

第三編

平成 30 年度のトピックス

I 練習船建造計画の進展

1. 建造計画の経緯

現在の附属練習船深江丸は1987(昭和62)年に進水し、本学部の海技士養成教育訓練を中心に、公開講座や共同研究などを目的とした航海に供されてきた。近年、船体や設備機器の老朽化による故障が頻発するようになっており、早期の代替船建造が望まれるようになってきた。そこで、練習船代替建造検討作業部会を組織して新しい練習船のあり方について検討をし、建造計画のための情報収集と計画概要の取り纏めを行ってきた。

この新船の概算要求に関する事前相談として、2017(平成29)年7月6日に文部科学省を訪問して建造計画概要の説明を行って意見交換を行った。その結果を受けて、新船の建造計画について更に検討を進め、2018(平成30)年10月2日に2度目の文部科学省における事前相談を実施した。その後、災害復興支援の機能を組み込んだ練習船代替船の計画が具現化し、2019(平成31/令和元)および2020(令和2)年度の期間に、練習船新船建造のための予算が配分される運びとなった。

2. 建造計画の概要

練習船の新船建造計画について、2018(平成30)年に文部科学省に事前相談をした内容の概要を以下に示す。

(1) 代替船建造の背景

海洋分野における政府の施策、社会的な動向および本学・本学部改革の動向の3つの視点で代替船建造の背景説明を行い、「海洋分野でグローバルに活躍する海洋人材の育成」を練習船建造の目的として説明をした。(図1参照)

(2) 代替船建造の理念(育成する人材像と組織)

神戸大学における海洋分野に重点をおいた機能強化改革(新学部、船舶施設、海共生研究アライアンス)とそこで育成する人材像(高度海技者・グローバル海洋人材)の説明を行い、第3期海洋基本計画(平成30年5月閣議決定)との関連を示した。(図2参照)

(3) 練習船「深江丸」(現船のこれまでと現状)

現在の練習船の利用状況について、航海目的別の航海日数の経年変化の統計を示し、学外組織の利用や探査目的の利用が近年増加していることを示した。また、船体の経年劣化による故障の実例を示して、早期の代替船建造の必要性を説明した。(図3参照)

(4) 練習船「深江丸」(高機能代替船のあり方)

現在の練習船の要目と対比させて、高機能化に基づく代替船の想定要目を示した。代替船建造の基本方針として、「基本的な練習船機能の維持・改善に必要な最低限の増トン」および「海洋人材育成に必要な機能の付加」について説明をした。(図4参照)

1. 代替船建造の背景

1/4

施策

H19：海洋基本法施行

- 海洋資源の開発及び利用の推進
- 海上輸送の確保
- 海洋科学技術に関する研究開発の推進等

H25：海洋基本計画－12の基本的施策

- 海洋資源の開発及び利用の推進
- 安定的な海上輸送体制の確保
- 船員の確保・育成
- 海洋調査の推進
- 海洋科学技術に関する研究開発の推進
- 海軍教育の充実、海軍に関する理解の増進等

H30：海洋基本計画（第3期：閣議決定）

「**新たな海洋立国への挑戦**」海洋の産業利用促進／海洋環境の維持・保全／科学的知見の充実／北極政策の推進／国際連携・国際協力／海洋人材の育成と国民の理解促進等

H22：海洋立国への成長基盤の構築に向けた提言(経団連)

- 大学等における専門教育の強化
- 海洋資源探査の技術開発
- 資源探査船の開発
- 海洋開発技術者人材の育成

H28：未来の海バイオニア育成プロジェクト

- 海洋開発技術者の育成
- オーシャンイノベーションコンソーシアム（日本財団）

**高機能練習船
深江丸**

海洋分野でグローバルに活躍する海洋人材の育成

- ①高度海技者（国際航路船舶職員／海・船に関するグローバルリーダー）の育成
- ②最先端研究の臨場感の環境の中で実施する教育によるグローバル海洋人材の育成
- ③海域最先端研究を推進する海洋人材の育成

