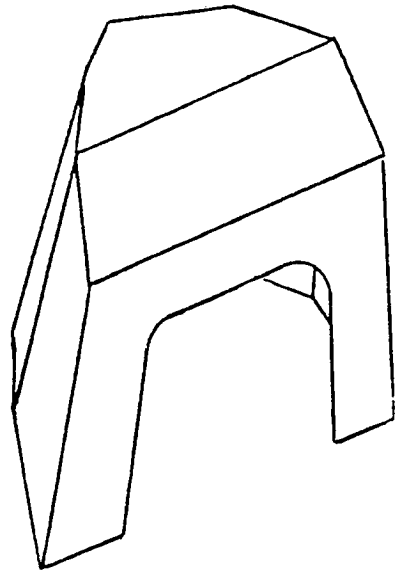


図-6 操舵箱完成図

⑪ 手すりの製作・取り付け

<作業内容>

- a 木材を船の形状に合わせて幅(90mm)、厚さ(35mm)に切断する。
- b カンナ掛け後、木材にシーラを塗布する。
- c 現場で船体に直接合わせ、ボルト、ナットでとめていく。
- d 木材の継手部は銅板でカバーする。

⑫ ビットの製作・取り付け

<作業内容>

- a 90mm角の木材を、長さ450mmに切断する。
- b カンナ掛け後、各面を長さ200mm程度、丸く面取りをする。
- c ビット材にシーラを塗布する。



写真9 手すり製作

- d 船体に合わせてボルト、ナットで固定する。
- e 船体との接合部にパテを塗った後、ガラスマット3枚で積層する。
- f 頭部は鉛板で、20mmのカバーを取り付ける。



写真10 ビット取り付け

⑬ スカップの取り付け

〈作業内容〉

- a 船体のイェスに、スカップ取り付け用の穴をあける。
- b スカップの方向を合わせながら、シリコンを塗布後取り付け。

〈注意事項〉

- a スカップは方向により、水の出入りに影響があるので、水の入りやすい方向に取り付ける。
- b シリコンは、すきまから水が入らないように注意深く塗る。



写真11 スカップ取り付け

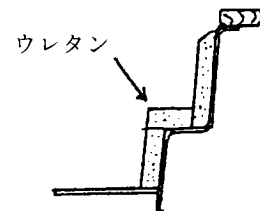
⑭ フレームの製作・取り付け

〈作業内容〉

- a ウレタン材を外板の形状に合うように加工する。
(図-7)
- b ウレタン材と外板の間にパテ詰めを行い、ガラスマット3枚で積層する。

〈注意事項〉

ウレタン材を船体に取り付ける際は、コーナーにRをつけて、積層作業がやりやすいようにする。



⑮ 防舷材の取り付け

〈作業内容〉

- a (図-8) のように防舷材に直径10mmの穴をあけ、さらに20mmのザグリ穴を半分の深さまであける。
- b 船体の防舷材を取り付ける箇所にしゃこ万力で固定し、

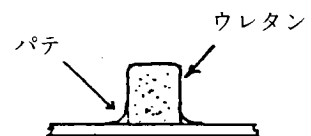


図-7

防舷材の穴に合わせ、ドリルで10mmの穴を外板にあける。

- c 防舷材と外板をボルト・ナットで止める。
- d ザグリ穴にカバーをつける。

⑯ 船体内部の塗装

〈作業内容〉

ポリエステル樹脂、色粉（青、白）、硬化剤を混合し、やわらかいローラバケで塗布する。

〈注意事項〉

硬化剤の割合と温度・湿度の関係を十分に調べて行う。

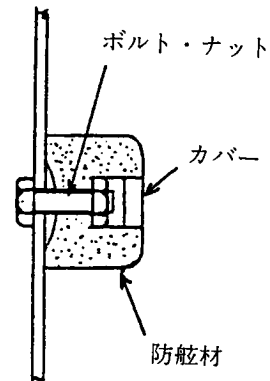


図-8

V 反省

一見、FRP船の建造は、訓練しなくても誰でもすぐにできるように思われた。しかし、よい船を建造するためには、発生する欠陥とその原因をよく理解して、一つひとつ作業をいかに忠実にやるかが大切であった。特に形状が複雑なコーナー部や、作業場所の狭い所などは、積層の際空気がなかなか抜けず、そのために樹脂を多く含ませすぎたりした。また、気温が高いときは早く硬化するのにそうした自然条件に応じた作業が出来ず、樹脂の硬化が早すぎて作業が雑になったり、ローラなどが固まったりしたこともあった。

安全面で言えば、最初はマスクなどをして作業を行っていたが、だんだんと面倒になり、ついには何もしないで積層をしたり、サンダを使用したりしていた。作業現場が外で、風通しもよくたいたことはないと思っていた。ガラスの裁断や持ち運びの時、ガラスの小さな繊維が飛んでいることが見られ、それをそのまま吸っていると思ったら体には良くないと感じた。

VI 課題

技術的なこと（例えば、空気の抜き方など）は、経験を重ねていくことにより上達するが、単純作業が続く積層作業では、粘り強く、そして、作業に対して地道に取り組む姿勢が必要である。また、作業をする上で最も重要なことは、作業に伴う怪我や病気をしないことである。安易な気持ちでなく、もっと真剣に安全に対する意識をもって、作業をすべきだった。

VII 生徒の感想

- 船を作ってみて思ったことは、色々難しいことが多くあったことである。特に、鉄ローラで空気を抜くことが簡単そうでなかなか難しかった。また、防舷材にザグリ穴をあける作業がうまくいかなかった。
- 作業上の注意を聞いていなかったため、先生に怒られた。この作業を通して、人の話はよく聞いておかなければ、失敗することを痛感した。
- この船を三年間のまとめとして完成できてよかった。

- ・色々細かいところがあるから苦勞したが、よくできたと思う。
- ・本当に浮くかどうか不安であった。
- ・お金がたくさんかかったと思う。
- ・一番苦勞したところは、「イケス」に穴をあけるところだった。自分たちではうまくいかなかったので、先生が穴あけを手伝ってくれた。
自分たちだけだったら、うまくスカッパーがはまらなかったと思う。
- ・とても寒い日に、吹きさらしの所で作業をすることが辛かった。
- ・完成に近づくとつれ、船らしくなりうれしくなった。

VII おわりに

本校に入学して、今までに実習でいくつかの品物を作ってきた。そして、三年生で初めてFRP船の建造を行った。

僕たちはもうすぐ卒業し、おのおのの職場で働くが、先輩たち、そして僕たちが造ったこの「海輝」(かいき)は、ずっと木江工業高校に残る。この事を誇りとして、社会に出ても頑張っていきたい。

最後になりましたが、月丸化成の皆様には、いろいろな面でお世話になり、ありがとうございました。

IX 参考文献

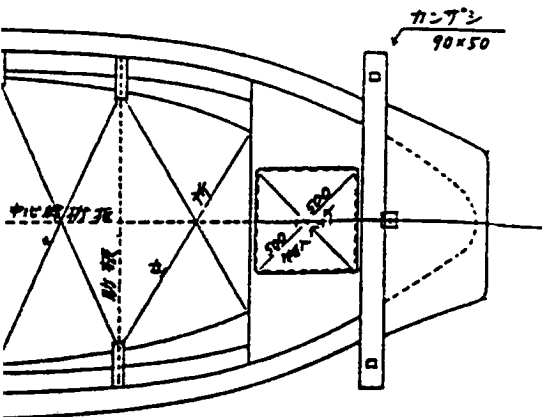
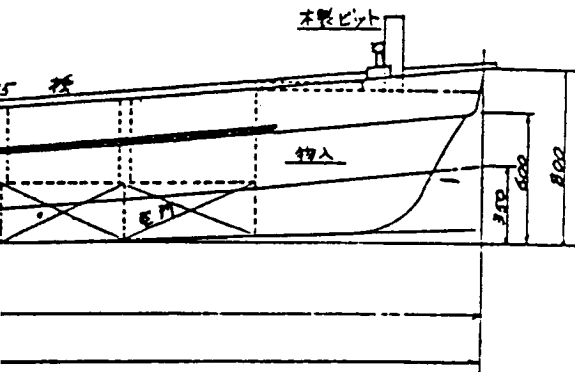
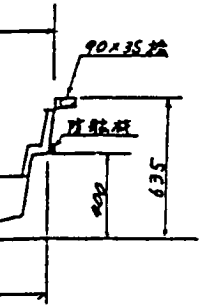
- 1) 田中 筋：強化プラスチック船の工法と応用、舵社、S53.10.30
- 2) 日本造船学会：日本造船学会誌 第738号、H2.12.12
- 3) 戸田 孝昭：新版 強化プラスチックボート、舵社、S61.4.20
- 4) 丹羽 誠一：FRP船の建造技術、舵社、S61.4.30
- 5) 全国造船教育学会：造船工学、海文堂、H3.4.30
- 6) 池田 勝：船の種類、海文堂、S44.10.5
- 7) 造船協会：船舶工学便覧、コロナ社、S35.10.25
- 8) 運輸省船舶局：基本 造船六法、S46.11.1
- 9) 河合 安正：船舶検査要覧、海文堂、S47.11.20

図面来歴

本船は1992年、1993年度造船科
建造実習において建造した。登録検
査のため1993年12月作図する。

主要寸法

全長	6.300
登録長さ	5.800
幅	1.600
深さ	635
箱外機(ワモコン)	30PS



船番	
船主	
船名	

遊
漁
船
六、三米型

縮尺	1/25
----	------

広島県立木江工業高等学校
造船科

検図	担当	製図	写図

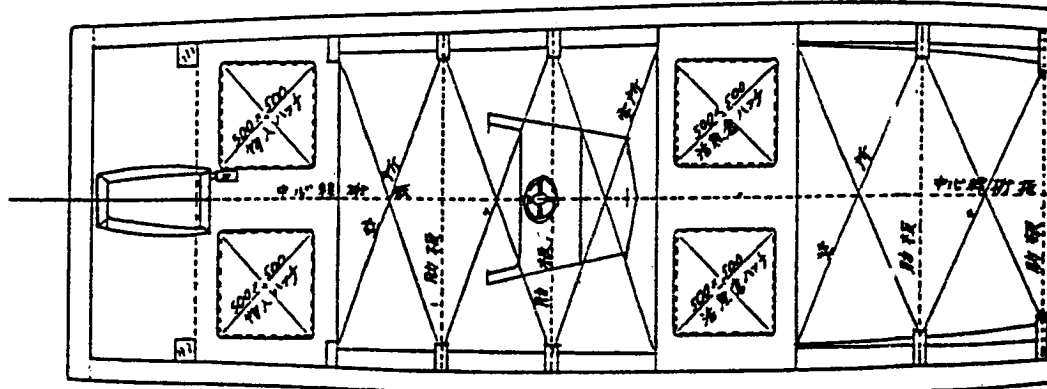
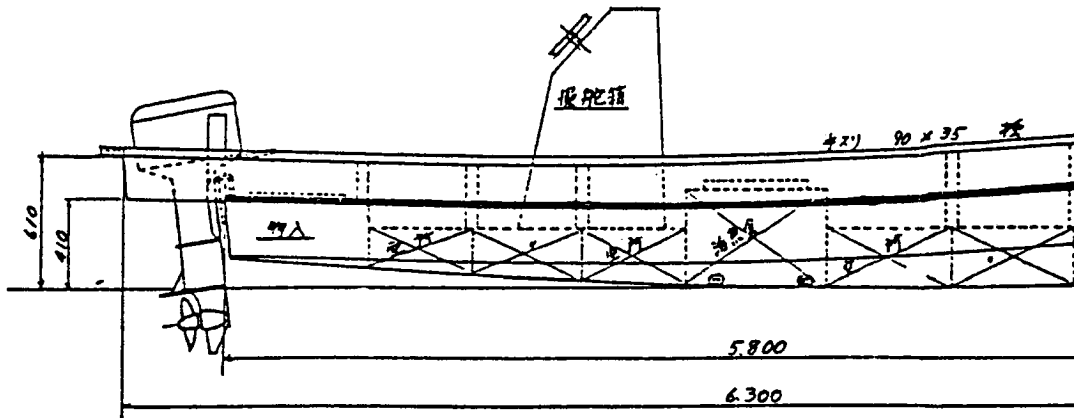
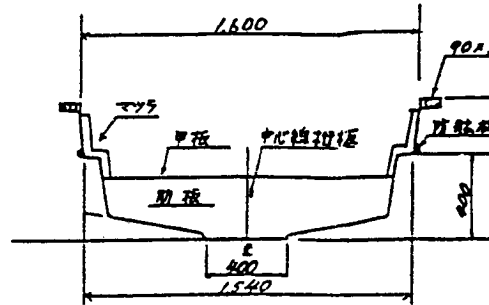
製図日付	1993.12.20
出図日付	
出図番号	
類別番号	
図面番号	

材料表

船体	G.C H+H+H+M+R+M+M+M
甲板	M+M+M+R+M+M+M
中心線桁	M+M+M+R+M+M+M
肋骨	同上
右舷支柱	同上
物入れ仕切	同上
マツラ	クレタシボ+M+M+M

G.C	7703+
M	8722+ EM450
R	8777+ ER530

中央部断面



ソーラーカヌーの試作研究

三重県立伊勢工業高等学校造船科2年（現在3年）

山崎竜也・佐波功介・川端良輝

はじめに

21世紀を間近に控え、省エネ、クリーンエネルギーの開発などが話題になっています。機械科でもリッターカーやソーラーカーの試作が進められており、造船科でも実習で作っているカヌーをベースにソーラーカヌーを作ってみることにしました。しかし、モーターや太陽電池の能力のことや費用のこと、製作日数のこと等多数の問題があり次のような観点に立って取り組みました。①費用は15万円以内におさめること、②出来るだけ実用的であること、③製作期間は1ヵ月以内とすること、④安全性に問題がないこと。

以下に製作過程を順を追って報告します。

1. 建造に使用した材料一覧

- (1) 耐水合板（厚さ4mm）……………外板、隔壁用
- (2) 耐水合板（厚さ9mm）……………座板用
- (3) 15mm×30mm×長さ4mのラワン材……………ガネル材、防舷材、隔壁頂部補強材
- (4) 5mm×15mm×長さ1mのラワン材……………波よけ材
- (5) 40mm×40mm×長さ2mの杉材……………パドル用
- (6) 樹脂
- (7) ローピングクロス #300
- (8) タルク
- (9) もやいロープ用金具
- (10) スカッパー（隔壁プラスチックふた）
- (11) 船外モーター 定格250W
- (12) バッテリー C H95 D31 R
- (13) アルミアングル 20mm×40mm×2mm
- (14) アルミ板 300mm×200mm×1.5mm
- (15) 太陽電池 B L832 1枚 最大出力5.4W
B L432 2枚 最大出力11W
- (16) ステンレスパイプ
- (17) 配線材料 電線、ダイオード、コネクタ ターミナルチャック
- (18) 接着材……………ボンドG17（合成ゴム系）
クイック5（エポキシ系）
木工用ボンド、ホットボンド
- (19) その他消耗品……………耐水ペーパー、刷毛、アセトン、木ネジ、銅線、ブチルゴム両面テープ、ガムテープ等

2. 船体の製作

(1) 外板展開図および線図を図1、図2に示す。

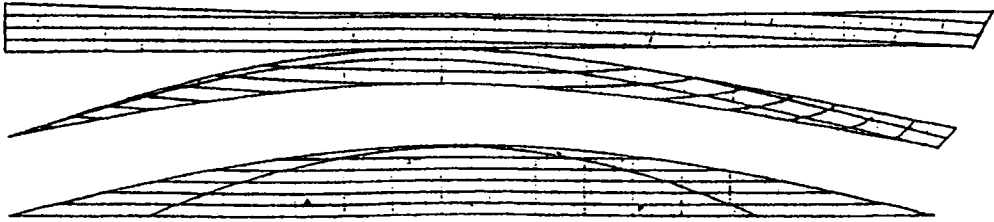


図1 外板展開図

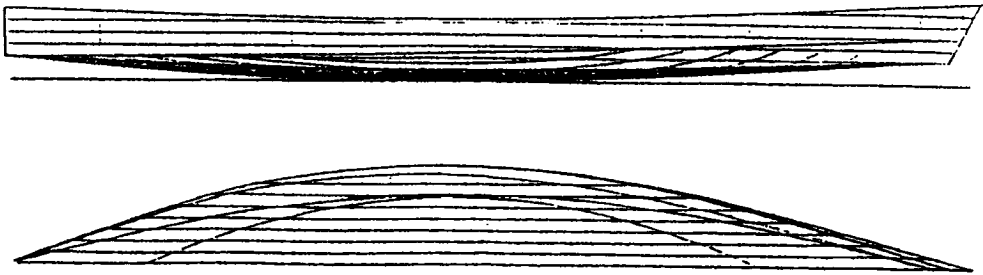
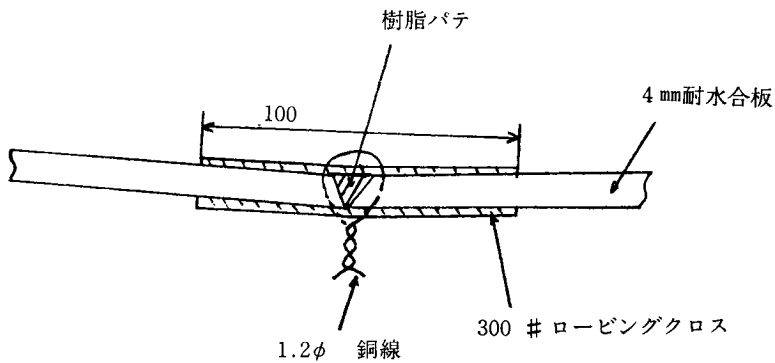


図2 線図

(2) 板継

耐水合板（厚さ4mm×幅900mm×長さ1.8m）をステッチ&グルー工法（図3）により縦に3枚継ぎ合わせ5.6mの長さのものを2枚用意する。

図3にステッチ&グルー工法を示す。



銅線で継ぎ合せ、樹脂パテが硬化後銅線をぬいてクロスをはる。

図3 ステッチ&グルー工法

(3) 外板の罫書きおよび切り出し

板継ぎした合板に罫書きをし切り出す。(写真1)このとき左右の外板で板継ぎの位置がずれるようにしておく。

(4) 外板の組立

切り出した外板を板継ぎと同様のステッチ&グルー工法で組み立てる。(写真2)その際、船首、船尾、中央部の3ヵ所に隔壁を仮止めして組むと線図の船型を確保し易くなる。



写真1 切り出した外板

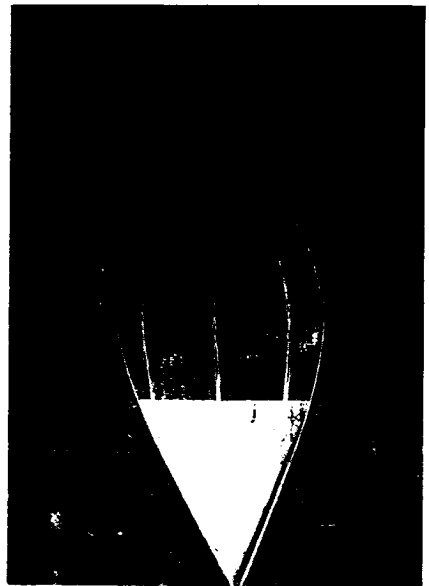


写真2 銅線で仮止めして組んだ船体

(5) 隔壁の取付け

船首と船尾に隔壁を取りつけて、横強度と浮力を確保する。

(6) 外板内側のクロス張り

内側に幅1000mmのクロスを用い船首から船尾まで1枚張る。

(7) ガンネル材の取付け

15mm×30mm×4000mmのラワン材を用い、船首から船尾までガンネル材を取りつける。(写真3)

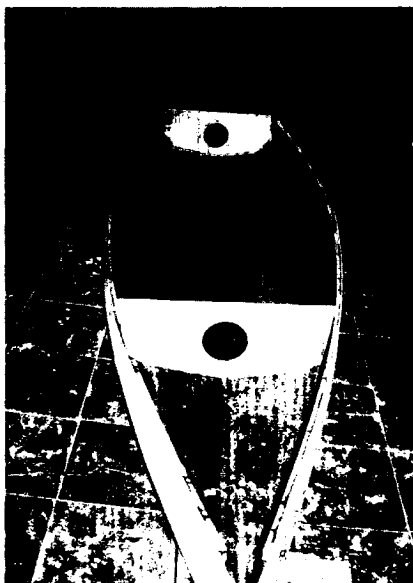


写真3

船体内側にロービングクロスを張り、隔壁、ガンネル材を取り付けたところ。

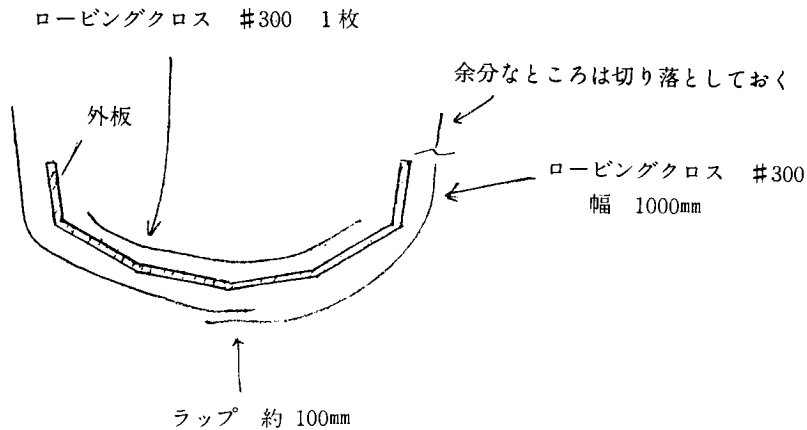
(8) 外板外側のクロス張り

外板の凹凸がなくなるようサンドペーパーでフェアリングして (写真4)



