

## 7. 附属センター・施設の活動

### 7.1. 国際海事研究センター

#### (1) 設立目的

国際海事研究センターは、その前身として2003年（平成15年）に設立された『国際海事教育研究センター』の設立が出発点であり、海事に関する先端的な教育・研究を行うとともに、積極的な情報発信により国際海事社会の発展に寄与することを目的としていた。

そして、海事関連分野の教育研究機能を継続させながら、一層のグローバル化と海事関連産業からの期待に応えるため、2009年（平成21年）10月1日、海事科学研究科附属『国際海事研究センター（以下“センター”）』として拡充改組された。その目的（センター規則第2条）は、海事に関する総合的かつ先端的な研究を行うとともに、積極的な情報発信により、国内外の海事社会の発展に寄与することである。改組当初に5つの研究部門からスタートしたセンターは、2012年（平成24年）4月から、『輸送の三原則を統合した国際海上輸送システム創出の研究（平成20年～平成23年）一文部科学省 特別教育研究推進一』を発展させるため、海上輸送を始めとする新しい輸送システムの創出に関する研究を継続的に展開する6番目の『海事輸送研究部門』を加えた。

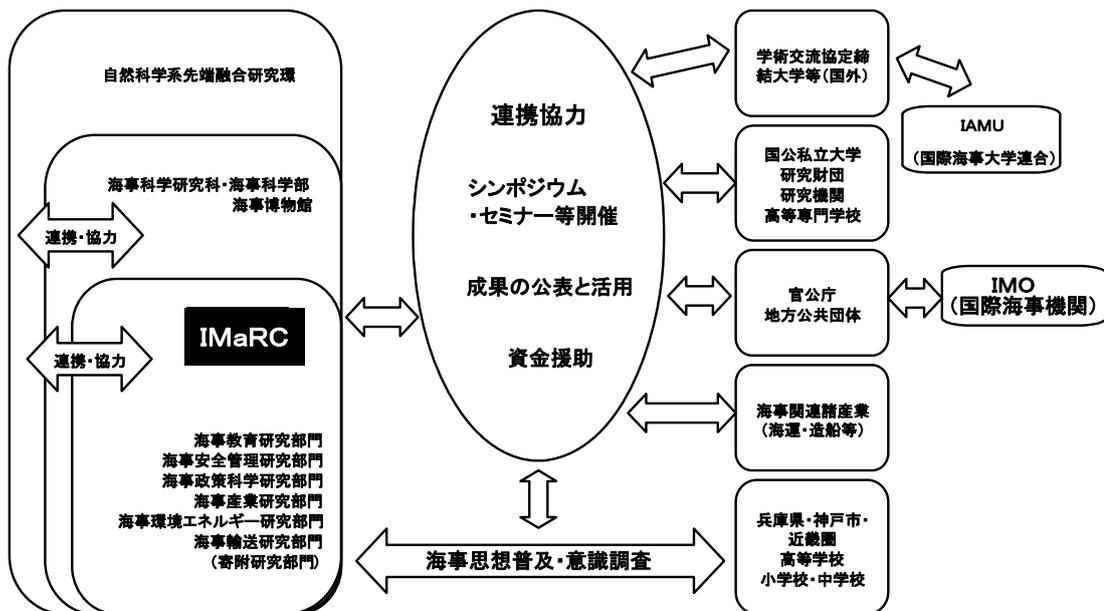
#### (2) 事業内容

No.	研究部門名称	事業内容
1	海事教育研究部門	海上輸送を始めとする海事関連分野における教育・人材育成に関する研究
2	海事安全管理研究部門	海上輸送を始めとする海事関連の物流の安全管理及びセキュリティに関する研究
3	海事政策科学研究部門	海上輸送を始めとする海事関連の政策科学及び国際活動に関する研究
4	海事産業研究部門	海上輸送を始めとする海事関連の経済・経営に関する研究
5	海事環境エネルギー研究部門	海上輸送を始めとする海事関連の海洋環境保全並びにエネルギー技術開発及び安全利用に関する研究
6	海事輸送研究部門	海上輸送を始めとする新しい輸送システムの創出に関する研究

(3) 組織構成 (部門長及び専任教員等)

