

会 誌

第 57 号

令和 3 年度

全国工業高等学校造船教育研究会

目 次

1	目 次	
2	巻頭言	会長 大西 雅人 1
3	「長期社会体験研修とその後」 香川県立多度津高等学校 機械科 岡本 晃治	2
4	「ESP32によるプログラミング教材開発」 長崎県立長崎工業高等学校 機械システム科 平 康太郎	6
5	「組立式カヌーの製作」 長崎県立長崎工業高等学校 機械システム科 3年 中村 孔明 岩崎 公陽 永江 拓夢 藤本 悠生充 淵 大範	14
6	「電動ミニボートの製作」 愛媛県立今治工業高等学校 機械造船科 別府 亮汰 尾崎 蒼 廣瀬 夢季 矢野 瑞希 山中 伶馬	18
7	「万屋 2021 ～船台及びランニングマットの製作～」 高知県立須崎総合高等学校 機械系学科造船専攻3年 今橋 陸 大崎 広夢 岡本 充史 片岡 隆斗 山田 天	22
8	「ボート作ってみた」 高知県立須崎総合高等学校 機械系学科造船専攻3年 澳本 流輝 森本 海 西海 凧人 竹本 旺雅 森部 泰河	25
9	卒業生からのたより	28
10	学校一覧（令和3年度）	38
11	学校別生徒数（令和3年度）	40
12	全国工業高等学校造船教育研究会の歩み（抜粋）	41
13	全国工業高等学校造船教育研究会規約	46
14	全国工業高等学校造船教育研究会会長賞・教育功労賞の表彰規定	47
15	令和3年度役員	47
16	造船関係企業紹介	48
17	編集後記	

巻 頭 言



全国工業高等学校造船教育研究会
会 長 大西 雅人
(高知県立須崎総合高等学校長)

令和4年を迎え、会員各位におかれましては、ますますご健勝のこととお喜び申し上げます。

また、関係各位には平素から高等学校における造船教育の充実と振興に、ご理解とご協力を賜り、心から感謝申し上げますとともに、会誌57号が発刊できましたことに対して、厚く御礼申し上げます。

本年度から、全国工業高等学校造船教育研究会の会長を拝命いたしました大西雅人と申します。昭和34年に設立され、造船教育に関する資料の収集・作成及び研究を行い、造船教育の充実・振興を図ることを目的として活動と交流を継承している本研究会ならびに造船教育の推進に尽力してまいりますので、よろしくお願いいたします。

さて、昨年度から猛威を振るってきた新型コロナウイルスの影響により、社会生活のみならず、教育活動も感染防止対策を行いつつ進められることが当たり前になりました。会員の皆様におかれましては、そのような中で様々な工夫を行いつつ、生徒の育成や専門性の向上等にご尽力されていることと存じます。

現在の造船業界は、重工系大手業界の事業規模縮小に伴い、技術者の減少、新技術や新設計への対応力の弱体化という課題があります。そしてカーボンニュートラルやデジタル化を視野に入れた技術革新・産業構造の転換等、新たな課題に対して我が国の技術の優位性を発揮することが急務となっています。また、教育界においては、来年度から新学習指導要領の主旨を踏まえた指導・展開が求められます。新設される「船舶工学」の指導を含め、生徒の資質・能力の育成に向け、会員校相互の連携がこれまで以上に必要になると思われれます。

本年度は、7月27日(火)の一日のみではありましたが、令和3年度の総会ならびに研究協議会をオンラインで開催しました。一般社団法人日本造船工業会、一般社団法人日本中小型造船工業会、国土交通省海事局船舶産業課それぞれからご臨席を賜りました。一般社団法人日本造船工業会の土谷俊文企画部次長様からは、「造船業界の現状について」と題して、造船業界の業況説明ならびに、児童生徒に向けたPRビデオの紹介をしていただきました。来年こそは、対面による総会ならびに研究協議会が開催できることを期待したいと、改めて思った次第です。

最後になりましたが、会員校のさらなる発展を願うとともに、本誌の発刊にご協力ならびに本研究会の活動へのご支援いただきました関係各位に感謝を申しあげまして、結びといたします。

長期社会体験研修とその後

研修受入先企業：今治造船（株）丸亀事業本部
香川県立多度津高等学校機械科 岡本 晃治

1. 長期社会体験研修について

本校機械科に造船コースが設立されるにあたり、造船の知識と技術を身に付けるため、私と同職員の近藤は今治造船（株）のご厚意で、半年間ずつの長期社会体験研修を受けさせていただけることになった。前回の会誌では、近藤が経験された内容が掲載されており、本会誌では私が経験させていただいたことや感じたことを少しご紹介できればと思います、研修での出来事を振り返る。

2. 研修の計画について

10月1日（月） 勤労・安全教育

10月2日（火）～5日（金） Co2 溶接・ガス切断・ものづくり実習

10月9日（火）～3月29日（金） 各グループ、事業部での現場実習

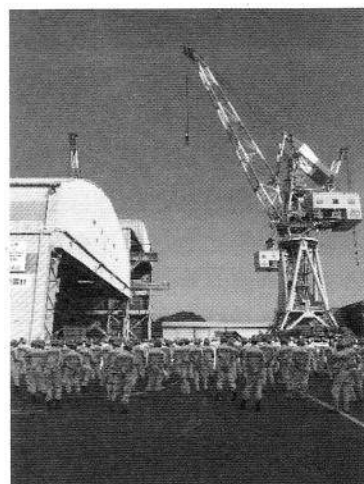
〔安全管理チーム ・加工チーム ・組立チーム ・外業チーム ・船装チーム ・機電装チーム〕
〔塗装チーム ・運輸整備・船渠チーム ・品質管理チーム ・西多度津事業部 ・蓬莱事業部〕

3. 研修日誌

(1) 研修スタート！

先陣を切った近藤は多くを語らず、研修での情報があまり得られないまま私の研修はスタートした。近藤と同じく「IMAZO」のユニフォームを身にまとい、初日は少し早めの出社をしようと家を出た。早めに出たのに何故かなかなか到着しない。丸亀市の通勤ラッシュ。丸亀事業本部を目の前に、とてつもない交通量でなかなか前に進まない。とにかく遅刻をしないように、明日からはもう少し早めに家を出ようと心に決めた。

本来であれば、新入社員研修として他の新卒社員の方々と研修の日々を共にするはずであったが、その研修は9月末に終了しており、私は一人で研修することになる。とにかく何もわからない。私は大丈夫だろうか。半年後にどうなっているのだろうか。緊張と不安からいろいろな思いがよぎっていた。



※朝礼の様子

(2) 安全管理について。

合同朝礼後、今治造船の紹介DVDやパンフレットを閲覧し、組織の説明を受けた。その後、主に工場内での安全ルールに関する説明を受けた。また各現場を見学し、現場での大まかな作業内容および今治造船の特徴を紹介していただいた。移動の際は、安全通路と作業通路の区別や、防塵マスクおよび安全带使用区間、耳栓の着用、クレーンや台車に十分注意して移動することなど、工場でのルールをしっかりと学んだ。

そしてその日は人知れず家で、素早く安全带と防塵マスクを取り着ける練習を行った。社員の方々はとても準備が素早く、置いて行かれないように行動しなければならない。

(3) 実習のはじまり。

Co2 溶接とガス切断の技術を学び、ものづくりをさせていただいた。Co2 溶接は普段から行っ

ており、何とかなるだろうと思っていたが甘かった。鉄板がいつもより厚い。電流と電圧がいつもより高い。仮止め、下向き、縦向き、ながしなど、初めは基本的な技術から教えていただき、練習に慣れてくると、美しいビードをつくるためのコツまでしっかりとご指導いただいた。また、ガス切断で切り口を美しくするための技術も学び、大変充実した実習をさせていただいた。

作業中は常にヘルメット、ゴーグル、防塵マスク、耳栓を着用し、合間でメモを取りまくる。気が付けばノズルの角度、動かす速さ、タイミングなどのポイントを自然にできるようになってきた。ちなみに、「肩に力が入る」のが私の溶接の癖。いつも慣れてきた頃にこの癖が出る。最初はまっすぐの美しいビードが、途中からゆるやかにカーブしていく。遮光溶接面を取り、ため息が出る。まだまだ修行が必要である。

溶接とガス切断の練習を兼ねて、ものづくりを体験した。ここではマーキン、板取、玉掛け、レバーブロックの使用など、造船に必要な技術を含めた実習をさせていただいた。作業中は丁寧にご指導いただき、教わった技術を駆使し、肩の力を抜き、何とか完成させることができた。



※マーキン後の様子



※側面の傾きを防止中



※完成品(ゴミ缶)

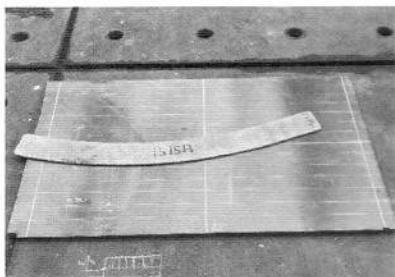
(4) バルバスバウ。

船の先端の丸い部分を指す。私が初めて覚えた船に関する言葉である。設計を含め、船殻をつくる職人が特にこだわりを見せる部分であると教えていただいた。後日、この技術に触れることができる機会があり、私も鉄板を曲げることに挑戦することになった。

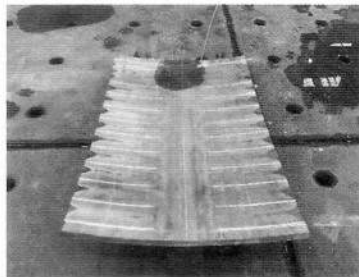
(5) ぎょう鉄の体験。

鉄板の全体を熱して冷やせば収縮となり、上のほうだけ熱して冷やせば角変形となり、鉄板を曲げることができる。どのようなサイズ・形にでも加工ができるが、時間を要する。横曲がりやねじれはベンダーやプレス機で作る、ゆるい曲がり(微妙な曲がり含む)をぎょう鉄で作る。加工機と、人の手での繰り返しである。

私には1枚の鉄板を練習用に用意していただき、「おわん型」に挑戦した。木型の曲がりに合わせて鉄板を曲げていく。加熱しては水で冷却するの繰り返し作業を行い、特に最後の微調整では多くの時間を必要とした。最後は木型にピタッと合わせて完成となる。朝から作業を開始し、気が付けば5時になっているという楽しい日々が続いた。



※私の練習用鉄板と木型



※いい感じに曲がってきた?

(6) 大きなブロックと精度。

造船所内を歩いていると、いたるところに様々な形状のブロックが並んでいる。台車に乗って運ばれているものもあれば、クレーンにつられて空中を移動しているブロックもある。初めはどの部分のブロックなのかわからなかったが、だんだんと理解できるようになった。

ある日、ブロックの精度を計測する作業をさせていただいた。大きなブロックも精度が大切で、これがきちんとできていないと、ブロック同士を組立した際にうまくいかないらしい。確かに、1mで1mmがずれたら、400m先では400mmがずれていることになるので大変である。

私は、約25mのトップサイドタンクのブロックの精度を測定させていただいた。測定機器の準備の方法や、測定する際のポイントを細かく指導していただいた。冬でも額にじんわり汗をかく。測定は難しかったが、とても貴重な体験をすることができた。



※ブロックを反転中

(7) アルファベットに「？」が飛び交う。

社員の方々からの説明は毎回、私なりに神経を張りめぐらせ真剣に聞いている。しかし全く意味がわからない時がある。そのひとつがアルファベットを交えた会話である。

「今日はUDから行きますね。」ん？ユーデーってなんですか？「これからDBの4に行きます。」デービー？4？「TBに検査に行きましょう。」はい。・・・どちらの検査でしょうか？「切断はNCなんです。」これは分かる。「このFBはあのNCで加工してるんですよ。」えーっと。エフビー？何それ？あ、もしかしたら、これは全て何かの頭文字。アッパーデッキにダブルボトム、トランスバルクヘッドにフラットバー。なるほど。確か初日に習ったKYは危険予知！不安な日々が続く中で、何かを解読できた日の喜びはとても大きい。これからの研修は明るいと思っていた矢先、「CWの移動があるのでバージのとこまで行きましょう。」え？何ですかそれ？「ケーシングですよ。」・・・そうなんですね。

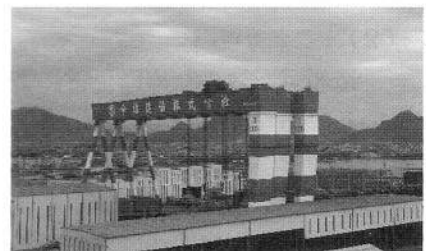
この他にも色々なアルファベットが飛び交い、その都度質問を繰り返し、社員の方々との会話についていけるようにと勉強の日々であった。

(9) 進水。

進水の作業を何度か拝見させていただいた。ドックから進水していく姿は何とも言えない瞬間であった。水を張るまでの作業や、排水後の作業まで、様々な職種の方々に関わり、進水を行うことを知った。特に印象に残っているのは、進水の際に、船内に水漏れがないかをタンクまで確認に行く作業である。タンクの中は暗く、ライトと前の人の足跡を頼りに現場までたどり着き、水漏れなしを確認した。責任重大な少しドキドキした体験であった。

(10) 高所恐怖症ではないが。

進水後は、艀装中の船内に入り、作業や見学をさせていただいた。船内での移動にも少しずつ慣れてきたが、初めてラッシングブリッジに上がった時はあまりの高さに驚いた。ホールドの底がとても深く見え、足元が竦む。またジブクレーンや、ゴライアスクレーンも見学させていただいた。特にゴライアスクレーンの上は経験したことの無い高さ、感覚、またその絶景に感動したことを覚えている。



※迫力のゴライアスクレーン

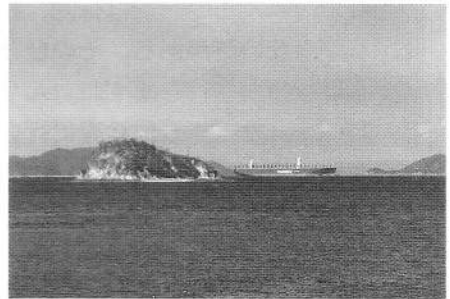
(11) 造船所内を歩きつくす。

造船所内のたくさんの場所を見学させていただき、たくさんの距離を歩いた。船内の移動、作業者の安全確認のパトロール、事務所から現場までの移動、事務所から現場までたどり着いたと思ったら、急な雨でカッパを取りに戻るUターンなど。一番多い日で約20kmを歩いており、研修期間の半年間の歩行距離の合計が、約1,200kmだった。四国八十八ヶ所巡り一周といったところでしょうか。最初は慣れなかった安全靴や長靴も最後はしっかりと足に馴染んでいた。

(12) どうして先生が造船所へ？

毎日のようにこのご質問をいただく。確かに教員が半年間（近藤と合わせて1年間）も造船所をうろうろしていると、なぜだろうと思われる。「造船コースのために勉強に来ました！」と伝えられると、社員の方々はとても丁寧に様々なことを教えてくださった。P舷S舷も知らない私に、石筆を使って地面に絵を描いて説明してくださったり、ドックゲートの仕組みについて急にその場で講習をさせていただいたり、お忙しい中わざわざ設計の事務所まで一緒に質問に連れて行っていただいたりと、本当に親切にいただいた。そのような社員の方々の造船に対する思いが知りたくなり、逆に私もたくさん質問を試してみた。「お仕事をされていて良かったと思うことは何ですか？」「なぜこの仕事をしようと思ったんですか？」など、いろいろな質問を繰り返した。私は職場に戻り、生徒にその思いや仕事の良さを伝える任務があるからである。

社員の方々はそれぞれの思いがあり、それぞれしっかりとした考えを持ってお仕事をされていた。「日本一の建造量が誇り。」「オーナーの期待に応えられる仕事ができるようになりたい。」「自分ですべてこなせるようになりたい。」「コストの削減に努めている。」「寮が素晴らしい。」「食事が安い！」「塗装の膜厚を最小で揃えたい。」「作業を極めて職人になりたい。」「頑張れば頑張っただけ評価してくれる。」「チームの人間関係が好き。」などなど。お話を聞いていて私は気持ちが熱くなった。



※完成した船が今治造船を旅立つ。

4. 研修のその後

(1) 授業に不安一切なし！のはずが。

半年間の造船所での経験を得て、とてもすっきりとした気持ちで職場に戻ってきた。半年前の不安や心配事が嘘のように、とても充実感にあふれたような気持ちがあった。ところが授業がうまくいかない。造船所で様々なことを経験し、授業で使用する教科書の内容についても、現場の方々にいろいろと教えていただいた。実習でもいろいろなことに取り組んだ。現場で書き続けたメモはノート7冊に達した。しかし、全く授業は別物。自分が学んで理解できたことを生徒に教えるという教員の仕事がうまくいかない。どこを押さえてどうすればよいか。何を伝えればよいか。半年前の、不安だった研修の初日と同じような感覚を思い出す。悩みは尽きない。

(2) これから！

造船コースのために、常に寄り添ってくださった本校の造船教育アドバイザーの西山先生に、いろいろなアドバイスと指導法をご指導いただいた。なかなか納得のいく授業ができない日々が続く中、「良かった！」と、評価をいただいた授業がある。小道具（100均のお菓子を焼く柔らかいシリコン製の四角い箱）を使い、生徒が真剣に構造について考えていた授業である。このような少しの工夫が造船に興味を持つきっかけになり、理解が深まる授業になると感じた。授業を通じて造船の素晴らしさを生徒に伝えられるように、これからも日々真剣に勉強を続けていきたい。

ESP32 によるプログラミング教材開発

長崎県立長崎工業高等学校 機械システム科 平 康太郎

1. プログラミング教育への取り組み

学習指導要領改定により、小学校では 2020 年度よりプログラミング教育が必修化となった。中学校は 2021 年度から、高等学校では 2022 年度より実施される。

小学校では新しく教科として取り組むわけではなく、実践的なプログラミング言語を学ぶわけでもない。あくまでプログラミング的(論理的)思考を育み、プログラムの働きや良さに気付くことで、学びをより確実なものにするために各教科で実施される。

中学校では「技術・家庭の技術分野」の「D 情報の技術」において、ネットワークを利用した双方向コンテンツや計測・制御をプログラミングで行うようになる。

高等学校では「情報 I」の「コンピュータとプログラミング」において、生活や社会の中から見いだした問題を計測・制御のプログラミングによって解決する活動を通して学ぶ。具体的なプログラミング教育の内容としては、令和元年 10 月に文部科学省ホームページで公開された高等学校情報科「情報 I」教員研修教材では、「順次」「分岐」「反復」の基本的なプログラムに加え、応用プログラムとして「配列」「乱数」「関数」などが紹介されている。

工業高校においては「情報 I」は履修せず、「工業情報数理」で代替える学校がほとんどである。工業情報数理では「制御プログラミング」において、コンピュータや組み込みコンピュータなどを用いて、センサーやアクチュエータなどを実際に制御するプログラミングについて扱うこととなっている。

そこで、本校機械システム科造船コースでも、学習指導要領に対応した、問題発見や解決能力を養うための実践的・体験的な学習活動の教材として、ESP32 を使用した教材の開発を行った。

