

次世代の海洋人材の育成に関する事業

海事・海洋分野の人材育成

— 令和5年度報告 —

富山高等専門学校

鳥羽商船高等専門学校

広島商船高等専門学校

大島商船高等専門学校

弓削商船高等専門学校

日本船主協会

全日本船舶職員協会

全日本海員組合

国際船員労務協会

海技教育機構

目 次

目次	1
次世代の海洋人材の育成に関する事業（海事・海洋分野の人材育成）の概要	3
【サブプロジェクト】	
海事人材としてのグローバル力向上に向けた教育システムの開発	
1 年間の成果と今後の展望について	7
活動実績	
① 次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点の最適化	8
② 国際インターンシップをハワイ (KCC) とシンガポール (SMA) において実施	
海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発	
1 年間の成果と今後の展望について	12
活動実績	
① 学力の定着を促進する新しい教材の継続開発	13
② 海技資格の取得に向けた本質的かつ効率的な学習を実現する支援システムの構築	16
学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施	
1 年間の成果と今後の展望について	19
活動実績	
① 変わりゆく社会情勢の変化に対応できる自立した人材育成のためのジェネリックスキル教育の検討	20
② 連携協力機関の講師による「海事キャリア教育セミナー」の開催	23
③ 「卒業生とのキャリアミーティング」の開催	
海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施	
1 年間の成果と今後の展望について	26
活動実績	
① 「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」を実施	27
② 国内外の海事教育機関との連携検討	30
③ 「船舶運航実務乗船研修」を実施	33
【取組の軌跡】	
令和5年度の取組	35
令和5年度工程表	37
【APPENDIX】	
「海事キャリア教育セミナー」報告書	41
「卒業生とのキャリアミーティング」報告書	53
「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書	63
「船舶運航実務乗船研修」報告書	91

次世代の海洋人材の育成に関する事業（海事・海洋分野の人材育成）の概要

◆背景

船員教育機関（海事教育関係）として国内最多の船員を養成する全国 5 校の商船系高専は、海上輸送のグローバル化と技術革新の急速な進展に伴い変貌した海事技術者の具備すべき能力を適切に把握し、それに対応した知識と資質を有した学生を育成することを目的として、平成 18 年度より、より質の高い海事人材育成のための教育システムを再構築し続けてきた。これまでの取組を踏まえた持続的な教育システムを商船系高専 5 校で共有し、各校がしっかりと学生の質を保証することを主眼に置いた事業を進めた。また、この事業に取り組むにあたり、政府からの提言、産業界からの要請、監督官庁からの要請などに応えつつ、あくまでも教育機関であることを念頭に置き、教育内容を改善し高度化していくことを目指しながら事業を推進した。商船系高専 5 校がこれまで取り組んできたプロジェクトは以下の通りである。

H18～H20:「海事技術者のキャリア育成プログラム ー強い職業意識と高い職業能力を備えた海事技術者の育成ー」（文部科学省事業：現代 GP）

H23～H24:「ALL SHOSEN 学び改善プロジェクト ー商船学科におけるわかりやすい学び、定着する学びを目指してー」（高専機構事業：高専改革推進経費）

H24～H28:「海事分野における高専・産業界連携による人材育成システムの開発」（文部科学省事業：大学間連携共同教育推進事業）

H29:「次世代海事人材の育成システムの構築」（高専機構事業：社会ニーズを踏まえた新分野・領域教育の推進）

H30:「新時代に活躍できる海事人材の産学連携による育成～新教育システム実装フェーズ～」
（高専機構事業：“KOSEN（高専）4.0”イニシアティブ）

R01～R05: 次世代の海洋人材の育成に関する事業（海事・海洋分野の人材育成）（高専機構事業）
継続中

まず「ALL SHOSEN 学び改善プロジェクト」までの取り組みでは、海事教育の課題を整理した。得られた成果をもとに、「海事分野における高専・産業界連携による人材育成システムの開発」、「次世代海事人材の育成システムの構築」を実施し、これからの世代に必要な海事教育の具体的な教育システムを提示した。その上で「新時代に活躍できる海事人材の産学連携による育成～新教育システム実装フェーズ～」では、検討してきた教育システムを具体的に落とし込むための仕組みとリソースの整理を行った。

これらの実績をもとに、国立高等専門学校機構では、「国立高専における次世代の海洋人材の育成に関する協議会」を設置し、協議会支援連携団体とともに協議し以下の取り組みを開始している。今年度の本事業もその一環として実施されているものである。

（海事・海洋の魅力を伝える広報活動）

・次世代の「海洋人材」を担う若年層を対象とし、児童生徒の「海」に対する親しみを育み、海事・海洋の魅力を伝える機会を初等中等教育段階の児童生徒に提供し、次世代の海洋人材のすそ野の拡大をはかる。

（海事・海洋分野の人材育成事業）

・即戦力の専門人材となる高専生を対象とし、海洋産業の変革に対応した海事・海洋分野の人材育成及びそのための体制整備と教員育成。および、海洋産業のグローバル環境に対応した専門人材の育成のための方策を検討。

今年度は、以上の実績を踏まえた上で 2020 年度より 3 年間続いたコロナ禍の影響が限定的となったことも勘案し、以下に示す内容の事業を実施した。

次世代の海洋人材の育成に関する事業（海事・海洋分野の人材育成）の概要

◆概要

本事業では、全国 5 つの商船系高専と、5 つの連携機関（日本船主協会、全日本船舶職員協会、全日本海員組合、国際船員労務協会、海技教育機構）が 1 つのチームとなり、グローバル化と技術革新の進む海運業界のニーズに将来にわたって応え続けることのできる次世代の海事人材を育成するための新しい教育システムを構築することを目的として、これまでの成果や協議会における議論を踏まえ、4 つのサブプロジェクトを推進した。

1. 海事人材としてのグローバル力向上に向けた教育システムの開発（総括：鳥羽商船高専）

【事業概要】これまでの事業において、実務英語へのモチベーションを高める取り組みや、TOEIC スコアの向上に向けた取り組みについて実施してきた。その過程の中で得られた成果をもとに、グローバル力として必要な素養を再定義し、コミュニケーションスキルを身に付けさせる教育システムを体系化する。

① 次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点の最適化（担当：鳥羽商船高専）

【概要】これまでの取組内容に関する PDCA に加え、特に機関係の実務英語を重点においた上級英語講習におけるニーズを十分に満たせる用語集や手順書などを作成し、5 校で活用できる教育内容の体系構築を行い、グローバル力向上のさらなる高度化を実施する。各校においては、グローバル教育拠点の活用と維持を行っているところであるが、ポストコロナ時代に対応するためにも、オンライン化による 5 校共通講座の開講や、自学自習用教材の作成による効果的な運用が必要である。そのため、既存のグローバル教育拠点に、持続可能性を高め高度専門人材を育成するラーニング・コモンズとしての機能を持たせる。

【今年度の成果】機関英語教材を作成し、PDF 版を配布予定である。また、オンラインによる 5 校共通講座を開講した。

② 国際インターンシップをハワイ (KCC) とシンガポール (SMA) において実施（担当：鳥羽商船高専）

【概要】国際インターンシップについては、実際に海外に行って外国文化を肌で感じ、日本語が通じない状況で生活することは重要と考えており、年度末には、実際に KCC と SMA に渡航して実施することを計画する。コロナ禍の状況を鑑み、オンラインでの国際交流も実施できるように準備を行う。

【今年度の成果】コロナの影響がほぼなくなった今年度は 4 年ぶりに実際に KCC に渡航して実施することができ、14 名の参加があった。年度末には SMA での事業を予定している。また、コロナ禍でノウハウを蓄積したオンラインでの国際交流 (KCC) も実施できるように準備を行っている。

2. 海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発（総括：広島商船高専）

【事業概要】年々進歩し続けている海事・海洋分野の技術革新に対応した高度専門人材育成を行うため、それらの技術を伝授するための教材開発を行なっていく。そのためのサブプロジェクトとして、以下の 2 つの内容に分けて実施する。

① 学力の定着を促進する新しい教材の継続開発（担当：広島商船高専）

【概要】これまでの取組において、マリタイムカレッジシリーズと称して、海事技術者に必要な知識を網羅した教材を作成してきた。これらの教材を開発する取り組みを継続する。各校の BYOD 導入の流れに従い、これまで開発した教材の e-book 化の推進及び e-teaching material の開発を実施する。さらに、JMETS 長期実習においても学生が所有するデバイスの活用について模索する。

【今年度の成果】航海系の新しい教科書である「船橋当直ハンドブック」を出版予定である。ま

次世代の海洋人材の育成に関する事業（海事・海洋分野の人材育成）の概要

た、昨年度実施したアンケートをもとに、来年度以降に新たに作成する教科書の内容を検討した。

② 海技資格の取得に向けた本質的かつ効率的な学習を実現する支援システムの構築（担当：富山高専）

【概要】学生は在学中に上級海技士を取得するための学習を重ねているが、出題の本質を効率的に理解できるような学習環境の整備が求められる。この要求を満たすべく、各校教員が作成したオンデマンド教材を共有するシステムを構築し、対策勉強の効率化および上級海技士の取得率の向上を目指す。

【今年度の成果】動画教材を学生に共有するためのシステムを一新し、教材の検索が容易となるなどの工夫を行った。また、従前に続き新たな動画教材を作成し、コンテンツの充実を図った。

3. 学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施（総括：大島商船高専）

【事業概要】将来の海事・海洋分野を担う在学生在が、自身の将来像について考え、キャリアデザインを形成するための支援を行う。

① 変わりゆく社会情勢の変化に対応できる自立した人材育成のためのジェネリックスキル教育の検討（担当：弓削商船高専）

【概要】情報過多による取捨選択が難しくストレスが増大している現在において Z 世代と呼ばれる学生たちを、変わりゆく社会情勢の変化に対応できる人材、つまり自ら問題を発見し解決のための方策を考え、自分の意図するところや得られた成果を分かり易く論理的に伝えることのできる人材の育成を目指す。この実現のためにこれまでの商船教育に基づいた、時代に即したジェネリックスキルの獲得のための新たな教育方法を検討する。

【今年度の成果】これまでキャリア教育を体系的に行う方法論が必ずしも十分に議論されていなかったことから、今年度、新たに 5 校で共用できるキャリア教育モデルを作成した。また、各校でアカデミックディベートの実践が行われた。

② 連携協力機関の講師による「海事キャリア教育セミナー」の開催（担当：大島商船高専）

【概要】「海事キャリア教育セミナー」は、連携機関の協力を得て、現役の海事従事者の視点から在学生在に直接語りかけ、海事従事者への理解や興味を持たせるためのセミナーを実施する。それぞれの学校が必要とするテーマを検討し、5 校で開催する。在学生在が将来のキャリアを描きやすくするための機会を与えるものとしてオンデマンドでも見られるようにする。

【今年度の成果】各校において連携教育機関から講師をお招きし、海事キャリア教育セミナーを実施した。

③ 「卒業生とのキャリアミーティング」の開催（担当：大島商船高専）

【概要】「卒業生とのキャリアミーティング」は、商船系高専卒業生が在在校生に対して、これまでの自身の経験を紹介するとともに、在学生の進路選択の不安に対する手助けとなる機会とするためのセミナーとして、各校の卒業生を招聘して開催する。

【今年度の成果】各校で随時実施し、総計 22 回実施された。

4. 海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施（総括：富山高専）

【事業概要】産業界の変革に対応した海事・海洋分野の人材育成の体制の整備と強化のため、産業界の現況に関する高専教員の理解の深化を推進する。連携機関にコーディネートを依頼し研修等を企画する。

① 「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」を実施（担当：富山高専）

【概要】高専の教員が産業界の現況および最新動向を視察調査し、産業界において求められる人材像を理解し、学生が在学中に備えるべき知識・技能・資質を把握する。加えて、船社等の関

次世代の海洋人材の育成に関する事業（海事・海洋分野の人材育成）の概要

係者と高専教員との間での意見を交換し、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有する。

【今年度の成果】12月に高専教職員12名が参加して研修会が行われ、「機関故障予兆診断システム」「ウェザールーティング」について学ぶとともに、「高専教員と業界関係者との意見交換会」において産業界との意見交換を行った。

②国内外の海事教育機関との連携検討（担当：富山高専）

【概要】本プロジェクトで整理した次世代の海洋人材の育成に関する成果を国内外の海事教育機関に展開共有するとともに、商船教育の実態に関する情報交換も行う方策について検討する。

【今年度の成果】9月に開催された国際会議 ISATE2023 において本事業に関する3件のポスター発表を行った。商船系高専の教育実績や本事業の成果を国際的にアピールするとともに工学教育の専門家と意見交換を行った。

③「船舶運航実務乗船研修」を実施

【概要】日本船主協会との連携及び船社の協力により、外航または内航船舶による船舶運航実務乗船研修を年1回実施する（5名参加）。船舶運航実務乗船研修報告会を開催し、5連携機関及び協力船社に成果を報告する。

【今年度の成果】8-9月にかけて、4年ぶりに本研修を行うことができた。各校1名の教員が種々の船舶に3日から10日程度乗船し、船舶運航実務を実地に見学・経験することができた。また、その成果報告として「船舶運航実務乗船研修報告会」をオンラインにより2月8日に実施した。

◆成果の展開

今年度は、2020年度から続いたコロナ禍の影響が限定的となったことから、4年ぶりに実施できた事業が複数あった。また、対面方式の会議を効果的に活用することもできた。五感をフルに生かした実地での研修や、対面方式の会議における深い議論は、オンラインでは代替しきれない面があり、今年度の本事業の成果は大きいものであった。一方で、ここ3年のコロナ禍においてオンライン技術の活用が促進され、ノウハウが蓄積されたことは間違いない。今年度もオンライン会議、オンライン教材の充実、オンラインの国際交流（予定）が本事業においても数多く実施された。今後は、対面とオンラインを組み合わせることで事業を推進する。

本事業で得られた成果は、昨年度までと同様、各校教員の日々の授業で学生にフィードバックされ、また、各校の取り組みのための基礎資料として活用される。これらの取り組みが、学校、業界の魅力向上につながり、かつ、学生の能力向上に資するものであることは論を待たない。今後も、事業内容の不断の見直しを行いつつ、海事関連産業と海事教育界との連携のもと、求められる人材を育成するために、教育の高度化のための事業を継続的に実施する。

（文責：富山高等専門学校 保前友高）

海事人材としてのグローバル力向上に向けた教育システムの開発

—1年間の成果と今後の展望について—

◆目的

本サブプロジェクトは、高専・商船学科における海事教育に必要とする3本柱のうち、「英語力強化」について、その教育方法を検討している。ここでは、海事産業、海洋事業等のグローバルなフィールドで活躍するために不可欠な英語力の育成とコミュニケーション力及び国際性等の資質を涵養し、確かな能力として定着させることを目的とする。

◆概要

これまでの事業において、実務英語へのモチベーションを高める取り組みや、TOEICスコアの向上に向けた取り組みについて実施してきた。その過程の中で得られた成果をもとに、グローバル力として必要な素養を再定義し、コミュニケーションスキルを身に付けさせる教育システムを体系化する。これらを実現するため、以下の2項目について計画し、実施する。

①次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点の最適化

実務英語教育の体系構築として、特に機関係の実務英語を重点に5校で活用できる教育内容の体系構築を行い、上級機関英語講習におけるニーズを十分に満たせる教科書を作成する。また、各校においては、グローバル教育拠点の活用と維持を行っているところであるが、管理運営に課題があることから、オンライン化による5校共通講座の開講、自学自習用教材の作成による効果的な運用など、グローバル教育拠点の利活用方法について再検討する。

②国際インターンシップをハワイ(KCC)とシンガポール(SMA)において実施

国際インターンシップについては、実際に海外に行って外国文化を肌で感じ、日本語が通じない状況で生活することが重要である。今年度は、ポストコロナを念頭に、実際にKCCとSMAに渡航して実施することを積極的に計画する。

◆得られた成果

令和5年度に実施した事業で得られた成果は以下の通りである。

①次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点の最適化

機関英語の実務英語教育用教材の作成を試み、製本化の前段階としてPDF版によるオンライン教材を作成した。これを来年度、実際に授業で試行することでさらにブラッシュアップし、来年度に製本化する予定である。グローバル教育拠点の最適化として、5校共通のオンライン講座を実施した。学生にあらかじめ周知する配信予定表には、学習内容を記載するなど工夫し、受講しやすい環境を整えた。

②国際インターンシップをハワイ(KCC)とシンガポール(SMA)において実施

今年度、夏季は実際にKCCへ学生を派遣し、国際インターンシップを実施した。また、春季は、3月から4月にかけてSMAのMELキャンプも実施する。

◆今後の展望

今後は、実務英語教育として機関英語の教材については、機関英語の教科書として書籍化していきたいと考える。国際インターンシップは、実際に五感で感じ取ることが重要であり、現地実施を増やすとともに、コロナ以前の状況に回復、さらに国際インターンシップ開催地を増加するなど活性化を図りたい。

(文責：鳥羽商船高等専門学校 窪田祥朗)

海事人材としてのグローバル力向上に向けた教育システムの開発

- ①「次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点の最適化」
- ②「国際インターンシップをハワイ(KCC)とシンガポール(SMA)において実施」 活動実績

◆目的

専門教育の高度化を図るために、「英語力強化」、「資質の涵養」、「学びを定着できる力の育成」を3本柱とした海事教育が高専・商船学科に必要であり、実施してきた。本サブプロジェクトは、その柱の一つである「英語力強化」として、グローバルに活躍できる人材を育成するために、英語力を含めたグローバル力向上に向けた教育システムの開発を目指している。

ここでは、海事産業、海洋事業等のグローバルなフィールドで活躍するために不可欠な資質育成として、本プロジェクトでは英語力の育成とコミュニケーション力及び国際性等の資質を涵養し、確かな能力として定着させることを目的とする。また、これまでの事業のさらなる高度化とPDCAによる見直しを行う。これらの達成には、連携機関との協働が重要である。

◆概要

これからの海事技術者として要求される資質は、基礎的な英語力の育成と、コミュニケーション力、及び国際性の資質の涵養が挙げられている。これまでの事業において、TOEICスコアの向上に向けた取り組みや英会話力、コミュニケーションスキル向上など、実務英語へのモチベーションを高める取り組みについて検討し、実施してきた。その中で、グローバル力として必要な素養を再定義し、実務英語教育システムを体系化することで、実践力を鍛えるための方策を検討する。図1は提案する教育システムの概念を示す。1年生から

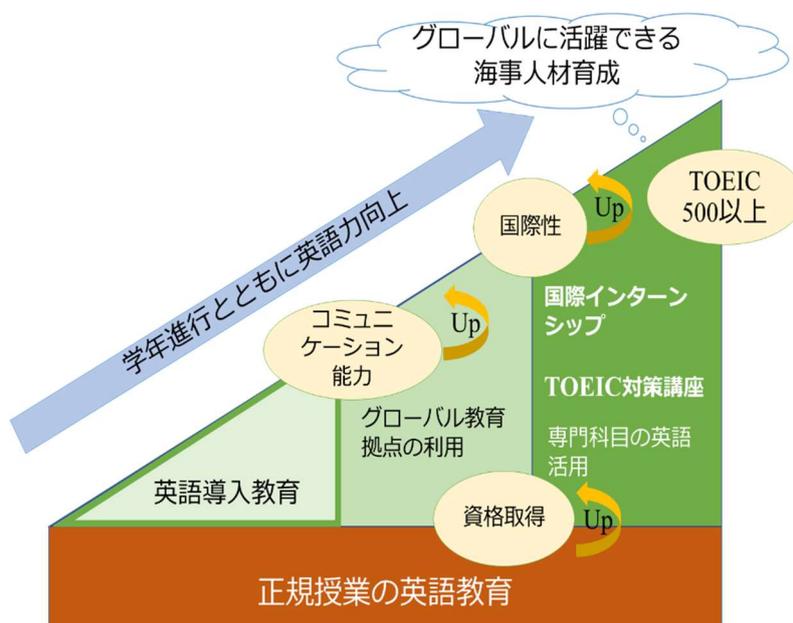


図1 グローバル力向上に向けた教育プログラムの概念

「商船英語への船出」を用いた導入教育を実施することで、正規授業の英語教育へのモチベーションアップをはかるとともに、授業の重要性を学生に認識してもらい、授業の習熟度、練度を上げていく。その延長線上で、正規授業以外に TOEIC 対策、国際インターンシップを交えながら、学年進行とともに英語力、グローバル力を向上させていく狙いである。この目的達成のため、下記2項目を今年度は計画し、実施する。

①次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点の最適化

実務英語教育の体系構築として、特に機関係の実務英語を重点に5校で活用できる教育内容の体系構築を行い、上級機関英語講習におけるニーズを十分に満たせる教科書を作成する。また、各校においては、グローバル教育拠点の活用と維持を行っているところであるが、管理運営に課題があることから、ポストコロナ時代に対応するために、オンライン化による5校共通講座の開講、自学自習用教材の作成による効果的な運用など、グローバル教育拠点の利活用方

海事人材としてのグローバル力向上に向けた教育システムの開発

法について再検討する。

②国際インターンシップをハワイ (KCC) とシンガポール (SMA) において実施

国際インターンシップについては、実際に海外に行って外国文化を肌で感じ、日本語が通じない状況で生活することが重要である。モチベーションアップに効果的であることが過去の実績から実証されており、今年度は、ポストコロナを念頭に、できる限り実際に KCC と SMA に渡航しての実施を積極的に計画する。

◆取組内容

令和 5 年度に実施した事業は以下の通りである。

①次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点の最適化

ここでは、英語教育内容の体系構築とグローバル教育拠点の最適化の 2 項目をそれぞれ検討した。

(1) 英語教育内容の体系構築

これまでの検討から、実務英語として、IMO SMCP (Standard Maritime Communication Phrase) を活用することが海事技術者のスキル向上に有効であるが、SMCP には機関士や機関に関わる英語フレーズが乏しいことが明らかとなった。さらに、SMCP に限らず、機関英語の実務英語教育に関する教材が不足しているのが現状である。そこで、これまでに機関英語の体系化を場面毎、また、海技試験筆記試験内容に照らし合わせ検証し、

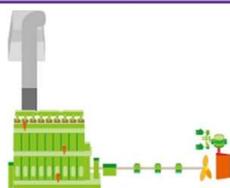
①定常作業 (整備作業)、② 作業前ミーティング、③マニュアル読解力、機関理論

④緊急時対応、⑤世間話による円滑化、チームワーク強化、⑥安全管理

の 6 項目にまとめた。

本年度は、機関係の実務英語教育の充実を目途に、上級機関英語講習におけるニーズを十分に満たせる教科書の作成を試みた。図 2 に機関英語教材の完成イメージを示す。今年度は PDF 版とし、これを来年度の機関英語の授業で利用しながらブラッシュアップを重ね、最終的には製本化する予定である。

Propulsion Installation



The propulsion system is the drive system that derives engine power from the main engine to the propeller to move the vessel.

An engine is a machine that uses petroleum products such as heavy oil or light oil as fuel to generate power. It is used to turn the propeller to move the ship and to generate electricity on board.

Main Engine



Marine **diesel engine** is to make power for drive the propeller. There are **two-cycle engines** and **four-cycle engines**, and two-cycles are often used in the main engines of large vessels.

Fuel is detonated in the top of **cylinder** in the engine, which causes the **piston** to move up and down, and the **crank**, which moves in conjunction with the piston, rotates to turn the **shaft** that turns the **propeller**.



What's ISM Code

The ISM Code is a set of rules incorporated into Chapter IX of the SOLAS Convention to strengthen ship safety management with the aim of preventing maritime accidents. The ISM Code is mandatory for ship management companies.

Ship management companies are not allowed to engage in ocean transport operations unless they have established, documented, and implemented a Safety Management System (SMS) in accordance with the ISM Code, obtained a Certificate of Compliance from the ship's State of registry, and have a Safety Management Certificate (SMC) onboard the ship.

The ISM Code consists of Part A (Chapters 1-12) and Part B (Chapters 13-16). The specific contents are listed below.



図 2 機関英語教材

海事人材としてのグローバル力向上に向けた教育システムの開発

(2) グローバル教育拠点の最適化

これまでの事業で各校にグローバル教育拠点を整備し、活用してきた。当初は英語教育補助教員が出勤中は常駐し、いつでも利用できる環境であったが、現在は諸事情から各校とも英語補助教員を配置できていない。そのためグローバル教育拠点に常駐できる教員がいないため、管理運営が課題として挙げられている。そこで、これらの解決を目的に、また、ポストコロナ時代に対応するために、オンライン化による5校共通講座の開講、自学自習用教材の作成による効果的な運用など、グローバル教育拠点の共通プラットフォームを構築する。図3は、5校共通英語講座をオンラインで開講している様子を示す。

各校から配信するプログラムおよび配信環境は整ったと考える。ただし、オンラインの特性から対面のような双方向でのやりとりが難しいこと、また、一体感や相手の様子が分かりにくいことなどが要因かと思われるが、開催校以外の高専から参加する学生数が少ないのが現状である。今後は、学生参加数を増やせるような工夫に取り組みたいと考える。

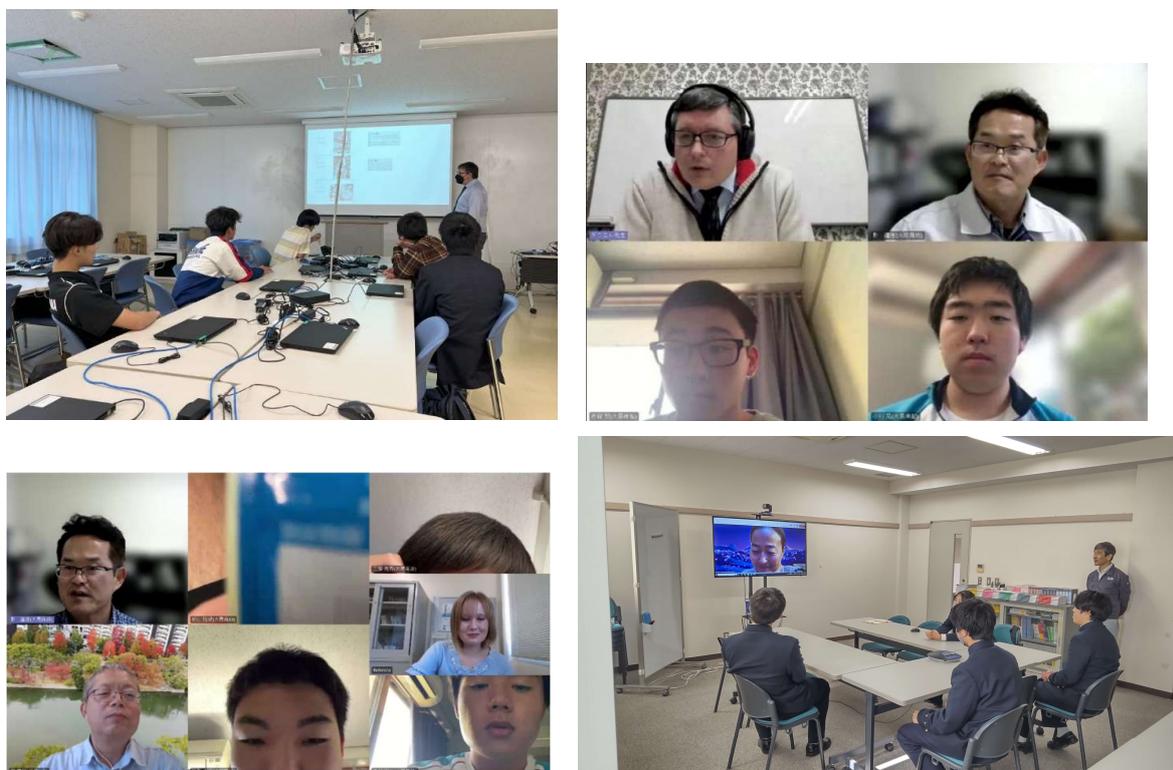


図3 5校共通英語学習講座

②国際インターンシップをハワイ(KCC)とシンガポール(SMA)において実施

国際インターンシップについては、これまでの事業から、英語学習、上級海技士免状取得へのモチベーションアップに効果的であることが実証されている。それには、実際に海外に行つて外国文化を肌で感じ、日本語が通じない状況で生活することが重要である。今年度は、ポストコロナを念頭に、積極的にKCCとSMAに渡航しての実施を計画し、実行する。

まず、KCC国際インターンシップについては、現地へ赴いての実施を早速、再開した。本年度のスケジュールは、8月29日に日本を出発し、伝統航海術の授業、留学生対象の英語の授業、ハワイの歴史や文化の講義、オーシャンセーフティートレーニングなどを受講し、最後に学生によるプレゼンテーション、修了式を経て9月16日に日本に帰国と、合計19日間の充実したプログラムとなっており、滞りなく実施した。図4に、KCC国際インターンシップの実施風景を示す。参加学生にとっては、コロナ禍で学生生活を含め、制限が多い時期が長かっただ

海事人材としてのグローバル力向上に向けた教育システムの開発



図4 KCC 国際インターンシップ

け、非常に良い刺激を受けたと思われる。また、それだけに印象深い経験となり、勉学へのモチベーションアップにつながったと考える。

さらに、3月にはSMAのMELキャンプも実施する予定である。スケジュールは、3月24日に日本出発、現地日系企業訪問、Singapore Polytechnicにて語学研修、MELクルーズ乗船実習を実施し、4月4日帰国の予定である。

◆成果

今年度は、機関英語の実務英語教育用教材の作成を試み、製本化の前段階としてPDF版によるオンライン教材を作成した。これを来年度、実際に授業で試行することでさらにブラッシュアップし、来年度には製本化する予定である。グローバル教育拠点の最適化として、5校共通のオンライン講座を実施し、学生にあらかじめ周知する配信予定表については、学習内容を記載するなどの工夫を加え、受講しやすい環境を整えた。

今年度の5月から新型コロナウイルス感染症が感染症法上の5類感染症になり、位置づけが変更になったことから様々な制限が緩和され、海外渡航の制限もほぼなくなった。これに伴い国際インターンシップを再開した。KCCに関しては8月から早速再開しており、今までオンラインでの国際交流を継続してきたことが大きな成果になったといえる。今年度の参加費用は、円安とアメリカの物価高から、コロナ禍前に比べ大幅に高くなったが、補助金を利用するなどした結果、14名の学生が参加し、以前と変わらない規模で実施できた。3月からはSMAのMELキャンプも実施予定で、こちらも従来通りの規模で再開するなど、国際インターンシップはコロナ禍前の状態に戻りつつある。今後は、今まで以上に実施できるプログラムを充実していく予定である。

(文責：鳥羽商船高等専門学校 窪田 祥朗)

海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発

—1年間の成果と今後の展望について—

◆目的

年々進歩し続けている海事・海洋分野の技術革新に対し、それらに対応した高度な海事人材の育成を行う必要がある。そこで本プロジェクトは、海事・海洋分野の技術を伝授するための専門教材の開発を行うことを目的としている。専門教材開発の実施について、次の2つのサブプロジェクトに分けて、それぞれ実施する。

- ① 学力の定着を促進する新しい教材の継続開発
- ② 海技資格の取得に向けた本質的かつ効率的な学習を実現する支援システムの構築

◆概要

本プロジェクトは、高度な海事人材を育成するにあたり、商船学科学生に効果的な教材開発を行うことを目的に掲げ、学力の定着を促進する新しい教材の継続開発、及び海技資格の取得に向けた本質的かつ効果的学習を実施する支援システムの構築について、学生に効果的な学習教材を提供している。これまでも商船学科学生に対し効果的な教材を開発してきており、「マリタイムカレッジシリーズ」と称して、多くの専門教科に対応した教科書を作成してきている。引き続き、専門科目の教科書作成と共に、デジタル教材を含めた教材開発の検討を行っている。

さらに、学生が在学中に上級海技士資格を取得するための学習を行うにあたり、学年を問わず効率的に理解できるような学習環境の整備が求められている。そこで、対策勉強の効率化、ひいては上級海技士の取得率の向上を目指し、海技資格の取得を支援するための動画教材の制作と、これを公開するためのシステムの構築に取り組んでいる。