写真4 外板のフェアリング作業風景

外側に幅1000mmのクロスを用い、船首から船尾まで張る。



外板内側はロービングクロスを1枚張る。(幅1000mmなので全面に行きわたらない)

外板外側はロービングクロス2枚で全面をカバーする。

図4 外板内側、外側のクロス張り

(9) デッキの取り付け

耐水合板(板厚4mm)を船首部および船尾部のデッキ形状に合わせて切り出す。デッキ取り付け前に、もやいロープ用の金具と隔壁タンク用スカッパーを取りつけておく。

(10) 防舷材の取り付け

船首、船尾のデッキ上に5mm×15mm×1000mmのラワン材を波よけとして取り付ける。

デッキの形状に合わせて曲げるには、熱湯に浸して徐々に力を加えていけば簡単に曲げることができる。

3. 船外モーターとソーラーパネルとバッテリー

船外モーターは米国ミンコタマリン製のミンコタMAG12TMを使用することにした。

ミンコタの定格は次に示す通りである。

電圧、電力	12V 250W
推力(max)	14kg f
常用電流	20.8 A/h

ソーラーパネルはソーラーハード社製のBL432を2枚、BL382を1枚用いることにした。

このパネルの概要を以下に示す。

	BL382	BL432
寸法	293mm×247mm×14mm	393mm×310mm×14mm
最大出力	0.35 A 5.4W	0.70 A 11W

バッテリーは、ユアサ64Ahを使用することにした。

このバッテリーで50%放電状態まで使用可能と考えると

$$\frac{64 \text{ A} \times 50\%}{20.8 \text{ A/h}} = 1.5 \text{ h}$$

連続1.5時間の使用可能となる。又、太陽電池の充電能力は1時間当たり

$$0.7 \text{ A} \times 2 + 0.35 \text{ A} = 1.75 \text{ A/h}$$

となり、屋外での使用時間を8時間と見積もると、

$$1.75 \text{ A/h} \times 8 \text{ h} = 14 \text{ A} \text{ となる。}$$

これをモーターの使用可能時間に換算すると

$$\frac{14 \text{ A}}{20.8 \text{ A/h}} = 0.7 \text{ h} = 40.4 \text{ m}$$

となりバッテリーの能力の約50%を補充することができる。

(1) 船外モーター取付台の製作と取り付け

アルミアングル40mm×20mm×2mmと、アルミ板の板厚1.5mm及び木材を加工し、高さ85mm、幅60mmの取付台を製作した。デッキへの取り付けは、接着材と木ネジを併用した。また取付強度を増すためにアルミ材を加工し船体へも固定するようにした。船体への固定は、水もれ

防ぐためにブチルゴムの両面テープを用いて木ネジでとめた。(写真5)

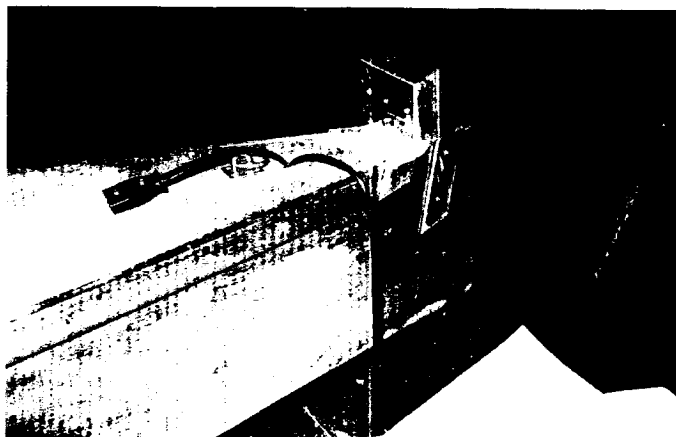


写真5 船外モーター取り付け台

(2) バッテリーの搭載

船外モーターが船尾部に付くので重量バランスを考慮し船首部に搭載する事にした。

方法

船首デッキに350mm×310mmの穴をあけ、その内にバッテリーの収納ボックスを作りバッテリーを固定することにした。また開口部から水が入らないようにするために開口部の回りに15mm角の角材を取りつけふたができるようにした。



写真6 バッテリーの搭載

(3) 配線

- 太陽電池とバッテリー間の配線は、並列とし3個の太陽電池それぞれに逆流防止のためにダイオードをつないだ。
- 船外モーターは、バッテリーとチャックで接続し船外モーターの取りはずしが容易にできるようにするためにモーターの所にコネクタを取りつけた。

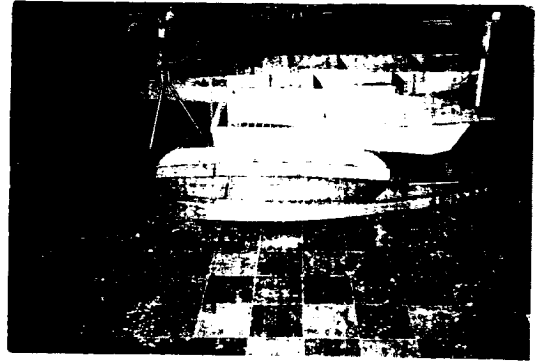


写真7 配線

(4) 船外モーターの改造

購入品のままでは、コントロールハンドルが短かく、操船できないので、変速スイッチとグリップハンドルの間に長さ800mmのアルミパイプを取り付けた。

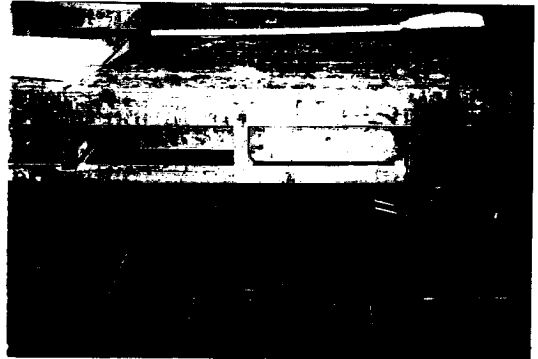
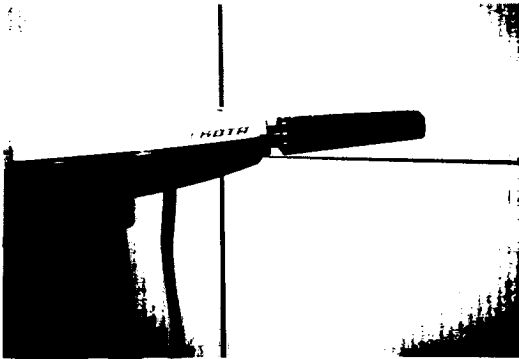


写真8

4. 試乗

川で試乗する予定が天候により水槽でしか行えなかったが水面をすべるように静かに走り当初思っていたよりもスピード、安定感もあり充分に実用しレジャーに使えると思う。



写真9 試乗風景

最後に

1学期の終わりごろからカヌーの製作にはいり、夏休みの暑い中汗だくになり苦勞して完成させたが、試乗した時の快適さが、その苦勞をふきとばしてしまった。

製作期間が短く、十分な検討をする時間もなく、また予算もかぎられていたため、ソーラーの有用さが十分に活かせなかったのが残念であった。

今後は、後輩達が更に研究を進めてソーラーカヌーの名にふさわしいボートに完成させてくれることを祈っている。最後にこんなおもしろい取り組みの機会を与えてくれた造船科の先生に感謝します。

3.3M型ローボートの設計製作について

高知県立須崎工業高等学校造船科3年生ボート建造グループ

岡林秀和・笹岡義和・高橋誠幸・長澤英隆

1. はじめに

日本の造船界における船体外板や鋼材の切断工程においては、CAD、CAMの導入が大勢を占め、この作業分野での省力化に大変役だっています。

従来は、EPM方法(ELECTRO PRINT MARKING)と呼ばれる装置で罫書きを行い、ガス切断にて切断作業を行っていました。

しかし、他企業及び他国との競争に勝つためには、コストダウンの推進しかなく、この工程におけるCAD、CAM化が画られ大手中手造船所はすでに完了しつつあります。

このCAD装置は、本校にも平成3年から導入されており、この装置を活用し、今回は、簡単に製作出来るボートの建造を計画してみました。

現在製造されている小型ボートの材質は、殆どがFRP製であるが、FRP船の場合モールド(型)が必要であり1隻だけの生産には大変不向きです。

又、モールド(型)を製作する特殊技術等を持ち合わせていなければならないなどの問題があります。

以上の問題から今回は、ステッチ&グルー工法を用い、耐水合板を主材とした、型が不要で、誰にでも容易に出来るボートの建造を順を追って説明して行きます。

このボートの建造においては、県より指定を受けています平成5年度ボランティア体験事業実施の一環とし、科の特色を生かし地域社会への貢献の主旨に添い地方自治体等に寄贈し、活用していただけることを主眼におきました。

又、寄贈後の維持管理等を考慮し、動力船でなく湖や公園の池にて住民の方々にはばひろく利用していただける全長3.3Mのローボートに決定しました。

2. CAD装置の概要

CPU IBM 5550-S (32BIT-16MHZ)

SOFTWARE AUTO SHIP

カナダ コーストデザイン社製

船体線図用CAD

APPLICATION

AUTO PLEX (船体外板展開プログラム)

3. 製作概要

(1) 船型計画

ローボートは、「小型で安く、そして程々に漕げる」を基本に杉のクリンカー張り(鎧張り)

からスタートし、今日の貸しボートはすべてFRPで製造されています。

その、ローボートの中央断面における曲面は、独特なものがあり本船の設計においては、厚さ4ミリの耐水合板で900ミリ×1,800ミリ規格の合板4枚から作れるよう全長を3,600ミリ以下とし、横方向の安定性を保つため喫水線を船尾まで幅広く確保する事に努めました。

又、船体の断面における形状を出来る限り丸くするため、船体外板部材は船底板も含め両舷8枚の板で構成する船型としました。

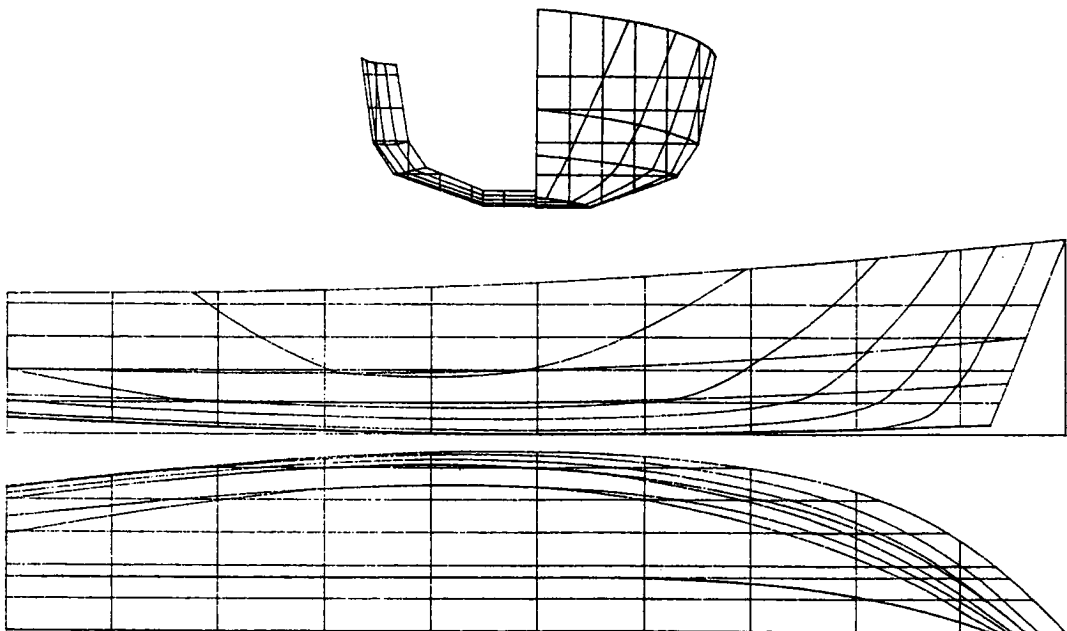
このような基本プランのもと、我々4名が各自船体設計を行い、その設計図から1隻に絞り、さらに修正を加えて最終船型を決定しました。

PRINCIPAL PARTICULAR (主要目)

LENGTH (長さ) 3,300ミリ

BREADTH (幅) 1,100ミリ

DEPTH (深さ) 450ミリ



船 体 線 図

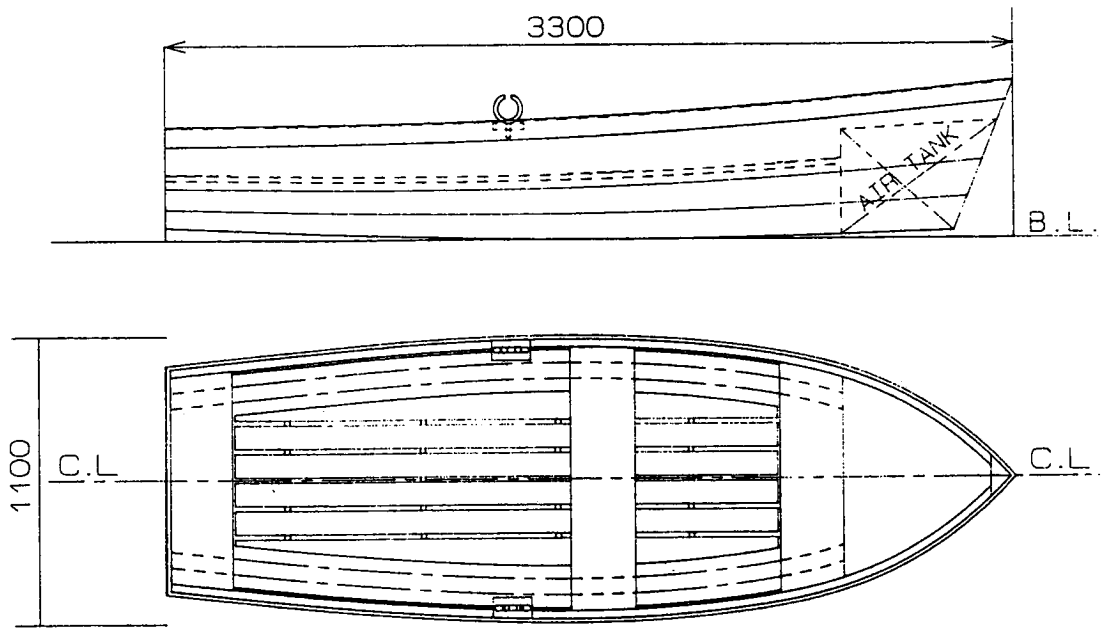
(1) 船型計画

一般配置については、搭載定員大人3人が乗れる配置とし、座席を前部、中央部、後部の計3ヶ所に設け、座席は座席受けに固定せず取り外したり移動が簡単に行える作りとしました。

下

又、安全性を重視し、まんいつ転覆した場合には、沈むことのないよう、船首より後方向0.75Mの位置までをAIR SPASEとして設け浮沈構造としました。

下

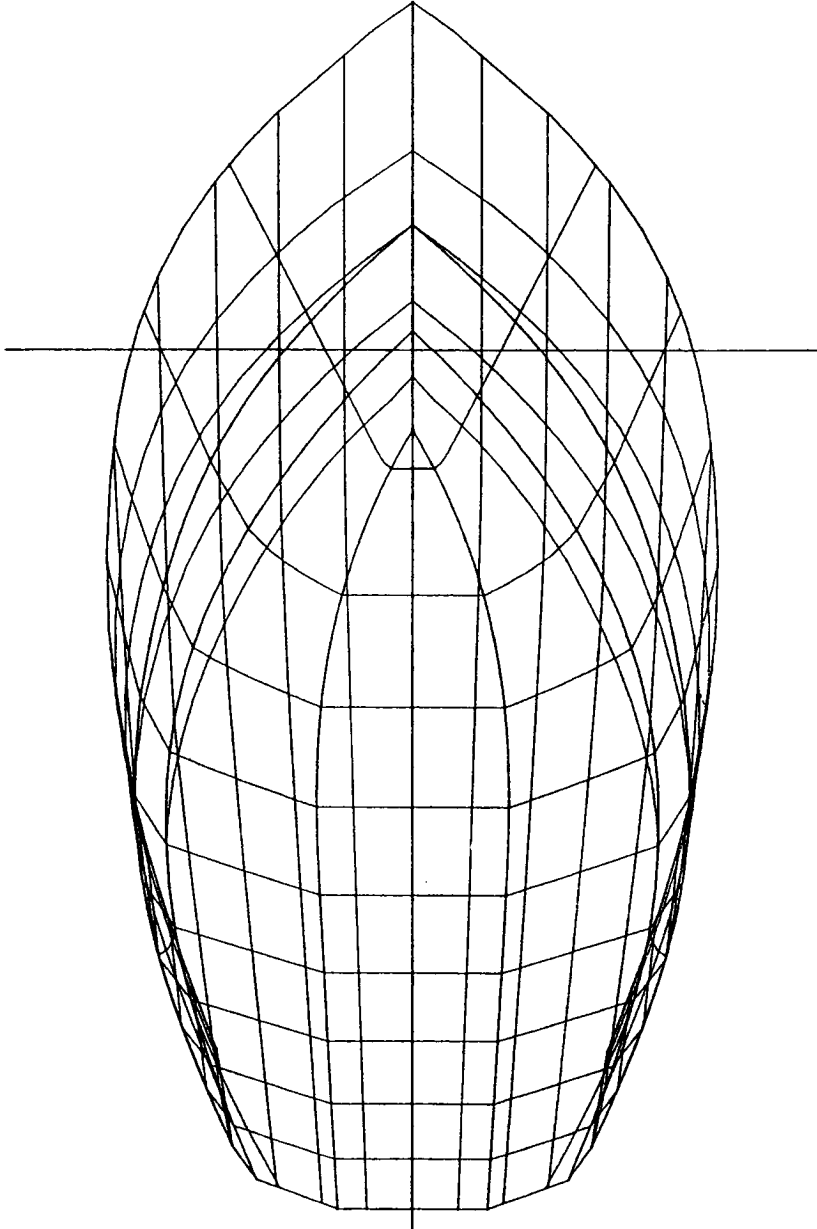


一般配置図

(2) 立体モデル

船体線図用3次元CAD「AUTO SHIP」とは通常の船体線図はもちろんのこと船体を立体的に表現し、又、色々な角度に回転させることにより船体の複雑な曲面が確認できるソフトです。

このソフトを使うことにより、設計者が画いている船体イメージが、立体図にて瞬時に確認することができ、かつ線図修正作業がスムーズに行うことが出来るようになっています。



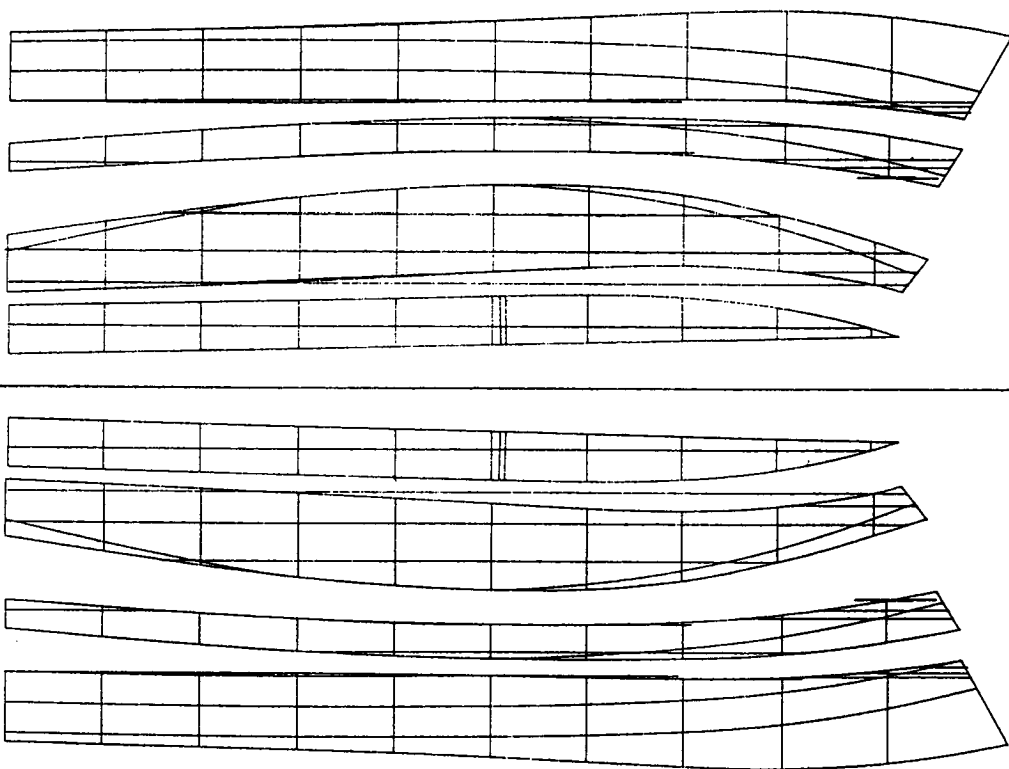
船体線図三次元モデル

(3) 外板の展開板取り

出来上がった線図をアプリケーションのAUTOPLEX（外板展開プログラム）に入力すると、外板展開可能な船型に変更したうえで、外板の展開が出来上がります。

この各外板展開図をもとに厚紙にて1/10のモデルを作成し、船型の最終確認を行い、そして、長さ3.6メートルの合板が出来ただけ無駄にならないような部材配置を考え、A0の模造紙に外板展開板取図を出図していき、その後出力図を合板に張り鋸にて外板部材8枚を切り出して行くのが、外板展開板取りの作業です。

