

3. 研究活動

3.1. はじめに

海事科学研究科ではその歴史的経緯から、研究対象とする分野が、航海学、法学、船舶工学、気象学、海運経済、物流計画、数学、情報、海洋環境、破壊力学、衝撃工学、低温物理、電気工学、燃焼・伝熱工学、流体力学、原子力工学など理工学から社会科学まで幅広いという特徴がある。各々の分野の研究を進展させるとともに、それらの分野横断型の総合分野や融合分野にまで発展させることが、より特長をアピールすることにつながる。

海事科学部は平成 25 年度に改組を行い、グローバル輸送科学科、海洋安全システム科学科、マリンエンジニアリング学科の 3 学科の構成とし、改組は学年進行で進められ、平成 28 年度には 4 年次まで前述の学科構成となった。一方、大学院は平成 29 年度に改組を予定しており、講座構成は学部の改組以前の学科構成に概ね 1 対 1 に対応した海事マネジメント科学講座、海洋ロジスティック科学講座、マリンエンジニアリング講座の 3 講座から成り、海事科学研究科の教員組織はこの 3 講座と海事科学研究科附属国際海事研究センターから構成される。

平成 28 年 10 月に学域制が実施され、海事科学研究科及び国際海事研究センターに主配置の教員は、海事科学域に所属となった。海事科学研究科の研究推進には、これらの教員に加えて後述する先端融合研究環、内海域環境教育研究センター及び海洋底探査センターに主配置の教員のうち海事科学域に所属する教員が海事科学研究科の配置教員として参画している。

以下に、その教員組織、講座の概要を示すとともに、近年の研究内容について概説する。

3.2. 教員組織

海事科学研究科の教員組織構成を下図に示す。前述のように教員組織は学域で管理されているが、海事科学研究科には 3 講座（67 名）と深江丸（2 名）及び国際海事研究センター（4 名）が主配置されており、これらの教員は海事科学域の所属となっている。

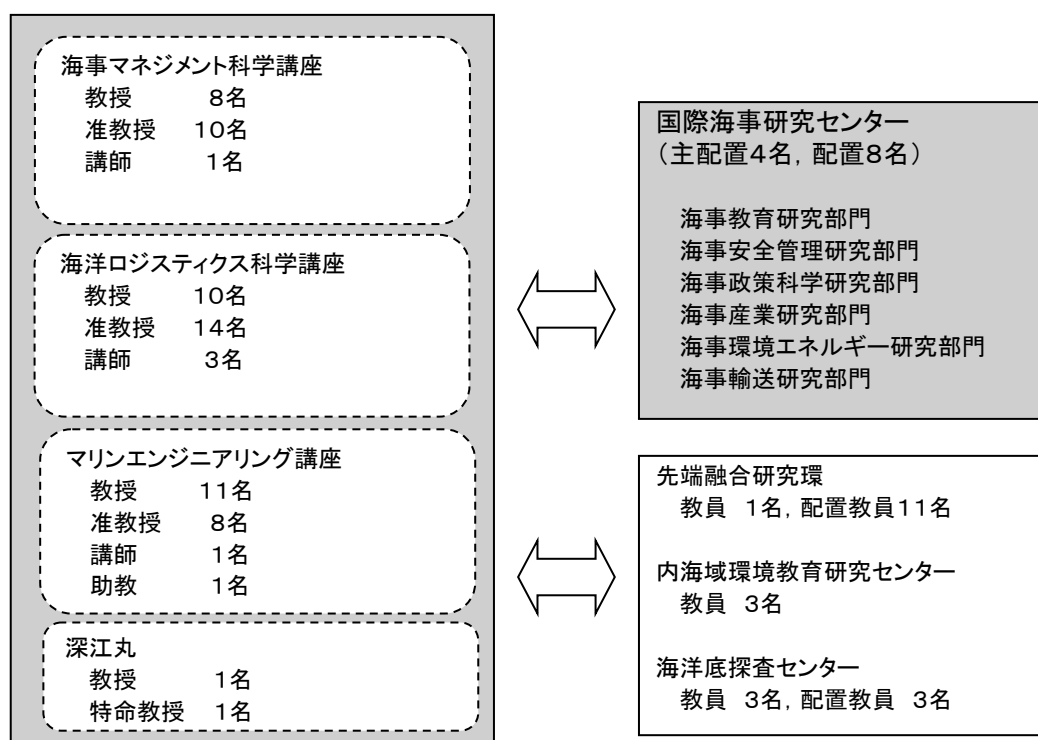


図 3-1 海事科学研究科教員組織図

前述の研究科主配置教員に加えて先端融合研究環に主配置（海事科学域所属）の教員1名が、海事科学研究科に兼務で配置されている。先端融合研究環は、平成28年度に、文系・理系という枠にとらわれない先端研究・文理融合研究を推進し、新たな学術領域を開拓・展開するために設置された。先端融合研究環は、「自然科学・生命医学系融合研究領域」、「人文・社会科学系融合研究領域」および「統合研究領域」の3つの領域に属する研究プロジェクトで構成され、「自然科学・生命医学系融合研究領域」は、理学・農学・工学・システム情報学、海事科学から選抜された「自然科学系先端融合研究環」（平成19年設立）の重点研究チームをベースとして、医学・保健学からの選抜プロジェクトを加えて、国際性・学際性を重視した先端研究を行っている。先端融合研究環では、これらの先端研究・文理融合研究プロジェクトを中心に、世界最高水準の教育研究拠点構築をめざし、わが国の科学・教育の発展、社会問題の解決に貢献することを目指している。また、先端融合研究環の研究プロジェクトには、11名の研究科主配置教員が参画し、先端研究の推進に貢献している。海事科学研究科関連の主な研究プロジェクトとして、水環境と水圏関連光合成生物が作る統合システムの解析と応用、津波災害の解析と安全システム構築に関する研究及び海洋再生可能エネルギーと水素エンジニアリングへの展開の各チームがある。これらのプロジェクトの内容については、3.4節で述べる。

さらに、海事科学域から内海域環境教育研究センター及び海洋底探査センターに主配置の教員6名が海事科学研究科に兼務で配置となっており、研究科の研究推進に貢献している。これらのセンターの概要及び活動については、3.5節及び3.6節で述べる。

