



鳥羽商船高等専門学校

2020年度 テクノセンター報

目 次

◆テクノセンター長あいさつ	2
◆テクノセンターについて	3
◆本校の研究・地域連携 基本方針.....	4
◆研究活動に関する目的・目標.....	4
◆地域貢献活動等の目的・目標.....	4
◆令和2年度 活動報告	5
(1) KDDI、KDDI 総合研究所と包括的連携に関する協定を締結	5
(2) みえまちキャンパス in 鳥羽商船高等専門学校の開催	6
(3) マリン IT ワークショップ 2021 みえの開催	7
(4) 三重県における海洋 DX 研究開発・導入の促進に係る産学官連携協定を締結.....	8
(5) NC 工作機械導入	10
(6) 工場改修決定	10
◆地域連携活動報告	11
(1) 技術相談.....	11
(2) 公開講座.....	11
(3) 出前講座.....	11
(4) その他	12
◆研究紹介・研究室紹介	14
(1) 情報機械システム工学科 准教授 中井一文	14
(2) 情報機械システム工学科 准教授 亀谷知宏	15
(3) 情報機械システム工学科 助教 吉岡宰次郎	16
◆研究活動報告	17
(1) 共同研究.....	17
(2) 受託研究.....	17
(3) 受託事業.....	18
◆外部資金獲得状況	19
(1) 科研費	19
(2) 寄附金	21
◆練習船運行実績.....	22
◆研究発表一覧	23
◆学術交流協定等.....	25
◆技術職員活動報告	26

◆テクノセンター長あいさつ



テクノセンター長 江崎 修央

令和2年のはじめから世界を襲った新型コロナウイルス感染症によって、鳥羽商船高等専門学校においても前期および冬休み以降は遠隔授業を実施することとなりました。そのため、テクノセンターの業務の柱である実験・実習の支援、地域連携活動など大きな影響を受けることとなりました。

一方で、教育に関するDX（Digital Transformation）が一気に加速し、授業はもちろん、会議等についてもリモートで実施することとなりました。これらの支援には、総合情報センターと連携し、テクノセンターの職員も多大なる協力があったからこそ実現できたと考えています。

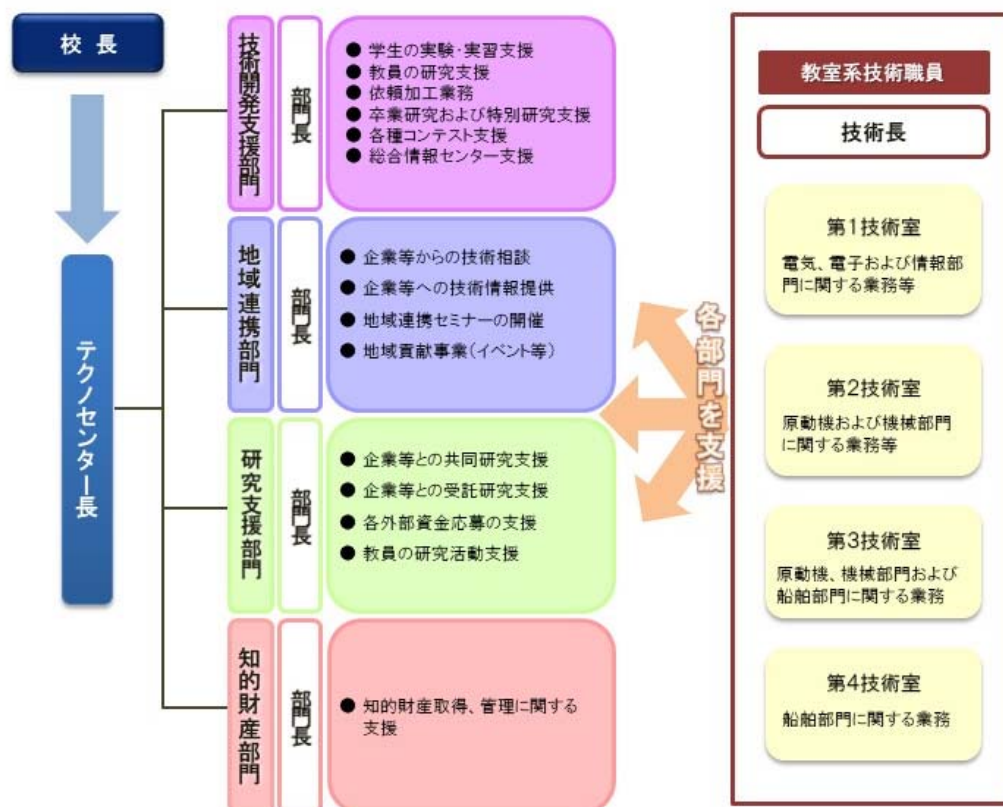
また、地域連携事例においても対面での出前授業や公開講座の実施は大幅に減りましたが、リモートでの講演等は実施できています。例えば「ICT・データ活用人材育成講座」では、5社に向けてマイコンを用いたハンズオン講義を実施しましたが、そのうち1社は、完全リモートでの講座開催となりました。担当講師は、リモートでも十分に実施可能であるという感触を得たようで、新たな講座のあり方を実践できる貴重な機会となりました。

令和2年度には、補正予算等を多く獲得し、NC 工作機械および3D CAD と連携したCAM システム等を多数導入することができました。また、令和3年度には実習工場A棟・B棟の改修も決定し、テクノセンターの保有設備が大幅に刷新されます。

政府が提唱するSociety5.0に対応できる人材育成を担うことは本校の使命であると考えております。これに向けてテクノセンターの果たす役割は重要で、教職員一同で研鑽を積みながら、引き続き学生はもちろん、地域のために努力を続けていきます。

◆テクノセンターについて

鳥羽商船高等専門学校のテクノセンターは、以下に示す4つの部門から成り、それぞれの部門は部門長の教員が取りまとめ、教室系技術職員の支援を得ながら業務を遂行しています。



【技術支援部門】

授業・実験実習の支援のほか、ロボットコンテスト・プログラミングコンテストなどの課外活動支援を行います。

【地域連携部門】

地元企業からの技術相談への対応、地域連携のためのセミナー開催や地域活動の支援を行います。

【研究支援部門】

科学研究費をはじめとする外部資金獲得の支援のほか、企業等との共同研究・受託研究支援を行います。

【知的財産部門】

知的財産の取得、管理に関する支援、講習会の実施を行います。

◆本校の研究・地域連携 基本方針

研究方針

地域貢献や新産業で活躍できる人材育成のため、企業、自治体や民間組織などと共同研究を進め、研究活動の成果を広く発信した上で教育にも還元する。

地域連携の方針

地域の発展に貢献できる高専であるために、受託研究の実施や技術交流に取り組み、教職員・学生参画によって地域に寄与する活動を積極的に実践する。

◆研究活動に関する目的・目標

目的

- ・ 企業との連携や、学校としてのシーズを育てるため、未来を見据えて新産業を支える技術を研究する。
- ・ 三重県の産業を活性化するために革新をもたらす研究を推進する。

目標

- ・ 企業と連携した共同研究や、公募による研究を毎年3件以上推進する。
- ・ 自治体や地元企業と連携し毎年3件以上の受託研究を実施する。

◆地域貢献活動等の目的・目標

目的

- ・ 三重県の伊勢志摩地域の特徴的な産業（1次産業・3次産業）を支援し、業務の効率化、魅力あるコンテンツの制作に寄与する地域貢献活動を推進する。
- ・ 鳥羽商船高専の持つ技術や知識を元に、地域の子供達はもちろん、一般の人に向けた講座等を開催し、学習の機会を設ける。

目標

- ・ 自治体や地元企業と連携し毎年5件以上の地域連携事業を実施する。
- ・ 出前授業や公開講座を毎年10件以上実施する。

◆令和２年度 活動報告

(１) KDDI、KDDI 総合研究所と包括的連携に関する協定を締結

令和２年 11 月 17 日（火）に鳥羽商船高等専門学校、KDDI、KDDI 総合研究所、地域 DX 推進と人財育成を目的とした連携に関する協定を締結しました。

３者は、鳥羽商船高専が三重県で行う学術研究と、KDDI、KDDI 総合研究所が持つ AI や IoT デバイスなどの先端技術を活用することで、農業・水産業における人手不足の課題を解決していきます。また、新たに構築される 5G ネットワーク環境を通じた他地域との交流により、地域全体の DX 推進に向けた人財育成を目指します。

【本協定の内容】

1. 5G 環境の構築と遠隔教育

- ・ 鳥羽商船高専に新たに構築する 5G ネットワーク環境を活用することで、他地域の教育機関と繋いだ遠隔教育を実施。

2. 先端技術とその活用についての共同研究

- ・ 通信技術を基盤とした、観測データ取得、AI 画像認識および、センシング技術の活用による研究を通して、人的作業の DX を推進し、人手不足による作業負荷の拡大などの課題を解決。
- ・ 漁獲量の予測を実現するスマートブイの導入による漁業の効率化。

3. Society 5.0 を担う人財育成機会の創出

- ・ 「KDDI DIGITAL GATE」による、デザイン思考をベースとしたワークショップや、アジャイル開発実践のためのハンズオン研修の実施。
- ・ 三重県の地域資源を活用した DX 講義、起業イノベーション人財育成セミナーを通じた、地域産業を支える人財育成支援。

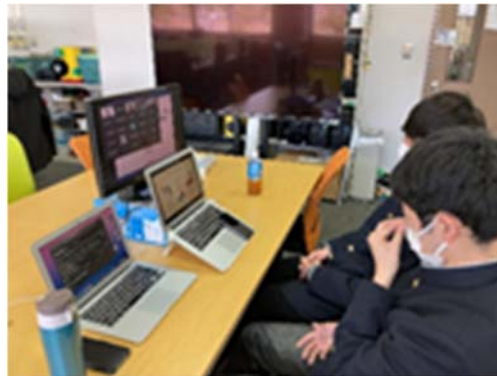


(2) みえまちキャンパス in 鳥羽商船高等専門学校の開催

2月17日(水)「みえまちキャンパス in 鳥羽商船高等専門学校」を開催しました。新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、今回は初めてオンライン(zoom)での開催となりました。

このイベントは、県内の学生たちが取り組む地域活動発表会で、鳥羽商船高等専門学校、四日市大学、四日市看護医療大学、皇學館大学、三重大学から学生たちが参加し、自身の活動をプレゼンテーションによる発表を行いました。当日は、審査員5名を含む約40名が参加しました。それぞれの活動に対して、質疑や激励のコメントも活発に飛び交いました。審査員による採点により、以下の団体が表彰されることとなりました。

また、イベントは鳥羽商船高等専門学校の教職員及び学生が中心となり運営が無事執り行われました。オンライン開催の中でも、有意義な交流を深める一日となりました。



今年度はオンラインで開催!