ちなみに、本船における外板展開板取図は、21枚にも及びました。



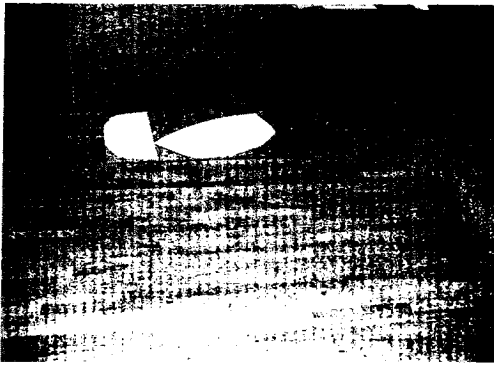
船 体 外 板 展 開 図

(4) 製作工程

ステッチ&グルー工法とは、先ほど切り出した各外板展開部材を針金でしっかりつないでおき、つなぎ目には船内よりFRPで接着し、水止めをしていく工法であり素人でも、強度は十分で、水止めもしっかり加工できる工法です。

本船における合板のつなぎには、針金を用いず、溶剤を含まない100%固形で色々な素材をスピーディーに強力接着してくれるホットボンドを使用しました。

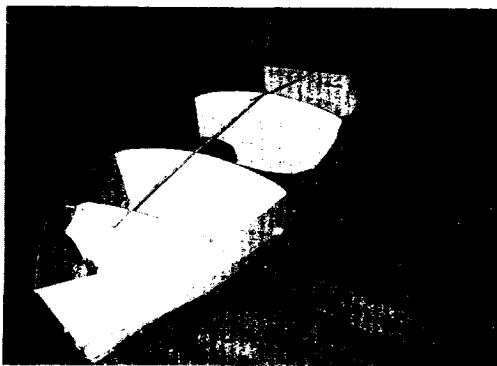
これは、大変な優れもので、直形11ミリ長さ50ミリのスティックを電熱工具を使い部材と部材の接合部に高温で溶かし込むと、自然に固まり部材と部材が接合するものです。



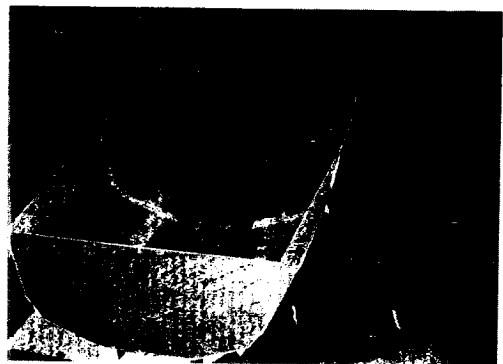
隔壁（船体を4等分した船体断面ゲージ、全て形状が違うもの）を合板にて4枚作製する。



全長を4等分し、各位置に固定された隔壁（船体断面ゲージ）に船体外板部材を添わせ、ホットボンドにて固定し組立てて行く。



隔壁と外板が全て取付し終わった状態



隔壁を取り払いつなぎ目を船内よりFRPにて水止めを行った状態



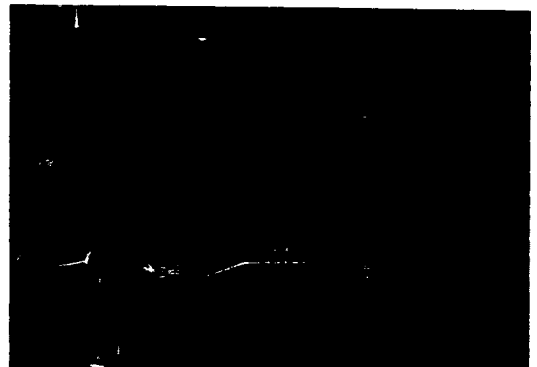
船体つなぎ目を船外からもFRPにて水止めを行った状態



船体内部の補強や座席受けの取付けをしたところ



非常に薄いガラス繊維と樹脂にて外板全てを覆う



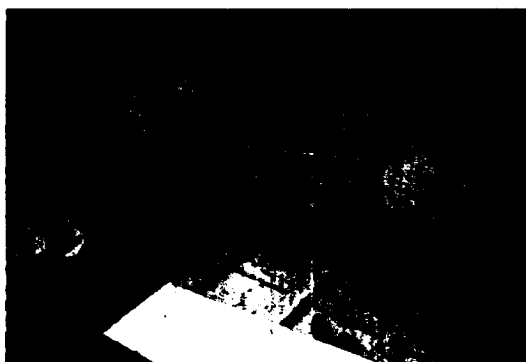
一度ハケにて薄く下地塗装を行う



目の細かいディスクで外板表面を均一に仕上げているところ



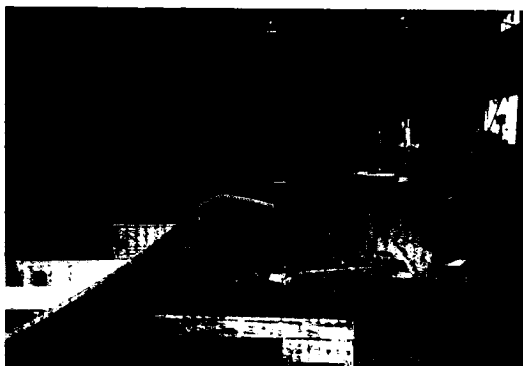
スプレーガンにて外板の最終塗装仕上げをしているところ



船内の最終塗装仕上げを行っているところ

(5) 艤装工程

船の最終仕上げ作業では、船体外板最上部に防舷材や内張りの取付け、又、腰掛けや足元のスノコ製作、船体係船金具、オール受金具などの取付け等が主な作業となり、この作業が終われば、建造に関わる全ての作業が終了したことになります。



船体最上部の内張りを取り付けているところ



船体外側の最上部に防舷材やオール受け金具を取り付けしているところ



座席の取付けや、足元をよくするためのスノコを取り付ける

(6) 進 水

大人2人で持ち運びできるように考え製作したので、わりあい簡単に本校25Mプールに浮かべることが出来ました。



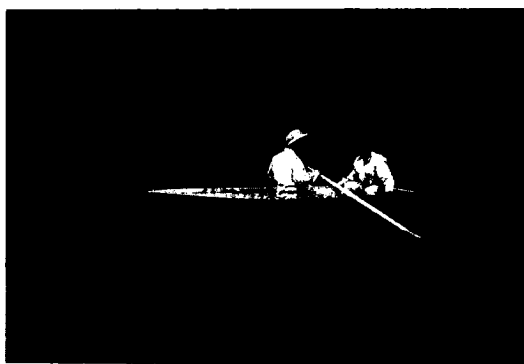
進水しプールに浮かべたところ

(7) 試 乗

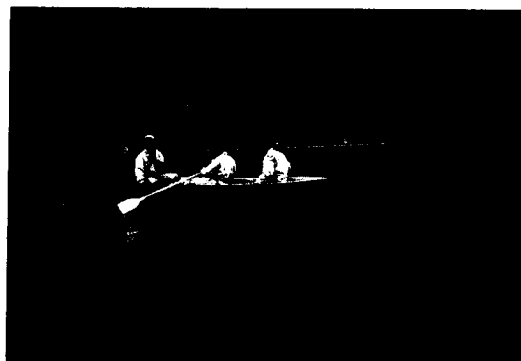
大人3名が乗船できるよう設計していたため、2名乗船時と3名乗船時の比較では、トリムの変化が一目瞭然でした。

2名乗船時は、船首における高さが少し高いように思われるでしょうが、中央部の座席を少し前に移動すれば、別段オールを漕ぐのに支障はありませんでした。

3名乗船時は船首も下がり、当初考えていたとおりのトリム状態が得られグループ一同非常に満足しています。



2名乗船したときの状態



3名乗船したときの状態

4. おわりに

最後に本船を作り上げての感想を述べさせていただきます。

CADを使っの船体設計作業は、初めての経験であり、今まで取りかかったことがない船型のため、安定性の確保に大変苦勞しました。

船体製作時には、出力図面をベニヤ板に張り、鋸で一枚一枚切り出して行かなければならず大変しんどかったです。

又、船体外板の部材と部材の接着は、外面をあわすのになかなか上手いかずもう止めたいと何度も思いました。

その時先生に「ここで止めるのは簡単だけど、ここで止めたらいい思い出にならないよ」と言われ、少しみんなで話し合った結果、最後まで頑張っやろうとゆう事になり、それからみんなで、一生懸命頑張りました。

船が完成し、学校のプールで試乗した時は感激しました。色々な苦勞もあつたけど、曲がりなりに最初から最後まで自分達の手で完成させたことは、大変よい思い出が出来たと思います。

本船は、ボランティア体験事業で、安芸市に寄贈し、内原野池にて活用してもらいますが、沢山の人が乗船していただき楽しんでもらいたいです。

そして、会社に入社してからも、この経験を少しでも生かし、頑張っいきたいと思っています。

学 校 一 覽

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) 23-6105(代) F A X (0134) 23-6388	音羽 壽嗣	吉川 弘明
	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	(0596) 23-2234 F A X (0596) 23-2236	橋本 丈男	景山 裕二
中 部	高知県立須崎 工業高等学校	785	須崎市多ノ郷 和佐田甲4167-3	(0889) 42-1861 F A X (0889) 42-1715	岡崎 紀秋	古谷 恭啓
西 部	広島県立木江 工業高等学校	725 -04	豊田郡木江町 大字沖浦1980-1	(08466) 2-0055 F A X (08466) 2-0715	相模健一郎	連絡係 長岡 武男
	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 F A X (0832) 23-4117	利根川貞夫	横 武俊
	長崎県立長崎 工業高等学校	852	長崎市岩屋町 41番22号	(0958) 56-0115 F A X (0958) 56-0117	山口 隆也	富永 雅生

北海道小樽工業高等学校

全 日 制										定 時 制						
学 科	造船	機械	工業 化学	電気	建築	電子	土木	電子 機械		計	機械 電気	機械	電気	建築		計
定 員	80	80	120	120	120	120	120	40		800	160			160		320
在 籍	1 年		40	40	40	40	40	40		240	19			12		31
	2 年	40	40	40	40	41	40	40		281	14			2		16
	3 年	38	40	41	40	39	40	39		277	24			6		30
	4 年										12			6		18
	計	78	80	121	120	120	120	119	40	798	69			26		95

三重県立伊勢工業高等学校

全 日 制										
学 科	造船	機械	建築	電気	工業 化学					計
定 員	120	360	120	240	120					960
在 籍	1 年	40	122	40	77	40				319
	2 年	42	114	40	76	35				307
	3 年	35	116	40	76	34				301
	計	117	352	120	229	109				927

高知県立須崎工業高等学校

全 日 制										
学 科	造船	機械	化学 工業	電気						計
定 員	120	240	120	240						720
在 籍	1 年	31	62	33	43					169
	2 年	33	74	32	66					205
	3 年	35	74	37	63					209
	計	99	210	102	172					583

広島県立木江工業高等学校

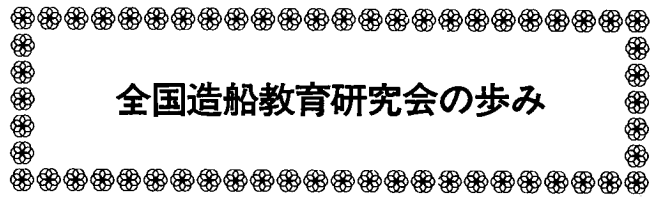
全 日 制									
学 科	造船	機械							計
定 員	(240名 くり募集)								
在 籍	1 年	11	21						32
	2 年	11	35						46
	3 年	14	25						39
	計	36	81						117

山口県立下関中央工業高等学校

全 日 制									
学 科	造船	機械	建築	土木	化学 工業	イン テリア			計
定 員	120	120	120	120	120	120			720
在 籍	1 年	40	41	40	40	40			241
	2 年	39	39	40	41	39			238
	3 年	40	40	38	34	40			230
	計	119	120	118	115	119	118		709

長崎県立長崎工業高等学校

全 日 制										
学 科	造船	機械	電子 機械	電気	工業 化学	建築	イン テリア	電子 工学	情報	計
定 員	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1080
在 籍	1 年	40	40	41	40	40	40	40	40	361
	2 年	41	40	37	44	39	40	40	39	360
	3 年	37	39	38	35	36	37	39	38	338
	計	118	119	116	119	115	117	119	118	118



全国造船教育研究会の歩み

会のあゆみ（抜粋）

- | 年月日 | 事 | 項 |
|------------------|--|---|
| 昭和34. 6 | 中国五県工業教育研究集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集会 於山口県立宇部工業高校・林兼造船クラブ
参加校13校
あっせん校 下関幡生工業高等学校（校長 岡本喜作・造船科長 高橋正治）
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 | |
| 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 | |
| 35. 3. 31 | 第1回総会 於神戸市垂水 教育研修場臨海荘 | |
| 35. 8. 7 | 第2回総会 於 熱海市来の宮 日本鋼管寮 | |
| 36. 8. 7 | 第3回総会 於広島県大崎高等学校 | |
| 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 | |
| 38. 7. 20 | 会誌第1号発行 | |
| 38. 7. 26 | 役員会（別府市 紫雲荘）
～29 第5回総会・協議会・研究会（於別府市 紫雲荘 当番校佐伯高校） | |
| 39. 8. 20 | 第6回総会・協議会・研究会（徳島市眉山荘） | |
| 40. 8. 2 | 第7回総会・協議会・研究会（釜石海人会館） | |
| 40. 8. 3 | 高等学校教員実技講習会（三菱重工業，横浜造船所）
～9 | |
| 41. 7. 28 | 第8回総会 高知県立須崎工業高校 | |
| 41. 8. 1 | 高等学校造船科教員実技講習会開催（テーマ）溶接実技・造船工作
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(株)相生工場 | |
| 42. 4 | 「船舶工作」海文堂より出版（2,000部）
「船舶設計」プリント各校に配布（徳島東工業高校） | |
| 42. 7. 25 | 会誌3号発行 | |
| 42. 7. 26 | 役員会（19.00～20.00）高知市鷹匠荘 | |
| 42. 7. 27 | 第9回総会 高知電気ビル | |
| 42. 8. 1 | 高等学校教員実技講習（文部省主催）
～5 三井造船(株) 玉野造船所 | |
| 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. 30 第10回総会並びに研究協議会 於ホテルアカシヤ
43. 8. 5 高等学校産業教育実技講習 (文部省主催) 日本鋼管(株)鶴見造船所
 ～10 「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」
43. 4. 15 「造船実習指導票」共同印刷「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)
44. 7. 25 「会報」第5号 印刷発行 (200部)
44. 7. 31 第11回総会並びに研究協議会 ながさき荘
44. 8. 20 産業教育実技講習 (文部省主催)
 ～26 日立造船株式会社堺工場
 「造船技術への電子計算機の応用とNC方式」
45. 7. 30 第12回総会並びに研究協議会
 当番校 広島県立尾道高等学校
45. 8. 5 高等学校産業教育実技講習 (文部省主催)
 ～11 川崎重工業(株)坂出工場
 「造船工作における電子計算機利用ならびに船体構造とその溶接技術について」
46. 7. 23 第13回総会ならびに研究協議会
 ～7. 25 当番校 兵庫県立相生産業高等学校
46. 8. 4 高等学校産業教育実技講習 (文部省主催)
 日本鋼管(株)津造船所
 「造船工作における電子計算機利用並びに船体構造とその溶接技術」
47. 7. 27 第14回総会並びに研究協議会 出席校 16校 34名 欠席校なし
 当番校 山口県立下関中央工業高等学校
47. 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
 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。
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
 ～11 「鋼船規則の運用と検査についての講義と演習」
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
49. 8. 1 第16回総会並びに研究協議会 当番校 神奈川県立横須賀工業高等学校
49. 8. 5 高等学校産業教育実技講習 (文部省主催)
 ～10 日本海事協会
 「鋼船規則の運用と検査について」
50. 6. 10 「造船工学」海文堂出版(株)より出版、各関係方面に寄贈する。
7. 28 第17回総会並びに研究協議会 当番校 広島県立木江工業高等学校
50. 8. 4 高等学校産業教育実技講習 文部省主催 日本海事協会にて

- ～ 9 「鋼船規則の運用と検査についての講義と演習」
51. 7. 28 第18回総会並びに研究協議会 当番校 市立神戸工業高等学校
51. 8. 2 高等学校産業教育実技講習 文部省主催 三菱重工業㈱ 神戸造船所
- ～ 6 「造船工作についての講義と実習」
52. 7. 28 第19回総会並びに研究協議会 当番校 県立横須賀工業高等学校
52. 8. 8 高等学校産業教育実技講習 文部省主催 於石川島播磨重工業㈱相生工場
53. 7. 27 第20回総会並びに研究協議会 当番校 岩手県立釜石工業高等学校
54. 7. 27 第21回総会並びに研究協議会 当番校 徳島県立徳島東工業高等学校
54. 8. 6 高等学校産業教育実技講習 (文部省主催)
- ～ 8. 10 「造船工作における数値制御現図と数値制御加工の講義と演習」
於住友重機械工業㈱ 追浜造船所
55. 2. 5 日本海事協会へ鋼船規則集抜粋プリント作製の承認を申請
4. 教材等印刷物 (造船実習書348冊、鋼船規則抜粋375冊、造船力学ワークブック 冊、造船工学 (船舶計算) ワークブック635冊) を各校に配布
7. 23 会誌16号 印刷発行 (200部)
7. 25 第22回総会並びに研究協議会 当番校 島根県立松江工業高等学校
56. 7. 24 第23回総会並びに研究協議会 当番校 高知県立須崎工業高等学校
56. 7. 27 高等学校産業教育実技講習 (文部省依頼事業) 於神戸市立神戸工業高等学校
- ～ 30 テーマ「回流水槽による船体性能試験の講義と実習」
57. 7. 29 第24回総会並びに研究協議会 当番校 長崎県立長崎工業高等学校
57. 8. 3 高等学校産業教育実技講習 (文部省主催、依頼事業) 於住友重機械工業㈱
- ～ 8. 7 テーマ「造船工作におけるマイクロコンピュータの活用技術」
58. 7. 26 高等学校産業教育実技講習 (文部省主催、委託事業) 於住友重機械工業㈱
- ～ 30 テーマ「造船工作におけるマイクロコンピュータの活用技術」
58. 8. 2 第25回総会並びに研究協議会 当番校 北海道小樽工業高等学校
59. 5. 4 「船舶計算ワークブック」等を配本
7. 23 高等学校産業教育実技講習 (研究会主催) 於日本海事協議会研修室
- ～ 27 テーマ「鋼船規則CS編の運用に関する講義と講習」
8. 3 第26回総会並びに研究協議会 当番校 山口県立下関中央工業高等学校
60. 8. 1 会誌21号発行
8. 2 第27回総会並びに研究協議会 於神戸舞子ビラ・神戸市立神戸工業高等学校
- ～ 3 事務局 横須賀工業高等学校より神戸工業高等学校に移る。
61. 8. 1 会誌22号発行
8. 1 第28回総会並びに研究協議会
- ～ 2 於三重厚生年金休暇センター・三重県立伊勢工業高等学校
62. 8. 1 会誌23号発行
8. 7 第29回総会並びに研究協議会