平成26年12月 1 日現在

センター長	古庄 雅生 教授 (専任, 海事教育研究部門長)
副センター長	塩谷 茂明 教授 (兼任, 海事輸送研究部門長)
海事安全管理研究部門長	淵 真輝 准教授 (専任)
海事政策科学研究部門長	藤本 昌志 准教授 (兼任)
海事環境エネルギー研究部門長	谷池 晃 准教授 (兼任)
海事輸送研究部門長	塩谷 茂明 教授 (兼任)
専任教員	鎌原 淳三 准教授 (海事教育研究部門) 笹 健児 准教授 (海事輸送研究部門)
研究機関研究員	太子 のぞみ/森泉 慎吾 オカン ドゥル
研究支援推進員	服部恵理子 (技術補佐員) 森 夏紀 (技術補佐員)



(4) 研究部門毎の活動方針

6つの研究部門を核として2012年(平成24年)4月から活動を始めたセンターの活動方針や活動状況の概要について、以下のとおり研究部門ごとに示す。

海事教育研究部門

商才ある海員養成を目的として深江の地で発祥した船舶職員養成教育に加えて、海事産業分野で活躍できる人材の教育研究機能を継続させながら、国際海洋人としての人材育成に関する研究を行う。海事教育研究関係機関や海事関連産業との連携により、「国際海事教育プログラム開発分野」と「国際海事ネットワーク開発分野」を統合し、国内外との連携による高品質な海事教育プログラムや教育ツールの研究開発を通じて、海事教育研究分野から輩出する海事エキスパートを育成する。海技教育センターとの連携や「船舶運航(操船・機関)シミュレータ」等の教育研

究利用を図りながら、海事関連産業や海事行政機関との研究協力を基軸とする実践教育適応型の研究開発を実践する。

#### 海事安全管理研究部門

海事分野と安全管理分野はボーダレスである。海事安全管理にかかる研究の進展は、グローバルな人材育成を視野に入れながら、国際的な研究協力を前提として展開する。従来から海事科学研究科で進めてきた「海事安全システム研究分野」を他大学及び地方自治体並びに海運企業の協力を得ながら進展させる。実海域での船舶に及ぼす津波・波浪の影響、船舶や海上構造物の海難や大災害に対する防災・減災システム、あるいはAISデータの利用に基づく安全航行支援システムの開発、物流の安全管理やセキュリティに関する研究を推進する。

#### 海事政策科学研究部門

海事政策科学に関連する国際活動を通じて、海事科学研究科との共同研究が可能な課題を追求する。このテーマの開拓に当たり、他研究科との協力、他大学等の研究者との連携を図り、進める。資源、経済、環境、海域管理などをめぐる国際情勢の変化を鑑み、日本における海洋施策に関する問題について研究を推進する。

#### 海事産業研究部門

海事・海運に関連する経済・経営に関して、学内他研究科及び輸送・物流分野の他大学研究者や海運・物流企業研究者との連携を進めながら研究展開を図る。海運の発展は、国際経済及び国際貿易に大きく影響されるため、経済のグローバル化と産業内国際分業の進展は、国際貿易・物流の成長率を一段と高め、海運需要を増大させてきた経緯がある。海事経済の将来像は、経済・貿易システムがどのような機能を発揮するかにより、国際海運の意義と役割が大きな影響を受けるため、21世紀は地球環境に優しく安心・安全な経済機能が追求される時代であるとも言える。アジアを中心にグローバルな経済成長が進展している状況の下、経済的な効率性ととも、地球環境の維持及びリスク管理を視野に入れたアプローチ方法により、海事産業に生起する諸課題に関する研究を展開する。

#### 海事環境エネルギー研究部門

海洋環境保全やエネルギー開発技術・安全利用に関する研究を行う。他大学・研究機関・企業の環境科学分野、機械・エネルギー関連分野の協力を得ながら研究の展開を図る。海洋資源はエネルギーの供給源でもあり、大量かつ重要なエネルギーの供給源が眠っている。エネルギー資源の確保のため、海洋中に溶存している元素採取に関する研究を行う。海水中の元素は捕集材を用いて捕集する方式を考えている。様々な状況に対応するために、捕集機能を補修材中に局所的に導入できるかどうか検討する。さらに、効率良い補修材の開発を行うことも目的とする。また、将来の発電方法として有力な核融合炉の建設が進められているが、その燃料として海水中に含まれる重水素・リチウムを利用することができる。核融合炉を実現するためには内部のプラズマに関する深い理解が必要である。核融合プラズマを診断する方法はいくつかあるが、本研究では主として、ガンマ線の計測装置の開発及びプラズマポテンシャル計測法の改良について研究を展開する。