みえまちキャンパス

in 鳥羽商船高等専門学校

参加グループ募集

「みえ」の「まち」をキャンパスに学び、活動している学生の発表の場です。ぜひ参加してください!

日時 令和3年2月17日(水)
13:00~16:00

場所 ZOOMによるオンライン開催



主催 高等教育コンソーシアムみえ
担当校 鳥羽商船高等専門学校
National Institute of Technology, Tokai University

賞

プレゼンテーション部門
最優秀賞 1グループ、優秀賞 2グループ

応募条件

①対象団体
三重県内の高等教育機関(大学、短大、高等専門学校)に在学する学生を中心とするサークル、グループ、ゼミ等
②対象活動
地域と連携して取り組んでいる活動で、学生が主体的に継続して取り組んでいる(これから取り組んでいく)活動

参加形式

・プレゼンテーション
口頭による発表で日頃の取り組みを紹介していただく形式

応募方法

下記URLにアクセスいただき、申込フォームに必要事項を入力の上、お申込みください。
<https://forms.gle/ywngGskZg89Akg27>



応募締切 令和2年12月18日(金) 17:00 必着
※発表時間の都合上、応募多数の場合は目録にいた「申込フォーム」の内容を審査し、発表グループを絞り込むことがあります。

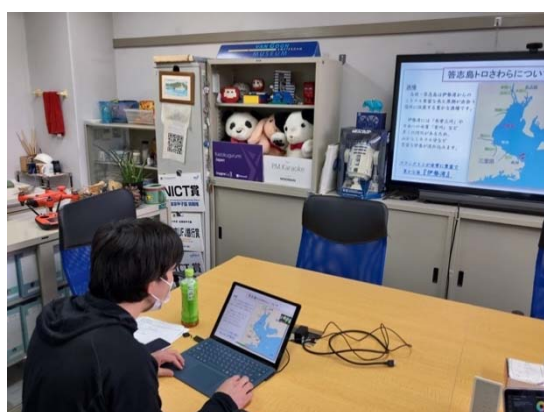
お申込み/お問合せ先
鳥羽商船高等専門学校総務課企画・地域連携係
TEL: 0599-25-8402 FAX: 059-25-8026
mail:soumu-kkaku@tobe-cmt.ac.jp

※ご記入いただいた個人情報は、今年度のイベントに関する連絡のためにのみ使用します。なお、お預かりした個人情報は、三重県個人情報保護委員会等の法令に基づき適切に管理します。

(3) マリンIT ワークショップ 2021 みえの開催

3月7日(日)に「マリンIT ワークショップ 2021 みえ」を開催しました。このワークショップは、公立はこだて未来大学マリンITラボが主催となり例年8月に函館市、3月に全国各地で開催しています。今年度は三重県が開催地となり、本校も共催として運営に携わりました。新型コロナの影響でオンライン開催となりましたが、大学、企業、行政などが水産業におけるITの活用事例や研究などを学会形式で発表し、情報共有を行いました。

25件の発表のうち、三重県の事例が15件を占め、マリンITに積極的に取り組んでいる姿勢が確認されました。



2021/3/7	マリンITワークショップ
プログラム	
09:00~09:10 開会の挨拶 和田雅昭(公立はこだて未来大学)	
09:10~10:10 セッション1 座長 和田雅昭(公立はこだて未来大学)	
『新潟上越の漁船ネットワークカメラ活用イメージ』 藤原邦浩(水産資源研究所)	
『福井県の底びき網漁船における電子操業日誌の導入と活用』 元林裕仁(福井県水産試験場)	
『沿岸漁業における漁船知見の可視化について』 内海康雄(舞鶴工業高等専門学校)	
『メジカ漁師の意思決定に対する直接的支援のための漁場予測に関する検討 ~高知マリンイノベーションの取り組みとして~』 小川哲司(早稲田大学)	
『CRAFT FISHを生み出す ~美味しさの評価とフィードバック~』 國村大喜(さかなファーム)	
10:20~11:20 セッション2 座長 江崎修央(鳥羽商船高等専門学校)	
『三重県におけるスマート水産業の推進について』 畑直幸(三重県水産研究所)	
『三重大学の新しい水産実験所での取り組み』 松田浩一(三重大学)	
『人工衛星と現場観測データを活用した海況情報提供』 丸山拓也(三重県水産研究所)	
『海洋観測機 うみログの開発』 高橋完(アイエスイー)	
『知ってほしい、海苔の海のことを!』 若尾豊紀(鳥羽水産研究所)	
11:30~12:30 セッション3 座長 坂本竜彦(三重大学)	
『新たなノリ養殖支援システムの確立に向けた取り組み』 岩出将英(三重県水産研究所)	
『魚類の学習能力を利用した摂餌行動研究』 神原淳(三重大学)	

www.beluga.jp/workshop/2021/mie.html

2021/3/7	マリンITワークショップ
『海面養殖における自動給餌の活性判定』 ○高松諭利(鳥羽商船高等専門学校)	
『AI・ICT給餌機を使ったマダヒの養殖試験』 中西尚文(三重県水産研究所)	
『社員の機具採取にむけた遠隔観測システムの開発』 北原司(鳥羽商船高等専門学校)	
12:30~13:30 ランチタイム	
13:30~14:30 セッション4 座長 千田良仁(皇學館大学)	
『ドローンによる漁場の分布や変化を『見える化』する仕組みづくり』 永田健(三重県水産研究所)	
『フィッシュアナライザーを活用したさわらのブランド化』 久保田正志(鳥羽磯部漁業協同組合)	
『機械学習を用いた三重県のブリ類漁獲量の予測についての検討』 山田二久次(三重大学)	
『カキ養殖における漁場の質と利用・配分方法』 ○中村翼(東京海洋大学)	
『画像解析に基づくマガキのベストな殻の形の探索』 進士淳平(東京大学)	
14:40~15:40 セッション5 座長 小川哲司(早稲田大学)	
『カキ養殖の環境収容力分析と社会経済的評価 ~データの活用方法の視点から~』 神山龍太郎(水産資源研究所)	
『定置網内自費データからの漁獲予測 ~クラスタリングによるアプローチ~』 鈴木恵二(公立はこだて未来大学)	
『立体視による他船検出・位置推定システムの開発』 小林亮(海上技術安全研究所)	
『八重山漁協におけるバヤオ漁向け漁場選択支援システム』 新田哲也(Upside)	
『Case Raisioaqua ~フィンランドでのニジマス養殖~』 Mikko Nurmi(GOFORE)	
15:50~16:50 トークセッション モデレータ 松井隆宏(東京海洋大学)	
『三重県におけるマリンITの活用と沿岸漁業の将来像』 橋本純(友栄水産)	

www.beluga.jp/workshop/2021/mie.html

(4) 三重県における海洋 DX 研究開発・導入の促進に係る産学官連携協定を締結

国立大学法人三重大学 大学院生物資源学研究科、独立行政法人国立高等専門学校機構 鳥羽商船高等専門学校、三重県 水産研究所、鳥羽市、KDDI 株式会社、株式会社 KDDI 総合研究所は、三重県内の 5G や IoT など先端技術を活用した水産業のデジタル・トランスフォーメーション「海洋 DX」の積極的な展開を目指し連携協定を 2021 年 3 月 16 日に締結しました。

現在の水産業現場では、生産技術に関して生産者の経験や勘への依存度が高く、また環境変化による不安定な漁獲・生産量や、厳しい労働環境もあいまって漁業就業者の減少と高齢化が進んでいます。

本協定で 6 者は、三重県における水産現場の課題解決に対し、三重県内の漁場や養殖現場で IoT を活用した海況観測器によるデータ取得や、海の磯焼けによる藻場の減少・生態変化について、「空中・水中ドローン」による撮影映像を用いた解析などの海洋 DX を実施します。

今後、6 者は本協定に基づき、産学官の連携による最新技術の情報共有や共同研究、フィールド試験などを通じてスマート水産業を促進し、安定した漁獲や生産に向けた仕組みの構築を進めます。さらに、若者の都市部集中など社会的な課題に対し、本協定による地元企業の支援による地域活性化を目指します。

【本協定の内容】

1. 海洋 DX に係る新技術開発の共同研究

- ・ スマートブイ、ドローンなどによる海洋観測データ、海中画像データ取得による可視化ならびに、データ連携による解析から予測を行う為の新技術開発の共同開発を推進。

2. 海洋 DX に係る先端技術の社会実装への取り組み

- ・ 通信技術を基盤に、AI 画像認識およびセンシング技術を用いた漁獲・環境データの取得と解析に関する研究・実験を通し、漁業の DX 化による生産の安定化、作業の効率化に向けた実装。
- ・ 生産領域のみならず、加工、流通、販売などの水産バリューチェーン連携を目指した地域ネットワークとのビジネスモデルの構築。

3. 海洋 DX に係る人材育成

- ・ 海洋 DX に関する技術講習会や共同開発を通じて、地域で海洋 DX 活用の中心的な役割を担う人材を育成。
- ・ 学生・若者などに対して海洋 DX の魅力発信と教育を行い、海洋 DX への関心を喚起し、開発・活用人材を育成。