神戸大

H18：神戸大学ビジョン2015

H27：神戸大学ビジョン

- 世界トップクラスの教育研究機関
- 先端研究・文理融合の推進

神戸大学の特徴

- 文理のバランスのとれた総合大学
- 海事科学研究科の存在

特色ある研究大学へ

- 複数の機能強化先端分野を中心とした研究型大学
- 各機能強化分野の連動による強化策実行

H25：海事科学部の改組

- 海洋立国を支える海技者養成教育の高度化
- 総合性を備えたグローバル海洋人材の養成

H26：教育共同利用拠点化「深江丸」

- 練習船の地域における利活用
- 多岐にわたる分野の教育機関利用
- 海洋分野を理解する人材の育成

H28：研究コア施設「海洋底探査センター」

- 深江丸を用いた海洋底カルデラ調査
- 深江丸を用いた海洋底構造探査・探査実習

H29：海事科学研究科の改編

- 高度化と総合性を備えたグローバル海洋人材の養成
- 深江丸を用いた海洋理工学演習実施

高機能練習船を利用したグローバルに活躍する多様な海洋人材育成の促進

図1 練習船建造計画の概略（平成30年度文科省事前相談資料）：背景説明

2. 代替船建造の理念（育成する人材像と組織）

2/4

海洋分野における教育研究理念

高機能練習船「深江丸」を舞台として海洋分野で活躍するグローバル海洋人材を育成する

- **高度海技者の育成** 国際航路の船舶職員として従事する海技士と、海洋リテラシーを備えた海・船に関するグローバルリーダーを育成する
- **グローバル海洋人材の育成** 海洋底探査／大気海洋環境の研究を通して、先端研究の臨場感の環境の中で実施する教育によって、先端研究における理論と技術を理解し、グローバルに活躍する研究者・技術者を育成する

海洋基本計画（第3期：平成30年5月閣議決定）

海洋科学技術に関する人材育成

- 将来にわたって、海洋に関する研究開発を推進し、海洋科学技術による経済・社会的課題の解決等を図るため、専門性と俯瞰力を持った海洋科学技術に携わる人材の質と層を向上させる。
- 大学及び大学院において、学際的な教育及び研究が推進されるようカリキュラムの充実を図るとともに、産業界等とも連携しながらインターンシップ実習の推進や、社会人再教育等の実践的な取組を推進することにより、海洋科学技術に関する先進的な人材を育成する。

プラットフォームの整備・運用

- 研究機関・大学等有する船舶、探査機、スーパーコンピュータ等の施設・設備等について、性能を十分に発揮できるよう計画的に代替整備、老朽化対策を進めるとともに、限られた研究基盤の有効活用を図るため、共同利用を推進する。

海洋立国を支える専門人材の育成と確保

- 外板疲労等による老朽化の進行が指摘されている練習船の代船建造を計画のかつ早期に進め、学生等の安心・安全な教育研究環境の整備や新たな設備等の搭載による教育研究の高度化を着実に図る。

海洋立国を牽引するグローバル海洋人材の育成において、**海洋分野における先端研究推進を背景**にもつ

新学部、船舶施設、海共生研究アライアンスによる三位一体改革

(新学部)

海事科学部の伝統と総合大学の強み

海共生研究アライアンス

●海洋研究の推進

●シース研究の育成

●センター群形成

新学部の設置 新研究組織の形成

船舶施設の全学活用

●全学センター化

●深江丸電航

●海技士教育

(新センター組織)

海洋立国をリードする総合力の強化

海に開かれた神戸大学の特徴を生かした高機能練習船利用「教育研究拠点」形成

図2 練習船建造計画の概略（平成30年度文科省事前相談資料）：理念説明

3. 練習船「深江丸」(現船のこれまでと現状)

