



Knowledge

SKILL

知识高地

Compass to Professionals

2022年秋冬号 (第5号)

## 海洋技術科の船員教育活動

海洋技術科では、大型船舶の航海士・機関士になるために必要となる海技資格取得のための学習を数多く行っています。今年の水高祭と授業公開では、保護者を始めとする外部の皆さんに海洋技術科の船員教育の様子をご覧いただきました。

### 3年海洋技術科 海洋漁業コース 3GF

#### レーダー観測者講習【レーダープロットング】

免許講習には航海・機関共通の消火講習、救命講習、英語講習の他、航海にはレーダー観測者講習、レーダーARPA(アルパ)講習が加わります。

今回は、レーダー観測者講習のうち、レーダープロットングを実施しました。

#### レーダープロットングって何ですか？

近づいてくる他の船舶の距離と方位をレーダーで測定し、その距離と方位を専用紙に記入(プロットング)して作図することによって、その船と何分後に最も接近するのか、その時の距離はどのくらいなのか、さらに他船の真針路と真速力を求める航海技術の一つです。



他船の距離と方位を測定



レーダー操作も講習の一つです

#### ① レーダーによる測定

レーダーを使って、他船の距離と方位を測定します。生徒は各自がレーダーにより対象となる船舶を見つけ、方位はEBL(電子方位線)、距離はVRM(可変距離環)で測定しました。一人1分以内で測定しなければなりません、全員が素早く測定することができました。



専用紙にプロットング中



他船と自船の関係が作図されます

#### ② プロットング用紙への記入

6分ごとに3回測定した他船の方位と距離を、専用紙(プロットング用紙)に記入します。この点を結ぶと他船が最も接近してくる時の距離(CPA)と、そこまでの時間(TCPA)を求めることができます。この方法で衝突の可能性を予測し、危険と判断すれば避航します。



他船の針路・速力も求められます



レーダー機能によって作図と比較

#### ③ 他船の速力と針路を求める

ベクトル三角形を利用して、速力三角形と呼ばれる作図を行います。この作図により他船の真速力と真針路を求められます。レーダーでも同じ処理を行っているので、自分が求めた値と比較し、全員が正しく作図できていることを確認しました。

今回でレーダー観測者講習を終了し、衝突予防のためのレーダー機能である『レーダーARPA講習』へと移行します。

## 3年海洋技術科 海洋工学コース 3GE

### 四サイクル機関の運転

海洋工学コースは機関工場に設置している四サイクルディーゼル機関の運転を披露、主機を起動させるための一連の手順で起動、運転しました。



### 機関を運転するための手順とは？

【点検 → 燃料油・冷却水準備 → ターニング(暖機) → 油さし → 圧縮空気準備 → 主機起動 → 巡視・回転調整(速力調整)】  
船の大きさや種類によっても少し変わりますが、基本は同じです。

#### ① 主機運転準備

自動車やバイクと違い、船の機関はキーを回せばエンジンが動き出すわけではありません。機関がとてつもなく大きいことに加え、海上を動く船上のエンジンであるがゆえ、常に安全を最優先するためです。まずは機関を暖める『ターニング』(暖機運転)の準備が行われます。



運転前の状態を確認中



燃料系統のcockを開きます

#### ② 運転前準備

機関をターニング(暖機)し、運転準備が行われます。機関は金属の塊ですから、どうしても金属同士が擦れ合います。この擦れ合う部分(摺動部)に潤滑油を差していきます。また、圧縮空気を準備して起動作業に備えます。



機付の燃料cockを開けます



油を差して、運転に備えます

#### ③ 主機起動

ターニングは約30分間行われます。ターニングすることでピストンが強制的に上下動され、シリンダからの熱によって機関全体が暖まり、潤滑油も循環されます。そしていよいよ起動です。このくらいの大きさのエンジンはセルモーターでは回せませんので、圧縮空気をシリンダ内に送り込むことで起動させます。