三重県における海洋DX研究開発・導入の促進に係る産学官連携



(5)NC 工作機械導入

ものづくり教育及び研究活動を遂行する上で、多様な部品の高精度加工が可能な数値制御工作機械は不可欠です。現在主流となっている CAD/CAM と連動した高度な加工技術の習得が望まれており、数値制御工作機械を導入する必要があります。

調達する NC 旋盤、マシニングセンタ、レーザー加工機等は、本校学生に対する機械加工実習教育はもちろん、本校教職員の教育・研究活動や学生の課外活動において必要とされる実験装置・試験片・部品等の加工に活用します。今回の設備更新・新規調達による加工の高能率化、高精度化、加工の信頼性向上により、教育・研究活動の一層の進展を目指しています。



(6)工場改修決定

令和3年度に実習工場A・B棟の改修が決定しました。新規購入した工作機械をはじめ、各種実験装置の配置等も刷新し、より良い実習工場となるようにしていきたいと思えます。

なお工事にともない、令和3年7月ごろから令和4年3月ごろまで工場が使用できない状態になりますので、皆様にはご不便、ご迷惑をおかけしますが、ご了承ください。

◆地域連携活動報告

(1) 技術相談

学 科	氏 名	相 談 内 容
商船学科	鈴木治	船上でのテレビ放送（衛星、地上波）の難視聴対策方法 練習船での衛星放送のブロッキングの対策、地上デジタル放送の放送区域での受信不能の対応
情報機械システム工学科	江崎修央	高専プロコン出展「素敵な劇しま SHOW」を学習発表会の演出での活用について
		NHK サイエンスゼロで放送された DCON 出展「RouteMap」について
	亀谷知宏	CNC 旋盤の刃物の折損や加工不良の検知 制御盤から得られる電流負荷の閾値を設け検出は精度が悪い、機械学習を使った検出精度向上が可能か
	吉岡幸次郎	在庫数の管理 画像から製品の在庫数を判別することで在庫管理ができないか

(2) 公開講座

令和2年度の公開講座につきましては、新型コロナウイルス感染症の情勢と感染拡大防止の観点から、受講される皆様の安全を考慮しました結果、すべて中止といたしました。

(3) 出前講座

今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により例年より少ない実施となったが、参加者からは好評をいただきました。

講 座 名		開催日時	対象者	参加人数	講 師
1	高校・高等専門学校 の授業体験 (商船概論)	10月7日(水) (13:30~14:20)	鼓ヶ浦中学校 (3年生)	21人	広瀬 正尚
2	上級学校の体験授 業(商船概論)	10月13日(火) (13:30~14:20)	平田野中学校 (3年生)	8名	鎌田 功一
3	「オリジナル下敷 きを作ろう」	11月5日(木) (9:30~11:20)	長岡中学校	11名	宮崎 孝 西山 延昌



(4) その他

○ICT 基礎講座実施

三重県より依頼を受け、I C T・データ活用人材育成講座にて出前講座を実施しました。IoT/AI の概要を説明したのちに、ワンポートマイコン (Raspberry Pi) を用いて温度センサ、カメラのデータ取得とクラウドアップロード、Web サイトでの閲覧についてハンズオン講座を実施しました。

実施日	受講者	担当教員
令和3年1月18日(木)	まるは茶葉・三重県農業研究所	江崎・吉岡
18日(木)	三重精機	江崎・吉岡
25日(月)	旭ダイヤモンド	江崎・吉岡
2月18日(木)	第一工業製菓	吉岡
3月5日(金)	トーア紡マテリアル	吉岡



○鳥羽市教育委員会向け ICT 講座

鳥羽市教育委員会より依頼を受け、鳥羽市情報教育推進研修会にて講演を実施し、各小中学校の教員が、実践的に学ぶ機会として行いました。

また、GIGA スクール構想で導入される機器を用いた ICT 活用授業の実践例として Microsoft 365 の Teams および OneNote を活用した授業方法について鳥羽市内の全小中学校を訪問し、講習会を実施しました。

実施日	学校名	担当教員
令和3年1月8日(金)	長岡中学校	江崎
13日(月)	鳥羽東中学校	澤田・江崎
14日(木)	鳥羽小学校	澤田・江崎
18日(月)	答志小学校	澤田
19日(火)	加茂中学校	江崎
20日(水)	鏡浦小学校	江崎
25日(月)	菅島小学校	澤田
28日(木)	安楽島小学校	江崎
2月 1日(月)	加茂小学校	澤田
2日(火)	答志中学校	江崎
8日(月)	神島小中学校	澤田
16日(火)	弘道小学校	澤田



◆研究紹介・研究室紹介

(1) 情報機械システム工学科 准教授 中井一文

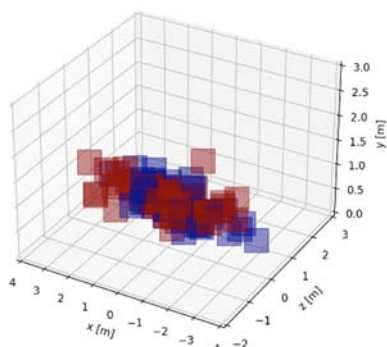


「内地研究員としての研究報告」

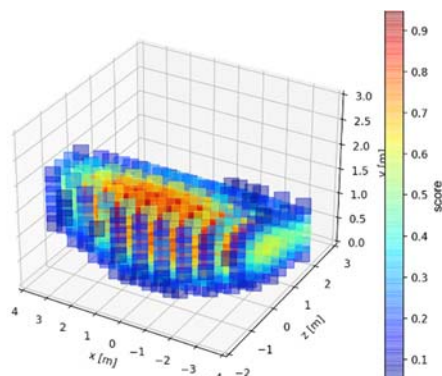
令和2年5月1日から令和3年2月28日まで、内地研究員として静岡大学情報学部に滞在しました。以下の通り研究内容をご紹介します。

本研究では、バレーボールを題材に、競技者のサーブレセプション能力を可視化し、競技能力の向上を目指します。守備範囲を学習データとして与えることにより動作解析用の機械学習を構築して可視化や予測を実現し、フォーム改善方法を確認可能にします。

左図は実際のサーブレセプション位置、右図は守備範囲推定の結果の例です。なお、 $(x, y, z) = (0, 0, 0)$ の地点が被験者の足元を表します。 x プラスが被験者の左手方向、 z プラスが前方方向、 y プラスが上方のことです。左図の赤色がレセプション成功、青色が失敗、右図は赤色になるほどレセプション成功の確率が高くなることを表します。右図の通り、被験者の左右方向は距離が離れてもレセプション成功の確率が高いことや、後方よりも前方の方がレセプション成功の確率が高いことが可視化されました。上下方向では頭を超える高さや足元はレセプション成功の確率が低くなっていることが視認できます。

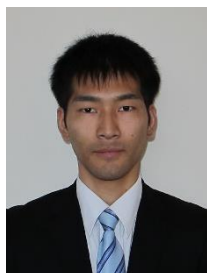


実際のサーブレセプションの位置の例



守備範囲推定の結果の例

(2) 情報機械システム工学科 准教授 亀谷知宏



「遠隔漁獲システムがテレビで取り上げられました」

我々が開発・改良している遠隔漁獲カゴシステム「YOU 魚キャッチャー」が、「ぐっさんのニッポン国道トラック旅！ ぐるっと伊勢湾スゴ技とびっくりグルメ！」（NHK BS プレミアム、2021年3月12日）で取り上げられました。

YOU 魚キャッチャーは、漁獲カゴに取り付けた水中カメラから送られるカゴの中の映像をタブレット端末で観察し、獲物が入ったタイミングで端末の捕獲ボタンを押すことで遠隔で捕獲するシステムであり、鳥羽市内で試験的に運用してきました。

今回、旅の途中にある多気郡明和町の下御糸漁港に漁獲カゴを沈めることになったため、現場の条件にあわせたカゴを本校学生と技術職員、教員らで新たに2基製作しました。

番組の趣旨は“トラックから降りないトラック旅”であるため、収録当日のカゴを引き上げる様子も本校教員が撮影し、トラック内にいるタレントのベッキーさんに中継しました。魚は残念ながら捕獲できませんでしたが、道中ではカゴにカニが入っている様子を確認していただけるなど、新たな海のアクティビティとしての魅力を全国に発信することができました。





「非破壊検査技術の AI・IoT 化に向けての取り組み」

我々の取り組みは、高専が得意とする「ロボットや IoT 技術の開発」と「非破壊センシング・イメージング技術」を融合することで、企業のニーズに応じた非破壊検査技術を提供することです。非破壊検査の種類には超音波や電磁気、振動、X 線など様々の分野があるため、機構本部が取り組んでいる「研究ネットワーク形成事業」を活用することにより、異なる非破壊検査分野や AI、IoT を専門とする高専教員との連携を可能にしました。現在では第 3 ブロック内で超音波、磁気光学、電磁気などの専門性に加え情報処理、通信技術の専門性を有する組織を形成しています。

主な活動内容としては、企業からのヒヤリングを元にミーティングを行っています。企業からの依頼も年々増加しており、それぞれ特有の環境だからこそ生じる問題や依頼に対しての開発を進めています。その他にも、連携している高専の研究室での合同ゼミを開催することで異なる専門分野への知見を増やす活動を行っています。



◆研究活動報告

(1) 共同研究

○令和2年度受入実績

(金額：千円)

学 科	氏 名	研 究 課 題	金 額
商船学科	鈴木治	日本とトルコにおける海上交通の安全管理に関する研究	-
		ダイバーシチ方式による船舶におけるテレビ放送の受信状況の改善	-
情報機械 システム 工学科	中井一文	生産における検査方法に関する技術支援	65
		溶接工程の作業時間見える化に関する研究	990
	白石和章	防水性・耐久性を向上したフレキシブルセンサを使用するモニタリング技術	390
		合計	1,445

○過去5年間の受入実績

(金額：千円)