3/4

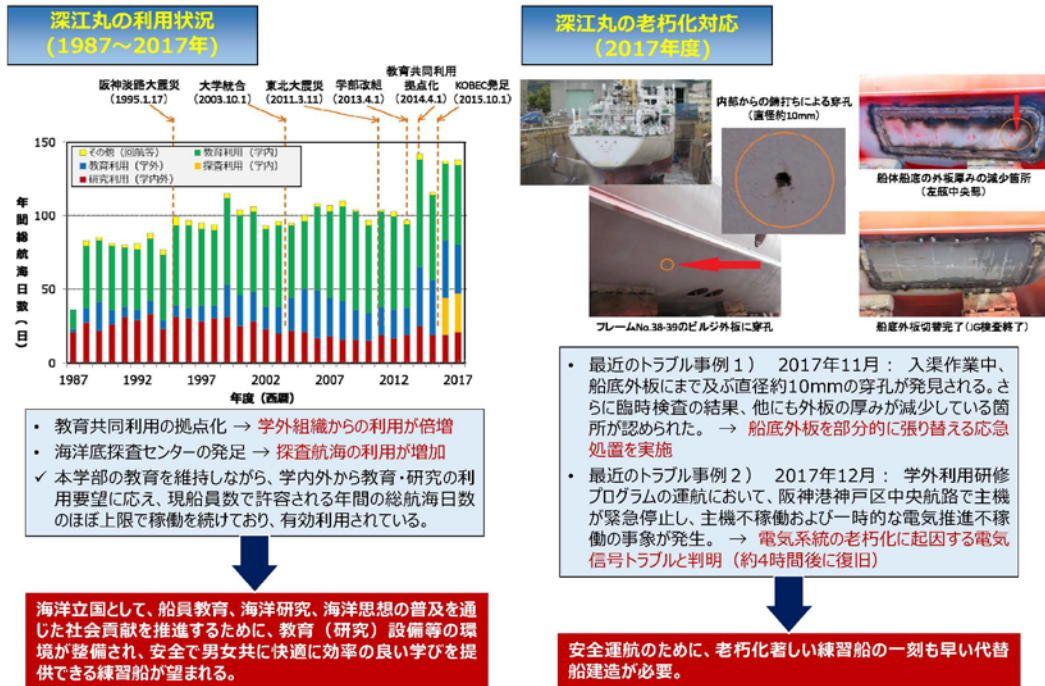


図3 練習船建造計画の概略(平成30年度文科省事前相談資料): 現状説明

4. 練習船「深江丸」(高機能代替船のあり方)