3.3. 講座紹介

(1) 海事マネジメント科学講座

地球規模の海上輸送の安全性確保とシステム構築, 海洋環境の保全のために国際的視野に立ち, かつ技術と社会の関係, 人と技術の関係を視野に入れて, 海事システムの管理と構築に関する教育研究を行う。なお, 他研究科(法学研究科及び国際協力研究科)との連携による講義も実施している。

分野	概要	研究テーマ
航海科学	地球規模の海上輸送の安全性確保を目標に, 船-人-環境-社会の連関システムを国際的視野から管理運営するために必要な教育研究を行う。	操船シミュレータの活用とバーチャルリアリティ技術の応用研究 安全評価に関するソフトウェア操船技術と海上交通に関する安全管理の技術的方策
	船舶を安全かつ経済的に運航するために必要とされる航海及び海洋に関する情報(例えば, 針路, 速力, 海図, 波浪, 港湾など)について, それらを収集するための方法, 利用するための方法, 表示するための方法, 更にそれら情報の精度を評価することなどを教育研究の対象としている。	水先制度及び水先養成に関する研究 情報システム及び電子海図応用システムの設計と運用に関する研究 GPSによる波浪及び移動体計測に関する研究 航海者の情報認知特性と意思決定に関する研究
	地球の約7割を占める海は国際性を有し, かつ主権国家による個別性も有している。この特殊性を理解した上で「海」をフィールドとして活動する「船舶」, 船舶で働く「人」, 国家あるいは国際社会による「海」の「管理」等に関する法体系について教育研究を行う。	ヒューマンファクター 海事行政法 海事国際法 シーマンシップ
海事環境科学	海事活動が海洋生態系に与える影響評価を行い, それを基にした海洋環境保全に関する評価・解析手法について教育研究を行う。	海洋環境変化への微生物の対応機構の解析とその応用 船舶由来有害化学物質の環境内運命及び環境の汚染評価 海洋環境保全及び再生に関与する微生物機能の解明
船舶機関管理	船舶の安全運行と海上環境保全を達成するために, 統合的な機関システムの運転管理に必要な技術的側面について教育研究を行う。	船用蒸気タービンシステムの高効率化研究 機関騒音下における聴覚特性と音響監視支援装置の開発 就航中船舶の推進動力性能の分析
	海事災害の発生は, (1)自然災害, (2)海難(衝突・乗揚げ等)による危険物流出災害, (3)プラントやシステムダウンの産業災害がある。船舶を主としたハードとソフトの両面から危険管理と要素評価に関する科学的な教育研究を行う。	海難/津波などの災害 Risk management 教育訓練シミュレーション法の研究 各国の海上災害・事故資料のDB化と原因分析災害発生確率の分析と対策 船舶, 海上交通システムの安全評価と Life Cycle Assessment
情報マネジメント科学	地球規模の海上輸送の安全性確保を目標に, ヒューマンエラー防止の視点から人間要素(ヒューマンファクター)の評価, 管理に関する教育研究を行う。	人間の管理コントロール, 認知コントロール コンピュータによる学習支援 画像と位置情報を用いた情報推薦 ヒューマンインタフェース
	地球規模の海事活動を始め, 一般に人間の活動に伴う情報管理面の課題を取り上げ, 統計科学, 最適化, 非線形解析等の数理情報科学的手法を用いて経営科学や情報処理に関する教育研究を行う。	高次元データの内的及び外的従属性に関する研究 統計科学の品質管理への応用研究 画像処理, 画像解析などに関する研究 分散最適化とその応用に関する研究

(2)海洋ロジスティクス科学講座

効率的で安全かつ環境負荷の小さな地球規模の輸送システムの構築，輸送中の貨物の安全性管理，物流情報と海洋環境情報の収集・解析などに関する教育研究を行う。

分野	概要	研究テーマ
輸送計画科学	経済のグローバル化による人と物の地球規模での複雑な流れを，経済性の観点から解明することをめざしている。また，都市域での物流の大半を担っている貨物車を対象に，環境負荷の小さな，安全を効率的な輸送システムの構築に取り組んでいる。そして，交通流を解析するための数学的モデルを作成，交通渋滞や信号による待ちなどの現象を解明している。	交通におけるネットワーク経済性，海上運賃のボラティリティーの分析，国際交通におけるアライアンスの経済分析，国際物流システムにおける機関選択，など 階層構造をもった配送拠点の最適配置計画，GPSを用いた貨物車の運行挙動解析と配送計画の最適化，都心地区における荷捌き施設の整備計画，港湾後背地の外貿コンテナの輸送計画，など 交通流の数学モデルを含む偏微分方程式の基礎的研究
	国際貿易の担い手である海上コンテナ輸送をターゲットとして，そこで発生する事象を数学モデルで表現することによって，コンテナターミナル，配船計画や物流計画の最適化に関する研究に取り組んでいる。	マルチユーザーターミナルでのバース割り当て計画に関する研究 コンテナターミナルでのヤードトレーラのルーチング計画に関する研究 超大型コンテナ船の就航可能性に関するゲーム論的な研究
貨物輸送科学	国際複合一貫輸送体系での安全品質向上のためには，貨物の物理的障害を防止するための，合理的な緩衝包装が必要である。ここでは，衝撃メカニズムや輸送包装試験開発の視点で研究に取り組んでいる。	輸送包装評価室内等価試験の高度化に関する研究 最適緩衝包装設計に関する研究 衝撃負荷時の液体封入容器の損傷破壊現象に関する研究 数値シミュレーションによる衝撃応力・圧力伝播メカニズムの解明
	安全で機能的な輸送を実現するためには，貨物包装材料の科学的な検討が大切である。ここでは，材料化学，包装材料科学，材料低温物性科学の視点で研究に取り組んでいる。	包装材料の耐環境物性に関する研究 高機能性包装材料の開発とその機能評価 導電性高分子及び異方性導電性を有する有機物質の開発
輸送情報科学	国際海上輸送の三原則である輸送の安心・安全，経済性及び環境保全をシステムとして捉え，海運国日本が世界を先導する国際海上輸送の研究を推進し，海上輸送のシステムの創出を目指している。	数値ナビゲーションシステム 最適輸送システム 人間工学による輸送の安心・安全 サイバネティクス
	効率的で安全なロジスティクスに関連する情報科学の課題として，組合せ最適化，移動体制御，ネットワーク制御，情報通信などの応用研究及び数理科学的手法に基づく基礎研究を行っている。	自律走行制御 無線ネットワーク制御 並列計算処理 数値解析・統計科学に基づくデータ処理
海洋環境科学	船舶気象海洋観測，リモートセンシング，数値シミュレーション等の手法を用いて，大気海洋相互作用，海洋気象，海洋生態系，物質循環等の自然科学分野及び海難防止，海洋環境保護，自然エネルギー利用等の工学分野の研究を行っている。	海面を通じた大気・海洋間の温暖化ガス及びエネルギー交換に関する研究 海洋環境の衛星・現場観測と数値解析に関する研究 船舶の安全運航を目的とした海洋・気象情報の解析及び構築に関する研究
	海洋環境試料中の化学成分濃縮法や分析法の開発とともに海洋微生物等の利用による海洋環境保全の開発，また，海洋レジャーが人及び海洋環境に与える影響や運動時における人間の動作の科学的解明などに関する研究を行っている。	膜分離やキャピラリー電気泳動法の海洋環境試料分析への応用 砂浜の汚染度調査及び微生物を利用した海洋環境修復 水中運動・水泳動作の運動学的分析 海洋教育プログラム作成