受入年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
受入件数	2	3	2	6	5
受入金額	0	528	605	2,520	1,543

(2) 受託研究

○令和2年度受入実績

(金額：千円)

学 科	氏 名	研 究 課 題	金 額
情報機械 システム 工学科	江崎修央	AI・ICT技術の導入による魚類養殖用疾病早期発見システムの開発	746
		AI・ICT技術やドローンによる藻場の分布や変化等の情報を「見える化」するシステムの開発	1,499
		沿岸域海況ドローン調査	150
		漁業者と連携したAIを活用した伊勢湾の藻場の可視化・保全	2,300
テクノセンター	清重康司 濱口沙織	生産性向上のための技術支援	300
		合計	4,996

○過去 5 年間の受入実績

(金額：千円)

受入年度	平成 2 8 年度	平成 2 9 年度	平成 3 0 年度	令和元年度	令和 2 年度
受入件数	1	4	1	3	5
受入金額	6 4 0	1, 7 1 6	1 7 1	2, 1 8 4	4, 9 9 6

(3) 受託事業

○令和 2 年度受入実績

(金額：千円)

学 科	氏 名	委 託 元	研 究 課 題	金 額
情 報 機 械 シ ス テ ム 工 学 科	江崎修央	国立研究開発法人 農業・食品産業技術 総合研究機構	スマート捕獲・スマートジビエ技術の確立	1,000
			AI や IoT による、人材育成も可能なスマ ート獣害対策の技術開発と、多様なモデル 地区による地域への適合性実証研究	4,750
	白石和章	生物系特定産業技術 研究支援センター	中山間地域における労働力不足の克服と 気候変動に適応した省力的高品質柑橘生 産技術の実証	2,765
			合計	8,515

○過去 5 年間の受入実績

(金額：千円)

受入年度	平成 2 8 年度	平成 2 9 年度	平成 3 0 年度	令和元年度	令和 2 年度
受入件数	1	2	3	4	3
受入金額	9, 3 0 0	9, 7 4 9	1 0, 9 5 0	1 7, 1 0 7	8, 5 1 5

◆外部資金獲得状況

(1) 科研費

応募状況、採択率など

(金額：千円)

学 科	氏 名	研究種目	研 究 課 題	金 額
商船学科	吉田南穂子	国際共同研究強化 (B) (分担者)	海上交通管理の持続可能性に配慮した VTS オペレータのための意思決定支援システム	585
	今井康之			195
	鈴木治			195
	広瀬正尚	基盤研究 (B) (分担者)	次世代低 GWP 作動媒体による船舶機関の低温排熱回収熱交換器の熱設計および最適化	1,300
情報機械 システム 工学科	亀谷知宏	若手研究(B)	感圧及び感温特性を有した機能性 3D 模型の作製法の開発	-
	白石和章	基盤研究 (C)	高品質ミカン安定栽培に資する深層強化学習かん水技術開発	260
	林浩一	基盤研究 (C)	空気流入による減衰力可変型粒状体ダンパーに関する研究	2,470
	山下晃司	挑戦的研究 (萌芽)	“みちびき”を含む GNSS 衛星電波の物体反射を利用した土砂災害発生検知システム	2,990
一般教育科	深見佳代	若手研究(B)	女性医師支援策の有効性の検証と今後の課題分析 ～女性専門医の地理的・診療科的偏在～	1,300
	榎本翔太	特別研究員奨励費	Navier-Stokes 方程式の自由境界問題の解のダイナミクスの数学解析	1,170
テクノセンター	清重康司	奨励研究	情報系主体学生がモノづくりをはじめてみたくなるデジタルアプリケーション環境構築	480
	濱口沙織	奨励研究	ばらして身につく技術教材開発	480
			合計	11,425

科学研究費補助金申請状況

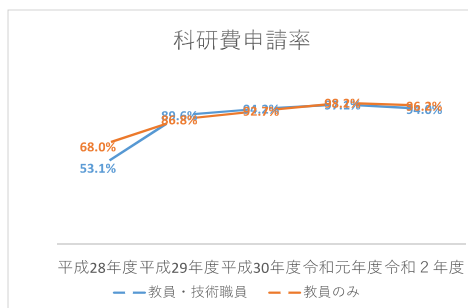
○現員数に対する応募率

【全体】

申請年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
教員・技術職員	53.1%	89.6%	94.2%	97.1%	94.0%
教員のみ	68.0%	86.8%	92.7%	98.2%	96.2%

【学科・組織別】

申請年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
商船学科	76.5%	88.9%	100%	89%	100%
情報機械システム工学科 (上段：旧制御情報工学科 下段：旧電子機械工学科)	100%	100%	105% ※1	105%	90.5%
一般教育科	50%	53.3%	66.7%	100%	100%
テクノセンター 技術職員	0%	100%	100%	92%	85.7%



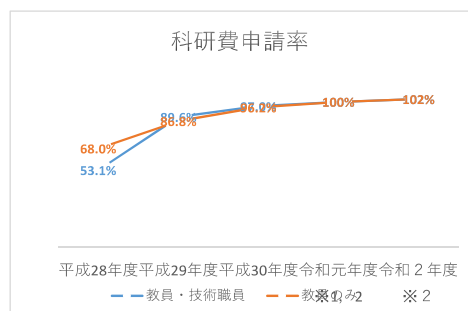
○当年度定年等退職者を母数から除いた応募率

【全体】

申請年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度 ※1, 2	令和2年度 ※2
教員・技術職員	53.1%	89.6%	97.0%	100%	102%
教員のみ	68.0%	86.8%	96.2%	100%	102%

【学科・組織別】

申請年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
商船学科	76.5%	88.9%	106% ※1, 2	89.5%	100%
情報機械システム工学科 (上段：旧制御情報工学科 下段：旧電子機械工学科)	100%	100%	105% ※1	105% ※1	95.0%
一般教育科	50%	53.3%	71.4%	108% ※1, 2	117% ※2
テクノセンター 技術職員	0%	100%	100%	100%	100%



応募件数／現員数で応募率を算出(小数点第4位四捨五入)

※1 1人で2種目応募している方がいるため100%を超える。

※2 当年度未定年退職者で提出いただいた方がいるため100%を超える。

(2) 寄附金

(金額：千円)

学 科	氏 名	相手先	寄 附 目 的	金 額
	校長	奨学後援会	教育助成のため	2,500
		一般社団法人 日本船主協会	学生課外活動費等 補助金	1,000
		同窓会	コロナ対策のため	500
		就職支援セミナー 参加企業	鳥羽商船高等専門学校の教育活動支援のため	1,820
		一般社団法人 全日本船舶職員協会	商船学科の充実支援として	800
情報機械 システム 工学科	白石和章	一般社団法人 WNI 気象文化創造センター	学生の学習支援のため	300
	中井一文	企業（製造業）	中井研究室のプレス検知に係る 研究助成のため	100
	北原 司	企業（製造業）	北原司准教授の光学制御等に関する教育・学術研究助成のため	500
		合計		7,520

◆練習船運行実績

2020年度鳥羽丸運航実績

2021/01/12 現在

2020年度	航海日数 航海時間	乗船者数（延べ） 乗組員（延べ）	距離(海里)	航海内容
航海実習	24日 107:46	445 214	1,022	商船学科1年・2年・3年・5年
実験実習	5日 05:44	50 45	49	運用学実験：商船学科3年生【通年】（航海コース&機関コース） 航海学実験：商船学科4年生【前期】（航海コース&機関コース）
PR航海	0日 00:00	0 0	0	運航中止
学校行事	0日 00:00	0 0	0	運航中止
入渠	16日 42:16	0 128	418	8/21～9/3：ダイソー木津川工場入渠（大阪）
研修航海	2日 04:21	1 18	32	4/3：乗組員習熟航海 5/27：乗組員習熟航海
研究航海	0日 00:00	0 0	0	
その他航海	0日 00:00	0 0	0	
合 計	47日 160:07	496 405	1,520	

停泊及び運航中止日数 上記の実習時間		乗船者数（延べ） 乗組員（延べ）	完全停泊日の日数及び運航中止の理由
航海実習（停泊）	10日	153	9/27・10/31：SE3停泊実習（計画）10/13～15・11/15・11/21：SE5停泊実習（計画） 9/26・10/3・10/4：機器調整のため
	70:40	68	
実験実習（停泊）	11日	131	9/24・10/1：機器調整のため 10/29・12/3・1/21：Eコースのみ停泊実験（計画） 10/22：乗組員の都合による 6/19・6/26・7/3・7/16・1/14：遠隔授業
	35:00	68	
PR航海（中止）	0日		
学校行事（中止）	0日		
研修航海（中止）	0日		
研究航海（中止）	0日		
その他航海（中止）	0日		
合 計	21日	284	
	105:40	136	

2020年度	運航計画	運航日数	運航率
航海実習	27日	24日	89%
実験実習	13日	5日	38%
PR航海	0日	0日	
学校行事	0日	0日	
入渠航海	16日	16日	100%
研修航海	2日	2日	100%
研究航海	0日	0日	
その他航海	0日	0日	
合 計	58日	47日	81%

※ 2020年度は後期のみの運航。

※ 全実習は日帰り航海で運航。

※ 乗船定員をクラス半数で運航。

◆研究発表一覧

小田真輝(商船学科)

〔論〕松村哲太，藤野俊和，小田真輝，田中健太郎，岩本勝美：表面テクスチャリングが往復動潤滑特性に及ぼす影響，日本マリンエンジニアリング学会誌，第 55 巻第 2 号 98-105，2020

小島智恵(商船学科)

〔論〕奥平啓太、小島智恵、逸見 真、竹本孝弘：船員災害防止に向けた災害発生要因の分析に関する研究、日本航海学会論文集 142 号，45-52，2020

〔論〕小島智恵、國枝佳明、逸見 真、竹本孝弘：船員災害の特徴と災害防止に関する研究－II.－災害発生作業におけるリスクの定量的評価－、日本航海学会論文集 142 号，99-105，2020