2. ESP32 とは

ESP32 は中国の Espressif System 社が開発したマイクロコントローラーモジュールである。Tensilica 社の Xtensa 32bit LX6 MCU デュアルコアマイクロプロセッサを採用し、Wi-Fi (802.11 b/g/n) と Bluetooth 4.2 を内蔵している。インターフェースは GPIO、I2C、UART、SPI、PWM、I2S、ADC、DAC などの様々な機能を備えている。プログラミングには、現在 IoT 開発に広く使われている Arduino 統合開発環境「Arduino IDE」が使用できる。



図 1 ESP32 モジュール



図 2 Arduino IDE

3. ESP32 を使用した教材開発

(1) ESP32 開発ボード

ESP32 モジュールだけでは動作しないので、シリアル-USB 変換チップ、リセットスイッチ、ブートモードスイッチなどを1つのボードに収めた開発ボードの状態で使用できる。ブレッドボードに挿して使用することができるので簡単に回路を製作できる。開発ボードは多くのメーカーから発売されている。ピン配列や形状が多少異なるので、確認が必要である。電源電圧は3.3V であるので、乾電池 2 個で動作が可能である。PC とは USB ケーブルで接続し、シリアル通信やプログラムの書き込みなどを行う。接続時は USB 経由で PC から 5V 電圧供給で動作する。

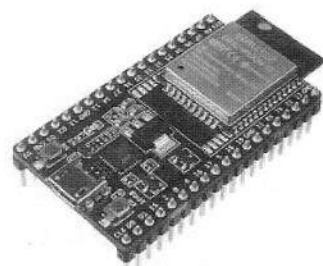


図 3 ESP32 開発ボード

情報技術基礎で学習する程度の C 言語と電子機械で学習するセンサーやアクチュエータの知識があれば、理解できる内容である。

(2) 使用機器

造船コースの学習教材として市販のプラモデルの船に ESP32 を組み込み、リモートコントロール制御をおこなうこととした。前進後退を DC モーターで、舵をサーボモーターで動かす。通信には Bluetooth を使用し、Android 端末で操作することを試みた。

ベースとなる船は三菱重工長崎造船所にて建造された戦艦武蔵の 1/600 プラモデルを使用した。このキットはもともとからモーターを組み込んで動かすことが可能な構造であり、加工が容易であることから選択した。完成後の全長は約

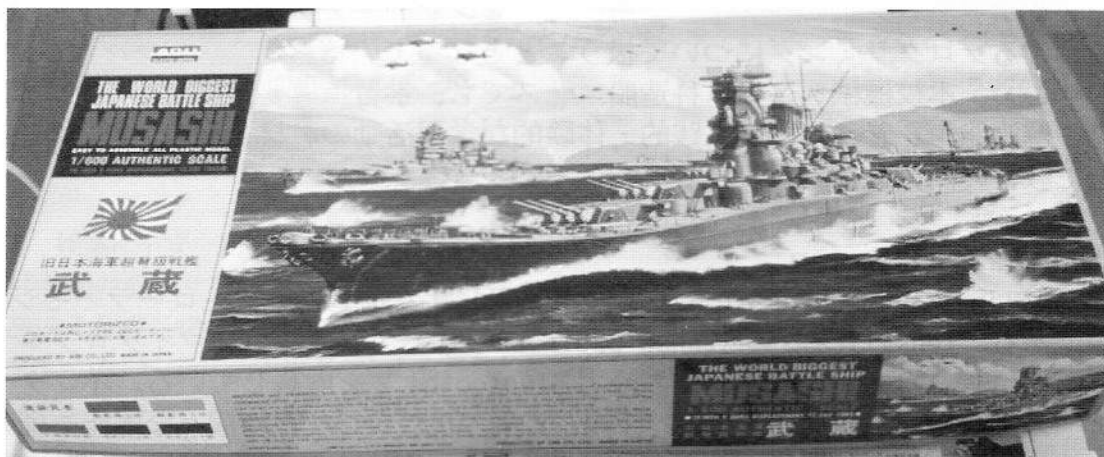


図 4 戦艦武蔵プラモデル

440mm となる。ただ現在は生産されておらず入手が困難なキットである。

ESP32 モジュールは、小型の「D1 Mini ESP32」を使用した。30x40mm の基板サイズで、両サイド 2 列にピンを配置することで小型化されている。入出力ピン数は通常のサイズに比べ少ないが、今回の制御では十分に対応できる。

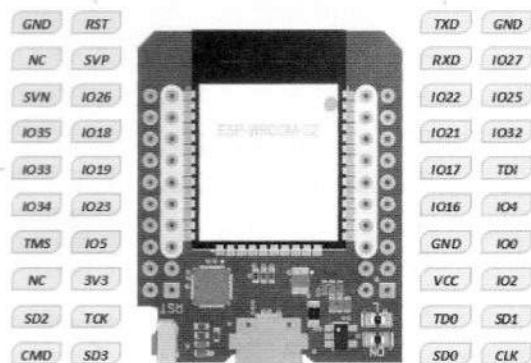
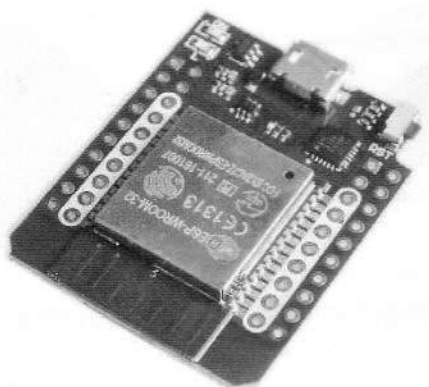


図 5 D1 Mini ESP32 の写真とピン配列

モータードライバーはTB6612FNGを使用した。TB6612FNGは東芝製のブラシ付きモータードライバーICで、最大2台のDCモーターを制御でき、CW / CCW / ショートブレーキ/ストップのモーター制御を行える。使用したパッケージはサーマルシャットダウン回路や低電圧検出回路内蔵なので、壊れにくく扱いやすい。電源電圧は3VでESP32と同じで、電源を共通化できる。モーター制御用の電圧は最大15V、ピーク電流は3.2Aまで対応している。

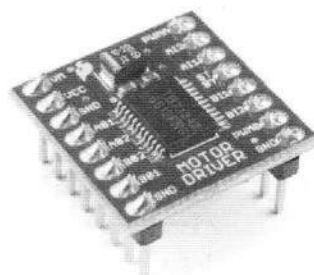


図 6 TB6612FNG

電源は18650リチウムイオンバッテリーを使用した。リチウムイオン電池は円筒型が一般的であり、型式がサイズを表している。今回使用した18650は最も標準的なサイズで直径18mm、長さ65mmで、単3電池より一回りほど大きいサイズとなっている。電圧は3.7V、容量は2500~3500mAである。保護回路が内蔵されているものとないものがあり、長さ寸法が2~3mmほど異なる場合がある。

バッテリーはそのまま使用すると電圧が安定しないのでバッテリーシールドを使用して電圧を変換して使用した。バッテリーシールドは3.3Vと5Vを出力できる端子がある。また、USB MicroBやTypeCから充電ができる。TypeAは出力端子で、5Vを出力できるので、スマートフォンの充電器としても使用できる。



図 7 リチウムイオンバッテリー

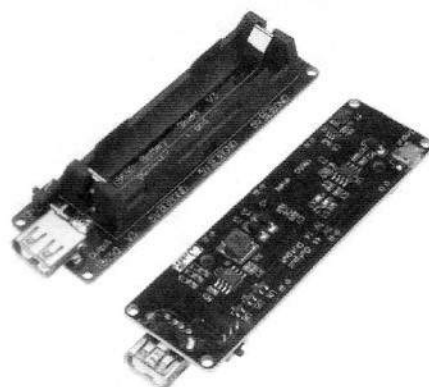


図 8 18650 バッテリー充電シールド

舵の操作には小型のサーボモーターを使用した。このサーボモーターは小型のエアプレーンに使用されているもので質量は約 2g で、3V で駆動する。回転角は 180 度で ESP32 の PWM 出力信号により制御できる。

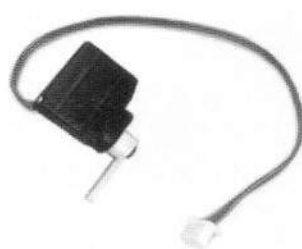


図 9 マイクロサーボ



図 10 RE-260

スクリューの駆動はマブチ

RE-260 を使用した。模型玩具用の DC ブラシモーターで、高負荷時 3V で特性は 5500min^{-1} 、0.4A、 $1\text{mN}\cdot\text{m}$ となっている。

(3) 配線及び組み込み

船体はもともと単三電池 4 本を収めるスペースと、スクリューに直結する DC モーターを収められるようになっている。DC モーターは、スクリュー軸をゴムパイプで直結するようになっている。サーボモーターは DC モーターより船尾側に配置してピアノ線を使用してリンクした。モーターをモータードライバーに接続し、ESP32 とモータードライバーはジャンパー線をつないだ。試作ということもあり、ドライバーと ESP32 は取り外せるようにした。ESP32 への電源供給はバッテリーシールドの USB 端子より供給している。サーボモーターとモータードライバーへの電源は ESP32 の電源出力より供給している。DC モーターはリチウムイオンバッテリーをもう 1 本用意し、別系統とした。

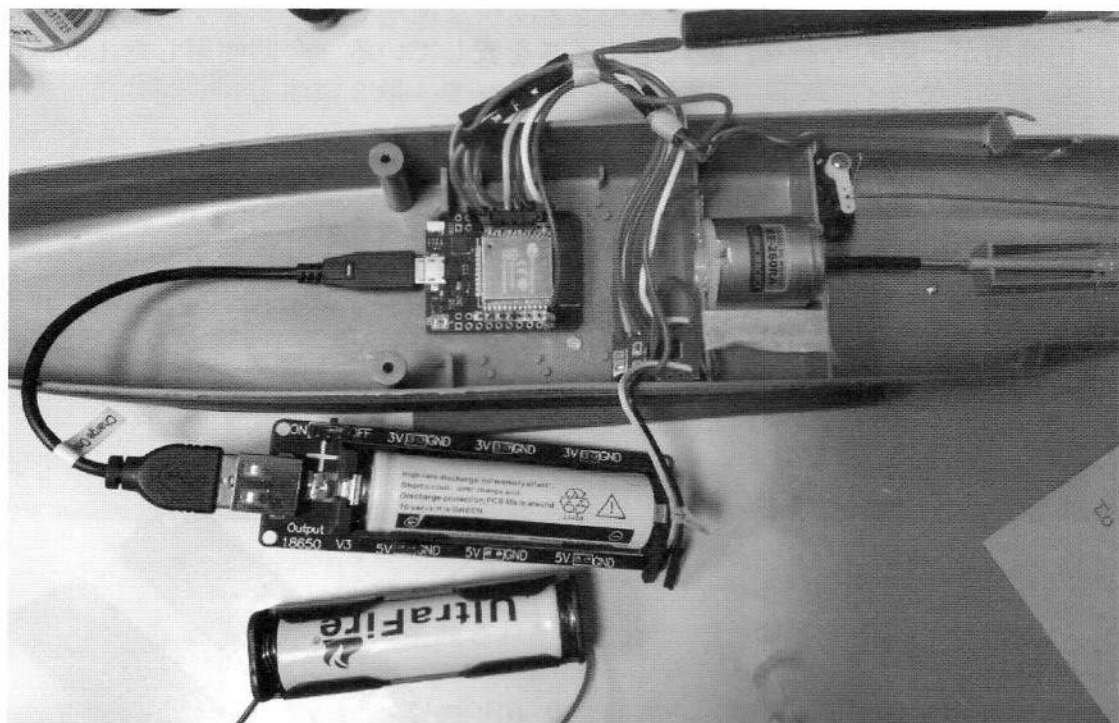


図 11 内部組み込み回路

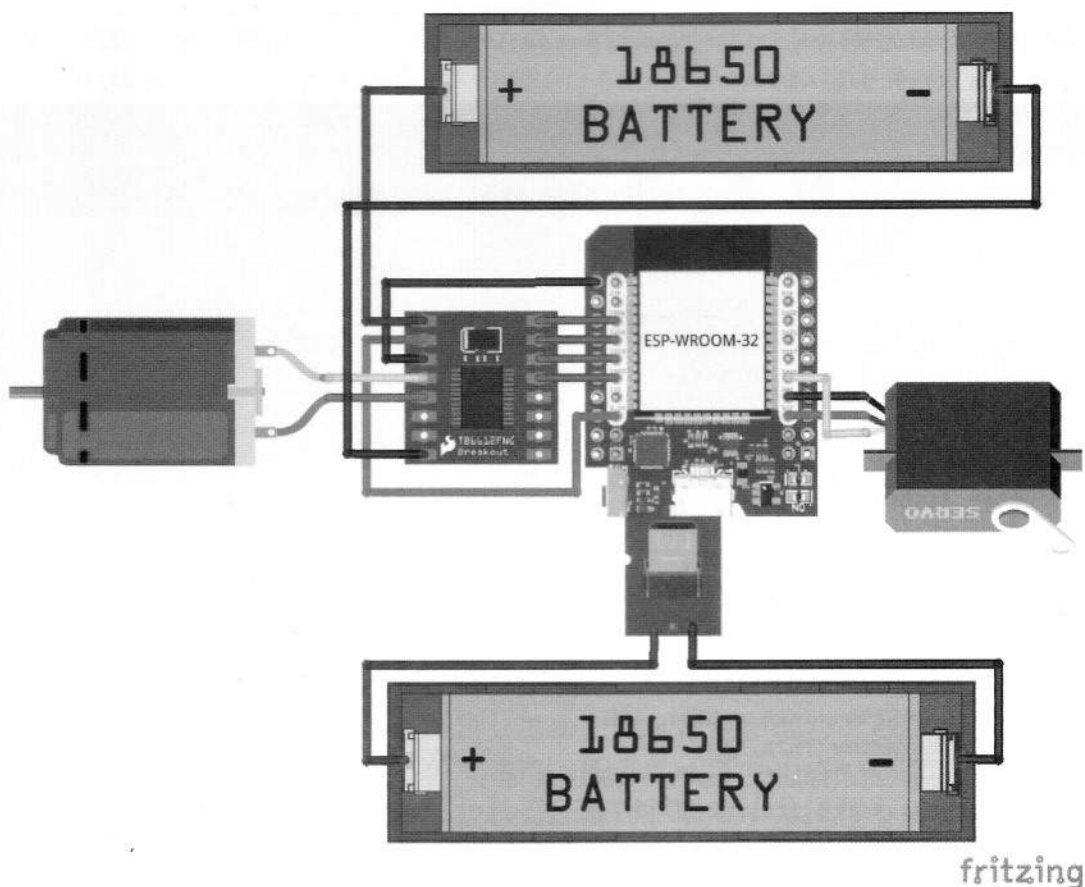


図 12 配線図

(4) プログラム

プログラムは ArduinoIDE を使用した。ArduinoIDE は C 言語をベースとしたプログラミング言語で基本的な C 言語の文法を理解していれば簡単に制御プログラムを作成することができる。

また、複雑な制御にはライブラリが用意されており、短い命令で簡単に制御することができるようになっている。今回はサーボモーターの制御にライブラリを使用した。

コントロール方式は Bluetooth を使用した。こちらにもライブラリがあり、Bluetooth の信号を送受信ポートでシリアル通信が行える。携帯端末と接続し、端末で押されたキーを読み取り制御に割り当てている。例えば端末で「f」が入力されたら DC モーターを 100% の速度で正転させる。「r」が入力されたらモーターを 80% の速度で正転させ、サーボモーターを 20 度回転させ、舵を右に切るなどである。

```
MUSASHI_moter_Full | Arduino 1.8.16 (Windows Store 1.8.51.0)
ファイル 編集 スケッチ ツール ヘルプ

MUSASHI_moter_Full
}

else if(BtIn == 'f'){ // forward
  digitalWrite(In1A, LOW); //正転
  digitalWrite(In2A, HIGH);
  analogWrite(ENABLE, 255); //回転速度 100%
  myservo.write(str); // サーボセンター
}

else if(BtIn == 'b'){ // back
  digitalWrite(In1A, HIGH); //逆転
  digitalWrite(In2A, LOW);
  analogWrite(ENABLE, 128); //回転速度 50%
  myservo.write(str); // サーボセンター
}

else if(BtIn == 'r'){
  digitalWrite(In1A, HIGH); //右
  digitalWrite(In2A, LOW);
  analogWrite(ENABLE, 200); //回転速度 80%
  myservo.write(lft); // サーボを左
}

else if(BtIn == 'l'){
  digitalWrite(In1A, HIGH); //左
  digitalWrite(In2A, LOW);
  analogWrite(ENABLE, 200); //回転速度 80%
  myservo.write(rht); // サーボを 右
}

}
}

22 COM5のWEMOS D1 MINI ESP32, 80MHz, Default, 240MHz (WiFi/BT), 921600
```

図 13 ArduinoIDE によるプログラミング

(5) 進水試験

内部回路をすべて入れた状態で質量を計測し、水槽に浮かべ、喫水線を見ながらバランスを確認した。船艇部と内部回路で 241g、甲板上部を載せて、総重量 276g となった。

艦艇部のみで浮かべたところ喫水線より 5 mm ほど浮いた状態であった。前後左右の傾きは見られなかった。

甲板上部を載せて浮かべたところ、前後ともちょうど喫水線の位置まで沈み左右の傾きも見られなかった。

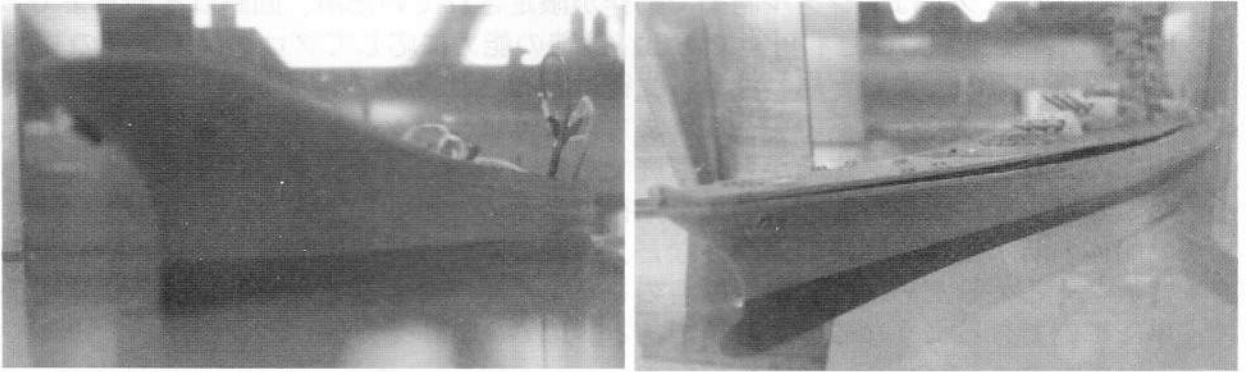


図 12 進水試験

4. 操船試験

造船コースの水槽にて操船試験を行った。前進・右旋回・後退とも問題なく動作した。動きの傾向としてはプロペラが回転してから、指定速度までに加速時間が数秒かかることや、モーターを停止してから数m惰性で進むことなど、車と異なる、船独特の動きを認識することができた。船のサイズが小さいので、波があると転覆の恐れがあり操縦は難しいと思われる。性能試験を十分に行うにはプール程度の広さは必要と思われる。