(3) マリンエンジニアリング講座

海洋環境における諸現象の観測技術並びに海洋機器の安全制御技術を微視的視点から考究し、海洋の活用に関する機械要素技術の開発と動力システムの運用から生じる地球環境・エネルギー問題の解決への取組などに関する教育研究を行う。

分野	概要	研究テーマ
シミュレーション工学	既設構造物の老朽化や新造構造物の高性能化に伴い、多様な破壊現象のメカニズム解明が求められている。本分野では、破壊力学を基として、多様な破壊現象を世界最先端のパルスレーザー連動超高速ビデオカメラ等を駆使して撮影し詳細な破壊挙動を明らかにするとともに、先進の数値シミュレーション技術を駆使し各種複雑破壊現象の破壊メカニズムの解明に取り組んでいる。	各種動的破壊経路予測コンピュータ・シミュレーション手法の開発 超高速カメラによる動的破壊の光応用計測 インテリジェント・ハイブリッド実験・数値解析手法の開発
メカトロ設計制御工学	海洋関連機器を対象として、メカトロニクスの基礎となる機械要素の機能、強度、熱及び振動問題の解析・評価及びロボットに代表されるような機械を知的に制御するためのセンシングからアクチュエータ駆動にいたるシステム制御技術に関する研究を行っている。	ねじ締結体並びに管フランジの締め付け特性の評価 逆問題的直接手法による境界条件の固定解析 太陽光・ディーゼルハイブリッド発電システムの高効率制御 視覚による知的自律移動ロボットの誘導制御
環境応用エネルギー科学	船舶の動力源である低級炭化水素燃料の燃焼特性の解明、船舶機関性能の改善や効率の向上、排ガス中の窒素酸化物・すす等有害物質低減のための除去方法に関する研究及び、地球温暖化抑制に関連した研究、動力機関・機器の高負荷・高効率熱エネルギー利用を目的に、温度制御、伝熱促進、除熱、熱交換技術に関連した基礎研究にも積極的に取り組んでいる。	海水電解法を利用した排ガス清浄化の研究 ジメチルエーテルを利用したディーゼル機関の燃焼改善研究 沸騰熱伝達による高負荷熱エネルギー除熱、温度制御の研究 高温ガスの伝熱促進及び熱エネルギー利用研究
放射線エネルギー応用科学	光量子やサブアトム粒子（放射線）及びそれらのビーム（エネルギーと方向が揃った量子集団）を物質に入射した時に起こる様々な分子・原子・原子核レベルの現象の解明はもとより、放射線・粒子ビームの生成法と計測法、粒子ビーム利用物質表面分析・改質法の研究の他、エネルギー学や材料科学、環境科学、ライフサイエンスなど広範な分野での放射線・粒子ビーム応用の開発に取り組んでいる。	固体や液体環境が原子核に及ぼす非線形効果の研究 高感度イメージングプレートを用いた放射線種識別測定法及び中性子用個人線量計の開発 プラスチック中の荷電粒子潜在軌跡のコアサイズ評価と分光学的研究 核融合炉において高エネルギー粒子を受け止める構造材の研究 イオンビームグラフト重合・イオンビーム分析の海洋溶存希少元素・汚染物質回収研究への応用
エネルギー物性科学	超伝導・新機能性材料の物性とその応用、水素エネルギーの生成・貯蔵・輸送に関する基盤技術の開発、計算流体力学のシミュレーション手法の開発並びに生物運動システムの解明など海洋環境・エネルギー問題の解決を目指した教育研究を行っている。	超伝導 MHD 効果の海事科学分野への応用 脂質 2 分子膜小胞の形態変換の研究 新しい結晶合成手法を駆使した新機能性材料の開発 強相関電子系の物理

3.4. 先端融合研究環境研究プロジェクト

海事科学研究科の研究推進に協力する先端融合研究環境の研究プロジェクトについて以下に示す。

(1) 水環境と水圏関連光合成生物が作る統合システムの解析と応用研究チーム

研究の概要

水圏及び水圏-陸域移行帯に生育する光合成生物（藻類、水草類、コケ植物、微細光合成生物）の生理・生態・進化・保全を、分子・細胞レベルから水環境との相互作用までを含めて理解することで、水圏という生命・環境システムがどのように成立しているかを明らかにする分野横断的研究を進める。更にこの植物群が持つ光合成能や環境浄化能を生かすことで、人類社会の持続的発展に寄与する新しい視点を提供するための基盤整備を行う。