◆得られた成果

サブプロジェクト「① 学力の定着を促進する新しい教材の継続開発」において、昨年の『船に学ぶ基礎力学』に続き、マリタイムカレッジシリーズとして『航海当直ハンドブック』を本年度においても刊行する予定である。また、昨年度実施された新しい教科書に関するアンケートの結果を参考にし、デジタル教材の作成を検討していく方向性を確認した。

「② 海技資格の取得に向けた本質的かつ効率的な学習を実現する支援システムの構築」サブプロジェクトにおいて、海技資格取得を支援するためのコンテンツを着実に増やし続けている。また令和3、4年度に運用していたシステムを一新し、任意の動画をより容易に検索できるようになり、対策勉強の効率化に寄与している。また、動画教材コンテンツのより一層の充実を図るため、本プロジェクトの委員以外の有志教員を募ることが重要である。今年度は、5校商船学科の全教員を支援システムに登録するとともに、コンテンツ制作の基礎的なノウハウを整理した資料の共有も行った。参加のハードルがやや高いという状況は変わらず続いているが、取り組みに関心を持つ声は着実に増えている。

◆今後の展望

本プロジェクトにおいて、マリタイムカレッジシリーズとして、多数の教科書を発刊してきているが、現状の教材を再度見直し、学生に効果的な教材開発の検討は持続していく必要がある。教科書のみではなく、画像・動画を用いた学習教材の開発を検討していく。

また、学生が海技資格を取得するための学習を支援する動画教材の整備を継続する。コンテンツ拡充を加速するため、本プロジェクトの委員が中心となって、引き続き有志教員を募り、この活動を広げていきたいと考えている。

今後も、年々進歩し続けている海事・海洋分野の技術革新に対応する効果的な教材を継続的に検討し、教材開発を進めていく予定である。

(文責：広島商船高等専門学校 小林 豪)

海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発

①「学力の定着を促進する新しい教材の継続開発」 活動実績

◆目的

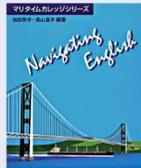
年々進歩し続けている海事・海洋分野の技術革新に対し、それらに対応した高度な海事人材の育成を行うために高専の商船学科学生に適応した教材の充実はとても重要なものである。

高専・商船学科の学生に適合した教材は、分野によっては充実しているとは言えず、次世代海事技術者に必要不可欠な知識・技能として求められている船舶に関する内容において、より理解しやすく実務に対応した教材開発が求められる。昨年度末に新たな教科書を刊行し、本年度も新たな航海系の教科書を刊行予定である。今後も、デジタル教材を踏まえた効果的な教材開発について検討する。

◆概要

本サブプロジェクトにおいて、海事関連分野において必要な専門科目に関する教材を作成してきた。作成した教科書は海文堂より出版され高専の授業で利用されている。

教材開発実績

	<p><マリタイムカレッジシリーズ> Surfing English (CD付) 池田恭子 編/KCC-JMC NCEC協力 2013年2月発行</p>		<p><マリタイムカレッジシリーズ> Navigating English 池田恭子・長山昌子 編著 2015年3月発行</p>
	<p>はじめての船上英会話 [二訂版] (PowerPoint用DVD付) 商船高専海事英語研究会 編 2014年3月発行</p>		<p><マリタイムカレッジシリーズ> 1・2級海技士 はじめての英語指南書 商船高専キャリア教育研究会 編 2015年8月発行</p>
			<p><マリタイムカレッジシリーズ> Let's Enjoy Maritime English 商船高専キャリア教育研究会 編 2016年3月発行</p>

共通科目

商船学の数理—基礎と応用 (2014.3 刊行)
 エクセルで試してわかる数学と物理 (2014.9 刊行)
 はじめての船しごと (2017.10 刊行)
 船しごと海しごと (2018.6 刊行)
 キャリアデザインノート (2019.4刊行)

航海系

船舶の管理と運用 (2012.2 刊行)
 これ一冊で船舶工学入門 (2016.12 刊行)
 航海当直ハンドブック (2024.4 刊行予定)

機関系

船の電機システム
 -マリンエンジニアのための電気入門- (2014.3 刊行)
 船の電機システム [ワークブック] (2015.1刊行)
 船用ディーゼル推進プラント入門 (2019.10 刊行)
 船に学ぶ基礎力学 (2022.11 刊行)



海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発

令和5年度の本サブプロジェクトメンバー

学校名	所属学科	職名	氏名
富山高等専門学校	商船学科	准教授	向瀬 紀一郎
	練習船若潮丸	特任教授 (准教授)	金山 恵美
鳥羽商船高等専門学校	商船学科	准教授	鎌田 功一
広島商船高等専門学校	練習船広島丸	助教	藪上 敦弘
	商船学科	教授	濱田 朋起
大島商船高等専門学校	商船学科	講師	森脇 千春
弓削商船高等専門学校	商船学科	准教授	佐久間 一行

◆取組内容

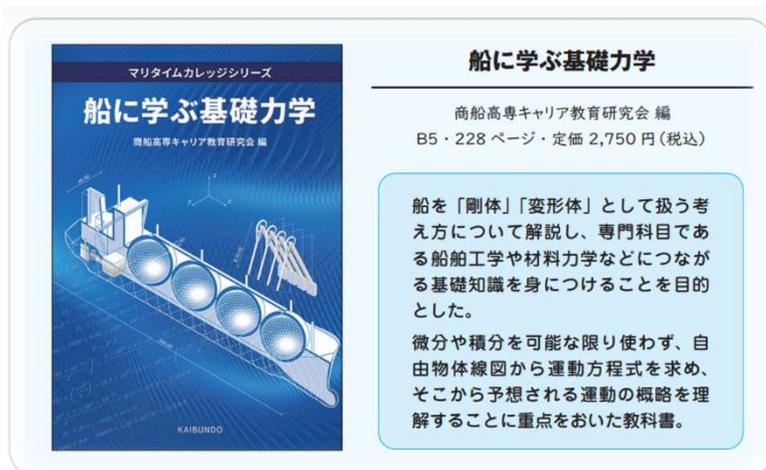
1. 教科書の開発

(1) 「船に学ぶ基礎力学」

マリタイムカレッジシリーズとして、昨年末に「船に学ぶ基礎力学」を刊行した。

本教科書は、低学年時における力学系専門基礎の教科書であり、船舶工学、材料力学、熱力学、流体力学への橋渡しとなる教材である。特徴としては、高度な数学的手法（微分・積分）を可能な限り用いないようにするとともに図を多く取り入れ、実際の船の運用に携わった際に遭遇するさまざまな状況に対応できる物理的な「直感力」を養うことができるように工夫されている。

著者：梅、保前、山本、鎌田、池田、徳田、岩崎、清水



(2) 「航海当直ハンドブック」

マリタイムカレッジシリーズとして、教科書作成を行っており、令和5年度に刊行する予定である。

航海士・船長を目指す学生が、はじめて実践や現場を体験する船は校内練習船であり、更に長期の実習を重ねるのが大型練習船である。こうした乗船経験において最も重要な実習は船を安全に運航させる船橋当直である。本書は、こうした実習内容を少しでも効果的に習得できることを目的とした入門、指南書となっている。

本教科書執筆にあたり、練習船における実習を対象に、船橋当直をこなす上で必要な職務についてで



海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発

きるだけ職場をイメージしやすくするために、出来るだけ丁寧な文章と図解を心掛けている。また、出港作業時に船橋内での会話（機関室との連絡や船首尾とのやりとり）もできるだけ教科書に取り入れるように工夫されている。

本教科書はA4サイズで約130ページになる予定である。

- | | |
|------------|----------|
| 第1章 出港準備 | 第2章 航海当直 |
| 第3章 当直交代 | 第4章 入港作業 |
| 第5章 錨泊作業 | 第6章 停泊当直 |
| 第7章 非常時の対応 | |

著者：石田、久保田、清田、濱地、堀



2. 今後の教材開発の検討

商船学科で使用している専門教科書について、5高専の商船学科5年生と商船学科教員に対して行ったアンケート（学生152名、教員79名）より、学生及び教員ともに「図や写真により分かりやすい」ことや「例題やその解説が充実している」こと、さらに「実習や海技試験対策に役立つ」ことが求められていることが明らかとなった。これまでの教科書開発においてもこれらの要望に可能な限り実現するように教科書作成を行ってきている。教員に対して今後望まれる教科書の解答に、「映像デジタルコンテンツ付きの教材」や「アニメーションを利用した教材」という解答があった。

ICT(情報通信技術)を活用した教育の実施のため、デジタル教材が求められてきており、本プロジェクトにおいても教科書の電子書籍化について検討されてきたが、著作権の問題等の制約があり現実には至っていない。

教材作成において、「より分かりやすい」、「学習内容がイメージしやすい」、「実習・実務に効果的」、といったものを実現するために、デジタル教材（映像デジタルコンテンツ及びアニメーションを利用した教材）の開発について今後検討していく。

◆成果

本サブプロジェクトにおいて、昨年につき、本年度も新たな教科書「航海当直ハンドブック」を刊行する予定となった。

商船学科学生に効果的な教材開発を継続して実施していくため、今後、学生及び教員のアンケート結果を踏まえ、教材開発について様々な検討を重ね、画像・動画を活用するデジタル教材（補助教材）についても検討していく予定である。

(文責：広島商船高等専門学校 小林 豪)

②「海技資格の取得に向けた本質的かつ効率的な学習を実現する支援システムの構築」
活動実績

◆目的

全国に5校ある商船系高専（以下、5校とする）では、船員を志す学生の多くが二級海技士、さらには一級海技士の学科（筆記）試験に挑戦している。5校では3年生の前期開始時または後期開始時に、学生は航海または機関コースに配属され、これ以降各コースの専門的な科目に本格的に取り組む。また、全国にある工業高専と同様に5校においても「くさび形教育」といわれるカリキュラムが構成されており、低学年時においては専門科目が少なく、学年が上がるにつれて徐々に増えていく構成となっている。学生による差異はあるが、上述の海技士筆記試験には3年生頃から挑戦する者が多い。しかしながら、これらの学生たちにとっては、出題内容の大半が授業では未習の内容である。また、海技士は幅広い分野から構成されるため、学生が自ら体系的に学ぶことは困難である。さらに、筆記試験問題の多くが過去の試験で既出であるという背景もあり、対策勉強として参考書の丸暗記に注力する学生が多く見られる。このような勉強方法で一級の筆記試験合格に至る者も一定数いるが、試験において出題の軽微な変更にも対応できないなど、本質的な学びをできていないと受け取れる事例が散見される。

以上の背景より、5校の学生が低学年時から正しい方法で筆記試験の対策勉強に取り組める環境を整備することが重要であるといえる。そこで、5校の教員が主に二級海技士筆記試験の問題を解説する動画を制作し、5校の学生に公開できるシステムを構築する。このシステムにより学生の学びが本質的なものとなるようサポートするとともに、対策勉強の効率化を促進し、中長期的には筆記試験合格率および海上志向の向上に寄与することを目的としている。

◆概要

表1 本サブプロジェクトメンバー

富山高等専門学校	商船学科	准教授	山田 圭祐
鳥羽商船高等専門学校	商船学科	准教授	北村 健一
広島商船高等専門学校	商船学科	助教	大野 遼太郎
大島商船高等専門学校	商船学科	准教授	渡邊 武
弓削商船高等専門学校	商船学科	教授	高岡 俊輔

本活動は令和3年度より実施しており、3年目にあたる。令和3年度の活動では、5校の学生に解説動画を共有し、学生が任意のタイミングでスマートフォンやノートPCなどで学習を行うことができる支援システムを構築した。令和4年度はこのシステムの一部修正と、動画教材コンテンツの積み増しを行い、年度末には2年間の体制整備に関する学生アンケートを実施し、システムの有用性と課題の確認を行った。

令和4年度の終わり頃、それまで支援システムの中核を担っていたMicrosoft Stream（クラウド）が段階的機能制限を経て運用停止となる旨が、Microsoft社より発表された。また、コンテンツが整備されている分野の偏りが、年々大きくなっているという課題もあった。

これらの状況を踏まえて、令和5年度は主に以下3点の活動を実施した。

- (1) 海技資格の取得支援システムの一斉（システム運用に用いるOfficeアプリの変更）
- (2) 5校商船学科 全教員のチーム登録、本活動の認知度アップ、動画教材コンテンツ

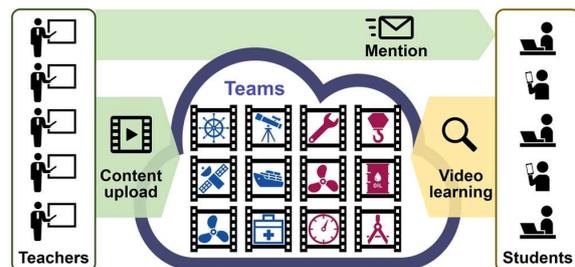


図1 海技資格の取得を支援するための新しいシステムの概要

海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発

制作の協力依頼とノウハウの共有

(3) 動画教材コンテンツの拡充

◆取組内容

(1) 上述のとおり、これまで動画を公開するために使用していた Office アプリが令和 5 年度末頃には運用停止となることに加え、令和 4 年度に行った学生アンケートにおいて動画検索の容易性向上が課題として浮上したことを踏まえて、システムの一新を図った。

海技資格の取得を支援するためのチームは、Microsoft Teams にて既に構成していたが、前システムを構築した当時（令和 3 年度）のアプリの仕様との兼ね合いから、3 つのアプリを併用する形式をとっていた。令和 3、4 年度の 2 年の間に複数のアプリで仕様変更があったことから、今年度は Teams 単体での運用を試みることにした。各校担当委員が集まって試行錯誤を行い、既存のチーム内に新たに級・科目ごとにフォルダを構築し、動画を制作し次第、直接動画データをアップロードする仕組みに落ち着いた（図 1）。また、学生と教員で異なる権限を設定し、学生は動画の視聴のみが可能であり、編集やダウンロードはできない仕様としている。新たに動画教材コンテンツをアップロードした際は、その動画の概要や狙いなどを添えて Teams で学生に周知を行い、視聴学習を促した。

(2) 令和 3 年度以降、本活動は各校担当委員が中心となってコンテンツの整備を進めてきたが、海技試験の出題分野の広さ故、コンテンツの拡充には限度があった。そこで、担当委員以外の有志教員からの協力を募るため、まずは前項(1)のチームに 5 校の全教員を登録するとともに、動画の新規公開の周知対象に全教員を含めることで、活動の認知度向上を図った。

また、動画コンテンツの制作・公開に対し、ハードルを感じる教員がいることも事実である。しかしながら、全教員がコロナ禍でオンライン授業の実施を経験してきており、このときに身につけたスキルを応用すれば、コンテンツの制作が十分に可能である。少しでも多くの教員から協力を得るため、本活動で積み重ねてきたコンテンツ制作の基本的なノウハウや、動画コンテンツを公開するまでのフローチャートなどを一つの資料にまとめ、5 校全教員に共有した。目次を以下に示す。

1. 本システム構築の背景
2. 本システムの概要
3. 本システムの狙い
4. 動画教材制作のルール
5. 動画教材制作の流れ・注意点（パワポ編）
6. 動画教材制作の流れ・注意点（板書編）
7. 動画編集について
8. 動画教材提出・アップロードの流れ
9. 動画教材の整備状況（令和 5 年 9 月時点）
10. 最後に

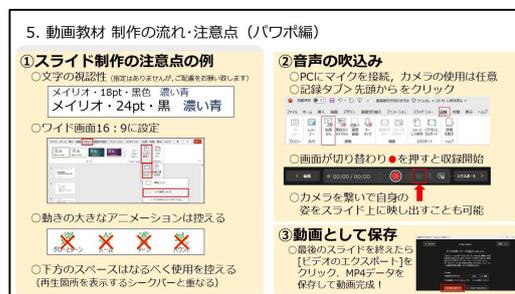


図 2 動画コンテンツ制作のノウハウを 5 校教員に共有するための資料（左記項目 5、6 を抜粋して掲載）

(3) 前年度に引き続き、コンテンツの拡充を進めている。表 1 に海技士 筆記試験に出題される科目細目一覧とコンテンツの整備状況を示す。「○」の付いている細目は、令和 4 年度までの活動で少なくとも 1 本以上のコンテンツがあったもの、「◎」の付いている細目は令和 5 年

海事・海洋分野の技術革新に対応した専門教材の開発

度の活動で新たに1本以上のコンテンツを公開したもの（令和4年度時点でのコンテンツの有無は問わない）である。

表1 二級海技士の筆記試験に出題される科目細目一覧

航海	航海		航海計器	◎	地文航法		天文航法
			電波航法		航海計画		
	運用	◎	船舶構造、復原性等	○	気象、海象		操船
			出力装置		非常装置		
	法規	/	海上衝突予防法等	/	船員法等	/	海難審判法等
		/	船舶のトン数測度等	/	海洋汚染、災害防止	/	検疫法
		/	水先法	/	関税法	/	領海、接続水域
/		海商法	/	国際公法	/		
英語		英文解釈					
機関	その一	◎	ディーゼル機関	○	蒸気タービン	○	ガスタービン
		○	ボイラ		プロペラ、軸系		
	その二	○	補機類		電気設備	◎	自動制御装置
			甲板機械				
	その三	○	燃料、潤滑剤	○	熱力学	○	力学、流体力学
		◎	材料工学	◎	造船工学	○	製図
	執務	/	当直、保安	/	環境汚染の防止	/	損傷制御
/		船内作業の安全	/	海事法令、国際条約	◎	英文解釈	

注1：表中の項目は、二級海技士（航海・機関）の学科試験科目及び科目細目に基づく。ただし、紙面の都合により一部は略称を記載している。

注2：航海の地文航法には、一級の問題を題材として取り上げて動画を公開したが、基礎的な内容を含んでおり、二級の問題にも通用するものである。

注3：海技士（航海）の法規、海技士（機関）の執務（英文解釈を除く）の2科目については、動画教材コンテンツの整備による学習効率化の恩恵が他の科目より小さいと考えている。このため優先順位を下位に設定しており、現時点ではコンテンツ制作の対象としていない。

◆成果

今年度は、本活動に欠かせないOfficeアプリの一つが、機能制限を経て運用停止に向かうという危機的な状況から始まった。しかしながら、この状況を敢えてシステム改善の好機と捉え、支援システムを一新することができた。今年度は、5校の学生に対してシステム使用の感想などを問うアンケートは実施していないが、海技試験の対策勉強に活用している複数の学生から、以前のシステムよりも勉強しやすくなったという声を受けており、海技資格の取得に向けた効率的な学習に寄与できていると考えている。

本活動は、海技試験の出題を網羅できるほどの充実したコンテンツが多くの教員によって取り揃えられることで、5校の学生の学習意欲や資格取得状況に大きな効果をもたらし得ると考えている。参加教員数の増加を目的として、本システムに関する認知度を高めるとともに、コンテンツ制作のノウハウ共有を試みた。結果として、1名のみではあるが本活動の委員以外の教員から動画教材の提供があった。また、本活動に関心を持つ声は昨年度より増えている。これらの教員がもう一步を踏み出せるように、委員が中心となって根気強く後押しを行っていくことが重要である。これにより、動画教材コンテンツによる支援の機運を5校の教員に広げることを引き続き狙っていきたい。

（文責：富山高等専門学校 山田圭祐）

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

—1年間の成果と今後の展望について—

◆目的

情報過多による取捨選択が難しくストレスが増大している現在において、Z世代と呼ばれる学生たちを、変わりゆく社会情勢の変化に対応できる人材、つまり自ら問題を発見し解決のための方策を考え、自分の意図するところや得られた成果を分かり易く論理的に伝えることのできる人材の育成を目指す。この実現のために、これまでの商船教育に基づいた時代に即したジェネリックスキルの獲得のための新たな教育方法を検討する。

一方、連携協力機関の講師による「海事キャリア教育セミナー」と「卒業生とのキャリアミーティング」は、将来の海事・海洋分野を担う在校生が自身の将来像について考え、キャリアデザインを形成するための支援を行うことを目的に実施したプロジェクトである。そこで、在校生が将来のキャリアについて考える機会を与えるものとして、5連携機関の協力を得て、現役の海事従事者の視点から在校生に直接語りかけていただく「海事キャリア教育セミナー」を企画・開催した。

◆概要

現代の知識基盤社会においては、特定の専門領域に限定された知識だけでなく、広範な知識・情報に積極的かつ柔軟に対応していくことのできるスキルが求められている。Z世代と呼ばれる学生たちを変化の激しい現代を生き抜ける、社会情勢の変化に対応できる人材として育成することを目指す。このためにこれまでの海事人材育成プロジェクトを基盤とした商船教育に基づいたジェネリックスキルを獲得させるための新たな教育方法を検討した。

「海事キャリア教育セミナー」の開催は、本プロジェクトの連携機関である、一般社団法人日本船主協会、一般社団法人全日本船舶職員協会、全日本海員組合、国際船員労務協会、独立行政法人海技教育機構にご協力いただき、全体の基本的なテーマとして、「海技士の魅力と学生時代に行っておいて欲しい事」として、対象は1、2、3年生全員、少なくともそのうちの2学年を対象とした。また、「卒業生とのキャリアミーティング」については、例年通りに各校で適宜に企画・実施することとした。「卒業生」については、基本的には商船高専卒業生としたが、他海技系教育機関の出身者、商船高専教員OBOG等でも構わないとした。

◆得られた成果・今後の展望

ジェネリックスキル教育では、昨年度から継続してアカデミックディベートを取り組んでいくこととした。また新たに5高専商船学科共用の海事キャリア教育モデルプランを作成することとした。アカデミックディベートでは、学生の活発な討論ができ、普段、あまり意見を言わない学生から意見が出てくるなど積極性を身につける訓練への可能性を見いだせた。海事キャリア教育モデルプランでは、各校の就職指導やキャリア教育全般の現状を共有でき、キャリア教育を体系的に行う方法の糸口を見いだせた。

「海事キャリア教育セミナー」、「卒業生とのキャリアミーティング」は学生たちにとっては海事従事者としての将来像について考える良い機会となった。特に、高専教員から普段なかなか聞くことができない現役の海事従事者からの体験談は、将来について考えるにあたり参考となったようであった。また、各連携機関とも工夫していただき、在校生に対してわかりやすくかつ楽しい雰囲気でご講演いただき、アンケート結果では、92.0%の学生がとても理解できた、理解できたと回答し、本日の感想の自由記述でも「面白かった」、「分かりやすかった」「とても勉強になった」といった主旨の感想が多く見られ、学生の進路形成に有意義であることが伺えた。

(文責：大島商船高等専門学校 久保田 崇)

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

①「変わりゆく社会情勢の変化に対応できる自立した人材育成のためのジェネリックスキル教育の検討」 活動実績

◆目的

情報過多による取捨選択が難しくストレスが増大している現在において、Z世代と呼ばれる学生たちを、変わりゆく社会情勢の変化に対応できる人材、つまり自ら問題を発見し解決のための方策を考え、自分の意図するところや得られた成果を分かり易く論理的に伝えることのできる人材の育成を目指す。この実現のために、これまでの商船教育に基づいた時代に即したジェネリックスキルの獲得のための新たな教育方法を検討する。

◆概要

現代の知識基盤社会においては、特定の専門領域に限定された知識だけでなく、広範な知識・情報に積極的かつ柔軟に対応していくことのできるスキルが求められている。

Z世代と呼ばれる学生たちを変化の激しい現代を生き抜ける、社会情勢の変化に対応できる人材として育成することを目指す。このためにこれまでの海事人材育成プロジェクトを基盤とした商船教育に基づいたジェネリックスキルを獲得させるための新たな教育方法を検討した。

◆サブプロジェクトメンバー

学校名	職名	氏名
富山高等専門学校	准教授	福留 研一
富山高等専門学校	講師	小林 大
鳥羽商船高等専門学校	教授	窪田 祥朗
鳥羽商船高等専門学校	教授	嶋岡 芳弘
広島商船高等専門学校	教授	大山 博史
大島商船高等専門学校	教授	石田 依子
弓削商船高等専門学校	教授	二村 彰
弓削商船高等専門学校	准教授	秋葉 貞洋
弓削商船高等専門学校	准教授	野々山 和宏

◆取組内容

第1回は令和5年8月31日(木)にWEB会議(teams)で行った。第2回は10月23日(月)～24日(火)に京都(JAビル)において、対面での会議となった。第3回は1月18日(木)に再びWEB会議(Teams)で行った。これら以外にも Teams 等で定期的に協議を行った。

本サブプロジェクトは、昨年度からのプロジェクトの継続となったため9人中6名は同じメンバーである。そこに新たに3名が新しく加わった形となった。そこで第1回目会議では新しく入ったメンバーへのこれまでの説明と継続メンバーへの再確認を含めた過去の取り組みについて認識を共通化させた。さらに、過去の取り組みの問題点と今回のプロジェクトの取り組みについて協議した結果、学生のキャリアデザイン力支援を目的とした就職指導内容について検討すること、また、ジェネリックスキル向上のため、昨年度から継続してアカデミックディベートを取り組んでいくこととした。第2回目の会議では、WEB会議では話し合えない各校の悩みも踏まえ、各校の就職指導やキャリア教育全般の現状を共有し、5高専商船学科共用の海事キャリア教育モデルプランの作成について協議した。

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

ここでジェネリックスキルの定義として、文部科学省、経済産業省、内閣府などそれぞれの定義があるが、ここでは以下のようにする。

- 読み書き、計算、パソコン等を使用するなどの基礎的なスキル
- コミュニケーション、チームワークなどの対人的なスキル
- 情報を収集及び構成、問題解決を行うなどの思考スキル
- 責任感、柔軟性があるタイムマネジメントができるなどの個人としてのスキル
- イノベーションなどのビジネス界に関連するスキル
- 市民生活など共同体としてのコミュニティに関連するスキル

まとめると職場や地域社会の中で多様な人々と生活していくために必要なスキルであり、グローバルな船社会では不可欠なスキルである。

◆成果

1. 5 高専商船学科共用の海事キャリア教育モデルプランの作成

これまでキャリア教育を体系的に行う方法論が必ずしも十分に議論されていなかったこと、また、近年、5 高専商船学科では長期大型練習船実習の時期が変更したため、就職指導のタイミングの変更を余儀なくされており、そのタイミングについて各校で手探り状態であったため、

『海事キャリア教育』モデルプラン		＜メインテーマ：未来の自分について考える(なりたい自分になる)＞											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1 学年	行事など	オリエンテーション ・学力試験	前期中間			前期末				後期中間		学年末 ・進路適正確認	
	テーマ	①高専生活のスタート □ 充実した高専生活を送るための心構え、 □ 自己分析		②職業 海運を知る □ 海運業界には多くの職業があることを知り、 将来への選択の幅を広げる			③キャリアプランニングとは □ 将来の自分について考える □ 事後にはグループワークと発表を行う						
2 学年	行事など		前期中間			前期末				後期中間		学年末 ・コース選択	短期実習
	テーマ	④高専生活スタートⅡ □ 1年を振り返り、新たな目標設定		⑤企業とその仕事を知る □ 今の自分を見つめ直し、理想 とする将来像を具体的に作る			⑥理想の自分になるためのキャリアプラン □ 講演を通じて職業観を養う			⑦職業 リアル体験(実習) □ 乗船実習における自己 の取組みの事前学習			
3 学年	行事など		前期中間			前期末				後期中間		学年末	
	テーマ	⑧自己キャリア形成に向けて □ 乗船実習の事後学習 □ コース選択後の目標設定		⑨職業 選びのステップ ⑩コミュニケーションスキル □ 相手や場面に応じたマナーを学ぶ □ 企業模擬面接を通じて自己PRに必要なスキルを 身につける			□ 講演を通じて職業観を養う □ 自分にあった職業を選ぶための情 報収集の仕方や考え方、資料整理						
4 学年	行事など					学年末 ・インターン	長期実習						
	テーマ	⑪ビジネススキル ⑫面接トレーニング		□ 社会人に必要となるマナーを身につける □ 就職活動に必要な書類作成について学ぶ									
5 学年	行事など	就職活動	前期中間			前期末						学年末 ・卒研発表	
	テーマ	⑬「働く」について考える □ 将来働く立場となったとき、自分の身を守る方法と して正しい知識を身につけ、トラブルを回避する方 法などについて理解を深める											

図1 5 高専商船学科共用の海事キャリア教育モデルプラン

参考となるキャリア教育モデルプランの需要が高まっていると判断し、今年度、新たに5校で共用できる海事キャリア教育モデルプランを作成した(図1)。

【海事キャリア教育モデルプランの内容】

- 学生が在学中に、学年ごとにキャリア教育の内容および習得すべき知識・技能の概要を一覧できるようにした。

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

- 色別で内容を分けた。各色については、青：学生の自己分析や目標設定のテーマ、緑：海運業界、職業、企業、仕事についてのテーマ、黄：就職活動に関連した学生の知識・技能のテーマ、とした。
- 低学年（1～3年次）の時期に、自己分析と学生本人の目標設定のテーマ、および海運業界、職業や会社に関するテーマを配置した。また、高学年（3～5年次）の時期に、コミュニケーション、自己PRや面接等の就職活動に関連した知識や技能に関するテーマを配置している。

2. ジェネリックスキル教育

- ・アカデミックディベートについて実施した。
- ・5校展開は可能であり、本年は富山、鳥羽、大島、広島、弓削で実施された（下記写真1～2）。学生の活発な討論ができ大変盛り上がり、普段、あまり意見を言わない学生から意見が出てくるなど積極性を身につける訓練になると感じた。

これまで実施された各校のディベートテーマ

富山 ①外航、太平洋上の船橋ワッチにおいて、ユニフォームを着ないでTシャツ、短パンでワッチにあたる。

②「おはよう」「こんにちは」などの挨拶をする。

鳥羽 ①客船以外の船舶で「制服」は必要か。

②将来、船内に機関士は必要か。

広島 ①自分が5年から10年働いた、経験のある船員になったと仮定して、新人船員を厳しく指導すべきか？

大島 ①カボタージュ制度は内航海運の発展に寄与する。特に、人員不足の視点から。

弓削 ①外航、太平洋上の船橋ワッチにおいてユニフォームを着ないでTシャツ、短パンでワッチにあたる。

以下に学生の意見を記す。

- 皆の意見を取りまとめることが難しかった。
- 自分と思考が違う人の意見でも、しっかりと聞いて、それに対する反論を考えることが大切だと思いました。
- 両方の主張を聞いてどちらがより論理的かを判断することが最も難しく感じた。

最後にジェネリックスキルの獲得は、仕事場と生活の場が一体である船舶職員として働くものにとって、必須であり大変重要なスキルである。これらを高専在学中に獲得させるために、学生1人1人が主体となって考え発表できる場を提供することが重要と考えられる。我々商船系高専教員として一層の努力をしていきたい。



写真1 各校ディベートの様子1



写真2 各校ディベートの様子2

（文責：弓削商船高等専門学校 二村 彰）

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

- ②「連携協力機関の講師による『海事キャリア教育セミナー』の開催」
③「『卒業生とのキャリアミーティング』の開催」 活動実績

◆目的

本プロジェクトは、「次世代の海洋人材の育成に関する事業」の中の「海事・海洋分野の人材育成」のサブプロジェクトとして、将来の海事・海洋分野を担う在校生が自身の将来像について考え、キャリアデザインを形成するための支援を行うことを目的に実施したプロジェクトである。そこで、在校生が将来のキャリアについて考える機会を与えるものとして、5連携機関の協力を得て、現役の海事従事者の視点から在校生に直接語りかけていただく「海事キャリア教育セミナー」を企画・開催した。この取組は、海事人材育成プロジェクトの一環として平成28年度に初めて実施され、今回で8回目の開催となる。

また、「卒業生とのキャリアミーティング」を各校で実施した。「卒業生とのキャリアミーティング」は、5高専の商船学科卒業生が、在校生に対して自身の経験を紹介することを通じて、在校生に進路選択の手助けとなる機会を与えるためのセミナーである。

◆概要

本サブプロジェクトでは、5高専より以下のメンバーが中心となって活動を行った。
＜サブプロジェクトメンバー＞

高専名	メンバー
富山高等専門学校	向瀬 紀一郎
	小林 大
鳥羽商船高等専門学校	小田 真輝
広島商船高等専門学校	片平 卓志
大島商船高等専門学校	前畑 航平
弓削商船高等専門学校	中村 真澄