- ～ 8 於国民宿舎「きのえ」・広島県立木江工業高等学校
- 63. 8. 2 第30回総会並びに研究協議会
 - ～ 3 於眉山会館・徳島県立徳島東工業高等学校
 - 事務局 神戸工業高校より、伊勢工業高等学校に移る。
- 平成元. 8. 1 会誌25号発行
 - 8. 22 実技講習会「FRP製小型船の設計および製作」
 - ～24 於高知県立須崎工業高等学校
 - 2. 7. 29 第31回総会並びに研究協議会
 - ～31 於かまいしまリンホテル・岩手県立釜石工業高等学校
 - 3. 1. 25 役員会
 - ～26 於 神戸市六甲荘
 - 3. 7. 30 第32回総会並びに研究協議会
 - 事務局伊勢工業高校より、須崎工業高校に移る。
 - 7. 31 実技講習会「アルミ船の建造について」
 - ～8. 2
 - 4. 1. 23 役員会
 - ～24 於 山口県下関市「遊福旅館」
 - 4. 7. 30 第33回総会並びに研究協議会
 - 於 セントヒル長崎・長崎県立長崎工業高等学校
 - 7. 31 実技講習会「水槽実験について」
 - ～8. 1 於 西日本流体技研株式会社
 - 5. 3. 3 役員会
 - ～ 4 於 倉敷シーサイドホテル
 - 5. 7. 28 第34回総会並びに研究協議会
 - 於 須崎市立文化会館・高知県立須崎工業高等学校
 - 7. 29 実技講習会「小型船の設計と工作」
 - ～30 於 高知県立須崎工業高等学校
 - 5. 2. 7 役員会
 - ～ 8 於 香川県仲多度郡多度津町 波止浜造船株式会社

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図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・教頭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）若干名（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 各学校間の連絡にあたり、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 10,000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日に終わる。
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60年8月2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、昭和50年7月30日、昭和51年7月28日、昭和55年7月26日、昭和56年7月23日、昭和60年8月2日、平成3年7月30日、上記の通り変更せるものである。

平成 6 年度 役員

会 長 岡崎 紀秋 (高知県立須崎工業高等学校長)
事 務 局 高知県立須崎工業高等学校
事務局長 小松 茂久 (高知県立須崎工業高等学校)
理 事 高知県立須崎工業高等学校 造船科教員
委 員 三重県立伊勢工業高等学校
山口県立下関中央工業高等学校
長崎県立長崎工業高等学校
監 事 北海道小樽工業高等学校
広島県立木江工業高等学校

造船関係企業紹介

今 治 造 船 株 式 会 社
N K K 津 製 作 所
株 式 会 社 大 島 造 船 所
幸 陽 船 渠 株 式 会 社
株 式 会 社 サ ノ ヤ ス ・ ヒ シ ノ 明 昌
株 式 会 社 新 来 島 ど っ く
新 高 知 重 工 株 式 会 社
常 石 造 船 株 式 会 社
波 止 浜 造 船 株 式 会 社
I H I 石 川 島 播 磨 重 工 業 株 式 会 社
株 式 会 社 カ ナ サ シ
川 崎 重 工 業 株 式 会 社
三 菱 重 工 業 株 式 会 社
株 式 會 社 三 保 造 船 所
株 式 会 社 ジャ パ ン ・ テ ク ノ メ イ ト
四 国 ド ッ ク 株 式 会 社
海 文 堂 出 版 株 式 会 社
エヌケーケー総合設備株式会社
エヌケーケーユニックス株式会社
株 式 会 社 強 力 造 船 所
日 立 造 船 株 式 会 社
三 井 造 船 株 式 会 社

今治造船株式会社

〒799-21 愛媛県今治市小浦町1丁目4番52号

TEL 0898-36-5000

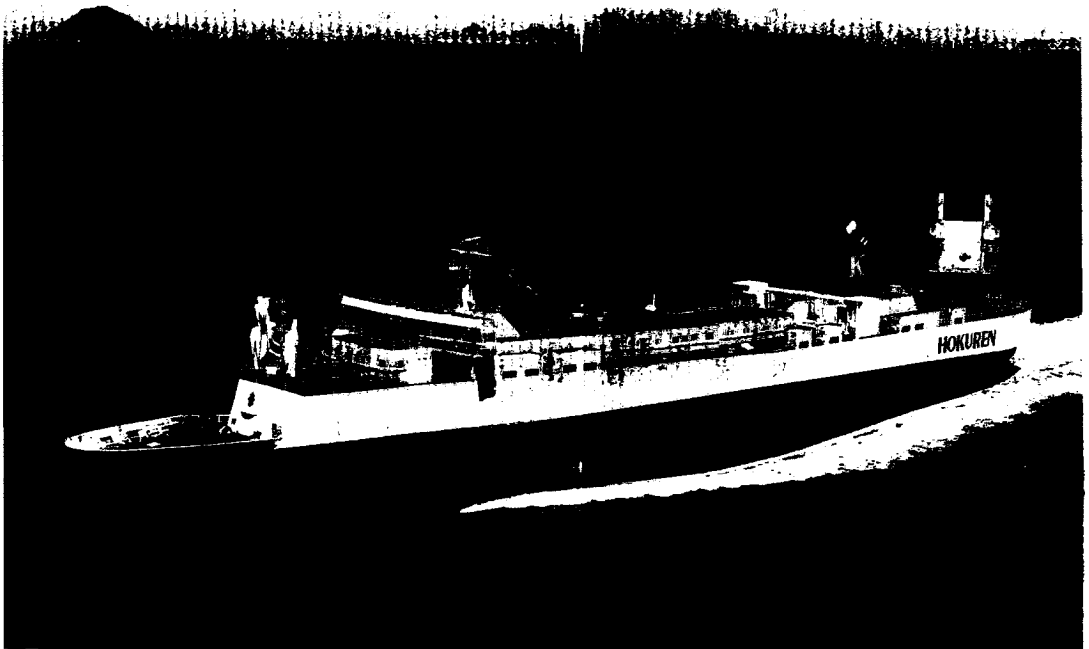
FAX 0898-36-5010

当社は愛媛県今治市を発祥の地とし、昭和17年創業以来、約880隻の船舶を建造し、造船業界にあって確固たる地位を築いてきました。建造船舶は、タンカー、チップ運搬船、コンテナ船、自動車運搬船、フェリー等多種多様で、国内はもとより海外の船主からも高い評価を受けています。建造・修繕設備として、今治市の今治工場、瀬戸大橋を臨む丸亀市に丸亀事業本部を有し、最大10万トンの船舶建造と15万トンの修繕が可能で、各船主のニーズに応じています。更に、本年3月には愛媛県西条市の臨海工業地帯に建設中であった西条工場が一部稼働を始め、次世代の造船所を目指してスタートしました。

又、高度な技術力を駆使して高付加価値船の建造にも積極的に取り組んでいます。昨年竣工

した北海道と首都圏を20時間で結ぶ高速牛乳運搬船やブリッジをコックピットタイプにして操船性を向上させ、荷役装置を完全無人化した石灰石運搬船等は、モーターシフトの先駆けとして造船業界だけでなく各方面から注目を浴びています。又、造船以外の分野においてもホテル、ゴルフ場、ファッションビル等を経営し、地域社会の活性化に貢献しています。

船は、1万馬力を超えるエンジンを持ち、何千本ものパイプが縦横無尽に走る巨大な構造物でありながら、内部には高級ホテル並の感性が要求されます。それだけに、進水、竣工時の喜びや感動は格別であり、造船マンでなければ味わえないものです。この感動を皆さんに受け継いで欲しいと思います。



「7.080GT型 高速牛乳運搬船「ほくれん丸」



西川 智之

配 属 丸亀事業本部計画課
入 社 年 度 1993年
出 身 高 校、学 科 高知県立須崎工業高等学校機械科

私は今、設計総括部計画課水槽係で、模型船を使用しての抵抗、伴流計測の試験及び用具や水槽のメンテナンス等をしています。その他にも海上公試運転でのデータ取りや一般配置図の修正、実船から模型船への線図の変換修正、乾舷計算等色々な仕事をさせて貰っています。又、これらの作業はほとんどパソコン、EWS等を使用して進めています。

しかし、造船科出身でなかったこともあって、専門用語や船体の名称がよく分からなかったこともありました。又、水槽では精密機器を使うことが多いので、緊張と失敗の毎日でした。そのせいもあって、入社してからの一年はとても早く感じました。しかし、今は仕事にも慣れ、職場の雰囲気もよく、上司や先輩は分からないことがあっても親切に教えてくれます。

最後に、一日も早く一人前になれるようこれからも一生懸命仕事を覚えていきたいと思っています。



西田 巖

配 属 丸亀事業本部船装課
入 社 年 度 1993年
出 身 高 校、学 科 高知県立須崎工業高等学校造船科

私は現在船装課に所属し主に艤装品等の作成、取り付けの仕事をしています。入社して1年が過ぎましたがあっという間だったと思います。現在は仕事にも慣れ、上司や先輩もいい人ばかりで、船装課に入ってよかったと思っています。船装課の仕事は範囲が広く、進水式や受渡式の準備や海上試運転の乗船等様々な仕事があり、やりがいがあります。又、天気の良い日に職場から見える瀬戸大橋はとてもきれいです。

休日は友達とドライブに出かけています。私は独身寮に入居していますが、町の中心に近い住宅街にあるので、何不自由なく生活できる最高の環境だと思います。

最後にこれからは同期の友達に負けないように仕事を覚えて、早く周りの人から認められるように頑張っていきたいと思っています。

本社・今治工場のある今治市は、瀬戸内海国立公園の来島海峡に面した風光明媚な都市であり、本州四国連絡橋今治・尾道ルートの四国側の起点としてルート開通後は中・四国の交通アクセスの中心地となることが予想されます。

丸亀事業本部のある丸亀市は、大型レジャー施設のレオマワールドやゴールドタワー、又丸亀城、金刀比羅宮等の名所が近くにあり、関西方面へも二時間程で行くことができます。このように交通手段の発達により大都市との距離が短縮されたにもかかわらず、清らかで豊かな自

然に囲まれての生活は必ず満足のものになると思います。

更に独身寮は丸亀市の中心に近い住宅街にあり、個室冷暖房完備で、寮費月 500円、食費1食 100円と若年者の負担にならないように設定しています。クラブ活動も盛んで、野球、ソフトボール、サッカー等があり、その他ゴルフ、サイクリング、スキー、テニス等気のあった仲間同士で楽しんでいます。

完全週休2日制、年間 121日の休日をどう楽しむかはあなた次第です。

NKK 津製作所

〒514-03 三重県津市雲出鋼管町1番地 TEL 0592-46-2021
FAX 0592-46-2780

1. NKK津製作所の概要

1912年日本で最初の民間製鉄会社として創立されたNKKは、製鉄・造船・重工を主体として発展し、現在では日本を代表する基幹企業となりました。

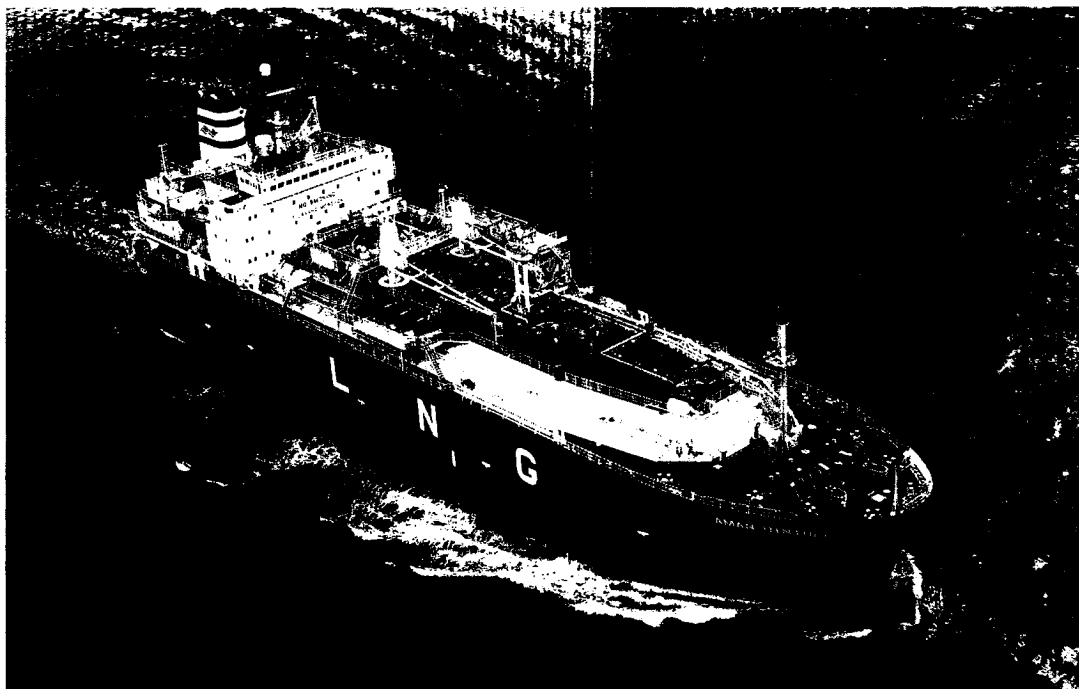
NKK津製作所は1969年の稼動以来今年25周年を迎えましたが中部経済圏に位置する立地的優位性と最新設備と独自に開発された生産ライン、これにより、高い品質の船舶・橋梁等の製品を安全で効率よく生産することを現実のものとなりました。

そして今日、社会経済の発展とともに、客先の求める品質・納期等は厳しくなり、ますます高度な技術が求められています。このような時

代に対応するために津製作所では技術革新を積極的に進め最新の技術と優れた人材によって「もの作り」を通じて社会に貢献する企業として21世紀に向けてさらに飛躍していきたいと考えています。

2. NKK津研究所の概要

津製作所で建造される船・橋の信頼と実績に一役を担っているのが津研究所です。総合エンジニアリング事業の技術の一翼を担う津研究所では、船型開発、構造強度解析、そして各種生産技術、計測、防食など、工作関連技術の研究・開発を積極的に進めています。



18800 m³型テクニガスマークⅢ方式 AMAN BINTULU (LNG 船)



高口 真一

配 属 船舶海洋製造部船殻工場内業班
入社年度 1993年
出身高校、学科 長崎県立長崎工業高等学校造船科

僕は昨年の4月に入社し、船舶・海洋製造部船殻工場内業班の小組立で仕事をしています。内容は船の前後部や二重底のブロックの組立てをしています。初めは覚える事ばかりで大変だったけど、配属から一年、仕事も少しずつ覚え今が一番仕事がおもしろい時だと思います。

それに会社の雰囲気も好きだし先輩達もいい人ばかりなので、早く一人前になれる様に努力していきたいと思っています。

寮生活では、部屋も改装されとても住みやすいです。それに毎日友達と楽しくすごしています。



石山 渉

配 属 船舶海洋製造部機装工場機電班
入社年度 1993年
出身高校、学科 北海道小樽工業高等学校造船科

入社一年が過ぎ、僕は今楽しく作業しています。所属は船舶海洋製造部機装工場の機電班です。取付職で仕事の内容は、補機台やパイプ、通風路、昇降装置などを、各々の図面により取付けるのですが覚えるのが大変です。

又、溶接、ガス切断、ガウジング作業やグラインダー作業と、体で覚えるものもあります。しかし、早く先輩達のいい所を見習い、専門用語の解らない所は、聞き直して三年を目途に一人前になれる様頑張りたいと思っています。職場にも慣れ今本当に、この職場に来てよかったと思います。

現在僕は、久居市にある独身寮に入っています。一人部屋で、最近改装されたので快適な気分です。休日にはサッカーを楽しんだり、友達とドライブしたりして楽しく過ごしています。

3. 仕事の内容

発注主(客先)より積載重量・航路・岸壁条件等を受けて設計が行われます。それをもとに、実際のパターン図である現図を作成し、そのパターン図にもとづいて、加工工程にて実際に鉄板を切断、この部分を組み立ててブロックにします。そして塗装、さらにゴライアスクレーンで搭載すると船体がほぼ完成です。同時にエンジン据付や荷役装置を装備する機装を進め、ドックに水を入れて進水の後、岸壁で最終仕上げと試運転をして引渡しとなります。

4. 福利厚生 の 5 つ の 特徴

特徴① 久居独身寮

- ★鉄筋5階建て全個室。全室冷暖房完備。
- ★結婚後は社宅あり。住宅融資制度もあり。

特徴② 保養施設

- ★群馬県 奥草津鋼管休暇村
- ★静岡県 熱海寮
- ★三重県 賢島寮 他

特徴③ NKK夏まつり

- ★地域の恒例行事として定着。昼間は一般に製作所内を開放。夜は従業員の手作り屋台等でお祭り

特徴④ 休日・休暇

- ★年間休日 122日の実績。
- 年次有給休暇21日。
- その他リフレッシュ休暇もあり。

特徴⑤ スポーツ施設

- ★健保体育館、長浜グラウンド(野球場、サッカーラグビー場)、テニスコート
- ソフトボール専用グラウンド(夜間照明付)

株式会社 大島造船所

〒857-24 長崎県西彼杵郡大島町1605-1

TEL 0959-34-2711

FAX 0959-34-3006

当社は、昭和48年2月、(株)大阪造船所、住友重機械工業(株)、住友商事(株)の三社の出資のもとに設立された総合重工メーカーであり、船舶建造及び鋼構造物の製造、据付を事業内容としています。

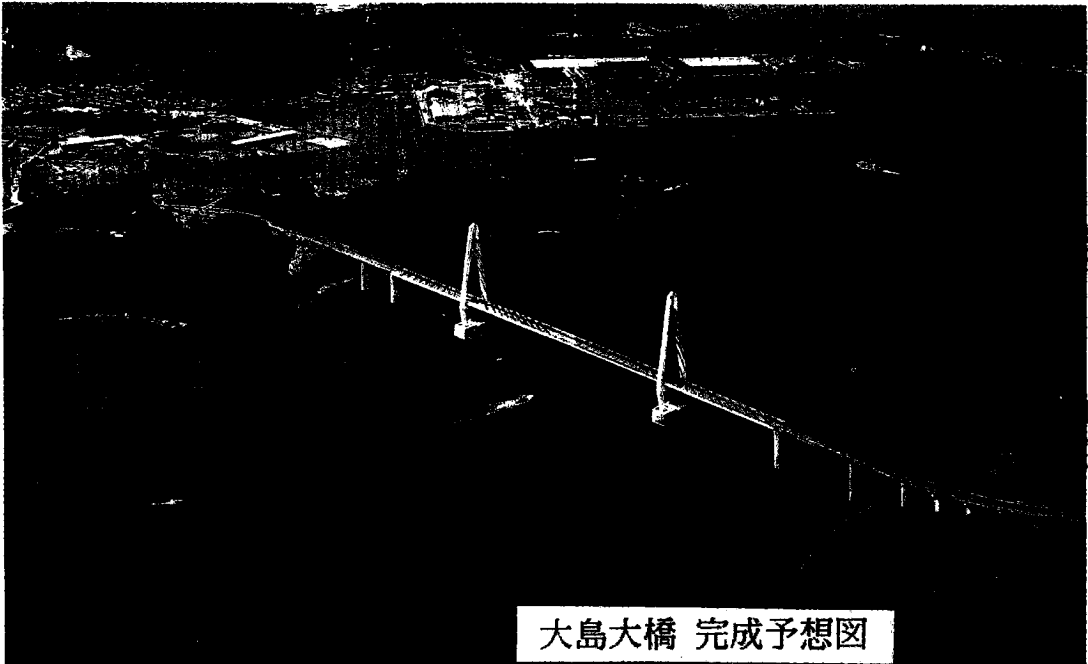
当社が建造した船舶は、オイルタンカー、自動車運搬船、バラ積み貨物船、木材チップ輸送船、半没水式重量物運搬船など多岐にわたっており、国内はもとより欧州や香港、中近東など世界中の船主の皆さまからご好評をいただいています。

特に技術面では、コンピューターを駆使しての強度解析計算や、CAD/CAMによる設計技術、NC切断システムによる鋼板切断、10連極ラインウェルダ、中径管自動化ラインなど、最新鋭設備の導入によって大幅な能率と品質の

向上を図っています。また、工作法の改善により、より短納期で、より高品質な船舶の建造に努めています。

鉄構部門においては、各種橋梁、橋脚、鉄骨、水門、ポンツーンなど鋼構造物の全てを手がけ、県内はもとより九州、関西地区で着実な実績を上げています。

さらに当社は、地元大島町の誘致企業としての自覚に立ち、大島町との第三セクター方式による町おこし事業に進出しています。具体的には都市型観光ホテルの経営、大島町特産の薩摩芋を原料とした焼酎工場の設立、緑健農法による完熟トマトの栽培など多岐にわたっており、業界内でも地域社会に密着したユニークな企業として注目を集めています。



大島大橋 完成予想図



浦田 弘 和

所 属 設計部船殻設計課
入 社 年 度 1992年
出身高校、学科 長崎県立長崎工業高等学校造船科

私は、造船所の中で、重要な仕事である船殻設計課に所属しています。設計部の中でも一番人数が多く、基本、詳細、工作、NC、システム、という五グループに分かれており、私は詳細グループに所属しています。