そのための具体的課題として、

- ①水圏及び水圏と陸域との境界領域に生育する光合成生物の生育を支える生理機構を、遺伝子・細胞レベルで明らかにする。
- ②水圏関連光合成生物が生育する水環境のモニタリングを進め、無機物・有機物の網羅的解析を行うことで、生命と環境の相互作用がどのように生じているかを明らかにする。
- ③水圏関連光合成生物が持つバイオマスや遺伝資源の有効利用のために、本研究グループが従来から持つ、世界的にも貴重な系統保存株のコレクションやゲノムデータベースの維持、解析を進める。
- ④水圏及び水圏-陸域移行帯に生育する光合成生物の応用、水環境改善への利用のために、上記研究で明らかにされてきた実態データや、バイオコレクション・ゲノムデータベースを利用することで、水圏関連光合成生物の生理機能の人為制御の可能性を検討する。

構成員

14名（海事科学研究科配置教員2名，他12名）

研究の紹介

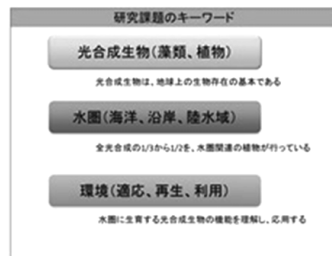


図1 本研究課題のキーワード



図2 水環境とそこに生育する光合成生物を対象とした研究計画。
1. 水圏関連光合成生物の解析。
2. 水圏環境の分析。
3. 水圏関連光合成生物に関するバイオコレクションとゲノムデータベースの三つを柱に研究を進め、将来的な光合成生物の応用可能性や環境改善技術の開発を目指す。

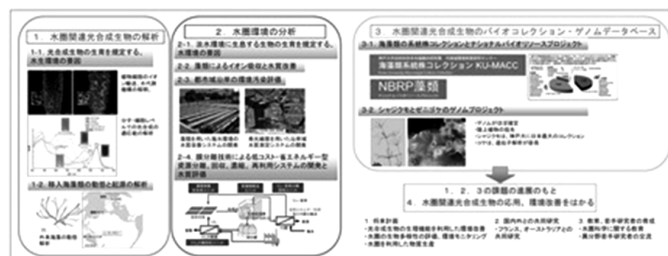


図3 研究チームが進める水環境とそこに生育する光合成生物を対象とした具体的な研究計画とその発展。

(2) 津波災害の解析と安全システム構築に関する研究チーム

研究の概要

本研究は、津波に起因する災害の防止と被害低減につながる要素技術の確立を目指すとともに、工学と数理科学の発展的融合により新たな学術研究分野の開拓を行う。これにより、多目的応用研究の充実を図り、海事災害科学にかかる拠点形成に挑戦する。

本プロジェクトでは、次に示す災害科学関連8分野についての研究推進を行う。

- ①津波の伝播と陸域への遡上の解析：津波の発生から沿岸域までの伝播と陸域への遡上の推定と検証を行う。これにより、個別地域での被害想定と安全システム構築の基盤を提供する。
- ②緊急避難対策の開発：津波の検知から来襲までの限られた時間内における船舶の緊急避難法の確立と提言を行う。
- ③船舶挙動解析：津波来襲時に生じる係留／停泊船舶の漂流や座礁、転覆が引き起こす陸域への新たな被害や危険性の把握のため、陸域への漂流物の挙動解析法の高度化と精度検証を行う。
- ④構造物耐力の評価：船舶などの漂流物と陸上構造物の衝突及び構造物破壊の解析とリスク評価を行う。
- ⑤ハザード情報の伝達と統合：津波並びに避難情報の伝達と動的情報としての統合システムの開発を行う。
- ⑥救助／救援経路探索：災害時の交通網の制御と最適経路の探索と最適化に関する数理科学手法の開発を行う。通常交通システムにおいて部分的障害が発生した時の対応を中心に検討する。
- ⑦環境インパクト評価：津波の直接的な生態系破壊や中／大型漂流物の遺棄による環境へのインパクト評価を行う。
- ⑧耐津波港湾システムの開発：港湾の耐津波強度解析、被害軽減化に向けた対策の検討、システムの開発を行う。

構成員

18名（海事科学研究科主配置教員9名、海事科学研究科配置教員2名、他7名）

研究の紹介

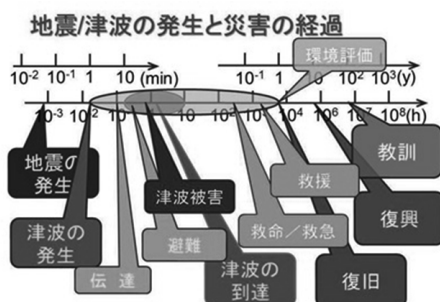


図1 地震と津波の発生に伴う大規模災害の発生と復旧・復興に至る過程および経過は、対象とするイベントごとの時間スケールが大きく異なる。本取組では、津波発生直後の数時間スケールで検討すべき事象発生から、復旧に至る約1年後までの様々なイベントに対して、工学・数理科学・環境科学の総合的視点から被害予測と安全システムの構築を目指す。

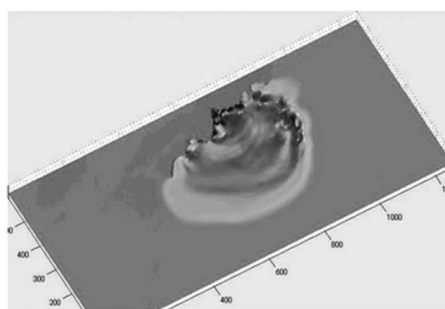


図2 東南海沖地震による津波の発生と伝播のシミュレーションの一例：日本沿岸域への津波来襲までの時間と津波高での予測を数値計算により行う。東南海地震による津波では、東海地方から西国、九州沿岸まで広い範囲での津波の被害が予想されている。

(3) 海洋再生可能エネルギーと水素エンジニアリングへの展開研究チーム

研究の概要

2011年3月に起こった東日本大震災及び福島第一原発事故により、日本の環境・エネルギー問題解決が喫緊の課題になっている。原発離れが進む中、代替エネルギー源として再生可能エネルギーが注目されており、温室効果ガス削減の切り札のひとつとして大いに期待されている。特に四方を海に囲まれた我が国において、海洋エネルギーを有効利用することは、代替エネルギー源を確保するために極めて重要である。これらのエネルギーを水素に変換し、これを貯蔵・輸送・利用する技術を確認すれば、究極の水素クリーンエネルギー社会の実現に貢献できる。