① 「海事キャリア教育セミナー」の開催

本プロジェクトの連携機関である、一般社団法人 日本船主協会、一般社団法人 全日本船舶職員協会、全日本海員組合、国際船員労務協会、独立行政法人 海技教育機構にご協力いただき、海事キャリア教育セミナーを開催する。なお、サブプロジェクトの会議で以下の基本的な実施方向性を定めた。

1. 「海事キャリア教育セミナー」の令和5年度実施の方針

- (1) 連携機関との全体調整は大島で行い、後は学校別に、連絡・調整・実施とする。10月中旬に調整し、11～12月に実施する。
- (2) 全体の基本的なテーマとして、「海技士の魅力と学生時代に行っておいて欲しい事」とするが、詳細については各校担当者と連携機関との調整による。
- (3) 対象は、できれば1、2、3年生全員、少なくともそのうちの2学年を対象とする。
- (4) 各校で講演後にアンケート調査を実施し、全体集計及び成果発表は大島が行う。
- (5) 各校の講演を録画し、後に全校で授業活用等が行えるようにする。

また、②「卒業生とのキャリアミーティング」については、例年通りに各校で適宜に企画・実施することとした。「卒業生」については、基本的には商船高専卒業生としたが、他海技系教育機関の出身者、商船高専教員 OBOG 等でも構わないとした。

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

◆取組内容 (①「海事キャリア教育セミナー」)

以下に各校の実施内容を示す。

<日時及び講師(連携機関)>

高専名	派遣団体	実施日	対象学年
富山高専	国際船員労務協会	令和5年12月12日(火)	商船学科1、2、3年生
鳥羽商船高専	海技教育機構	令和5年12月5日(火)	商船学科1、2、3年生
広島商船高専	全日本海員組合	令和5年11月30日(木)	商船学科1、3年生
大島商船高専	日本船主協会	令和5年12月5日(火)	商船学科1、2年生
弓削商船高専	全日本船舶職員協会	令和5年11月30日(木)	商船学科1、2、3年生

新型コロナウイルスの位置付けが5月8日から「第5類感染症」に変わり、5連携機関には、分担して5高専をそれぞれ訪問していただき、各校の雰囲気や現在の学生の様子を知っていただくため、そして学生たちが直接質問しやすい環境を作るため、可能な限り対面での講演をお願いした。そして本年度の「海事キャリア教育セミナー」は、ほとんどの学校で、対面で実施することができた。代表として以下に、大島商船高専での実施状況を示す。

大島商船高専での「海事キャリア教育セミナー」の実施(令和5年12月5日(火))

本セミナーでは、日本船主協会より、木村 友紀(海事人材部 課長代理)様を講師とし、「日本の海運と外航船員～基幹産業としての海運とその担い手である海技者～」というテーマで学生へご講演いただいた。講演は商船学科1、2年生に海運の基礎やご自身の経験から外航の魅力まで丁寧に説明され、続いて日本船主協会の活動等を紹介された。学生は海運業界への見聞や興味が広がったと感じている。本セミナーで学生たちは、自分の将来像を考える上でのきっかけを掴んだことと思う。



日本船主協会の「海事キャリア教育セミナー」(左:講演の様子、右:講演後の質疑の様子)

各高専で開催された詳細は、APPENDIX(付録)「海事キャリア教育セミナー報告書」をご参照されたい。

◆成果 (①「海事キャリア教育セミナー」)

本セミナー実施後、学生に対してFormsにてアンケートを実施した。アンケートの内容は「1. 講演の内容を理解できましたか?」「2. 本日の感想や質問(自由記述)」である。

1. のアンケート結果では、とても理解できた、理解できたと回答した学生は92.0%【457名/497名(総回答数)】となり、講演によって海事への理解が深められたことが分かった。この成果から、各校のセミナーは学生たちにとって、将来像について考える良い機会となったよう

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

である。

また2. のアンケート結果では、高専教員から普段なかなか聞くことができない現役の海事従事者からの体験談は、貴重であるとの感想が多く挙がった。また、各連携機関とも在校生に対して分かりやすく、かつ和やかな雰囲気になるように工夫し、講演いただいたことが好評で、「面白かった」、「分かりやすかった」「とても勉強になった」といった主旨の感想が多く見られた。以下に各校の講演におけるアンケートのうち「2. 本日の感想や質問（自由記述）」の一部を示す。

富山高専

- ・とても参考になり聞き応えがありました。堅苦しくなく、聞いていて面白い瞬間もあったため聞きやすかったです。ありがとうございました。
- ・インターネットで調べても出てこない、実際に船に乗っている人の生のお話が聞けてよかったです。

鳥羽商船

- ・これから乗船することになる練習船の話などを詳しく聞くことが出来て、とても有意義な時間になりました。
- ・練習船実習前に貴重な経験となりました。これを機に、実習に真剣に取り組みたいです。

広島商船

- ・学生のうちにやるべきこと、これからするべきことなどについて学ぶことができました。
- ・外航船は年収に驚きました。しかしその反面仕事が大変なことが十分に分かりました。

大島商船

- ・外航船のいろいろな話が聞けてよかったです。絶対に内航船がいいと思っていたけれど、外航船にも魅力を感じました。
- ・今後、インターネットも船で使えるようになるなんて聞いて嬉しかったです。

弓削商船

- ・今回の講演を受けて、今のうちからコミュニケーション力をあげるべきだと感じました。人の関わりをするべきだと焦りを感じました。
- ・弓削の大先輩から、貴重な話を聞けたと思います。

これらの感想をより、学生たちが非常に多くの事を学び、刺激を受けたことが分かる。本セミナーにより、これから進路選定を行う学生にとって非常に有意義になったと思える。また今後、各校において、連携機関の講演が継続すれば、学生たちは、将来に深く関わることになる連携機関の意義も理解でき、高専と連携機関とのつながりは強固なものになると考えている。

さらに本年度は、各セミナーの講演者に、アンケート結果から、本日の感想の抜粋と質問事項をA4用紙で1枚にまとめたものをフィードバックした。本フィードバックにより、講演者が、引き続き別の学校へ赴き、講演される際の一助となれば良いと考えている。

◆取組内容・成果（②「卒業生とのキャリアミーティング」）

APPENDIX(付録)に、各校の「卒業生とのキャリアミーティング」報告書を示す。教育機関ではキャリア教育が当たり前となり、5高専においても、本年度は22回ものミーティングが開催された。各校では様々な分野からの講師により、様々な形態での講演が実施された。様々な分野でご活躍されている卒業生の講演は、いわば商船学科の学生の成功例を示すようなものであり、学生のキャリア形成に貢献をしていることが伺える。そのため今後も「卒業生とのキャリアミーティング」を継続し、学生の進路形成への大きな道標を示していきたいと考えている。

(文責：大島商船高等専門学校 久保田 崇)

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

—1年間の成果と今後の展望について—

◆目的

次世代の海洋人材の育成に関する事業（海事・海洋分野の人材育成）における海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施の目的は、高専の商船学科が、業界から求められている人材を確実に育成し得る海事教育システムの構築の礎となる知識を得ること、海事関連産業の最新動向や人材のニーズを教員が把握することで、学んだ知見を学生教育にフィードバックすることである。また、これまで実施してきた成果を、国内外の海事教育機関に発信し、評価を得るとともに、教育機関双方で強固な関係性を構築していくことである。

◆概要

本事業の目的の達成のために、昨年度の事業からの継続性も考慮しつつ、以下の3事業を実施した。

- ①「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」を実施（担当：富山高専）：高専の教員が産業界の現況および最新動向を視察調査し、産業界において求められる人材像を理解し、学生が在学中に備えるべき知識・技能・資質を把握する。加えて、船社等の関係者と高専教員との間での意見を交換し、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有する。
- ②国内外の海事教育機関との連携検討（担当：富山高専）：本プロジェクトで整理した次世代の海洋人材の育成に関する成果を国内外の海事教育機関に展開共有するとともに、商船教育の実態に関する情報交換も行う方策について検討する。
- ③「船舶運航実務乗船研修」を実施（担当：富山高専）：（一社）日本船主協会との連携及び船社の協力により、外航または内航船舶による船舶運航実務乗船研修（5名参加予定）を年1回実施する。成果については、船舶運航実務乗船研修報告会を開催し、5連携機関及び協力船社に報告する。

◆得られた成果

- ①「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」は、令和5年12月14日、15日に高専教職員12名が参加して研修会が行われ、「機関故障予兆診断システム」「ウェザールーティング」について学ぶとともに、「高専教員と業界関係者との意見交換会」において産業界との意見交換を行った。尚、本事業は（一社）日本船主協会に関係各社との調整にご尽力いただき、実施した。
- ②国内外の海事教育機関との連携検討では、これまで推進してきた種々の人材育成事業の成果に関する発表と国内外の海事教育機関との意見交換を目的として、ISATE2023（令和5年9月、松江において開催）において3件の発表を行った。
- ③「船舶運航実務乗船研修」は、コロナウイルスの影響が小さくなったことから、4年ぶりに実施することができた。令和5年8月から9月にかけて本研修を実施した。各校1名の教員が種々の船舶に3日から10日程度乗船し、船舶運航実務を実地に見学・経験することができた。成果報告会は令和6年2月8日に実施した。

◆今後の展望

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」「船舶運航実務乗船研修」で得られた最新の知見は、授業等を通じて、学生や各校の教員に対してフィードバックを行うとともに、来年度以降の事業計画立案に反映させる。今後も、技術動向等の情報収集を継続的に行い、社会情勢の変化に応じた研修の企画立案実施を行うことにより、商船学科の教員の資質向上に努める。

（文責：富山高等専門学校 保前友高）

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

①『船舶管理、港湾・物流業務現地調査』を実施」 活動実績

◆目的

本サブプロジェクトは、海事関連産業の従事者によるご講義の聴講、関連施設の見学、船社との意見交換会を商船高専教員が行うものである。この活動により海事関連産業の最新動向を学ぶとともに、今後商船高専が育成すべき人材像や業界のニーズを把握し、日頃の学生教育にフィードバックすることを目的としている。

◆概要

本サブプロジェクトは、日本船主協会様のご協力のもと継続的に実施しており、その時々々の海運業界のホットトピックに関する研修や、船社関係者との意見交換会実施の調整にご尽力いただいている。前者の研修では直近2年間（令和3、4年度）の主なテーマとして「外航海運におけるゼロエミッション化」、「自律運航船」「DP（船舶定点保持）システム」の最新動向について研修を行った。この流れを受けて、令和5年8月に実施した富山高専と日本船主協会様の打合せにより、今年度はエンジン監視・故障予兆システムとウェザールーティングに関する研修、および船社関係者との意見交換会を実施することとなった。以下に実施要領を記す。

令和5年12月14日（木）

（1）講演「機関故障予兆診断システム」（於 海運ビル 601 会議室）

講演者：株式会社商船三井 技術・デジタル戦略本部 スマート SHIPPING 推進部
スマートシップ輸送チーム チームリーダー 鳴瀧 勝久 様

（2）高専教員と業界関係者との意見交換会（於 海運ビル 303 会議室）

参加船社・団体および参加者：

上野トランステック株式会社様

日本マリン株式会社様

NS ユナイテッド内航海運株式会社様

ENEOS オーシャン株式会社様

三洋海運株式会社様

鶴見サンマリン株式会社様

邦洋海運株式会社様

一般社団法人日本船主協会

越水豊様、木村友紀様、佐藤晃様

日本内航海運組合総連合会様

富山高等専門学校

山本桂一郎、保前友高、亀井志聖、山田圭祐*

鳥羽商船高等専門学校

窪田祥朗、谷水聖奈*

広島商船高等専門学校

片平卓志*

大島商船高等専門学校

木村安宏*

弓削商船高等専門学校

山崎慎也*、佐久間一行

富山高等専門学校（事務・陪席）

柴田紘子、梶谷理香

注：氏名に*を付しているのは、本サブプロジェクトメンバーである。

令和5年12月15日（金）

（3）講演および施設見学「ウェザールーティング」（於 株式会社ウェザーニューズ本社）

講師および施設見学のご対応：

SEA Planning ビジネス&サービスデザインチーム 井元修司様

VP（航海気象コンテンツサービス） Assistant Operation Leader 土子巧様

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

◆取組内容

(1) 「機関故障予兆診断システム」のご講演

ご講演の冒頭に商船三井様の概要説明があり、その中で「BLUE ACTION 2035」に関する言及があった。これは海や地球環境を大切にしながら、企業として新たな成長を目指すべく宣言されたものである。主要な指針として、「ポートフォリオ・環境・地域」の観点から戦略が示されている。船舶の運航においては、安全運航・効率運航やDX化が取組みの例として挙げられる。

従来、船舶における機関故障の回避は、機関士の技術や感覚、観察眼に依存する側面が強かった。一方、機関故障予兆診断システムは、機関の運転状況など様々な項目についてデータを取得、解析することによって、機関故障の前兆を早期に確実に捉えることを実現するものである。これにより、突発的な故障による重大事故や運航スケジュールの遅延防止、さらにはメンテナンスコストの低減も可能となる。

商船三井様が関係各社と開発に取り組まれているシステムとして、「Fleet Guardian」の紹介があった。このシステムでは乗組員・船社・メーカーにそれぞれ役割があり、乗組員は「システムから発せられた故障警報の精査」「点検及び修理」「点検結果の記録」を行う。船社は「船舶の状況把握とサポート」「船隊での事象の共有」「保守計画の改善」を担当する。またメーカーは、発生した事象をもとにシステムの性能向上に取り組む。このように、海上と陸上で機関に関する情報を常に共有し、一丸となってPDCAサイクルを回すことが、システムの黎明期では極めて重要である。このシステムのさらなる性能向上により、データに基づく客観的な判断や予知技術の向上が期待される。

(2) 高専教員と業界関係者との意見交換会

・テーマ1：耐ストレス性、タフネスの涵養

海上勤務において、どのような場面でストレスを感じるかという問いに対し、船社関係者や海上勤務の経験を持つ教員から、主に上司との関わりについて体験談が共有された。

高専において精神的な強さを向上する機会として、部活動が挙げられる。しかし、社会情勢の変化やコロナ禍の影響などにより、各校の部活動の状況が様変わりしていることが紹介された。先輩・後輩関係が友人化している部活動が増えていることや、先輩が後輩を指導することに抵抗を覚えるといった事例があった。

・テーマ2：海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成

各船社より、海事技術者の陸上勤務の状況について、情報共有があった。船社が抱える海上職の社員数に対し、少数ではあるが陸上勤務を行っている社員がいるという船社が多かった。また、陸上勤務の際に行う業務として、海務監督、船舶管理、オペレータ、営業、総務など様々な例が紹介された。また、令和4年度より施行されている船員の出生時育児休業制度（通称、産後パパ育休制度）の利用状況についても言及があった。参加企業の中に、育休を取得する船員が1年につき1~2名程度いるという船社があり、会社としてのサポート体制や取得者が抜けた後の現場の声などについて情報共有がなされた。

・テーマ3：海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策

「子供が将来なりたい職業ランキング」において例年上位にランクインする職業は、認知度が高く、子供が親しみや憧れを持ちやすいものが多いという説明が司会よりあった。これを踏



機関故障予兆診断システムのご講演



機高専教員と業界関係者との
意見交換会
(日本船主協会 越水様 ご挨拶)

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

また、船社や高専が行っている広報活動の事例や反応について紹介があった。近年は船社や海事関連団体が制作したコンテンツが動画投稿サイトや SNS に発表されており、学生などの反応から、これらの媒体に広報の有効性があることが確認された。

(3) ウェザールーティングに関するご講演および施設見学

ご講演の冒頭、(株) ウェザーニューズの設定の経緯についてご説明があった。1970年に爆弾低気圧によって貨物船が沈没、15名の乗組員が死亡した事故がきっかけとなり、「船乗りの命を守りたい」「いざというときに人の役に立ちたい」という想いのもと1986年に設立されている。ウェザールーティング自体は1970年代以降、航路最適化、速力最適化、輸送力最適化というように、時代とともに進化を続けている。現在では、船種ごとに安全性・経済性・定時制のバランスを考慮した最適航海の情報（航路、速力など）を提供している。また、今後は海上ブロードバンドやAIの活用により、提供サービスがさらに手厚いものになると予想される。



ウェザールーティングのご講演
(講師各位のご挨拶)

パナマ運河から釜山港までの航海を支援した事例の紹介があった。「短期予報・中長期予報・気候値」と3つの区間を設定し、目先数日間信頼度の高い予測に基づいてルーティングを行い、それ以降は気象状況に応じていくつかの選択肢から最適航路を提案し、運航を支援しているとのことであった。またこれらの支援では気象モデルのシミュレーション結果を利用しているが、モデルの違いによって結果に差異が生じることや、各国の気象機関によって予報が異なること、将来的には全世界での極端気象の増加により正確な予報が困難になるだけでなく、航海にも多大な影響が及ぶ可能性について言及があった。

◆成果

今年度の研修のご講演「機関故障予兆診断システム」および「ウェザールーティング」は、これまでの海事技術者が培ってきたノウハウを、高度な情報通信・計測技術を以て活用するものであり、今後の船員に求められるスキルが変容していく可能性を感じた。現在の商船高専在校生が船長・機関長として活躍する頃には、これらの技術は外内航問わず海運業界全体で実装され、船員が日々当たり前のようにこれらのシステムを使いこなしているものと推測する。本研修でそれぞれの技術概要や今後の展望について、実際に開発に従事されている方々から聴講することができた。参加教員はその知識を各校に持ち帰り、学生にフィードバックを行う。

また業界関係者との意見交換会では、学校で学生の耐ストレス性を身につけることが難しくなりつつある現状を船社に共有した。また、内航船社における海事技術者の陸上での活躍について把握することができ、今後の学生指導の参考となる知見を得ることもできた。また、子供に船員・海運業の仕事に関心を持ってもらうための取組みについて、学校や船社の活動状況を共有し、一定の効果は表れていることや、今後も継続することの必要性について確認できた。

本研修は、日本船主協会の関係各位より多大なご協力を賜り、実施することができました。ご協力いただきましたことに、心より感謝を申し上げます。また、ご対応いただいた皆様のご講演や施設見学、船社各位との意見交換会により、参加教員は新しい知見や気付きを得ることができました。

本研修の実施にご協力いただいた皆様へ、重ねて御礼を申し上げますとともに、得られた成果を今後の商船教育に還元してまいります。

(文責：富山高等専門学校 山田圭祐)

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

②「国内外の海事教育機関との連携検討」 活動実績

◆目的

この取り組みは、これまで日本の商船系高専5校が連携して推進してきた様々な人材育成事業の成果を、国内のみならず国外の海事教育機関の方々にも評価していただくこと、また日本の商船系高専5校と国外の海事教育機関との間で、双方向的で強固な関係性を構築していくことを目指すものである。

◆概要

これまでの5校連携による様々な事業の中で、特に海外との関わりが大きかった取り組みの例としては、たとえば以下のようなものがあった。

- ・ 5校の学生の英語力と国際志向性の強化を目的として、ハワイ・シンガポール・フィリピンの教育機関と連携し、国際インターンシップを実施、あるいは英語教材を共同開発
- ・ 5校の教員の指導力の強化を目的として、ハワイの教育機関と連携し、教員の外地研修を実施
- ・ 5校での大型練習船実習の実現可能性の検討を目的として、「諸外国海上履歴及び練習船の現状調査」を委託によって実施
- ・ 5校が育成すべき海事技術者像の検討を目的として、「先進諸国船員の育成・就業実態調査」と「アジア諸国船員の育成・就業実態調査」を委託によって実施、また、イギリス・トルコ・オランダの海事教育機関の訪問調査を実施

すなわちこれまで日本の商船系高専5校は、国外の教育機関等から多くの知見の提供を受けたり、あるいは日本の海事教育への協力を得たりといった関係の構築に成功してきている。これらの関係は引き続き強固に維持されること、あるいはより高度なものへと発展されることが期待されている。ただし今後さらに、日本の商船系高専5校と国外の教育機関等との間の関係を、拡大あるいは深化させていく際には、両者にとって有益な、双方向的な関係を築き固めていくことについても、視野に入れていく必要があると考えられる（図1）。

令和4年度および5年度の2年間で、その方策の検討を進め、また試みとして国際会議「ISATE2023」における発表を行った。

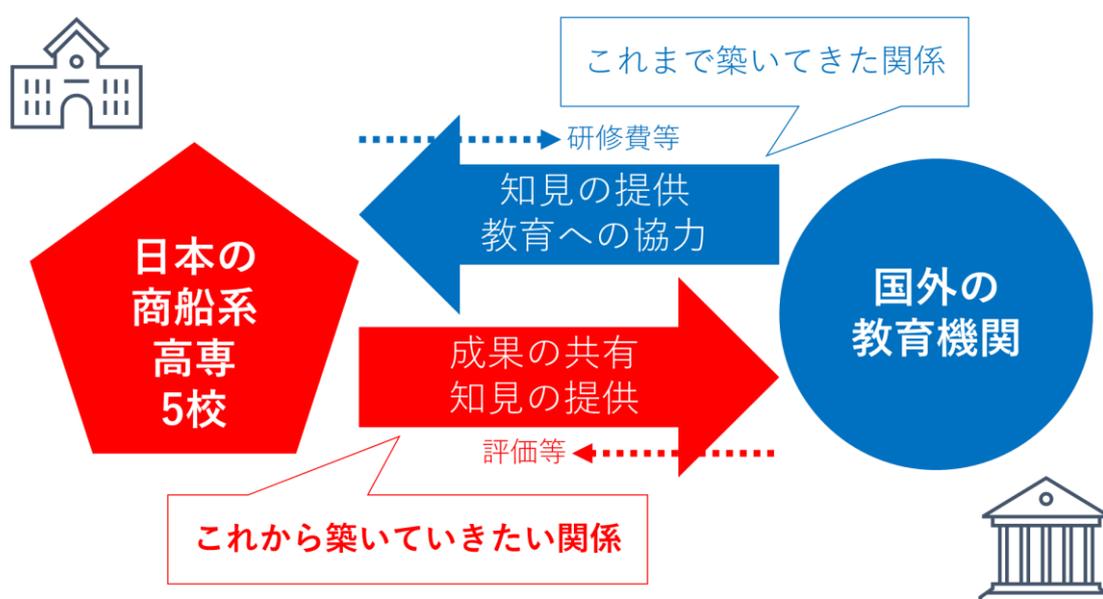


図1 取り組みの目的のイメージ図

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

◆取組内容

この取り組みを担当した5校の委員は、令和5年度においては、以下の6名である。

- ・ 富山高専 保前友高、向瀬紀一郎
- ・ 鳥羽商船高専 山口康太
- ・ 広島商船高専 雷康斌
- ・ 大島商船高専 朴鍾徳
- ・ 弓削商船高専 二村彰

令和4年度にはまず、5校の教員間での目的意識の共有が図られた。これまで5校が連携して取り組んできた事業の成果を、より広く発信し、国内のみならず国外の海事教育機関の方々にも評価していただくことを、当面の目的とする方針が共有され、また5校が連携して取り組むことの意義を改めて確認した。この目的に向けた第一歩として、まずは国際会議で、5校連携事業について発表を行い、国内外からの参加者から意見を頂くという計画が立てられた。

令和5年度は、国際会議「ISATE2023」における発表を実施した。「ISATE」すなわち国際工学教育研究集会 (International Symposium on Advances in Technology Education) は、世界各国で実践的な技術者教育や工学教育に携わる教職員が、その知見を共有し議論することを目的として、日本の高等専門学校とシンガポールのポリテクニク5校および香港職業訓練協議会の共催によって開催される国際会議である。2007年から2022年まで15回、日本やシンガポールや香港の各地を会場として開催されてきており、2023年には9月12日(火)から15日(金)の4日間、日本の松江市において開催された。

この国際会議「ISATE2023」における、日本の商船系高専5校の連携事業に関する発表のタイトルおよび内容は、以下(1)～(3)である。いずれもポスター形式での発表とした。

(1) The Feature of Maritime Education at KOSEN and the Collaboration of the Five KOSENs

日本における海事教育システムを、より高度なものへと発展させるため、日本の商船系高専5校がどのように連携してきているのか、その連携が日本国内においてどのような評価を得てきているのかを報告した(図2左)。

(2) International Exchange Programs of Training Maritime Cadets in Collaboration with Five Maritime KOSENs

日本の商船系高専5校の学生たちが参加してきた、様々な国際交流プログラムを紹介した。また、コロナ禍によって学生の渡航が困難となった時期において、交流を継続するためにどのような挑戦が行われたかを報告した(図2中央)。

(3) Maritime Career Education through Collaboration between Five KOSENs and Industry Organizations

日本の商船系高専5校が海事関連団体と連携して実施してきた海事キャリア教育セミナーや講演会について報告した。また、キャリア教育のために開発された教科書や副教材についても紹介した(図2右)。

加えて令和4年度より5年度にかけて、日本の商船系高専の教員と国外の海事教育機関の教員との間で継続的な関係が築かれている例について、5校で調査した。また International Association of Maritime Universities (IAMU) の事務局から、この取り組みに対する評価と助言を頂いた。

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施



図2 「ISATE2023」において発表されたポスター



写真1 「ISATE2023」における発表の様子

◆成果

国際会議「ISATE2023」でのポスター発表においては、国外の方々のみならず、国内の工業系高専の方々からも関心が寄せられ、様々な質問も頂いた(写真1)。特に、大型練習船実習を含む商船学科のカリキュラムの高専内での特殊性に関するもの、あるいは日本における海事教育システムの中での高専の位置づけに関する質問が多かった。それらに関する情報を日頃から国内外に発信していく必要性が感じられた。

日本の商船系高専の教員と国外の海事教育機関の教員との間で継続的な関係が築かれている例の調査においては、香港の Maritime Services Training Institute (MSTI)、フィリピンの MOL Magsaysay Maritime Academy (MMMA)、台湾の National Kaohsiung University of Science and Technology (NKUST)、韓国の Korean Institute of Maritime and Fisheries Technology (KIMFT) とのネットワークに関する情報が確認された。また、この取り組みの中で International Association of Maritime Universities (IAMU) の事務局とのネットワークや、Panama Maritime Authority の今治事務所 (SEGUMAR IMABARI) とのネットワークを構築することもできた。これらのネットワークは、今後の国際的な取り組みの手掛かりになると思われる。

今後も引き続き、5校が連携して取り組んできている事業の成果を、国内外により広く発信するための多様な方策、たとえば英語でのドキュメントやWebページの整備なども幅広く検討されると思われる。さらに、各校の教員が個々に持つネットワークを手掛かりとした連携も検討されると思われる。これらの取組によって国際的かつ双方向的な新しい関係の構築が実現すれば、日本の高専における海事教育の充実だけでなく、これからの海事教育の在り方に関する議論や教育手法に関する研究の活性化にも資するものになることが期待される。

(文責：富山高等専門学校 向瀬紀一郎)

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

③ 『船舶運航実務乗船研修』を実施」 活動実績

◆目的

本事業のサブプロジェクト「海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施」の一つとして実施された「船舶運航実務乗船研修」の目的は、高専の商船学科の教員が、船舶運航の実務を体験し、最新の現場の状況を調査し、海運業界において求められる知識・技能・資質を把握することにある。本研修によって高専教員が得ることのできる知見は、グローバル化と技術革新の進む海運業界のニーズに将来にわたって応え続けることのできる、次世代の海事人材を育成するための新しい教育システムを構築するために、不可欠なものである。

◆概要・取り組み内容

この研修は、本事業の前身の一つである「海事人材育成プロジェクト」の一環として平成24年度より実施されてきているプログラムの継続として実施されたものであり、連携機関である（一社）日本船主協会の全面的な協力・支援によって実現しているものである。本年度は、コロナウイルスの影響が小さくなったため、4年ぶりに本研修が実施された。スケジュールを以下に示す。

- 6月 富山高専が各校からの研修参加者を募集
研修申請書（研修参加の目的・研究課題などを含む）を船主協会に提出
- 6～7月 日本船主協会が関係船社との調整を行い、船舶乗船枠を富山高専に提示
富山高専から研修参加者に配乗通知
- 8～9月 船舶運航実務乗船研修の実施
- 9月 研修参加者が船舶運航実務乗船研修報告書を提出
- 2月 船舶運航実務乗船研修報告会の開催（研修参加者による発表）

本年度も、（一社）日本船主協会のコーディネートによって、関係船社の協力を得て、下表のとおり計5名の高専教員の研修のための船舶乗船枠が確保された。5名の参加者は、8月から9月にかけて、各自の研修先の船舶に乗り、その運航の実務に関する研修に取り組んだ。

船舶運航実務乗船研修の研修先と参加者（乗船日順）

研修先	参加校	職位	参加者名	乗船期間	視察船種(船名)等	研修乗船航路等
ENEOSオーシャン(株)	広島	教授	濱田 朋起	8/29～9/7	原油タンカー AFRA Max (とぎょう丸)	岩国～喜入～水島～喜入
共栄タンカー(株)	富山	助教	清野 義敬	8/30～9/1	原油タンカー VLCC (GEN-EI)	千葉(訪船)
栗林商船(株)	大島	准教授	渡邊 武	9/2～9/9	RORO船 (神永丸)	東京～仙台～苫小牧～釧路港 ～仙台～東京～大阪～清水～東京
NSマイト内航海運(株)	鳥羽	准教授	広瀬 正尚	9/6～9/13	石灰石専用船 (君鉄丸)	千葉～高知～千葉
日本マリン(株)	弓削	准教授	野々山 和宏	9/19～9/23	RORO船 (ひまわり9)	東京～苫小牧～釧路～東京

また、船舶運航実務乗船研修報告会が以下の通り開催され、本研修に参加した5名の高専教員から各自の研修成果について発表を行った。

日時： 令和5年2月8日(木) 16:00～17:00

実施方法： ハイブリッド(対面、Web併用)会議

参加者： 36名

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

◆成果

平成 24 年度より実施されてきている船舶運航実務乗船研修に参加した高専教員の数は、コロナ禍の影響で途中 4 年間の中断をはさんだものの、今年度までで累計 39 名となった。数多くの高専商船学科教員が、運航中の外航船舶や内航船舶に乗船し、その運航の現場での体験を得たことになる。特に、近年増加している海事系教育機関以外の出身の商船学科教員にとっては、極めて有意義な研修の機会となった。また、海技士免許を有しながら実務乗船経験がない教員にとっても、過去に乗船経験がある教員にとっても、現場の最新動向についての知見を得ることのできる貴重な機会となった。本研修によって各教員が得た知見は、直ちに各自の授業改善などに役立てられ、商船系高専の教育システムの高度化に寄与している。

今年度の研修に参加した教員は、本研修で得られた多くの成果について、例えば以下のように報告している。なお、各参加者からの詳細な報告書は、本報告書にも付録として掲載されている。

- これまでの知識・経験に古い事項があったことに気づき、また新たな知見も得られた。
- 授業や実習で教えている知識や経験は実務のほんの一部にすぎないと実感できた。
- 授業で学生に教えているセンサーが具体的に船舶のどのような部分で使用されているかというのを実際に知ることができた。
- 現場ではどのような人材を求めているのか、そのためにはどのようなことをすればいいのか、という本研修で得られた知見を就職指導でうまく活用していきたい。
- 担当授業である材料学では特に防食と深い結びつきがあることが分かった。また、材料力学では、メンテナンスをする際にどのような場所に傷が生じやすいのか、荷重がかかりやすい場所はどこか想像できるのかもポイントとなることが分かった。
- 校内練習船実習や海技教育機構で行われる実習は、実務に入るうえでの基本中の基本であり、そこで身につけたことが、100%直結せずとも、入社後の業務スキル習得にもつながるように感じた。
- 担任をしている 1 年生に対しては本船乗組員の様子を伝えたい。