詳細グループは、中央断面、鋼材配置、外板展開をもとに、構造詳細を決定していく所です。標準図も整備されており、新人でも楽に設計が出来るようになってきました。私は入社3年目ですが、マンホール、梯子等の交通装置、舵関係一式、船尾骨材などを任されています。だから責任重大で、毎日が緊張の連続です。初めての仕事が多く、毎日悪戦苦闘しています。しかし、最近では仕事や会社にも慣れ、自信もついてきました。

今、会社では3B運動に取り組んでいます。これは、BRAVE BRILLIANT BIG INNOVATIONの頭文字を取ったものです。意味は、「強く、明るく、全てを変革」です。これを会社のスローガンにして、今まで以上に効率を良くして、大きく変わろうとしています。

そのような中で私は、少しでもその力になるように全力を尽くして、毎日を挑戦という気持ちでがんばろうと思います。



田 村 知 也

所 属 設計部船装設計課
入 社 年 度 1991年
出身高校、学科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

私の所属している船装設計課は、鉄鏡、管鏡、内鏡(含む塗装)、装置、の四つのグループによって構成されており、私は内鏡グループに所属しています。

内鏡グループでは、居室配置図、居住区内諸材料の選定、厨房室の詳細配管など、居住区画内の設計全般を担当しています。

私の入社以前から、図面のCAD化が進んでおり、現在では図面の九割強がCADにより設計されています。図面をCADで作図することで、設計時間の大幅な短縮、他課図面の部分的流用など、能率向上に大きな効果を発揮しています。

また、内鏡グループでは、消火設備の配置も担当しています。消火器の容量・配置などルールをもとに配置決定し、図面を作図するのですが、図面上では取付可能だと判断しても、実際には取付けできなかつたりして、経験不足もあって苦勞しています。しかし、最近では自分の作図した図面をもとに製作取付けされた船を見ると、設計に携わった喜びを感じるようになりました。

これからも多くの事を学び、経験することにより、設計のプロとしての自信を持てるよう努力しようと思います。

㈱ 大島造船所 経営理念

1. 世界一流の製品と世界一流のサービスを提供することにより、地域の人々に、日本人々に、世界の人々に「豊かな生活」を提供していく。
2. 企業の社会的存在価値を深く自覚し、地球の自然環境を大切にし、それとの調和を重視する企業として生きる。
3. 我らと我らの子孫の自由と幸福を目指し、「公平」「公正」「正義」を旨とし、地域・国家・世界への貢献を責務とする。

幸陽船渠株式会社

〒729-22 三原市幸崎町能地544-13

TEL 0848-69-1200

FAX 0120-69-1200

FAX 0848-69-2400

大海原を走る海、希望を満載した船、夢を抱く造船所、それが幸陽船渠の姿です。危険、きつい、汚いが造船所の代名詞と思われていますが、決してそうではありません。造る喜び、即ち、感動、興奮、完成度が味わえるのです。皆で造ったものが姿となって現れる、この喜びは実際に携わった人のみが知ることの出来るものです。

船舶の建造は客先との契約から始まり、数限りない段階を踏んで初めて船となります。だからこそ皆で造った船と言えるのです。

私達の会社は、世界であまり類を見ない大規模なドック六基を完備し、多様化するニーズにこたえています。また、超近代化設備の必要性を認識し、これまでも、幸陽船渠のシンボルである 200トン吊りゴライアスクレーン2基をはじめ、自動溶接などの最新鋭設備を積極的に取り入れてきました。

内業本社工場では、NC・Y開先切断機、FCB、2基の新ラインウェルダ（愛称を「プラ」、「プル」といいます。プラは、ロンジ自動組立装置。プルはロンジ自動溶接装置で、5本ロンジ加工の装置化を世界で初めて可能にした画期的なラインウェルダで、溶接速度をセンチからメートルの世界に実現。業界で注目の的となっています。）、NC型鋼切断機、SLW（小部材自動溶接装置）等を設備し、遠隔操作による電車定盤の上で次々とブロックが製作、搬出されていきます。

さらに、大組定盤には、移動式屋根を設置し雨天時の作業を可能にし、外業の工程管理を容易にしています。

造船所は明るい未来に向かって進んでいます。今から夢をひとつひとつ現実のものにするため、若者の活力・夢が必要なのです。





佐々田 達也

配 属 造船工作部 外業
入 社 年 度 1994年
出 身 高 校、学 科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

幸陽船渠に入社して一か月が過ぎようとしています。僕は最初の三週間の社員教育で新造船の現場、その他色々見学をさせてもらい、船やクレーンが、とても大きいのに驚きました。それに、設備も充実しているなと感じました。

現在は、社員教育も終わり、僕は造船工作部の外業に配属されました。三か月は研修期間なので先輩がついて下さり、色々教えてもらっています。

これから一日も早く仕事を覚えて頑張りたいと思います。そして幸陽船渠の一員として会社に貢献して行きたいと思います。



川 渕 誠

配 属 造船工作部 加工
入 社 年 度 1994年
出 身 高 校、学 科 高知県立須崎工業高等学校造船科

僕は幸陽船渠に入社して一か月がたちました。約三週間の社員教育を終え僕は造船工作部内業の加工に配属になりました。仕事内容は、機械を使って鉄板を両面から溶接していきます。まだ、分からない事ばかりで四苦八苦しています。

今、僕が住んでいる独身寮は会社の近くにあり環境もよく設備も整った良い所です。一日も早く会社や仕事に慣れて役に立てるよう頑張っ
て行こうと思います。

潮の香りが、潮騒が、ここが私達の独身寮です。全室個室、冷暖房完備の部屋からは、ヨットハーバー、瀬戸の海、そんな素晴らしい景色を眺めることができます。夜ともなれば、静けさの中に波の打ち寄せる音だけが当たり一面に響きます。都会もいいけれど疲れた体を休めるためには静かな所が一番です。自然を間近

にした生活は、本当の意味でプライベートな時間と言えるでしょう。(冷暖房完備個室独身寮)
また、120世帯収容の12階建て社宅、夜間照明付き総合グラウンド・テニスコート、体育館、マリーナ、来客用恵幸ハウス、各種セレモニー用迎賓館等を完備し、快適な生活を、お約束します。

株式会社 サノヤス・ヒシノ明昌

本 社 〒541 大阪市中央区瓦町三丁目6番1号

T E L 06-202-1221

F A X 06-202-1224

水島製造所 〒711 倉敷市児島塩生2767番地21

T E L 086-475-1551

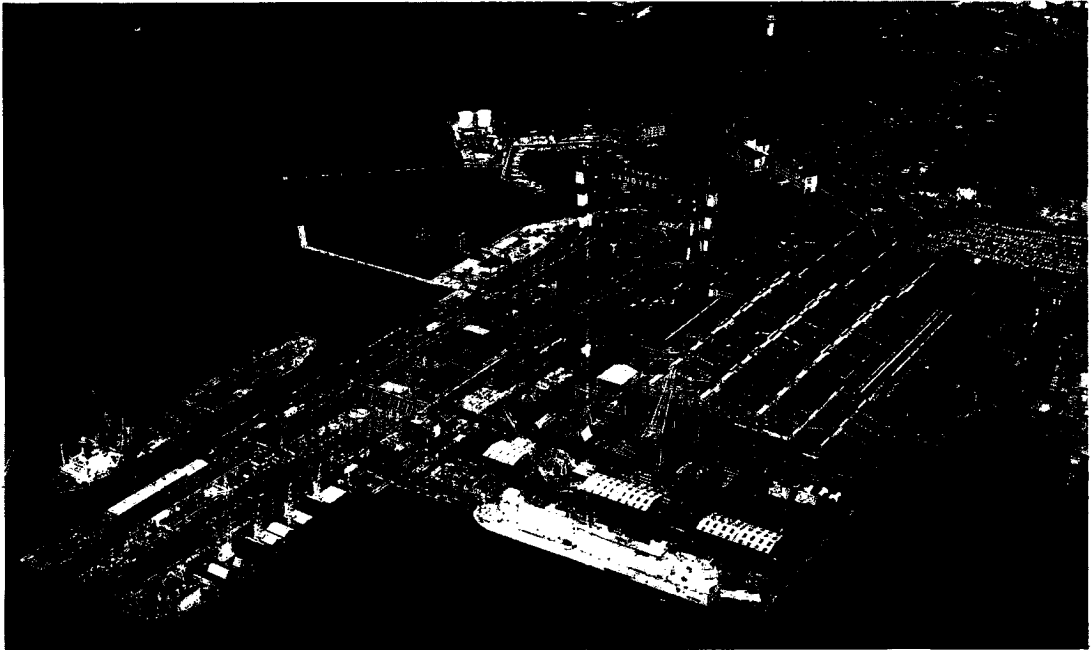
F A X 086-475-0523

当社は、造船会社として明治44年創業以来80年余りに亘り、船舶、陸上機械、鉄構、プラント、建設機械、各種遊園機器など幅広く製造販売しております。

船舶部門は、技術的水準、建造実績とも世界のトップを誇る造船国日本の一翼を担い、設計から建造まで客先の船舶ニーズと信頼に答えています。特に水島製造所（倉敷市）に於いては292000㎡の敷地に30万トン建造ドックを有し、今後ますます多様化する船種、船型をはじめ今日の社会的要求である省エネルギー船に対処すべく、技術の改善、研究開発に努め、近代的優秀な船舶の建造とともに、建造システムの向上をも推進しております。現在は7万トンのパナ

マックスBCおよびチップ専用運搬船の建造をしており、その後もハンディーBC、チップ船、パナマックス等の大型船の建造を控え活況を呈しております。

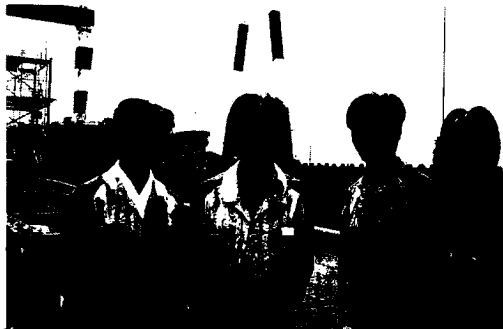
陸機部門は産業機械、橋梁、タンク類の各種大型鉄鋼構造物を始め、独自の機械式立体駐車装置や海洋構造物に至るまで、その高品質に国内外から高い評価を得ています。建設機械部門は工事用エレベーター、クレーン、リフトなど建設業界の省力化と能率化ニーズに即応した製品を提供しています。遊園機器部門は、豊富な経験と技術開発力をフルに活かし、レジャーの多様化に対応したスリリングで、エキサイティングな遊園地施設の開発を行っています。



21世紀に取り組むサノヤス・ヒシノ明昌のシンボルとして
大きな期待を寄せられている水島製造所

社員の紹介

この春当社に入社し、明日の造船界を担ってくれるフレッシュマンの中から3人に登場してもらいました。



写真左より

井上 純、岩切研二、成富源二郎

成 富 源二郎

配 属 工作部外業課QC

入 社 年 度 1994年

出身高校、学科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

私は下関出身なのでこの会社の寮に入りましたが、最初部屋に入った時に、床とベットと机が殺風景で少し不安でした。でも今では、いろんな所から来た友達も増えたとし、先輩達もおもしろい人も多くて毎日をととても楽しくやっています。会社が終わればいろんな所に遊びに行ったり、ドライブに行ったりして私はこの倉敷が気に入りました。いい所なので後輩の皆さんも是非来てください。

岩 切 研 二

配 属 工作部船装課船装

入 社 年 度 1994年

出身高校、学科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

研修も無事に終わり、私は船装課という所に配属されました。船装は船の仕上の最終段階で完成に近い船に最後の仕上げをする課です。作業内容は幅広く、本当にいろいろな仕事があります。例えば、手すりやボラード、ウィンドラスの取付、上甲板の艀装やポンプ検査、命名式の準備など本当にいろいろな事をやります。入社してから仕事はキツイけど、それ以上の楽しさがあります。造船は本当にやりがいのある仕事だと思えます。

井 上 純

配 属 工作部外業課取付

入 社 年 度 1994年

出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

私が入社したこの会社では、バラ積船、タンカー、チップ船等様々な船を造っています。入社後一ヶ月間の研修では多くの友達もできて楽しく過しました。寮生活では先輩方がよく面倒見てくれ（特に須工の先輩にはよくしてもらいました）、個室で冷暖房完備で何の不便も感じません。本当に快適な寮生活で毎日が修学旅行の気分です。配属も決ったので早く先輩達と一緒に大きな船が造れるよう頑張りたいです。

入社後、企業人としての一般教養を修得後、約三週間造船技能員として教育訓練を実施（合わせて約一ヶ月間）し、各人の能力、適性を充分考慮のうえ、設計、溶接、ガス、仕上、鉄工、配管、動力等々の職場に就いていただきます。一人一人の小さな力が結集し、巨大な船や橋ができ上がった時の感慨を味わえる職場ばかりです。また、建設機械事業、パーキングシステム事業（機械式立体駐車装置）、レジャー事業（遊園地施設）等もあり、個人の希望や能力が発揮できる魅力ある職場が数多くあります。

もちろん快適に仕事をして頂くための福利厚生制度には力を入れています。年間を通じてのバスツアー、運動会、職場対抗のスポーツ大会

など、社員相互のコミュニケーションを図れる催し物もたくさんあります。また、野球、テニス、ラグビー、卓球、バドミントン、ボウリング、釣り、サッカー、スキーなどの体育クラブ、囲碁、将棋、民謡等の文化クラブもあり余暇の充実を図れます。倉敷には海の厚生施設として雄大な瀬戸大橋を目前に眺めることができる「下津井寮」とか、豪華な「倉敷シーサイドホテル」もあり、独身寮は260室全てがワンルームで快適な生活が送れます。その他財形貯蓄制度、社員持株制度、住宅融資制度、教育資金融資制度、育児休業制度なども整っており、社員の将来の生活設計に力を注いでいますので、安心して仕事に打ち込んでいただけます。

株式会社 新来島どっく

本社工場 〒799-22 愛媛県越智郡大西町新町甲945

TEL 0898-36-5512
FAX 0898-36-5599

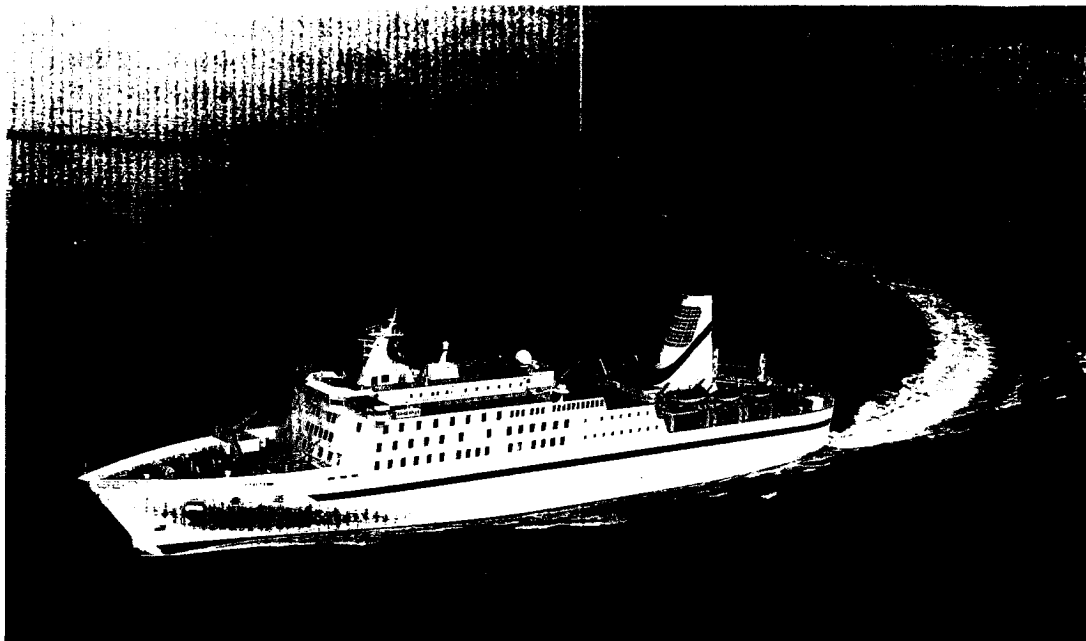
“感動とロマン”、それは船を造り上げる者のみが味わえる喜びです。力を注いだ巨大な船が浮き上がり大なる海へ旅立つ時、図り知れない快感が全身を包むのです。造船、それは夢のある一大プロジェクトです。

80数年間にわたって各種の船舶を建造し続けている当社は、歴史の中でさまざまなノウハウを蓄積してきました。伝統に裏付けられた経験と開発へのたゆまぬ努力が躍進を続けるパワーの源となっています。

船舶建造技術の優秀さによって国内だけでなく、世界からも大きな期待を寄せられています。船に働く流体力を高精度に推定する為の船型研究所、設計での3次元CAD及びCAMシステム、精密な切断の行えるNCプラズマ切断機がそれぞれ力を発揮し、板継ぎ反転作業を省略し

たFCBや10本のロンジを同時に溶接するラインウェルダ、更に16Mの鋼板を一度に曲げることのできるシップベンダー等の大型自動化装置が活躍しています。こうした数々の設備が新来島どっくで建造される船舶の品質をより高いものにしていくのです。さらに造船CIMS構築へと努力しています。

当社の大きな特長は、冷凍貨物船、自動車専用船、石油精製品運搬船を始め特殊な貨物船からフェリー、巡視艇に至る小型から大型までの多彩な新造船を誕生させていることです。世界をリードする造船技術に対して多種多様な顧客ニーズに対応できる技術有る新来島どっくでなければという熱い期待が寄せられています。造船にかけるスタッフの自由でいきいきとしたパワーがみなぎっています。



公試運転中の国際航海 客船



谷 脇 聡

配 属 船舶造修本部機装課船装係
入 社 年 度 1993年
出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

入社してから早くも1年が過ぎ、新入社員が入社してきて先輩と呼ばれる立場となりました。私は今、第2船装でパイプの取り付けの仕事をしています。船装の仕事は最初に考えていたよりもずっと範囲が広く、覚えなくてはいけない事が沢山あります。仕事は溶接やガス切断の他に、パイプの取り付けです。パイプと言っても色々な物があり、銅管やエンピまで種々様々です。先輩がパイプを取り付けているのを見ると簡単に思えますが、自分でやるとなかなか大変です。

これからも「船を造る」仕事に携わっていくわけですが、一日も早く周囲からも一人前だと認められるように頑張っていきたいと思えます。「この船は私が造りました」と胸を張って言えるように。



岡 林 秀 和

配 属 船舶造修本部機装課船装係
入 社 年 度 1994年
出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

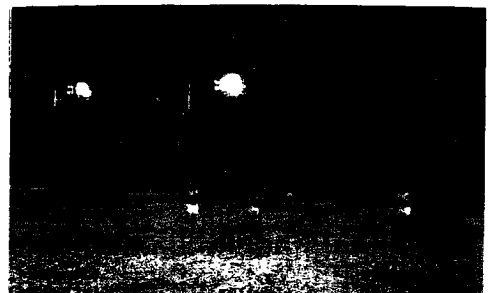
入社して職場に配属されてから数ヶ月がたち、やっと職場の雰囲気にも慣れてきました。仕事はといえば、見ると聞くとは大違いで、仕事を覚えるのも一苦労です。溶接やガス切断の他にパイプの取り付け等があります。パイプといっても色々な種類があるので覚えるのが大変です。一日も早く色々な知識を覚えて「プロ」と言われる人になれるように頑張っていきたいです。

また、会社には野球やサッカーなど様々なクラブがあるので、運動面でも色々試してみたいと思っています。来年の4月には後輩が入って来ます。その時には良き先輩として後輩に信頼され、頼られるように頑張っていきたいと思えます。

“イキイキ人生にした
いから、仕事も遊びも
徹底的にやりたい”そ
んな若者のパワーが発
動中です。この力強い
躍動力こそが、会社の
活力の源なのです。ナ
イター設備の総合グラ
ンド、テニスコートに
は若者の歓声が毎日高々と響き、サッカー、野
球、ヨット等のさまざまなクラブ活動が活気に
満ちています。完全週休2日制や完全個室冷暖
房完備の独身寮等、若者がパワーを発揮できる
環境造りをだいに考えています。更に平成6
年3月に総合事務所が完成しました。



総合事務所



総合グラウンド 工場から徒歩3分と職住近接型の住宅団地。そのNORTH SIDEには、
アイター照明設備の総合グラウンドが広がる。サッカー、野球、ソフト
ボール、金盞子大会と若人の躍動の舞台として

新高知重工株式会社

〒781-01 高知市仁井田新築4319番地 TEL 0888-47-1111
FAX 0888-47-4565

わが国は四方を海に囲まれ、海との関わり合
いの中で色々な産業が発展成長してまいりまし
た。中でも造船はわが国の基幹産業の一翼を担
い、日本経済はもとより、世界経済の発展に多
大の貢献をいたしてまいりました。