江崎修央(情報機械システム工学科)

〔学〕服部魁人，江崎修央，佐伯元規，高橋完，坂本竜彦，“海面養殖の自動給餌実現のための深度推定による魚体測定”，映像情報メディア学会技術報告 ITE Thechnical Report Vol.44, No.6 MMS2020-1, ME2020-29, AIT2020-1(feb.2020) pp.1-5

〔学〕佐伯元規，江崎修央，服部魁人，高橋完，坂本竜彦，“海面養殖のための自動学習による活性判定器の構築”，映像情報メディア学会技術報告 ITE Thechnical Report Vol.44, No.6 MMS2020-2, ME2020-30, AIT2020-2 (feb.2020) pp.7-11

〔学〕世古口英大，濱口沙織，中井一文，江崎修央，出江幸重，高橋完，山端直人，“最適な誘引給餌のための画像処理による檻への害獣の接近検知”，映像情報メディア学会技術報告 ITE Thechnical Report Vol.44, No.6 MMS2020-3, ME2020-31, AIT2020-3(feb.2020) pp.13-17

坂牧孝規(情報機械システム工学科)

〔論〕土井根礼音，瀬田広明，本間章彦，坂牧孝規：操船シミュレータにおける波向き映像の差異が生体の立位姿勢動揺に与える影響，日本航海学会論文集，141，39-46，2020

〔学〕土井根礼音，瀬田広明，本間章彦，福井康裕，坂牧孝規：操船シミュレータの波浪映像に対して被訓練者が感じる立位姿勢動揺，生体医工学，58，497，2020

増山裕之(情報機械システム工学科)

〔学〕Hiroyuki Masuyama: Investigation on Arrangement of Sound Source Elements to Improve Results of Reflection Point Search by Rectangular Sound Source,

Proc. Symp. on Ultrasonic Electronics, 40, 1P2-4, 2019

溝口卓哉(情報機械システム工学科)

〔論〕 Takuya Mizoguchi, Minoru Biyajima: Unified Analyses of Multiplicity Distributions and Bose-Einstein Correlations at the LHC using Double-Stochastic Distributions, JPS Conf. Proc. 26 031032 [5 pages], 2019

〔論〕 Minoru Biyajima, Takuya Mizoguchi: Unified description of multiplicity distributions and Bose-Einstein correlations at the LHC based on the three-negative binomial distribution, Int. J. Mod. Phys. A 34(31) 1950203 [18 pages], 2019

〔論〕 Takuya Mizoguchi, Minoru Biyajima: Analysis of Bose-Einstein correlation at 7 TeV by LHCb collaboration based on stochastic approach, Int. J. Mod. Phys. A 35(10) 2050052 [17 pages], 2020

〔学〕 溝口卓哉, 美谷島實: 3つの負二項分布の和公式による LHCb 7 TeV の多重度分布及び Bose-Einstein 相関の解析, 日本物理学会 第 75 回年次大会, 2020

〔学〕 溝口卓哉, 美谷島實: 3つの負二項分布の和公式による $e^+e^- \rightarrow Z(91 \text{ GeV})$ での多重度分布と Bose-Einstein 相関の解析, 日本物理学会 2020 年秋季大会, 2020

鈴木聡(一般教育科)

〔論〕 鈴木聡「辞書の大きさの概念に関する一考察」鳥羽商船高等専門学校紀要 (42) 1 - 11

〔学〕 鈴木聡・瀬田広明・今井康之・勝福代 英語検定試験受験者に対する CEFR 準拠のリスニング試験の実施, 日本教育工学会 2020 年秋季全国大会 2020 年 9 月 12 日

田中 秀幸(一般教育科)

〔論〕 Hideyuki Tanaka, Teppei Ogihara: Asymptotic error distributions of the Euler method for continuous-time nonlinear filtering, Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics, 37(2) 383-413, 2020.

富澤 明(一般教育科)

〔外〕 富澤 明, 一般教育科 教員: 「一般基礎教育 1, 2」について, 東海工学教育協会, 高専部会報告, No. 14, 16~17, 2020

栢山剛(一般教育科)

〔学〕 栢山剛, 『1968 年におけるアメリカのベトナム戦争政策 (米国大統領選挙とのかかわりの中で)』, 日本比較文化学会第 42 回全国大会・2020 年度国際学術大会 (2020 年 9 月、北九州国際会議場)

- 〔著〕 著書（翻訳書を含む）
- 〔論〕 論文（研究報告・総説・報告・解説を含む）
- 〔学〕 学会発表（学会及び講習会にかかる概要・要旨・予稿集を含む）
- 〔外〕 学外各種委員会研究（研究会にかかる概要・要旨・予稿集を含む）

◆学術交流協定等

- ・ ハワイ大学カウアイコミュニティカレッジとの交流協定（平成 22 年 11 月 29 日締結）
- ・ シンガポール・マリタイム・アカデミーとの学術交流協定（平成 23 年 8 月 26 日締結）
- ・ 鳥羽商船高等専門学校とイスタンブール工科大学との交流協定覚書（平成 26 年 3 月 11 日締結）
- ・ 伊勢市産業支援センター、鈴鹿高専との産学官連携に関する協定（平成 21 年 1 月 22 日締結）
- ・ 鈴鹿高専との相互の連携協力及び共同事業の推進に関する協定（平成 22 年 3 月 17 日締結）
- ・ 豊橋技術科学大学と岐阜工業高等専門学校、沼津工業高等専門学校、豊田工業高等専門学校、鳥羽商船高等専門学校、鈴鹿工業高等専門学校との教育研究交流（平成 23 年 7 月 1 日締結）
- ・ 鳥羽商船高等専門学校と三重県工業研究所との連携協力（平成 30 年 1 月 16 日締結）
- ・ 和歌山工業高等専門学校と鳥羽商船高等専門学校間における包括連携（平成 30 年 3 月 27 日締結）
- ・ 鳥羽商船高等専門学校と鳥羽市との包括連携（平成 30 年 3 月 28 日締結）
- ・ 鳥羽商船高等専門学校と KDDI 総合研究所、及び KDDI 株式会社との包括的連携（令和 2 年 11 月 17 日）
- ・ 三重県における海洋 DX 研究開発・導入の促進に係る産学官連携協定（令和 3 年 3 月 16 日締結）

◆技術職員活動報告

令和 2 年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 清重 康司

1. はじめに

令和 2 年度業務成果報告として、年度当初の目標を簡単に振り返り、機械加工実習の電気電子系の指導の内容検討と教材作成について、教員からのプリント基板作成依頼について報告する。

2. 成果報告

2. 1 当初目標の振り返り

当初の目標は以下のように設定した。

- 1.技術支援部門の業務、支援内容の把握に努め、支援業務の省力化、効率化を検討する。
- 2.後期実験実習支援の準備を前倒しで対応していく。
- 3.電気系技術の基礎理論学び直しとして第 3 種電気主任技術者資格取得を目指す。

3つの目標に対して、1.については今年度行った業務で改善点があると考えものについては今後調整や働きかけを行っていく。2.について対応した実習教材作成が後期まで一部ずれこんだが、無事準備することができた。3.については今年度コロナ禍での受験を控えたので来年度は受験を検討中である。

2. 2 実習教材作成

今年度より始まった情報機械システム工学科における機械加工基礎において電気・電子系の実習指導を行うことになり実習内容の検討と指導書を作成した。目標と内容は以下のように設定し計 4 限 x4 回の授業となっている。

1. 回路図を読むことができる。

ArduinoUNO の回路図と市販周辺モジュールを組み合わせて回路図を見ながら動作を解析する。

2. ブレッドボー上に回路が組める。

1. で回路図を見ながら解析した、市販周辺モジュールを回路図からみてブレッドボー上に再現、動作確認。

3. はんだ付の練習

4.で作成する簡易 LED ライトを作成する上で

必要なのはんだ付け技能を練習する。

4. ユニバーサル基板上に回路を作成できる。

回路図と部品表から簡易 LED ライトを製作する。

またのはんだ付けの練習には理解しやすいように項目ごとにビデオ撮影を行い手順を何度でも確認できるようにした。

実習を行った結果 簡易 LED ライトは受講したほぼすべての学生が完成し動作させることができた。

来年度以降の実習内容は、受講済み学生の PBL 等での回路制作の取り組み状況に注目し、適宜改善していく方針である。

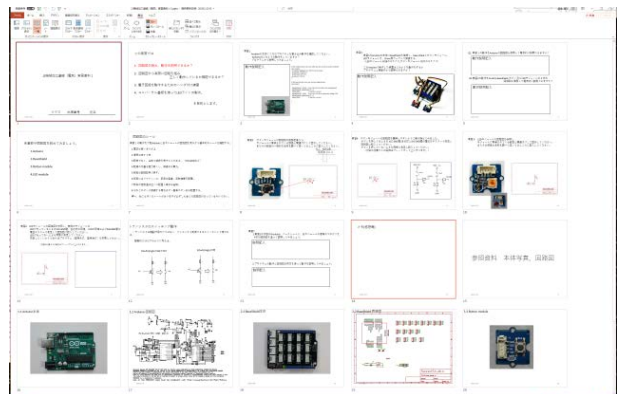


図 1 指導書の作成

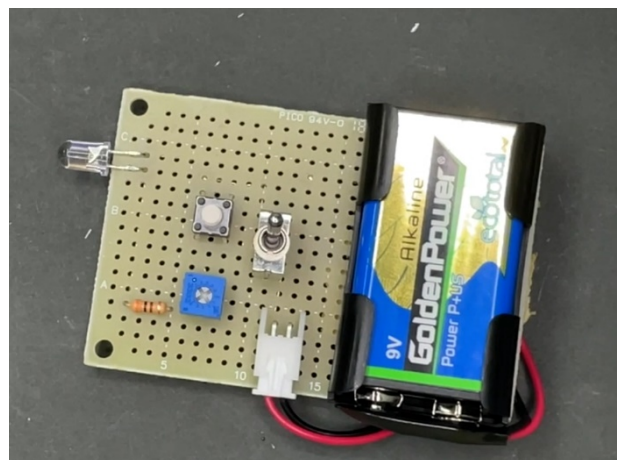


図 2 簡易 LED ライト

2. 3 プリント基板（PCB）の設計

教員と企業間の共同研究において PCB を起こす必要があり、そのパターン設計をお願いしたいと依頼があった。これまでテクノセンターでは PCB 製造実績や依頼がなく、試作から専門業者への PCB 製造依頼までの開発環境の構築と手順などの確認、技術やノウハウの蓄積を行うためにも今回、技術協力を行った。