本年度の本研修の成果は既に、参加した 5 名の教員の担当する専門科目の授業の中で、あるいは進路指導やキャリア教育の中で、学生たちにフィードバックされ始めている。前述したように、また、付録として掲載されている報告書からも読み取れるように、海事系教育機関以外の出身の教員、および海技士免許を有しながら実務乗船経験がない教員にとっては、実体験をもとにして説得力がある授業を行うことができるようになる研修である。このことは、多くの学生の能力向上に大きな役割を果たしている。これまでの本研修の継続的な実施の結果、現場の最新動向についての知見を有する高専教員の数は着実に増え続けてきており、また海運業界のニーズに応える新しい教育システムの構築に向けた全学的な意識も加速度的に高まってきている。

また本研修の成果は、高専の入口においても、すなわち小中学生やその保護者に対して商船系高専と海上職の魅力を伝える活動においても、大いに活用されている。その成果は今後、より高い基礎学力と職業意識を備えた入学生の増加と、高専内での教育システムの刷新との相乗効果によって、新しい社会のニーズに将来にわたって応え続けることのできる次世代の海事人材の育成に寄与するところ大であろう。

(文責：富山高等専門学校 保前友高)

取組の軌跡

◆令和5年度の取組

令和5年度に次の事業項目を実施した。

- 1 商船学科・海事人材のグローバル化に対応した教育プログラムの開発を担う商船学科・英語教育補助教員を各校に配置した。
- 2 令和5年5月12日（Web会議）第1回企画委員会を開催した。
- 3 令和5年6月12日～13日 各連携機関を訪問し、今年度事業説明を行った。
- 4 令和5年6月28日（Web会議）第2回企画委員会を開催した。
- 5 令和5年7月28日（Web会議）第3回企画委員会を開催した。
- 6 令和5年8月～9月 日本船主協会及び各船社の協力により、船舶運航実務乗船研修を実施した。
- 7 令和5年8月 海技資格取得支援システムを新たに構築し、旧システムから新システムへの移行を行った。
- 8 令和5年8月28日（Web会議）第4回企画委員会を開催した。
- 9 令和5年8月29日～9月16日 KCC国際インターンシップを実施した。
- 10 令和5年9月12日 ISATE2023（松江）に参加し、本事業の成果に関するポスター発表及び国外海事教育機関とのネットワークを模索するべく意見交換を行った。
- 11 令和5年9月27日（Web会議）第5回企画委員会を開催した。
- 12 令和5年10月～令和6年2月 グローバル教育拠点の最適化の一環として、連携校学生に向け、オンライン化による5連携校共通講座の開講を実施した。
- 13 令和5年10月12日～10月13日（東京）第6回企画委員会及び第1回運営委員会を開催した。
- 14 令和5年10月 5連携校商船学科共用の海事キャリア教育モデルプランを作成した。
- 15 令和5年11月30日～令和6年12月12日 各連携機関協力のうえ各連携校において「海事キャリア教育セミナー」を開催した。
- 16 令和5年11月28日（Web会議）第7回企画委員会を開催した。
- 17 令和5年12月3日（呉）「第90回海洋教育フォーラム」において本事業の取り組みを紹介した。
- 18 令和5年12月 ジェネリックスキル教育として5連携校においてアカデミックディベートを実施した。
- 19 令和5年12月14日～15日（東京、千葉）「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「内航船社との意見交換会」を実施した。
- 20 令和5年12月19日（Web会議）第8回企画委員会を開催した。
- 21 令和6年1月27日（長岡）高専シンポジウムにおいて海技資格取得支援システムについてポスター発表を行った。
- 22 令和6年2月7日～8日（東京）第9回企画委員会、第2回運営委員会、船舶運航実務乗船研修報告会を開催した。
- 23 令和6年3月16日 KCC国際インターンシップ（オンラインプログラム）を実施した。
- 24 令和6年3月24日～令和6年4月4日 SMA国際インターンシップを実施した。

- 25 令和6年3月28日（Web会議）第10回企画委員会を開催した。
- 26 令和6年3月末 機関英語教材（試行版）を完成予定。
- 27 令和6年4月 「航海当直ハンドブック」を刊行予定。

※各サブプロジェクトの活動の工程は次ページの「令和5年度工程表」をご覧ください

◆ 令和5年度 工程表

		2023					RB5年度					2024		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
<p>次世代の海軍人材の育成 (海軍・海法分野の人材育成事業の実施) 事業全体計画(工程表) [RB5] 【2024年5月発表済】</p>	<p>企画委員会 運営委員会 協議会(高専機構本部主催) 事業報告書</p>	第1回企画委員会 (Teams)5/12	第2回企画委員会 (Teams)6/28	第3回企画委員会 (Teams)7/28	第4回企画委員会 (Teams)8/28	第5回企画委員会 (Teams)9/27	第6回企画委員会 (東京)10/12-13 第1回運営委員会 (東京)10/13	第7回企画委員会 (京都)11/21-22	第8回企画委員会 (Teams)12/19	第9回企画委員会 (東京)2/7-8 第2回運営委員会 (東京)2/8	第10回企画委員会 (Teams)3/28			
	<p>①次世代の海洋人材に求められる実務英語教育の体系構築のためのグローバル教育拠点を最適化</p>	<p>前年度までの現状原簿進捗状況を確認。2024年3月末に刊行予定) (「航海当直ハンドブック」2024年1月までに出版社に原簿提出、2024年3月末に刊行予定)</p>	<p>第1回会議 (神戸)8/21-22 対面/オンライン併用</p>	<p>第1回会議 (Teams)8/29</p>	<p>第1回会議 (京都)9/22</p>	<p>第2回会議 (京都)10/20</p>	<p>第2回会議 (京都)10/20</p>	<p>第2回会議 (大阪)12/21,22</p>	<p>SMA 参加学生募集</p>	<p>SMA 参加学生募集</p>	<p>SMA 国際インターシップ 3/24-4/4</p>			
	<p>②海技資格の取得に向けた本質的かつ効率的な学習を実現する支援システムの構築</p>	<p>「航海当直ハンドブック」 新しい教科書開発に向けて</p>	<p>第1回会議 (Teams)8/31</p>	<p>第2回会議 (京都)10/23-24</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>	<p>5校キヤリア教育計画 モデル作成</p>
<p>①「船政管理・港湾・物流業務現地調査」の実施</p>	<p>①「船政管理・港湾・物流業務現地調査」の実施</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	
<p>②国内外の海事教育機関との連携検討</p>	<p>②国内外の海事教育機関との連携検討</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>		
<p>③「船舶運航実務研修」の実施</p>	<p>③「船舶運航実務研修」の実施</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>	<p>第1回会議 (メール審議)</p>		

APPENDIX (付録)

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

②連携協力機関の講師による「海事キャリア教育セミナー」の開催

「海事キャリア教育セミナー」報告書

令和5年度 海事人材育成プロジェクト「キャリア教育セミナー」報告書

報告者氏名	向瀬 紀一郎		
所属等	富山高等専門学校 商船学科 教授		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年12月12日	開催場所	富山高等専門学校 総合メディア教室
講演者所属等 講演者名	国際船員労務協会 事務局次長 森岡 融 氏 事務局次長 高橋 泰徳 氏		
講演タイトル	外航船員（海技士）の魅力と学生時代に行っておいて欲しい事		
対 象	商船学科1～3年生		

2. 講演会の内容

今年度の、富山高専の会場におけるキャリア教育セミナーは、国際船員労務協会より森岡氏ならびに高橋氏を講師としてお招きし、富山高専の商船学科1～3年の学生125名を対象として実施された。森岡氏は外航船の船長、高橋氏は外航船の一等機関士でもあり、それぞれの経験に基づき、外航船員という職業の魅力について本校学生たちに詳しくお話しいただいた。

講演では、日本における海運の役割や重要性、日本人船員の数や外国人船員の国籍などについての説明のほか、航海士および機関士の業務についての、多くの写真と体験談を交えての紹介があった。また船内の居住環境や食事や通信環境などに関する説明のほか、船員たちが船内でどのように人間関係を築いているか、どのようにリフレッシュしているか、どのように休暇を過ごしているかなどの紹介もあり、学生たちは自分の将来の働き方について具体的なイメージを持つことができた。

また外航船員のキャリアパスや勤務サイクルに関する説明、陸上勤務に関する説明、国際船員労務協会の役割についての説明もあり、学生たちは外航船員という職業について理解を深めることができた。外航船員を目指す学生たちに向けて人生設計についてのアドバイスもあり、また学生時代に行っておいてほしいこととして、「心身ともに健康であること」「目標を持つこと」「学生生活を楽しむこと」の3点のアドバイスがあった。学生たちは憧れの外航船員からの直接のアドバイスに、真剣に耳を傾けていた。



写真 国際船員労務協会、森岡氏ならびに高橋氏の御講演の様子

講演中は会場から笑い声や驚きの声上がることも多くあり、学生たちにとって楽しく学ぶことのできるセミナーとなった。講演後の質疑応答の時間にも、多くの学生たちが手を挙げて質問し、講師の方々から丁寧な回答をいただいていた。

なお、セミナーの前には、講師と富山高専校長および教員との意見交換会も開催された。

3. 学生への成果

富山高専の商船学科では3年次から航海コースと機関コースに分かれるカリキュラムとなっている。1年生にとっては、海運の役割や重要性について理解を深める機会となった。2年生にとっては、今後のコース選択の参考として、航海士の業務と機関士の業務について理解を深める機会となった。3年生にとっては、外航船員の働き方やキャリアパスについて理解を深め、今後のインターンシップや就職活動に向けて積極的に取り組む意識を高める機会となった。

講演後のアンケートにおいては、今回の講演について参加学生の70%が「とても理解できた」、26%が「ある程度理解できた」と回答している。

なお、このアンケートに記入された学生たちの感想の一部を以下に紹介する。

- 堅苦しくなく、とても分かりやすく面白い説明で、楽しく学ぶことができた。
- 船内生活について丁寧に説明していただき、イメージがとても鮮明になり、将来へのモチベーションが高まった。
- 講演者の船乗りとしての生の声を聞くことができ、将来についてより深く考えることができた。
- 質問に真剣に答えていただき、嬉しかった。
- 船乗りの休日の過ごし方など、はじめて知ることが多かった。保護者と共有したい。

学生たちだけでなく同席した教員にとっても、外航船員の人生設計などについての知見を改めて深める機会となった。今回の講演および意見交換会で得られた多くの知見を、今後の就職指導の参考として大いに活用させていただきたい。講師の森岡様と高橋様、また国際船員労務協会様に、改めて感謝を申し上げたい。

令和5年度 海事人材育成プロジェクト「キャリア教育セミナー」報告書

報告者氏名	小田 真輝		
所属等	鳥羽商船高等専門学校 商船学科 准教授		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年12月5日	開催場所	鳥羽商船高等専門学校 各クラスルーム
講演者所属等 講演者名	海技教育機構 実習訓練課 出口 一朗氏		
講演タイトル	船員になるためには		
対 象	商船学科1~3年生		

2. 講演会の内容

本セミナーでは海技教育機構実習訓練課の出口一朗氏にオンラインにて講演いただいた。対象学生は商船学科1年生から3年生（計122名）とし、各クラスの教室のスクリーンに講演者および講演資料を映して聴講した。

出口氏の講演は、船員の船上および陸上での仕事の紹介から始まり、船上生活や船員として働く魅力について出口氏自身の経験を含めた内容であった。また、本校（鳥羽商船高専）から海技教育機構に就職した卒業生のキャリアについても紹介があった。講演の最後には、船員になるために必要な資質や資格、今のうちにやっておくべきことについても紹介があり、激励の言葉をいただいた。

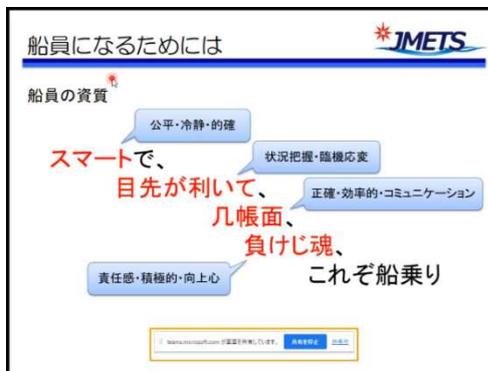


図 御講演の様子（左）、御講演のスライドの一部（右）

3. 学生への成果

出口氏が講演中に使用したスライド資料はそれぞれの内容について具体的に書かれており、写真や図も多く、学生たちには非常に分かりやすいものであったと考える。講演後のアンケートでは学生の半数が「とても理解できた」と回答している。感想欄には、船上での仕事だけでなく陸上での仕事や休暇について知ることができてよかった旨の記述が多く見られた。出口氏は練習船の一等機関士でもあることから、質疑応答の際には学生から海技教育機構の練習船および乗船実習に関する質問もあり、丁寧にご対応いただいた。

本セミナーは学生たちにとって大変有意義な講演であったと考えられる。アンケートには「外航・内航船社、造船所で働く人の話が聞いてみたい」といった記述もあり、今後も本セミナーのような機会を持つことができれば学生たちにとって仕事のイメージがしやすくなり、自身の今後のキャリアを考えることができるようになると思われる。

令和5年度 海事人材育成プロジェクト「キャリア教育セミナー」報告書

報告者氏名	片平 卓志		
所属等	広島商船高等専門学校 商船学科 准教授		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年11月30日	開催場所	広島商船高等専門学校 視聴覚教室
講演者所属等 講演者名	全日本海員組合 遠藤 将実 氏 中山 航志 氏		
講演タイトル	「全日本海員組合について」「外航船員について」		
対 象	商船学科 1～3年生		

2. 講演会の内容

講演は以下の2パートに分かれて行われた。

- ・「全日本海員組合について」

講演者：外航部副部長補 遠藤 将実 氏

- ・「外航船員について」

講演者：関東地方支部執行部員 中山 航志 氏

まず全日本海員組合がどのようなものか説明があった後、実際の経験を交えた外交船員の仕事内容、キャリアについて解説があった。解説中も学生に向けた問いかけ、質疑が交えられており、学生が受け身にならないような工夫がなされた講演であった。



写真：全日本海員組合様のご講演の様子

3. 学生への成果

参加者はまだ就活の始まっていない低・中学年であったが、講演に聞き入っていた。

授業に対してあまり積極的でない学生についても積極的に質問していたので、全体的な学生のモチベーション向上に効果があったのではないかと考える。

また、講演後に行っていた個別の相談にも多くの学生が集まっており、これからのキャリア形成の大きな指針になったのではないかと考える。

令和5年度 海事人材育成プロジェクト「キャリア教育セミナー」報告書			
報告者氏名	前畑 航平		
所属等	大島商船高等専門学校 商船学科 講師		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年12月5日	開催場所	大島商船高等専門学校 多目的メディア教室
講演者所属等 講演者名	一般社団法人 日本船主協会 海事人材部 木村 友紀 氏		
講演タイトル	日本の海運と外航船員 ～基幹産業としての海運とその担い手である海技者～		
対 象	商船学科1年生(38名)、商船学科2年生(38名)		
2. 講演会の内容			
<p>【概要】</p> <p>商船学科1年生及び2年生の合同で実施した。最初に講演者木村氏ご自身の経歴、船員を志した経緯や海上職勤務時に乗船した船舶について説明があり、次に「日本船主協会」について、引き続き講演タイトルの「日本の海運と外航船員」に沿った内容でお話をいただき、最後に「質疑応答」を行った。</p> <p>【内容】</p> <p>主なものとして、以下についてご教示いただいた。</p> <p>(1) ご自身の経歴</p> <p>商船高専について最初は名称を知っている程度であったがその後、色々な種類の船があることを知り、船員を志して東京海洋大学(旧商船大学)に入学した。大学卒業後は(株)商船三井に入社し、外航船の航海士として、主にLNG船(液化天然ガス運搬船)やPCC(自動車専用船)、VLCC(原油タンカー)にて乗船勤務してきた。現在、日本船主協会に出向して勤務。</p> <p>(2) 日本船主協会の活動全般</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホームページや冊子で日本の海運全般についての紹介をしている。 ・日本海運の国際競争力確保のため、各方面への働きかけをしている。 ・環境保全や船員などの人材確保のための取り組みなど。 <p>(3) 日本の海運について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海運について：日本の貿易量のうち海上輸送は重量ベースで99.6%、主に資源、食料を輸送。 ・航路について：日本船社の就航航路は、日本と外国間だけでなく、外国間だけを結ぶ航路もあり。 ・日本海運の立ち位置：世界における船腹量は約2,000隻、重量での輸送割合は約8%にのぼる。 ・新型コロナウイルス感染拡大時やロシアのウクライナ侵攻に伴う対応について ・サプライチェーンの寸断、負の連鎖が発生した。 ・コロナウイルスでは、「荷役をする人がいない→入港しても荷揚げができない→貨物の滞留が発生→巣ごもり需要で貨物輸送量は増加」といった状況になった。 ・さらに、船員交替ができないという危機に陥っている。 ・船員交替を妨げる障壁として、交代要員が停泊している船、港(国や地域)へ向かう航空機が無 			

い、あるいは感染症防止のため移動制限がかけられ入国できない、といったことがあった。

・船社は、交代可能な国へ寄港や船員の交代要員の移送のためだけに航空機をチャーターしたりした。船主協会は国やIMO（国際海事機関）に対して、船員が交代できるような制度の見直しの働きかけをしたり、ガイドラインの作成をした。・世界的なエネルギー政策の転換、穀物危機の状況になる。
・ロシアのウクライナ侵攻で船員配乗の課題がある。・ロシア人とウクライナ人の船員は合わせて27万人で世界の船員の約14%である。・ロシア人船員が下船できない（認めていない）国がある。英国他。・船員への給与が直接支払えなくなっている。・大きな物流障壁に遇っている中でも、海運は（物流を維持して）人々の暮らしを支えている。・コロナ禍での船員交替には、船長や機関長、一等航海士など2名ずつ赴き、感染しても確実にできるよう、万々に備えている。

（4）船の種類について

・各種商船の紹介。・環境に配慮した船の紹介。

（5）外航船員の魅力について

・（一般的な）商船では船長以下約23名で運航。通信長、船医なし。・甲板長、操機長は外国人。・運航以外でも、例えばトイレが壊れることがよくあり、詰まりを直さなければならない。・船上では、電気、水、空気も自分たちで作っている。（生活インフラも管理している。）・船の運航の仕事だけでなく、船内生活のことも、自分たちでしている。・日本人だけの（外航）船はほぼゼロ。・ほとんどがフィリピン人船員で、彼らは陽気で仕事がしやすい。コミュニケーションは英語。・仕事上はフィリピン人船員が部下であるが、彼らが、三等航海士等、若手の私たちに直接進言し難いときは、上長である一等航海士経由で確認してくれるため、不安に感じることはない。・船内には、船内プールやバスケットボール、筋力トレーニング等の設備があり充実している。・釣りやTVゲームも楽しめる。
・食事は、豚の丸焼きなど、4か月乗船したら1か月に1回は用意される。・外国での上陸時間は長くないが、気分転換になる。・乗船スケジュールは、（自身の場合）4か月間乗船して2か月間休暇。3か月休暇のケースもある。・陸上勤務では、安全運航対策に関することや船舶管理、配乗管理他に従事している。・陸上勤務での魅力に、新しい領域への取り組み、例えば、代替燃料による環境対策やデジタルイゼーション（AI、自律化船運航）等に関わることがある。・働き方は人それぞれで、（自分にとって）「良い」と捉えられるかによる。

（6）よくある質問について（学生からの質問に移る前に、木村氏が自身でQ&Aを展開）

- Q. インターネット→4年後にはスターリンクというシステムが確実に使えると思う。
Q. 給与について→2~3年目で、年収1千万円以上。38歳、一等航海士で1千8百円くらい。
Q. 結婚→出会いはある。（自身は既婚であるが）ひとそれぞれで心配する必要はないと思っている。

（7）学生からの質問等（質疑応答）主なもの

- Q. 日本船主協会の職員数は？→約40名。うち海運会社からの出向者が約10名。
Q. 休日の過ごし方？→海外旅行に行く人が多い。サッカーが好きな人はサッカー観戦に海外に行くなど。他F1観戦も。外航船に勤務中の海外寄港時には、上陸時間がほとんど取れないので休暇時に観光で行く。
Q. （海上勤務時に培われたことが）陸上でも役に立つか？→船で培われことが、強みになる。

強みは、乗船勤務した船の種類による。

Q. 高校から商船系大学に進学にして船乗りになられたが、学生時代にしておくべきことは？

→中学生の頃、商船高専を知ったが、当時「商船＝フェリー」と思っていた。高校進学以降、「商船」についていろいろと知った。→大学生時代、セーリング（ピンネス）に部活動として打ち込んだ。部活で忍耐力が付いた。嫌なこと理不尽なこともあった。→今の世の中は、パワハラ的なことを受けても、駆け込みで相談できる環境がある。理不尽なことへの心配は、今（の時代）は心配しなくてよい。

Q. 昇進した際、部下との接し方について→船では故障などのトラブルが度々発生する。

この上司となら仕事をしたいと思ってもらえるように、普段から振る舞いを心掛けている。

緊急時にコミュニケーションをとってもらえる。助けたいと思ってもらえるように心掛けている。

→船の船長や一等航海士は特に「事故無し、遅延無し」を念頭に動いている。そのための命令は、部下は嫌な仕事でも従ってくれるが、部下に嫌な顔をされないように、心掛けている。

→在学中の資格取得は大切。→英語は、苦手であれば良いという程度で、コミュニケーション等はとれる。



(写真) キャリア教育セミナーの様子 (大島商船高専 2023年12月5日・火)

3. 学生への成果

質疑応答時に、学生から具体的な質問が多数あった。1年生2年生を問わず質問が多くあり、閉会後も質問する学生が複数名おり、講演者の木村氏に個別に対応していただいた。

現状の外航船員の置かれている環境について、昨今のコロナ禍やロシアのウクライナ侵攻問題等、具体的な説明をしていただいたことも、学生への興味のきっかけにつながったと考えられる。

令和5年度 海事人材育成プロジェクト「キャリア教育セミナー」報告書			
報告者氏名	中村 真澄		
所属等	弓削高等専門学校 商船学科 准教授		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年11月30日	開催場所	弓削商船高等専門学校 2・3年生アセンブリホール：対面 1年生教室：遠隔
講演者所属等 講演者名	株式会社アイエスシー 代表取締役 堀内 智明 氏		
講演タイトル	海運業界でのブローカーの役割(海事クラスターの一員として)と世界の船員事情		
対 象	商船学科1~3年生		
2. 講演会の内容			
<p>ご講演いただいた堀内氏は、弓削商船高専の機関科をご卒業され、現在は、株式会社アイエスシーを設立され代表取締役として活躍をされている。今回のご講演は、「海運業界でのブローカーの役割(海事クラスターの一員として)と世界の船員事情」というテーマでのご講演であった。</p> <p>これから進路を検討する学生には、海運界全体の仕組みを学ぶことができる大変貴重な機会となった。以下、ご講演の内容を項目ごとに記す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堀内様の履歴書について <p>堀内様の祖父は、明治時代に長崎からロシア船の船員見習いで乗船し、上海、香港、シンガポール経由で西豪州に渡り真珠貝養殖の仕事に従事されていた。その後、世界一周をして日本に戻られたが、帰国できた人は半分程度しかいなかったようである。また、堀内様の父は、昭和17年には陸軍に入隊し、ビルマ（現在のミャンマー）従軍し、戦後は、憲兵という任務についていたため長期にわたり捕虜となり、ビルマで2年間戦犯収容所に投獄されて昭和22年10月の戻ったという悲しい歴史があった。生存率15%という悲惨さであった。</p> <p>その後、堀内少年は、父に反対されるが、世界一周をしたいという気持ちで本校へ入学した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・卒業後のユニークな経験談について ・入学当時の船員事情から今日まで <p>☆オイルショックによる景気後退、円高による日本人船員のコスト高による日本人船員の減少 ☆一方、世界の船員事情は、2021年時点では世界の船員数が約189万人となっており21年間で67万人も増えている。現在は、マルチナショナルな国籍の船員と一緒に働く環境にある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海事クラスターについて <p>海事クラスターとは、海事産業における専門性の高い企業（造船所、オペレーター、船主、船舶管</p>			
			
		図1. ご講演の様子	

理会社など)、関連業界(金融機関、損害保険会社、商社など)、大学、業界団体、行政機関(国土交通省)などが地理的に集中し、お互いに競争しながら同時に協力している状態、あるいはその構成員である。更にそれを間接的にサポートする団体が海事ブスターであり、これらについてご説明いただいた。

- ・ブローカーの役割について
- ・ブローカーにとって必要な資質について

ブローカー業は、人や物を動かしたり、説得する為に Mission(即ち使命)、Passion(即ち情熱)、Action(即ち行動)の3拍子が必要である。

- ・最後の将来への提言 学生諸君への言葉!

☆自分の故郷や趣味などを見つめなおす

☆仲間との付き合いを大切に

☆ぶれない価値観

☆海運と日常生活の結びつき

ご講演後、全体の質疑応答の時間を設けた。多数質問があったが、丁寧に堀内様からご回答をいただいた。ご講演の最後には、堀内様をご紹介いただいた全日本船舶職員協会理事の柏木実様からも励ましのお言葉をいただいた。



図2. 学生からの個別質問とご回答の様子



図3. 柏木様からのご挨拶の様子

3. 学生への成果

本校の意向により、低学年の頃から多くの学生が海技者としての心構えを持ってもらえるように、1~3年生に出席してもらった。講演内容が、海運業界でのブローカーの役割と世界の船員事情についての内容であったため、海技者を目指す学生の視野を広げる大変貴重な機会となった。そのため、次のような学生の感想(キャリアデザインノート、キャリア教育セミナーに係るアンケートより抜粋)があり、学生自身の海技者についての知識アップという成果につながった。

・船員としての人生プランを改めて考える良い機会になりました。また、ブローカーという仕事についても知ることができ、将来のキャリアの一つとして興味を持ちました。学校でしっかりと学び、仕事へとつなげていきたいです。

・今回の講演を受けて、今のうちからコミュニケーション力をあげるべきだと感じました。人の関わりをするべきだと焦りを感じました。

・弓削の大大先輩からいい話を聞けたと思います。

・自分も船乗りだけではなく、さまざまな未来を見ていこうと思いました。

・弓削商船の先輩、そして人生の先輩として、ものすごく為になるお話をしてくださり、とても有意義な時間だった。3月に海技教育機構の実習に行くので、ご教授いただいた内容を活かしていきたいです。

・職業の選択肢が広がりました。沢山資格を取って自分の強みを広げていきたいです。

感想では、将来について視野を広げて考える良い機会であったという意見が多数あった。また、学生時代に取り組んでおく事等、大先輩のお言葉が心に残った結果になった。今後の学生生活を頑張りたいという意見も多くあり、学生のモチベーションアップという成果に繋がった。

学生ニーズに合わせたキャリア教育の実施

③「卒業生とのキャリアミーティング」の開催

「卒業生とのキャリアミーティング」報告書

令和5年度 次世代の海洋人材の育成（海事・海洋分野の人材育成事業の実施）

「卒業生とのキャリアミーティング」報告書

報告者氏名	向瀬 紀一郎		
所属等	富山高等専門学校 商船学科 教授		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年6月23日	開催場所	富山高等専門学校 航海学演習室
講演者名 卒業学科等	高山 碧 氏 商船学科卒／専攻科卒	講演会参加人数	4名
講演者所属等	日本海曳船株式会社		
講演タイトル	タグボートの仕事について		
2. 講演会の内容			
<p>高山氏は、富山高専商船学科（航海コース）を2019年9月に卒業、またその後の進学先である富山高専専攻科（海事システム工学専攻）を2021年9月に修了し、現在、日本海曳船株式会社に勤務している。日本海曳船株式会社は、富山県の隣に位置する新潟県の新潟港と直江津港において曳船事業を行っている会社である。</p> <p>今回のミーティングでは、高専の授業では深く学ぶ機会の少ないタグボートの仕事についての詳しい紹介のほか、高山氏が日頃からどんな業務に取り組んでいるのか、業務の中での様々なトラブルにどのように対応してきたのかについて、当事者の視点からの具体的な話を後輩たちに語っていただいた。また、少人数の参加学生たちと近い距離で対話する時間を設けていただき、在学中および卒業後の生活に関する質問などへの丁寧な回答の他、女性の先輩として女子学生に寄り添った助言も多くいただいた。</p>			
			
<p>図 キャリアミーティングの様子</p>			
3. 学生への成果			
<p>今回のミーティングは、放課後の時間帯に自由参加形式で実施された。4名の4年生が参加した（内2名が女子学生であった）。</p> <p>インターンシップや就職活動に向けて意識を高めつつある4年生の参加者にとっては、自分たちの将来の選択肢について視野を広げる機会となった。特に女子学生や、タグボートに関心のある学生にとっては、将来のイメージを固める機会となった。高山様ならびに日本海曳船株式会社様に感謝申し上げます。</p>			

令和5年度 次世代の海洋人材の育成（海事・海洋分野の人材育成事業の実施） 「卒業生とのキャリアミーティング」報告書			
報告者氏名	谷水 聖奈		
所属等	鳥羽商船高等専門学校 商船学科 助教		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年4月28日	開催場所	鳥羽商船高等専門学校 共用室3
講演者名 卒業学科等	大見 航也 商船学科航海コース 専攻科海事システム学専攻	講演会参加人数	商船学科3年生 40名
講演者所属等	NS ユナイテッド海運株式会社		
講演タイトル	外航船員の仕事について		
2. 講演会の内容			
<p>〈講演者のバックグラウンド〉</p> <p>大見氏は、2015年9月に本校商船学科航海コースを卒業し、その後本校専攻科海事システム学専攻を2017年9月に修了した。学生時代から同級生や後輩の面倒見がよく、誰にでも積極的にアドバイスや声をかける方であったため、今回のキャリアミーティングでも非常に柔和に学生に接していただき、講演会は和やかに進行していった。</p> <p>〈講演の内容〉</p> <p>今回の講演では、ご自身の体験談や自社の話を交えながら、「外航船員の仕事について」お話いただいた。また、講演の最後には学生からの様々な質問について答えていただいた。</p>			
			
<p>図 御講演の様子</p>			
3. 学生への成果			
<p>学生からの感想は、とてもプラスの意見が多く、「後悔しないように英語や学校の勉強を頑張りたいと思った」、「船員として働きたい気持ちが増した」、「NS ユナイテッド海運に興味があった」といった意見がありました。反対にマイナスの意見としては、「女性社員の方が少なくて不安になった」、「もっと努力が必要だと感じた」といった意見があった。</p> <p>卒業生の講演ということで、親近感を抱いた学生が多く見受けられ、会社説明会の時よりも気軽に質問をすることができた様子であった。まだ船会社についても知識の少ない3年生にとって、具体的な船員のイメージを作るよい機会になったのではないかと思います。</p>			

令和5年度 次世代の海洋人材の育成（海事・海洋分野の人材育成事業の実施） 「卒業生とのキャリアミーティング」報告書			
報告者氏名	片平 卓志		
所属等	広島商船高等専門学校 商船学科 職名 准教授		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年4月17日	開催場所	広島商船高等専門学校 M5 教室
講演者名 卒業学科等	商船学科 OB 濱本 つぐみ 氏	講演会参加人数	40 名
講演者所属等	共栄マリン株式会社		
講演タイトル	共栄マリン株式会社の会社説明		
2. 講演会の内容			
<p>令和5年4月17日に共栄マリン株式会社の三等機関士である濱本つぐみ氏をお招きし、商船学科5年生に対してキャリアミーティングを開催した。濱本氏は広島商船高専（機関コース）を令和4年に卒業しており、その後共栄マリン株式会社に就職している。濱本氏は参加学生らとも年が近く、非常に気さくに接していただいた。また学生たちも近い先輩である濱本氏に質問しやすい雰囲気であったのか、ミーティング終了後は活発な意見交換が行われた。</p> <p><講演内容></p> <p>共栄マリン株式会社は、船員としての業務もあるが、海底掘削調査や ROV 海底調査などもあり、商船高専の就職先としては非常に珍しいプロジェクトを行っている企業である。今回はその事業内容について、実際に濱本氏が携わった業務の体験を交えつつ、説明していただいた。</p>			
3. 学生への成果			
<p>参加学生らと年が近いおかげもあり、濱本氏が学生時代にどのように努力し、どのように進路選択をしたか、などのエピソードについては共感できるものを感じたようで、非常に真面目かつ熱心に聴講していたと感じた。</p> <p>また説明会を終え、学生からの声として、「船乗り以外で、そのような進路もあるのか」と多くの学生が興味を示しており、その業務内容に対して、学生らは積極的に質問を行っていた。貨物船・旅客船など多くの卒業生が就職する船種以外にも調査船という選択肢を選んだ濱本氏の具体的な生の声を聴けたことは、学生の進路決定に大変良い刺激になったと考える。その成果もあり、説明会后、本校から2名の学生が進路として共栄マリン株式会社を選択し、次年度、就職を予定している。共栄マリン株式会社に進路を決めた学生にも濱本氏と同じように海事技術者として経験を積み、いつの日か後輩にキャリアミーティングを開催してくれることを願う。</p>			