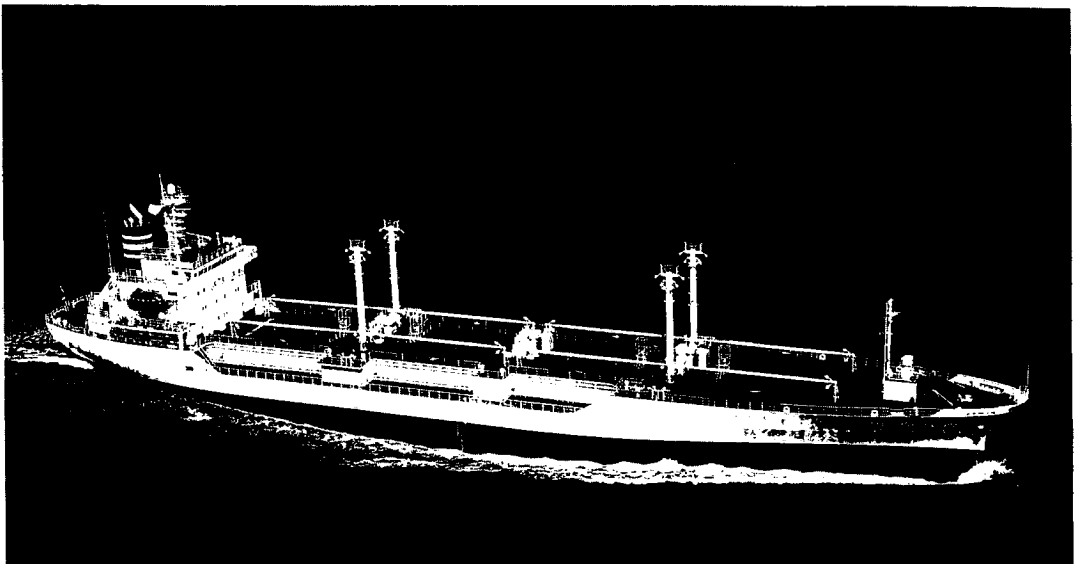
陸上輸送では、騒音や排気ガスによる環境汚
染等の公害問題、また特に都市圏では慢性的な
交通渋滞により交通規制が論議されている今日、
クリーンで、大量かつ安全に輸送できる船舶の
需要はますます高まってきております。そして
更に時代は、船舶の高速化、高機能化、省エネ
ルギーと、より高い技術を求めてきております。

当社はこのような時代の要請に応えるべく、
平成元年4月に創業し、以来設備の拡充、生産
性の向上に努め、新造船部門においては、今日
までに40隻余りの船舶を建造してまいりました。
建造船種も、貨物船、タンカー、冷凍運搬船、
LPG船、セメント運搬船、アスファルト運搬
船、溶硫黄運搬船等々多種多様にわたっており
ます。

高知県では現在、県都高知市に5万トンパー
スを有する外洋港（高知新港）を建設中で、平
成9年中にその一部使用が予定されており、四
国的高速道路網の整備と相まって、太平洋側の
海運物流拠点としての役割が大いに期待されて
いるところであります。これに伴い船舶修繕業
務の増大が見込まれ、近隣に位置する当社の修
繕部門にとって正に恵みの雨となること必至で
あります。

また、陸機部門も造船で培った高い技術力と
設備を活かして、鉄骨、橋梁、クレーン架台、
コンベヤー等々の鋼構造物等の製作加工、なら
びに産業用廃棄物焼却炉、その他各種プラント
等の研究開発にも着手し、着実に業績を伸ばし
てきております。

当社は以上述べました新造船部門、修繕部門、
陸機部門の3部門を事業の柱として、優れた技
術力とチームワークを結集し、一步一步着実に
発展成長し、地域社会に、ひいては日本経済に
貢献できればと願っております。



38万C b f 型冷凍運搬船 「MAGELLAN PHOENIX」



寺石 丈士

配 属

工作部船殻課内業係内業職

入社年度 1993年

出身高校、学科

高知県立須崎工業高等学校造船科



横山 裕司

配 属

工学部船装課船装係船装職

入社年度 1993年

出身高校、学科

高知県立須崎工業高等学校造船科

私の職場は船殻課内業係内業職で、様々な作業をこなしております。入社して半年間は条材罫書で、フラットバーやアングル、H鋼等にマーキングする作業でした。その後は小組立て炭酸ガス溶接作業を行い、そして現在は曲げ加工の勉強中です。この曲げ加工は500tプレス機を使って主に船体外板を曲げる作業です。特にバルバスは微妙な曲がりがあり難しく、プレス機だけでは出来ず、ガスであぶったり水で冷したりして曲げます。こうなったら長年の経験と感がものをいうことになります。私は入社して2年目ですが、これからも色々な作業を勉強して、内業のオールマイティとなり早く新高知重工の戦力になりたいと思っております。

仕事から帰っての寮生活は、部屋も広くゆったりとしており、のんびりできます。市内まで車で約20分位、桂浜や種崎海水浴場に近く、静かな良い環境にあります。自分ではこの会社がとても好きですので、精一杯頑張りたいと思っております。

私は、入社してこの一年余り、今までの中で最高に色々なことを学んだ。新高知重工に入社、新社会人としての最初の1・2カ月は不安であり、また仕事も大変そうに思った。その後1カ月が経ち、半年が過ぎていくに従ってすこしずつ慣れてきた。そして楽しくもなってきた。職場対抗のソフトボール大会や、バレーボール部に入部して、他の職場の人達との交流も出来て来た。仕事面では、高校での実習では考えもつかなかったスケールの大きなことが毎日のようにあって驚いた。この一年で何隻かの船が進水し、そして出航していったが、その船に少しでも自分の手を加えた部分があったりして非常に感動的であり、またいい思い出にもなった。

この一年毎日が新しかった。船を造って進水させるということは言葉にできないスゴさがあるが大変だけど、その分夢のある仕事だと思っている。これからも自分のためにも、一日一日を大切に一生懸命頑張っていきたいと思っている。



松田 祐介

配 属

陸機部陸機課製造係製造職

入社年度 1993年

出身高校、学科

高知県立須崎工業高等学校造船科

私が新高知重工に入社して早くも1年以上が過ぎ去り職場にも慣れてきました。私は、造船とは全く違った、ビルの鉄骨とか橋梁、クレーン架台とかいった鋼構造物等を製造する陸機部に配属となりました。その中で私は主にNC機器を使ってボルトを通す穴開けや溶接、ガス切断等色々な作業をやります。楽しく面白い日々を過ごしています。先輩もやさしく頼りがいがあり色々なことを相談したりしています。

仕事の他では、ソフトボール大会や花見会などがあり、他職場の人達や先輩との出会いの機会がたくさん有り新しい友人もできました。

新高知重工はこれからももっともっと発展していく会社ですので皆さんも是非来てください。楽しくやっているといます。

独身寮及び社宅が完備しており、昨年全面リフォームを行い新しく生まれ変わりました。間取りは、6、4.5、4.5畳の3間にキッチン、バス、トイレが付いており、これに原則として2名の入居となっております。会社までの通勤距離が1.6km、自転車ですら約5分。また種崎海水浴場まで徒歩で5分、桂浜まで約20分と、自然環境に恵まれたところに位置しております。

クラブ活動も盛んで、現在、軟式野球部・剣道部・卓球部・バレーボール部・釣りクラブ・

ゴルフクラブ・囲碁将棋クラブがあり、定時後あるいは休日を利用して練習に励み、諸団体が行う大会に積極果敢に挑戦しております。

休日は隔週週休2日制を採用し、ユニークなところで各人の誕生日を特別休暇にしております。

また、企業年金制度、厚生年金基金制度にも加入しており、会社経営への参画と財産形成への一助とすべく従業員持株会制度も設立しております。

常石造船株式会社

〒720-03 広島県沼隈郡沼隈町常石1083 TEL 0849-87-1111
FAX 0849-87-0336

人類の夢を乗せて大海原へと旅立つ船、そこには推進機関、発電機関、荷役装置、制御システム、居住設備などが搭載されているだけでなく、鉄鋼、機械、電気、電子、化学などあらゆる分野の最新技術が息づいている。最先端テクノロジーを駆使し、しかも自動車、航空機のスケールを遙かに超える船を造り出す造船こそ、最先端技術が集積した総合技術産業の典型と言える。

常石造船は主に石油、コンテナ、自動車、木材チップ、穀物、鉱石等を運ぶ船の建造と修理をしているが、それだけに留まらず、高速輸送時代の到来を予見し、航海速度35ノット（時速約65km）、載貨重量250トンのアルミ軽合金製高速船「シーアロー」を開発。また水族館や劇場を設けた浮体人工島「フローティングアイラ

ンド」など、海を埋め立てることなく海面を利用する、地球環境にやさしい建造物もある。常石造船の建造船には船艙にベルトコンベアを取り付け、船独自で荷役のできるアンローダーシステム船、冷凍コンテナ自体を機能させながら運び、そのまま港でトレーラーのシャーシーに乗せるという、世界でも希な高付加価値船に取り組んできた。スピード、省エネ、貨物の品質管理等、あらゆる要求に応えている。

ベルトコンベア式のモノ造りより、ひとつひとつ思いを込めて造る。しかも、デッキやつを造りあげる。自分の手がけた船が進水し、大海原を走る勇姿を目にすると、ほかの仕事では味わえない感動が胸にこみ上げてくる。そこに造船マンの誇りとやりがいがある。





中川 倫 仁

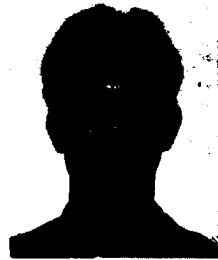
配 属 生産システム部地上生産課
入 社 年 度 1993年
出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

入社して早くも1年と数ヶ月が過ぎ、やっと職場にも慣れ作業も一人でできるようになり、仕事の楽しさが分かってきたように思います。

自分の仕事の内容は、自動溶接機を使ってロンジなどを鉄板に溶接し、スラグを取り、隅肉をチェックし、ブローホールやアンダーカットなどになった部分を手直した後に、錆止めペイントを塗るものです。溶接の電流や電圧の微妙な調整がなかなかうまくできず、職場の人に迷惑をかけてばかりです。また作業中は雑音で話し声が聞き取りにくかったり、方言がちよつと分からなかったけど慣れてきました。

独身寮は職場まですぐのところにあるし、冷暖房やベッド、タンスなども付いているとても暮らしやすい環境です。

職場の人達に心配をかけないように頑張りたいと思います。



濱 本 真 也

配 属 生産システム部地上生産課
入 社 年 度 1993年
出身高校、学科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

私が常石造船に入社して1年が過ぎました。入社して6ヶ月間は研修を受け、それから今の職場の地上生産課加工職場に配属されました。仕事の内容を簡単に説明すると、船体を組み立てる前の工程で、ガス切断や溶接をして鉄板を加工する仕事をしています。配属されて2、3ヶ月は覚えることが沢山あって苦勞しましたが、最近では仕事に慣れ、早く一人前になって会社に貢献できるように頑張っています。

今僕の住んでいる独身寮「海友荘」の近くには、関連会社の「境が浜マリンパーク」や「みろくの里アミューズパーク」などがあって、充実した生活をしています。

1年経った現在でも、仕事で失敗して職場の先輩方に迷惑をかけてしまう未熟者ですが、一生懸命頑張っていきたいと思っています。



新入社員の研修はまず4日間の合宿に始まる。いっしょに入社した女子も男子も全員が共同生活をし、同期の「きずな」を養う。そして6ヶ月間の技能研修、前半の3ヶ月はガス切断、被覆アーク溶接、炭酸ガスアーク溶接の実習を中心に造船の基礎を身に付ける。体力を育成するために軽登山、ソフトボール、カッター訓練も行う。また広島県の生活センターの指導による多重債務や、産業医による健康管理等の指導も織り込んでいる。後半の3ヶ月は仮配属先で実践的な研修を行い、一人前の造船マンに1日も早くなれるよう研修体制を組んでいる。溶接、玉掛、高所作業車、フォークリフトの運転とい

った資格取得も全面的に応援している。

独身寮は工場まで歩いて数分のところにあるから通勤もラクラク。しかも広さといい設備といい申し分なし、全室冷暖房はもちろん衛星放送だって自分の部屋で楽しめる。またボリュームたっぷり栄養満点の食事も休日は3食付いている。海外の仲間も寮にいて友だちになれる。

常石造船グループは、造船を核として海運、陸運、建築、印刷、観光、食品、各種販売等約40社もの関連会社があって、お互い協力しながらグループの総合力を強化している。

仕事を通じて世の中の役に立つ、そんな社員であり、会社になりたいと思います。

波止浜造船株式会社

〒764 香川県仲多度郡多度津町東港町1番地1

TEL 0877-33-2111
FAX 0877-33-3881

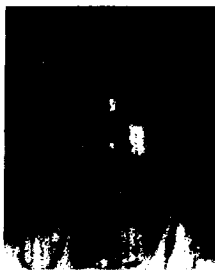
当社は昭和18年に愛媛県今治市において創業を開始しました。社名は発足の地である今治市波止浜に由来しています。その後昭和48年に香川県多度津町に用地を取得し、昭和50年に大型船新造工場としてスタートしました。最近における建造船はバルクキャリア、チップ船、コンテナ船など多岐にわたっており、日本国内はもとより、ヨーロッパ、アジアなど世界各地の船主に最新鋭の船舶を提供しており、当社ドックヤードから送り出された船舶が7つの海にまたがり活躍しています。また昨年は、91,000G/Tの建造能力をフルに発揮した、載貨重量18万トンの撤積貨物船を建造しました。この船型は大

手造船所以外では当社が初の建造であり、その後も着実に実績を作っています。

製鉄所から運ばれてきた一枚一枚の鉄板がドックの中で一隻の船に組み立てられます。そして進水、シャンペンが割られ、色とりどりの紙吹雪の中で船に命が宿ります。機器類や装備品まで含めると、何千、何万という人の手が一隻の船の建造にたずさわっています。造船所はこうして出来上がった船を世界中の海に送り出しています。海にはロマンがあり、また一隻の船にも夢とロマンがあります。私たちは感激を与えてくれる仕事に従事している事を誇りにしており、後に続く皆さんを暖かく迎えたいと思います。



180,000トン型撤積船 “BUCCLEUCH”



今村太郎

所 属 船殻生産技術課
入社年度 1993年
出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

私は、船殻生産技術課に所属しており、主に船殻の図面を見てチェックをしています。先輩の方々はCADAMを操作して船の型取りをしています。私にはまだまだ知らない事が多く、これから先、憶えなければならない事がたくさんあり、早く一人前になれるよう頑張りたいと思います。

また職場には、須崎工業高校出身の先輩も多く、わからない所はやさしく教えてもらっています。時には怒られる事もありますが、早く仕事を憶えて、一人前と言われる様頑張っています。



青木貴光

所 属 機電生産技術課
入社年度 1993年
出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校電気科

早いもので、私が波止浜造船に入社して1年が過ぎました。私は現在機電生産技術課に所属しており、電装関係の仕事をしています。仕事内容は、電機機器の発注依頼書やエンジンルーム内の電機機器の配置図、電路の配置図の作成などで、製図器を使って描く事が多いのですが電機機器の配置図はCADを使用しており、まだまだ覚えなければならない事が多く大変ですが、職場の上司や先輩方に解かりやすいように丁寧に教えてもらっています。一日も早く仕事を覚えて一人前になれるように頑張りたいと思います。



多度津町は香川県のやや西部に位置し、瀬戸内海特有の温暖で一年を通じて雨の少い、造船には格好の気象条件です。また高速道路やバイパスの整備により香川県の中心である高松市へは車で約40分、高知市へも1時間半と距離がぐっと近くなりました。

会社から徒歩1分のところにある独身寮は10畳ほどのスペースで居間と寝室にセパレートされており、快適な寮生活をクリエイトしています。

当社は人間最優先をモットーとしており、仕事を通じて良い人間関係を造ってゆくことを第一と考えております。企業は従業員あつてのものであり、お互いのコミュニケーションがとれていないと良い仕事はできません。従業員一丸となって良い船造りを目指しています。

I H I 石川島播磨重工業株式会社

〒100 東京都千代田区大手町 2-2-1 (新大手町ビル)
T E L 03-3244-5111 (ダイヤルイン番号案内)

嘉永6年(1853年)大洋の彼方からやってきた黒船は、日本の歴史にドラマチックな第一歩を刻みました。

その黒船が積んできたもの、それは巨大な近代文化でした。異国の文化にふれ日本は近代化への幕を開けるのです。この歴史的なスタートがI H Iのスタートでもあります。

140年という歴史を有するI H Iの実績はまさに開拓者精神そのものです。

I H Iの開拓者精神は創業以来変ることなく受け継がれています。

I H Iでは先進的な製品を製造するために東京、武蔵、横浜、愛知、相生、呉、鹿児島各地区に17の工場があります。

超精密から超大型まで幅広い製品に対応し、最新鋭の設備を誇り、各工場はそれぞれ特性をもちっています。

ここから生み出される船舶・海洋構造物から産業機械、荷役運搬設備、土木建築機械、環境保全などの陸上機械さらにジェットエンジンや宇宙機器、宇宙ロケットまで多岐にわたり製品として実を結び、国内はもとより、世界100ヶ国以上の国々に輸出しています。

技術革新がめざましく進み、産業社会のニーズが急速に変化、多様化するなかで、I H Iはさらに新しい先進の技術を求め、一歩さきをゆくために、たゆまぬ努力を続けています。

IHI
石川島播磨重工業

空
想
科
学
会
社

空想する
人間の原
夢のある
空想を科

う。



古 谷 茂

配 属 呉第一工場艦船修理部修理課
入 社 年 度 1993年
出 身 高 校、学 科 高知県立須崎工業高等学校造船科

私の所属する艦船修理部修理課は、自衛艦、巡視船などの官公庁の船舶の修理を中心として、あらゆる船の修理業務を行っています。

私は修理課の鉄工職として、スポーツで鍛えた体力を十分に活かして、船体取り付けの業務に携わっています。

修理課では、様々な船舶の修理業務に携わるために、作業の幅が広く、勉強しなければならない事が沢山ありますが、それだけに、非常に興味深く日々の業務に取り組んでいます。



藤 井 慎 士 郎

配 属 呉第一工場工作部船装課
入 社 年 度 1993年
出 身 高 校、学 科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

私の勤務する呉第一工場は、国内でも屈指の大型建造ドックを保有し、大型船建造工場として、V L C C (25万重量トンクラスのタンカー)や大型コンテナ船を建造し、世界のあらゆる所に送り出しています。

私は、工作部船装課に所属し、外装職として甲板艤装の業務に携わっています。

この仕事では、ことあるごとに、図面を見ながら作業を進めていかねばならないため、日々勉強することが多く大変です。しかしやりがいのある仕事なので、一生懸命取り組んでいます。

「技術をもって社会の発展に貢献する」、「人材こそが最大かつ唯一の財産である」。以上の二点を経営理念として、I H I は企業活動を行っています。

I H I は物を作る製造業であり、「技術」の追求は当然必要なことです。その技術と共にI H I を支えているのが、「人」なのです。「I H I は「人」を大切にす会社」。経営理念がそれをよく表していると思います。

「よく学び、よく遊べ」とは昔から言われています。それは、仕事や遊びに打ち込むことが、新しい自分を見つけだしてくれるからです。そのためには、自分に合った会社を見つけることがとても大切なことです。「自分に合った環境で、力を発揮する」、これが「人」を大きく成長させるのです。

人が成長していくには、働くだけでなく「ゆとり」の時間を持つことも必要です。I H I では、完全週休二日制で、年間 122日の休日があります。その中には、6日以上長期連休3回(ゴールデンウィーク、夏季休暇、年末年始)も含まれています。この休みをどのように活用するかは、まさに皆さん次第です。

一方、日常生活を行う上で必要な寮や社宅等の施設も、どの工場でも完備されています。特に独身寮は、様々な娯楽や運動設備が整い、部屋は個室化され、更に冷暖房、電話、衛星放送等の機能が整備され、快適な生活が出来るよう十分な配慮がなされています。

このような環境の中で、未来に向かって一緒に頑張りましょう。

株式会社 カナサシ

本 社 〒424 静岡県清水市三保491-1 TEL 0543-34-5151
FAX 0543-35-8525
豊橋工場 〒441 愛知県豊橋市明海町22 TEL 0532-25-4111
FAX 0532-25-4117