#### 海事輸送研究部門

海上輸送を始めとする海事関連の海洋環境保全及びエネルギー技術開発並びに安全利用に関する研究を展開する。研究目的は、「輸送の三原則を統合した国際海上輸送システム創出の研究」の研究成果に焦点を絞り、高度化することである。貿易国家である日本にとって、資源や物資の輸送は重要な問題であり、あらゆる輸送手段の中で、海上輸送は輸送比率が最も大きく輸送能力に優れているため、海上輸送の研究は世界経済の飛躍的な発展と人類を豊かにするために必要不可欠である。今後、輸送の三原則である安心・安全、経済性及び環境保全を統合した輸送を、海

上輸送の船舶に強い影響を与える気象及び海洋現象の数値シミュレーションをベースに総合的な国際海上輸送の研究を発展させる。

## 7.2. 海技教育センター

### (1) 目的

神戸大学大学院海事科学研究科海技教育センター内規を根拠として設置されている。その目的は、同内規第2条に「センターは、研究科の練習船、実習船及びその他の舟艇並びに海岸設備の管理、これらの教育研究利用に関する運営及び海技に関する教育を行うことを目的とする。」と規定されている。これに基づき、海事科学研究科及び海事科学部における海技教育や実習、実験はもとより、社会連携や地域連携、国際交流活動等を支援し、小中高生から一般社会人、学内他学部・他大学の学生などを対象に練習船艇の運航を行い、海洋の体験の場を提供している。また、練習船等を利用した研究活動について、研究科内、学内他部局及び他大学、企業その他の機関からのテーマを受け入れて研究実施に協力する。

なお、平成26年度から本格的に開始した「教育関係共同利用」については、神戸大学大学院海事科学研究科教育関係共同利用運営協議会においてその重要事項や利用の可否が審議されるが、運航調整及び共同利用プログラムの実施において、当該運営協議会と海技教育センターは連携して円滑な利用の実現を図っている。

### (2) 組織構成と運営

センターの組織構成は、神戸大学大学院海事科学研究科海技教育センター内規第4条に規定され、下記のセンター職員が置かれている。

- ① センター長
- ② 教員
- ③ 練習船の船長及び機関長
- ④ 練習船の乗組員
- ⑤ その他の職員

平成26年10月1日現在、センター職員は下記のとおり16名(教員8名(センター長を含む)、練習船乗組員8名(船長、機関長を含む))である。

表 7-1 神戸大学大学院海事科学研究科海技教育センター教職員

若林 伸和	教授	教員 (センター長)	(通信長・次席一等航海士)
古庄 雅生	教授	教員	
山下 和雄	准教授	教員	
井川 博雅	准教授	教員	
廣野 康平	准教授	教員	(次席一等航海士)
藤本 昌志	准教授	教員	(次席一等航海士)
世良 亘	准教授	教員	
湊 真輝	准教授	教員	(次席一等航海士)
矢野 吉治	教授	船長	
河合 和弥	講師	機関長	
西山 眞	技術職員	乗組員	(一等航海士)
青山 克巳	技術職員	乗組員	(二等航海士)
松井 将輝	技術職員	乗組員	(三等航海士) 無線通信要員
和巻 行雄	技術職員	乗組員	(一等機関士)
黒木 直義	技術職員	乗組員	(二等機関士)
土屋 歩	技術職員	乗組員	(三等機関士)

同内規第3条の規定により、センターの管理運営及び教育に関する重要事項を審議するため、神戸大学大学院海事科学研究科海技教育センター運営委員会が置かれている。その構成は下記のとおりである。