令和5年度 次世代の海洋人材の育成（海事・海洋分野の人材育成事業の実施） 「卒業生とのキャリアミーティング」報告書			
報告者氏名	前畑 航平		
所属等	大島商船高等専門学校 商船学科 講師		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年4月27日	開催場所	大島商船高等専門学校 商船学科4年教室
講演者名 卒業学科等	岩本 諒佑 氏 情報工学科 4年次に商船学科から転科	講演会参加人数	37名 商船学科4年生及び教員
講演者所属等	川崎陸送株式会社 葛西流通センター		
講演タイトル	物流が求める人材と心構え～いろいろな世界を知ろう！～		
2. 講演会の内容			
<p>(概要)</p> <p>川崎陸送株式会社 社長 樋口恵一 氏、同社 人事総務部 課長代理 西脇雅人 氏、同社 葛西物流センター 岩本諒佑 氏（本校卒業生）の3名で来校され、講演会形式で実施し、まず川崎陸送株式会社と物流業界全般の説明が樋口氏及び西脇氏よりあり、次に、本校情報工学科の卒業生である岩本氏から、在学時の転学科や就職活動から入社後現在に至るまで現状のコロナ禍における対応と合わせて講話があった。当卒業生は、転学科により情報学科での卒業をしているが3年次修了までは商船学科に在籍していたことから、経緯等の話もあった。</p> <p>(講演者・卒業生のバックグラウンド)</p> <p>岩本氏は、本校商船学科に入学後、本科3年時に機関コースを選択し就学していたが諸事情により4年時に情報工学科に転学科し、同学科を2021年3月に卒業している。同年入社当初は、コロナ禍による影響でオンラインでの研修のみで、4月12日～16日まで実家のある山口県内で自宅待機し、その後、上京している。</p> <p>(講演内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・創業99年目の川崎陸送株式会社は、チョコレート運搬の専用タンクローリー（70℃で循環、温め続ける車両）を運用しており、日本で消費のチョコレートのうち約30%を同社で担っている。 ・他の物資も含め、一番安く確実に届けるためには、航空、船舶、鉄道、トラック、パイプラインをどのように組み合わせたらよいか、必要な時に必要な量を届けることを念頭に置いている。（サプライチェーンについての説明など） ・川崎陸送株式会社には、ビジネスモデルとして4つのP（Product、Promotion、Price、Place）（製品、プロモーション、価格、場所）があり、Place（場所）に関する部分は川崎陸送ですべて請け負っている。（場所＝運送、倉庫、通関、受発注、流通加工） ・安くて良いものでも売れないケースがあることを配慮している。 ・諸外国、いろいろなところでどうやって持って行くか、スペシャリストとしての自負。 ・（コロナ禍における）採用、就職活動は、会社も学生側も手探り状態であった。 			



(写真 左) 川崎陸送株式会社 社長 樋口氏、(写真右) 同 人事総務部 課長代理 西脇氏



(写真 左右とも) 川崎陸送株式会社 岩本氏 (大島商船高専 卒業生)

3. 学生への成果

講演した卒業生は、コロナウイルス感染対策下で就職した経緯から「インターンシップにぜひ参加し、実際に会社の環境に触れて体験して欲しい」との話があった。その他、入社後は覚えることが想像していた以上に多かった事(苦労した事)や逆に自分の取り扱った商品が販売されているのを見たとき、有名人が商品を紹介しているのを見たとき等、やりがいを感じたとの話があった。

今回の講演者は転学科を経て卒業し、物流業界に就業していることから、聴講した学生は、自身の将来を考えるうえで、業界全般を違った視点でも俯瞰する良い機会になったものと考えられる。

令和5年度 次世代の海洋人材の育成（海事・海洋分野の人材育成事業の実施）

「卒業生とのキャリアミーティング」報告書

報告者氏名	中村 真澄		
所属等	弓削高等専門学校 商船学科		
1. 講演会の概要			
期 日	令和5年6月29日	開催場所	商船学科3年教室 ECDIS講習室
講演者名 卒業学科等	秋山 裕太 氏 (弓削商船 航海科)	講演会参加人数	5年生 18名 4年生 21名 3年生 47名 合計 86名
講演者所属等	福永海運株式会社 二等航海士		
講演タイトル	キャリア教育セミナー 航海士と機関士の仕事について		

2. 講演会の内容

ご講演いただいた秋山氏は、2017年弓削商船高等専門学校（航海コース）を卒業後、本校専攻科で学び、その後、SECOJ（日本船員雇用促進センター）経由で福永海運（株）に入社し二等航海士として勤務されている。今回のご講演は、自身の

略歴に触れながら、航海士と機関士の仕事、荷役作業についてご講演をいただいた。さらに、操船シミュレータを用いて、操船のコツをご教示いただいた。また、会社での仕事の状況だけでなく、船内生活での娯楽や休日の過ごし方など学生からの要望を元に対話形式での質問にもご対応頂いた。

進路選択、就職先を検討している学生には、現場の声を交えた臨場感のあるご説明をいただき、大変貴重な機会になった。

以下、ご講演の内容を項目ごとに記す。

☆卒業から現在までにご経験された紹介

☆乗船履歴

- ・これまで乗船した船種
- ・積荷の紹介

☆航海士と機関士の業務紹介

- ・業務内容の紹介
- ・航海士と機関士の違いについて

☆荷役作業について

- ・荷役作業の動画を観ながら作業手順の紹介
- ・荷役作業の注意点
- ・カーゴホールドクリーニング



図1 ご講演の様子



図2 ご講演の様子

☆荒天時の操船について

- ・航海中の動画を観ながら操船時の注意事項の説明

☆操船シミュレータを使用した操船方法の説明

- ・操船のデモンストレーション
 - ・操船時の注意事項。
 - ・操船シミュレータを活用した訓練方法の紹介
- 今回のご講演は、航海士と機関士の仕事の違いについてのご説明と操船シミュレータを用いた実演を行って頂いた。

ご講演の後、全体の質疑応答の時間を設けた。多数質問があったが、ここでは学生からの質問の一部を以下に示す。

- ・初めての当直時の感想
- ・航海中、不安があった場合の対象方法
- ・専攻科を選択した理由
- ・船内で一番大変だったこと
- ・研修内容について

秋山氏は学生たちに丁寧にご対応・ご回答していただいた。



図3 操船シミュレータを用いたご説明の様子

3. 学生への成果

本校の意向により、5年生、4年生と3年生には、海運業界の仕組みを理解してもらうために出席してもらった。講演内容が、動画を観ながら航海士と機関士の仕事についての内容であった為、学生のやる気を持たせるための大変貴重な機会となった。そのため、次のような学生の感想（キャリアデザインノートより抜粋）があり、学生自身の外航船社についての知識のアップという成果につながったと考える。

<以下、抜粋>

- ・航海士と機関士の仕事内容の違いが良く分かりました。
- ・初めて荷役作業をみました。迫力がありました。
- ・カーゴクリーニングが大変そうだった。初めて、そのような仕事もあることを知りました。
- ・操船のコツを教えてもらえて楽しかったです。
- ・学生の中に海技士資格を取得して、外航船員を目指したいと思った。

今回のご講演では、外航船員を目指したいという学生の感想が多くあった。さらに、そのためには、海技士資格や英語の勉強の必要性も感じたという意見もみられたことから、外航船志望の学生を増やすという成果につながった。また学生の感想として、どのような進路選択をするか今は悩んでいるが、外航船員の仕事について動画を使った説明であった為、イメージがつかめた、や会社説明会に積極的に参加をして視野を広げていきたいなど、前向きな意見が多かった。さらに、海技試験の勉強を続け今後の学校生活を頑張りたいという意見もあり、学生のモチベーションアップという成果につながったと思う。

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

①「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」を実施

**「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び
「業界関係者との意見交換会」報告書**

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	山本 桂一郎
所属学校名・学科名・職名	富山高等専門学校 商船学科 教授
1. 研修の概要	
<p>令和5年度「次世代の海洋人材の育成に関する事業」(海事・海洋分野の人材育成)サブプロジェクト「海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施」①「『船舶管理、港湾・物流業務現地調査』を実施の一環として開催した、5商船系高専の教員向けのFD研修である。5商船系高専教員が産業界の現状に関する理解を深め、教育力を向上させることを目的として実施するものである。学生が、安心して海運業界へ就職するためには、教員側も最新動向とらえ学ぶ必要がある。そのことが、学生が高専で学ぶ在学期間を充実させ、社会に出た際に役立つ学びに資するものとなる。また、海事教育を行っている現場からの立場、就職先である業界関係者の立場の皆様と情報交換を行うことにより、相互にある諸問題を共有し、それぞれの立場からの視点をとらえ、今後の教育活動に生かすことに主眼を置いた内容となっている。以下、概要を記す。</p> <p>12月14日(木) 13:00～14:30 講演「機関故障予兆診断システム」 講演者:株式会社商船三井 技術・デジタル戦略本部 スマート SHIPPING 推進部スマートシップ輸送チーム チームリーダー 鳴瀧 勝久 様</p> <p>12月14日(木) 15:00～17:00 「高専教員と内航船社との意見交換会」 テーマ: ◆耐ストレス性、タフネスの涵養 ◆海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成 ◆海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策</p> <p>12月15日(金) 10:00～12:00 研究施設見学 株式会社ウエザーニューズ ご担当者: SEA Planning Sales & Marketing Team 井元修司様</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>現在、富山高専にて、電気関係の授業を担当している。また、教員として、担任、学科長、専攻科長、学生主事等を歴任してきた。今もって学生指導に関する悩みは尽きない。日頃より学生気質の変化に応じた指導と、状況判断を行ってきたつもりであるが、近年の学生を取り巻く社会情勢の変化や、家庭環境の変化のスピードはすさまじいものがあり、着任した20数年前とは様変わりしている。一方で、日進月歩で船舶に関する技術は進歩しており、基礎基本の内容について網羅することはもちろんであるが、新しい内容を学生に伝える必要もある。学生の期待に応えていくためには、私自身が変化に対応したアップデートをする必要があり、この研修で得られる知識情報をしっかりと教育にフィードバックしていくことが目的である。最近では船員の働き方改革の一環として、自律運航が目目されているところであるが、エンジニアの整備作業の負担軽減や、自律運航のためには、機関故障の予測は重要である。同様に、気象データの分析も、船舶の安全運航に極めて重要であることは言うまでもない。DX→GXのつながりを把握、並びに、学生のキャリア教育のための業界での取り組みの把握を、私自身の課題として研修に参加した。</p>	
3. 研修成果(得られた知見等)	
<p>「機関故障予兆診断システム」 株式会社商船三井 技術・デジタル戦略本部 スマート SHIPPING 推進部スマートシップ輸送チーム チームリーダー 鳴瀧 勝久 様より、機関故障予兆診断システムの船社における取り組みについて講演をいただいた。研修の目的の欄にも記載したように、講演を聞く前までは、自律運航を見越した予兆診断とイメージしていた。私自身も、国内のモノづくり企業が、プラントから得られるデータのトレンドをリアルタイムで解析し、機器故障の未然防止に役立</p>	

てる取り組みを、ビッグデータという言葉が盛んに言われるようになるころからキャッチアップしてきたつもりであったため、興味深く聞かせていただいた。講演内容は、商船三井のBLUE ACTION 2035と称する、サステナビリティ課題の解決のため、DXをキーワードに、安全運航、船員の生活品質、船陸間コミュニケーションを変革させるための取り組みの一つとして、予兆診断システムの実現を目指しているとのことであった。・突発的な故障による重大事故を防止したい。・突発的な故障による予想外のスケジュール遅延をなくしたい。・危機、設備保全費用を抑え効率的な保全を行いたい。という目標をもとに、例えば、機器保全是、従前であれば、事後保全や、予防保全として、機器の基準をもとにした保全(TBM)を行っている。これを、状態監視を行いながら予知保全(CBM)をし、安全を最優先にしつつ業務効率化を行うためのものであるということであった。その確実な実現のために、リアル空間とサイバー空間のデジタルツインの構築を実施されつつあるなど先進的なものであった。今回伺った内容が実質化できれば、機関士の働き方や技術的知識の活用方法が変わるといった気がした。新しい知見を多く得ることができ大変興味深く勉強することができた。一方で、大手の外航船社の船員の働き方と、それ以外の船社の働き方が大きく乖離することが予想され、学校で教える内容については、ターゲットをどのようにすべきかについて考えさせられた。基礎知識を教えることはもちろん重要であるが、手を動かすための実習に加えデータの見方などもうまく説明し教えていく必要性を強く感じた。



「高専教員と内航船社との意見交換会」

日本内航海運組合総連合会様及び内航船社様 7社 14名の参加をいただき、「耐ストレス性、タフネスの涵養」、「海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成」、「海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策」の3つのテーマについて意見交換を行った。日本船主協会 常務理事 海事人材部長 越水 豊様より、本意見交換会の主旨と背景、法改正についてご挨拶をいただき、富山高専山田より提示された参考資料をもとに、意見交換を行った。大変活発な議論になった。一つ目のテーマでは、船員の働き方についても、海事産業強化法で労働時間管理の厳密な運用が求められるなど時代に応じて変化している。学校の現状は、上下関係をできるだけ作らないようにすることや、いじめ認知のためにすぐに先生に報告するという指導を要求されている。そのような中で安全運航を目的とする上下組織や、厳しい自然環境の中で仕事をやり抜く力である耐ストレス、タフネスをどのように涵養していくかについての悩みなど、意見交換を行うことができた。二つ目のテーマでは、船員法の改正に関して、育休の必須化、時短勤務、リモートワークなどが議論されているということから、各参加の船社様から様々な意見があり、各船社いずれも工夫されていることはうかがえた。即戦力が欲しいとの意見もあったが、文科省系の学校は、あくまでも教育機関であるため、技能の養成のみを主眼としていない。したがって、いづらか船社様と学校の認識の齟齬はあるものの、お互いに議論をして、現状の理解を深めていくことで、ニーズに即した人材を送り出すことができそうである。三つ目のテーマに関しては、内航総連、船主協会、高専でも広報活動はしっかりと行っているということを確認できた。今回の意見交換会においても、それぞれの立場においてどうにかバランスを取って、就職先で活躍できる学生を学校で育てていくことが大切であることが改めてわかった。何よりも船に乗りたいという学生を確保し育てることが重要であることが分かった。



「株式会社ウェザーニューズ施設見学」

株式会社ウェザーニューズ SEA Planning ビジネス&サービスデザインチーム 井元修司様より企業説明をいただいた。株式会社ウェザーニューズ(以下、WNI社)といえば、詳細な天気予報情報を提供するのみの会社かと思っていた。1970年1月の小名浜港を襲った爆弾低気圧による海難をきっかけに、創業者の石橋氏が、「船乗りの命を守りたい」という想いでWNI社を設立した。船舶向けの安全な気象情報の発信が起源ということで、船に強いつながりがあることを知った。続いて、VP(航海気象コンテンツサービス) Assistant Operation Leader 土子 巧様より、ウェザールーティングについて詳細資料に基づき説明を受けた。安全性(高品質な予測精度および航海計画)、経済性(安全限度内での最適運航のサポート)、環境性(高品質な本船データをもとに公開事の EEOI/CO2を記録化し、第三者機関として認証)など、船の運航に関わるあらゆる情報を提供していることに驚いた。また、船主、オペレータ、船長の意思決定の支えになるような情報を提供していることが分かった。責任範囲の在り方についても、出席者間で議論があり大変興味深かった。現在、WNI社では、地球温暖化に伴う極端気象についてもデータを集められているとのことであった。現在、文章や口頭でアラートを出していたが、今後は、気象予測+船体動揺予測を提供することを計画されている。造船工学のモデルを使って、気象予測データをもとに、ロールやピッチングの予測値(最大最小値の予測)を提供することをトライしているとのこと、



あらゆるデータを活用し、より安全な航海の実現を目指しているということが分かった。「機関故障予兆診断システム」の研修でも感じたことであるが、これら、気象情報が得られている船社の船員が、航海計画を立案し航海中に状況判断を行う際の情報量と、経験をもとに航海を行っている船社の船員の、判断のための情報量の差が生じる。もちろん、学校で教える内容については、一般論の基礎知識とならざるを得ないが、今回学んだ内容については学生にしっかり伝える必要性を強く感じた。続いて、WNI社グローバルセンターの社内の見学をさせていただいた。コロナ禍の影響に加えて、働き方改革の観点から、リモートワークの社員も多いようであるが、機能的に部門が配置され、各社員が定められた業務をしっかりと行っていることが伺われた。また、WNI社が提供している、24時間のLIVE動画番組のスタジオも見ることができ、この場所で、気象情報が24時間LIVE放送されているということに感心した。さらに、スマホアプリをインストールしている一般の方をリポーターとして、天気の実況報告をもらい、それを活用しつつ予測に役立っているということで、データの有効活用というのは、社会に役立つものであると感心した。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

毎年思うことだが、本PJの研修で得られる知見は、学生や各校の教員に対してもすぐにフィードバックし共有できる内容である。本年度の内容についても大変役に立つ内容であり、できるだけ速やかに活用することとしたい。「機関故障予兆診断システム」、「高専教員と内航船社との意見交換会」、「株式会社ウェザーニューズ施設見学」のいずれの研修も、多くの新しい知見や理解を得ることができた。しっかりと学生に伝えていきたいと強く思えた。改めて、5商船系高専の商船学科の“国の宝である学生たちが進む未来を創る”という仕事をしているということに再認識することができた。今回の知見をもとに、広い視野をもち最新技術やその動向、現実の諸問題などを、偽りなくしっかりと学生に伝え、私自身が関係する学生が前向きに進んでくれるような指導に努めたいと思った。

最後に、本研修をアレンジしていただいた日本船主協会 越水様、佐藤様、木村様に厚くお礼を申し上げるとともに、株式会社商船三井 鳴瀧勝久様、意見交換に参加くださった、日本内航海運組合総連合会様及び内航船社様(7社)の皆様、株式会社ウェザーニューズ 福川真吾様、井元修司様、土子 巧様をはじめとするグローバルセンターの皆様にも厚くお礼申し上げます。本研修は、時節に即した大変参考になるものであり、自身の教育研究に即フィードバックできることもさることながら、参加した教員は極めて有意義な研修であったと確信できるものであった。

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	保前 友高
所属学校名・学科名・職名	富山高等専門学校 商船学科 教授
1. 研修の概要	
<p>研修の概要(内容、スケジュール)は以下の通りであった。</p> <p>12月14日(木)</p> <p>①講演「機関故障予兆診断システム」 13:00～14:30 講演者:株式会社商船三井 技術・デジタル戦略本部 スマート SHIPPING 推進部 スマートシップ輸送チーム チームリーダー 鳴瀧 勝久 様 会場:海運ビル601会議室 (東京都千代田区平河町 2-6-4 海運ビル)</p> <p>②高専教員と業界関係者との意見交換会 15:00～17:00 テーマ (1) 耐ストレス性、タフネスの涵養 (2) 海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成 (3) 海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策 会場:海運クラブ303会議室 (東京都千代田区平河町 2-6-4 海運ビル)</p> <p>12月15日(金)</p> <p>③研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ 10:00～12:00 ご担当者様: SEA Planning Sales & Marketing Team 井元修司様 会場:株式会社ウェザーニューズ (千葉県千葉市美浜区中瀬 1-3 幕張テクノガーデン)</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>本研修は、サブプロジェクト「海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施」①「『船舶管理、港湾・物流業務現地調査』を実施」において、高専教員が産業界の現状に関する理解を深め、教育力を向上することを目的として実施された。具体的には「商船高専の教員が産業界の現況および最新動向を視察調査し、産業界において求められる海事技術者の人材像を理解する。また、学生が在学中に備えるべき知識や技能、資質を把握し、学生に対する教育指導に反映する。」「船社等の関係者と高専教員との間での意見を交換し、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有する。」ことが行われた。</p> <p>特に今年度は、今後の進展・普及が見込まれるDXに関連する最新の動向を把握・理解することを目的として、航海士に関わるウェザールーティング、機関士に関わる機関故障予兆診断システムについて、ご講演いただき、見学を行った。また、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有することを目的として、内航船社様(7社+内航総連様)との意見交換会を行った。</p>	

3. 研修成果(得られた知見等)

①講演「機関故障予兆診断システム」

エンジン監視故障予防システムについて、鳴瀧勝久様より、概要、取り組みの背景、他社も含めた最新の動向、自社の予防に成功した事例などをご講演いただいた。主に振動などのデータを取得・収集し、分析・解析したのち、パフォーマンス改善のための行動を行うという過程は、対象は機関・学生で異なるものの、本校でも取り組んでいる教学IRの手法に通ずるものだと感じた。データ取得のためにセンサを設置することや分析・解析などにかかなりのコストを要するものの現時点では成功した事例が多くはなく、関係者の理解を得るのが簡単ではないとのお話が印象に残った。ただし、技術の方向性は、確実に「カン・コツの世界から誰でもわかるへ」に向かっていることが理解できた。また、船陸間通信速度の向上に伴い、機関のありとあらゆるデータが陸上(メーカー含む)と共有されており、陸上からも技術的な支援が的確に行われている現状があるということも印象に残った。

②高専教員と業界関係者との意見交換会

3つのテーマについて意見交換を行った。船社様の困りごと(人手不足、離職など)と高専の困りごと(指導方法の制約など)の根本は一つであると思われるが、対応は社会情勢に応じた対処療法的なものとならざるを得ないことから抜本的な解決は困難であることを改めて感じた。

③研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ

ウェザールーティングについて、井元修司様、土子巧様よりご講演いただいた。気象予報に基づいたルーティング策定について、事例に基づき、策定方法や成果などをお話しいただいた。時々刻々と変わる予報に応じて、最適なルートを示すサービスが船舶の安全や経済的な航行に果たす役割の大きさを理解できた。最近では、船体や積み荷の情報まで用いて、動揺の評価まで行っているとお話で、技術の進歩を実感した。また、この分野でも船陸間通信速度の向上により、さらなる発展が見込まれる(画像解析による波高の評価など)とお話も印象に残った。また、見学では、海上向けのみならず、航空、陸上向けについても24時間体制で気象状況を調査・解析し、予報に基づく各種サービスを行っている状況を目の当たりにすることができた。このような会社が国内にあることを心強く感じた。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

①と③を通じて、今後活躍するであろう外航の航海士・機関士は、これまで必要とされてきたスキルに加えて、陸上から得た支援情報を的確に読み解き判断するという新しいスキルが必要となると思われる。本研修で得られたこれらの知見を授業中に学生に伝えることを通じて、研修成果を教育に活用する予定である。

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	亀井 志聖
所属学校名・学科名・職名	富山高等専門学校 商船学科 准教授
1. 研修の概要	
<p>本研修は、「次世代の海洋人材の育成に関する事業」サブプロジェクト「海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施」①「『船舶管理、港湾・物流業務現地調査』を実施」において、高専教員が産業界の現状に関する理解を深め、教育力を向上することを目指して実施された。Time Table を以下に示す。</p> <p>12月14日(木) 東京都千代田区 海運ビル 13:00～14:30 講演「機関故障予兆診断システム」講師:株式会社商船三井 機関長 鳴瀧勝久様 15:00～17:00 「高専教員と業界関係者との意見交換会」内航船社7社+海事関連2団体</p> <p>12月15日(金) 千葉県千葉市 海浜幕張 ウエザーニューズ本社 10:00～12:00 「ウエザールーティングに関する講義」及び「研究施設見学」 講師:株式会社ウエザーニューズ 井元修司様、土子巧様</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>本年度4月に富山高等専門学校商船学科に着任した。外航海運会社勤務時代に海務監督として船舶管理、海技監督として港湾業務に深く関わっていたため、本研修の内容と海事教育をどのように結びつけるのかについて大変興味があった。併せて本研修を受講することによって最新技術の知識をアップデートする事を目的に参加した。また、行く末の学生に対する進路指導を鑑み、教員という立場として船社様と意見を交換することは、今まで船社側にいた自分自身を教員側にマインドチェンジできる良い機会と捉え臨むこととした。</p>	
3. 研修成果(得られた知見等)	
<p>①「機関故障予兆診断システム」講師:株式会社商船三井 機関長 鳴瀧勝久様より講演を頂いた。</p> <p>機関故障の予兆診断において、事後保全、予防保全、予知保全をいう3メソッドがある中で、予知保全がベストであるという講演内容であった。私の経験上、現時点で言えば事後保全を用いている海運会社が圧倒的多数であろう。なぜならば、講演内容にも含まれていた通り、予防保全により早めの部品交換を行うと交換サイクルが早くなりコストが上がってしまうからである。予防保全では、洋上で機関故障が発生し航海不能になることは日常茶飯事である。つまり、これまでは有能な機関士を乗船させることによる現場対応に頼っていたということである。しかしながら、今後は近年発達が著しい AI 技術を駆使した予知保全を推進させていこうというのが本講演のポイントである。予知保全のデメリットとして、データ記録設備や常時監視設備の増設によるコストアップをあげていたが、前述の事後保全や予防保全で発生するコストやリスクに比べればローコスト、安全性向上につながるシステムであると考え。しかしながら、より正しく予知を行うためには更なる閾値の収集や経験を定量化する必要があり、業界で信頼を得るにはもう少し</p>	

時間を要するであろう。

②「高専教員と業界関係者との意見交換会」 内航船社7社＋海事関連2団体(計17名)

船員に求められる素養として、最も求められるのがコミュニケーション能力であるという意見が多かった。
(高専側意見)

・部活で上が下に意見できない ・寮での上下関係が良い(但し高専機構としてはNG) ・あきらめるのが早い学生が多い ・部活は顧問によって力の入れ方が違う

(船社側意見)

・若い船員は陸上職を嫌う傾向がある。それらを解消するためにも陸上勤務の経験が必要 ・女子船員が結婚を機に陸上職に転籍。 ・指示を素直に聞ける学生が欲しい。学力が高い必要はない。ホーサーを扱える知識があれば良い。

(どうすれば内航船員を増やせるか?)

・子供たちの目に触れやすい電子媒体(YouTube など)を介せば良い ・YouTuber などとコラボして広報すれば良いのではないか

私見として、今は海・陸に限らず良い仕事(環境・給料)がたくさんある。もっと船乗りになったときの魅力を創出し、職業としての付加価値を高める必要があると考える。今までの旧態然とした風習(パワハラ気質や3Kなど)を払拭する必要があると考える。

③「ウエザールレーティングに関する講義」及び「研究施設見学」 株式会社ウエザーニューズ 井元修司様、土子巧様よりご講演、施設を案内して頂いた。

現在スタッフ 50 名程度、元船員もいる。

会社毎に予測がズれる原因→何百秒後の予測を元データをインプットして繰り返し演算を行う。データの微妙な差異が何回も計算している間に誤差が積み重なって大きくなり、ズレとして生じる。

WNI はアメリカのノアの初期データを使用。独自の計算式に代入している。

(私見) 予報会社毎に独自の計算式を持っていると思われるが、初期データのズレよりも、計算式の相違の方が計算結果の誤差につながる要因としては大きいのではないかと考える。ある程度の繰り返し演算をしたら結果が収束してくるような計算式にならないものなのか疑問が残った。微小部分の取り扱いが異なる工学と理学の違いなのか? なお、一番難しいのは海流の予測とのこと。海流は季節や長年の経験則で予測し易いものと思っていたが、昨今の気象変動により、そうだとは言いきれないかもしれない。講演資料で日本近海潮流の図が、漁業では有名な四国沖大蛇行や三陸沖の潮目の話を取り上げられていた。両方とも有名な漁場であり漁船が溜まりやすい海域なので、一般商船は航行に注意が必要である。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

本研修の良いところは、海事関連の最新情報の知識アップデートに留まらず、数多くの船社様と商船高専5校教員一同が交えて意見を交換出来るところであろう。三級海技士第一種養成機関として、今後は海事関連の最新の情報を学生にフィードバックし、より現実に近い本番さながらの授業を教授することで他の海事系学校より頭1つ出た付加価値を持たせることが必要である。最近の若者は情報社会に生きており、新しい情報や技術に敏感である。現実に沿った厳しくも臨場感溢れる授業を展開することで学習効果を上げ、社会のニーズに応えられる海技者育成に励みたいと、今回の研修を通して強く感じた。

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	山田 圭祐
所属学校名・学科名・職名	富山高等専門学校 商船学科 准教授
1. 研修の概要	
<p>本研修は、海事関連産業の最新動向について教員が学ぶとともに、今後商船高専が育成すべき人材像や業界のニーズを把握し、学生教育にフィードバックすることを目的とするものである。今年度は2日間の日程で、下記(1)～(3)により構成される研修に参加した。</p> <p>・12月14日(木)</p> <p>(1)「機関故障予兆診断システム」に関するご講演</p> <p>(2)高専教員と業界関係者との意見交換会</p> <p style="padding-left: 20px;">テーマ1:耐ストレス性、タフネスの涵養</p> <p style="padding-left: 20px;">テーマ2:海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成</p> <p style="padding-left: 20px;">テーマ3:海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策</p> <p>・12月15日</p> <p>(3)「ウェザールーティング」に関するご講演および施設見学</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>「機関故障予兆診断システム」と「ウェザールーティング」については、歴代の海事技術者が脈々と受け継いできたノウハウに、高度な情報通信技術や計測技術を応用したものである。従来のノウハウには職人的な側面があり、感覚的に受け継がれてきた部分も多くあった。今後、情報通信や計測の技術が普及することにより、船内における各業務や技術継承に大きな変革をもたらすことが予想される。本研修では、これらの技術概要や現行のレベル、技術的課題などを学び、今後の海事技術者の業務や必要とされる能力にどのような変化がもたらされるのかを考えるきっかけとする。</p> <p>また、意見交換会で扱われるテーマのうち1・2は、学生の気質や進路思考が年々変化していることにも対応しつつ、継続的に指導を行わなければならない事柄である。テーマ3については、海運業界を志す子供を少しでも増やすために各団体が取り組んでいる事例を学び、今後の志願者対策の参考とする。</p>	
3. 研修成果(得られた知見等)	
<p>機関故障予兆診断システムについて</p> <p>このシステムは、センサ等によるデータ取得・収集・分析を行うことにより各機器の状態診断や故障予兆診断を実現するものである。取得データの例として温度や圧力、回転数、電流、振動が紹介された。これらの項目自体は特段目新しいものではないが、特に通信技術の活用によるデータ収集力の強化および分析技術の進歩が、このシステムの性能向上や普及において重要な要素であると感じた。基本的には、膨大なデータの処理は自動的に行われるものの、場合によっては機関士自らデータを確認し、実機の状態と照合するなどして判断を下さなければならない場面も想定される。2030年頃以降、現在の学生が船員として勤めている間に、このシステムは広く普及していると考えられる。このことから、システムの基礎的な素養は在学中に身につけておかなければならない。各種計測系の仕組みや仕様、データの解釈、正常</p>	

時と異常時のデータの相違、機器トラブルの状況と異常データとの関連性について、講義や実習で学生に知識を学ばせるだけでなく、自ら考える力を養わせることが今後も変わらず重要であると感じた。