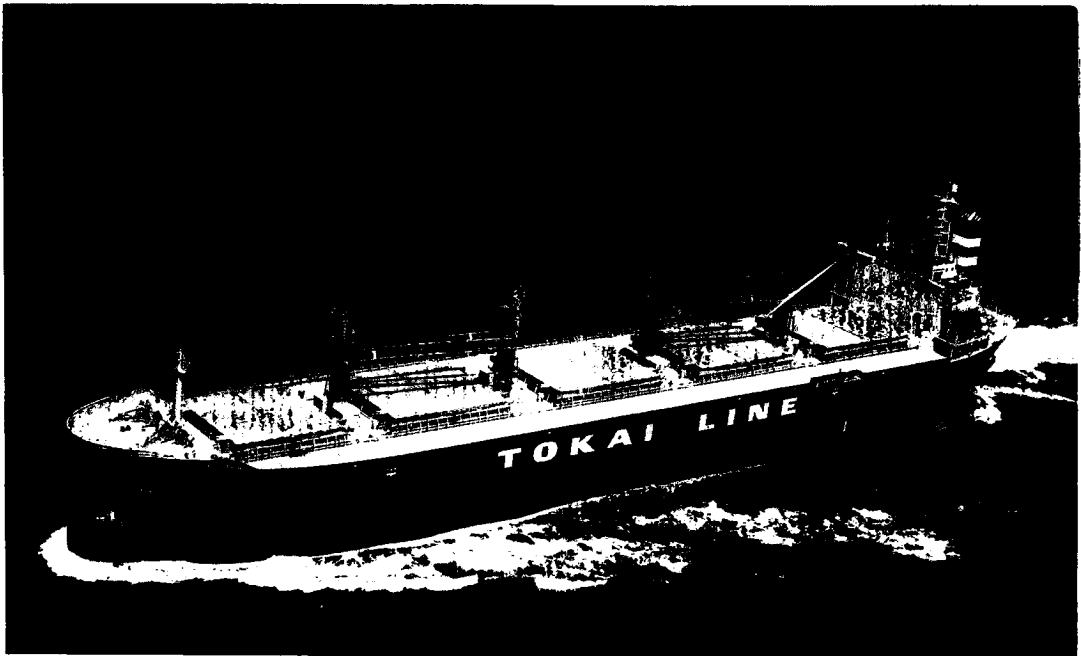
1903年創業の株式会社カナサシは、遠洋漁船建造のトップメーカーとして君臨し、その後、大型船建造ドックを有した豊橋工場を開設し、漁船と大型船舶を両立させ、91年の歴史と伝統を育て成長期を経てきました。

清水工場は、1920年鋼製遠洋漁船の建造を開始し今日まで1300隻の船舶を建造し、1963年には、建造量で日本一となり、常に業界をリードしてきました。一方、日本有数の遠洋漁船の基地を地元にもち、漁船の定検や修繕も絶えることがありません。

豊橋工場は、この清水工場で培われた技術と伝統を生かし、1974年愛知県豊橋市「名も知らぬ遠き島より」ではじまる、島崎藤村の椰子の実で有名な伊良湖岬」に近い、愛知県下で2番目の都市に、緑あふれる、15万坪の広大な敷

地を有し、長さ 380Mの大型船建造ドックに、300トンゴライアスクレーン2基、150トンジブクレーン1基が設備され、各種タンカー、自動車運搬船、コンテナ船、冷凍運搬船、大型カーフェリーなど大型船舶建造に対応した、当社の主力工場として開設以来 120隻の船舶を就航させています。

さらに、この造船技術を生かし、陸上鋼構造物の開発事業部を開設し、大型地震対策として開発された、耐震性貯水槽は、関東、東海地方の各市町村向けに、年間 400基設置し、多くの販売実績をあげています。他に、JR向けコンテナの架台や、ガソリン運搬用タンク等も受注し、広大な敷地の利用も進み、カナサシの主力工場として、今後の躍進が約束され、社員一同、生産性向上に向け励んでおります。





中川 貴 嗣

配 属 設計部生産技術課NC係
入社年度 1993年4月
出身高校、学科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

私がカナサシに入社して一年が過ぎました。入社してから、設計部生産技術課NC係に配属され、現場に一番近い設計をしています。この一年間見る事、やる事が初めてのことが多く、あつと言う間の一年でした。しかし、自分の書いた物が一つの部品となって、船が出来上っていくことは、とてもやりがいがあり、おもしろい仕事だと思っています。

中西 良 行

出身高校、学科 三重県立伊勢工業高等学校造船科

今は、毎日研修センターで、溶接ガス切断の練習をしています。先輩方の指導のもとで上手くできるようになりました。配属先が決ってからも頑張っていきたいと思います。

森田 真 治

出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

この春、(株)カナサシに入社し、現在、研修生として、溶接、ガス切断を一生懸命頑張っている練習しています。まだまだ、下手だけど指導員の方々に教えていただき、早く上手になり、一人前の社員になりたいと思います。

倉 橋 雅 也

出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

今、研修中です。毎日、溶接やガス切断の練習に励んでおります。早く仕事をおぼえて、りっぱな社員になりたいと思います。



左から 山口正博、境 信之、倉橋雅也
森田真治、中西良行、久留信行

境 信 之

出身高校、学科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

僕は、この春(株)カナサシに入社しました。入社するまではとても不安でした。今は、研修中で毎日、溶接とガス切断をやっています。指導員の方々はとてもいい人で、上達が早いです。

これから、職場配属されるが、一日も早く職を身につけ、立派なカナサシの社員になれるよう努力したいです。

久 留 信 行

出身高校、学科 山口県立下関中央工業高等学校造船科

この春カナサシに入社し早くも1ヶ月が過ぎました。今、研修中で、溶接や切断はまだまだ下手ですが、1日も早く仕事を覚えて、会社のために頑張りたいと思います。

山 口 正 博

出身高校、学科 長崎県立長崎工業高等学校造船科

この春、(株)カナサシに入社して、研修生として頑張っています。6月より職場配属されますが、とにかく頑張ります。

川崎重工業株式会社

〒650-91 神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号 TEL 078-371-9540
FAX 078-371-9579

当社は、1878年（明治11年）に、川崎築地造船所（東京）として第一歩を踏み出し、かつて、船といえば木造船であった時代に、いち早く鋼船建造に着手して以来、わが国の船舶近代化と技術革新に大きく貢献し、艦艇・潜水艦建造の先駆者として、また、商船の建造者として既に、約千数百隻の各種船舶を建造するに至っています。

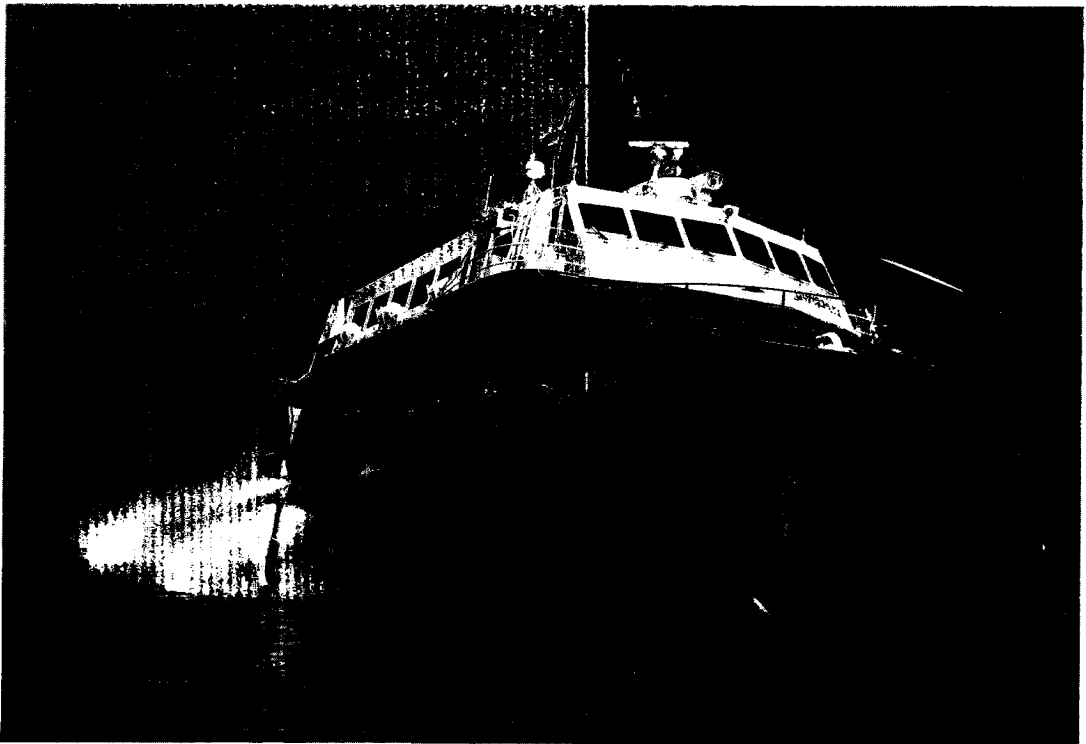
こうして、造船の分野でその礎を築いた技術は、1世紀を超える年月の中で、さまざまな事業分野に大きく翼を広げ、今日では、船舶はもちろん鉄道車両、航空機、宇宙機器、ジェットエンジン、橋梁・鉄構物、各種プラント、オー

トバイ、ジェットスキーなど、陸・海・空にとどまらず、宇宙や海底、地底といった、あらゆる分野で私たちの暮らしを支えています。

当社は、これからも高度で豊富な技術力を基に、産業界のパイオニアとして、全世界の人々に豊かで快適な生活を提供していこうと考えています。

そして、広く社会に製品を提供することで、常に社会的貢献を果たしていくことを目指しています。

そのために、今、我々は共に未来を築き上げる仲間、情熱のある皆さんを必要としています。



関西国際空港海上アクセス用 川崎ジェットフォイル「クリスタル ウィング」



岩 永 健太郎

配 属 神戸造船工場工作部艦艇課機装係
入 社 年 度 1993年
出身高校、学科 長崎県立長崎工業高等学校造船科

本年春、川崎重工神戸高等技能訓練校で1年間の訓練期間を終了し、艦艇課機装係に配属され、現場の一員として頑張っています。

仕事の主な内容は、潜水艦の機器の取付け、防衛庁規格に合った機器の作動テストなどを行っています。

今は、現場指導員と一緒に仕事をしていますが、時々仕事をまかされる時があります。失敗は許されませんので、緊張と慎重さに、身が引き締まります。

将来は、潜水艦のベテランと言われる様に、任され、指導する立場になりたいと思っています。

厳しい1年間の訓練期間中に培った行動基本の「イキイキしよう」「ハキハキしよう」「テキパキしよう」をモットーにして、一步一步確実に、一流の作業者を目指して頑張っています。



長 澤 英 隆

配 属 川崎重工神戸高等技能訓練校
入 社 年 度 1994年
出身高校、学科 高知県立須崎工業高等学校造船科

入社と同時に入校して2ヶ月が過ぎました。1年間は、訓練生として各種の基本実習で技能習得に励んでいます。基本実習では、全員が溶接、電気、機械、組立を一通りマスターした後、7月からコース別実習で、自分の進むべき道の技能を専門的に習得する事になります。週2日の学習日には、安全教育及び各種の資格取得教育が行なわれ、来年3月の修了時までに9つの資格を取る事になります。

今、建造中のバルク船を見学した時は、その大きさに驚きました。自分も将来はこの様な船を作るのだとヤル気が湧いて来ました。

当社が誇るジェットフォイルの試運転にも乗船させて貰い、海上を85km以上で翼走した時には、感激をしました。

これから、コース別実習に入り、11月、12月の2ヶ月間は現場巡回実習に入ります。私は、造船部門へ配属される事を望んでいますので、来年3月の修了までに、多くの技能をマスターして、現場配属時には、信頼される川重マンになれる様、頑張りたいと思っています。



三菱重工業株式会社 長崎造船所

〒850-91 長崎市飽の浦町1番1号

TEL 0958-28-4423
FAX 0958-28-4444

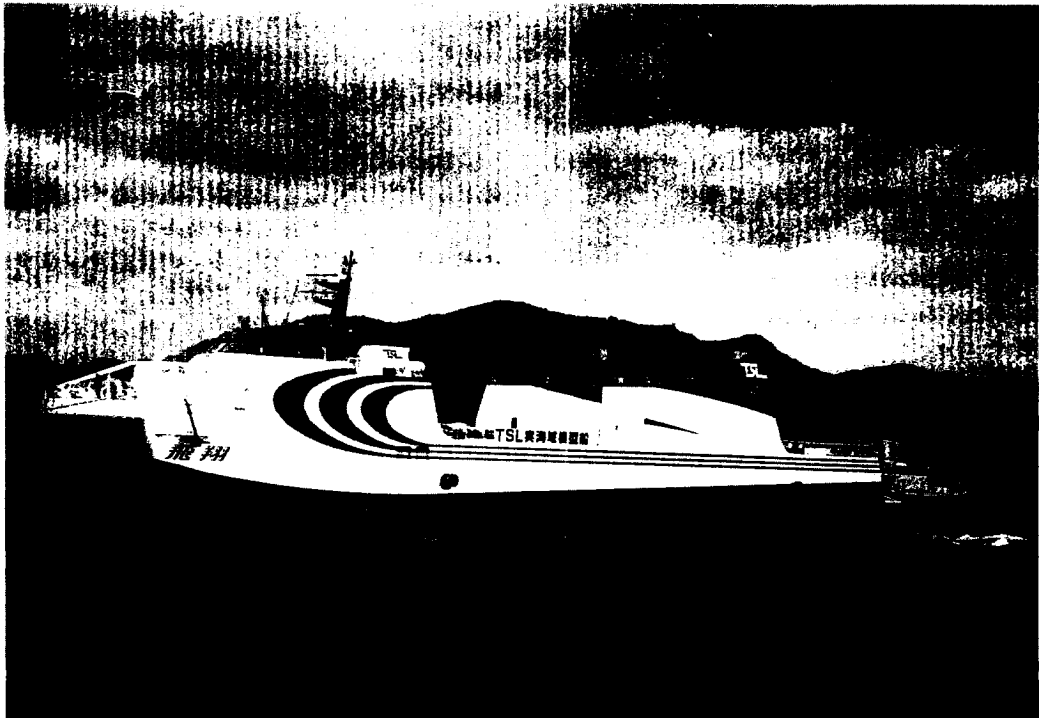
— 総合技術で未来をひらく 三菱重工 —

三菱重工長崎造船所は、船舶部門・機械部門を事業の両輪として発展し、質・量両面にわたり、業界のリーダーとして活躍を続けております。

船舶部門では、従来からのタンカー・バルクキャリアー・LNG船などの建造はもちろんのこと、物流システムに革命を起こすといわれる超高速物流艇（テクノスーパーライナー）の開発、機械部門では、火力・地熱・風力といった

各種の発電プラントをはじめ、公害防止のプラント、海水淡水化プラント、タイヤ機械、宇宙機器、船用機械、原子力機器等多種多様のさまざまな製品を提供し、幅広い分野での「ものづくり」を通じて、社会に貢献しています。

人と技術とそして自然との調和—より豊かな未来を求めて、三菱長崎造船所は、これからも着実に前進していきます。



テクノスーパーライナー(TSL)の実海域模型船



大 津 俊 一

配 属 造船設計部生産情報課
入 社 年 度 1991年
出身高校、学科 長崎県立長崎工業高等学校造船科

造船の歴史は、人類の歴史と同じくらい長いといわれています。私とその歴史の歯車の一つとして動きだし早3年が経ち、どうにか造船業のイロハ位はいえるようになり、仕事にも自信をもって取り組めるようになりました。

私が所属している生産情報課・船型情報班は、船体の立体的な構造を平面上に作りだす作業をはじめ、船体形状に係わる全ての構造物の取付け位置の展開作業までを行っています。船体の情報は、全て私の職場で処理しているといっても過言ではありません。それだけやりがいがあり、誇りの持てる仕事だと思えます。

船は、人類の歴史とともに進歩し、大きさ、用途、構造、設備、推進方法などは、時代のニーズとともに日々変化しています。これから先、まだまだ想像を絶するようなハイテク船が建造されると思いますが、それらの建造に夢と希望を持って取り組みたいと思えます。

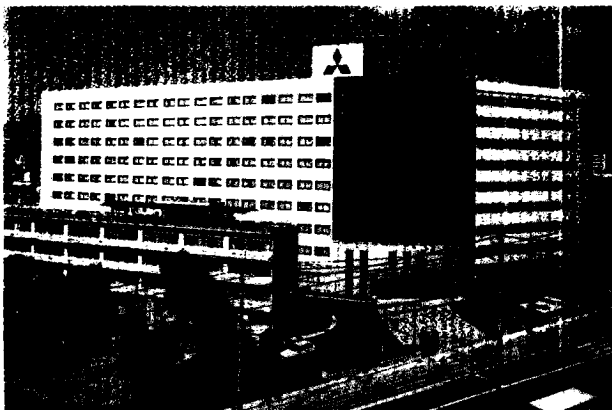


三 村 英 喜

配 属 香焼工作部内業課
入 社 年 度 1990年
出身高校、学科 長崎県立長崎工業高等学校造船科

私は、香焼工場の香焼工作部内業課に所属し、N/C切断機のオペレーターをやっています。会社生活は、勤務も大変であり、規律等厳しい面もありますが、職場の雰囲気もよく楽しく仕事をしています。また、組合の青年婦人協議会活動のリーダーもしておりいろいろな研修会や仲間とのレク活動、地域での奉仕活動等に参加し、忙しい毎日を送っています。

今はまだ覚えることばかりですが、将来は職場のリーダーとなれるよう何事にも積極的に頑張りたいと思います。



三菱重工「独身寮」

「ふれあい」「やすらぎ」「ゆとり」をテーマとし、ホテル風のロビー・ラウンジ等従来の寮のイメージを一新する新しい感覚の寮です。

株式会社 三保造船所

本社・工場 〒424 静岡県清水市三保3797番地
TEL <0543> 34-5211 (大代)
FAX <0543> 総務部 34-6264 設計部 34-5133 工作部 34-5826
営業部 34-2767 資材部 34-6264

東京事務所 〒103 東京都中央区八重州1丁目9番9号 東京建物ビル5階
TEL <03> 3281-6341 (代表) FAX <03> 3275-2165

三保造船所は、東海道ベルト地帯という恵まれた立地条件にある三保半島の一角に專業造船所として70余年の業績を累ね、時代の波に柔軟に対応しながら成長を続けてまいりました。

建造船舶の種類も漁船を主軸に、官庁船（訓練船・指導船等）、貨物、特殊船を手がけるなどその領域を拓げその技術力は、国内はもとより広く海外にも高い評価を受けております。

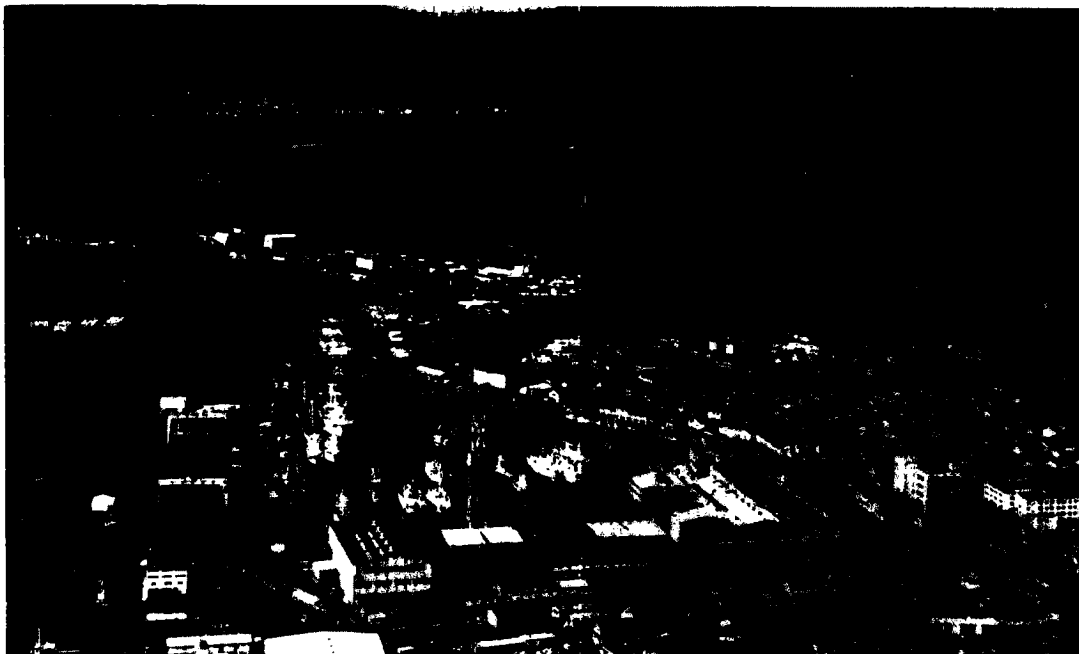
ソフト&ハードという言葉が定着して久しい今日、当社でも三菱重工業の技術協力を得て設備の近代化が進められています。大型コンピューターによるCAD/CAM化。各種事務処理のON-LINE化。それらと、伝統の高い技術力が一体となって、ますます技術と信頼が高まっています。

当社では、「チャレンジ10」「ダッシュ」と

名付けた社内運動を全社一丸となって展開しています。従業員一人一人が各々の持てる能力を常時高め、それを最大限に発揮させることを、人材活用の基本にしています。

今後につきましても、世界一の日本造船産業の一翼を担って躍進を続け、社会に貢献してゆきたいと考えております。

- ① 海を活かす男たちの、技術集団です。
- ② 海のロマンを創造する男たちの、技術集団です。
- ③ 物流新時代に挑戦する男たちの、技術集団です。





〈山口県立下関中央工業高等学校〉
(造船科卒業)

河野修一 H3年4月入社
山口範行 H4年4月入社
大本大吾 H5年4月入社
橋本敏行 H6年4月入社



〈高知県立須崎工業高等学校〉
写真左より (造船科卒業)

野瀬一幸 H5年4月入社
横山忠昭 H6年4月入社

配 属 設計部基本設計課
氏 名 河 野 修 一

入社してからCADの勉強をしています。私の係でCADの勉強をしたのは、私が初めてでした。せっかくCADを扱えるようになったので、何か書きたくてウズウズしていたら、「線図を書いてみるか」と言ってくれ嬉しくなりました。でも今までCADで船体線図を書いた前例がなくて大変でした。書き終わるのに普通の人の何倍も時間が掛かったけど、一枚の線図がプリンターから出て来た時、何事もやれば出来ると思った。今年の四月から計画から測度の方に仕事も変わりました。測度のことは未だによく分かりません。測度には規則等が沢山あり、海運局にも関連がある。国際トン数、国内トン数、運河トン数、法律、施行規則、心得、解説通達等、測度に関しては勉強しなければならぬ事が沢山あります。早く一人前になって測度の仕事を一人で全部出来るようになりたいです。

郷里には、年に一度しか帰省出来ないが、一人前になって両親を安心させてやりたい。友達にも胸を張って「俺は設計をやっているんだ!」と言えるように、これから先輩諸氏のアドバイスを拝聴して、ガンバッテいきたい!