手でピストンを上下させます



潤滑油を機関内に循環中

#### ④ 運転調整

主機が起動したからといって終わりではありません。その時の気温や油の状態により、機関は機嫌が良かったり悪かったり…。その時の状態に合わせて回転を上げ下げさせます。3年生はえひめ丸での実習を経験してきただけに手際良くできたようです。



起動後、回転を調整



微妙な変動を感じとります

## 救命講習【救命実技講習・AED使用法】

1年生では免許講習のうち救命講習を実施しました。この講習は、海上での事故や遭難を想定したのですが、講習内容はとても幅広いです。その中でも本科1年生では溺者の救助を想定した『応急医療』を実施しています。

今回は、心肺蘇生法を中心に、応急処置とAED取扱いを行いました。



初歩的な救命方法を学びます



実技に移行し、説明に力が入ります



救助者を発見した初期行動



大きなジェスチャーも大切です



胸の動きを見て呼吸を確認!



心臓マッサージ開始



AEDのパッドを貼りつけます



AEDと心臓マッサージの併用

### ① 救命救急法の説明

まずは普通救命及び応急手当普及員の技能を持つ教員から初歩的な救命方法とAEDの使用法について説明がありました。スライドと動画を使用しながら、分かりやすく説明してもらいました。命に関わることだけに、皆真剣に聞いていました。

### ② 救助要請

講義に続き、実技講習に移りました。要救助者発見!周囲の安全と要救助者の意識を確認した後、助けを呼びます。「この方、意識がありません。応急処置が必要です!協力をお願いします!」大きな声とジェスチャーで、119番通報とAEDの運搬などの救援を依頼します。

### ③ 応急処置①

胸の動きを見て正常な呼吸があるか、判断します。呼吸に異常があれば人工呼吸と心臓マッサージを行います。気道確保の上、手のひらで胸骨上を1分間に100~120回圧迫します。肘を曲げずに、体重を使って胸を5cmほど沈めるのが目安だそうです。

### ④ 応急処置②

正常な呼吸に戻らないときは、AEDを使用します。AEDを準備し、電源を入れると指示が出されるのでその手順によりパッドを胸に貼り、体から離れて電気ショックを与えます。今回は応急医療法でしたが、3年生では救命いかだや救命胴衣を使用した海上訓練も実施されます。

## ところで海技免許講習って何ですか?

航海士や機関士になるためには、海技士という資格が必要です。この資格を取得するには①筆記試験合格、②乗船履歴(法律で定められた乗船期間)、③口述試験合格に加え、船上火災や海中転落のような海上災害に対応す

る知識と技術、安全に航海するためのレーダーの取扱いや英語力を付けるための海技免許講習を受講しなければなりません。本校では四級海技士に必要な海技免許講習の全てを授業の中で実施しています。外部機関による講習ではないので、受講費用も必要ありません。

3年海洋技術科

3G

## 海技免許講習『消火講習』

授業公開で、3年生は消火講習を実施。保護者が見学される中、船上火災に対する初期消火と消火ホース班による消火法を実施しました。



### 消火実技講習の内容

消火実技講習では、消火器の種類と取扱い、消火器使用の実演、消火ホース班による消火操法、消防員装具の着用等の実技があります。このうち、消火器及び消火ホースによる操法を実施しました。

#### ① 消火器の種類

消火器には薬剤により3種類に分類されており、火災の種類によって使用する消火器が決まっているため、その関係について説明を受けました。さらに、調理器具の火災で使用するファイヤブランケットと、可燃性ガスの有無を検知できるガス検知について説明を受けました。



消火器の種類について説明



ガス検知器取扱い説明

#### ② 消火器による消火実演

説明の後は消火方法の実技です。火を使用する消火訓練装置を用いて、消火器による初期消火の実演を行いました。火を発見した際の対応や火への接近、消火器の使用法など、実践に近い形で取り組むことができ、消火法の手順を習得することができました。