4/4

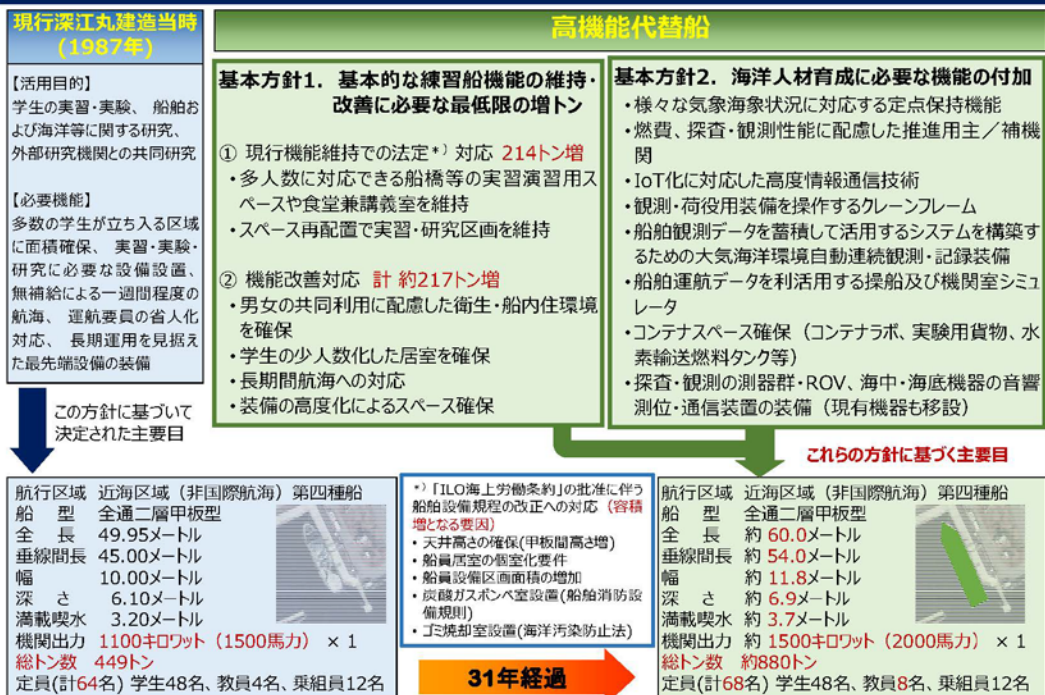


図4 練習船建造計画の概略(平成30年度文科省事前相談資料): 代替船機能説明

II 教育関係共同利用拠点（練習船）の認定

1. 趣旨及び必要性

神戸大学大学院海事科学研究科附属練習船深江丸（以下「深江丸」という。）は、神戸大学海事科学部（以下「本学部」という。）及び大学院海事科学研究科（以下「本研究科」という。）において、「海・船をテーマとしたユニークな教育・研究」に関して、座学で得た知識を実証・実践するための施設として重要な役割を果たしている。また、他部局の教育・研究、さらに、本研究科主催の公開講座、他大学の教育及び企業の研修等、社会連携を目的とした幅広い利用に込めている。深江丸は、平成26～30（2014～2018）年度に教育関係共同利用拠点（練習船）として認定され、多くの他教育機関の授業を支援し、実績を重ねてきた。これまで、本学部・研究科が培ってきた海洋分野における海事技術・海洋環境・ヒューマンファクタに関する演習・実習・実験テーマを用いて、海上でのアクティブ・ラーニングの教育環境を広く他大学等に提供してきたことから、それらの実績に基づき、さらに内容を充実させ、新たなテーマで教育関係共同利用拠点（練習船）（平成31年4月から5年間）の認定を求めて申請を行った。その結果、2期目の認定を受け、平成31年4月以降も教育共同利用拠点としての教育活動が継続されることとなった。

共同利用においては、特徴ある実践的教育を通じ、学生の協働性、協調性、自主性、リーダーシップ、環境対応力・適応力を高める教育効果を付加するほか、海事・海洋に係る知識や技術、海上ルール（法規）、船内規律等を複線的に教授し、通常の教室での講義では得られない知識や経験・体験、精神鍛錬等、社会人として必要な教養や所作の修得を目指している。さらに、本事業の実施により、学生に対し海事・海洋に係る意識付け及び知識を教授し、四方を海に囲まれた我が国における海の利活用の重要性や発展性、海洋環境保全及び海洋立国としての将来を考えるきっかけを与え、社会貢献意識の向上に繋げる効果を狙っている。

深江丸の主な活動海域は、大阪湾と瀬戸内海である。大阪湾は、我が国屈指の貿易港として世界約150の国や地域、約600の港と結ばれる国際貿易拠点であり、一方、瀬戸内海は海流等の変化が激しく、多くの海峡がある海域であることに加え、古代から交通の大動脈として我が国の海上輸送・交通・貿易の要衝となってきた。海上輸送の重要な拠点であるこれらの海域では、様々な航海環境における実験・実習等が可能である。また、海と陸をつなぐ港湾コンテナターミナル等の施設なども身近にあり、国際物流の基盤を支える輸送体系や交通輸送の経営管理等について実践的な教育を行う環境が整っていることから、学生の専門に合わせて幅広いプログラムを展開することが可能である。