私達の会社は、厚生施設を充実させる事によりアメニティーを前向きに考えています。その一つとして、独身寮があります。5階建ての個室で部屋の広さといい設備といい申し分ありません。月一回「誕生パーティー」を開催しています。仕事の面では、グレードの高い誇りある仕事をする為の各種資格取得制度を導入しています。又、約10ヵ月間のカウンセリングで悩み事の相談にのり、県外からの就職者は定着率が100%です。

海・ひと・まち…ふれあい清水

出会いはきれいな海と未来をみつめる港
昔も今も人情味豊かな人びと
太陽の光あふれ、サッカーで湧きたつスポーツのまち
海・山・街かどから眺む四季の富士
さあ、ふれあいのまち清水へ!

株式会社ジャパン・テクノメイト

〒514-03 三重県津市雲出伊倉津町14-1187 TEL 0592-46-3095
FAX 0592-46-3366

(株)ジャパンテクノメイトはNKK津研究所の子会社として昭和61年に発足した若い会社です。津研究所では船型開発や船体構造の研究あるいは水海水槽による水と構造物の研究またNKK津製作所の生産技術になう溶接、防食、非破壊検査等の研究開発を行っています。(株)ジャパンテクノメイトは津研究所の研究開発を支援するとともに社外のお客様に対しても技術開発や商品開発を進める際の良きパートナーになることを願っている会社です。

第一開発部では各種水槽を利用した水槽試験、船型開発コンサルタント、船舶その他の各種模型製作、大型構造物の疲労試験、実船計測等の

技術分野を担っています。

第二開発部では津研究所が開発した各種自動溶接機や自動超音波探傷装置を応用した省力化機器の設計・製作と腐食・摩耗・割れ等の損傷解析、防食性能評価、保守診断、各種現地計測等の生産技術エンジニアリングを行っています。

(株)ジャパンテクノメイトは三重県の津市にありますが広く世界に技術を売る会社になりたいとの願いを込めて社名を決めました。今後の社の発展を若い力に託しています。鍵を握る若者達はベテランの技術を継承するべく日夜奮闘しています。



独自開発の高速回転アークとCAD/CAM一貫システムを装備した
NKK津製作所の橋梁パネル無人化溶接ロボットシステム



川 合 洋 隆

配 属
第二開発部生産技術室
入 社 年 度 1993年
出身高校、学科
三重県立
津工業高等学校電気科



松 本 徹

配 属
第二開発部生産技術室
入 社 年 度 1993年
出身高校、学科
三重県立
松阪工業高等学校機械科

私は、第二開発部生産技術室に所属しています。入社してからずっと溶接について研究していますが、私は、電気科を卒業しているので溶接の事は何も知りませんでした。しかし、「溶接とはどんなものか」から教えてもらい、少しずつ溶接と言うものが分かってきました。

この会社の良い所は、ライン作業みたいに、毎日同じ作業をしなくて良いと言う事です。一つの研究課題が一段落すると次の研究課題に、と言う具合です。だから仕事にやりがいがあり飽きる事なく楽しく仕事ができます。もう一つ挙げると、自分の欲しい資格があれば取らせてくれると言う事です。

今私は、「升目溶接ロボット」と言う名前の造船、橋梁などの升目ブロックを溶接するロボットの担当になりました。このロボットは海外からの注目が非常に高いので、このロボットが売れたら海外に行けるので今から楽しみにしています。

仕事の他には、旅行会や、ボーリング大会、NKK祭りなどさまざまな行事があり、楽しい毎日を過ごしています。

私は、第二開発部・生産技術室・材料防食チームに所属しています。材料防食というと世間一般にはあまり知られていないと思いますが、僕の所属する材料防食チームは、材料グループ・塗装グループ・塗覆装グループの三つのグループに分かれて、各種金属材料の腐食試験及び、調査や、各種防食材料の確性試験などを行っているところです。

材料防食の技術者になることを最終目標としています。そのために、昨年度は材料グループで勉強をしました。今年度は塗覆装グループでまた一から出直します。

仕事が難かしくて気分が落ち込んだりすることも多くて、たいへんな職場だけど、気さくな人ばかりなので、人間関係が良く、今の職場に嫌気を感じたことはありません。これから上司、先輩方の助けをかりて、目標以上の結果が出せるように頑張ろうと思っています。

ジャパンテクノメイトに入社し、一人暮らしを始めたおかげで貧乏にはなりませんが、すばらしい仲間達と出会えました。仲間の存在は、僕に何よりの励みとなり、力となってくれます。この仲間達をいつまでも大切にしておきたいと願っています。

当社はNKKグループに含まれており独身寮福利厚生施設は全てNKKの施設を利用することができます。独身寮は、冷暖房設備、野球場プールも完備しています。駅からも近く、仕事の後町へ飛び出し、ちょっと一杯、カラオケも可能です。

年一回社員旅行で日頃の疲れをフツ飛ばし、近くの海辺でバーベキュー、あさりパーティーと、当社の仲間はアフター5を仕事以上に楽しくやっています。

会社内の設備としては、船型試験水槽では、実験、計測、解析、機器の制御はすべてコンピ

ューターが行い、超近代化された設備です。低温実験室では-50℃の部屋があり、夏の熱いときちょっと一休み(何分入っているかな?)。

昼休みは、6ホールのミニゴルフ場でアイアンショット、パターをためてみてはいかがですか。ゴルフをやらない方は、テニスコート(3面)でテニス、野球場で野球を、サッカー場でサッカーをやってみてはいかがですか。外に出るのがおっくうな方は室内でパソコンゲームでも。以上の様に当社の仲間は緑豊かな環境と施設で仕事そしてスポーツ等にガンバッテいます。

四国ドック株式会社

〒760 香川県高松市朝日町1丁目3番23号 TEL 0878-51-9021 (代表)
FAX 0878-51-9373

“海のロマンを若い力で!!”

1. リーファーのトップメーカー

当社はリーファー（冷凍運搬船）、ケミカルタンカー等ハイレベルの技術が必要な船を建造し、世界の海に送り出しています。特に、リーファーの建造は最も得意とする分野で、あらゆる高度な技術と豊富な経験を生かして建造実績を積み重ね、日本のみならず世界の国々から「リーファーの四国ドック」と、特徴ある優れた造船所として評価されています。

最近建造の続いている52万立方呎型は、優れた荷役装置、冷凍装置を備え、高速かつ燃料消費の少ない最高の性能をもつ優秀船と世界的に認められています。

また、陸上鉄構専用工場を有し、鉄構造物の

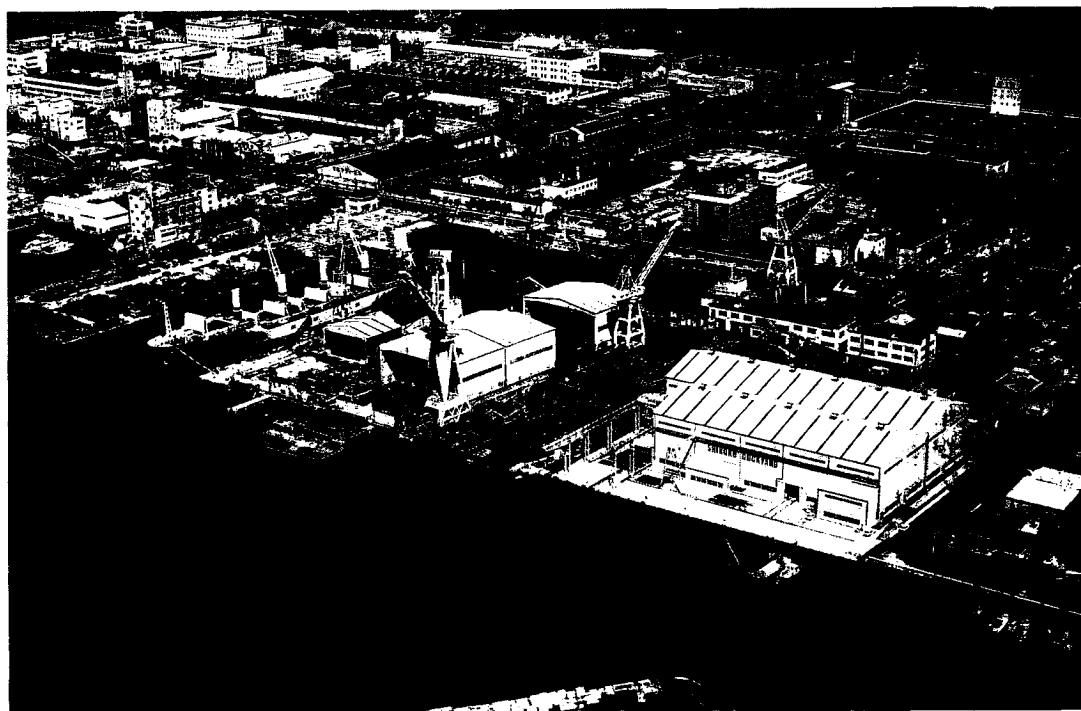
製造技術をベースに橋梁、プラント等陸上部門にも進出し、着実に業績を伸ばしています。

2. 技術革新を若い力でパワーアップ!!

当社の持つ技術を21世紀へ発展しうるものに磨き直して、一層の技術革新を図り、船舶の省エネ化、高性能化、経済性を追求し、次世代船舶の開発を進めております。

一昨年、品質とコスト競争力を高めるための船殻工場が完成し、現在その効果が十分に発揮され、当社発展に貢献しております。

当社は、伝統の技術を設備近代化と若い力でさらにパワーアップして21世紀に備え、世界一効率のよい造船所に発展させていきたいと考えております。



造船工学

全国造船教育研究会編 B5・定価 5,700円
船に関する一般的事柄から、船舶の建造過程
に応じて船の構造と設備、船の理論と設計、
船の建造・修理と改造など、造船全般の知識
のすべてを詳細に解説したもので、学生をは
じめ現場技術者には絶好のテキスト。

商船設計

全国造船教育研究会編 A5・定価 1,400円
船舶設計に必要な造船学をはじめ、材料・機
械の知識を解説したもので、商船設計の基礎
知識の理解に役立つ好著!

改訂 船体各部名称図

池田 勝著 B5・定価 3,300円
各種船舶の船体各部名称、船体構造名称、船
体艤装名称が立体的作図の絵と英和対照によ
り、誰にもすぐ覚えらる。

理論船舶工学

大串雅信著

広範にわたる造船学の諸理論を、できるだけ
余さず、わかりやすく解説した船舶工学の決
版! 例題・問題を多数とり入れ、理論の理解
度を深めるように配慮した。(B5判)

【上巻】 造船学の基礎の算法/復原力/進
水/満載喫水線と乾舷/船舶積量
測定/区画規定 定価 6,200円

【中巻】 トロコイド波理論/船体強度・振
動 定価 5,150円

【下巻】 船体動揺/船の抵抗/船の推進/
船の旋回 定価 5,500円

船舶海洋・技術者のための

不規則現象論

山内保文監修

菅井・高石・安藤・平野・大津・小林・織田 共著
A5・定価 4,944円

海洋における船舶や海洋開発用の各種構造物
の性能に関する基本的な方法(不規則変動現
象の見方・解析の理論・それらの設計や運用
に対する適用法の知識)のガイダンスとなる
ことを意図した技術書。

造船設計便覧 [第4版]

関西造船協会編 A5・定価 25,750円
一般・材料・基本計画・船殻・艤装・海洋
港湾その他と6章にわけ、造船設計に関す
る最新の理論とデータを集大成したもので
わが国最高の造船設計指針。

船体構造力学

寺沢一雄監修 B5・定価 20,600円
船体構造要素を対象とした基礎的問題の強
度解析から船体構造解析、マトリックス有
限要素法まで、研究成果を基に解説した。

船舶電気艤装

ハンドブック
日本造船学会艤装研究委員会編
B5・定価 25,750円
電装設計から電気艤装実務、システム試験
管理など1500余の図表を駆使し解説。

1991年 海上人命安全条約 (正訳)

-74海上人命安全条約及び74年海上人命安
全条約の78議定書の91までの改正(正訳)
-74海上人命安全条約の92改正(仮訳)-
-74海上人命安全条約の94改正(仮訳)-
運輸省海上技術安全局監修 <英和対訳>
●94年7月発行 A5・定価 18,000円
◎最新ソーラスの全容が一括理解できる。

予約受付中

海洋汚染防止条約

94年改訂版 <英和対訳>
-73海洋汚染防止条約及び73海洋汚染防
止条約の78議定書(正訳)-
運輸省運輸政策局環境・海洋課監修
●94年9月発行予定 予価 12,000円
◎最新マルポールの全容が理解できる。
A5・約 600頁



エヌケーケー NKK 総合設備株式会社

本社 〒514-03 三重県津市雲出鋼管町1番地 TEL 0592-46-3460(代)
FAX 0592-46-3463
久居営業所 〒514-11 三重県久居市野村町372番地180 TEL 0592-56-4005

技術と信用で
顧客のニーズに応え発展するNKSS

事業内容 電気及び電気計装工事・設計・施工
各種動力配管・プラント設備工事
情報処理システム設備工事及びメンテナンス工事

NKK
Unio

エヌケーケーユニックス株式会社

本社 〒514-03 三重県津市雲出鋼管町1番地 TEL 0592-46-3550(代)
FAX 0592-46-3555

《営業ご案内》

- オフィスサービス 各種コピー、各種印刷、各種特殊製本
マイクロ、高精度密着、各種銘板
光ファイル、OA機器販売、
プログラム開発
- ライフサービス 不動産サービス、ホテル
商事サービス、トラベルサービス(旅行代理店)
イベント企画
- エンジニアリング サービス 船舶海洋・鋼構造物の設計、製図
レジャー・リゾート開発設計
一般機械・設備・配管設計

株式会社 強力造船所

〒516 三重県伊勢市大湊町655 TEL 0596-36-2101
FAX 0596-36-3200

代表取締役社長 強力 修

当社は大正7年に創業し、今年で75周年を迎えました。創業から各種木造船を建造、昭和29年に日本最大の木造遠洋鮪延縄漁船第三栄丸(235総屯)を建造し業界より注目されました。以後昭和36年鋼船事業に転換し、鮭鱒流し網、沖合及び遠洋底曳網、遠洋鯉鮪の各種漁船、官公庁船では三重県、鹿児島県、沖縄県、宮崎県の400総屯クラスの漁業実習船及び調査船も含め、北は北海道、南は沖縄県に至る迄漁船の建造一筋に歩んできました。昭和61年からアルミ船事業部を設立し、旅客船、小型漁船、遊漁船

を建造してきましたが大型化に伴い2100㎡のアルミ船専用工場を平成3年11月に完成し、500総屯の建造を可能にしました。鋼船事業部では平成3年3月より内航船を手掛け、油送船、貨物船、ケミカルタンカー等多岐にわたり建造しております。尚、強力グループには非造船部門として立体倉庫及び産業ロボットを製造する陸上事業部と、マリンレジャー関連事業部があり、9900㎡の敷地内で木造及びFRPカヌーの製作をはじめ、イベント船の建造、カヌー製作教室等の設備を充実し、カヌーツーリングも行っています。

日立造船株式会社

〒554 本社 大阪市此花区西九条5-3-28 TEL 06-466-7500
〒100 東京 東京都千代田区一ツ橋1-1-1 TEL 03-3217-8418

1881年の創業以来、日立造船は一世紀をこえる歴史と伝統の中で培われた技術と豊富な経験を結集し、船舶をはじめ、鉄鋼構造物、機械、プラントなどを製作し、多様化する社会のニーズに应运ってきました。

国内・海外向けを問わず、豊富な船舶建造実績を誇る船舶・防衛分野は、大型タンカーやコンテナ船のほか、各種商船、官庁向け艦船、高速船、遊覧船、海洋構造物、その他多種の水際構造物を含む製品群を扱っています。

また国際海洋汚染条約に適應させるため、日本初の二重船殻構造VLC Cを開発・建造するなど、環境問題にも積極的に取り組んでいます。

高速船・遊覧船関係では、高速旅客船時代の幕開けとなった水中翼船を多数建造してきまし

たが、その設計・建造技術をベースに、高速化と乗り心地の良さを追及した翼付双胴高速船を開発・建造しました。一方、遊覧船については、琵琶湖・芦ノ湖の遊覧船に加え、究極の海洋レジャーといわれる大型モーターヨットなど、アルミ製高性能船艇も高く評価されています。

来たるべき21世紀に向けて、より高性能な船舶の研究開発を進めると共に、船舶建造面においては、コンピュータを利用した高度な自動化・ロボット化による一貫製造体制(CIM)が既に完成し、業界のトップレベルにあります。

日立造船は、生産性が高く快適な造船所を実現し、人と暮らしと未来のために、一步一步前進しています。

三井造船株式会社千葉事業所

〒290 千葉県市原市八幡海岸通1番地

TEL 0436-41-1113

FAX 0436-41-5527

三井グループの中核として、77年にも及ぶ長い歴史の中で、常に日本の経済を支えてきた重工業の代表格である三井造船。その中でも千葉事業所は、船舶の大型化時代に対応するために戦略的に計画された事業所として昭和37年5月に操業を開始しました。

その後、三井造船の大きな柱として「地域社会との融和」をモットーに、時代の趨勢に応じた合理化と設備の整備拡充を図る一方、健康で快適な環境づくりを積極的に推進し、今や緑の中にクレーンを背景として夾竹桃のくれないが

映る美しい近代的な工場として着実な発展を遂げ、造船及び鉄構・建設関連部門等の生産工場として当社の中核をなしている。

国内において大型ドックに先鞭をつけた造船工場は、敷地を有効に活用した工場のレイアウトと常に最新の工作技術によって整備された近代的な工場である。たゆまぬ新技術の開発を背景に、20万トンを超える超大型タンカー、更には近年最新の造船技術の粋を集めた液化天然ガス（LNG）運搬船の建造に携わるなど、ビッグプロジェクトを次々と計画しています。

編 集 後 記

ペリーが黒船にて浦賀にやってきて約 150年。竜馬たちの海援隊が乗った『いろは丸』もイギリス製であった。

木造船しか造れなかった日本が第2次世界太戦時にはあの球状船首付き戦艦『大和』をも建造する。さらに、戦後の経済復興時には、造船王国イギリスを駆ちくしグラスゴーの造船の灯を消していく。そして、1ドル99円台、ウォン、マルクに比して高くなった円のために、苦しい造船業界。逆にアメリカやイギリスに商船建造技術を供与し始めた造船業界。

今こそ政変だけでなく、日本の経済構造、所得分配構造をも変え、もう一度技術立国を目指さないと21世紀の日本は病んだ国になるかも知れない。

国公立の船舶工学科は6大学、工業高校は5校になろうとしている。人口のみならず、教育も逆ピラミッドになろうとしている。こんな時こそ、高い勤労意欲を持ち物作りに励む若い技術者を輩出することが我々の使命かも知れない。

事 務 局

会 誌 第 30 号

平成 6 年 7 月 11 日 印刷発行

全国造船教育研究会会長 岡 崎 紀 秋

〒785 須崎市多ノ郷和佐田甲4167-3

高知県立須崎工業高等学校内

T E L 0889-42-1861

F A X 0889-42-1751

印 刷 有限会社 笹 岡 印 刷

〒785 高知県須崎市東古市町2番16号

T E L 0889-42-0244

F A X 0889-42-0269

(非売品) (1,100)