消火訓練装置による消火



消火訓練装置による消火

#### ③ 消火グループによる消火法①

消火ホースを使用した消火訓練では、中規模～大規模火災を想定した消火を行います。3人ずつの班を作り、グループで消火活動にあたりました。消火ポンプは今年初めて導入した機材でしたが、想定通りの訓練を行うことができました。



講師による消火ポンプ説明



消火ポンプの操作

#### ④ 消火グループによる消火法②

消火班の3人は、消火ポンプの操作を行う者、消火ホースを支え、補助する者、そして消火ノズルを持って消火活動を行う者に分かれました。ローテーションで交代することで、全員が各役割を行うことができ、効果的な実習となりました。



ポンプ操作者とホース補助者



消火者及びホース補助者

## 生徒研究発表会優秀賞

# 最後の焼玉エンジン再始動計画

3年海洋技術科  
海洋工学コース  
烏野真実也  
寺下宗汰  
山口健武郎

## 一 焼玉エンジンに取り組んだ経緯

令和2年、歴代の先輩方が3年間かけて本校機関工場にある焼玉エンジンを整備し、再始動に成功した。その活躍に宇和島市から依頼を受け、今年度は歴史資料館に展示されている「最後の焼玉機関」の修復作業をすることになった。30年以上動いていないエンジンをいかに復活させるか？ 私たちは2年間で学んだ知識と技術を生かせるか、試してみたいと思った。



歴史資料館から運び出される焼玉エンジン



内部を開放し、状態を確認中の焼玉機関

## 二 令和4年活動内容

歴史資料館では焼玉機関を整備できないため、特別な許可を受け、学校まで移送させることにした。焼玉機関はクレーンで吊り上げられ、トラックで学校に運搬、復活計画はスタートした。「課題研究」を活用して以下を目標に整備作業が始まった。

- (1) 焼玉機関を分解して内部の腐食状態を確認し、修繕が必要な箇所を調べる。
- (2) 修繕方法を考え、互換可能な部品がなければ部品を自分たちで製作する。
- (3) 譲り受けた焼玉機関による圧縮空気で大先輩方が復活させた大型焼玉機関を始動させる。

## 引き継がれた思い 7年目のチャレンジ

本校には海洋工学コースの実習で使用する「機関工場」があります。ここにはさまざまなメーカーから頂いた船舶用の機関や機械類が設置されています。しかしながら、ほとんどが故障等により廃棄される前のもので、動くものではありませんでした。そこでこれらを全て動くものにしようと取り組み始めたのが7年前。

焼玉エンジンが最後に残されましたが、一昨年復活しました。



2年前、焼玉エンジンが復活!

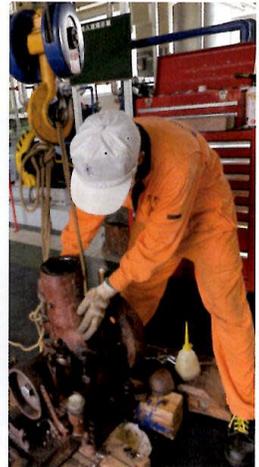
## 三 焼玉エンジンの状態

- (1) シリンダやピストンには腐食が見られなかった。
- (2) ボルトやナットなどは腐食が著しく回そうとすると折れてしまった。
- (3) 圧縮機のピストンが固着していて、抜き出すときにピストンが折れてしまった。
- (4) 焼玉機関のクランク軸の軸心(回転中心)がずれていたため、運転には修正が必要である。