本研究では、エネルギー媒体として水素に着目し、最先端の極低温・超伝導技術及び高精度モニタリング・シミュレーション技術を応用して、海洋再生可能エネルギー（洋上風力・太陽光、海流／潮流など）の有効利用技術の研究開発を行うとともに、極低温液体水素（沸点 20 K）の海上輸送及び安全技術の研究開発を行い、併せて水素利用の新しい船用技術の可能性を追求することを目的とする。

テーマA：海洋再生可能エネルギー研究

- (A-1) 洋上風力発電・太陽光発電の予測技術及び水素製造技術
- (A-2) 海流／潮流 MHD 発電機の大型化及び要素技術
- (A-3) 海流／潮流 MHD 発電の海洋環境評価

テーマB：水素エンジニアリング研究

- (B-1) 水素の液化技術及び貯蔵技術
- (B-2) 液体水素の海上輸送技術
- (B-3) 液体水素の海上安全技術

構成員

14名（海事科学研究科主配置教員6名、海事科学研究科配置教員1名、他7名）

研究の紹介



図1 本チームで取り組む研究テーマ

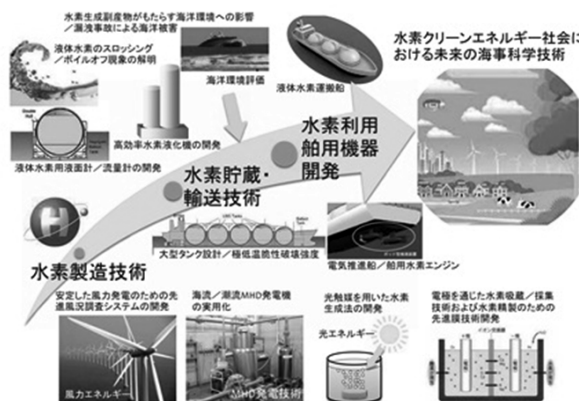


図2 本チームの研究概念図

3.5. 内海域環境教育研究センター

内海域における海洋生命動態及び海洋環境に関する教育，調査研究並びに諸機関との共同研究を行う施設である。貴重な海浜植物が群生する豊かな地理的特性を背景に，内海が持つ自然科学的な特異性，機能メカニズムを解明することを目的としている。また，海洋環境・海洋生物保全の立場からの教育・研究を展開し，人間の生活と文化の向上に貢献することを志向している。

また，瀬戸内海国立公園の東部に位置する淡路島の最北端の岩屋に臨海実習施設であるマリンサイトと調査実習船「おのころ」を所有している。マリンサイトは宿泊施設を備えた実習・研究施設で，様々な臨海実習・沿岸環境演習を実施しているほか，大阪湾周辺での研究・沿岸環境修復事業の支援を行っている。

内海域環境教育研究センターは，環境生化学，海底物理学及び生物多様性の3つの研究分野から成っており，環境生化学分野に主配置の教員3名が海事科学研究科に兼務で配置となっている。

3.6. 海洋底探査センター

海洋底探査センターは，理学研究科，工学研究科及び海事科学研究科が中心となり，世界をリードする海域先端研究をコアに，海底資源開発技術や特殊な探査技術を備えた高度専門職業人の養成を担うことを目的として，平成27年10月に設置された。海洋底探査センターは，探査運用部門，構造探査部門，観測システム部門，火山学部門，金属鉱床評価部門の5部門から構成され，海洋カルデラ研究を通して海洋立国・火山大国を牽引する人材の育成を推進している。平成28年度には，深江丸を使った2回の探査航海（平成28年10月13日～10月27日，平成29年3月1日～3月10日）を実施することができた。

海事科学域所属の教員のうち，3名の教員が探査運用部門及び観測システム部門に主配置（海事科学研究科に兼務で配置）となるほか，海事科学研究科（海事マネジメント科学講座，マリンエンジニアリング講座及び深江丸）主配置の教員4名が海洋底探査センターに兼務で配置となっている。

3.7. 研究内容

海事科学研究科の各講座で近年取り組んでいる研究について以下に概要を示す。

3.7.1. 海事マネジメント科学講座

- (1) 船舶機器保全技術：機器の発する音や振動を信号処理してパソコンに取り込み，データ処理して数学の多変量解析を用いて必要な情報の抽出を行うなどの手法により，人の感覚器官と情報処理と機器を総合的に捉えて情報抽出する手法の開発研究。
- (2) 浮体動力学：船舶などの航海中挙動解析，津波の中での船舶の挙動解析など船舶や海洋構造物などの浮体と水中航走体に関する運動制御，船舶の運航性能・航行安全性・環境影響評価，海事防災評価などに関する研究。
- (3) 認知心理学：ストループ効果を始めとするコントロールプロセス（中断，方向転換）と熟練行動との関係を，実験的手法を使って解析するなど，認知心理学（注意と記憶）についての研究を実施。
- (4) 航海情報：GPS ブイによる波浪情報計測，アレーアンテナによる波浪情報計測，GPS による移動体姿勢計測，海水中の超音波伝搬測度計測，航海士の意味決定モデル構築など GPS，水中音響，認知工学に関する研究。
- (5) 船舶流体力学：魚類型推進メカニズムや浅水域における船体に作用する流体力特性に関する研究，粒子画像流速測定法のアルゴリズム開発と計測精度管理など流体力学を基礎とした，船舶及び海洋に関連する研究。
- (6) 機関管理：船舶推進性能分析に関する研究，機関管理におけるヒューマンファクターに関する研究，船用機関プラントシミュレーター活用研究など船用機関プラントに関わる安全管理技術分野の研究。
- (7) 海洋環境管理：有害化学物質，船舶，大気，水，底質，バイオアッセイ，化学分析，次世代生態系影響などをキーワードとして，新規船底防汚剤の海洋環境管理・船舶排ガスが海洋生態系に及ぼす影響評価など次世代により良い水環境を手渡すことを目指した環境毒理学研究。