図 13 水槽での操作試験

5. 今後の取り組み

今回の教材開発では、ESP32 と Bluetooth で船の制御が行えるかを検証した。この制御プログラムはデジタル制御で動作が限定されていたが、回路はそのままで PWM 制御に変更することも可能である。生徒の能力に応じてプログラミングのレベルを設定するのもよいと思われる。生徒は配布されたタブレット端末でプログラミングから制御まで行えるので、これまでのように、パソコン教室で時間が限られた中でのプログラミング作業から、家庭でも自分のペースで作業が行えるようになったことは少ない授業時間でも効果を期待できるのではないだろうか。

船体の防水処理や回路の信頼性など、今回の試作段階では問題も多い。教材として数をそろえるためには、市販のものをうまく組み合わせるなどして、低価格で簡単に準備できるような船体が必要である。

6. 参考文献

文科省 高等学校学習指導要領(平成 30 年告示)解説

新小学校学習指導要領におけるプログラミング教育

初等中等教育における情報教育

フリー百科事典『ウィキペディア』 ESP32

組立式カヌーの製作

長崎県立長崎工業高等学校 機械システム科 3年

中村 孔明 岩崎 公陽 永江 拓夢

藤本 悠生充 淵 大範

1 はじめに

私たちは課題研究で組立式カヌーを製作しました。先輩方が課題研究で折畳式カヌーを製作しており、その後継としてカヌー製作に取り組むこととしました。先輩方が製作した折畳式は、コンパクトで軽量ではあったが、強度や安定性及びファスナー部からの浸水などの問題もあったため、長時間の使用は困難を極めていたそうです。そういった問題点を改善し先輩の無念を晴らすために、今年は組立式カヌー一班を立ち上げました。長崎では過去に歴史的大水害が起きました。近年大雨による川の氾濫などの災害が起きています。そのようなときでも役立つような、丈夫で組み立て可能なカヌーを製作しようと思い、このテーマとしました。

2 製作について

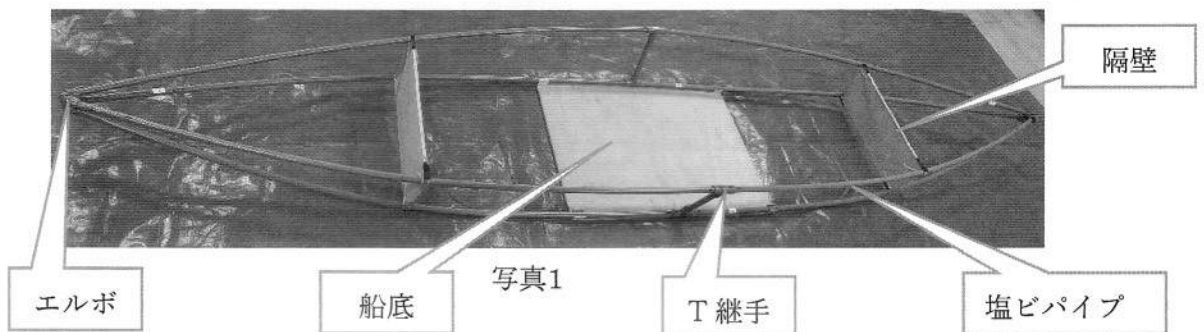
(1)カヌーの考案

丈夫でコンパクトかつ軽量のカヌー設計をするにあたって、海の波があっても安定し、丈夫なカヌーをつくるという目的と本来の目的の「持ち運びと組み立てが容易なカヌー」という2つの目的をもとに設計を始めました。

一昨年はプラスチック段ボール、去年ベニヤ板で折畳カヌーを製作しましたが、強度不足や重量過多、安定性などの問題点を解決するために、素材として骨組みに塩ビパイプを使用し、船体自体は厚手のブルーシートとしました。また、船体強度を上げるために、隔壁と船底には合板を使用し、また、浸水しても沈まないように、浮力として船底部分に発砲ウレタンを使用するようにしました。

(2)骨組み製作について

塩ビパイプを塩ビのエルボやT継手で接合し、船首、船尾となるエルボの接合部分は、ガスバーナーで加熱して適当な形状に曲げて成型し、写真1に示すような骨組み構造としました。



(3) 隔壁および底板について

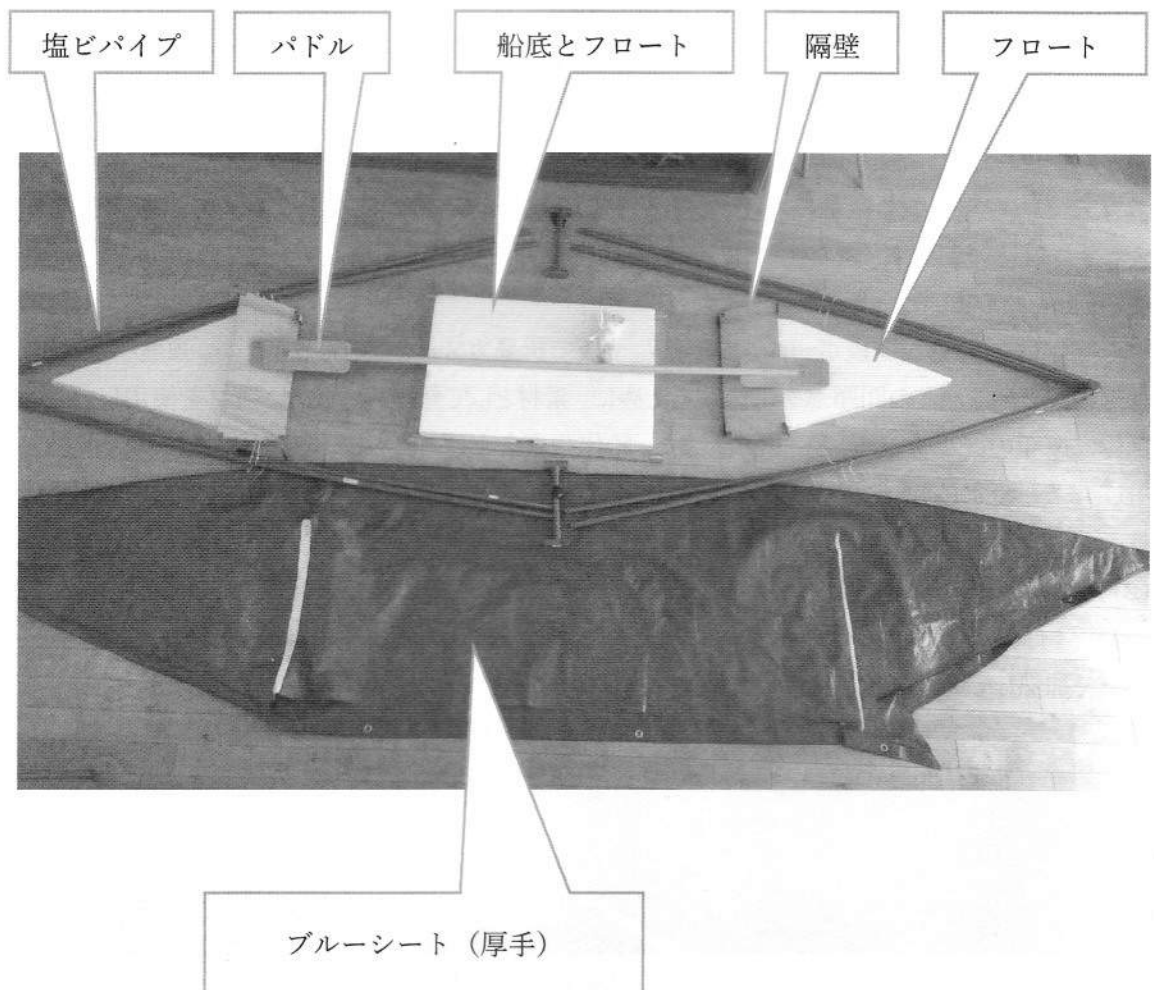
隔壁と船底は厚さ12mmの合板を適当な形状に切断し、写真1に示す位置に取り付けられるようにした。また、底板の上に発砲ウレタンを浸水時の浮力として貼り付けました

(4) 船体について

船体材料は厚手のブルーシートで骨組みの形状に合わせて縫合し成型しました。骨組みへの取り外しが容易なように、船首船尾の袋状となる部分の一つをファスナーで接合するようにしました。縫合部分には、コーキング材を施し、水漏れ対策をしました。

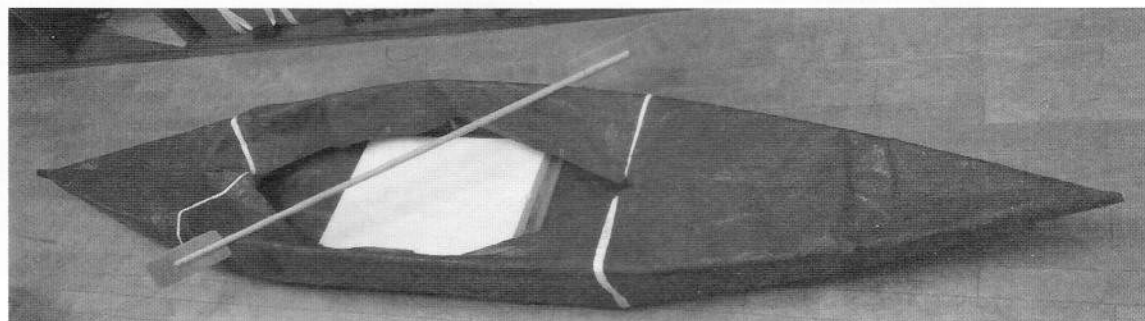
(5) パドル製作について

パドルの材料は木製の丸棒(径23mm)と合板(3mm)で製作しました。丸棒の両端にすり割りを10cmほど切り込み、合板をはめ込むようにして、ネジで接合しました。



・組立式カヌー

全長:4m 船幅:0.75m 船高:0.35m



今年度製作している組立式カヌー

3 まとめ

組み立て式カヌーを考案から始めて完成させると決めたときは、本当に自分たちで製作できるか不安でしたが、夏休みに集まって活動を進めたり、放課後残って先生にアドバイスをもらったりしながらカヌーを製作し、去年や一昨年の安定感を上回るカヌーを完成させることができました。

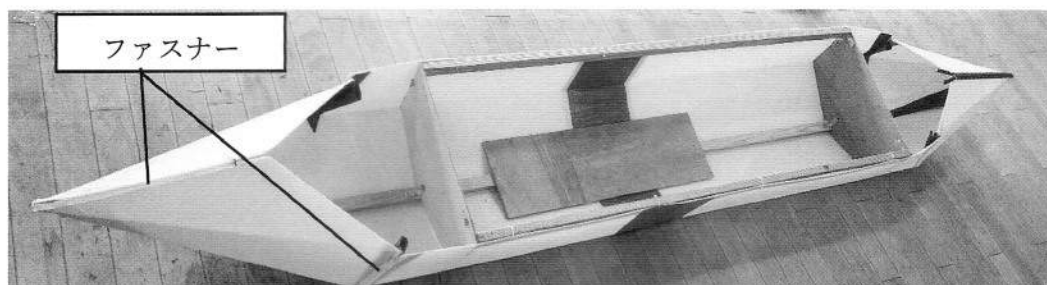
自分達で課題に向かって何かを作成するというのは初めてで、高校に入って身につけた知識を活かすチャンスでもあったので、高校3年間の集大成として取り組みました。実際に海に試走に行った際に、風が強く、波も高い中で誰が漕いでも安定した走りをしていたのでかなり実用的なものを完成させることができたと感じています。組み立ての手順も非常に簡単で、部品も軽量なので、誰でも短時間で組み立てることができます。思い通りにいかず辛いこともありましたが、カヌーに実際に乗ることが出来た時には達成感があり、自分たちにとって、とても良い経験になりました。この経験を活かしてこれからも社会のために役に立てるように様々な分野で活躍したいと思っています。



海原での試走時の写真

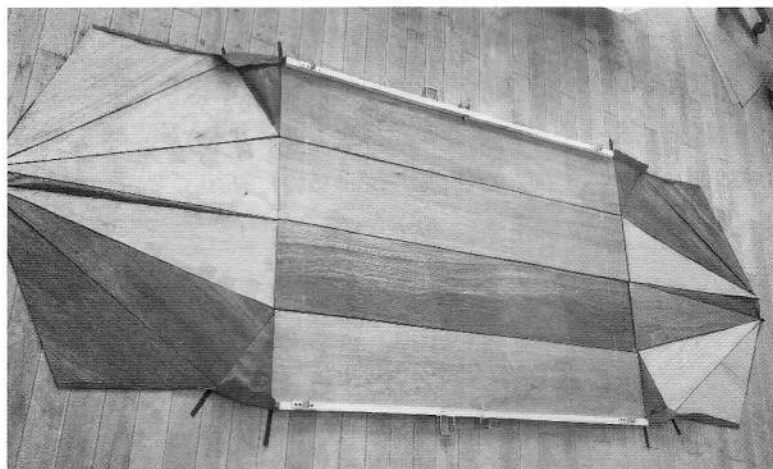
(参考)

○一昨年製作した折畳式カヌー(プラスチック段ボール使用)

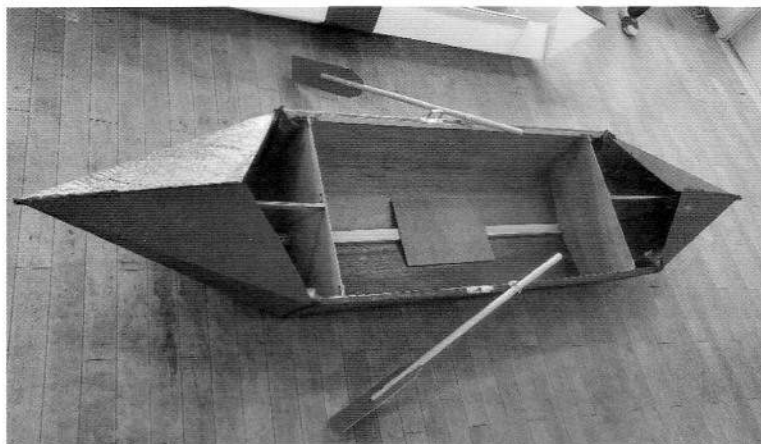


* 船体をファスナーを閉じて折り上げ後、補強として隔壁等を後入れ。

○昨年製作した折畳式カヌー(ベニヤ板とビニールシート使用)



・船体展開時の写真



・組み上げ後の写真

電動ミニボートの製作

愛媛県立今治工業高等学校 機械造船科

別府 亮汰 尾崎 蒼 廣瀬 夢季

矢野 瑞希 山中 伶馬

1 はじめに

昨年の先輩方が、表計算ソフトとCADソフトを用いて船体線図から船体の展開図を製作することに成功した。私たちは、この成果を発展させ、電動ボートの製作を試みた。

ボートの形状を検討するにあたって、インターネットを活用して調べていると、「rapid whale」<<https://rapidwhale.com/>>というウェブサイトを発見した。このウェブサイト上に、電動ボートの製作手順などが詳しく記載されていたため、それを参考にして製作することとした。

2 図面の製作

電動ミニボートを製作するために、船体の図面をCADソフトを用いて作成した。はじめに、船体線図を描画した。船体の寸法は、長さを1800mm、幅を800mm、深さを600mmとした。その後、船体線図から船体の展開図やその他の部品図を描画した。船体線図を図1に、展開図及び部品図を図2に示す。