2. 事業の概要

深江丸の教育関係共同利用拠点としての活動は、近畿地方の国公立大学を中心に、年度平均の利用日数が約25日、利用者数（延べ）を約550名と想定している。プログラムの実施形態は、他大学等の単位認定を伴う科目の一部に深江丸を利用した海上プログラムを組み込んで行う形態と、単位互換制度に基づき他大学等の学生が本学部・研究科の科目を履修する形態の2形態である。プログラムの内容は、各大学等教育機関の授業内容に応じて柔軟に対応するが、主に海事技術・海洋環境・ヒューマンファクタの3ジャンルに分けられる。また、深江丸の運航形態は、参加者が多い場合は共同利用のみを目的とする「単独航海」、参加者が少ない場合は本学部・研究科の実習、実験航海等の余席を利用した「混乗航海」とし、利用人数及び教育目的をヒアリングした上で、提案する。なお、「混乗航海」の場合、事前に受入教員が申請者に対し、本学部・研究科の授業内容や達成目標について説明し理解を得ることにより、参加者が十分な教育効果を得ることができるよう、サポート体制を整えている。深江丸の共同利用は、上述したプログラムの実施形態、プログラムの内容、深江丸の運航形態の組み合わせにより多岐に渡るが、いずれも主要な教育要素は、本学部・研究科の所属学生に教授している授業と同等・同質である。深江丸の共同利用を実施し、海事・海洋分野の実践的教育を他大学等に提供することにより、学生の専門分野に関わらず、社会に貢献できる人材として身に付けるべき能力を向上させるとともに、海事・海洋分野の教養を修得させることが、共同利用拠点としての役割であり、社会貢献であると考えている。

本事業計画では、これまで共同利用拠点として蓄積してきたグローバル海上輸送に関わる海事技術、海洋環境、ヒューマンファクタの実践的教育における実績を踏まえ、プログラム内容や教育効果をより一層充実・発展させる。本事業を通して育成する人材の対象を海上輸送分野に限ら

ず海洋分野に拡張し、大型船舶の運航を対象とした教育環境において、単位認定を伴う教育課程上の実習を提供する。なお、海上アクティブ・ラーニングでの実施プログラムのテーマとしては、海事・海洋に関する総合教養的なテーマを中心に準備している。具体的な実習、演習、実験等のテーマ例を以下に示す。

- 1) 船舶運航に関わる当直実習
- 2) 船舶性能試験と評価に関わる実験実習
- 3) コンピュータ制御機能を用いたリアルタイム制御実験
- 4) 海洋環境、海中生物に関する航海実習
- 5) 人間科学、心理学的アプローチによる実験演習
- 6) その他

以上のテーマは、利用大学の希望によるものが大半を占め、それぞれの授業内容に合わせて実施される。また、適宜、参加学生の専門性や個々の能力、船内での活動の様子や状況に配慮し、臨機に対応できる教育システムの構築において工夫と改善を行う。また、船内での英語による専門分野の教育や、留学生との混乗により国際性を磨く等、新たなテーマを開発し、提供する。

本共同利用拠点では、プログラムの成果や改善点の評価のために、参加者の満足度に加えて、より具体的なニーズを掘り起こし、教育効果の測定といった観点も加えて、アンケート調査を行う。さらに、実習プログラムの総括として、船上授業で得られた効果や意義、通常の座学講義との違いなどを学生自身で整理し、実習を通して得られた成果等を発表するワークショップの実施など、参加学生の意見等をプログラムの改善に繋げ、継続的にプログラムの内容向上に努める。

加えて、共同利用拠点としてのこれまでの教育実績を踏まえた上で、新たに「連携協力教育」の教育手法の導入を計画している。これまでの共同利用拠点のプログラムでは、他大学等の授業内容に則したテーマを本学の受入教員とともに計画し、本学の船上教育のノウハウを活用して本学教員が実習を行ってきた。これらの実習プログラムは、本学部・研究科が提供する授業内容と同等・同質であることは保証できるが、一方で本学部・研究科の座学による講義では、海事産業界の協力により、実社会で活躍している企業人から学ぶ機会を設けている。一般的に、現在の大学教育で培われる専門的能力と卒業後の実社会において企業が求め期待する真に必要な能力との間に乖離があるとの指摘があることから、これまでの共同利用拠点の教育実績に加えて、上述の問題解決へ向けた新たな取り組みを導入する。すなわち、共同利用拠点で提供する演習・実習・実験プログラムの内容に、新たに「連携協力教育」の手法を導入することで、従来のプログラム内容をさらに充実・発展させ、受講学生のより深い意識の強化を図り、高い教育効果を得る試みである。具体的には、神戸大学内の他部局から実習テーマに近い専門教員を招聘すること、若しくは関連企業から講師の派遣協力を求めることにより、高い専門性を有する立場からの知識や思考を提供するとともに、実社会・実現場の観点からの思考を教授することにより、大学カリキュラム上の授業と実現場での思考の差異を学生に認識させ、新たな発見や多様な思考の可能性を学生自らで見出す機会を与える。この試みにより、教員間及び教員と企業間の教育連携や研究連携のマッチングなど、学生だけでなく、教員や企業側のメリットも生み出す相乗効果が期待できる。