## 四 苦闘の連続 腐食との闘い

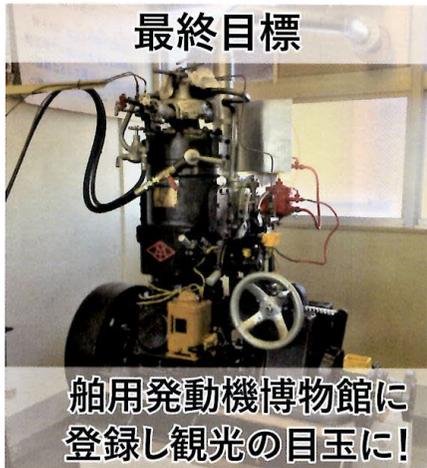
- (1) 部品どおしの固着がひどいため、慎重を期しながらも折損する部品が出てしまった。また、経年劣化により使用に耐えられない部品も出てきた。
- (2) 潤滑剤や加熱など、金属が固着した部分が動くように工夫してみた。うまくいくこともあれば、失敗して折れることもあった。
- (3) 折損したり経年劣化した部品について、販売されていないものや入手できないものは、自分たちで自作した。



## 五 今後の課題と目標

屋外に展示されていた焼玉機関の再始動には、腐食が一番の懸念事項であった。シリンダやピストンの腐食がなかったことは救いであり、メーカーの手を借りずに、自分たちの手だけで作業を進められたのが良かった。また、日本発動機遺産研究会の先生方のご指導を受け、整備や溶接の技術を向上させることができた。冷却水や潤滑油のポンプの整備など、残されている課題は多いが、今年度残された時間も少ない。再始動という目標は、後輩たちに託したい。そして完成の暁には、お披露目を兼ねて本校でNPO法人日本発動機遺産保存研究会の方々と運転会を行ってみたい。

近い将来、船用発動機博物館として整備・登録し、宇和島観光客誘致の起爆剤としての活動に展開させたいと考えている。



# 水産増殖科

Department of Fishery proliferation

2022年ものこりわずかですが、今年の冬は少し遅れ気味？そろそろ本格的に寒くなる季節。冬季の水産増殖科の実習について紹介していきたいと思います。

## スケッチ

みなさんは生き物のスケッチをしたことがありますか？

生物実験におけるスケッチは、生物の特徴や重要な構造と形態を表現するものです。スケッチをすることで、その生物の細かいところまで観察する姿勢が身につきます。

水産増殖科にとってとても大切な実習の一つなのです。



スルメイカのスケッチです。みなさんが何気なく食べているイカにも色々な特徴があります。「歯」や「タコとの吸盤の違い」や「体内の構造」など、みなさんも料理をする際にはじっくり観察してみてもイカがでしょうか？



クルマエビのスケッチです。

クルマエビはしま模様が特徴的で、腰を丸めた姿がしま模様によりタイヤの車輪に見えることから“車エビ”と呼ばれています。

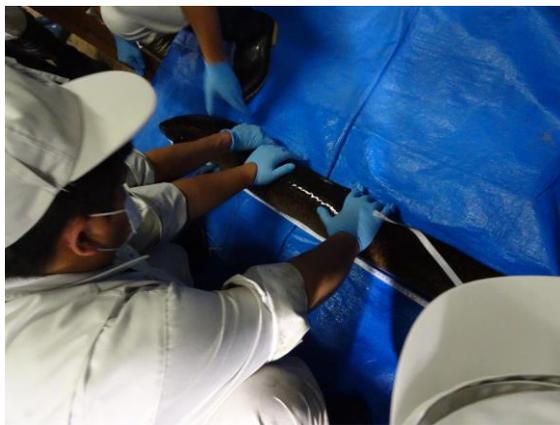
←足の数が多く、苦戦している様子。



アコヤガイのスケッチです。アコヤガイや真珠について学べるのも宇和島水産高校ならではの。アコヤガイにももちろん、心臓や胃や腸など私たちと同じ臓器があります。貝柱はおなじみ冬の味覚として有名です。

## おさかな館実習

毎年恒例ですが今年もおさかな館で実習をさせていただきました。その様子をいくつかご紹介！



秋晴れの気持ちがいい中での実習となりました。  
おさかな館のみなさまありがとうございました！

# 水生生物調査

水のきれいさによって住んでいる生き物は違います。

河川には魚以外の昆虫の幼虫や貝類など様々な生き物が生息しています。その生き物たちは、きれいな水でないと生きられないもの、汚い水を好むものなど様々です。この生物がそれぞれの環境に生息する性質を利用して、水質判定を行う方法があります。