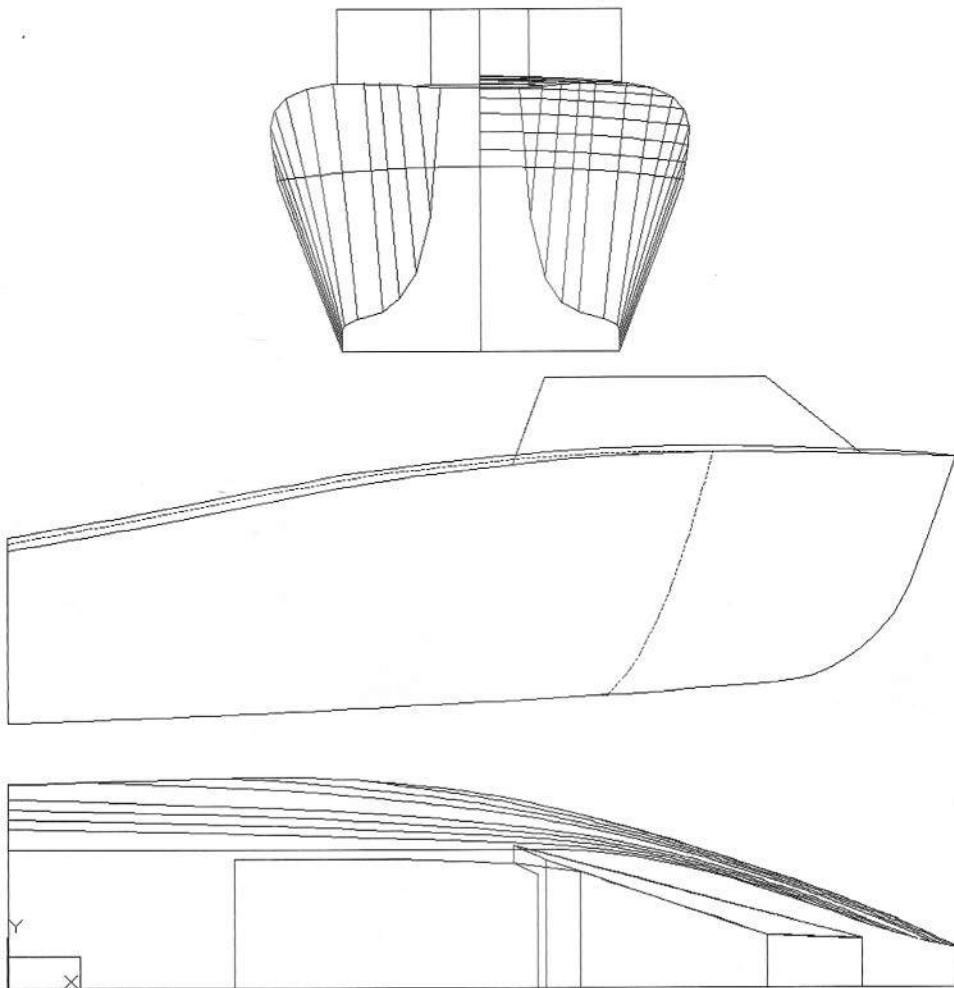


図1 船体線図

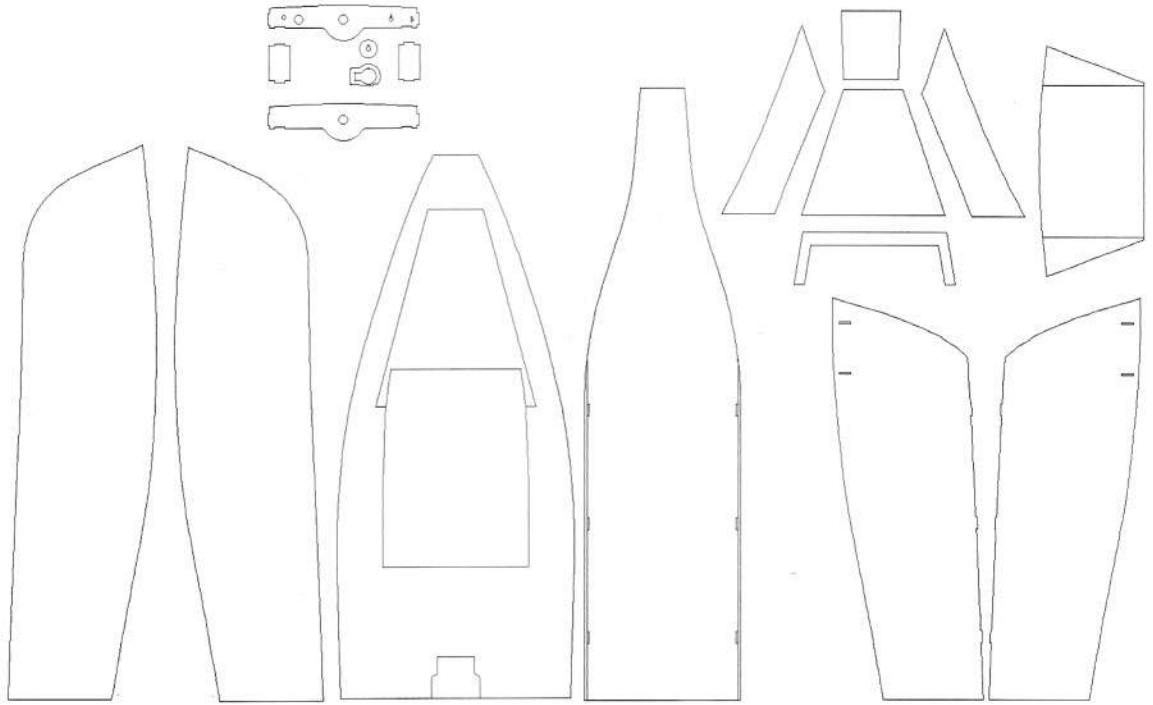


図2 展開図及び部品図

3 船体の製作

船体の強度と重量を考慮し、多くの部材は4mm厚のベニヤ板で製作した。ただし、大きな荷重が加わることが想定される隔壁には5.5mm厚、トランサム及びシートやバッテリーを固定する部分には9mm厚のベニヤ板を用いて船体を製作した。

(1) 各部材の切断

ベニヤ板の切断には、レーザー加工機 (trotec Speedy 400) を用いた。この加工機の加工エリアは1016×610mmであるため、大きな部材は分割して切断した。



写真1 レーザー加工機

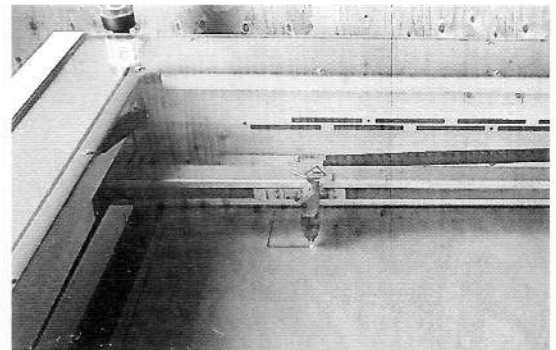


写真2 切断作業

(2) 船体の組立

船体の組立には、スティッチアンドグルー工法を用いた。部材同士を結束バンドで縛り、木工用接着剤 (コニシ(株) ボンド木工用) で接合した。その後、結束バンドを除去し、パテで整形した。次に、船側外板の変形を防ぐため、外板と隔壁の間に発泡ウレタンを流し込んだ。最後に、表面にFRP加工を施し、サンドペーパーで磨いて仕上げた。

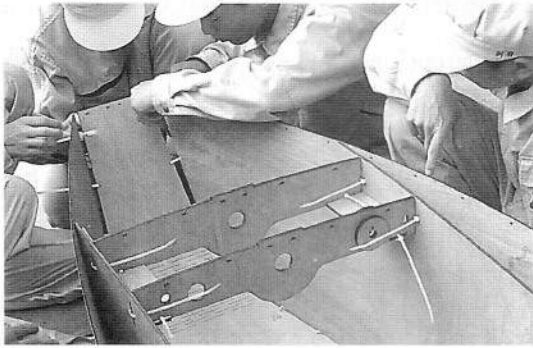


写真3 結束バンドによる接合

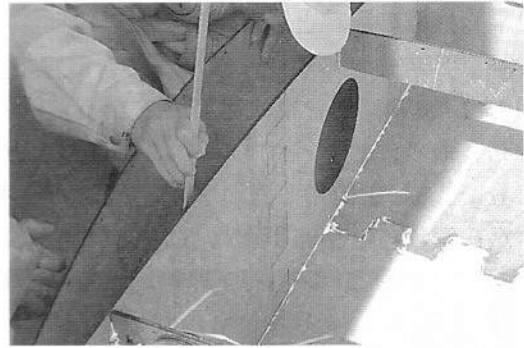


写真4 接着剤による接着

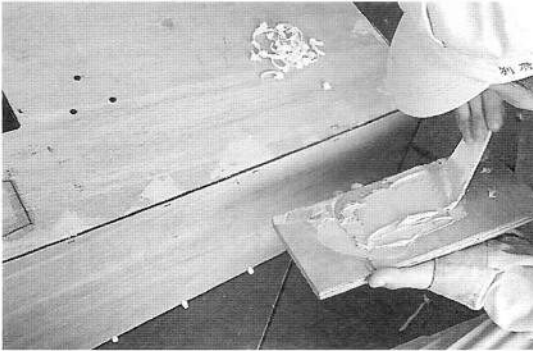


写真5 パテ埋め

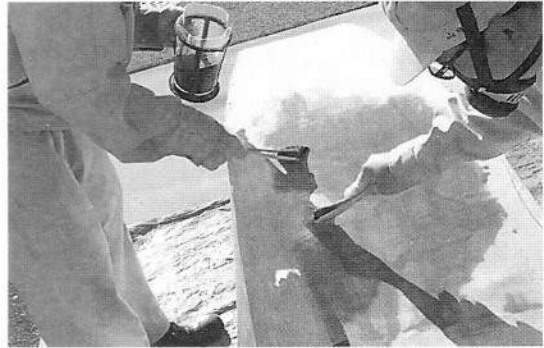


写真6 FRP加工

4 ステアリング機構の工作

船尾に取り付けた船外機を操縦席のステアリングホイールで操作できるようにした。船外機のハンドルを取り外し、ステアリングドラムを取り付けた。その後、ステアリングシャフトに巻き付けたロープの先をステアリングドラムに結び、ステアリングホイールと船外機が連動できるようにした。

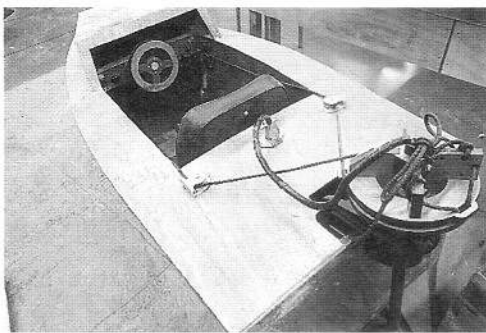


写真7 ステアリング機構

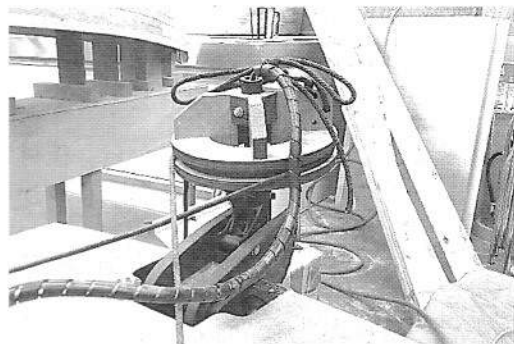


写真8 ステアリングドラム

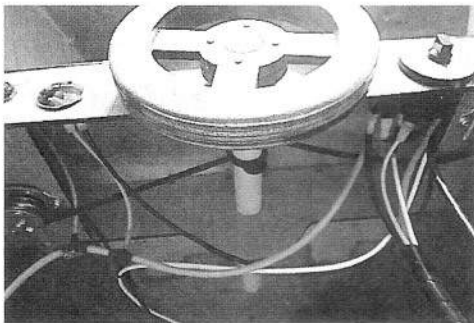


写真9 ステアリングホイールとシャフト

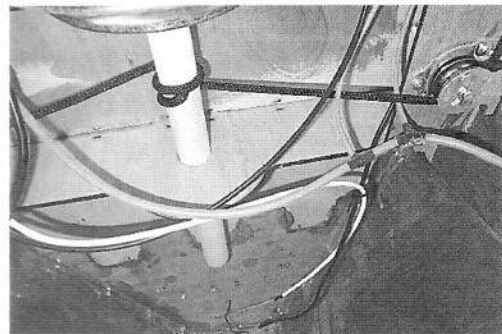


写真10 ステアリングシャフトとロープ

5 電気機器の配線と設置

バッテリーと船外機や航海灯等を電線でつなぎ、船体に取り付けた。今回使用した船外機の出力は408W、消費電流は47Aとなっている。船外機と船体はトレーラーソケットを用いて接続し、取り外ししやすいようにした。電線は、トレーラーソケット部分で3.5sqを、その他の部分で5.5sqを使用した。また、回路の途中にデッドマンスイッチを設け、ドライバーが運転席から離れると回路が切れるようになっている。

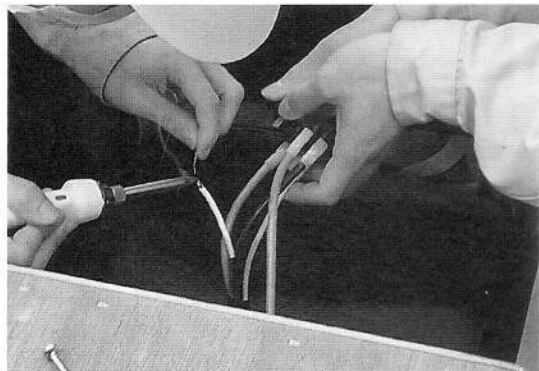


写真11 配線作業

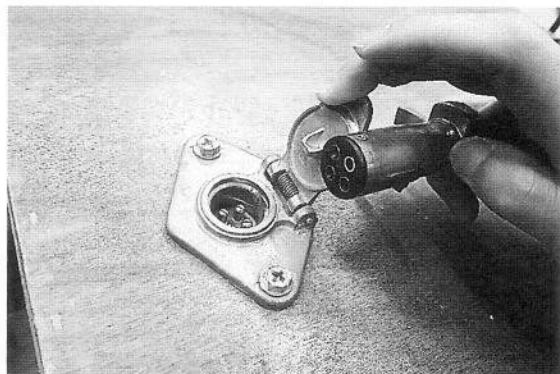


写真12 トレーラーソケット



写真13 デッドマンスイッチ



写真14 完成した電動ボート

6 おわりに

今回の製作では、図面の作成から、板材から部材を切断するためのネスティング、ステッチアンドグルー工法による組立、FRP加工、電気配線まで、全ての作業を自分たちの力でやった。これまで経験したことのない作業も多く、事前の下調べなどにも多くの時間を費やした。思ったように作業が進まないことも多く、ものづくりの大変さを痛感した。しかし、完成したボートに乗り込んで校内のプールを自由自在に航走することができたとき、達成感と高揚感を感じることができたとともに、それをメンバー全員と分かち合うことができた。また、製作活動を通じて、困難に挑戦することの楽しさ、諦めないことの大切さを実感することができた。この経験を、これからの学校生活や社会にできからも生かしていきたい。

今後は、ソーラーパネルを搭載して太陽光の力で走行することができるようにするなど、後輩たちに今回の成果をさらに発展させてもらいたい。また、今回の船体形状は既存の船型をトレースしただけであるが、今後は船体形状の研究も進めてもらいたい。

高知県立須崎総合高等学校

機械系学科造船専攻3年

今橋 陸 大崎 広夢 岡本 充史

片岡 隆斗 山田 天

I. はじめに

昨年に引き続き、須崎市役所から浦ノ内カヌー場に設置する船台 2 台の製作依頼があった。また、旧須崎高校のグランド整備用のランニングマットの製作を野球部から受け、造船専攻で学習してきた加工技術を活かして製作することとした。

II. 船台の製作について

1. 製作過程

(1) 材料切断作業

φ60 のパイプをメタルソーを使って、所定の寸法、本数(1400×4(両端45°)、3000×6(両端45°)、1300×2、400×4、軽溝形鋼400×4)に切断。切断面は、サンダーでバリ取りを行う。



図1 仮付け作業

(2) 仮付け作業

定盤の上に切断した材料を並べ、半自動溶接機を使って仮組みする。

(3) 船底受け部の製作

船底を受ける部分は、船底の形に合わせて可動できるように、図のように溶接組みした。

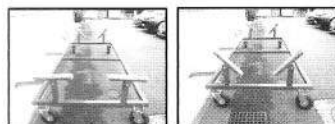


図2 船底受け部

(4) 船台組立作業

(2)で製作した船台の枠を本溶接した後に、キャスター取付け板を取付け、(3)で製作した受け部分を溶接組みした。



図3 錆止め塗装

(5) サビ止め塗装

船台は、潮風にさらされるため錆止め塗装は入念に行った。

(6) 上塗り塗装

錆止め塗装後の船台に、上塗り塗装を施す。



図4 上塗り

(7) キャスターの取付け

船台に、直径220mmの自在キャスターを前輪に固定キャスターを後輪に、12mmのボルトを使って取り付けた。



図5 キャスター取付

(8) 船台完成

完成した船台 2 台は、浦ノ内カヌー場に運ばれ、運用されている。

2. 考察

課題研究で船台製作は、不安になりながらもメンバーで協力して製作することでとても良い経験になった。

須崎総合高校の3年間で学んだことを十分に活かし、製作した船台が、これから人の役に立つと思うと大変うれしく思う。これからも、人の役に立つものづくりをしていきたい。



図6 浦ノ内カヌー場

Ⅲ.ランニングマットの製作について

1.製作過程

(1)材料加工

① 部材の切断

メカニカルシャーを使って、鉄板を下記寸法に切断した。

☆ t 3.2×25×220…326枚



図1.穴あけ加工

② 材料の穴あけ

図1のようにボール盤を使って、中央から左右対称60mm
のところに、10mmの穴あけ加工を行った。

③ 材料の曲げ加工

穴あけが終わった部材は
プレスブレーキを使って、
部材の端から10mm、



図2.プレス加工



図3.プレス加工後の部材

45mmの部分を、30度の角度で折り返すように両端に曲げ加工を行った。

④ スポット溶接

スポット溶接機を使って③
で製作した部材2つを1組に
して六角形の形に組み合わせ、
両端を2か所ずつ溶接して、合計163組(図5)
の部材を製作した。



図4. スポット溶接



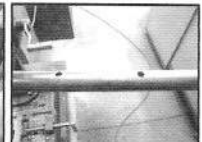
図5.スポット加工品

⑤ 牽引バーの製作

ボール盤を使って、直径38mmの鉄パイプ
にワイヤーを通す穴φ10を120mm間隔に14か所開ける。



図6.穴あけ加工



(2)組み立て加工

① (1)で製作した鉄パイプの穴に合わせて、(1)④で製作した部
材を13段7列に並べ、それぞれをワイヤーを通して図8の
ように組み上げた。

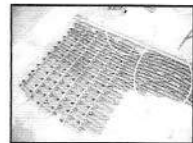


図8.マット組立て

② ワイヤーの末端は、ワイヤークリップで固定した。



③ 最後に、ワイヤースリングを製作し、ランニングマットに取
り付けて完成。

図9. 製作したワイヤースリング

2. 考察

一から何かを作るのは初めてだったので、寸法を測り正確に
材料を切断して、それらを溶接する作業は大変だった。特に、
326枚の部材に計652か所穴をあける作業は、正直先の見
える作業ではなかったけど、その分終わった後はやりがいを感じ
た。

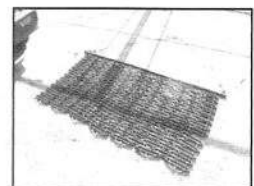


図9.完成したランニングマット

IV. おわりに

私たちは今回、須崎市市役所と野球部からの依頼で船台 2 台とランニングマット 1 機の製作を行った。

船台は CO2 半自動溶接機を使った。溶接は、実習の授業で習ったことを応用して、丁寧な溶接を心掛け少しでも使いやすく、壊れにくいものになるように頑張った。またものづくりには手順や技術が必要で、材料を必要な長さにきちんと切り揃えることもとても重要なこともしっかり、理解することができた。

作業上、分からないことなどは先生に聞き、一人でできないことはみんなで協力し合って作業を進め、完成させた。

船台 2 台は、7 月に完成し 9 月になってから浦ノ内のカヌー場へ運ばれ、現在運用されている。

ランニングマットは 11 月に完成し、旧須崎高校のグラウンドで使用されている。

私たちの製作したものが役に立ち、卒業後も活用され続けると思うと、とても嬉しく達成感が湧き、製作してよかったと思った。

ボート作ってみた

高知県立須崎総合高等学校 機械系学科
造船専攻3年 澳本流輝、森本海、西海凧人
竹本旺雅、森部泰河

1 はじめに

私たちは、3年間学んできた集大成として、ボートを完成させ、作ったボートで海を走ることを目標に取り組みました。取り組む際には、できるだけ簡単にボートを建造するためにはどのように作ればいいのかなどをみんなで考えながら取り組みました。また、特別な加工機械や技術力が無くてもよくて誰でも作れるボートを目指しました。

2 建造について

(1) 設計

まずは設計です。設計条件は、次の通りとしました。

- ・メンバー5人が乗れる大きさにする。
- ・できるだけ簡単な構造にする。
- ・廃材などを再利用して、できるだけ安く作る。
- ・トラック(2tロング)に乗るサイズにする。
- ・授業の時間だけでボートを完成させる。

これらの条件からボートのサイズは、長さ4m、幅を1.4m、高さを50cm、計画喫水を25cmとし、海で走らせることから乾舷を多めにとることにしました。そうやって計画したラインズが図1です。できるだけ簡単に建造するために、船体後部は直線で表現できるような形状にしました。