- ① センター長（委員長）
- ② 副研究科長 1 人
- ③ センターの教員
- ④ 練習船の船長及び機関長
- ⑤ 講座から選出された教員
- ⑥ 事務長

審議事項は、同内規に以下のとおりと規定されている。

- ① 神戸大学大学院海事科学研究科海技教育センター（以下「センター」という。）の運営及び海技に関する教育研究の方針に関する事項
- ② 練習船、実習船及びクルーザーヨット（以下「学内船舶」という。）の運航及び整備の方針に関する事項
- ③ 学内船舶以外の舟艇及び海岸設備の管理、運営の方針に関する事項
- ④ 学内船舶乗組員の配乗に関する事項
- ⑤ センター長の推薦に関する事項
- ⑥ その他センターに関する重要事項

このような体制で、センターは教育研究利用に関する運営及び海技に関する教育を行うことについて担当し、センター運営委員会では、所属する船舶類や係船設備の管理運営の他、関連する様々な事項が審議され総括される。

### （3）事業内容

本センターの主な建物は海事科学研究科係船池の西端にあり、棟内の最上階には操船シミュレータ室が、3階には通信実習室、2階には技業実習室と帆装庫、更に1階部分には深江丸甲板部の作業場と機関部工作室、カッター倉庫、検潮儀室及び体育器具庫がある。また、棟内及び周辺建屋には海洋系課外活動（男子端艇部、女子端艇部、カヌー部、外洋帆走部、櫓権伝馬船競漕会）の活動スペースを配置する。

センターが管理している船舶艇は以下のとおり。

- ① 練習船「深江丸」（449.0G/T、全長 49.95m、最大搭載人員 64 名、航行区域：近海）
- ② 実習船「白鷗」（13.0G/T、全長 14.96m、乗組員 3 名・その他 21 名、航行区域：JCI 限定沿海）
- ③ 実習船「むこ丸」（3.4G/T、全長 9.7m、定員 10 名、航行区域：限定沿海）
- ④ 実習船「クライナーベルク」（全長 13.5m、最大搭載人員 23 名、航行区域：限定沿海）
- ⑤ 小型艇「青雲丸」、「ろっこう」、「ほくら」
- ⑥ 9mカッター：10 艇（とう走及び帆走艀装を含む）
- ⑦ 木造和船「隼人」、「海松丸」

このうち、小型艇「青雲丸」については、老朽化が進んでいる上、利用頻度も高くないことから、平成 26 年度中に用途廃止の手続きを取った。

これら、船舶艇の管理と運航及び教育研究利用について、事業を実施している。運航の安全については SMS（安全管理）マニュアルに基づいた管理と運用を行っている。また、船舶職員養成を中心とした教育については、QSS（資質基準）マニュアルの整備と運用について協力するとともに、その評価等についてセンター運営委員会で審議検討し、必要に応じて、海事科学研究科評価委員会に報告する。

練習船深江丸は、平成 26 年度から教育関係共同利用を本格的に開始し、平成 26 年 7 月 31 日には文部科学大臣より共同利用拠点として認定された。海技教育センターでは、練習船を活用した幅広い教育を実現するため運航及び教育プログラムの実施について努力している。

なお、海技教育センターでは年報を隔年で発行し、活動状況等の現状を報告している。

### 7.3. 練習船深江丸

海事科学研究科附属練習船深江丸（ふかえまる）は昭和 62(1987)年 10 月、岡山県の三井造船株式会社玉野事業所で竣工した近海区域を航行区域とする全長 50 メートルの中型練習船で、船名の「深江丸」は本船で三代目に当たり、平成 26 年 10 月で就航 27 年を迎えた（図 7-1）。運航の中核となる船橋の前部中央には航海総合コンソールを、また、後部には機関制御コンソールを配置

し、研究科及び学部学生の実習、教育、研究の他、小中高生から一般を対象にした海事の啓発や航海体験、他学部や他大学学生の教育・研究、海事関連企業や団体の船舶研修など、多様化する社会の要望に対応している。深江丸の特徴の一つとして船内中央部のデータ処理室がある。日本初の高度知能化練習船として建造された本船は、搭載する様々な運航関連機器や実験観測機器からのデータを船内 LAN と無線 LAN により集約することで実験、研究、調査等の効率化を図っている。同時に、深江丸で独自に開発し運用中の統合化航海情報表示システム (X-Navi) により、航海の場面ごとに必要とされる様々な運航関連情報を船内各所にリアルタイムに提供し、船の運航はもとより、実習や実験、調査研究活動を支援する。平成 21(2009)年 12 月には本システムの一機能である「錨泊監視システム」が特許登録された(特許第 4423364)。深江丸における教育研究活動等の概要を次に示す。