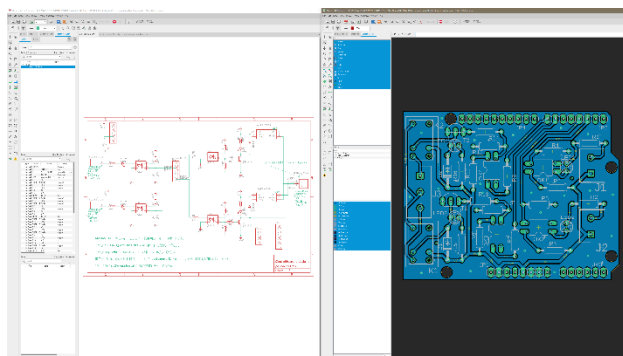


図 3 Egle でのパターン設計

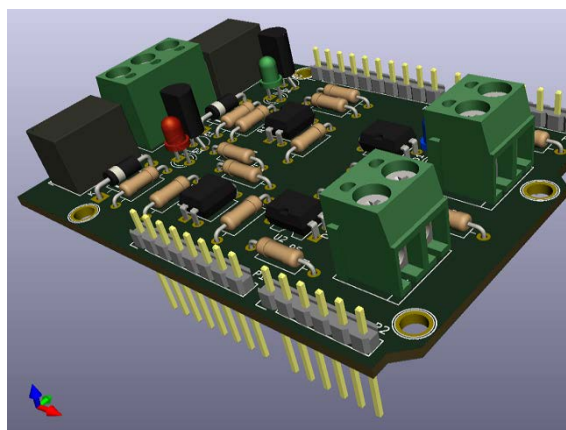


図 4 実装済み基板完成 CG 図

今回の設計したパターン(図 3)は基板加工機で試作をおこない動作確認をしたうえで国内の専門業者へ製造の依頼を行った。納品された PCB に部品を実装後、動作確認を行い、依頼教員へ実環境での動作試験確認を依頼し、不具合のないことを確認している。

今回の PCB 設計の経験により、回路設計、パターン設計、基板加工機による少数基板の内製、外注製造業者による PCB 量産などの技術蓄積ができた。また今回はパターンと実装部品から 3D データへの設計今後の教員、学生の研究支援、コンテスト支援等に生かしていきたいとともに、関連する分野の技術職員と技術の共有を行う予

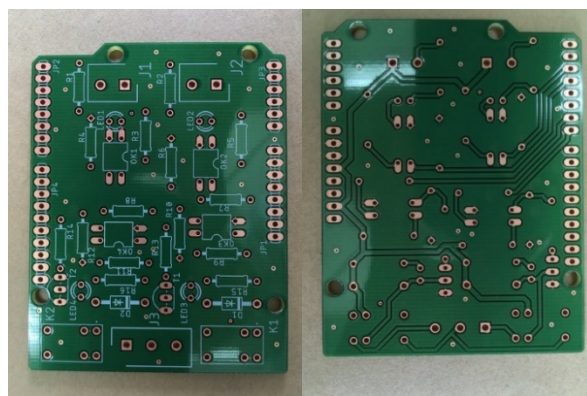


図 5 納品された PCB

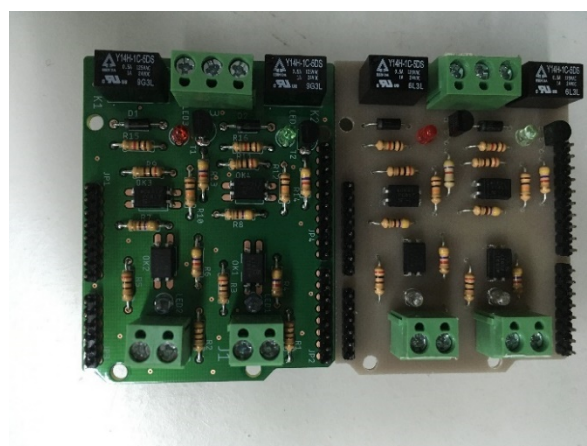


図 6 実装済み基板(右は基板加工機試作品)

3. おわりに

今年度は、コロナ感染対策のために導入された在宅勤務制度を前期の遠隔授業中の間実施した。PCB 基板は主に在宅勤務中の設計である。在宅においても一部の業務は問題なく実施できることが確認でき平常時でもうまく活用できるようになればと考える。ここに報告した以外にも奨励研究の採択、企業との受託研究案件等多くのことに対応したが、来年度は電気・電子系実験、設計、および学習の環境整備に力を入れていきたいと思う。

令和2年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第1技術室 濱口 沙織

1. はじめに

令和2年度に行った実験・実習への技術支援、実験室等環境整備、研究活動について報告する。

2. 実験・実習への技術支援

2. 1 担当科目

【通年】

- ・創造実験1、2
- ・PBL2

【前期】

- ・プログラミング1
- ・工学リテラシ
- ・情報工学1
- ・PBL2

【後期】

- ・情報工学基礎
- ・PBL1
- ・情報工学2
- ・数値計算

3. 実験室等環境整備

3. 1 部品庫

昨年度から整備してきた3号館2階の部品庫について、電子部品の整理を進め、よく使う電子部品については整理を完了した。部屋の配置換えの都合で、本年度の春休み期間に部品庫の引っ越しをすることになり、その段取りを行った。

3. 2 機材庫

昨年度から整備してきた3号館3階の機材庫について、運用を行っている。機材の他にPBLなどでの制作物を一時的に保管するスペースが必要となってきたため、棚の整理を行った。

3. 3 実験室

3号館3階の3301実験室の電源配線の整理を行った。各実験機の電源タップをホルダーで机端に固定した。

4. 研究活動

4. 1 受託研究

米菓製造を行っている株式会社マスヤからの受託研究として「生産性工場のための技術支援」を行った。

株式会社マスヤの米菓の製造ラインは旧式の機械も残っており、機器の稼働状況や製品の製造状況の可視化を行えていないことから、生産の効率化が図りにくい状況にある。この製造ラインの生産性向上のために、製造機器の稼働状況や商品の流れ、生産量を可視化するためのIoT装置、視認用ウェブページを開発し、生産管理の担当者はもちろん部署間での情報共有を行うための基礎研究を実施した。

4. 2 奨励研究

奨励研究として「ばらして身につく技術教材開発」を行った。

最近の電気・電子系の学生は電化製品、電気製品が壊れて廃棄するようなものにおいても分解して仕組みを見たことがない者が少なくない。通常の実験実習では特性解析が多くなり、なかなか応用回路を作る能力は身に付きにくい。またリバーサエンジニアリングの技術は設計資料不足になりがちな過去の卒業研究の製作物、各種コンテスト作品等の学生が主体となって製作されたものにも活用でき、日々の学生の研究活動にも有用である。

そこで学生にも理解しやすいリバーサエンジニアリングを自学自習でもおこなえる教材の検討を行った。

5. まとめ

本年度の活動について報告した。本年度は新型コロナウイルスの影響で前期が遠隔授業となり、学生が登校してものづくりをすることができなかった。来年度の状況は読めないが、引っ越しの決まっている部品庫については春休み期間中に整理を完了して来年度運用できるようにしたい。

令和2年度成果報告

テクノセンター技術支援部門 第1技術室 三重野 崇亮

1. はじめに

令和2年度に行った実験・実習への技術支援と総合情報センター業務について報告する。

2. 実験・実習への技術支援

技術支援を実施した担当科目を下に示す。

【通年】

創造実験	MI3,4
PBL2	J2
情報工学1	J2

【前期】

プログラミング1	J1
----------	----

【後期】

ネットワークプログラミング	MI4
PBL1	J1

3. 総合情報センターへの技術支援

3.1 新型コロナウイルス対応

・テレワーク環境構築

テレワーク支援チームの一員として、教職員向けのテレワーク環境の構築・マニュアル整備・説明会を実施した。環境構築開始から運用開始までのスケジュールを表1に示す。

学外ネットワークから学内ネットワークへアクセスするためのVPN環境を構築し、グループ毎にアクセスさせるセグメントを制御することで、事務職員は学内事務用ネットワークへ、教員・技術職員は学内教員・技術職員用ネットワークへのアクセスが可能である。

表1. 環境構築から運用開始までのスケジュール

4/23 (木)	VPN環境構築開始
4/27 (月)	マニュアル作成開始
5/8 (金)	テレワーク支援チーム発足 試験運用開始
5/22 (金)	教職員向け説明会開催 運用開始

・遠隔授業支援

本校では4月の授業開始当初から前期中、および1月の冬休み明け以降の期間において通常の対面授業を実施せず、遠隔授業を実施した。4月から遠隔授業を開始するにあたり新入生へのアカウント配布、遠隔授業に利用できる端末を所持しない学生への端末(iPad)貸出を実施した。

3.2 その他

- ・教育用電算仕様策定
- ・メディアラボ棟ネットワーク設計
- ・停電を伴う電気工作物定期点検
- ・ESET サーバアップグレード
- ・GIGA スクール構想
- ・Microsoft365・Gsuite 管理
- ・インシデント対応

4. コンテスト

4.1 DCON 2020

技術支援を実施したチームが制作した「DeepLearningを用いた高品質かんきつ育成支援システム」が企業評価額5億円、投資総額7000万円の評価を頂き、2位となった。