- (8) 画像認識：レーザ路面画像からの路面要素の認識， ブランケット法による 2 値化方式， 情景画像からの文字列抽出方式など画像処理・パターン認識関連の研究。
- (9) 知識工学：モデルに基づいて人間の学習を支援する「知的学習支援システム」を対象として， 知識のモデル化， システム構築， 実験， 分析・評価などを行い， 人間の知的な問題解決能力のモデル化及びそれを計算機上で実現するための知識表現に関する研究。
- (10) 知能情報：経済， 物流， 環境など社会の様々な分野の問題に情報科学の技法をどう適用するかという視点で， 現実的な環境に合致するように従来のモデルやアルゴリズムを拡張する研究。
- (11) 海事情報システム：データ計測制御システム， 航海・機関情報通信システム， 電子海図応用システムなど船舶・海事に関する情報システムの開発・設計と運用に関する研究。
- (12) 水域施設管理：操船シミュレータで船舶交通流を再現した上で， 定量的かつ客観的な評価を行うなど港湾における水域施設(航路， 泊地)の設計・管理や， 船舶の交通管理に関する研究。
- (13) 海事法規：世界的にも船舶の通航が過密な日本の海域について， 様々な利用の競合や， 海上交通の安全確保等について， 法のあり方やどのような政策ができるかについての研究。
- (14) 船用機関性能評価：混相流の高精度数値計算手法開発， マイクロバブルと衝撃波を利用した船舶バラスト水中有害生物の殺滅技術開発， 海洋事故による流出油の移流拡散数値予測とリスク評価手法の開発など船用機関関連の熱流動現象解析研究。
- (15) ヒューマンインタフェース：日常生活で使う機器やコンピュータから， プラントなどで安全に関わる装置など， 幅広い範囲を対象とし人と機械との間で情報のやりとりを上手くするにはどうすべきかについて研究を実施。
- (16) 新型船底防汚塗料の評価：船舶の省エネルギー化と船舶からの温室効果ガス排出削減を目的として， 新開発の低摩擦型船底防汚塗料の防汚性評価に加えて低摩擦性の評価試験を実船実験により展開する。
- (17) 船隊運航管理：特に内航船の乗組員の業務に着目し， その業務パターンなどの調査を行い， 業務最適化研究を行っている。

3.7.2. 海洋ロジスティクス科学講座

- (1) 海洋気象：海洋気象， 大気海洋相互作用， 水・物質循環， 海難防止やウェザールーティング， 大気・海洋環境保全， 洋上風力資源調査等などの基礎応用研究や， 海洋上での現地観測， 人工衛星のデータ解析， 数値シミュレーション等包括的研究。
- (2) 海運経済：産業組織論及び戦略論の観点から行ってきた日本海運業の成長と国際競争力に関する研究をベースに海事産業社会の変容と展望についての研究。
- (3) 交通計画：都市における“ひとの交通”と“ものの輸送”を対象として，“自動車への過度な依存から公共交通， 自転車・歩行者を重視した交通システムへの転換”， 及び“環境負荷の小さい効率的な物流システムの構築”に向けて様々な課題解決に関する研究。
- (4) 情報通信：海洋通信， 海事通信に使われる情報通信網も根幹であるインターネットなど今日の情報通信の基盤となっている情報ネットワークについて理論的研究とシミュレーションなどによる実証的研究。
- (5) 国際海上輸送：貨物輸送の効率化を目指し， コンテナ航路のネットワークデザインなど海上コンテナ輸送における設備計画並びにそれを運用する場合のオペレーション計画の立案の最適化に関する研究。
- (6) 貨物管理：輸送中に発生する衝撃・振動・静荷重から貨物を守るために施される包装を， 確実かつ効率的に行うための輸送包装に関する基礎的研究。
- (7) 海洋微生物応用：海洋微生物を利用した環境浄化技術の開発に関連し， 難分解性で生物濃縮される有機スズ化合物の海洋細菌を利用した分解実験や， 海洋細菌の熱殺菌が塩ストレス下で緩和される現象などについての研究。
- (8) 衝撃波活用：衝撃波現象(強い圧縮波を伴う現象)の海事利用に関し， 様々な媒体中に衝撃波を発生させるための手法， 衝撃波圧力を利用した殺菌や洗浄技術の開発などの実験や理論解析， 数値シミュレーションによる方法などの研究。
- (9) 輸送システム設計：航空輸送と海上コンテナ貨物輸送に関わる政策分析， 政策立案に関わる理論的研究と実証分析など国内・国際貨客輸送に関するインフラの整備・運営， 制度設計に関する研究。

- (10) バイオメカニクス：水泳中の手部動作の分析，水中ウォーキングの身体への効果など水中映像なども活用し，バイオメカニクスの中の人間の運動に関連した研究。
- (11) 航空ネットワーク評価：国際航空におけるネットワーク分析とハブ空港配置問題などについて，経済学的手法を援用しながら，地球規模で展開される効率的な輸送／物流活動に関する研究。
- (12) 機能性包装材料：ガラス・セラミックスなどの無機材料と高分子・機能性分子などの有機材料を有機-無機ハイブリッド化技術を用いて，ガス選択透過性，ガスバリア性，生分解性などの機能を持った新規機能性材料を開発に関する研究。
- (13) 運航員評価：航海士の心的負荷，パフォーマンス評価について，身体的，生理的指標を用いて心的負荷評価，行動解析を行う研究。
- (14) 港湾計画：多地域応用一般均衡モデルやネットワーク配分モデル等のモデルを用いて，港湾政策や海運政策が貿易に及ぼす影響の分析など物流の分野における企業の行動と政府の役割についての研究。
- (15) 交通システム分析：輸送手段ごとに貨物の輸送実態を調査・分析したり，荷主や運送事業者の意思決定行動を分析など“もの”の輸送を対象に，環境負荷の小さな輸送システムの構築を目指した様々な施策の提案や効果予測，評価手法についての調査・研究。
- (16) 統計科学：リスク評価のために，工学や自然現象から得られたデータを用いて，どの様な大きな値がいつ頃出現するのかを数学と計算機を使い調べる研究を実施。
- (17) 海洋分析化学：ガラス管の両端に電圧をかけると，試料中のイオンはそれぞれ固有の速度で移動するが，この現象を利用した海水中に含まれる様々な成分を分けて濃度をはかる方法などによる海水の分析に関する研究を実施。