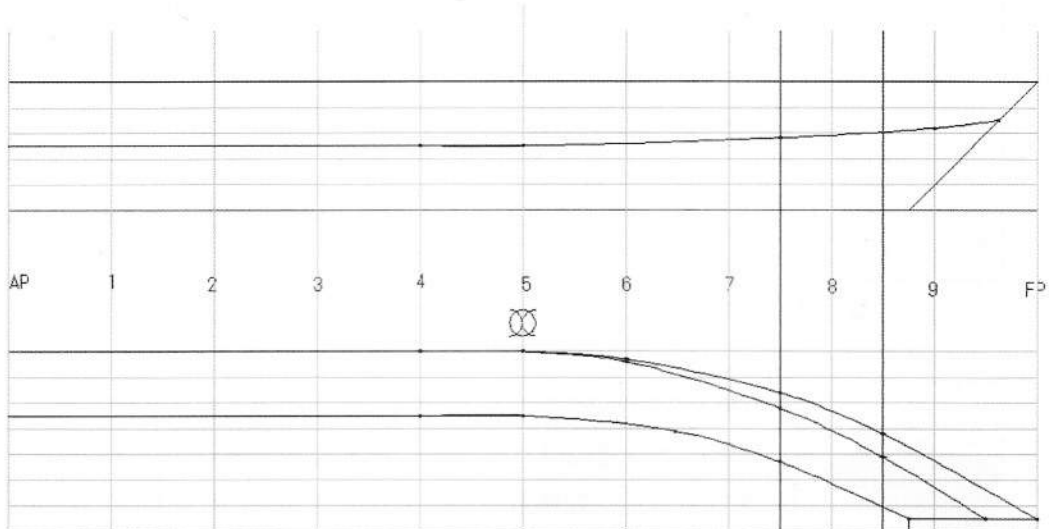


図1 ラインズ

(2) 型製作と建造

次に、写真1のように、ラインズから正面図をベニヤ板に現尺で書き、この現尺図を基に写真2のような型を製作します。そして、外板展開はせず、現場合わせでこの型にあわせて

ベニヤ板を切り取り、写真3のように切り取った外板を型に取り付けていきます。この船体外板は、コスト削減のために5mm厚のベニヤ板を使用しました。船の長さは4mあるので、1. 8m長さのベニヤ板3枚を写真4のようにスカーフ継ぎでつなげ伸ばし、4. 5mの長さのベニヤ板にしたものを3枚作りしました。同じように、このベニヤ板から船側底板（写真5）、船側外板（写真6）を切り取り、取り付けていきました。



写真1 現尺図を書く



写真2 型の製作



写真3 船底板の取り付け

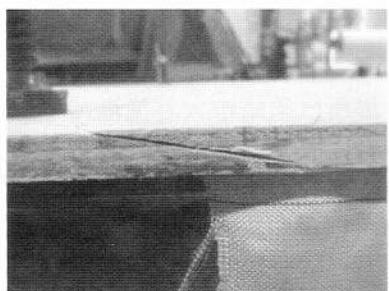


写真4 スカーフ継ぎ



写真5 船側底板



写真6 船側外板

外板の取り付けにはステンレスビスを使用しました。合わないところはサンダーで削りながら調整して取り付けました。そして、全ての外板を取り付け、型から外した船体が写真7です。次に、ステンレスビスだけでは強度不足なので、板の継ぎ目にエポキシパテを塗って固定しました。継ぎ目には、さらにシリコンコーキング（写真8）をして、水が入らないようにしました。

外板がある程度固定できたら、次は骨材を入れていきました。板の継ぎ目には写真9のように台形に切った木製の部材を継ぎ目の内側に置き、外側からその部材にビスで打ち込んで固定していきました。この方法での接合は、3時間程度の作業時間で十分な強度を得ることができます。



写真7 船体



写真8 シリコンコーキング

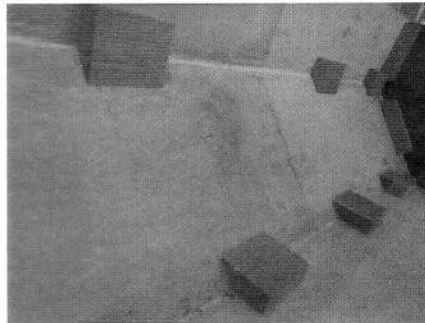


写真9 骨材

次に、船外機を取り付けるために、トランサムを切り取り、鉄製の補強材を製作して取り付けました。こうして取り付けした船外機が写真 10 です。

船外機が取り付けたら、プールで試乗してみました（写真 11）。5人全員が乗ってみて、きちんと浮かぶか、どこからどれくらいの水漏れがあるのか確認しました。そして、船外機を取り付け、始動させましたが、スクリューを固定しているピンが折れており、から回しをしていました。そこで、一度ボートをプールから上げ、写真 12 のように、水漏れ箇所にシリコンコーキングをしたり、船外機の整備をしたりしました。

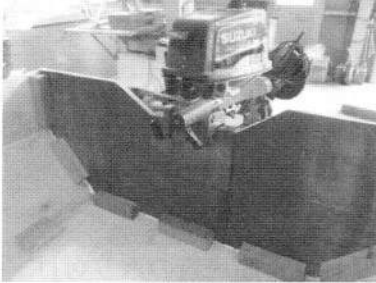


写真 10 船外機



写真 11 プールでの試乗



写真 12 水漏れの補修

(3) 試走

船外機の整備が終わったので、いよいよ海での試走です。試走場所は須崎市大谷漁港です。2t ロングトラックに積み込んだところ、計画通りぴったりと荷台に収まったのがうれしかったです。ボートを海に浮かべ、みんなで乗り込み、海上での試走を楽しみました。



写真 13 進水

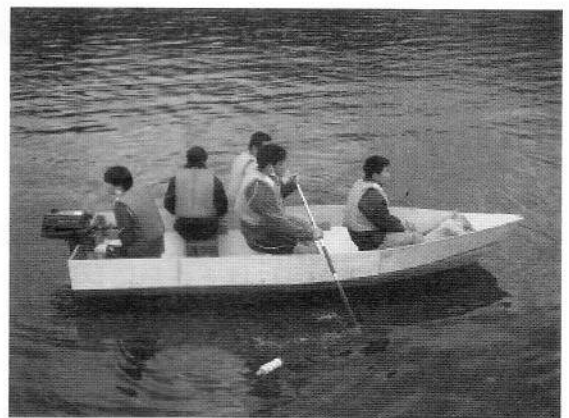


写真 14 試走

3 おわりに

初めてボートの設計から建造、船外機の整備やエンジン始動、試乗まで、ボートについてひととおりの経験をする事ができて、とても勉強になりました。当初挙げた5つの目標を無事達成することができたこともよかったと思っています。また、エンジンの分解では、わからないことだらけだったけど、メンバーみんなと協力をして終えることができてうれしかったです。

最後に、海に浮かべたとき大きな達成感を得ることができました。この経験を進路先でも生かしたいと思います。

(卒業生からのたより)

今治造船に入社して



今治造船株式会社 丸亀事業本部
船型開発チーム 降雄 海斗

(多度津高等学校 機械科 造船コース 令和2年3月卒)

私は今治造船に入社して今年で2年目となります。現在は船型開発チーム
工作係に所属しています。船型開発チームとは主に模型船を製作し、水槽で
試験を行う部署です。

船は水面下の形が非常に大切です。高性能のパソコンでシミュレーションを繰り返して最適な形を求
めています。車のテスト運転と同じように試験を行うのですが、違いとして実際の大きさでは費用が莫
大にかかるので、模型船サイズに小さくして船型や性能の最終確認を水槽試験で行っています。

配属当初、設計と聞いて最初に思ったのはこれから仕事をするにあたって先輩方のように仕事をして
いけるのかという事です。また、パソコン作業が苦手なので CAD を使ってデータを作成できるかなど
様々な不安がありました。ですが、先輩方の丁寧で分かりやすい説明のお陰で配属される前までの不安
がなくなりました。また人間関係の面でも周りの方々から気軽に話しかけていただけだったので、すぐに打
ち解ける事ができました。

私の主な仕事内容は模型船の骨格となる内枠と呼ばれる木の箱の
製作です。データを CAD 上で作成して NC で切削し船の骨組みを造り
ます。次に、本来の船は鉄板で周りを囲っているのですが模型船は、
木の板で囲っています。その後、パラフィンと呼ばれる蝋を模型船
の形状よりも大きくコーティングする作業をします。その際に、内
枠のままだとパラフィンが流れ込む為、内枠の中にパラフィンが漏
れないように木の板で土手と呼ばれる壁を造ります。以上が私の任さ
れている工程です。



(内枠製作作業)

CAD でのデータ作成では操作方法を覚えるのは大変でした。現場作
業では船の形が変わる度に内型の骨格が変化します。変化する事によ
って外板の貼り方も変わってくるので貼れるようになるまで時間が
かかりました。そこで苦労したままで終わるのではなく分からない事
があれば先輩に聞いて、1つ1つ作業を覚えていくことが大切です。
先輩に聞くという事は何も恥ずかしいことではありません。1度失敗
した事を繰り返し起こさない事が大切なので些細な事でも質問しノ



(CAD 作業)

ートにメモをとるなどの対策をして、同じ失敗を起こさないようにしましょう。ノートを取るときは、
次見た時に自分が分かりやすいように図など書いてメモすると、仕事のスピードや正確さも上がって理
解が深まります。

最後になりますが、これから社会にでる皆さんには辛い事や苦しい事があるかもしれません。それを
乗り越えると必ず頑張った良かったと思える時がくるのでまずは、諦めないでがむしゃらに頑張ってみ
てください。また、そこで仕事を頑張る事も大切ですが休日は仕事の事を忘れていっぱい楽しんでくだ
さい。自分の趣味や家族との時間を大切にしっかりと心と身体を休めましょう。皆さんの活躍を願っ
ています。ご安全に！

大島造船所に入社して

株式会社大島造船所

艀装工作部 艀装課 管内作係 内作1班

山道 数之

(長崎工業高等学校 造船科 平成17年3月卒)



私は大島造船所に入社して、今年で16年目になります。私が所属する艀装課管内作係では、建造しているバルクキャリア（バラ積み貨物船）1隻におよそ1万本使用されているパイプの切断、曲げ加工、金物取り付け、溶接、配材の業務を行う職場です。

管内作係は製作棟と仕分け配材棟があり、製作棟に関しては、機械化・自動化が進んでおり作業環境が良く、他職場よりも多くの女性社員が働いています。自動化ラインやロボット溶接のオペレーター、開先加工やパイプ金物取り付け作業、半自動溶接はもちろん、TIG溶接の資格も取得し現場作業を行っており、女性も男性と一緒に活躍している係です。

船の中で使用されるパイプの種類は様々有り、水道管やエンジンを稼働するのに必要なパイプ。船を安全に航海するため、重心を調整するバラストタンクへ海水を通すパイプなど、色々な用途で使用されており、パイプのサイズも15A～900Aまで全てのパイプ製作に従事しています。

私が作業を行っているミドル自動化ラインは、32A～65Aまでのパイプを自動装置による刻印、印字、切断のオペレーターとパイプ切断後の手作業による金物取り付け、溶接を行っています。ミドル自動化ラインで製造するパイプは、船を建造する上で使用する本数が最も多いサイズで、1日の平均切断本数500本、月に1万本以上製作しています。

私が入社し、管内作係に配属されミドル自動化ラインでの作業を任せられ、毎日の仕事量が多く、単調な作業の繰り返しになり作業への集中が疎かになりそうな時がありましたが、その当時の班長が「今、製作しているパイプの1本1本すべてが製品になり、船になって船主のものになる。だから1本1本を大切に、プロ意識を持って仕事をしなさい。」と言われ、まだ学生気分の抜け切れていない私を社会人へと成長させてもらいました。



最後に、これから就職を考えている皆様におかれまして造船所は尊敬出来る上司、先輩、同僚がおり仕事内容も色々な作業がありますので、自分に合った仕事が見つかると思います。

大島造船所に入社して

株式会社大島造船所

設計部 船装設計課 鉄舩係

山添 遼坪

(長崎工業高等学校 機械システム科 平成20年3月卒)



私は大島造船所に入社して、今年で14年目になります。私が所属する船装設計課は船の船体舩装品の配置、手配に関わる仕事をしている部署です。船体の舩装品は主に、船体暴露部の舩装品を設計する外舩装、船内の配管の計画と設計をする管舩装、居住区内の舩装品を設計する内舩装と幅広い業務に分かれており、私は主に外舩装を担当しています。

外舩装は係船、交通、雑荷、荷役、航海救命、の装置に細かく分かれており、私が経験した中で面白いと思う装置は係船です。係船は船を係留・停泊・曳航するために必要な大物機器の配置と金物の配置やサイズを検討する必要があります。金物はさまざまな種類があり、船型などによっても大物機器や金物の数量が変わるため、索引きの通し方もさまざまです。また弊社では年間の建造隻数も多いことから、短期間で多くの経験をすることが出来ます。しかし、一つのミスが原因で建造中の多くの船に影響が及ぶこともあり、いかに早くそして正確に図面を作成するかが重要になります。いくら注意していてもミスはあります。問題が起こった際は、原因を突き詰め具体的な対策を考える必要があります。ミスも経験することにより、どのように対処をすると簡単に復旧できるか、現場がやりやすい方法を考えるうちに、最適な対処方がわかるようになります。また、現場から怒鳴られることもあります。そのかわりに私のことを覚えて貰ういい機会になり、コミュニケーションのきっかけも作ることが出来ます。良いきっかけとは言えませんが、今では現場の方とは仕事のことやプライベートなことまで話すことが出来て、良い関係が築けています。このように毎日が充実しているのも、職場環境が恵まれているからだと感じます。

どんな仕事でもチャレンジし、様々な失敗を重ねてきましたが、諸先輩方からの指導やアドバイスを受け、今まで知らなかった知識や技術が身に付いたと思います。

最後になりますが、自分で作図した図面が形になり巨大な船が出来上がった時の達成感は、すごくやりがいを感じます。これから就職を考えている皆さん、自分が学んだことを活かせる職種へ就職することをお勧め致します。



三菱造船に入社して

三菱造船株式会社

造船工作部 船殻課 内業係

中野 祐哉

(下関中央工業高等学校 平成 29 年度卒業)

私は入社して4年目になります。入社後10ヶ月間は神戸造船所で研修を行いました。そこでは、造船についての知識を学び、実際に溶接とガス切断の技術を習得しつつ、現場で必要な資格を取得しました。その後、下関造船所にて配属先を決定するため様々な職場を体験させていただきました。体験後、私はNC切断加工をする班に配属されました。



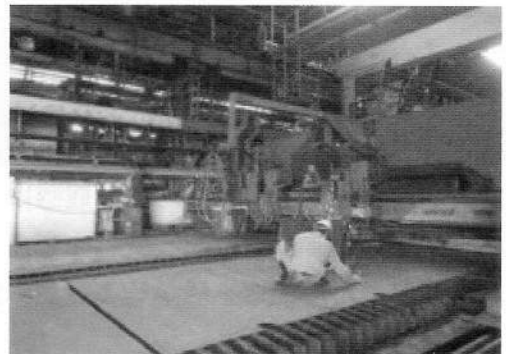
作業の内容は、NC切断機という大型の機械を使用し、鋼板切断加工をします。切断後、機械で切断できない部分を手動で切断加工し、次工程に届けるといった内容になっています。私は、そのNC切断機のオペレータを担当しています。私の所属している班は、造船加工作業の1番最初の工程です。加工した製品に寸法誤差が無いように加工をしなければいけません、

そのために加工後の寸法チェック、日々の機械メンテナンスを徹底しています。

私が社会人として仕事をする中で大切にしていることが3つあります。1つ目は「メモをとる」ことです。メモをすることで、知識を何度も読み返すことができ、早く仕事を覚えることが出来ます。2つ目は「人との繋がりを大切にすること」です。同期や先輩とコミュニケーションはとても大事にしています。自分を知ってもらうことはとても大事です。休憩や通勤時には自ら挨拶をして自分を知ってもらえるように頑張っています。3つ目は「安全」です。自分が災害を起こして他人に迷惑をかけることは絶対にあってははいけません。私の仕事は機械を動かすため、進行方向に人がいないかなど、作業中は安全を意識しています。

入社して4年目ですが、まだまだ未熟です。しかし、新人ではありません。4年目になるとある程度の事は自分で判断し行動してないといけません。責任をもって作業をし、私に後輩ができた時に良い先輩になれるようにしていきます。

最後にこれから就職する皆さん。まずは学校生活を十分に楽しんでください。一生の思い出になります。そして今ある人との繋がりを大切にしてください。社会人になってもたくさんの人とコミュニケーションを取り、繋がりを広げ成長して行ってください。卒業生の一人として皆さんの事を陰ながら応援しています。お互い頑張りましょう。

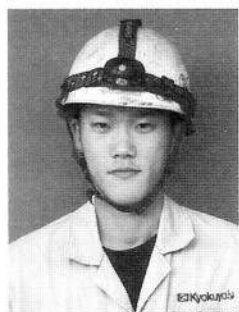


旭洋造船に入社して

旭洋造船株式会社

工作部艤装課機電係 堀田 巧

(下関中央工業高等学校 平成 29 年 3 月卒)



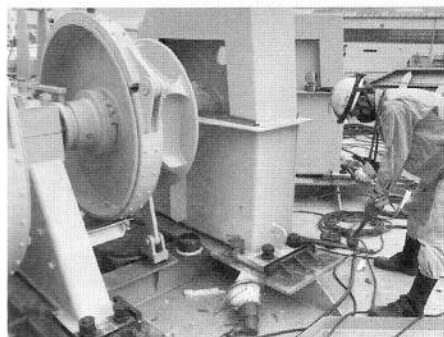
私は、入社して4年目になります。入社後の3ヶ月間は大分研修があり、研修では造船所で必要な玉掛け、床上クレーン、アーク溶接、ガス切断、フォークリフト、高所作業車などの資格取得に励みました。その後、旭洋造船に戻り3ヶ月間の現場研修にて様々な体験をさせていただきました。私は、修繕課船体部と艤装課機電係の2部署を体験させて頂き、最終的に艤装課機電係の甲板仕上げに配属されました。

主な作業内容は、発電機の芯出し、甲板機の据付、などを行っています。発電機の芯出し作業ではデフレクション計測と言う作業があり、発電機内部の軸芯が真直ぐに付いているか計測する作業があります。この作業ではダイヤルゲージという物を使い、100分の1単位まで計測する精密な作業です。甲板機の据付では、コッター摺り合わせ作業があります。機械が横にずれるのを防ぐためのもので、グラインダーを使い当たり面を80%つける作業です。私の据付する機器類は船が航行するうえで重要な役割を担う機械が多く、経験と感覚が必要なため日々学ぶ事が多く大変ですが、やりがいや達成感を感じることが出来る仕事だと思えます。

私の会社では、色々な船を造っています。コンテナ船、LPG船、冷凍船など使用目的によって形や構造が違い、作業が少しずつ違うため飽きる事はありません。球状船首といった他の造船所では造らない形の建造にも携われるためとても楽しく働いています。