3年生の実習では毎年、来村川の水質調査の実習を行います。



3年生ともなれば、何の躊躇もなく水の中へ入っていきます。ひたすら石をめくりながら水質階級の生物を探していきます。



この日の水温は約 11℃（冬の海水温は 20℃くらい）でしたが寒さも関係なく活動していました。

川から帰った後は、全員で採集した生物の分類と選別を行いました。

それらの種類から水質を判定していきます。

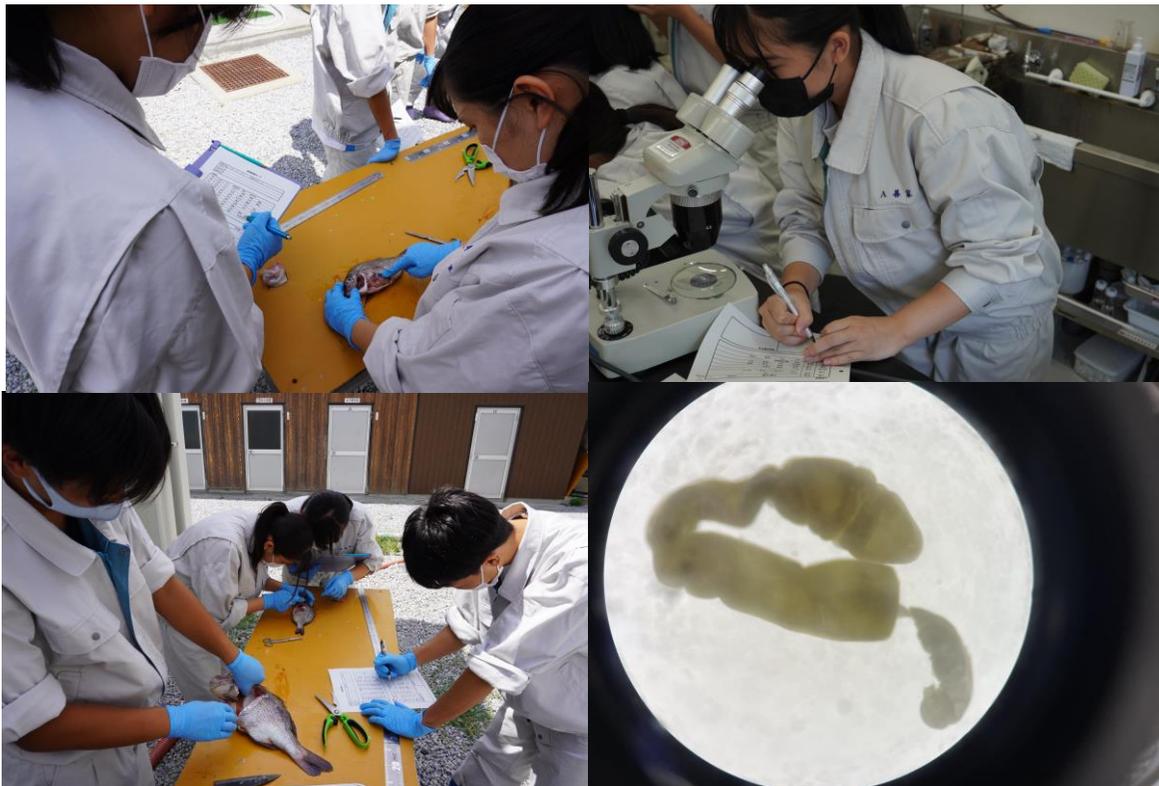
大変よくがんばりました！



## 魚のお医者さん

魚の世界でも医者は必要です。飼育している魚が病気になったり、養殖している魚が病気になることは珍しいことではありません。特に養殖魚が病気になり、それがまん延し死亡してしまうことは大きな損失になってしまいます。