4.2 第9回 気象観測機器コンテスト

技術支援を実施した制御情報工学科3,4年生で構成された2チームが制作した「摘果支援アプリ 密です!」「アザミウマちゃんか?」が最優秀賞・優秀賞を受賞した。

5. おわりに

今年度は新型コロナウイルスの影響でテレワーク・遠隔授業が導入され、これまで以上に業務・教育基盤として情報システムが活用された1年だった。情報セキュリティインシデントの発生件数は情報システムの利用率に比例して増えるため、安全に情報システムを活用するためには今後ますます情報セキュリティに関する知識・技術が必要になる。

令和2年度 業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第2技術室 木下 元浩

1. 業務内容

- 情報機械システム工学科 機械工学基礎
- 商船学科 船用機関
- 商船学科 実験Ⅱ
- 各種コンテスト支援
- 卒業研究
- 依頼業務
- 工場保守・環境整備

2. 実験実習紹介

2.1 情報機械システム工学科 2年生

機械工学基礎における実習の準備を行い、その中で溶接機の使用方法を担当。

実習前には使用工具及び指導書等の準備を行い、実習では溶接機の基礎的な指導。

2.2 商船学科航海コース 3年生

船用機関学実験における実習の補佐及び準備を行い、その中で船舶補機を担当。

実習前には必要な資料を準備し、実習では使用機器の説明や実習中の学生の指導。

2.3 商船学科機関コース 4年生

実験Ⅱにおける実習の補佐及び準備を行い、その中で材料実験を担当。

実習前には機械の点検及び実習に使う材料の準備を行い、実習では学生に加工指導。

3. 各部署からの依頼加工

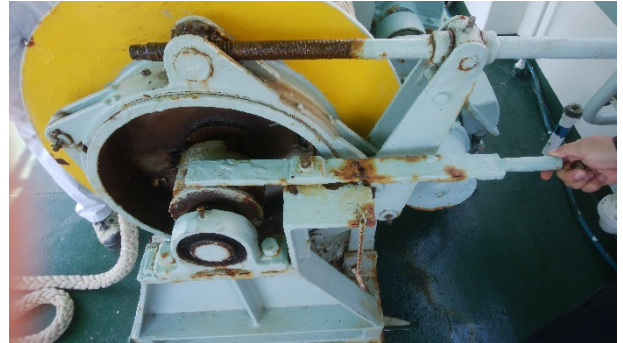


図1 鳥羽丸ホーサーリールクラッチ修理



図2 クラッチハンドル修理



図3 クラッチハンドルリーマボルト制作

4. 実習工場新設備導入



図4 レーザー加工機導入



図5 NC旋盤導入



図6 マシニングセンター導入

5. その他

- ・実習工場周辺・その他の環境整備作業。
- ・実習工場における工作機械の保守・点検。
- ・コロナ対策



図7 ドアオープナー製作



図8 荒れたグラウンド整備

令和2年度 業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第2技術室 吉岡 裕也

1. 業務内容

- 情報機械システム工学科 機械工学基礎
- 商船学科 船用機関
- 商船学科 実験Ⅱ
- 各種コンテスト支援
- 卒業研究
- 依頼業務
- 工場保守・環境整備

2. 実験実習紹介

2.1 情報機械システム工学科 2年生

機械工学基礎における実習の準備を行い、その中でボール盤の使用法の指導を担当。

実習前には使用工具及び指導書等の準備を行い、実習ではボール盤や工具の基礎的な加工指導。

2.2 商船学科航海コース 3年生

船用機関学実験における実習の補佐及び準備を行い、その中で電気・電子を担当。

実習前には必要な資料を準備し、実習では使用機器の説明や実習中の学生の指導。

2.3 商船学科機関コース 4年生

実験Ⅱにおける実習の補佐及び準備を行い、その中で材料実験を担当。実習前は機械の点検及び実習に使う材料の準備を行い、実習では学生に加工指導。

3. 各部署からの依頼加工



図1 鳥羽丸ホーサーリール修理



図2 クラッチハンドル修理



図3 クラッチハンドルピン制作

4. 実習工場新設備導入準備



図4 レーザー加工機導入



図5 NC旋盤導入



図6 マシニングセンター導入

5. その他

- ・実習工場周辺・その他の環境整備作業。
- ・実習工場における工作機械の保守・点検。
- ・コロナ対策



図7 ドアオープナー製作



図8 荒れたグラウンド整備

令和2年度 業務成果報告

テクノセンター 第2技術室 渡邊 陽平

1. 業務内容

- 情報機械システム工学科 機械工学基礎
- 商船学科 船用機関
- 商船学科 実験Ⅱ
- 各種コンテスト支援
- 卒業研究
- 依頼業務
- 工場保守・環境整備

2. 実験実習紹介

2.1 情報機械システム工学科 2年生

機械工学基礎における実習の準備を行い、その中で旋盤の使用法の指導を担当。

実習前は使用工具及び指導書等の準備を行い、実習では旋盤の基礎的な説明及び加工指導。

2.2 商船学科航海コース 3年生

船用機関学実験における実習の補佐及び準備を行い、その中で内燃、蒸気を担当。

実習前には該当機器の運転整備を行い、実習では、指導補佐及び機器の運転。

2.3 商船学科機関コース 4年生

実験Ⅱにおける実習の補佐及び準備を行い、その中で樹脂加工を担当。実習前は機械の点検及び実習に使う材料の準備を行い、実習では学生に作業を説明し、指導を行う

3. 各部署からの依頼加工



図1 鳥羽丸ホーサーリール修理



図2 クラッチハンドル修理



図3 クラッチハンドルピン制作

4. 実習工場新設備導入準備



図4 レーザー加工機導入



図5 NC旋盤導入



図6 マシニングセンター導入

5. その他

- ・実習工場周辺・その他の環境整備作業。
- ・実習工場における工作機械の保守・点検。
 - ・ボイラー検査
- ・コロナ対策



図7 ドアオープナー制作

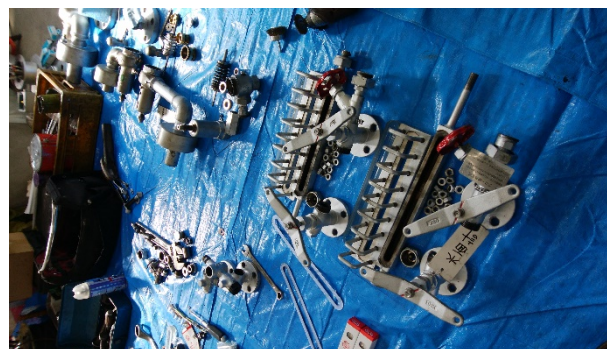


図8 ボイラー整備及び検査

令和 2 年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第 3 技術室 村田 浩哉

1. 新人育成

村田流『習うより慣れよ』と言うように各小型動力艇の操船は 1・2 回一緒に乗船して後は新人一人で操船し小職は陸から眺めるようにしたこのやり方が功を奏したのか新人ののみ込みが良かったのか定かではないが上達も早く一人で任せられるまでになりました。各舟艇の整備・塗装に於いても覚えが良く事務処理もこなせるようになりました艇庫もなんか明るくなったような気がします。

今年度は前期リモート授業だったので新人を育成するには良かったです。

2. 実習時の安全に心がける

あさま艇・カッターに乗り降りする時は足元に注意するよう呼びかけ、離着岸する時にも指を出さないよう注意喚起した。

3. 各舟艇の整備を怠らない

強風時前後は各舟艇の係留索の点検をして破損及び劣化が著しい時は速やかに交換した。

海に浮かべてあるあけぼの艇・しおさい艇及び実習時のカッターを年度終わり 1 回、貝・海苔がよく付着する時期に 1 回船底掃除・塗装をした。



令和2年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第3技術室 谷水 志帆

1. 令和2年度業務目標

- ・ 実験実習が開始されるまでに、小型船舶の始動・操船方法を習得する。
- ・ 今年度中にクレーン運転技能講習及び玉掛け技能講習を受講し、操作方法を習得する。
- ・ 安全に十分気を付けて業務を行う。

2. 業務内容

- ・ 授業等で使用する小型船舶の準備や操船
- ・ 練習船鳥羽丸の出入港時の綱取り
- ・ 各舟艇の整備
- ・ 実験実習の支援



図1:しおさい(船外機)、あけぼの

3. 成果

- ・ 小型船舶の始動法、基本的な操船方法を習得できた。
- ・ 以下の特別教育及び技能講習を受講。
 - ①自由研削用砥石の取替等業務に係る特別教育（令和2年9月1日）

②玉掛け技能講習（令和2年9月14日、15日、18日の3日間）

③クレーン運転業務に係る特別教育（令和2年11月27日、29日の2日間）

- ・ 上記特別教育及び技能講習は受講したが、まだ操作等に不慣れなため実践での習得が必要。
- ・ 事故や怪我なく安全に業務を行うことができた。

4. 今後の課題

- ・ 小型船舶の基本的な操船方法は習得できたが、天候や海面の状態は常に変化するので、その時に最適な操船法を判断できるよう操船練習を行う。
- ・ 艇庫内のクレーンの操作方法、各舟艇への玉掛け作業を習得する。
- ・ いろいろな業務において慣れることが必要だが、慣れることによって安全意識が低くならないよう気を付ける。



図2：天井クレーン

令和2年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第4技術室 世古 文彦

1. 業務内容

- ・ 商船学科 海技実習
- ・ 商船学科 航海実習
- ・ 商船学科 運用学実験
- ・ 商船学科 実験実習Ⅱ
- ・ 商船学科 消火講習
- ・ 練習船保守・整備

2. 航海実習及び実験実習紹介

2.1 航海実習

練習船鳥羽丸を使用した、商船学科1年生から5年生を対象に日帰りの航海実習を行い、離着岸時の船橋作業の指導。航海当直の際、操船法や見張り等を指導し、船内生活時の学生に対する補助も行い、ECDIS操作方法や新風向計算の指導を行った。