社会人として大事だと思う事は挨拶です。造船では、一隻の船を色々な職場の方と造り上げるため連携が大事になってきます。そのため挨拶からコミュニケーションを取り、他職場の方と潤滑に作業を進める事に繋がります。また造船所で働くうえで注意している事は、周囲への安全確認、自分の安全対策です。造船所では危険な物を扱うことが多く、周囲に人や引火物が無いかの確認、自分が怪我をしないためにも防塵マスク、保護メガネの着用を徹底しています。

最後に、造船所に就職しようと思っている皆さん。自分携わった船が海を航行している姿を見ると感動的で、その感動を味わえるのは造船所ならではの魅力です。溶接やガス切断といった作業は工業高校でしか学べない貴重な事なので、知識や技術を高校生のうちをしっかり学び、残りの高校生活を充実したものにして下さい。





JMU津事業所に入社して

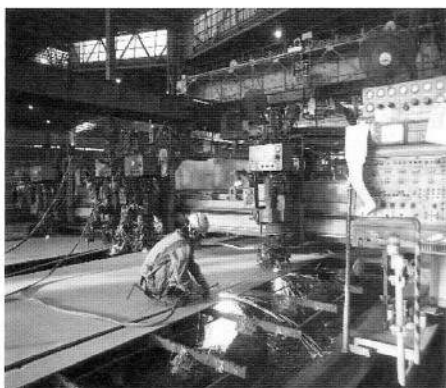
ジャパンマリユニテッド株式会社津事業所

吉原 亮太

(下関中央工業高等学校 平成29年度卒)

ジャパンマリユニテッド株式会社津事業所に入社してから、早三年半が過ぎました。入社してからの三か月は共通訓練期間で、その三か月で色々な溶接方法や、ガス切断について学びました。又、配属先を決める為に色々な職場を見学し、職場で実作業体験もさせて頂きました。私は、第一希望であった「内業チームの第二加工」に配属をされました。その部署は、鉄板を切断加工する職場です。加工方法にも色々な種類があり、機械を操作して切断をするプラズマ切断やガス緩曲切断、手作業で切断機を調整し切断を行う手切断があります。基本的な操作方法は最初に先輩方に教えて頂きますが、炎の調整などは自分の感覚で行うところでもあるので、良い炎を覚えられるまでに少し時間がかかりました。又、プラズマ切断機の操作では大型機械を動かす作業なので、他の作業者に怪我をさせてしまうかも知りません。他の作業者に怪我をさせないためにも、指差呼称で周囲の確認をしっかりと行い、安全第一で作業を行っています。これからもまだまだ沢山のことを覚えなければなりません、ひとつひとつ確実に覚えていき、他の模範となれるように頑張ります。

私は社会に出て今の会社に入社して以降、現在まで社員寮にお世話になっています。ひとりで生活をするようになり気付いたことが沢山ありますが、特に一番強く感じた事は親の有難味です。自炊や身の回りの清掃、洗濯などの家事を行っています、すごく大変です。今まで親に助けてもらっていたことが、身に染みてわかりました。仕事面でも先輩方に助けて頂き、今では安全かつ正確に、作業ができるようになってきました。今後自分にも後輩ができると思いますが、自分がこれまで周囲の方々にして頂いたことを思い出し、常に感謝の気持ちをもって後輩を助けてあげられる様になりたいと思っています。



最後に、造船に興味があり、就職を考えている皆さんにお伝えしたいことがあります。造船所には色々な仕事があります。まずは自分で造船所の中にどんな仕事があるのか調べてみてください。その中にはきっとあなたがやりたいと思える、あなたにピッタリな仕事があるはずです。皆で協力して巨大な船を造る。きっとこれまでにない充実感を味わうことができます。造船は知れば知る程面白い、そんな仕事だと思います。自分のやりたいことが見つければ、あとは常に目標を持って学校生活や勉強を頑張るだけです。私も皆さんを素晴らしい造船の世界へお迎えできるよう、これからも頑張って良い船を造っていきます。

新来島どっくに入社して

株式会社新来島どっく

船殻工作部 内業課 小組立係

片岡 高彰

(今治工業高等学校 機械造船科 令和3年3月卒)

私は、今年度、今治工業高等学校を卒業し、(株)新来島どっくに入社しました。入社後約2か月の新入社員研修を経て内業課小組立係へ配属辞令をいただきました。

私の主な業務内容は、工程の管理、監督対応、ブロック検査です。中でも工程の管理が特に大切な業務です。内業課は加工係と小組立係に分かれていて搬入された板を加工係で切断、曲げ加工をし、小組立係で小組ブロックへ組み立てていきます。現場作業のスタートになる部署なので、ここで工程に遅延が発生してしまうと工場全体の工程に影響します。現場の作業の方々とも協力をして工程の遅延が無いよう、先のことも考えて対応するようにしています。

配属されて間もないころは、毎日少しでも時間があれば現場に行くよう上司から言われていました。ただ漠然と現場に行くのではなく、毎日些細なことでも気になったことがあれば上司や先輩方に質問をするよう言われていました。ただ漠然と見て言われたことだけ覚えるのと、疑問点を見つけ質問をして覚えるのでは吸収できる量も質も格段に違うと感じました。また、質問をすることでそれらを自分で調べるための方法(図面の見方や他部署への確認の方法)も教えていただけるので、さらに知識を深めることができ、自分の能力向上にもつながりました。

そのようにして、毎日たくさんのことを覚えていく中で大切なことを学びました。それはメモの重要性です。「記憶より記録」と言うだけあって聞いたそばからメモを取らないと少し時間がたてば完璧には覚えていられません。しかも、学校のように好きな時に質問出来るわけではありません。先輩方には先輩方の仕事があります。何度も聞き直しては仕事を止めてしまって迷惑をかけてしまうし、自分の仕事も進みません。そのように、限られた時間の中で効率よく覚えていくために私はメモをとることを心掛けました。ただ漠然と聞いたことをそのままメモするのではなく、より簡潔にわかりやすく、かつ詳しくメモをとるように意識していました。そうすることでより詳しい知識を身に付けることができました。また、メモをとることで情報の整理ができ、さらなる疑問点が生まれ、より一層深く学ぶことができます。

私は入社後、学生と違うなと感じたことがあります。それは、自分がやったことに対する責任の重さです。学生時代は少々のミスなら先生がカバーしてくれますが、社会人ではそのようにはいきません。自分がやったことの責任はすべて自分にかかってきます。少しでも手を抜くと、必ずしわ寄せが自分に降りかかります。それがミスつながり、それを繰り返していると自分に対する信用や評価が下がり、任されるものも任せてもらえなくなります。働くうえでそのようなことは絶対にあってはならないので、失敗したことは認め、次同じ事をしないよう心掛けています。

幸いにも先輩方にも恵まれ、今では任されることも増え、充実した社会人生活を送っています。ですがそれに甘えず、向上心を持って仕事に取り組み、もっと信用され頼られる人材になれるよう、これからも精進していきます。



今治造船に入社して

今治造船株式会社

今治工場工作グループ 機電装チーム

檜垣 瑤志

(今治工業高等学校 機械造船科 令和3年3月卒)

私は今治工業高等学校を卒業し、今治造船株式会社に入社いたしました。

今年も新型コロナウイルスの影響を受け、4月から予定されていた今治地域造船技術センターでの研修は参加人数縮小のため、機械造船科卒の自分は対象から外れて、すぐに今治工場での研修が開始されました。

現場研修では、最初に今治工場の各部署を巡回して学ぶ研修が行われました。その後、8月に私は機電装チームへ仮配属となりました。今年は何年よりも早い仮配属となりましたが、巡回研修よりも実際の業務内容に近い経験を機電装チームでさせていただき、充実した研修期間だったと感じております。

半年間の研修を経て、私は機電装チーム機装班へ正式配属となりました。私は現在、機装班で「舵の取り付け」を担当しておりますが、作業工程の中には「芯出し」というかなり繊細で細かい作業があります。

軸に少しゴミが付くだけで、作業の精度に影響が出るため、作業前には綺麗に掃除をするなど、丁寧さや正確さ、スピーディーさが求められます。

※「芯出し」：高さ約10mほどの舵の構造を支える際、3か所ある軸受けで、中心位置を1つの直線状に乗せるために位置や角度を調整する作業

配属されたばかりで、まだまだ分からないことは多いですが、日々の作業を着実にこなしながら、出来ることを増やしていければと考えております。今治造船にとって必要な人材となることを目標とし、これからも引き続き頑張ります。

業務外のお話ですが、社内での行事は新型コロナウイルスの影響から実施が見送られているものの、私が所属しているソフトボール部では青空の下で楽しく活動しております。今治造船の先輩方は非常に親しみやすく、仕事でも仕事外でも日々懇親を深めております。



最後に後輩の皆さんへメッセージですが、就職するにあたって、これから何十年と働き続けるために、「自分が何をやりたいのか」を意識して仕事を探してみてください。もちろん何に重きを置くかは人それぞれだと思いますが、人生のほとんどの時間を仕事に費やす訳ですから、自分の好きなこと、興味のあることを仕事にすることで、豊かで充実した人生を送れる可能性が高くなると考えております。皆さんが良い仕事を見つけられることを期待しております。これからも頑張ってください。

多度津造船に入社して

多度津造船株式会社

外業チーム溶接班

青木 佑斗

(須崎総合高等学校 造船専攻 令和2年3月卒)

私は須崎総合高等学校を卒業して、多度津造船に入社しました。入社してからの研修は半年間あり、高卒生は最初の3ヶ月間、今治地域造船技術センターにて造船所の仕事に必要な資格の取得や各溶接、ガス切断などの練習を行って、基礎的な知識や技術を習得していきます。そして、各ヤードへ戻り、現場実習として3ヶ月間製造工程の各チームを回り、それぞれのチームの作業内容を学んでいきました。新型コロナウイルスの影響もあり、例年とは少し違う内容の研修でしたが、感染者などは1人も出すことはなく無事に研修を終えることが出来ました。

研修を終えて、私はブロックの搭載から建造までを行う外業チームに配属しました。その中でもブロック同士をつなぐ溶接班に携わっています。最初のうちは覚えることが多く、先輩片に業務の様子や道具の使い方を教わり少しずつ業務をこなせるようになりました。今私は、手溶接はもちろん機械を使って溶接を行う自動溶接の業務にも携わっています。まだ上手に行うことはできませんが、先輩に教わりながら日々努力をしています。

最後に、これから就職を控えている皆さん、社会へ出ると楽しい事も沢山ありますが、同じくらいに辛いことや厳しいこともあります。まずは自分の好きなことや今やってみたことなどを見つけてみてください。そしてそれを継続すること、あきらめず挑戦することを大事に頑張ってください。私も社会に出たばかりで不安なこともあります、社会人として一人前になれるように成長していきたいと思えます。



栗之浦ドックに入社して

株式会社栗之浦ドック
鉄工班 竹村 悠

(須崎総合高等学校 造船専攻 令和3年3月卒)



私は2021年4月1日、愛媛県八幡浜市にある栗之浦ドックに就職しました。

入社から約1か月間は、仕事に必要な資格やスキルをある程度身に着ける期間があるので、必要な資格を持っていないとも入社してから取得することもできます。

練習では主に溶接とガス切断の2つを重点的に練習しました。分からない事や作業のコツなどもベテランの先輩が優しく丁寧に教えてくれました。

私が入った鉄工は船内で作業をするのに必要な足場を作ったり、船のブロック建造、艀装の取り付けなど様々な事を行います。最も回数が多かった足場の組み立てでは、アングルと言われる素材を適切な長さに切り、それらを複数組み合わせる足場を作ります。

この工程は、船内での移動や作業などを円滑に進めるために必要な工程です。また高所での足場の組み立てや、ブロックをクレーンで釣って移動させる時などどんな状況でも危ない場所を把握する事が大事だと分かりました。

今年の7月に初めての進水式があり、自身も微力ながら携わった船が長い建造期間を経て海に出る瞬間を船の上で味わい、大きな達成感とやりがいを感じました。

最後にこれからの就職を考えている皆さんにお伝えしたい事は、人には向き不向きと言うものがあるということです。どれだけ知識やスキルを身に着けても生かせなくては意味がありません。これから皆さんが就職する場所は、学校生活よりも遥かに長い時間付き合っていく場所になります。仕事だけでなく人間関係なども大きく関わってきますので、自分の中だけで判断しないよう、決して楽観せず、慎重に自分の将来を決めてください。そして造船業に携わりたいと思う方は是非、栗之浦ドックと一緒に造船業界を担っていきましょう!!



学 校 一 覧 (令和3年)

学校名・科名・コース	〒	所在地	TEL・FAX・E-mail	会 員 名	
長崎県立 長崎工業高等学校 機械システム科 造船コース	852-8052	長崎県長崎市 岩屋41番22号	TEL (095)856-0115 FAX (095)856-0117 E-mail ueno5862 @news.ed.jp	校長	梅野 剛
				学科主任	上野 哲夫
				職員	松瀬 正人
				〃	野崎 慎一郎
				〃	吉田 宗市
				〃	平 康太郎
				〃	小林 雄介
				〃	古賀 孝一
				〃	牛津 哲也
〃	宮崎 貴久				
日本文理大学 附属高等学校 機械科 造船コース	876-0811	大分県佐伯市 鶴谷町二丁目 1-10	TEL (0972)22-3501 FAX (0972)22-3503 E-mail watanabe @nbu-h.ed.jp	校長	田中 英明
				教頭	小原 和成
				教諭	渡邊 光一郎
山口県立 下関工科高等学校 機械工学科 造船コース	759-6613	山口県下関市 富任町四丁目 1番1号	TEL (083)258-0065 FAX (083)258-0685 E-mail matsuda.souji @ysn21.jp	校長	山崎 啓道
				職員	松田 壮司
				〃	高槻 雄一
				〃	坂田 収
				〃	藤島 俊成
				〃	福嶺 佑耶
愛媛県立 今治工業高等学校 機械造船科	794-0822	愛媛県今治市 河南町一丁目 1番36号	TEL (0898)22-0342 FAX (0898)22-6089 E-mail fujita_masato @outlook.com	校長	渡邊 郁雄
				教頭	清水 浩
				科長	藤田 誠人
				職員	横田 真一
				〃	柳原 裕次
				〃	八幡 恭平
				〃	長岡 広紀
				〃	稲葉 遼太郎
				〃	中原 昌平
				〃	佐伯 宏幸
				〃	阿部 大輔
				〃	正岡 輝久
〃	久野 文雄				

<p>香川県立 多度津高等学校</p> <p>機械科 造船コース</p>	764-0011	<p>香川県仲多度郡 多度津町栄町 一丁目1番82号</p>	<p>T E L (0877)33-2131 F A X (0877)33-2132 E-mail ga8988 @kagawa-edu.jp</p>	校長	高倉 和弘
				教頭	中尾 伊知郎
				科長	中尾 文隆
				職員	坂本 昌司
				〃	近藤 孝彦
				〃	岡本 晃治
				〃	川口 善史
				〃	富木田 好作
				〃	高島 正人
<p>高知県立 須崎総合高等学校</p> <p>機械系学科 造船専攻</p>	785-0030	<p>高知県須崎市 多ノ郷 甲4167-3</p>	<p>T E L (0889)42-1861 F A X (0889)42-1715 E-mail nobuhiro_miura @kt5.kochinet.ed.jp</p>	校長	大西 雅人
				科長	田村 東志行
				職員	黒岩 晃一
				〃	徳弘 叙裕
				〃	木下 裕次郎

学校別生徒数 (令和3年5月1日現在)

長崎県立長崎工業高等学校

全日制										
学科 コース	機械	機械システム		電気	工業化学	建築	インテリア	電子工学	情報技術	計
		電子機械	造船							
定員	120	120		120	120	120	120	120	120	960
在籍	1年	40	40(2)		40	40(7)	40(7)	40(26)	40(4)	320(50)
	2年	40(2)	20(1)	19	39	40(9)	40(8)	38(30)	39(1)	315(59)
	3年	38(1)	22(1)	18	40	38(7)	39(5)	38(30)	40(3)	313(54)
	計	118(3)	119(4)		119	118(23)	119(20)	116(86)	119(8)	120(15)

()は女子の内数

日本文理大学附属高等学校

全日制									
学科 コース	普通		商業		情報技術	機械		計	
	特別進学	進学	マルチメディア	福祉		機械	造船コース		
定員	35		70		30	30		165	
在籍	1年	17(10)	31(14)	40(29)	39(27)	40(8)	26		193(88)
	2年	16(3)	35(15)	26(20)	25(21)	41(7)	20(1)		162(78)
	3年	19(12)	24(9)	30(20)	20(20)	20(5)	14	14	146(67)
	計	145(78)		160(111)		98(12)	86(1)		501(233)

()は女子の内数

山口県立下関工科高等学校

全日制							
学科 コース	機械工学		電気工学	建設工学	応用化学	計	
	造船	機械					
定員	220		190	110	105	625	
在籍	1年	59(1)		50	35(7)	34(3)	178(11)
	2年	4	64(1)	45	35(9)	31(4)	179(14)
	3年	5	70(1)	65(1)	39(5)	33(2)	212(9)
	計	202(3)		160(1)	109(21)	98(9)	569(34)

()は女子の内数

愛媛県立今治工業高等学校

全日制								
学科 コース	機械造船		電気	情報技術	環境化学	繊維デザイン		計
	機械	造船				繊維	デザイン	
定員	120		120	120	120	120		600
在籍	1年	32		30	40(6)	31(1)	17(13)	150(20)
	2年	24	13(1)	40(1)	39(5)	21	20(13)	157(20)
	3年	19	19	35	39(3)	38(4)	24(14)	174(21)
	計	107(1)		105(1)	118(14)	90(5)	61(40)	

()は女子の内数

香川県立多度津高等学校

全日制															
学科 コース	機械			電気		土木	建築	海洋技術		海洋生産		工業科 進学	水産科 進学対応	計	
	機械	電子機械	造船	電気	電子			航海技術	機関工学	食品化学	栽培技術				
定員	111			105		105	105	90		90				606	
在籍	1年	33(1)			33		34(4)	33(4)	25(1)		25(9)				183(19)
	2年	15(1)	14(1)	5(1)	19	12	31(1)	33(2)	12	15	16(3)	13(2)			185(11)
	3年	11	16	8	16(1)	12	32(2)	28(1)	12	15	17(3)	12(2)	9	*0	188(9)
	計	102(4)			92(1)		97(7)	94(7)	79(1)		83(19)		9	*0	556(39)

()は女子の内数 *水産科所属のまま

高知県立須崎工業高等学校

全日制									
学科 専攻	普通	機械系		電気情報系		システム工学系		計	
		造船	機械	電気	電子情報	機械制御	住環境		
定員	360	60	60	60	60	60	60	720	
在籍	1年	82(48)	6	18	5	7	2	8(3)	128(51)
	2年	69(40)	7	15	11(1)	10(2)	5	12(2)	129(45)
	3年	75(55)	15	20	14	16(2)	5(1)	14(3)	159(61)
	計	226(143)	28	53	30(1)	33(4)	12(1)	53(10)	416(157)

()は女子の内数

全国工業高等学校造船教育研究会の歩み (抜粋)