3.7.3. マリンエンジニアリング講座

- (1) イオンビーム：将来を担う核融合原子炉を念頭に，タンデム静電加速器と大電流パルスビーム発生装置を用いて粒子ビームの核融合工学や材料科学，環境科学，ライフサイエンスなど広範な分野に応用する技術の開発。
- (2) 破壊力学：各種の機械，船，飛行機，自動車，原子炉，工業プラントなど各種機械の開発・設計に寄与する破壊力学分野ではコンピュータ・シミュレーション手法，理論的手法，実験的手法やそれらを組み合わせたハイブリッド手法などを用いた研究。
- (3) 機械設計：大規模コンピュータ解析と様々な測定装置を使った実験により，高性能で安全な機械や構造物を効率的に設計する方法についての研究。特に機械構造物の締結に広く使用されているボルト締結体の力学特性の解明と締結強度評価に特に力を入れている。
- (4) 熱伝導：熱伝達問題に関連して実験的及び理論的な研究を行っている。主として原子炉事故及び熱エネルギー変換システムに関連する工学的諸問題についての研究や，熱交換器の性能向上や省エネルギー問題に関連した熱工学問題についての研究。
- (5) 放射線：放射線計測とその線量計測や各種診断技術並びに環境計測への応用，放射線照射効果とそれがもたらす物質中での物理化学的な基礎過程の解明を目標とした研究。
- (6) 海洋と水素エネルギー：超伝導技術の海事科学分野への応用についての実験的研究。特に，超伝導・極低温科学を基礎として，海を中心とした再生可能エネルギーの創生及び水素エネルギー海上輸送の観点からの共同研究も積極的に進めている。
- (7) 熱流動解析：船舶・海洋におけるエネルギー変換機器や原子炉・核融合炉などに関して，高熱負荷における熱エネルギー変換に関する基礎的研究及び種々の気体を用いた流動伝熱に関する基礎研究及び熱流体解析も行っている。
- (8) 燃焼工学：燃焼による環境への影響に視点をおき，すす濃度の分析・解析手法に関する研究，排出微粒子の陸上への環境影響に関する研究。
- (9) 内燃機関：燃料の安定供給は重要であるが，石油資源を有効に使用するため，ディーゼルエンジンにおける燃焼特性や運転性能の評価を行っている。併せて，代替燃料であるバイオマス燃料をディーゼル機関において適用する研究。
- (10) 海洋メカトロニクス：海洋メカトロニクスに関連する機器・エネルギー・制御の技術を中心として，自然エネルギーの船舶への応用，移動ロボットの自律走行に関する研究，ステレオ画像による船舶の位置計測などに取り組んでいる。

- (11) 流体力学：船舶や海洋機器の流体力学的な性能評価法に関する研究を行っている。現在は船舶の摩擦抵抗特性と船舶の摩擦抵抗低減手法の評価，数値流体力学を用いた船舶の抵抗推進性能評価及び船型最適化に関する研究。
- (12) 数学分野：曲面の平均曲率による運動（平均曲率流）や自由境界問題，特にこれらの数値計算法の理論解析やそれを利用して平均曲率流や自由境界の性質を調べることについての研究を行っている。

3.8. 研究業績のまとめ

研究業績は、教員が神戸大学情報データベース（KUID）に入力し、これを基に評価を行っている。KUIDに登録されている論文・著書の年度別及び講座別の集計結果は、表3-1に示すとおりである。講座および年度によりばらつきがあるが、第1期に比べて概ね増加の傾向にある。平成28年度についても同様の傾向を維持しているが、海事マネジメント科学講座においてやや論文数の落ち込みが見られる。

表3-1 年度別研究論文数

年度	海事マネジメント科学	海洋ロジスティクス科学	マリンエンジニアリング	計
第1期平均	70.3	77.0	76.5	223.8
22	109	117	62	288
23	103	98	80	281
24	121	118	74	293
25	96	109	67	272
26	104	92	68	264
27	117	107	43	267
第2期平均	106.6	106.8	70.2	279.6
28	56	90	67	213

3.9. 外部資金等

運営費交付金が毎年減少される中で、競争的資金や外部資金の獲得は、大学・研究科の活性度を維持するため、不可欠である。特に、研究者のピアレビューの結果、採択が決まる文部科学省科学研究費（科研費）の獲得額は、そのひとつの指標となる。

表3-2は科研費の採択数と総額をまとめたものである。第1期中期計画期間当初は申請率自体が低く、教員の意識改革と強い指導により申請数を増やし、それに伴って採択件数も増加した。第2期に入った平成22年度以降は、申請書の個別指導や共同研究者の推薦等のアドバイスを行った結果、総額は着実に増加して第2期中期計画の後半は採択件数及び総額は第1期平均の約2倍の水準に達した。平成28年度も大よそこの水準を維持しているが、大型種目の終了などの影響を受けて総額が若干減少しているため、これへの対応が望まれる。

表3-2 科研費

年度	申請件数	採択件数	総額（千円）
第1期平均	69.2	24.5	57,530
22	62	31	90,540
23	63	37	83,772
24	49	35	87,741
25	43	43	123,630
26	53	47	117,958
27	64	48	99,710
第2期平均	55.7	39	96,086
28	63	47	100,620

※採択件数については、新規課題及び継続課題を含む。

科研費以外の外部資金，共同研究，受託研究及び奨学寄附金の総額を表 3-3 から表 3-5 にまとめた。3つの外部資金の獲得状況を総合すると，平成 28 年度は前年比で採択数及び総額が増加している。特に，受託研究の伸びが顕著であり，総額は前年比で 1.5 倍，第 2 期平均との比較では 3 倍以上という高い水準を示した。

表 3-3 共同研究

年度	採択数	総額（千円）
第 1 期平均	13.3	23,059
22	14	18,313
23	16	18,807
24	22	41,221
25	20	31,747
26	25	31,847
27	24	31,291
第 2 期平均	20.2	28,871
28	17	28,300

表 3-4 受託研究

年度	採択数	総額（千円）
第 1 期平均	6.3	21,271
22	5	7,223
23	10	28,272
24	11	15,454
25	8	13,749
26	10	14,784
27	12	46,598
第 2 期平均	9.3	21,013
28	17	73,902