図1 ECDIS操作方法

2.2 海技実習

商船学科1年生を対象の、漕艇を使用した実験実習の準備・片付け補助を行った。



図2 漕艇実習

2.3 実験実習

商船学科3年生対象の、練習船を使用し運用学実験を行い、練習船の運航及び実習の準備や補助をし、離着岸時の船橋作業及び航海計器の使用方法等の指導を行った。



図3 離着岸時の作業風景

3. 研修及びPR活動

コロナ禍で一般公開や体験航海のPRは行いませんでした。

4. その他

- ・ 消火・救命講習
- ・ 船体塗装・整備

5. まとめ

前期は遠隔授業で航海実習がなく、後期に実習が多く計画された中でも、作業中に学生及び職員には、怪我や事故はなく良い結果となった。しかし、慣れた時に事故や怪我が発生しているので、来年度も気を引き締めて、作業や指導を行って行きたい。

令和 2 年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第 4 技術室 大山 哲

1. 業務内容

- ・ 商船学科 1 年 海技実習
- ・ 商船学科 1～5 日帰り航海実習
- ・ 商船学科 3～5 年 実験実習 I・II
- ・ 商船学科 3 年 消火講習
- ・ 船体保守・整備

2. 航海実習及び実験実習紹介

2.1 航海実習

練習船に於ける商船学科 1～5 年の日帰り航海実習の運航を行っている。

1・2 年生はコントロールルームで各機器の説明・取扱注意等説明を行っており、3 年生にはエンジンルームで現場のプラント立ち上げから通常運航までの説明を機関長・一機士が行いその補助を行っています。

また 4・5 年生には、プラント立ち上げから通常運航まで学生主体で行っており、それを現場で見守り、危険であれば注意をするようにして、なるべく学生が一から出来る様に指導しています。

2.2 実験実習

2.2.1 商船学科 3 年

エンジンルームにて配管調査を実施し、その配管図を作成する為の補助を行っています。また、吸気弁、排気弁の開閉時期の計測、発電機の単独、並列運転要領の説明・指導を行っています。

2.2.2 商船学科 4・5 年

実務に近い機器の整備を行う為、機器解放前にバルブ開閉確認、図面にて解放手順確認及び専用工具等を学生が調査し、その補助をしています。

3. 海技実習

商船学科 1 年生の実習で、主にカッターを使用した実習です。

前準備として第 3 技室のカッターの昇降作業の補助を行い、実習中は船外機、あけぼのに乗船し不測の事態に備えて待機しています。

4. 消火講習

商船学科 3 年生を対象に講習を行いました。

講習中は船長の補助を行い、講習が円滑に進むように協力しています。

5. 船体保守・整備

1 月から 3 月は運航が無く普段できない様な主機の整備や各エレメントの交換を行っています。

8 月はドックに入渠し船体整備を行っています。

令和2年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第4技術室 吉村 光竜

1. 業務内容

- ・商船学科1年 海技実習
- ・商船学科1～5年
- ・電子機械工学科1年
- ・制御情報工学科1年 航海実習
- ・商船学科3～5年 実験実習Ⅰ・Ⅱ
- ・商船学科4年 消火・救命講習
- ・商船学科 公開講座
- ・練習船に於けるPR航海・研修等
- ・船体保守・整備

2. 航海実習及び実験実習紹介

2.1 航海実習

練習船に於ける商船学科1～5年及び電子機械工学科、制御情報工学科1年の日帰り航海から5年の3泊4日航海実習の運航を行っています。

1年生の一回目に於いては船橋で各機器の説明・取扱注意等説明を船長、一航士が行っておりその補助や、1年生の2回目以降2、3、4年生は実際にサブワッチ、操舵当番等、担当を決めて決められた時間その担当をしっかりとこなす様にし、班全体が一つのチームとして船を運航するように指導しています。

また5年生は大型練習船の遠洋航海も経験しているので、夜航海を含めて、学生主体で神戸港までの航海実習を行い、神戸港では一般公開を行いました。

私は、実習中は主に操舵の担当の学生に説明を行い、危なければ注意をしたりしています。実習中は食事の提供を行っており、私が中心に食事準備、調理を行っています。

2.2 実験実習

2.2.1 商船学科3・4・5年

基本的には、船長、一航士が実習の説明、講義をおこなっています。

私たちは、実験実習でも出港するので、その準備として係留状態をヘッドラインとスプリングラインを残した状態にし、各航海計器の起動を行い、正常に作動するか発航前検査を行い出港体制を整えています。

5年生の実験では救命操船があり、その際に救命者と見立てたブイの投下、回収を行っています。

実験実習では救命操船や、Z試験といった通常操船とは違い、他の船舶に認識してもらうように、旗流信号を掲げています。

航海中は主に、船長、一航士とワッチを取っています。出入港時には船尾にて操機手と一緒に、学生が危険にならない範囲で係留索の取扱いを指導しています。危険であれば私たち職員が行い、学生には見学させています。

3. 海技実習

商船学科1年生の実習で、主にカッターを使用した実習です。

前準備として第3技室のカッターの昇降作業の補助を行ったり、実習中は船外機、あけぼのに乗船し、付近の警戒、不測の事態に備えて待機しています。

4. PR活動及び研修

毎年、夏に四日市港へ秋には名古屋港へPR航海を行っており、その運航、運営補助を行っています。

PR時は通常運航は勿論のこと、実習同様、食事の提供を行っており、私を中心に食事準備、調理を行っています。

体験航海中は食事準備があるので、可能であれば甲板長、甲板員と当直を交代しながら、船長、一航士の補助を行っています。

学校説明会航海、J-CREW航海でも同様に、甲板長、甲板員と当直を交代しながら船長、一航士の補助を行っています。

5. 消火・救命講習

商船学科4年生が対象の船長による講習です。

前準備として、消火講習では消火器の準備や、射水ホースの準備をおこない、空になった消火器の補充等を行い、救命講習では、鳥羽丸に搭載されている小型船の昇降や、救命いかだ等をプールへ移動させたりしています。

講習中は船長の補助を行い、講習が円滑に進むように協力しています。

6. 船体保守・整備

1月から3月は運航が無く普段できない様な、ヘビードアの錆打ち整備や、ヘビードア開放整備等を行った。

7. 船内の消毒作業

例年とは異なりコロナウイルス感染対策として消毒作業を行った。

令和2年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第4技術室 金子 将也

1. 業務内容

- ・商船学科1年 海技実習
- ・商船学科1～5
- ・商船学科3～5年 実験実習Ⅰ・Ⅱ
- ・商船学科4年 消火・救命講習
- ・商船学科 公開講座
- ・練習船に於けるPR航海・研修等
- ・船体保守・整備

2. 航海実習及び実験実習紹介

2.1 航海実習

練習船に於ける商船学科1～5年日帰り航海から5年の4泊5日航海実習の運航を行っている。

1・2年生に於いてはコントロールルームで各機器の説明・取扱注意等説明を行っており、3年生にはエンジンルームで現場のプラント立ち上げから通常運航までの説明を機関長・一機士が行いその補助を行っています。

2.2 実験実習

2.2.1 商船学科3年

エンジンルームにて海水ラインの配管調査を行い、その配管図を作成する為の補助を行い、吸気弁、排気弁の開閉時期の計測の補助を行っています。

また、発電機の単独運転から並列運転、並列運転から単独運転の説明・指導を操機長と行っています。

3. 海技実習

商船学科1年生の実習で、主にカッターを使用した実習です。

前準備として第3技室のカッターの昇降作業の補助を行い、実習中は船外機、あけぼのに乗船し、付近の警戒、不測の事態に備えて待機しています。

4. 消火・救命講習

商船学科4年生が対象の船長による講習です。前準備として、消火講習では消火器の準備や、射水ホースの準備をおこない、救命講習では、鳥羽丸に搭載されている小型船の昇降や、救命いかだ等をプールへ移動させたりしています。講習中は船長の補助を行い、講習が円滑に進むように協力しています。

5. まとめ

本年度は新型コロナウイルスの影響でPR活動、授業は遠隔となり実技を教えることが出来なかった。今年も前年同様に怪我、事故無しで作業を行いたいを思います。

令和2年度業務成果報告

テクノセンター技術支援部門 第4技術室 道瀬 雄大

1. 業務内容

- ・商船学科 海技実習
- ・商船学科 航海実習
- ・商船学科 運用学実験
- ・商船学科 実験実習Ⅱ
- ・商船学科 消火講習
- ・練習船保守・整備

2. 航海実習及び実験実習紹介

2. 1 航海実習

練習船鳥羽丸を使用した、商船学科1年生から5年生を対象に日帰りの航海実習を行い、離着岸時の船首作業の指導。航海当直の際、操船法や見張り等を指導し、船内生活時の学生に対する補助も行い、ECDIS 操作方法、レーダーの使用法の指導を行った。

2. 2 海技実習

商船学科1年生を対象とした、カッターを使用した実験実習の準備及び片付けを行った。

2. 3 実験実習

商船学科3年生を対象とした、練習船を使用した、運用学実習を行い、練習船の運航及び実習の準備や補助、離着岸時の船首作業の指導を行った。

3. 消火講習及び船体塗装・整備

3. 1 消火講習

商船学科3年生を対象とした、自蔵式呼吸具及び防護用具（防火衣、防火靴、防火ヘルメット、防火手袋）の使用法と装着法。持ち運び式消火器（泡、炭酸ガス、粉末）の操法と放射実演による油火災消火及び運び消火器（泡、粉末）の予備剤充填。消火

ホース操法（直射水、高速噴霧、低速噴霧）による油火災消火などの補助を行った。

3. 2 船体塗装・整備

船体をきれいに保つため、錆打ち、塗装を行った。

4. まとめ

前期は新型コロナウイルスの影響により航海実習がなかったため、船体塗装や整備を行った。後期には航海実習で学生の補助を行った。今年は、資格を取得したため、来年の実習に役立てたい。