(1) 教育活動Ⅰ〈海事科学部学生の学内船舶実習、船舶実験、授業〉

年間を通じて、大阪湾と瀬戸内海において下記の学生を対象に実習や実験等を展開する。

【学内船舶実習】《旧カリキュラム》

- |                                 |   |    |
|---------------------------------|---|----|
| ① 海事技術マネジメント学科                  |   |    |
| 航海分野 (3年前期・後期:各2泊3日, 4年前期:3泊4日) | 6 | 航海 |
| 機関分野 (4年前期:3泊4日)                | 2 | 航海 |
| ② 海洋ロジスティクス科学科 (3年後期:3泊4日)      | 2 | 航海 |
| ③ マリンエンジニアリング学科 (3年後期:3泊4日)     | 2 | 航海 |

【学内船舶実習1】《新カリキュラム》

- |   |   |    |
|---|---|----|
| ④ マリンエンジニアリング学科 (2年前期:1泊2日)             | 3 | 航海 |
| ⑤ グローバル輸送科学科 航海マネジメントコース<br>(2年後期:2泊3日) | 2 | 航海 |

【船舶実験】

- |                                     |       |    |
|-------------------------------------|-------|----|
| ① 海事技術マネジメント学科航海分野 航海学実験3 (3年後期:半日) | 2     | 航海 |
| ② 海事技術マネジメント学科航海分野 航海学実験2 (3年後期:半日) | 係留中4回 |    |
| ③ 海洋ロジスティクス科学科 (3年後期:半日)            | 係留中1回 |    |

【授業】

- ① リーダーシップ〈カッター巡航伴走・警戒・支援〉(7月期・2泊3日)

※ 大学院博士前期課程3級水先修業学生の深江丸による約1ヶ月の学内船実習は水先教育制度の変更に伴い平成26年度から廃止になった。

このほか研究科の専用岸壁停泊中において、海事技術マネジメント学科機関分野4年生の機関運転実習、授業や実験、ゼミ、設備調査等に生きた教材として幅広く活用される。(2) 教育活動Ⅱ〈学内教育利用〉

学内における教育利用は次のとおり。

- |                                  |
|----------------------------------|
| ① 神戸大学自然科学系洋上ワークショップ (4月期・1泊2日)  |
| ② 全学共通科目「瀬戸内海学入門」海洋観測 (7月期・1日)   |
| ③ 全学共通科目「海への誘い」 (9月期・1泊2日×2航海)   |
| ④ 理学研究科海洋調査・人材育成プログラム (9月期・1泊2日) |
| ⑤ 内海域環境教育センター海洋観測 (9月期・1日)       |

(3) 教育活動Ⅲ〈他大学等の教育共同利用〉

平成26年度に文部科学省への教育関係共同利用に係る拠点化申請が認められた。本年度に実施した他大学等の教育共同利用は次のとおり。

- |                          |
|--------------------------|
| ① 川崎医療福祉大学 (5月期・1泊2日)    |
| ② 兵庫県立大学 (5月期・1日:運航日数2日) |
| ③ 大阪大学 (5月期・1日)          |
| ④ 大阪国際大学 (5月期・1日)        |
| ⑤ 中京大学 (6月期・1泊2日)        |
| ⑥ 大阪大学 (7月期・1日)          |
| ⑦ 京都工芸繊維大学 (8月期・1日)      |

- ⑧ 帝塚山大学 (8月期・1泊2日)
- ⑨ 甲南大学 (9月期・1泊2日)
- ⑩ 神戸学院大学 (9月期・1泊2日)
- ⑪ 和歌山大学 (10月期・1泊2日：運航日数4日)
- ⑫ 神戸女学院大学 (11月期・1日)
- ⑬ 神戸女学院大学 (11月期・1日)
- ⑭ 関西大学 (11月期・1日)
- ⑮ 関西大学 (12月期・1日)
- ⑯ 大阪府立大学 (12月期・1泊2日)
- ⑰ 明石工業高等専門学校 (2015年3月期・1日)