水産増殖科では魚の病気について、対策、診断方法も学びます。



本校の筏で飼育しているマダイが死んでしまったものを用いて、診断方法について学びます。体外と体内の両方から病的な症状がないか診断していきます。

診断したマダイの中には、寄生虫がついているものもありました（写真右下）

## 真珠の実習

2年生の冬頃～3年生では、アコヤガイ及び真珠に関する実習があります。今回紹介するのは、3年生の真珠の選別実習の紹介です。





他の水産高校でも体験できない実習ができるのも宇和島水産高校の良い所ですね！

## おまけ スポーツ大会



水産増殖科として、リレーもサンプリングをする格好で走りました。宇和島水産高校は楽しい行事がたくさんあります！

次号は春に向けての種苗生産や生き物の準備に関する記事を投稿する予定です。

乞うご期待！！

水産食品科 3年 石丸 陽菜  
増田 愛来

## 【課題研究】

3年生の専門科目の1つです。  
水産食品科では自分たちで水産食品に関する課題を発見し、解決に向けて研究していきます。



## ●「もったいない」を解消したい

水産増殖科は、マダイを完全養殖しており、卵から稚魚を育てる種苗生産にも取り組んでいます。15cmくらいに育つと、主に変形をおこしてしまったものが「規格外」として選別され、未利用になっている現状を知りました。そこで私たちは、この規格外マダイを有効利用し、価値を付けるべきと考えました。この「もったいない」現状を解決しようと考えました。

## ●6次産業化を達成

6次産業化とは、生産者（1次産業）が、2次産業（加工）、3次産業（流通や販売）を行っていくことで、生産者の収益向上を目指していく取組です。宇和島水産高校に置き換えると、水産増殖科の育てた魚を、水産食品科が加工、販売することで6次産業化を達成することができます。

6次産業化で、未利用になっている規格外マダイを有効利用することもでき、SDGsの目標12「つくる責任 つかう責任」を達成することもできました。



↑ 何度もスパイスを調合し、試作12回目で納得のいくものに。



↑ 内臓も余すことなく使用しました。

### ●タイスパキーマカレーの完成!

マダイをまるごと無駄なく活用するために選んだのは「カレー」です。身はミンチにして、頭やアラは出汁に使用しました。ヒレも出汁に入れて香りをアップ!さらに内臓は酒盗という塩辛にしてうま味を加え、鱗はチップス、臓脂肪はラー油にしてトッピングに使用しました。マダイの約90%を利用して、ほとんど捨てる部位はなくなりました。また、スパイスを調合して、複雑でエスニック感のあるカレーに仕上げました。それでも辛くはないので、子どもにも美味しく食べてもらえます。また、アレルゲンフリーも実現しました。



### ●ご当地!絶品うまいもん甲子園全国大会出場決定

この大会のテーマは「ご当地食材を活かした、SDGs×地元の看板メニュー開発!」ということで、私たちのテーマにピッタリ!四国大会に出場し、優勝することができました。11月に開催される全国大会で優勝をめざします。また、校内での研究発表会でも最優秀を頂くことができました。次は四国大会です。こちらも全国大会めざして頑張ります!



### ●地域に貢献できるように

この6次産業化モデルを、地域に広げていきたいと考えています。成魚まで育てられたマダイの価格は、正規品の約半分だそうです。このタイスパキーマカレーで、規格外マダイを正規品と同じくらいの価値にできたら、生産者の支えに少しでもなれると考えています。

# 2年生総合実習 「模擬解体ショー」

## ●「模擬解体ショー」とは

「フィッシュガール」が行っている愛媛県産養殖クロマグロの解体ショーは、部活での取組ということで、授業でもやってみようとなりました。愛媛県産の水産物を、もっと知って食べてもらうために、自分たちで工夫して解体ショーを行います。ただ解体するだけでなく、解説によって対象にした水産物の魅力を伝えます。