3. 目指す教育効果

本学部・研究科がこれまで深江丸を用いて培ってきた海事・海洋に係る特徴ある教育・研究成果を広く他大学等へ提供することは、幅広い分野を学ぶ学生に対し、海事・海洋への理解や意識の向上を図ることができ、さらに船内活動における規律やルール的重要性等の学びも加え、人材育成の観点から高い教育効果が期待できる。従って、深江丸を利用する海上の特殊な環境をユニークな教育環境（教室）として、他大学等の多様な分野の教育に提供することで、それぞれの従来の教育内容に新たな付加価値を与えることが可能となる。すなわち、育成する人材の対象分野を海上輸送に限らず海洋分野に拡張し、海事・海洋分野における幅広いテーマのプログラムを他大学が開講している様々な分野の授業内容の一部に組み入れることで、学生の協働性、協調性、自主性、リーダーシップ、環境対応力・適応力等の教育効果を高めるほか、海事・海洋に係る知識や技術、海上ルール（法規）、船内規律等を複線的に教授することで、通常の講義では得られない海上活動ならではの知識や経験・体験、精神鍛錬等を付加できる。

船上授業では、陸から離れた閉鎖空間のなか、携帯電話の電波が入りにくく、インターネットが繋がりにくい非日常空間において、解決すべき課題に取り組みねばならない状況を設定でき、仲間との連携、連帯、コミュニケーション等、協働作業の必要性や重要性を意識付けできる。また、船内の乗組員の組織は、船長を頂点とするピラミッド構造の縦社会であるが、それは、厳しい自然界である海上を安全に航行するために確立された有効で確実な組織体系であり、企業運営・経営における社長を頂点とする会社組織と全く同じである。このような組織環境において、互いの考えを認め、互いを尊重しつつ意見調整を行うことにより、課題の解決策を導き出す一連の作業が、仕事を効率良く進める上で重要であることを悟ることができる。さらに、船の運航を実際に目の当たりにして、船は巨大なプラントであり、プラントは様々な機器が効果的かつ効率的に連携したシステムであることを実体として感じられることなど、船上での教育は、座学では教授できない学生自らの意識改革や気づきに衝撃や変化を与え、実社会で役立つ知識や能力に加え、思考力を大きく成長させることができるなど高い教育効果が期待できる。

4. 大学間連携

平成 26 年度から深江丸の教育関係共同利用を実施して現在まで、中京大学心理学部、大阪大学人間科学研究科、兵庫県立大学工学研究科、神戸女学院大学人間科学部、帝塚山大学心理科学研究科などの大学を含め、毎年、学内外の約 15 機関（同一機関での複数回利用は 1 機関とする。）が教育関係共同利用で深江丸を利用している。

これまで積み重ねた実績を基に大学間連携が一層促進されており、複数の教育機関において、深江丸実習が授業の一部として完全に盛り込まれ、連携の核が構築され始めている。共同利用においては、人文科学、社会科学、自然科学等、多岐に渡る分野から受け入れているが、さらに多くの大学に利用を促し、様々な専門分野を学ぶ学生を受け入れ、異なる側面から幅広い教育効果を生み出すとともに、新たな大学間連携の柱の構築が期待される。共同利用以外の一般利用においても、短期・長期を問わず、各大学等の研究者が深江丸に乗船し教育・研究活動を行っており、他機関との連携が幅広く構築されてきている。また、今期の新たな取組みとして計画している「連携協力教育」の実施では、他大学と本学の教員間及び教員と企業間の教育連携や研究連携のマッチングなどが期待できることから、連携促進を図ることが可能と考えている。