年月日 昭和	事 項
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 下関播生工業高等学校 (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 (市立神戸工業高等学校長)
34. 4. 15	” 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1号発行
38. 7. 26 ～29	役員会 (別府市 紫雲荘) 第5回総会・協議会・研究会 (於別府市 紫雲荘 当番校：佐伯高等学校)
39. 8. 20	第6回総会・協議会・研究会 (於徳島市眉山荘)
40. 8. 2	第7回総会・協議会・研究会 (於釜石海人会館)
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)
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)
41. 7. 25	会誌3号発行
41. 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 ～5	高等学校教員実技講習 (文部省主催) 三井造船株玉野造船所
43. 6. 10	「船舶工作」再販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 ～10	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 「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」
44. 4. 15	「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 ～26	産業教育実技講習 (文部省主催) 日立造船株式会社堺工 「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㈱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回総会並びに研究協議会
～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㈱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 参加者10名 日本中型造船工業会
「抵抗・自航・計算」と「プロペラ設計法」の2班で実施
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」
48. 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㈱より出版、各関係方面に寄贈
50. 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）
～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
55. 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
造船工学（船舶計算）ワークブック635冊）を各校に配布
55. 7. 23 会誌16号印刷発行（200部）
55. 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（文部省依嘱事業）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、依嘱事業）於住友重機械工業㈱
～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
59. 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」
59. 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
60. 8. 2 第27回総会並びに研究協議会 於神戸舞子ピラ・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

61. 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
62. 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
- 元. 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 於かまいしマリンホテル・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
3. 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
 ～2 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
4. 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
5. 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
6. 7.27 第35回総会並びに研究協議会
 於プラザ洞津・三重県立伊勢工業高等学校
 事務局 須崎工業より長崎工業に移る
6. 7.28 実技講習会「最近の溶接技術について（講演）」
 「最近の技術動向について（講演）JC02溶接実技 於NKK津製作所
 ～29
7. 1.20 役員会
 ～21 於山口県下関市「源平荘」
7. 7.24 第36回総会並びに研究協議会
 ～26 於「源平荘」・山口県立下関中央工業高等学校
 実技講習会「最近の船体構造検査について（講演）」
8. 1.25 役員会
 ～26 於広島市「東方2001」
8. 7.29 第37回総会並びに研究協議会
 ～30 於広島市「東方2001」・広島県立木江工業高等学校
 事務局 長崎工業高校より下関中央工業高校に移る
8. 8.20 実技講習会「船体模型作製と抵抗試験」
 ～23 於新来島どつく
9. 1.17 役員会
 ～18 於広島市「せとうち苑」「広島県立生涯学習センター」
9. 8. 4 第38回総会並びに研究協議会

- ～ 6 於神戸市「舞子ビラ」神戸市立神戸工業高等学校
実技講習会（見学）「明石船型研究所」
- 10. 1. 19 役員会
- ～20 於広島市「東方2001」
- 10. 8. 2 第39回総会並びに研究協議会
- ～ 4 於「ロマン長崎会館」長崎県立長崎工業高等学校
実技講習会「コンピュータグラフィクスを使った設計ソフトウェア」
事務局 下関中央工業高校より伊勢工業高校に移る
- 11. 2. 11 役員会
- ～18 於広島市「東方2001」
- 11. 7. 28 第40回総会並びに研究協議会
- ～30 実技講習会「船舶設計及び造船CAD」
- 12. 2. 24 役員会
- ～25 於広島市「東方2001」
- 12. 7. 26 第41回総会並びに研究協議会
- ～28 実技講習会「インターネット実習」
- 13. 2. 22 役員会
- ～23 於広島市「東方2001」
- 13. 7. 30 第42回総会並びに研究協議会
- ～ 8. 1 実技講習会「三菱重工業(株)下関造船所見学」
- 14. 2. 21 役員会
- ～22 於広島市「東方2001」
- 15. 8. 18 役員会
- ～19 於広島市「東方2001」
- 15. 8. 6 第43回総会並びに研究協議会
- ～ 8 実技講習会「今治造船(株)見学」 於西条市
- 16. 2. 19 役員会
- ～20 於広島市「東方2001」
- 16. 8. 2 第44回総会並びに研究協議会
- ～4 実技講習会「三菱重工業(株)長崎造船所、(株)大島造船所見学」 於長崎市
- 17. 2. 9 役員会
- 於広島市「東方2001」
- 17. 7. 25 第45回総会並びに研究協議会
- ～26 於長崎市「長崎工業高校」
- 18. 2. 24 役員会 於下関中央工業高等学校
事務局 長崎工業高校より下関中央工業高校に移る
- 18. 8. 1 第46回総会並びに研究協議会
- ～ 2 於下関市「東京第一ホテル下関」
- 19. 8. 20 第47回総会並びに研究協議会
- ～21 於下関市「東京第一ホテル下関」
- 20. 2. 20 役員会
- ～21 於下関中央工業高等学校
- 20. 7. 28 第48回総会並びに研究協議会
- ～29 於下関市「東京第一ホテル下関」
- 21. 8. 20 第49回総会並びに研究協議会
- ～21 於下関市「東京第一ホテル下関」
- 22. 1. 26 役員会
- ～27 於下関中央工業高等学校
- 22. 4. 1 事務局 下関中央工業高校から須崎工業高校に移る
- 22. 7. 29 第50回総会並びに研究協議会
- ～30 於須崎市「須崎市民文化会館」
- 23. 7. 27 第51回総会並びに研究協議会
- ～28 於尾道市「内海造船株式会社」
- 24. 7. 26 第52回総会並びに研究協議会
- ～27 於須崎市「須崎市民文化会館」

25. 4. 1 事務局 須崎工業高校から長崎工業高校に移る
25. 7. 25 第53回総会並びに研究協議会 於長崎市「長崎工業高等学校」
～26 実技講習会「軍艦島と長崎港見学」
26. 7. 29 第54回総会並びに研究協議会 於長崎市「セントヒル長崎」
～30 実技講習会「三菱重工業株長崎造船所資料館と香焼工場見学」
27. 2. 20 会誌50号発行
27. 7. 28 第55回総会並びに研究協議会 於長崎市「セントヒル長崎」
～29 実技講習会「株大島造船所見学」
28. 2. 20 会誌51号発行
28. 7. 27 第56回総会並びに研究協議会 於下関市「東京第一ホテル」
～28 実技講習会「三菱重工業株下関造船所見学」
29. 2. 20 会誌52号発行
29. 7. 26 第57回総会並びに研究協議会 於下関市「東京第一ホテル」
～27 実技講習会「株ニシエフ」
30. 2. 20 会誌53号発行
30. 7. 23 第58回総会並びに研究協議会 於下関市「下関工科高等学校」
～25 実技講習会「教員育成研修」
(平成30年度工業高校等における造船の教育体制強化事業：国土交通省)
31. 2. 20 会誌54号発行
31. 4. 1 事務局 下関工科高校から今治工業高校に移る
- 令和
元. 7. 22 第59回総会並びに研究協議会及び教員育成研修
～24 於今治市「今治工業高等学校」
2. 2. 3 会誌55号発行
2. 8. 24 第60回総会並びに研究協議会及び教員育成研修
～26 於今治市「今治工業高等学校」
コロナウイルス影響のため総会を中止する
3. 1. 21 役員会（オンライン）
3. 2. 1 会誌56号発行
3. 4. 1 事務局 今治工業高校から須崎総合高校に移る
3. 7. 27 第60回総会並びに研究協議会（オンライン開催）
4. 2. 18 会誌57号発行

全国工業高等学校造船教育研究会規約

- 1 本会は、全国工業高等学校造船教育研究会（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) 造船科並びにこれに類する学科等を設置する高等学校の校長・教頭及び関係教職員。
 - (2) 本会の趣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) 副会長 若干名
 - (3) 理事(事務局) 若干名
 - (4) 委員 若干名
 - (5) 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) 副会長 会長を補佐し、会の運営にあたる。
 - (3) 理事 会長を補佐し、庶務・会計の事務にあたる。
 - (4) 委員 各学校間の連絡にあたり、会の活動運営をたすける。
 - (5) 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 15,000円
 - (2) 寄付金
 - (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4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。
- 13 本会の規約の変更は、総会の決議による。

(改正)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、平成11年7月29日、平成17年2月10日

上記の通り変更せるものである。

附則本規約は平成17年2月10日より施行する。

全国工業高等学校造船教育研究会会長賞についての表彰規定

1 趣旨

全国工業高等学校造船教育研究会に加盟している学校に在籍する生徒を対象に在学中の物作りに対する設計・製作・研究などの成果を顕彰し、工業教育の目標である物作りを奨励するとともに、造船教育の振興に寄与する。

2 規定

- (1) 設計活動・製作活動・研究活動が顕著であり、かつ人物・出席状況などを総合的に考慮して、当該校長が推薦した生徒を対象とする。
- (2) 当該校当該学科・コースにおける個人2名以内とする。
- (3) 卒業時に表彰状並びに副賞を授与する。

(附則)

平成6年2月7日決定

平成9年1月18日改正

平成17年2月10日改正

全国工業高等学校造船教育研究会教育功労賞の表彰規定

1 趣旨

全国工業高等学校造船教育研究会の会員において、永年造船教育の振興に寄与したことに対し本会から感謝の意を込め教育功労賞として表彰するものである。

2 規定

- (1) 全国工業高等学校造船教育研究会の会長として在籍したもの
- (2) 全国工業高等学校造船教育研究会の会員として10年以上在職したもの
- (3) 会長職を退任した校長は、当該年度の総会にて表彰状並びに副賞を授与する。
なお、会長職にある校長が退職する場合は、翌年度の総会にて表彰状並びに副賞を授与する。会員においては、退職・転勤する会員は、当該年度の総会にて表彰状並びに副賞を授与する。

(附則)

平成20年7月29日決定

令和元年7月22日改正

令和3年度役員

会 長	大西 雅人 (高知県立須崎総合高等学校長)
事務局長	徳弘 叙裕 (高知県立須崎総合高等学校)
理 事	高知県立須崎総合高等学校 機械系学科造船専攻職員
委 員	香川県立多度津高等学校
監 事	長崎県立長崎工業高等学校
〃	日本文理大学付属高等学校

造船関係企業紹介

福岡造船株式会社 G
今治造船株式会社
株式会社大島造船所
旭洋造船所株式会社
ジャパンマリンユナイテッド株式会社呉事業所
ジャパンマリンユナイテッド株式会社津事業所
株式会社新来島どっく
常石造船株式会社
長崎造船株式会社
長崎総合科学大学
岩城造船株式会社
尾道造船株式会社
株式会社栗之浦ドック
興亜産業株式会社
株式会社三和ドック
新高知重工業株式会社
多度津造船株式会社
内海造船株式会社
三菱重工業株式会社下関造船所

公式HPにアクセス



株式会社 臼杵造船所
USUKI SHIPBUILDING



いま これから
現在も、いつも、今後も

～青い海にお客様の思いを馳せて～

FUKUOKA SHIPBUILDING GROUP

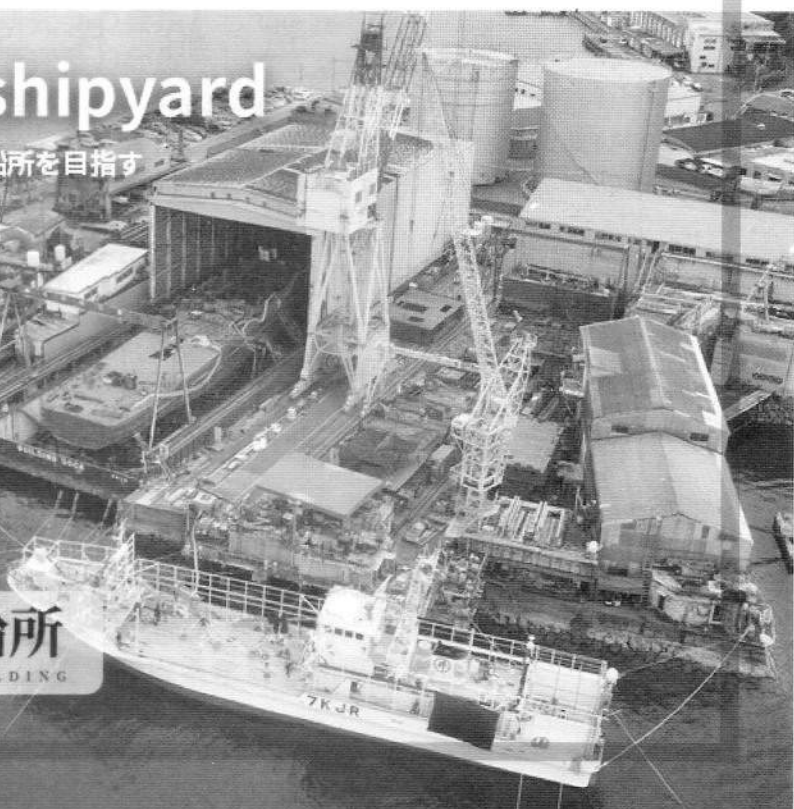
Dependable shipyard

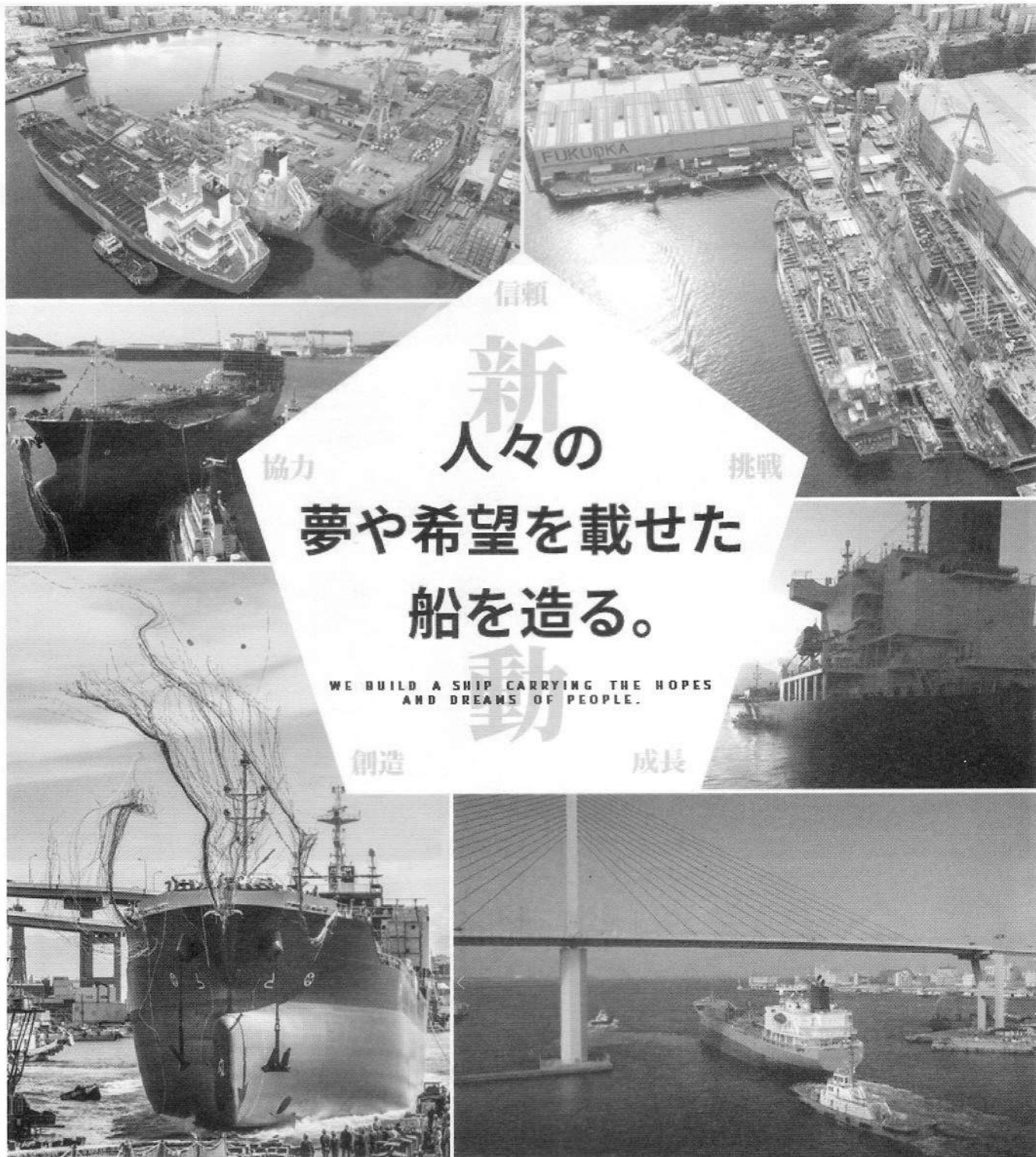
頼もしい、頼りになる造船所を目指す

公式HPにアクセス



株式会社 渡辺造船所
WATANABE SHIPBUILDING





信頼

新
人々の

挑戦

協力

夢や希望を載せた
船を造る。

WE BUILD A SHIP CARRYING THE HOPES
AND DREAMS OF PEOPLE.