## ●解体する魚はいろいろ

テーマにする水産物は自分たちで選びます。今回は、1回目は、タチウオ、メタガレイ、カツオ、ハモ、2回目はマダイ、ブリ、イトヨリダイ、サワラを選びました。



どれも、地域で養殖されたり、漁獲されたりする魚です。私たちにとっては身近な魚ですが、魅力を伝えるとなると一苦労。インターネットや書籍を利用して、何を伝えるべきか情報収集を行っていきます。



- 1 大きな魚も手際よく解体しました
- 2 プレゼンテーションソフトも活用し、愛媛県産マダイの魅力を伝えました
- 3 イトヨリダイは、フリットにして手軽な食べ方を紹介しました
- 4 サワラは、若魚の「サゴシ」をみぞれ煮にしました

## ●プレゼンテーション力を身に付ける

伝えたい内容が決まったら、次はどのように伝えるかを考えていきます。自分たちで、どこで誰に伝えるかも設定します。例えば、保育園で幼稚園児に魚食教育として行ったり、県外のスーパーで愛媛県産水産物の消費拡大を狙ったり…。伝えたい人によって、伝え方を工夫していきます。



↑2回目は水高祭で披露しました

# 卒業生の紹介

日本料理 初志(ういさね) 店主

2005年度卒業 池田 恒平

神楽坂にカウンター6席の日本料理店を開業



## ●じっちゃんの魚で人を幸せに

私は、小さいころから釣りが好きでじっちゃんの家近くの海で魚釣りをするのが大好きでした。そして、家族に釣った魚を料理して食べてもらったときに「おいしい」と言われたことがきっかけで料理人になりたいと考えていました。

## ●高校では、文武両道!!



授業では、缶詰づくりなどでマグロやカツオをさばいたことを覚えています。水産高校に入らなければこんな経験はできないと当時から思っていました。

高校卒業と同時に自分の夢に向かって進むと料理人になるつもりでした。しかし、私が進んだ進路は大学でした。

## ●大学ではボートひと筋

ボート部顧問の紹介で仙台大学に進学しました。そこでは、本当にボート漬けの4年間でした。キャプテンにも任命されU-23日本代表にも選ばれました。キャプテンを任されることで、選手を引っ張るリーダーシップ、様々な考えがある中でお互いを認め合う協創力などを身に付けたと思います。また、U-23日本代表として日の丸を背負って海外選手と戦った経験は自分の自信につながり、ついに挑戦する気持ちも身に付きました。ボートにひたむきに打ち込むことで、自分の精神も肉体、そして考え方も大きく成長したと思っています。

高校では、魚をさばいたり加工したりできる水産食品科に入学しました。しかし、私が頑張ったのは部活動でした。もちろん、勉強や実習も他の人以上に頑張りましたよ(笑)高校入学と同時にに入った部活動はボート部。宇和島水産高校のボート部は全国でも強豪校。この部活にどんどんのめりこみ、強い気持ちで取り組んだおかげでインターハイ5位という成績が残せました。私を作ってくれたのはボートとの出会いと、恩師と仲間だと思っています。



## ●料理人としてのスタートは三ツ星の料亭

大学卒業後、料理人としてスタートしたのは、京都にある料亭「菊乃井」です。菊乃井は、ミシュラン三ツ星に連続で選ばれるなど、日本料理の最高峰のお店の一つです。同期はみな料理専門学校でトップで卒業したような人物ばかりでしたが、高校・大学時代にボートで培った経験を生かしてとにかく頑張りました。