5. 拠点の運営管理

深江丸を含む練習船等の管理・運営及び海技に関わる教育の支援は「海事科学教育開発センター」が所掌しており、深江丸の運航計画等の立案は、海事科学教育開発センター長（本研究科副研究科長（教育担当））、部会長、各講座から選出された教員、海洋底探査センターから選出された教員及び事務長等から構成される「海事科学教育開発センター運営委員会」において審議される。その審議結果は、案として本研究科教授会において審議され、決定される。

教育関係共同利用拠点の運営は、「神戸大学大学院海事科学研究科附属練習船深江丸共同利用規程」に規定された「神戸大学大学院海事科学研究科附属練習船深江丸共同利用運営協議会」（以下「協議会」という。）に対して海事科学研究科長から諮問することにより、共同利用拠点としての公平化、透明性の確保を図り、審議結果は海事科学研究科長に答申される（運航計画の調整は、海事科学教育開発センター運営委員会において審議）。

協議会は、学外委員を半数以上とし、本研究科教員 3 名と学外の有識者 3 名で組織されている。このうち、学内委員は、深江丸の運航に責任をもつ本研究科長、海事科学教育開発センター長（本研究科副研究科長（教育担当））、海事科学教育開発センター教育管理部会長である。学外委員として、船舶工学の専門家、国立大学及び公立大学に所属する教授各 1 名、理学・生物学の専門家、私立大学に所属する教授 1 名の計 3 名を委嘱している。学外委員は、練習船の共同利用に係る事項についての学識を有しており、共同利用大学等の意見や要望が運航計画に反映される体制をとっている。

6. まとめ

平成 31 年度からの事業実施として新たに認定された本教育共同拠点（練習船）の概要を図 1 にまとめて示す。本拠点を通して、さらなる海洋海事教育の推進に努める。

海洋分野に関わる海事技術・海洋環境・ヒューマンファクタを学ぶ 海上アクティブラーニング教育環境の共同利用拠点 神戸大学

目的・役割

海事科学部・研究科がこれまで深江丸を用いて培ってきた海事・海洋分野のリベラルアーツ(技術・環境・ヒューマンファクタ)に基づき、海上でのアクティブラーニングの教育環境を広く他大学等に提供することで、特徴ある実践的教育を施し、学生の協働性、協調性、自主性、リーダーシップ、環境対応力・適応力を高める教育効果を付加する。また、海事・海洋に係る知識や技術、海上ルール(法規)、船内規律等を複線的に教授し、通常の教室での講義では得られない知識や経験・体験、精神鍛錬等、社会人として必要な教養や所作の修得を目指し、共同利用拠点として施設及び体制を整備するものである。

実施体制



新たな取り組みによる新たな展開へ

【受入・運航】

- 受入分野の多様化促進[広報活動の点検, 新規利用機関の開拓]
- 深江丸運航管理の効率化[早期のスケジュール作成, 航海日数・運航距離の最適化]
- 運航プランの提供[利用内容に応じたいくつかの航海プランを予め設定し、運航内容のパッケージ化により年度を通じた運航状況や経費等を容易に把握]

【プログラム】

- 振り返りワークショップ[船上教育の効果・意義, 座学との違いを学生が整理し、成果発表]
- 連携協力教育[他部局から実習課題に近い専門教員を招聘, 若しくは関連企業から講師招聘]
※実社会・実現場の観点からの思考を教授、教員間及び教員と企業間の教育研究連携を促進

【点検・評価】

- アンケートの見直し[利用者のニーズを掘り起こし、具体的かつ実現可能な改善点を精査し最良な改善へ]
- PDCAサイクルの確立[利用者の声をプログラムの評価と結びつけ、それに基づいた計画～改善へ繋げる]

図1 教育関係共同利用拠点(練習船)の概要