ウェザールーティングについて

この技術は気象海象という不確実なものを相手にする難しさのある中、船舶の安全・航海時間の短縮・燃料消費量の抑制・環境性・利益最大化などにおいて、多大な貢献を果たしている。数十日に及ぶ航海の場合、短期・中長期・気候値と3つの期間に区切り、優先する事項(航海距離・安全性など)によって複数の選択枝を用意して本船に提示することで、航海計画のサポートを行っている。この技術は数値シミュレーションの精度が肝であり、シミュレーション技術は年々向上している。その一方で、世界的に地球温暖化・極端気象が顕著になっており、これらは正確なシミュレーションだけでなく航海自体を難しくするように作用することが予測される。シミュレーション結果は船舶の安全かつ経済的な航海をサポートする有力な情報である一方、航海計画を立てる際に現場の判断力や対応力が問われるような厳しい状況も発生すると考えられる。当該海域の気象海象特性に関する知識や、気象の変化を察知・予測する能力は、航海士に引き続き求められるものであると感じた。

高専教員と業界関係者との意見交換会について

(1)の議論において、船上で強いストレスを感じる場面として、人間関係(特に上司)に関する体験談が複数共有された。社会情勢の変化を受けて、海運業界における上司・部下の関係も柔化しつつある一方、乗組員や船舶の安全を守るためには船内規律や士気が欠かせず、そのためには一定程度の厳しさを伴う上下関係が必要であるという考えもある。船内はこのような理由があつて特殊な環境であることを、学生に対して引き続き説かなければならない。(2)の議論においては、内航船社における海事技術者の陸上での活躍状況について知ることができた点が、私にとっては大きな学びであった。これまで、外航船社の海上／陸上勤務のサイクルや、陸上勤務時の職務内容については会社説明会などで伺い把握していたが、内航船社の方は陸上勤務の有無すらよく分からなかった。このため、内航船員を志す学生の進路指導において、キャリアパスの説明に曖昧な部分があつたが、本研修で数社ではあるが陸上勤務での活躍事例を知ることができ、進路指導に活かすことができそうである。(3)の議論においては、意見交換会の参加者自身や学生が船員を目指すきっかけとなつた事柄について伺うことができた。児童書やドラマ、中学校の先生の勧めというように、大人から見れば些細なことでも、子供には人生を変え得るような出来事となる場合があることが分かった。また、近年は各船社や業界団体が制作した動画を動画投稿サイトに積極的に公開しており、認知度の面で効果が表れていることは改めて実感できた。ただし、子供が船員を目指すには、「認知」を「憧れ・目標」に転化するきっかけを学校や船社が一丸となって提供することが望ましく、もう一歩踏み込んだ志願者対策動の必要性も感じている。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

機関故障予兆診断システムとウェザールーティングについては、どのような技術が用いられているか、今後のシステム発展の方向性と必要技術について理解できた。私は内燃機関の授業を担当しており、前者とは特に強い結びつきがある。カリキュラムとの兼ね合いにより時間的制約はあるが、機関コースの4・5年生を対象としてシステムの素養を扱いたいと考えている。

また内航船社との意見交換会でも、今後の学生指導や進路指導のみならず、広報活動においても活かすことのできる知見を得ることができた。これらの指導や活動は、優秀な海事技術者を安定的に業界へ送り込むためにいずれも欠かすことができないため、ブラッシュアップを図り、引き続き取り組んでいく。

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	窪田 祥朗
所属学校名・学科名・職名	鳥羽商船高等専門学校 商船学科 教授
1. 研修の概要	
<p>◆コーディネータ：一般社団法人 日本船主協会</p> <p>◆高専側参加者：各校教員 10 名、事務職員 2 名、合計 12 名</p> <p>◆日 程： 令和5年12月14日(木)～15日(金)</p> <p>◆実施内容：</p> <p>①講演「機関故障予兆診断システム」 講演者：株式会社商船三井 技術・デジタル戦略本部 スマート SHIPPING 推進部 スマートシップ輸送チーム チームリーダー 鳴瀧 勝久 様</p> <p>②高専教員と業界関係者との意見交換会 参加企業： 7 社 12 名、 （上野トランステック、日本マリン、NS ユナイテッド内航海運、ENEOSオーシャン、三洋海運、 鶴見サンマリン、邦洋海運） 日本内航海運組合総連合会 2 名 日本船主協会 3 名</p> <p><u>テーマ</u></p> <p>(1) 耐ストレス性、タフネスの涵養 (2) 海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成 (3) 海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策</p> <p>③研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ ご担当者： SEA Planning Sales & Marketing Team 井元 修司様</p> <p>◆実施場所：</p> <p>①海運ビル601会議室 （東京都千代田区平河町 2-6-4 海運ビル） ②海運クラブ303会議室 （東京都千代田区平河町 2-6-4 海運ビル） ③株式会社ウェザーニューズ （千葉県千葉市美浜区中瀬 1-3 幕張テクノガーデン）</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>高専教員が産業界の現状に関する理解を深め、教育力を向上することを目指し、次に示す2つの事項を目的とする。</p> <p>①商船系高専の教員が産業界の現況および最新動向を視察調査し、産業界において求められる海事技</p>	

術者の人材像を理解する。また、学生が在学中に備えるべき知識や技能、資質を把握し、学生に対する教育指導に反映する。

②船社等の関係者と高専教員との間での意見を交換し、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有する。

①として、産業界の求める人材を育成するためには、現在の業界トレンドを知っておく必要がある。今回は、海事人材として今後需要が増えるであろう、機関故障予兆診断システム、およびウェザールーティングについて、その概要を知る良い機会が得られた。これらのトレンドや情報を得ることで、学生へ教授すべき内容を精査し、学生教育へ還元する事を目的とする。

現在、何事にも情報技術が含まれるような情報社会となり、船舶においてもDX化が進む中、船社では、いままでも陸上から航海支援する技術を採用していたが、そのシステムはさらに進化している。船舶では、機関室内に多くの機器やシステムが搭載されており、故障を予測できれば大きなトラブルにならず、安全な運航が可能となる。故障の予兆を知るには多くの経験やデータを必要とするはずだが、効果的にシステムを構築、運用する方法など興味深いものがあり、ここで得た知識や最新情報を学生に伝えることができると考える。また、気象、海象データから船舶の最適なルートを選択するウェザールーティングについては、実際の船舶では大いに利用されているにもかかわらず学校教育の中では触れる機会が少ない。これらの技術やトレンドを学生に情報提供していければと考える。

②については、船社から最新の情報、現状、意見を直接聞く機会であり、産業界からのニーズを教育現場に活かしたいと考える。

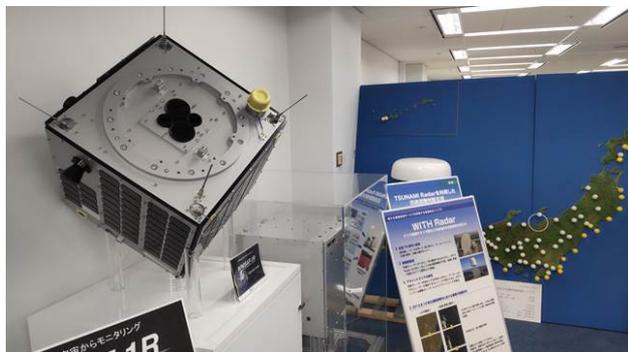
3. 研修成果(得られた知見等)

船舶においては、陸上からの航海支援システムが今後ますます進化していくことが予想され、その重要性も高まることは容易に想像できる。商船三井ではスマート SHIPPING を推進するため、トランシーバー代替、予備品管理システム、ウェアラブルカメラ、バイタルチェック、ARナビの導入を検討していることが紹介された。どれも、今後のDX化を考慮すると必要、かつ、便利になるものばかりである。例えば、機関室内のような雑音の多い環境で通信するには、トランシーバーは聞き間違いが発生する原因となるので代替できれば、非常に使い勝手が良くなると思う。課題は電波環境の整備であることも説明があった。これらの中で、機関故障予兆診断システムは、今後のスマート SHIPPING を念頭におくと、必要不可欠なシステムになると考えられる。ただ、現時点では、船舶の冗長性から仮に機器が故障しても、予備機を備えているために問題なく目的地まで航行可能なシステムを構築しており、故障予兆診断の導入に対して賛否両論あることは理解できる。改良を重ね、システムをシンプルに利用可能になれば活用機会は必ず増していくと予想されるので、今後の進展に期待しながら、常に意識を向けたいと考える。

内航海運各社との意見交換会では、最近の学生傾向や特徴についての議論があり、特に耐ストレス性に関する懸念が示された。具体策はすぐに提案、実行できないが、継続的に検討していく必要がある。また、海運、船員について広く世間で知ってもらうには、地道なPR、広報活動が必要であり、今後はSNSを通じた広報活動が有効ではないかと考えられる。

ウェザールーティングに関しては、ずいぶん前から導入され、船舶運航では重要とされながらも、授業として取り扱うことはほとんどなく、触れる機会も少なかったように感じる。今回、ウェザーニューズを訪問し、航海士に気象条件データを提示して、ルーティング決定の補助に大きな役割をになっていることを改めて痛感し、非常にありがたい存在であることを認識した。短期予測は高精度予測、中期予測は途中変更を前提に推薦ルートの提示にとどめるなどの工夫、さらに、今後のウェザールーティングでは、気象予測に

加えて船体動揺予測を加え、より精度の高い予測のウェザールーティングを可能とするよう開発を進めていることには大いに期待したいと考える。また、危険度の高い船舶を抽出して監視するなど、航海士を24時間体制で支援していることは、非常に心強い存在であると感じた。



4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

機関故障予兆診断システムは非常に興味深いものであり、学生にはスマート SHIPPING の推進について現在の状況を伝えていきたいと考える。これは、船舶の IoT、DX 化は今後ますます進展し、スマート SHIPPING の導入が不可欠なことを示しており、ウェザールーティングを含め、陸上からの航行支援業務がますます重要となっていることを学生に伝えていきたいと考える。

IT 化にともない学生の気質も変化している。内航海運各社との意見交換会を通じ、企業と学生のマッチングが大事で、かつ、難しいことであるが、如何に摺り合わせていけるかが検討課題と感じた。その解決には、企業と教育機関の意見交換をしながら最適解を見つけていくことが、非常に重要と考える。今後も、継続的に海運各社と意見交換しながら情報のアップデートを図れればと思う。

これからの海事技術者の育成には、故障予兆診断システム、ウェザールーティングについて、学生へ伝えるとともに、スマート SHIPPING、船舶の DX 化の波が押し寄せてくることを踏まえ、今回の研修内容を今後の商船教育に活用していきたい。

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	谷水 聖奈
所属学校名・学科名・職名	鳥羽商船高等専門学校 商船学科 助教
1. 研修の概要	
<p>① 講演「機関故障予兆診断システム」</p> <p>② 高専教員と業界関係者との意見交換会 (1)対ストレス性、タフネスの涵養 (2)海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成 (3)海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策</p> <p>③ 研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>・高専教員が産業界の現状および最新動向を視察し、産業界において求められる海事技術者の人材像を理解する。また、学生が在学中に備えるべき知識や技能、資質を把握し、学生に対する教育指導に反映する。</p> <p>・船社等の関係者と高専教員との間での意見を交換し、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有する。</p>	
3. 研修成果(得られた知見等)	
<p>・今回ご紹介していただいた機関故障予兆診断システムのような、ICTを活用した安全運航、効率運航に取り組まれていることを知りました。また、これらの技術を安定的に行うためには、船内のネット環境の向上やAIの為にデータの蓄積、コストといった問題点があるということも知ることができました。</p> <p>・業界関係者の方々や他高専の先生方との意見交換を通じて、現代の学生の特徴や20～30年前の学生との違い、船会社が求めている人材を知ることができました。</p> <p>・安全運航に欠かすことのできないウェザールーティングの仕組みや、環境問題・効率運航のための新たな予測への取り組みを知ることができました。</p>	
4. 研修成果の教育研究への活用に向けて	
<p>・自身の担当している科目で、今回得られた知見を紹介し、船を運航するだけでなく、様々な視点から物事を見る力を学生に身につけさせたいと思いました。</p> <p>・学生の耐ストレス性やタフネスについて、耐ストレス性は難しいかもしれませんが、授業の課題や部活動にて「あきらめずに最後までやり通す力」や、やり通したことによって得られる「達成感や自信」を体感してもらい、精神的タフネスを身につけさせたいと思いました。</p>	

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	片平 卓志
所属学校名・学科名・職名	広島商船高等専門学校 商船学科 准教授
1. 研修の概要	
<p>① 講演「機関故障予兆診断システム」</p> <p>② 高専教員と業界関係者との意見交換会 (1)対ストレス性、タフネスの涵養 (2)海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成 (3)海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策</p> <p>③ 研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>・高専教員が産業界の現状および最新動向を視察し、産業界において求められる海事技術者の人材像を理解する。また、学生が在学中に備えるべき知識や技能、資質を把握し、学生に対する教育指導に反映する。</p> <p>・船社等の関係者と高専教員との間での意見を交換し、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有する。</p>	
3. 研修成果(得られた知見等)	
<p>・定期検査・故障してから修理→予兆診断へ船舶運用を切り替えていく意義について知ることができた。</p> <p>・最近の船内の通信事情について知ることができた。(スターリンク衛星の利用により居室で動画サービスが利用できるレベルにはあり、導入している船舶も増えてきている。)</p> <p>・育てていく学生について企業側・学校側のそれぞれの意見を聞くことができ、企業側の求める人材の育成の難易度が、現在の世相では高いということが再認識できた。</p>	
4. 研修成果の教育研究への活用に向けて	
<p>担当科目に船舶運用に深くかかわるものがないので、直接的に技術の最新情報を学生に共有する機会が多くないが、HRなどの時間を利用して話をしていきたい。</p> <p>また学校側として忍耐力を鍛えるようなことをするのが難しいが、企業側が求める人材像とその理由について説明し、学生に忍耐力を自主的に鍛えていくようなマインドを持たせるように努めたい。</p>	

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	木村 安宏
所属学校名・学科名・職名	大島商船高等専門学校 商船学科 准教授
1. 研修の概要	
<p>次世代の海洋人材の育成に関する事業のサブプロジェクト「海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施」のため、「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」が上記の日程で開催された。1日目は東京都千代田区海運ビル会議室にて①株式会社商船三井の鳴瀧様による講演「機関故障予兆システム」を拝聴した。続いて会議室を移動し、②「高専教員と業界関係者との意見交換会」に参加した。少子社会における学生／船員確保の取り組み、早期離職の事例と予防、船員のキャリア形成について等を主なテーマに、内航船社各社様の取り組みについての情報をご参加の皆様から提供いただくことができた。③2日目は千葉県海浜幕張駅隣接の株式会社ウェザーニューズ社様の研究施設見学に参加した。単なるウェザールーティングに留まらない最新のサービスを提供されている現場を見学させていただくことができた。</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>研修の目的は海事関連産業と海事教育界との連携強化である。各校の教員は船員養成に必要なカリキュラムに従い学生達に専門教育を行っている。海事関連産業界との連携強化により、最新の船用技術を取り入れた安全な船舶運航技術の知見を学生に還元し、また社会人となったときに新時代の船舶運航および高度な技術を持った船舶職員としてのキャリア形成に貢献できる。このような背景から、今回のFD研修で紹介される「機関故障予知診断システム」の開発がどのレベルまで進んでいるのかを知ることは、新時代の海運を担う学生に教授する教員には必須の課題である。さらに、「高専教員と業界関係者との意見交換会」を通して、船社における人事の状況、最新の船内環境・職場環境の状況など、海運・船員という仕事の実態を教員が明確にし、そのうえで学生達が親しみや憧れを持ってくれるための方策を見出せば、海事技術者の海上と陸上における活躍やキャリア形成に資することができる。今回の研修で得られた成果を持ち帰り、他の先生方ともシェアさせていただきたいと考える。</p>	
3. 研修成果(得られた知見等)	
<p>1) 機関故障予知診断システム講演について</p> <p>船社における環境戦略、地域戦略およびDX、GXに関連し、ヒューマンパフォーマンスやサステナビリティの課題への取り組みとして技術開発が行われている。FREET GARDIAN(予兆診断)により、突発的な故障をなくし、予想外スケジュールの遅延をなくすことや、機器や設備の保全費用を抑えることも背景にある。デュアルフューエルエンジン、新燃料の使用など、これまで扱ったことがないような新しいエンジンが開発されている現状から、より質の高い船員人材の確保が求められている。今後、デジタルツインなどの技術が実用的に利用可能となれば、AIの高度化と合わせ情報の通知・共有の強化により、PDCAサイクルの強化を図ることができる。これにより船を止めないことが、FREET GARDIAN(予兆診断)の目指すところである。</p>	

2) 高専教員と内航船社との意見交換会について

まず現在の学生の耐ストレス性の傾向について話し合われた。身につけている学生もいるが、高専内で身につけさせるような方策は難しいという意見があった。次に海上と陸上でのキャリア形成(船員の陸上での活用)について意見交換が行われた。将来的には陸上か海上か選んでもらえるような体制を築いていきたい、人が足りない実情から陸上に上がってもらうことは難しい、女性船員は結婚に伴い陸上職に採用したことはある、などの意見があった。

意見交換会を通して内航船社様が求める人材は、まず上長の指示を聞けること、考える前に指示に従った行動できる人物であること、我慢ができる人材、ストレス耐性のある人材、が求められているということであった。内航船社様が求める人材の育成は、今後学校側で現在の教育方法の下でどのようにそのような人物に育てることが可能なのか、議論と検討を要すると感じた。意見交換会を通して、新時代の海洋人材の素養とシーマンシップを併せ持つ、新しいタイプの人材を育成する方策を見出すことは今後の海運の発展に必要なことと感じた。

3) 株式会社ウェザーニューズ社様研究施設見学について

会社設立のご説明があった。1970年1月に木材船が福島県小名浜において、爆弾低気圧のため生じた海難事故により人的被害を被ったことを契機として、船舶向けサービスが最初であり船員の命を守ることを理念とされている。ウェザーニューズ社様の3つの価値についてご説明があり、ひとつは安全性で、二つ目は経済性、そして3つ目は環境性とのことである。当初は安全な推奨ルートの提案から始まったサービスであるが、現在ではEEDI/CO₂を記録し第3者として認証するに至っている。船種ごとに、安全性・経済性・定時性のバランスをとった最適航海を支援されている。本船とのオペレータ通信を通して24時間体制で記録と情報提供が行われている。

近年の極端気象への対応や、数値モデルの適正化・高度化も行われており、船体動揺の発生リスクも解析し、最適航路の選択に役立てるだけでなく、安全な航海への貢献も果たされている。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

今回の研修を通して得られた貴重な成果を学校に持ち帰り、専門教育に携わる教職員と共有し教育研究に活用する。引き続き海事関連産業と海事教育界との連携強化を継続し、時代のニーズを掴んだうえで新時代の海洋人材の適切な育成にあたりたい。この国の未来を築くのは若者達である。少子化の問題を抱えるこの国でどの学生も大事な人材であることを共通認識として持っておきたい。

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	山崎 慎也
所属学校名・学科名・職名	弓削商船高等専門学校 商船学科 准教授

1. 研修の概要

次世代の海事人材の育成に関する事業のサブプロジェクト「高専教員が産業界の現状を学ぶFDの推進」において、「船舶管理、港湾・物流事業現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」を、下記の通り実施した。

- 実施日時 令和5年12月14日(木)～15日(金)
- 実施場所
 - 海運ビル 601 会議室 (海運ビル)
 - 海運クラブ 303 会議室 (海運ビル)
 - 株式会社ウェザーニューズ (幕張テクノガーデン)
- 実施内容
 - 講演「機関故障予兆診断システム」
株式会社商船三井 技術・デジタル戦略本部 スマート SHIPPING 推進部
スマートシップ輸送チーム チームリーダー 鳴瀧 勝久 様
 - 高専教員と業界関係者との意見交換会
テーマ (1) 耐ストレス性、タフネスの涵養
(2) 海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成
(3) 海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策
 - 研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ
SEA Planning Sales & Marketing Team 井元 修司 様

高専教員と業界関係者との意見交換会 参加団体一覧 (順不同)

上野トランステック株式会社	日本内航海運組合総連合会
日本マリン株式会社	日本船主協会
NS ユナイテッド内航海運株式会社	富山高等専門学校
ENEOS オーシャン株式会社	鳥羽商船高等専門学校
三洋海運株式会社	大島商船高等専門学校
鶴見サンマリン株式会社	広島商船高等専門学校
邦洋海運株式会社	弓削商船高等専門学校

2. 研修の目的、研究課題の概要

少子化やストレスフリー教育など社会情勢の変化に伴い、商船高専に入学する学生の気質は年々変化し、商船教育の在り方が激変している。コロナウイルス蔓延により教育方法も大きく変化し、ポストコロナの社会変動に対応する強靱なキャリア教育の推進が求められている。

一方、海運業界では、世界人口の増加に伴い海上荷動き量は増加し、「安全品質の向上」、「輸送品質の向上」、「環境負荷の低減」が求められ、更なるパフォーマンス改善が必要である。そのため、これまで扱ってこなかった主機に関して予兆診断を行う、「機関故障予兆システム」の開発が行われている。また、近年の極端気象によって観測史上最も高い気温を更新しており、海面水温の上昇に伴う低気圧や台風の発達が船舶の安全運航にとって問題となっている。「安全性・経済性・環境性」の観点から、輸送品質担保のための意思決定を陸上から支援する「ウェザールーティング」のニーズが高まっている。

Z世代と呼ばれる学生の気質変化に合わせて、海運業界のニーズに沿ったキャリア教育の実施・改善が必要であるため、高専教員が産業界の現状に関する理解を深め教育力を向上することを目指して、以下の事項について実施した。

- 商船高専の教員が産業界の現況および最新動向を視察調査し、産業界において求められる海事技術者の人材像を理解する。また、学生が在学中に備えるべき知識や技能、資質を把握し、学生に対する教育指導に反映する。
- 船社等の関係者と高専教員との間での意見を交換し、産業界と教育現場の相互の現状に関する情報を共有する。

3. 研修成果(得られた知見等)

本研修に参加し、以下の点について知見を得た。

■ 機関故障予兆診断システム

株式会社商船三井では、2023年から新しい経営計画として、「Blue Action 2035」を策定した。その中のサステナビリティ課題として、具体的な行動計画であるMOL Sustainability Planを定め、環境戦略（環境・安全・人材）と地域戦略（人材・DX・ガバナンス）を示した。海の技術を進化させるイノベーションテーマとして、クリーンエネルギーの導入・普及、船舶の省エネルギー化、ICTを活用した安全運航・効率運航の推進が行われ、2025年までに徹底的なデジタル化と業務・組織の最適化を目指している。DX化を進める中で船舶との通信環境が重要で、従来のVSATシステムからStarlinkに移行しており、現在の通信環境は大きく改善されている。そのため、MOチェックや予備品管理システムの電子化、ウェアラブルカメラの導入やバイタルチェック・カーゴホールドの状況チェックなど「船内ネットワークシステム」の構築が検討され、新たな技術開発が進んでいる。その一つに予兆診断システムの検討が進み、これまで扱ってこなかった主機に関して予兆診断を行う「機関故障予兆システム」の開発が行われている。

予兆診断に取り組む背景には、①突発的な故障による重大事故防止、②突発的な故障による予想外の遅延の防止、③機器設備の保全費用を抑え効率的な保全があり、これまで船社やメーカーが培ってきた技術、さらに機関士の「かん」や「コツ」に頼ってきた技術をデータベース化し、機関士の負担軽減に向けた予兆診断システムの開発が求められている。

機関故障予兆とは、主機からのデータを収集し、そのデータを分析・解析することにより、パフォーマンス改善のための行動を示してくれるシステムである。機関故障予兆の世界的動向は、MAN Energy SolutionsやWin GDが開発を進め、株式会社商船三井では次世代型機関故障予兆診断アプリケーション「FLEET GUARDIAN」を開発した。

FLEET GUARDIANは、主機に関するデータを船内ネットワークを介してリアルタイムに解析し、異常を検知した場合は原因を推定し、陸上からのサポートを得ることができる。システムに状況を入力すると、トラブルシューティングとして不具合原因リストが表示され、機関士はそのリストを基に対応することができるシステムである。これまで機関士の「かん」や「コツ」に頼ってきた知識や技術を蓄積して、故障の対処方法をシステム上で管理することにより、価値の高いアドバイスや保守管理の効率化、そして製品設計や品質改善へ活用することができる。ICTを活用した海技知見をシステム化することにより、これまでの知見や技術を後継に伝承するとともに、機関士の負担軽減にもつなげることができる。

■ 高専教員と内航船社との意見交換会

① 耐ストレス性・タフネス性の涵養

船内で厳しい上司がいる場合、その上司の声が聞こえるだけでストレスを感じる。新人船員の頃は、仕事を押し付けられ厳しく叱責されたこともあり、「船で働くことはストレスがある」ということを理解してほしい。理不尽なことを言われることも多々あり、これに耐えないと現場が話を聞いてくれない現状もある。そのため、自身の技術を磨き実力を付けることで周りが認めてくれ、信頼関係を構築することで関係性が良くなる現場である。耐ストレス性・タフネス性を身に着けるためには、学生時代の寮生活が重要であると思う。寮生活での縦割り社会で生き抜いた経験が、理不尽なことに対する耐性がつき、船員に必要な耐ストレス性やタフネス性を身に着けることができると思う。寮生活以外にも部活動で経験した上下関係が必要だと思う。

② 海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成

【陸上勤務あり】

- 1 航機、船機長に昇進する前に必ず陸上勤務を取り入れている。海上業務ばかりで陸上業務を知らないと、その業務を敵視する傾向がある。そのため、陸上の各種部署を見学・体験させている。
- 毎年13名程度が陸上で営業部や安全管理部に就いている。海上職員の中にはその経験をもとに、陸上へシフトした人がいる。働き方改革に伴う育児休暇取得について、これまで男性船員2名（機関長・2等航海士）が取得し、期間は最長1年半であった。
- 3 航機、船機長に昇進する前に必ず陸上勤務を取り入れている。入社前の会社説明で必ず陸上勤務があることを伝えており、船舶管理部や営業部で勤務してもらう。育児休暇取得について、数年前から船員の取得者が増え、会社として採用人数を増やしている。また、親の介護や体調不良等の場合は、個別に対応している。

【陸上勤務なし】

- 船員に対して陸上勤務を斡旋しているが、給与等の理由で全て断られた。そのため、現在は陸上勤務している船員はいない。会社として、部署は選べないが陸上勤務の制度は整えている。
- 採用時に陸上勤務があることを伝え了承を得ているが、給与等の理由で断る船員が多く説得に苦慮しており、陸上勤務している船員はいない。会社として船機長に昇進する前に陸上勤務に就かせ、会社の状況を知る必要があると思っている。そのため、今後の新人船員には積極的に陸上勤務に就いてもらうよう整備している。

- ▶ 小規模会社として陸上勤務に人員を回すことは、時間的にも金銭的にも余裕はなく非常に難しい。そのため、陸上勤務として専属で雇い入れている。船員にとって陸上勤務が必要なのは理解しているが、小規模の会社では難しい現状がある。

③ 海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策

日本内航海運組合総連合会では、船員の仕事について YouTube で公開している。また、来年度から VR を用いた練習船体験航海のシステム構築に向けて検討を行っている。日本船主協会では教育委員会と連携し、学習指導要領の改訂において「海運」「貿易」「エネルギー」を取り入れた。

■ 研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ

株式会社ウェザーニューズは 1986 年に創業され、国内 11 拠点のほか 21 か国 32 拠点で運営されている。1970 年 1 月に福井県いわき市小名浜港を襲った爆弾低気圧により、貨物船が沈没し 15 名が死亡する海難が発生した。当時の気象技術では低気圧の予想が難しく、「本当に役立つ気象情報があればこの事故は防げたのかもしれない」、「船乗りの命を守りたい」という理念から、株式会社ウェザーニューズが設立された。ウェザールーティングのキーワードは以下の 3 点である。

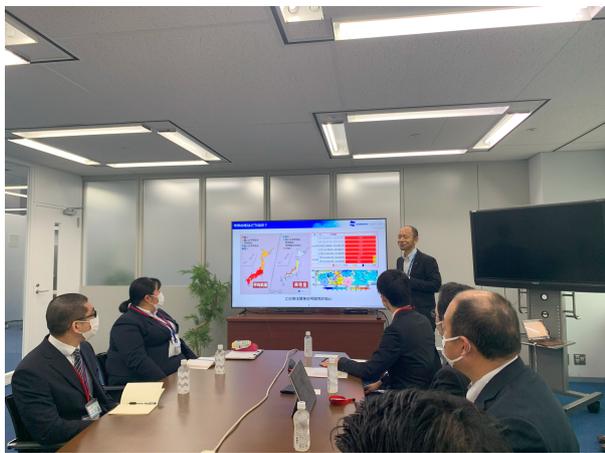
1. **安全性**：24 時間 365 日の監視体制でいつでも連絡できる安心感
2. **経済性**：陸上オペレータのビジネスプライオリティを加味した、安全限度内での最適航路のサポート（コスト最適化）
3. **環境性**：二酸化炭素（CO₂）や燃費実績（GII）を加味した環境にやさしい運航をサポート

ウェザールーティングは、船舶から提供されるデータをもとに安全性を担保しながら経済的・環境的に最適な航路を提案するとともに、運航スケジュールを考慮したスピード、回転数、燃料消費量を提案するサービスも行っている。最適航路の作成は、短期予報・中長期予報・気候値の 3 段階で行われる。短期予報は約 3~5 日間の信頼度の高い予報をもとに、最適航路の提案をしている。中長期予報は気象予測が変化した場合も考慮して、逃げ道を確保しながら最適航路の提案をしている。気候値は、過去 10 年間の平均値に基づいて最適航路を決めている。気候値について、世界中で最高気温が更新されるなど異常気象となっており、正確な予報ができるよう小まめな再計算を行っている。ウェザールーティングで直接利用する自然現象は、波・風・海流・流氷・冰山である。海流は安全性に直接影響はしないがスピードに影響が大きく、30 日先までの予測を利用している。流氷はどこまで氷が張っているか独自数値モデルを用いて計算し、14 日先までの予測を利用している。気象状況によって最適航路を更新し、「航程が増えても燃料消費量が抑えられる」など最適航路として船舶側に提案している。また荒天が見込まれる船舶を自動抽出し、24 時間体制で対応している。1 隻あたり約 10 名で担当し、1 人あたり 20~40 隻を担当している。

近年の極端気象によって観測史上最も高い気温を更新しており、世界平均気温は戦後復興期を 1.15 度上回っている。海水面水温の上昇は、低気圧や台風が発達し波のエネルギーを上昇させ、これにより船体動揺が生まれ貨物損傷のリスクが高まっている。そこで、輸送品質担保のための意思決定を支援する「船舶のローリング・ピッチング予測」を開発中である。気象予測から造船工学モデルを利用した船体動揺予測を行い、航路上の船体動揺及び危険発生リスクを可視化するシステムである。現在、船体動揺計測器を用いて予測値との比較を行い、計算ロジックの検証を行っている。しかし、気象予測に誤差が発生すると船体動揺の誤差も大きくなるため、更なる精度向上に向けて開発を進めている。



機関故障予兆診断システム 概要説明



ウェザールーティング 概要説明



研究施設見学 株式会社ウェザーニューズ社内

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

これまで3年間にわたり本研修に参加させていただき、改めて日本海運業界を取り巻く環境変化は激しく、新たな技術革新・新たなサービス展開によって海事社会が進化していることが分かった。機関故障予兆診断システムに関する講演を拝聴し、機関士の故障の対処方法をシステム上で管理することで、不具合状況を入力すればトラブルシューティングとして不原因リストが表示される。スマホ世代である現代の新人船員にとって非常に身近なツールであり、技術の伝承と機関士の負担軽減につながる新たな技術革新であることが分かった。研究施設見学でウェザールー

ティング最新動向を拝見し、これまでの航路最適化から速力最適化・輸送力最適化へと進化し、現在は運航最適化に向けた技術革新が進んでいることが分かった。気象予測から船体動揺を予測し航路上の船体動揺及び危険発生リスクを可視化することで、安全性・経済性・環境性の向上に繋がる新たなサービス展開であることが分かった。

今回の研修で得た知見を、商船学科1年生の学生に対して講義を行い、海運業界を取り巻く最新動向や、新人船員に求められる「耐ストレス性・タフネス性の涵養」について伝えることができた。今回の研修を通して、学生たちへ海運業界の声を届けることの重要性を再認識するとともに、高専教員が海運業界の現状をさらに学ぶ必要性を感じた。今後も継続して教員研修会に参加して海運業界の現状を学び、海運業界のニーズに沿った人材育成を行っていききたい。