寝る間もなく働き続けた菊乃井での経験は、私の料理人としての私の基礎を作ってくれたと思っています。菊乃井での修業で私の日本料理の基礎ができました。



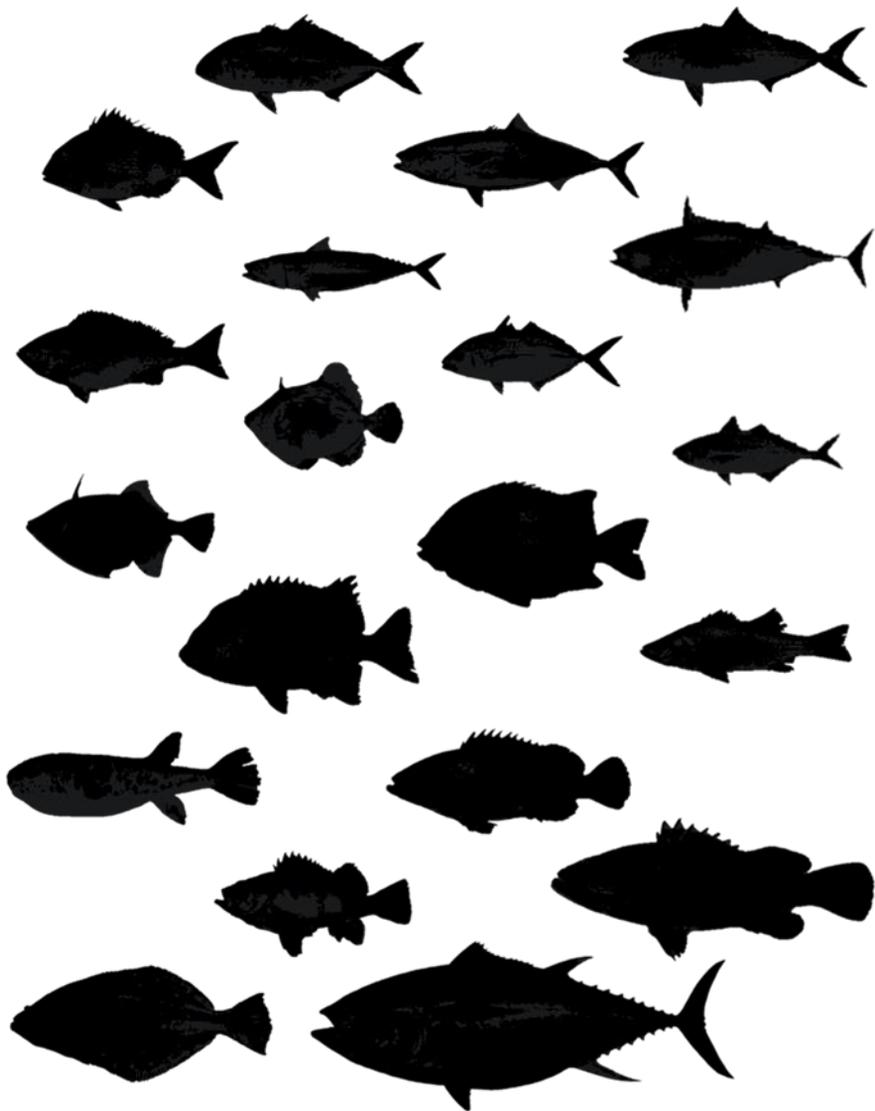
## ●在オーストリア日本大使館公邸料理人として



菊乃井を卒業してからいろいろな修行をする中で寿司アカデミーという寿司職人専門学校にも通いました。その時に私は在オーストリア日本大使館の公邸料理人となるチャンスを得て公邸料理人となりました。ここでは、月に何度かお客様を招いた食事会があります。この時が本当に大変で、準備には本当に時間がかかりました。料理人は、私一人のため、準備は数週間前からコツコツと行う必要があります。この時に、計画的に準備する力も身に付けたと思います。

## ●来ていただいた人を幸せに。そして愛媛の魚を食べてほしい

今年の9月に店をオープンしましたが、お客様と幸せを共有できるようなお店にしていきたいと思っています。カウンター6席のお店にしたのもそのためです。お客様の表情を見ながら料理を提供したいと思っています。また、魚は愛媛の天然物を中心に使っています。人を幸せにできる料理をこれからも提供していきます。



〒798-0068

愛媛県宇和島市明倫町1丁目2番20号

 0895-22-6575 FAX 0895-25-0791

<https://uwajimasuisan-h.esnet.ed.jp/>