動

創造

成長



福岡造船株式会社

FUKUOKA SHIPBUILDING CO., LTD

公式HPにアクセス






今治造船株式会社

IMAZU

事業所

今治本社 西条工場
 丸亀事業本部 広島工場
 東京支社（東京都日比谷区）
 アムステルダム事業部（オランダ）

興味のある方は
 QRを読み取り、
 リクルートページへ
 アクセスください。



採用実績

入社年度	今治本社	丸亀事業本部	西条工場	広島工場	合計人数
2018年	4	11	2	4	21
2019年	6	10	4	2	22
2020年	5	9	4	6	24
2021年	8	8	2	3	21

” Oshima Super Eco Ship ”

～GHG排出ゼロを目指して～

空気潤滑法による省エネ技術 ▶
 ……シップオブザイヤー2012受賞



主要目：L35m×B9.6m



90,000 DWT
 主要目：L235m×B43m

◀日本初 自動運航実験船
 完全電池駆動フェリー
 ……シップオブザイヤー2019 受賞

” Wind Challenger ” ……2022年竣工▶



95,000 DWT
 主要目：L295m×B38m



99,000 DWT
 主要目：L235m×B43m

◀” LNG燃料石炭運搬船 ” ……2023年竣工

株式会社 大島造船所

<https://jp.osy.co.jp/>

卒業生の在籍者数（2021年4月現在）

卒業した高等学校	人数
長崎県立長崎工業高等学校	120人
山口県立下関中央工業高等学校	10人



「中小造船業界の技術トップランナー」を目指して

 **Kyokuyo** 

旭洋造船株式会社

代表取締役社長 越智 勝彦

〒752-0953 山口県下関市長府港町8番7号

TEL (083) 246-2501

FAX (083) 246-1842

ジャパン マリンユナイテッド 株式会社

JMU 呉 事業所

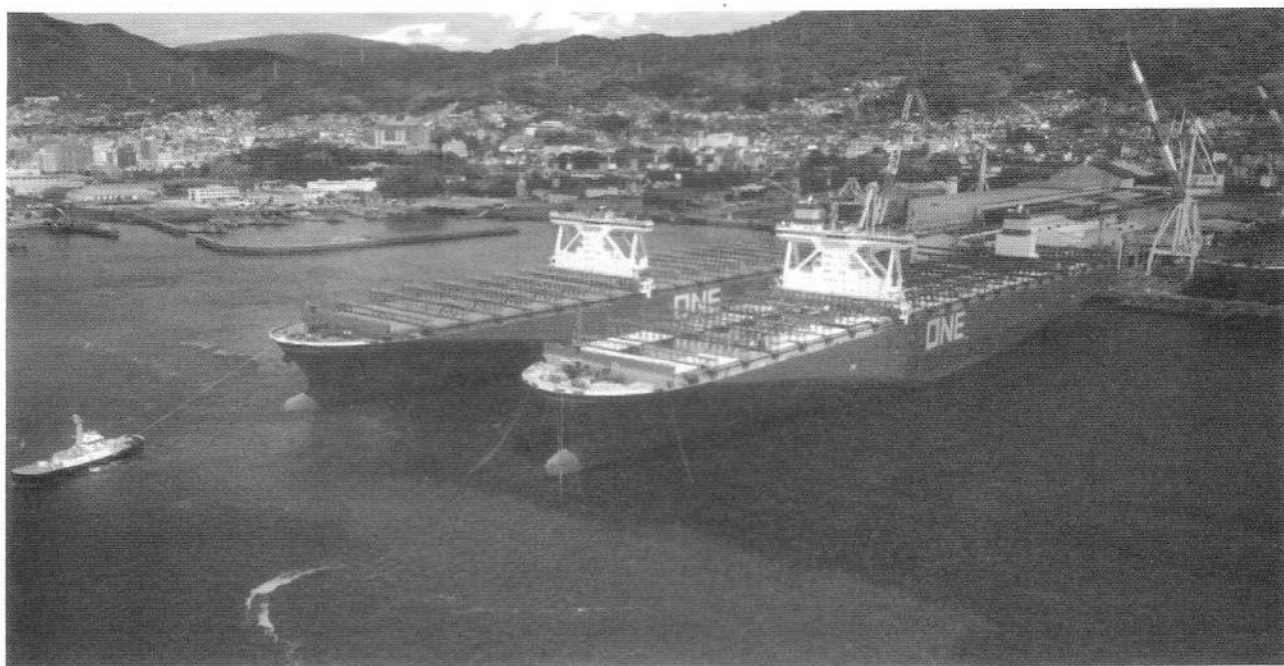
〒737-0027
広島県呉市昭和町2番1号
TEL:0823-26-2266
FAX:0823-26-2164

当社は商船・艦船・海洋浮体構造物等の設計、製造、販売等、造船業のリーディングカンパニーとして、世界に誇れる船を建造しています。

中でも呉は、戦艦「大和」の建造をはじめとした呉海軍工廠時代からの長い歴史と伝統を持ち、商船分野でも数々の大型船を建造することで、日本のみならず世界の経済成長を支えてきました。

現在は、環境・省エネ・ハイテク技術の粋を集めたコンテナ・VLCC・バルクキャリアなどの建造や、国防を担う艦船の修理等、お客様のニーズにこたえるべく、付加価値の高い船舶の建造に取り組んでいます。

造船業界のリーディングカンパニーとして 船舶・海洋の未来を拓く



ジャパン マリンユナイテッド 株式会社

JMU 津 事業所

〒514-0398
三重県津市雲出鋼管町1番地3
TEL:059-238-6150
FAX:059-238-6430

ジャパン マリンユナイテッド株式会社は、2013年1月にJFEグループのユニバーサル造船株式会社とIHIグループの株式会社アイエイチアイマリンユナイテッドが業界トップを目指して統合した会社です。

津事業所は、伊勢湾に面した三重県津市の海岸を埋め立て、1969年に誕生した大型造船所で、両開き式ドック(キャナロック)を擁し、このドックで常時1隻半の大型船舶を建造することができ、鉄鋼の原材料となる鉱石、石炭などを運ぶ大型ばら積み運搬船(ケープサイズ・バルカー)の建造においては、世界トップクラスの実績と生産性を誇ります。

また、新たにSPBタンク方式LNG船の建造にも取り組むなど常にチャレンジの精神で取り組んでいます。

**ここは桁違いのスケールを持つ、
まさにモノづくりのロマンを
体現する「仕事場」です。**



工場全体図



建造風景



「シップ・オブ・ザ・イヤー2020」受賞!

日本初LNG燃料自動車運搬船 「SAKURA LEADER」

日本で初めて建造された大型LNG燃料船「SAKURA LEADER」

ALL JAPANで温室効果ガス削減に取り組みました。

新来島どっくは、これからも船舶の可能性を切り拓いていきます。

見上げた仕事だ。新来島どっく



株式会社 新来島どっく

新来島豊橋造船

新来島サノヤス造船

新高知重工

カナックス

 **TSUNEISHI**

その一隻に、
すべての力を込める。



KAMSARMAX BC
81,600DWT

常石造船株式会社
www.tsuneishi.co.jp



長崎造船株式会社

〒850-0936 長崎市浪の平町4番2号

TEL : (095) 826-0191 FAX : (095) 823-5022

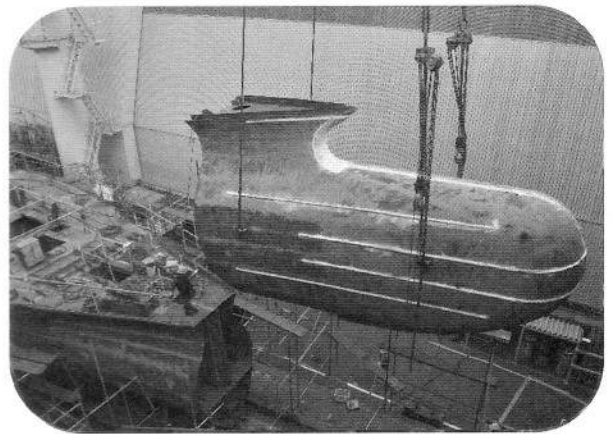
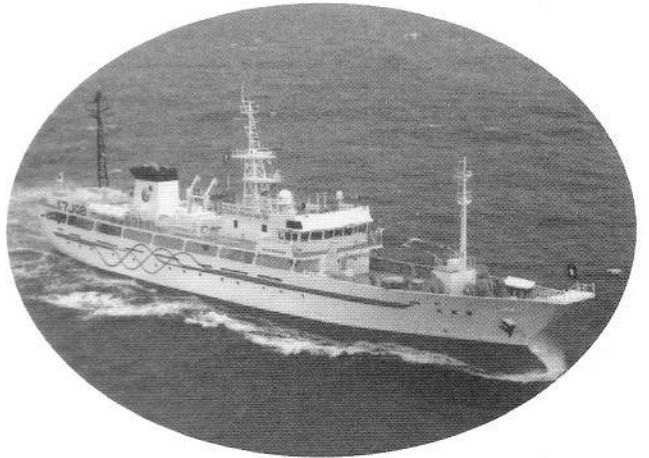
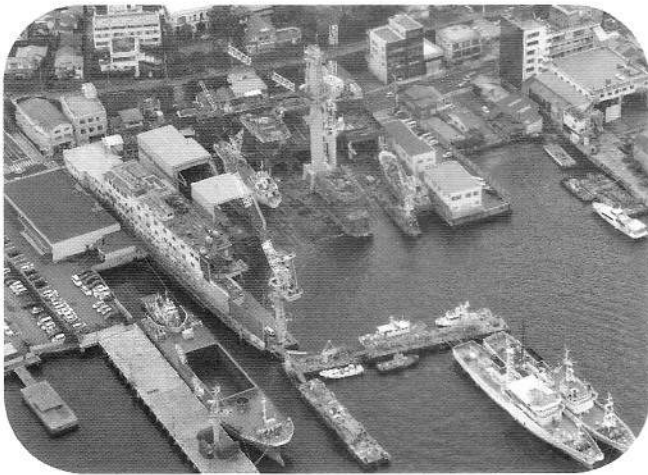
URL : <http://www.nagazou.co.jp/> mail : info@nagazou.co.jp

建造能力 : 最大 1,000G/T

全天候型造船工場 : 長さ 55m × 幅 18m × 高さ 18m



**確かな「技術」と「誠意」をもって
お客様のニーズにお応えします!!**



長崎総合科学大学 船舶工学コースの教育研究

—船舶工学プログラムと海洋工学プログラム—

四方を海に囲まれ、世界で第6位の排他的経済水域面積を有する我が国の発展は、海洋の有効利用を抜きにしては考えられません。そのために、船舶・海洋構造物を設計・建造する技術者および海洋を仕事場とする技術者を育成することが必要です。

そこで、長崎総合科学大学 船舶工学コースでは、船舶と海洋工学の基礎技術を学ぶ共通カリキュラムをベースに、造船と海洋開発それぞれに関するより深い技術を学ぶ「船舶工学プログラム」と「海洋工学プログラム」の2つのプログラムを用意しています。ここで学生の行っている2つの研究例をご紹介します。

1. 配管設計の研究

1.1 研究の目的

現在、中小造船所では熟練技術者の減少により、若手技術者への技能伝承が課題となっている。特に機関室艤装設計は、技能習得までの期間が10年以上と長く、設計手順に関する教材も少ない。そこで本研究では、機関室艤装設計の効率化と技能伝承を目的に、配管設計の作業手順を理解しやすいように作業フローにまとめ、設計例を分かりやすい3Dモデルを用いて整理することとした。

1.2 3Dモデルを用いた配管設計の教材作成

作成した作業フローに従って、例として機関室燃料系統の配管設計を行った。その後、接続した配管の評価と問題点の整理を行い、配管不可能域を跨いだ配管や交差管の改善を行った。特に大小の配管が集中し複雑となるピラー周りの配管をFig.1に示す。大径管を甲板下に貫通させ交差管の数を減らす改善を行うことで、改善後は保守スペースを確保することができた。

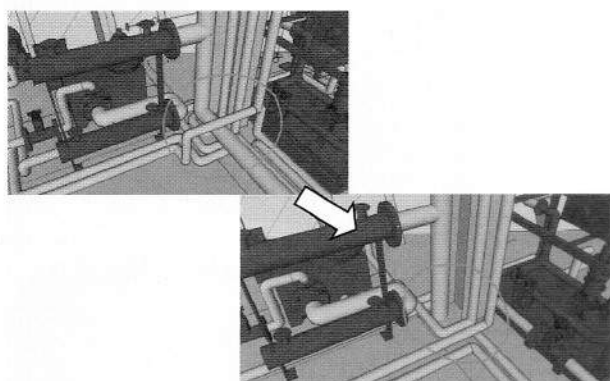


Fig.1 ピラー周りの配管設計の例

2. 低価格 ROV の利用拡大に関する研究

2.1 研究の目的

本学では、海洋教育用の水中ロボット (ROV) を低コストで作成する研究テーマに取り組んでいるが、この水中ロボットの利用拡大を図る研究を行った。本水中ロボットの低コストを維持しながら海洋調査や養殖業の実際の水中作業に利用可能とする開発を行う。

2.2 3Dモデルを用いた配管設計の教材作成

作成費用を大きく変えずパワーアップと操縦性能の向上を図った。本研究でも昨年度用いた低価格な防水モーター (灯油ポンプ) を利用する。推力アップのためモーターを2つ連結して使用することにした。直列回路と並列回路の特徴と適合性を見るため実験を行った。並列回路では、電圧の上昇に電流が比例せず一定の値より上昇しないことが分かった。よって直列接続を採用した。Fig.2 に開発した串型推進の水中ロボットを示す。

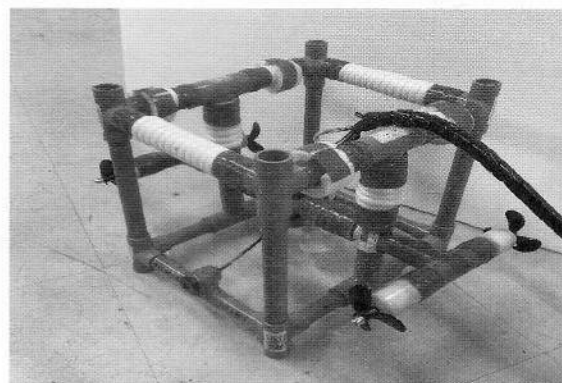


Fig.2 開発した水中ロボット

3. 「NiAS セミナー」ならびに「体験学習」

本学では、大学の教員が皆様の学校まで出向き講義を行う「NiAS セミナー」を実施しています。また高校のキャリア教育や進路指導の一環として、本学の施設・設備を利用した「体験学習」のプログラムを準備しています。日常の授業では体験出来ない、より専門的な最新の研究成果などについて、わかりやすくご紹介します。いずれも無料です。ご興味の方は、本学 HP よりお問い合わせください。

長崎総合科学大学 HP : <https://nias.ac.jp/>

船舶工学コース HP : <http://www.ship.nias.ac.jp/>

NiAS セミナー 体験学習 : https://nias.ac.jp/013_PublicRelations/index.html



私達は、世界につながる巨大な
モノづくりの会社です。



 岩城造船株式会社

岩城造船

検索

 ONOMICHI DOCKYARD

〒722-8602 広島県尾道市山波町 1005 番地
TEL:0848-37-1111(代) <http://onozo.co.jp>



SHIPBUILDING
THAT'S
EVOLVING

—尾道から世界を駆ける船づくり—



人と環境へ「安心・安全」な船舶の建造

株式会社 栗之浦ドック



会社設立 昭和 25 年 5 月 営業品目 各種船舶の建造及び修理

本社所在地 愛媛県八幡浜市栗野浦 365 番地

淡路工場 兵庫県南あわじ市阿万塩屋町字戎谷 2606-1

〈株式会社栗之浦ドックグループ〉

三好造船(株) 愛媛県宇和島市弁天町 2-1-13

白浜造船(株) 愛媛県八幡浜市保内町川之石 1-236-50

保内重工業(株) 愛媛県八幡浜市保内町川之石 10-236

Sail for the Next

新しい 航跡未来へ

環境に配慮したエコシップの開発、物流の合理化や地球環境の保全に直結する船舶の建造と修理にも取り組み、お客様に安心・安全と、信頼できる「技術・品質・性能」をモットーに、日々研鑽しております。

100th anniversary in 2020



興亜産業株式会社

☎ 763-0062 香川県丸亀市蓬萊町 2 番地

Phone 0877-22-8000(代) Fax 0877-22-6585

WebSite <http://www.koashipyard.co.jp/>

求む、**クラフトマン**

造る、直す、蘇る。
三和ドックは
船舶修繕に特化した
シップリペアの
プロ集団です。



SANWA DOCK
Craftsmanship since 1961

●本社工場

広島県尾道市因島重井町 600 番地

TEL (0845)26-1111(代)

FAX (0845)26-1000



新高知重工 株式会社

土佐の海から、世界の海へ



高知県高知市仁井田新築4319番地

☎ 088-847-1111

✉ skj-saiyo@skj-kk.co.jp

<https://www.skj-kk.co.jp>

須崎総合高等学校出身者 26名
(内 造船科 15名)

多度津造船株式会社

香川県仲多度郡多度津町東港町1番地1

TEL:0877-33-2111



今治造船グループ

内海造船株式会社

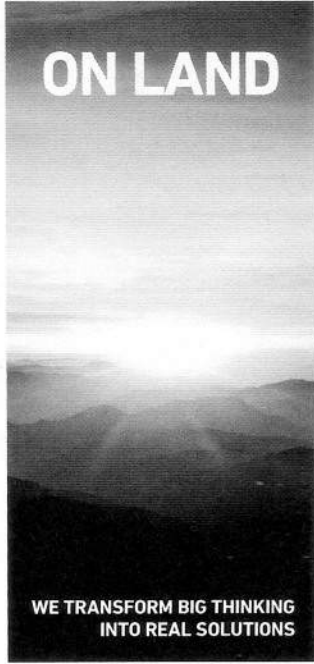
本社・瀬戸田工場:広島県尾道市瀬戸田町沢226-6
TEL:0845-27-2111 / FAX:0845-27-2895

PRODUCT MIX

「私たちの仕事は多種多様な船を造りあげることです。」

HOME PAGE LINK





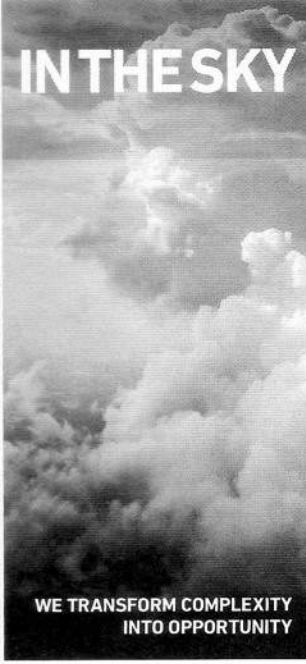
ON LAND

**WE TRANSFORM BIG THINKING
INTO REAL SOLUTIONS**



AT SEA

**WE TRANSFORM OPEN WATER
INTO OPEN CHANNELS**



IN THE SKY

**WE TRANSFORM COMPLEXITY
INTO OPPORTUNITY**



IN SPACE

**WE TRANSFORM DREAMS
INTO PROVEN RESULTS**

たえまない変革を続け、この世界を一歩ずつ前へ。陸、海、空、そして宇宙に、三菱重工グループ。

 **三菱重工**
三菱重工株式会社

MOVE THE WORLD FORWARD  **MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP**

編 集 後 記

年明けから新型コロナウイルスの感染が急拡大しています。新しい変異種であるオミクロン株の感染力は強く、ワクチン接種後でも感染するようです。変異はするわ、抗体値は下がるわで、出口の見えない長いトンネルの中を彷徨っているような状況です。濃厚接触者になると2週間くらい自宅待機になるようで、先生方が感染すると授業や学校行事への影響が大きそうです。

また、新学習指導要領にあわせて観点と評価の仕方が変わり、観点別評価をA、B、Cで表すことになりましたが、年齢のせいかわ評価の基準を思いつきません。「主体的に学習に取り組む態度」の評価も頭を悩ませています。

いい話題が少なく、愚痴っぽくなっていますが、来年度はよい年になることを願いながら事務局としてがんばらせていただきたいと思いますので、もう1年お付き合いください。

最後になりますが、各造船関連企業様から多くのご支援をいただき、この『会誌57号』を発行できましたことに心よりお礼申し上げます。今後も各会員校が造船業界と綿密な関係を保ちながら、魅力ある造船業の担い手を育成していきたいと考えておりますので、今後も引き続き御支援・御指導を賜りますよう、お願い申し上げます。

会 誌 第57号

令和4年2月18日印刷発行

発行者 全国工業高等学校造船教育研究会

事務局 高知県立須崎総合高等学校

〒785-0030 高知県須崎市多ノ郷甲4167-3

TEL (0889) 42-1861 FAX (0889) 42-1715

印 刷 南笹岡印刷所

〒785-0005 高知県須崎市東古市町2-16

TEL (0889) 42-0244 FAX (0889) 42-0269