【学生感想文】

- 今日の話を持ち帰り、海上職は陸上と比べて特殊であることを改めて認識した。ストレス耐性を身に着けるためには、学生時代から外に出て人と話し、色々な経験をすることだと思う。アルバイトをして外部での経験を積極的に積むことが必要だと思う。
- 船の世界は常に危険と隣り合わせであるため、厳しいことを言われることは仕方がないと思う。ただ、陸上企業のように、相談窓口をつくるなど対策が必要だと思う。
- 内航海運から見た商船高専のイメージが良く分かった。ストレス耐性を付けるためには、コミュニケーションを積極的にとる事がとても大事だと思う。私は部活の先輩や後輩とコミュニケーションを取ることでメンタルを鍛え、授業や講習会で発表する機会を増やしていきたい。
- 昭和・平成・そして令和と時代が変わるにつれ、学校での指導方針(ストレスをかけない教育)が変わり、学校(先生・先輩)と会社(上司)における関係性についていけず、「厳しすぎる」、「パワハラ」と感じてしまうことが大きいと思う。
- 私の父親は陸上企業の社員だが、父も「最近入ってきた若い子が周りを見て行動しない」、「学ぼうとする姿勢がない」、「教えがいがいい」、「すぐちよつとしたことでストレスを感じて辞めてしまう」言っていた。そして、その度に「教えようと思う姿勢で仕事に取り組みなさい」と部下に言っていると聞いた。今日話を聞いて、どの会社でも同様な問題を抱えており、若者のストレス耐性がないことが問題視されていると知り、私は強い意志を持って学び、船員になる努力をしようと思った。
- 実際の現場で起きている早期離職を聞いて、今は「そんなことない」と思っているが、いざ就職したときに、「同じ」ような気持ちであるかは不安である。船の世界では、事故を起こさないために厳しい言葉もあり、ストレスとすることも仕方がないと思う。ストレスに「慣れる」ではなく、「安全のために必要」だと思うことが重要だと思う。
- 初対面の大人と喋る機会がないので、講義会などで積極的に質問をする。また、部活の部長や学生会などの責任ある立場に着くことで、忍耐力やストレス耐性を高めることができると思う。
- ストレス耐性を付けるためには、今回の授業のように現場の話を聞くことが大切だと思う。未来の上司となる現役船員から話しや考え方を聞くことができれば効果的であると思う。もし可能であれば、在学中に船員の1日を体験(真似)して、ストレス耐性を身に付けてみたい。
- ハラスメント問題が増えてきているのは、上司だけが原因ではなく、新人船員の捉え方にも原因があると思う。耐ストレス性をつけるためには、理不尽を受けて慣れていくしかないと思う。バイトでの迷惑なお客さん対応や、部活での理不尽な先輩との付き合いで慣れていく必要があると思う。または、ストレス耐性を付けるのではなく、ストレス解消を優先することが重要だと思う。

「船舶管理、港湾・物流業務現地調査」及び「業界関係者との意見交換会」報告書

日 程	令和5年12月14日(木)～12月15日(金)
氏 名	佐久間 一行
所属学校名・学科名・職名	弓削商船高等専門学校 商船学科 准教授
1. 研修の概要	
<p>12月14日(木)</p> <p>講演: 機関故障予兆診断システム</p> <p>株式会社商船三井鳴瀧様の講演を拝聴し、講演題目にある予兆診断システムに関する背景として船陸間通信技術の向上による船内の変化やもたらされる技術革新について伺った。また、現在の商船三井社内での船舶に搭載された機関故障予兆診断システムについての概要を伺った。</p> <p>高専教員と業界関係者との意見交換会</p> <p>以下について内航船社の方々と意見交換を行った:</p> <p>(1) 耐ストレス性、タフネスの涵養</p> <p>(2) 海事技術者の海上と陸上における活躍、キャリア形成</p> <p>(3) 海運・船員という仕事に親しみや憧れを持ってもらうための方策</p> <p>12月15日(金)</p> <p>研究施設見学: 株式会社ウェザーニューズ</p> <p>千葉県千葉市にあるオフィスを訪問し、SEA Planning ビジネス&サービスデザインチームの井元様ならびに土子様から海運会社に提供するウェザールーティングサービスについての講義を拝聴し、同社施設の見学を行なった。</p>	
2. 研修の目的、研究課題の概要	
<p>商船学科教員として学生を指導し、海運業界に送り出すためには、現在の海運業界の状況や必要とされる人材像を明確にする必要があり、最新の技術の開発状況やウェザールーティングを学ぶことは、本校での学生の指導や授業内容の改善につながる。</p> <p>個人としては自身が工学系大学出身であることから、現状や実情を知れる機会をととても重要に感じている。中でも、平成28年度に海事人材育成プロジェクト内での船舶運航実務乗船研修では、半月程度の期間であったが外航船に乗船し現場を見学する貴重な機会を得た。その経験を学生指導に活かしてきたが、7年経ち変化した船舶の技術的な状況や船員の知識・技能・資質を明確にする目的で参加した。</p>	
3. 研修成果(得られた知見等)	
<p>講演会では、予兆診断の背景が説明され一般的な安全性の向上だけでなく、例えばこれまでの定期点検での部品交換による廃棄物を予兆診断による予知保全にできることで、環境負荷の低減につながることなどが挙げられており、環境負荷低減への取り組みの重要性が具体的に示された。また、予兆診断システムの流れについては、データの取得、収集、分析についてそれぞれ具体的に示され、これまでのセンサ技術に加えて、衛星通信による高速な船陸間通信によって陸上でのデータの収集とメーカーとの連携が可能になった点、さらに、AIなどを駆使したデータ分析技術の向上によって機関故障の予兆診断が可能となってきたことについて説明があった。具体的なシステムはすでに一部で実船に搭載されて検証が行</p>	

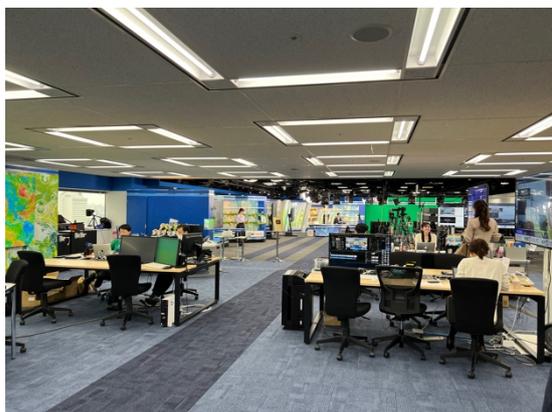
われている。

また、DX化は一つのキーワードになっており、データ通信の高速化による船内住環境の向上だけでなく、予兆診断システムにおいても整備手順や機器マニュアルの提示機能だけでなく、陸上オペレータとのチャット通話機能などが挙げられていた。デジタル空間上に実船を再現しシミュレーションすることで実船ではできない故障などを検証できる環境の開発も進められている。また、船内通信網の向上についても課題はあるものの、トランシーバの代替技術の開発などが進められており、文字ベースのスマートフォンアプリの利用などが行われつつある。これらを踏まえると、本校も含めて高専では近年文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)」に認定されたカリキュラムとなっており、DX化に向けた取り組みが合致しているように見受けられる一方で、これからくるDX化が当然とされるシステムは、船員一人一人に高い情報処理技術も含めた課題解決能力や言語能力を求めていると感じた。

内航船社との意見交換会では、昨今の働き方改革の流れから海技士の海上と陸上とでの働き方について、初めに日本船主協会の越水常務理事 海事人材部長より法整備を含めて船員の働き方にも今後変化して行く可能性があるとお話があり、それを踏まえて各社からの現状のお話があった。耐ストレス性を養うことについての議論においても、これまでの学生の質の変化と上下関係を学校の既存の学校教育システムの中では養うことが困難であることが共通の課題として認識された。

ウェザーニュース社見学会では、はじめに井元様より会社概要が説明され、安全な航海のための気象サービスの提供が始まりであり、現在のウェザールーティングサービスにつながっているとお話があった。提供される航路は、気象や海象等の条件だけでなく、船舶の情報と組み合わせることで安全性・経済性・環境性を兼ね備えた航路が提供されている。また、ウェザールーティングの詳細については土子様より、太平洋の航行を例に時系列で詳細を説明していただいた。全体の航路を提案しつつも、航海が進むに従い、気象が変化するため適宜修正を提案し安全な航海を24時間体制でフォローするシステムに安全航行への徹底した取り組みを感じた。また、近年では安全な航海は最優先されるが、経済性と計画性では優先順位が変わることがあり、そうしたニーズへの対応した航路も提案されるからお話があった。高度なウェザールーティングによる航行では、一見すると船員が航路を考える手間がないように見えるが、航路を選択するのは船員であり、目的に応じた航路を選択しなければならず、それを判断できる技術力が必要となる。

オフィスの見学では、各フロアやエリアで担当が細かく分けられており、ウェザールーティングだけでなく、航空会社や鉄道などへの気象情報の提供などを行なっている。また、各種イベントなどでも提携して気象情報を提供している。オフィスは複数フロアに分かれており大変広いがリモートワークで働く社員が多いため、見かけ上働いている人は少ない。一方で、スタジオもフロア内にあり、ここからYouTubeなどの配信を行なっている。



配信を撮影するスタジオの様子



気象予報を作成するチームのエリア

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

本研修を経て、実際に船舶の運航に携わって活躍されているエンジニアの方々のお話を伺うことができた。現在の教育現場を鑑みた上で、今後何を教えていくべきかを明確にすることができた。

また、外航内航を問わず船員数および志望者の向上は船社・学校両者にとって重要な課題である。これまでに連携した様々なPRを通じて向上が図られており、入試倍率などを少子化社会で維持するためには、今後も継続的なPR活動が必要であり、自身もより一層取り組む必要性を改めて感じた。

航海・機関問わず、船陸間通信速度の向上がもたらす技術的な革新は船内のDX化として今後より一層進むことが明らかである。DX化による技術的な支援は一方で船員減少における対策の一つであり、この時代の船員は、これまで以上に一人ひとりが担う役割が多く貴重であることに加えて、新しい技術に対して自身で学んでいく向学心や課題解決能力やコミュニケーション能力が求められている。これを踏まえて、自身の授業やホームルームでの教育活動は技術的な高度化だけでなく、非認知能力を高められる実社会での活躍につながるものに日々更新していく必要があると感じた。

海事関連産業と海事教育界との連携強化の実施

③「船舶運航実務乗船研修」を実施

「船舶運航実務乗船研修」報告書

令和5年度「船舶運航実務乗船研修」報告書			
氏名	清野 義敬		
所属等	富山高等専門学校 商船学科 機関コース 助教		
1. 船舶運航実務乗船研修の概要			
期間	8月30日～9月1日	船社	共栄タンカー株式会社
船種	VLCC	航路	京葉シーバース停泊
<p>共栄タンカー株式会社 Very Large Crude Oil Carrier (VLCC) “GEN-EI”に乗船し、2泊3日で乗船研修(京葉シーバースでの停泊中)を行った。研修期間中はVLCCでの荷役作業や本船の見学、船員生活などを経験させていただいた。また、多くの船舶職員の方から色々と話しを聞く貴重な機会を得ることができた。</p> <p>私は一般的な理系学部の出身であり、学校では商船学科の生徒に電気電子系の授業を教えている。船舶についての知識もまだ勉強中であり、今回の研修先となるVLCCのような大型船舶の乗船経験もちろん皆無であった。そのため、今回の研修で学び、体験したこと全てが新鮮であり、とても意義深いものであった。</p> <p>本研修によって、学生が将来働くことになる職場に対する理解を深めることができたと思う。今後はこの研修での経験を学生への授業や就職指導に活かしていきたい。</p>			
2. 研修の目的、研究課題の概要			
<p>私は船舶職員養成機関の出身ではなく、海上勤務などの仕事も経験がない。そのため、教えている学生達が将来的に就く職場でどのように仕事をし、過ごすことになるかを実際に経験して理解する目的で今回の乗船研修を希望させていただいた。</p> <p>今後、学生の就職指導を担当するときなどに、本研修での経験を元にして学生に何かアドバイスができるようになればと考えている。また、現場での実際の仕事を学ばせていただくことによって、私が担当する電気電子系の授業内容が具体的にどのような部分で現場の仕事に活かせるかを把握し、学生にその情報を共有することによって、授業に対するモチベーションや理解の促進に繋がりたいと考えている。本研修での経験を足掛かりに、これまでよりも学生にとって将来的に有用であり、興味をひかれるような授業内容を実施していきたいと考えている。</p>			
3. 研修成果（得られた知見等）			
<p>乗船経験のない私にとっては初めて得る知見や経験ばかりであり、船での仕事のことやVLCC自体のことについても色々と学ばせていただいた。また、現役で働いている船舶職員の方から様々な話を聞く貴重な時間もいただくことができた。以下において、研修の時系列に沿って研修成果をまとめる。</p> <p>8月30日</p> <p>13時頃、今回の研修で主にアテンドをしていただいた船員管理業務部門の方々と千葉駅でお会いし、千葉港の通船乗り場に移動した。乗船まで少し待ち時間があったため、色々と話を伺う機会をいただいた。本研修でお世話になったVLCCの“GEN-EI”は乗組員27人でうち7人が日本人で残りがフィリピン人とのことだった。どのような学生を求めているかなどの就職指導の参考になるお話なども聞かせていただくことができた。</p> <p>14時頃に小型船舶に乗船し、“GEN-EI”が停泊しているシーバースに移動を開始した。そして14時50分頃にシーバースに到着し、“GEN-EI”へ乗船した。あらかじめ“GEN-EI”の全長が300m以上あるとは聞いていたが、近づいてみるとその大きさには圧倒された。“GEN-EI”に乗船し、最初に目にはいつてくる甲板はとても広く、野球やバスケットなどができるスペースもあり、船長によっては定期的にレ</p>			

クリエーションを実施し、乗組員の交流にも役立てているとのことだった。

15時すぎに居住区画に入った。まずはブリッジに入室させていただき、配置されている機器類の説明などをしていただいた。ブリッジからは沿岸に並んでいる製油所の様子も伺えた。この後の荷役においてVLCCとシーバースのパイプを接続し、積み込まれている原油を海底パイプラインによって、あの見えている製油所に送るとのことだった。

次にコントロールルームに移動し、荷役における原油を積み下ろすオペレーションの様子を見学させていただいた。コントロールルーム内および無線で声を掛け合いながら複数人での作業をしており、コミュニケーションスキルの重要性を感じさせる場面であった。どのように原油を積み下ろすのかについても説明を聞かせていただいた。原油は複数のタンクで分けられて積み込まれており、バランスよく原油を降ろす必要があったり、原油が減ったところに可燃性の空気がはいらないようイナートガス(低酸素ガス)を送りこんだり、原油が減って船が浮いた分をバラスト水の注入で調整したりなど、私が想像していたよりも原油の積み下ろし作業というのは大変繊細なものであると感じた。パネルには各タンクのステータス情報などが多数表示されていたがUIが工夫しており、どこの数値がどのタンクの容量を示すものなのかがわかりやすく表示されていた。これらの数値は私が授業で教えているセンサーからの情報であるため、今後は具体的に船舶のどのようなところでセンサーが活用されているかを学生に伝えながら授業を行っていきたいと思う。

船舶内での夕食後、乗組員の歓談の場にお招きさせていただき、機関長をはじめとした色々な方から普段の船での仕事や生活がどのようなものか、どのような人材を求めているのかなどを聞く機会を得ることができた。

8月31日

この日は主に入社3年目で現在は陸上勤務をしている若手の3等機関士の方にアテンドさせていただき、VLCCの色々な場所を見学させていただいた。

午前中は主に機関室を案内していただいた。停泊中のため主機が動いていない状態だったが、それでも荷役中は原油を送り出すポンプや発電機などを動かす必要があるため多くの機器が稼働しており、かなりの暑さを感じた。想像していた以上の広さで、機関室とはいうが大型の工場内であるかのように感じた。3等機関士の方に機関室にある設備を色々と説明してもらい、主機やスクラバー、ボイラー、発電機などを色々と見せていただき、解説もしていただいた。特に発電機について、私は授業で教えてはいるが将来的に学生が扱うことになる稼働中の実物を見ることができてとても良い経験になった。また、原油タンカーであることから火災が発生したときの消火設備が充実していることも理解できた。

昼食後からは、甲板設備を中心に案内していただいた。非常用発電機や救命艇のところにも案内していただき、非常時に使用する機器の日頃の点検も3等機関士の仕事に含まれているとの説明を受け、学生が就職後に実際にどのような作業をするのかをイメージすることができるようになった。その他に、原油を送り出すためのポンプルームにも案内していただいた。船の底の部分だったため高層ビルを何階も下っているような感じであり、仕事での移動はかなり大変だなという印象を受けた。荷役中のためフル稼働しているポンプを見ることができたのは貴重な経験だった。このポンプによって今回積み込まれた原油を全て下ろすには32時間ほどかかるとのことだった。

15時半頃からはアテンドしていただいた3等機関士の方に色々と質問などをさせていただき時間を作っていただいた。今回の研修ではスケジュールの都合上実際に見ることができなかった航海中の仕事はどのようなものなのかについても詳しく聞かせていただいた。日本を出発し、中東で原油を積み込んで日本に戻るまでには約1月半とのことだった。一般的に船舶職員は、この航海を3~4回すると長期

休暇になるとのことだった。3等機関士の場合は、航海中は基本的に自分が担当する機器関連の仕事を
するが、時間があれば2等機関士の仕事を手伝いながら色々と学び、2等機関士へのステップアップに
備えているとの説明を受けた。先輩から色々と学んでいくという部分でもコミュニケーションが大事に
なってくるのだなと感じた。また、学生の就職関連についての話をさせていただいたのだが、その話の
中で、共栄タンカー株式会社では海上勤務の割合が業界では多い方だとも聞くことができた。私は以前
まで船舶職員はずっと海上勤務をするものだと思っており、勉強する中で陸上勤務もあるのだなと知っ
たのだが、海上勤務と陸上勤務の割合がどうなのかという視点は学生への就職指導をする際にも重要な
要素であると気付かされた。長時間、色々と話をさせていただき、多くの知見を得させていただいた。

9月1日

荷役が終了し、午前中には“GEN-EI”が出港する予定になっていたため、9時前に下船し、研修が終了
となった。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

まず今回の研修において、授業で学生に教えているセンサーが具体的に船舶のどのような部分で使用
されているかというのを実際に知ることができた。そのため、将来の職場での具体例を示した授業を行
い、学生のモチベーション向上やより深い理解に繋げていきたいと考えている。また、研修先で色々
話を聞く中で、私が教えている電気電子系の知識は仕事を初めてすぐにでも使うことになり、学生時代
にしっかりと学んだうえで就職しないと苦労してしまうなという認識を強くもった。日々の授業の学び
が将来の仕事に直結することを意識させられるように私が研修経験で得た情報を学生にも展開してい
きたいと考えている。

それと、やはり仕事をするにおいてコミュニケーションスキルを鍛えることの必要性をあらためて感
じた。複数人での作業においてはコミュニケーションをうまくとらないと目標が達成できないというこ
ともそうだが、職に就いてからは先輩職員の方から色々教えてもらい学んでいくことになるため、日
頃からコミュニケーションをとって良い信頼関係を築いておかないとうまく仕事をこなしていくこと
が難しいように思えた。求められる人材の一つの要素として、日頃のレクリエーションに参加するな
どして、普段から同僚との交流がしっかりできるような人という意見も聞くことができたので、学生にも
コミュニケーションの重要性を認識してもらえようにしたい。現場ではどのような人材を求めている
のか、そのためにはどのようなことをすればいいのか、という本研修で得られた知見を就職指導でうま
く活用していきたいと考えている。

私はこれまで乗船経験がなく、今回の乗船研修は色々なことが初めてで本当に実りあるものであ
った。このような機会を設けていただき、関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。今回の研修で経験し、
学んだことをきっかけにしてさらに船舶に関する知識を増やし、より良い学生指導ができるように努め
ていければと思います。

令和5年度「船舶運航実務乗船研修」報告書			
氏名	広瀬 正尚		
所属等	鳥羽商船高等専門学校 商船学科 准教授		
1. 船舶運航実務乗船研修の概要			
期間	9/6-9/13	船社	NS ユナイテッド内航海運
船種	石灰石専用船	航路	君津⇄須崎
乗船した船の概要			
船社：NS ユナイテッド内航海運			
船名：君鉄丸			
通常の航路：木更津港（日本製鉄）⇄須崎港（日鉄鉱業）			
貨物：石灰石 20000 t			
総トン数：17466 トン			
乗組員数：12 名（船長、甲板部 8 名、機関部 2 名、事務部 1 名）			
乗船研修の概要			
9月6日	1530	乗船	
	1912	揚荷役開始（見学）	
9月7日	1000	荷役当直見学（荷役装置巡視）	
	1330	荷役当直見学	
9月8日	0130	揚荷役終了作業見学	
	0900	甲板部ミーティング見学	
	1000	機関部整備作業見学	
	1400	機関部整備作業見学	
9月9日	0750	暖機作業見学	
	0845	出航 S/B 見学（浦賀水道通過後 1140 まで）	
	1430	運航中の機関室見学	
	1800	薄暮時航海当直見学	
	2300	夜航海時航海当直見学	
9月10日	0915	航海中の機関部作業見学	
	1300	航海当直から入港作業の見学	
	1745	須崎上陸	
9月11日	0530	積荷役見学	
	0930	出航 S/B、主機始動、機関室見回り同行（-1130）	
	1330	機関部作業見学（-1800）	
9月12日	0800	航海当直見学	
	1030	機関部作業見学	
	1330	航海当直見学（1650 入港まで）	
	1730	荷役装置に関する作業見学（-2230）	
9月13日	0830	補油作業見学	
	0930	下船	

揚荷役作業

君鉄丸はセルフアンローダー付石灰石輸送船であり、貨物たる石灰石を本船の設備を用いて揚荷役を行う特徴がある。本船の荷役設備は船倉の底から船内に設けられたベルトコンベアを用いて船体上部まで貨物を持っていき、ブームのベルトコンベアを用いて陸上のベルトコンベアに移送する仕組みである。荷役作業は総合制御室（荷役設備の制御と機関制御室を兼ねる）で行われ、陸上の設備、置場のキャパシティとの兼ね合いをみながら、陸上の原料センターと綿密にやり取りしつつ行う。ヒールやトリムをみながら、船体強度に影響しない範囲でできる限り陸上の要請にしたがい揚荷役を行う。本船では荷役当直は甲板部が行い、通常の航海当直と同様の3直制となる。機関部はその間、機関整備作業に従事する。荷役作業中は定期的に（ワッチごとに）荷役装置の異常がないか見回りを行う。各ベルトコンベアの運転状態や異音、発熱がないか「見る、聞く、測る」を行っていた。揚荷役は32時間程度かかり、9月6日1900に始まり、9月8日0220に終了した。

揚荷役終了をもって21次航が終了となった。以降は22次航となる。商船は揚げ地を出て、積み地で貨物を積み、揚げ地に行き、貨物を揚げて運賃をもらうので、航海の切れ目は揚げ切った時になる。非常に商船らしいと感じた。

機関室

本船の機関制御室は総合制御室にあり、そのフロアから機関室に入ることが多い（ほかにも入口はある）。本船の主機は赤阪鐵工所製2ストロークユニフロー掃気7気筒ディーゼルエンジンで、低硫黄C重油を燃料とする。発電機は3台のディーゼル発電機と補助発電機としての軸発電機がついている。発電機原動機の燃料はA重油である。主機の燃料油は加熱循環しており、C重油で発停し燃料切り替えは行わない。また、燃料噴射方式は電子制御式である。またプロペラはCPPである。

出港 S/B（君津）

出港時刻のおおむね1時間前から暖機作業が始まる。本船は君津でも須崎でも陸電は使わず常にD/Gが動いており、主機燃料油系統も加熱循環しており、暖機作業は練習船と異なり非常に短時間で終わる。出港S/B時は1/Eが制御室、C/Eが船橋で主機の操作（CPPの翼角の操作）を行う。出港15分前にC/Eは船橋に上がり、船長は各部署（船首および船尾）とマイクでやり取りしながら出港作業を行う。その作業の様子は校内練習船の実習に通じるものがあり、はっきりと指示を出し、アンサーバックを行い、報告する一連の流れが、改めて基本中の基本の動作であると感じた。出港時にはバウスラストとスタンスラストを用い離岸する。その時は発電機が3台並列となる。

本船は木更津港（君津）を出ると木更津航路→中ノ瀬航路→浦賀水道と続けて輻輳海域、狭水道通過となるため、部署を開いたのち、2/Oと甲板員が船橋に上ってきて、見張りや操舵を行っていた。C/Eも浦賀水道通過まで船橋に立ち、主機の操作および発電機の停止の指示等を行っていた。狭水道通過時は内航船、外航船問わずVHFによるやり取りが発生するが、本船のしたいこと、向こうにしてみたいことをはっきりと伝えることが重要であるという当たり前のことを改めて実感した。特に外航船とのやり取りでは、英語によるやり取りが当たり前のように行われており、簡単な英会話は必ず持つべきスキルであると感じた。

航海中（君津→須崎）

航海中は当直体制がとられ、通常はC/O、2/O、3/O or B/Sが当直に入るが、今回の乗船時は荷役の

都合で甲板部の作業が必要となったため、船長が当直に入ることもあった。1800 - 0600 の夜航海時は巡検も行われており、無人区画である機関室や船倉部分の見回りも行っていた。

ここで個人的な感想となるが、夜航海の見学を行うと、深夜にも多くの船が行きかっていることがわかる。今回、MNに大王崎の変針点を通過したが、多くの船舶が同じようなルートで走っていた。実際に夜間に運航している船舶を見ると、船員という仕事が経済活動において大きな役割を示していることが明確にわかり、「船の仕事はやっぱり憧れるな」と思った。

入港 S/B（須崎）

室戸岬の変針点を通過し、須崎入港が近づいてくると、何隻かの船舶が同航船として並走していた。須崎港は石灰石鉱山の積み出し、セメント工場からの積み下ろしがあるため、輻輳状態になることがあるとのことだった。入港に際して、陸上の代理店に連絡、無線の聴取による入出港船の間隔調整、漁船の監視など、甲板部はせわしなく作業を行っていた。須崎港の石灰石積出バースへの入港船舶は本船ともう一隻がほとんど同時となり、本船はもう一隻に続行する形での入港となった。須崎港で本船が着岸するバースは2つあり、陸上至近のバースと海上に突き出たバースの2つがあるが、今回は海上のバースであった。須崎港では綱取りはボートで行う方式であった。

積荷役（須崎）

須崎港の積荷役は本船の甲板部が陸上のオペレーターに指示しホールド内のどこに積むのかを指示する方式で行われる。コンベアから石灰石（粉）が流れてくるので、ホールド内に山を築く。バラストを排水しながら船体バランスを調整し積んでいく。本船では艫側の4番ホールドから順に船首側のホールドへ積んだのち、1番ホールドをいっぱいまで積載、その後4番から2番まで、足（ドラフトのこと）を見ながら載荷する。5時半時点では4番ホールドをいっぱいにしており、次いで3番、2番と積載の様子を見学した。特に積荷役の最終段階では喫水を見ながら残りの貨物量や積む位置を細かく指示していた。積荷役は着岸後すぐに始まり、17時間程度（一時雨天中断あり）で終了した。

出港 S/B（須崎）

須崎港出港 S/B では機関部の様子を見学した。エアラン、機関始動の様子を機関室で見たが、やはり機関始動はワクワクする。そして、S/B 中は1/Eが総合制御室に常駐し、発電機の発停作業などを行う。その後、S/B 後の見回り、定常作業を見学した。なお出港は当初より遅れ1030となったがこれは出港時に須崎港を出入りする他船の状況に左右されたためである。

航海中（須崎→君津）

須崎から君津までの航海では、11日の午後は甲板部から機関部に依頼のあった荷役装置に関する部品の作業を見学した。このように、甲板部、機関部の垣根は小さく、少ない船員で運航する以上、常に協力することが大切であると感じた。また、甲板部、機関部ともに「何でも屋」になるよう、「常に勉強」していく心構えが大切だと感じた。12日の1300くらいから伊豆大島を抜け、浦賀水道に接近した。15時過ぎに浦賀水道に進入すると外航船、内航船が入り乱れ、VHFを聴取し、やり取りすることで安全を確保し通過していた。中の瀬航路をどこで抜けるのかを旗旒信号で示す作業を手早く行っていた。やはり、無線などを用いて自船の意思をはっきりと伝えることが重要だということがよく分かった。船速も針路も異なる船舶が行き交う輻輳海域の安全確保はコミュニケーションである。

入港 S/B（君津）

木更津航路に入った前後で入港 S/B となった。入港時はおもて、とも共ホーサーの準備、ヒービングラインを送るための装置（砲のようなイメージ）を準備し、それぞれのすべき作業をなしていた。報告の仕方、細かい言葉の使い方、手順には違いがあるが、在学中に基本的な動作を習得することが肝要であると感じた。着岸位置は荷役装置の位置との兼ね合いがあるので、微調整が非常に難しいように見受けられた。

補油作業

入港後、C/E は各タンクの計測を行っていた。これは翌 13 日に補油作業があるためである。13 日 0830 から補油作業が始まった。バージが横付けし、C 重油と A 重油を補油していた。

陸上（会社）とのやり取り

荷役装置や機関など様々な機器があることから故障、不調が生じる場合がある。今回の乗船中にもそのようなことがあったが、会社とは携帯電話、メールを使い報告、指示、支援に関するやり取りが行われていた。これを円滑に進めるためには、わかりやすい報告書を書く、図面を読み解き対処法を考える、船内のリソースで対処できることを試みる、代替品を探し発注を依頼する、といったどの職場でも必要なスキルが必要であった。また、商船の乗組員は運航を止めない、荷役を止めないという「安定輸送」を守るという共通の意思を強く持っていると感じた。

2. 研修の目的、研究課題の概要

自身が、実習でしか乗船したことがないので、実際の船員の就労環境や業務の内容について知ることが目的である。具体的には

- ✓ 高専の卒業生は内航船社にも多く就職しているが、実際の現場についての情報を知る機会は限られているので、現場を見ることで、その雰囲気を知りたい。
 - ✓ 甲板部、機関部が一航海でどのような流れで仕事をしているのかを知りたい。
 - ✓ 学生が卒業するまでにどんなことを習得する必要があるのかを知りたい。
- という 3 点である。

3. 研修成果（得られた知見等）

- ✓ 高専の卒業生は内航船社にも多く就職しているが、実際の現場についての情報を知る機会は限られているので、現場を見ることで、その雰囲気を知りたい。

まず労働時間について、船員の労働時間はしっかりと管理されており、一日および一週間の上限労働時間も定められている。また居住環境についても全室個室、バス・トイレ付、食事は司厨長が乗船、という環境であった。また、海技免状の有無にかかわらず、部員から経験を積み、特に最初は定員外の乗組員として OJT するようなイメージであった。これは経験を積み成長するという観点では非常に心強いシステムであると感じた。中途採用の方も沢山いるので、いろいろな経験を伝え聞くことができるのは、非常時の対処などの引き出しが増えるので良いと感じた。

- ✓ 甲板部、機関部が一航海でどのような流れで仕事をしているのかを知りたい。

甲板部は荷役当直と航海当直が主な業務である。いずれの場合も三直制であるが、船長が積極的

にワッチに入り、C/O 以下甲板部の乗組員が他業務にあたることもあった。機関部は M0 船なので整備作業がメインの業務となるが、2 名（多くとも 3 名）なので一つ一つ順を追って整備を進める。今回の乗船期間中はドックオーダーや甲板部からの依頼作業などがあった。

- ✓ 学生が卒業するまでにどんなことを習得する必要があるのかを知りたい。

校内練習船実習や海技教育機構で行われる実習は、実務に入るうえでの基本中の基本であり、そこで身につけたことが、100%直結せずとも、入社後の業務スキル習得にもつながるように感じた。学校で学んだ知識というよりも、そこで自分に合った学ぶ姿勢、勉強の仕方を理解することで、入社し自分が実務を学ぶときに必要な時間が変わってくるように見受けられた。