#### (4) 研究活動(研究航海, 受託研究, 災害時医療支援船構想)

深江丸を活用した研究や実験を停泊中や各航海において随時受け入れるが、これとは別に、年間運航計画の中で9月と3月期にそれぞれ9日～10日間の予定で研究専用の航海を実施する。この航海では公募した学内外の研究者や学生が乗船し、瀬戸内海～九州沿岸～四国南岸～紀伊水道の海域において大気・海洋観測の他、深江丸の設備を活用した、深江丸でなければできない船舶実験や研究、調査活動を多岐に展開する。

産学連携活動の一環としてここ数年、深江丸の水線下船底部全面に新開発の低摩擦型船底防汚塗料を試験塗装し、播磨灘の直線航路(16海里：約30km)において船舶の省エネルギー化と低炭素化に向けた受託研究を実施する。平成27年1月末から2月上旬の合入渠工事では、環境負荷の低減を目指して、世界初の試みであるが船底塗料の防汚成分に重金属を含まない従来型船底塗料を試験塗装し評価試験に臨んでいる。また、船用機械メーカーとの連携で、洋上における船の姿勢制御に係るダイナミック・ポジショニングシステムの開発実験を4回(延べ5日)実施した。他大学との連携活動では、7月期に紀伊水道で大阪大学の海底観測ロボットSOTAB-I及び大阪府立大学の水中グライダーTonai60の実用化実験を2泊3日で実施した。

大規模災害発生時に船舶による海上ルートを活用した医療支援や災害現地での船舶からの電力供給の他、船の設備の活用を検討する災害時医療支援船構想ではこれまで同様に兵庫県透析医会の災害対策合同委員会との連携を維持している。

#### (5) その他(地域・社会貢献・海事の啓発活動等)

- ① 船舶研修(株式会社商船三井：4月期・2泊3日)
- ② 深江祭船内公開(5月期・1日)
- ③ 深江祭体験航海(5月期・1日)
- ④ 船舶研修(日本船用工業会：6月期・2泊3日)
- ⑤ 海と船の体験教室(関西小型船安全協会：7月期・1日)
- ⑥ 公開講座(船で巡る瀬戸内スケッチ旅行：8月期・3泊4日)
- ⑦ 関西地区工学部長会議・運航視察(9月期・1日)
- ⑧ 近畿内航船員対策協議会・高専生の航海体験(8月期・1日)
- ⑨ 体験型海洋セミナー<小学生高学年対象>(8月期・1泊2日)
- ⑩ 船舶研修(日本船用工業会：10月期・2泊3日)
- ⑪ 船舶研修(川崎重工グループ：11月期・1泊2日)
- ⑫ 工学部長理事会・運航視察(12月期・1日)

このように商船・海事系練習船ならではの教育、研究、居住設備を備えた深江丸は学生の実習や実験、研究はもとより、学内外の研究者の研究活動を支援するとともに、海事社会や一般社会に広く貢献できるようにその態勢を可能な範囲で整えている。予備船員(交代要員)の不在等、乗組員に係る人的な問題を抱えているが、更なる活用への期待は大きい。

関係部局の尽力により、平成24年度に機関関連の高経年化対策を、また、平成25年度には船体部関連の同対策を講じた。現状において運航に大きな支障を来すトラブルは発生していないが、属具や機器、実験観測機器の突発的なトラブルが絶えず、安全性と信頼性の低下は避けられない実情にある。

附属練習船としての本務に加え、これまでの様々な活動実績をベースにして、他学部や他大学

との更なる連携，産学連携や地域連携，社会貢献等の活動をより一層進展できる新鋭練習船の建造が強く望まれる。

深江丸の運航関連情報や航海の記録は“深江丸へようこそ！”に随時掲載している。

© 深江丸へようこそ！ <http://www.fukaemaru.com>

深江丸による各種の実習や研究等に係る報告は隔年発行の海技教育センター年報に掲載する。



図 7-1 航海体験・洋上講義中の深江丸