また、本校をはじめ船舶職員養成機関で教授する知識は、それがすぐに実務に生きるのではなく、実務に入ったときにゼロベースより仕事の理解を助けるものであると改めて認識した。高専生であれば、授業で習い、卒業研究などの機会に、疑問に思ったことを調べ、まとめ、明らかにするという経験を一通り積むが、船員の仕事も様々なタイミングで同様のことを短時間で行う場面が存在する。修業期間として、ある程度失敗できる「学生」である期間にどこまで積極的にチャレンジできるのか、貪欲に挑んでいけるのが会社に入った後の成長につながると感じた。

英語力について、内航船でも無線で自船の意思を伝えられる程度の英語力が必要であることが分かった。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

まず、船長をはじめ、乗組員の皆様とお話した中で、「商船は安全運航が前提で、安定運航が求められる」という大前提は学生に必ず伝えていきたいことである。

そして、本校の現行のカリキュラムを見ると、航海系に進むと図面の読みかたなどを授業としており扱うことはなく、整備にかかる作業についても限定的にしか実習を行っていない。その効果のほどは定かではないが、一度やったことがあるのとないのでは差がつくと考えられ、甲機いずれのコースの学生に対しても機会を設ける必要があると考える。

また、船に乗ってどうなりたいのか、仕事の中でどう成長していきたいのか、どういう環境に身を置きたいのかということ踏まえ、未来の自分をイメージするように学生には伝えていき、謙虚に学ぶ姿勢を、常に新しい経験、知識を得ていこうとする貪欲な心を身に着けられるような指導を行ってきたい。

さらに、いろいろな場面で意思の疎通を適切に図るための力（コミュニケーション能力+ α ）を醸成できるような機会を設けられたらと考える。

最後になりますが、今回の乗船研修は社船経験のない私にとって非常に実務に触れる非常に良い機会でした。日本船主協会の皆様、NS ユナイテッド内航海運の皆様にはこのような機会を与えていただき、ありがとうございます。君鉄丸乗組員の皆様には 8 日間の航海の中で、様々な業務を見学させていただきました。そして、いろいろなお話を聞かせていただき本当に感謝しております。今回の研修乗船は自身の励みにもなりました。ありがとうございます。

令和5年度「船舶運航実務乗船研修」報告書

氏名	濱田 朋起
所属等	広島商船高等専門学校 商船学科 教授

1. 船舶運航実務乗船研修の概要

期間	令和5年8月29日 ～9月7日	船社	ENEOS オーシャン 株式会社
船種	AFRA MAX 原油タンカー(内航)	航路	岩国(山口)～喜入(鹿児島) ～水島(岡山)～喜入(鹿児島)

(一社)日本船主協会様、ENEOS オーシャン(株)様のご厚意により、船舶運航実務乗船研修として、「とうきょう丸」に乗船させていただきました。8月29日に山口県岩国市にある ENEOS(株)麻里布製油所から乗船し、9月7日に鹿児島県鹿児島市にある ENEOS 喜入基地(株)で下船するまでの10日間の研修であった。

【乗船研修を行った船舶の概要】

船名 : とうきょう丸
 船籍港 : 横浜
 造船地 : JMU(株) 呉事業所
 竣工年月日 : 2013年 5月31日
 全長 : 246.80メートル
 全幅 : 44.40メートル
 深さ : 22.00メートル
 喫水 : 15.439メートル
 総トン数 : 66,541トン
 載貨重量トン数 : 119,999トン
 主機型式 : DIESEL UNITED-WÄRTSILÄ 6RTA58T-D
 連続最大出力 : 12,210kW(16,600PS)、94.5rpm
 常用出力 : 10,990kW(14,940PS)、91.2rpm
 航海速力(満載) : 14.50ノット
 乗組員 : 21名(最大搭載人員32名) 甲板部11名、機関部7名、司厨部3名



<とうきょう丸>

【乗船研修スケジュールの概要】

日付	船舶の動静	午前	午後
8月29日	岩国入港		乗船・挨拶、荷物整理、ミーティング
8月30日	岩国出港	(船橋) 出港 S/B 作業見学	(船橋) 狭水道 S/B 作業見学
8月31日	喜入入港	(船橋) 入港 S/B 作業見学	(荷役制御室) 荷役説明、積荷役作業見学
9月1日	喜入出港 喜入沖↓	(機関室) 機関室内案内、設備説明	(機関制御室) 出港・投錨 S/B 作業見学
9月2日	喜入沖↓発	(機関室) 抜錨 S/B 作業見学、整備作業見学	(機関室) 整備作業見学
9月3日	神戸沖↓ 水島入港	(船橋) 狭水道 S/B 作業見学 投錨 S/B 作業見学	(甲板) 甲板案内、甲板・荷役設備説明
9月4日	神戸沖↓発 水島入港	(機関室) 整備作業見学	(船橋) 入港 S/B 作業見学 (荷役制御室) 揚荷役作業見学
9月5日	水島出港	(荷役制御室) 揚荷役作業見学	(船橋) 出港 S/B 作業見学 狭水道 S/B 作業見学
9月6日	(終日航海)	(機関室) 整備作業見学	研修まとめ、掃除
9月7日	喜入入港	荷物整理、下船	

2. 研修の目的、研究課題の概要

乗船としては、航海訓練所(現(独)海技教育機構)における大型練習船および本校練習船の経験はあるものの、実際の商船においては学生時代に体験航海で短期間乗船させていただいた経験しかなく、それも30年以上前のことである。現在、本校において船舶職員になるための基礎知識を学生たちに教えてはいるものの、乗船の経験が乏しいため、説得力に欠けているのではと感じていた、加えて、学生たちに教えている内容と現場との間に、相違(ずれ)が生じているのではないかと感じていた。

そのような背景から、本乗船研修ではおもに以下のことを念頭に置きながら、実際の商船における業務をできる限り多く見学させていただくことを目的とした。

- (1) 実際の商船における航海士および機関士の実務について見学し、業務の実態について理解する。
- (2) これまで得ている知識および経験と、実際の商船の実務との間の相違点などについて確認する。
- (3) これまで経験がなかった荷役業務について見学し、新たな知見を得る。

あとは、研修者自身が実際の業務の邪魔にならない範囲で見学させていただくことを心がけた。

3. 研修成果(得られた知見等)

本研修では、さまざまな業務を見学させていただいた。得られたおもな知見について、以下に記す。

【航海士および機関士の業務の実態について】

甲板部は、航海当直から出入港作業、入港後はすぐに荷役業務など、とにかく忙しいという印象を受けた。機関部は、Mゼロ船であるため8時から17時が業務時間であるとはいえ、出入港やS/Bが多く、その間に整備作業を実施しているため、甲板部と同様に忙しいと感じた。また、少ない乗組員での運航のため、船の仕事の厳しさと個々にかかる責任の重さを間近に感じる事ができた。

【これまでの知見と実際の商船との違いについて】

これまで得た知識および経験は、実際の商船の実務においても概ね生かされていることを改めて感じることができ、船舶に関する基礎知識は、学生たちにこれまで通り教えて大丈夫であると自信が持てた。しかし、これまで学生たちに教えていた内容がやや古い事項があったことや、授業や実習で教えている知識や経験は実務のほんの一部にすぎないと実感できたことなど、今後の参考になる収穫も得られた。

【荷役業務について】

荷役業務を間近で見るとは初めてだったので、大変興味があった。その中でも、本船は原油タンカーであるため、火災や漏えいには特に気を付けていることや、タンク内にある原油だけでなくパイプライン内に残存している原油や残留ガスもすべて陸揚げ作業する徹底ぶりは印象深かった。また、航海当直と同様に荷役当直を組み、トリムや船体のたわみなどを随時計算し確認しながら、荷役作業中に船体に無理な力がかからないようにバラスト調整しながら荷役業務を行っていることも知ることができた。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

本研修を通して、実際の商船の現場の雰囲気を感じることができた。また、忙しい業務の合間にも関わらず、船員の方々にははいねいに対応していただき、さまざまな知見を得ることができた。本研修により、これまで得た知識・経験を再確認することができ、今後は自信を持って授業ができるのとは考えている。また、これまでの知識・経験に古い事項があったことや新たな知見も得られ、短期間ではあったが、大変有意義な研修を受けることができたと感じている。残り少ない教員生活ではあるが、本研修で得られた知見を、今後の若手船員の育成や研究活動に少しでも還元していきたいと思っている。

最後に、本研修の機会を与えていただきました(一社)日本船主協会様はじめ次世代海事人材育成プロジェクトの関係者のみなさま、研修にあたり乗船のスケジュールなどご配慮いただいたENEOSオーシャン(株)関係者のみなさま、そして今回の乗船研修にあたり温かく迎えていただいた「とうきょう丸」の船長・機関長をはじめとする乗組員のみなさまに厚く感謝申し上げます。

令和5年度「船舶運航実務乗船研修」報告書			
氏名	渡邊 武		
所属等	大島商船高等専門学校 商船学科 准教授		
1. 船舶運航実務乗船研修の概要			
期間	9/2～9/9	船社	(株) 栗林商船
船種	RORO 船	航路	東京→仙台→苫小牧→ 釧路→仙台→東京→大 阪→清水→東京
<p>船名 神永丸 第 808 番船 ロールオン/ロールオフ貨物船 竣工引渡 令和3年1月12日 内海造船株式会社 因島工場 建造</p> <p>主要目 全長 174.95m 幅 29.00m 深さ BRL/MAIN DECK 23.10/12.20m 喫水 7.20m 載貨重量 6,950t 総トン数 14,054 トン 航海速力 約 21.50kt 主機関 MAIN B&W 9S500ME-C8.5</p> <p>乗組員の構成 船長、一航士、二航士、三航士、次席三航士、機関長、一機士、二機士、甲板長、甲板手2名、司厨長の計12名</p> <p>航海日程 9月2日 1600 乗船 2000 東京出港→3日 1130 仙台入港 1430 出港→4日 0730 苫小牧入港 1900 出港→5日 0610 釧路入港 1630 出港→6日 1130 仙台入港 1500 出港→7日 0700 東京入港 1230 出港→8日 0900 大阪入港 1630 出港→9日 0730 清水入港 1130 出港 東京 1830 入港 下船</p> <p>本研修では7泊8日の1クルールの航海に同乗した。航海中の実施した内容として、航海、機関係のそれぞれの出入港の見学、荷役中の見学、船内設備の見学（主に機関係）、船内の通常業務の見学、機関係の船員との対談となる。また、9月5日の釧路港では総員退船部署操練への参加を行った。9月7日の航海では台風の影響が懸念されたが、予定通りの日程で進行した。</p>			
2. 研修の目的、研究課題の概要			
<p>専門分野である材料力学や材料学についての船舶に関連した知見を深め、担当科目や実験実習に生かすこと。また、実際に乗船し船舶運航を体験することで、船員の仕事（特に機関係）について入出港や運航中の流れなどを学ぶことを目的とする。</p>			

3. 研修成果（得られた知見等）

・ 出入港の見学

航海系

ホーサーは基本的に綱取りボートによって回収され岸壁に係留される。この際に船長より話を伺ったが、本船と岸壁の間に綱取りボートが通りホーサーを回収するため、最も気を遣うポイントであると仰っていたのが印象的であった。また、左舷付きで係留する場合は、船橋の左舷で操作ができるようになっており、その場所から綱取り船を確認しながら操船を行っており、練習船では見られない光景であった。

機関系

出入港の30分前から準備をはじめ、図1の操作パネルから発電機を作動させる。本船では3機あり、3機をシンクロさせることでバウスラスタ1機、スタンスラスタ2機を動作させる。その後、図2の主機を作動、点検を行っている。出港後は発電機を切り、待機状態となる。出入港においては機関部（機関長、一機士、二機士）で対応を行っている。



図1 発電機の操作パネル



図2 主機

・ 荷役の見学

荷役作業は航海系の船員で対応をしている。シャシーを入れる際は、専用の監視ができる部屋で、バラストの確認を行っているが、通常はオートでの対応であるが動揺なのでオートが動作しない場合にはマニュアルによる調整を行う。特に荷物の中で紙のロールを運ぶ際は、積み込み前の掃除、油のふき取りを行い、紙に汚れが付着しないようにしており、さらに積み込みは専用車で行い、積み込み後は固定している。その後、さらに上に上り、隙間にエアバッグを挿入し固定を行っていた。

また、機関系は荷役中では通常業務などを行っており、今回立ち合いしたものは、図3に示す発電機、図4、5に示す主機のチェックの様子である。特に、主機のチェックでは、実際に内部に入り、ピストンリング、ピストン上部、シリンダライナの状態を確認していることが分かった。



図3 発電機の整備



図4 主機の内部入口

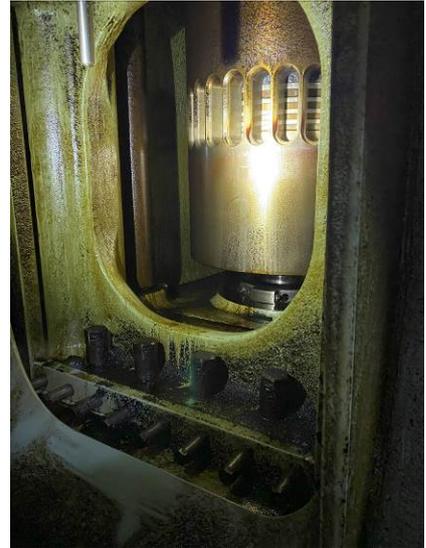


図5 主機内部

・船内設備の見学

見学した場所や設備は、船橋、機関室、ECR、ドライバールーム、アンチローリングタンク、バンカーステーションである。特に機関室では主機をはじめとして、発電機、工作室、造水機、プロペラシャフト、油水分離機など多岐にわたる機器の見学を行った。

バンカーステーションでは、図6、7に示すバンカー船からの給油を見学した。給油の際は本船に直接横づけをしたバンカー船から給油を実施していた。給油量は基本的にタンク容量の80%以下であり、これ以上給油すると動揺などで油が噴き出す恐れがあることを教えていただいた。また、給油の際は温度も測定しており、通常の容積は油の温度が15℃の時であるためである。また、給油量などは二機士が事前に現在の残量を測定して決めている。

LSC重油の見学（従来のC重油と比べて粘度が低いため、加熱温度も低くなっている（90℃程度））。これはIMOによるSOx、NOxの提言が提唱されたことにより、それに対応した燃料に変更したためである。



図6 バンカー船



図7 バンカー船と本船の給油口の接続状況

・機関系の通常業務および対談

本線は M0 船のため、下記の流れが日課である。

6:30～8:00 朝食

8:00 業務開始

12:00～13:00 昼食

13:00～17:00 業務

17:00～18:00 夕食

以降 休憩

このほかの機関の業務として、出入港では機関部全員、浦賀水道では 1 人が対応している。そのため、M0 ではあるものの時間外の出入港も対応している。

通常業務としては朝に機関室の見回りを行い、その後は主に定期チェックリストや M0 チェックリスト、各種メンテナンスを行っていた。今回は発電機のメンテナンスに立ち会い、発電機内部のカムやシリンドライナの傷などのチェックを行っていた。また、苫小牧など停泊時間が長い港においては、故障個所の修理を行うことを伺った。

機関系の船員との対談では、上述した M0 に関して伺ったところ、勤務時間が定められているという点は良い点として挙げられていたが、緊急の対応が入ることもあるため、休憩時間中でも緊張感があるということが分かった。

そのほか、船にかかわる材料学、材料力学に関して、学生時代に身に付けておいたほうが良いことや資格などについて伺ったが、この点は 4. にその詳細を述べる。

・総員退船部署操練

9 月 5 日の釧路港にて、総員退船部署操練に参加した。これは非常警報（短音 7 長音 1）がなった際に、ライフジャケットおよび非常懐中電灯を持参の後、船橋に集合した。その後一航士が点呼を取り、総員を確認し、ライフジャケットの着用方法の確認、ジャケット付属の胸元ライトの点灯および笛の確認、非常用懐中電灯の点灯の確認を行った。そして、各役職の総員退船部署配置における役割を確認した。通常であれば、その後二航士による避難経路の確認、ライフラフトの降下方法、諸注意の確認が行われるが、今回は雨天のため、避難経路である船橋からライフラフトまでの経路などの確認は後日各自で確認を行うよう指示があった。最後に船長より簡単な講評の後終了した。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

今回の研修を終えて、3. に記載した通り、本研修は内航の一例ではあるが、船員の仕事や船での過ごし方を実際に見学および聞くことで、今までインターネットで調べられる範囲や卒業生から聞くことでしかその知識を得られなかったが、一週間と短い期間ではあったが知ることができた。今後、授業やコース選択、就職などの進路相談にこの経験を生かしていきたいと考えている。

また、担当授業である材料学、材料力学と船との関係について、材料学では特に防食と深い結びつきがあることが分かった。このことから、材料学の授業において、防食法に関して船舶との紐づけを行いながら、学生に講義を実施したいと考える。また、材料力学では、船の計算で直接関わる部分よりも、力学としてメンテナンスをする際にどのような場所に傷が生じやすいのか、荷重がかかりやすい場所はどこか想像できるのかもポイントとなることが分かった。そのため、授業において、公式やその計算方法だけではなく、図による力のかかり方やその考え方について、船との関わりも含めて授業に取り入れ

ていく。また授業では工業力学も担当しており、上記の内容は静的、動的問題を解くうえでも重要なため、同様に教えていきたいと考えている。また、工業力学では単位に関する講義を行っているが、今回の装置の中には圧力の単位に bar が使われていたため、欧州やアメリカなど非 SI 単位を使用している場合も考慮して単位に関する授業を行いたいと考える。

実験実習の担当として、旋盤、溶接、材料試験を担当しているが、機関係の船員との対談の中で、ガス溶接、ガス切断、そのほか各種工具の使い方をしっかり身に付けておくことよとのことから、旋盤溶接が低学年での実施している。そのため、低学年時から本実習と船舶との関連を説明することで、就職後にも必要なスキルであることを認識させたいと考える。

最後となりましたが、本研修をお世話してくださった日本船主協会様、栗林商船株式会社様、栗林マリタイム株式会社様、その他、関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

令和5年度「船舶運航実務乗船研修」報告書

氏名	野々山 和宏		
所属等	弓削商船高等専門学校 商船学科 航海コース 准教授		
1. 船舶運航実務乗船研修の概要			
期間	9月19日～9月23日	船社	日本マリン株式会社
船種	RORO船	航路	東京－苫小牧－釧路－東京
<p>日本マリン株式会社様のご厚意により、9月19日から9月23日まで「ひまわり9」に乗船させていただきました。「ひまわり9」の概要および研修日程は以下の通りである。なお、船側のご配慮により、見学を希望した場所や内容はすべて見学させていただくことができた。また、見学箇所によっては、乗組員が直接アテンドされ、丁寧な説明をいただいた。</p> <p>〔ひまわり9の概要〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ○全長：166.90メートル ○総トン数：10,626トン ○載貨重量トン数：6,138トン ○満載航海速力：約23.0ノット ○船種 / 主貨物：自動車及びトレーラシャーシ運搬船（RORO貨物船） ○乗組員：11名（甲板部7名・機関部3名・司厨部1名） <p>〔研修日程〕</p> <p>9月19日【乗船－東京港出港】</p> <p>15時、東京港中央防波堤にて「ひまわり9」に乗船し、乗組員の方に挨拶した後、一等航海士から船内設備および船内生活についての説明を受けた。20時、船橋にて出港に向けての準備作業等を見学した。21時40分、船橋にて東京港出港作業を見学した。22時20分、東京港を出港した後、引き続き船橋にて浦賀水道航路入航まで見学した。</p> <p>9月20日【終日航海】</p> <p>8時30分、船橋にて一等航海士から航海当直についての説明を受けて見学した。10時、機関制御室にて機関長および一等機関士から機関当直概要の説明を受けて保守作業を見学した。14時45分、船橋にて航海当直を見学した（宮城県沖）。18時15分、船橋にて航海当直を見学した（岩手県沖）。</p> <p>9月21日【苫小牧港入港－荷役－苫小牧港出港】</p> <p>4時50分、船橋にて苫小牧港入港作業を見学した。8時50分、揚げ荷役がひと段落した段階で一等航海士および甲板員から荷役作業についての説明を受け、船倉内全体を見学した。16時20分、機関制御室にて苫小牧港出港作業を見学した。20時25分、船橋にて航海当直を見学した（襟裳岬近傍）。</p> <p>9月22日【釧路港入港－荷役－釧路港出港】</p> <p>1時10分、船橋にて釧路港入港を見学した。なお、釧路港における荷役作業は3時からとのことだった。6時17分、船橋にて釧路港出港作業を見学した。20時20分、船橋にて航海当直を見学した（宮城県沖）。</p> <p>9月23日【東京港入港－下船】</p> <p>8時25分、船橋にて浦賀水道航路から東京港入港作業までを見学した。その後、乗組員の方に挨拶し、昼食を終えた後の12時に「ひまわり9」を下船した。</p>			

2. 研修の目的、研究課題の概要

本乗船研修においては、経済的な視点から海上輸送の実相にふれ、その実際的一端を理解することを目的とした。具体的な研究課題としては、実際の海上貨物輸送において用いられる取引書類や船社と船舶の連絡方法などを確認することを想定した。また、船舶による輸送実務にふれる機会がほとんどない報告者にとって、本乗船研修を通じて物流現場の実際を知ることが担当する授業の改善にも資することができる考えた。あわせて、報告者は現在、商船学科第1学年の担任をしているが、船員という仕事についてのイメージが必ずしも明確ではない1年生に、少しでも実際の輸送現場の在り様を伝えたいという思いをもって本乗船研修に臨んだ。

3. 研修成果（得られた知見等）

「ひまわり9（以下、「本船」という）」は、荷主である日本通運株式会社様（以下、「日通様」という）の貨物を輸送する定期船である。そのため輸送貨物の荷役は日通様が手配し、本船は日通様を通じて積荷の確認を行っている。積荷となる貨物は各所からヤードに集められて本船に積込まれるが、日通様は顧客からの当日集荷も行っており、積荷の到着が遅れることもある。その場合、日通様がトラックドライバーと連絡を取り合って本船到着時刻を調整している。なお、本乗船研修の乗船日のように21時出港予定の場合、本船では夕方ごろから日通様と未着の貨物について連絡を取り合うという。出港については集荷状況によって予定時刻から1~2時間遅れることもあれば、1時間程度早まることもあるとのことだった。未着貨物については最終的に積込みを見送ることや貨物を差し替えることもある。本船と同サイズの他社 RORO 船の場合、入港着岸時に積込まれる貨物がヤードに揃っており、荷降ろしと積込みが4時間30分程度で完了する場合もあるというが、「本船の場合、定期船とはいいながら出港時間はそのときどきによって違うんですよ」と説明された一等航海士の言葉が印象に残っている。

荷役中、本船では輸送貨物についての取引書類等のやりとりはあまりないようであった。これは貨物の集荷や荷役を日通様が手配されていることによる。また、荷役中のバラスト調整などは本船側で行うが、基本的に荷役作業に本船側が関わることはないとの話だった。

航海中の積荷については、4時間おきに状態確認を行っていた。4時間おきとはリーファー貨物の点検間隔というが、この時に船倉内全体を巡視するという。なお、リーファー貨物の積付場所は本船設備の関係上、決められていた。以上のように、本乗船研修では自身の想定とはやや異なったが、海上貨物輸送の実際的一端を理解できたように思う。

4. 研修成果の教育研究への活用に向けて

本乗船研修の教育研究への活用について、まずは上述した研修成果を自身の担当授業において展開したい。また、担任をしている1年生に対しては本船乗組員の様子を伝えたい。乗船経験のない報告者にとって、今回の乗船は慣れないことばかりだったが、本船乗組員は黙々と自身の職務にあたっているように感じた。本船はM0船であるため、甲板部と機関部は当直時間が異なるが、時に淡々と時に和気あいあいと仕事されていた。ただ、入出港が続く時間帯もあり、勤務が連続するときなどは、やはり厳しい仕事であることを再認識した。特に、苫小牧港出港から釧路港入港後の甲板部当直は、断続的な仮眠をはさみつつ勤務が続いていた。このような実態もしっかりと話したい。なお、報告者が1年生の担任をしていると知った本船の若い乗組員から、「船の仕事は誰でも覚える。船の仕事に必要なことは素直さと挨拶」とのメッセージを受け取った。

最後になりましたが、本乗船研修の機会を設けてくださった日本船主協会様、研修にご協力いただきました日本マリン株式会社様、乗船にあたりご配慮くださいました「ひまわり9」乗組員の皆様に厚く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。

平成25～令和5年度「船舶運航実務乗船研修」研修先一覧

番号	年度	研修先	参加校	所属	職位	参加者	乗船期間	視察船種(船名)等	研修乗船航路等
1	平成25年度	(株)商船三井	弓削	商船学科	教授	村上 知弘	7月16日～7月31日	LNG船 (泉州丸)	堺～ポントアン～姫路
2		川崎汽船(株)	富山	商船学科	教授	遠藤 真	7月25日～8月5日	8500TEU型コンテナ船 (Hannover Bridge)	香港～シンガポール
3		日本郵船(株)	鳥羽	商船学科	准教授	今井 康之	7月27日～8月8日	6500TEU型コンテナ船 (NYK TERRA)	釜山～釜山
4			広島	練習船 広島丸	助教	藪上 敦弘			
5	平成26年度	JXオーシャン(株)	鳥羽	商船学科	准教授	小川 信夫	7月18日～7月27日	原油運輸タンカー (根岸丸)	喜入～岩国間、 喜入～堺間の往復
6		NSユナイテッド海運(株)	富山	専攻科	教授	保前 友高	7月26日～8月19日	鉱石専用船 (NSS CONFIDENCE)	タンビア(豪州)～木更津
7		(株)商船三井	大島	商船学科	准教授	川原 秀夫	8月3日～8月19日	石炭運搬バルカー船 (黒滝山丸)	ニューキャッスル(豪州)～横浜
8		日本郵船(株)	広島	商船学科	助教	木下 恵介	8月19日～9月7日	コンテナ船 (NYK TERRA)	ロサンゼルス～オーケランド～上海
9		飯野海運(株)	弓削	商船学科	教授	湯田 紀男	8月28日～9月28日	石炭運搬船 (BLUE ISLAND)	松浦～橋 ～ハンジヤルマシシ(インドネシア) ～松浦
10	平成27年度	JXオーシャン(株)	弓削	商船学科	准教授	向瀬 紀一郎	8/15～8/24	原油タンカー (根岸丸)	喜入～堺～喜入～堺
11		日本郵船(株)	広島	商船学科	准教授	雷 康敏	8/13～8/22	コンテナ船 (NYK ALTAIR)	シンガポール～香港～神戸
12			大島	商船学科	助教	村田 光明	8/30～9/14	コンテナ船 (NYK TERRA)	上海～寧波～ロサンゼルス
13		(株)商船三井	鳥羽	商船学科	准教授	渡辺 幸夫	8/19～8/28	LNG船 (ENERGY PROGRESS)	扇島(川崎市、横浜市) ～ターウイン(豪州)
14	川崎汽船(株)	富山	商船学科	教授	水谷 淳之介	9/10～9/16	コンテナ船 (HELSINKI BRIDGE)	シンガポール～高尾(台湾)	
15	平成28年度	(株)商船三井	弓削	商船学科	助教	佐久間 一行	8/25～9/12	自動車船 (ORCHID ACE)	香港～新沙～上海～天津 ～平沢～蔚山～広島
16		川崎汽船(株)	富山	商船学科	助教	山田 圭祐	7/29～8/3	コンテナ船 (HELSINKI BRIDGE)	シンガポール～高雄
17		JXオーシャン(株)	広島	練習船 広島丸	准教授	清田 耕司	8/14～8/21	原油タンカー (かいもん丸)	喜入～根岸～喜入
18		日本マリン(株)	鳥羽	商船学科	教授	窪田 祥朗	9/6～9/18	ROROコンテナ船 (ひまわり2)	東京～苫小牧～釧路～東京 ～大阪～東京～苫小牧～釧路 ～東京～大阪
19		上野トランステック(株)	大島	練習船 大島丸	助教	本木 久也	(乗船研修) 9/14～15 (タボート研修) 9/16	油タンカー[白] (さくら丸) 西武マリン・サービス(株) (山口県)	四日市～千葉 海上シーバースによるオイルタンカーの荷 役、曳船警戒業務の実務研修

番号	年度	研修先	参加校	所属	職位	参加者	乗船期間	視察船種(船名)等	研修乗船航路等
20	平成29年度	(株)商船三井	富山	商船学科	教授	山本 桂一郎	8/8～9/5	鉦石船 (MIDNIGHT DREAM)	豪州(Gladstone)～日本(川崎)
21		上野トランステック(株)	鳥羽	商船学科	教授	鈴木 治	8/11～8/15	タンカー船(白油タンカー) (そうび丸)	千葉～北海道～千葉
22		NSコナイト`海運(株)	弓削	商船学科	助教	池田 真吾	8/12～9/12	バルクキャリア (NEWSTER)	豪州(マツカイ)～日本(戸畑)
23		川崎汽船(株)	富山	商船学科	教授	梶 伸司	8/13～8/15	コンテナ船 (Brooklyn Bridge)	横浜～大阪
24		JXオーシャン(株)	広島	商船学科	教授	大山 博史	9/20～9/22	タンカー船 (新生丸)	喜入～堺
25	平成30年度	JXオーシャン(株)	富山	商船学科	講師	福留 研一	8/16～8/19	原油タンカー AFRA Max (KAIMON MARU)	喜入～岩国
26		NSコナイト`海運(株)	弓削	商船学科	講師	山崎 慎也	8/20～9/15	撒積運搬船 (NSS HONESTY)	シンガポール～鹿島
27		上野トランステック(株)	広島	商船学科	助教	片平 卓志	8/21～8/23	タンカー船(白油タンカー) (そうび丸)	千葉袖ヶ浦～塩釜～川崎
28		川崎汽船(株)	鳥羽	商船学科	助教	小田 真輝	8/29～8/31	原油タンカー VLCC (SAKURAGAWA)	大分～水島
29		日本マリン(株)	大島	商船学科	助教	前畑 航平	9/3～9/12	RORO船 (ひまわり9)	東京～苫小牧～東京～釧路～東京
30	令和元年度	日本郵船(株)	富山	商船学科	准教授	経田 榛昭	7/5～7/8	原油タンカー VLCC (TOSA)	大分～水島
31		JXオーシャン(株)	弓削	商船学科	准教授	秋葉 貞洋	8/11～8/18	原油タンカー AFRA Max (KAIMON MARU)	堺泉北港～喜入～大分
32		日本マリン(株)	広島	練習船広島丸	助教	金川 静子	8/19～8/24	RORO船 (ひまわり9)	東京～苫小牧～東京～苫小牧
33		上野トランステック(株)	大島	商船学科	准教授	小林 孝一朗	8/27～31	白油タンカー (きんれいか)	千葉～苫小牧～千葉
34		川崎汽船(株)	富山	商船学科	教授	中谷 俊彦	11/28～29	自動車船 (HAMBURG HIGHWAY)	名古屋～横浜
35	令和5年度	ENEOSオーシャン(株)	広島	商船学科	教授	濱田 朋起	8/29～9/7	原油タンカー AFRA Max (とうきょう丸)	岩国～喜入～水島～喜入
36		共栄タンカー(株)	富山	商船学科	助教	清野 義敬	8/30～9/1	原油タンカー VLCC (GEN-EI)	千葉(訪船)
37		栗林商船(株)	大島	商船学科	准教授	渡邊 武	9/2～9/9	RORO船 (神永丸)	東京～仙台～苫小牧～釧路港～仙台～東京
38		NSコナイト`内航海運(株)	鳥羽	商船学科	准教授	広瀬 正尚	9/6～9/13	石灰石専用船 (君鉄丸)	千葉～高知～千葉
39		日本マリン(株)	弓削	商船学科	准教授	野々山 和宏	9/19～9/23	RORO船 (ひまわり9)	東京～苫小牧～釧路～東京