表 3-5 奨学寄附金

年度	採択数	総額（千円）
第 1 期平均	36.8	32,457
22	43	26,420
23	56	32,585
24	35	35,209
25	23	36,705
26	30	31,115
27	38	39,480
第 2 期平均	37.5	32,409
28	44	38,702

3.10. 特記事項

(1) 論文賞等

学会等から授与された論文賞や特筆すべき論文発表をピックアップして、表 3-6 に掲載した。第 1 期中期計画期間 6 年間で 7 件だったのに対して、第 2 期では 17 件（年平均 2.8 件）に増加した。平成 28 年度は 6 件の受賞等が報告され、大幅な増加を果たしている。

表 3-6 学会賞等受賞一覧

受賞内容	職・氏名	受賞年月	概要
The 35th JSST Annual Conference, International Conference on Simulation Technology において JSST 学会賞 (研究賞)	特命助教 中田 聡史	28.10	発表タイトル: 「Salinization by a tsunami in a semi-enclosed bay: tsunami-ocean three-dimensional simulation based on a great earthquake scenario along the Nankai Trough」 発表者・共同発表者: Satoshi Nakada, Mitsuru Hayashi, Shunichi Koshimura, Yuuki Taniguchi, Ei-ichi Kobayashi
2016 年 日本交通学会賞	准教授 松本 秀暢	28.10	本論文の貢献は、ビジネス・コネクションという経済活動に着目し、経済発展が進む東アジア地域の主要都市における航空輸送、および都市の動態的变化の要因を説明したことにある。また、統計データが不十分な中で、このような作業が行われた点も評価されるべきである。一方、その裏返しとして、LCC の輸送量がデータとして十分に反映され得なかったこと、また、筆者等が指摘しているように、国内線輸送との関係が考慮されていないことなどの限界もあるが、上記の貢献度を考慮して、審査委員一同は日本交通学会賞に相応しいものと判断した。 受賞論文: Business Connectivity, Air Transport and the Urban Hierarchy: A Case Study in East Asia.
日本学術振興会科学研究費助成事業審査委員表彰	教授 福田 勝哉	28.9	日本学術振興会による科学研究費助成事業は、学術研究の振興を目的に、専門の見地から第 1 段審査 (書面審査) と第 2 段審査 (合議審査) の 2 段階による適正・公平な配分審査に努めている。本表彰は、日本学術振興会が、科学研究費助成事業 (科研費) の第 1 段審査 (書面審査) において有意義な意見を付した審査委員を表彰するもので、平成 28 年度は、約 5,700 名から 268 名が選考された。
日本気象学会 2016 年度堀内賞	客員教授 米山 邦夫	28.8	同賞は、気象学の境界領域・隣接分野あるいは未開拓分野における調査・研究・著述等により、気象学あるいは気象技術の発展・向上に大きな影響を与えている者に対する顕彰である。
平成 27 年度特別研究員等審査会専門委員 (書面担当) 表彰	教授 小田 啓二	28.8	日本学術振興会が特別研究員等審査会の書面審査において、有意義な審査意見を付した専門委員を表彰するものである。
2016 International Conference on Innovation, Management and Industrial Engineering において Outstanding Paper Award	准教授 西村 悦子	28.8	本研究は、コンテナ船の大型化に対応すべく、港湾コンテナターミナルの荷役オペレーション関わるスケジューリング高度化を目指したものであり、ヤードエリアにおけるコンテナ配置の最適化と、パース空間に船舶の係留位置の最適化を一緒に行うことで、対象船舶の滞在時間をより短縮するためのモデル構築とアルゴリズム開発を行った研究である。また関連する既往研究での方法との比較することによって、計算時間の短縮効果も明らかとなっており、今後の発展が期待される。 論文タイトル: Optimizing Yard Arrangement and Berth Allocation for Transshipment 著者: Etsuko Nishimura, Lijin Wang, Akio Imai
第 33 回 村尾育英会 学術奨励賞	准教授 松本 秀暢	28.3	同賞は、一般財団法人「村尾育英会 (神戸市中央区)」が 1983 年に設け、表彰しており、松本秀暢准教授は、「日本拠点空港の国際競争力強化に関する研究」を研究課題とし、審査対象となった 5 編の全論文が国際的に評価の高い英文ジャーナル等の第一著者あるいは Corresponding Author であること、また国際共同研究であることが高く評価された。
The 16 th International Symposium on Advanced Intelligent Systems において Best Presentation Award 及び Best Session Paper Award	准教授 沖本 天太	27.11	本研究は、刻一刻と変化するダイナミックな環境下で与えられたタスクを達成するために、どのようにチームを編成するかという問題に関する基礎研究である。本研究成果は、災害ロボット、レスキューロボット、ドローン等のロボット産業への応答が期待される。 論文タイトル: Skill-Based Dynamic Team Formation Problem 著者: Tenda Okimoto, Maxime Clement, Katsutoshi Hirayama, Katsumi Inoue

The 16 th International Association of Maritime Universities (IAMU) Annual General Assemblyにおいて Best Paper Award	准教授 ルックス マシュー	27. 10	In order to ensure continuing success and improved safety in the maritime sector, communicative and cultural awareness needs must be addressed through the development and implementation of a cross-cultural module designed specifically for seafarers and maritime university students. This paper outlines the development, implementation, and evaluation of a short Maritime International Exchange (MIX) that was created to assess the cultural awareness needs of maritime university students and address them via a cultural exchange and reflection project. After taking part in the exchange project, student reflections showed that the participants experienced an increased in cultural awareness, not only of other cultures, but their own as well.
日本ソフトウェア科学会 2014 年度基礎研究賞	教授 平山 勝敏	27. 9	ソフトウェア科学分野の基礎研究において顕著な業績を挙げた研究者に対して日本ソフトウェア科学会が授与するもので、2014 年度は平山勝敏教授による「分散制約最適化問題に関する研究」が選定されました。
平成 26 年度日本マリンエンジニアリング学会賞「ロイドレジスターマンソン賞」	教授 武田 実	27. 3	日本マリンエンジニアリング学会の学術雑誌に掲載された英文論文等の中から、船用技術等の発展に寄与すると認められた特に優れた論文であることから受賞が決定された。 論文名：Fundamental Study of Helical-Type Seawater MHD Power Generation with Partitioned Electrodes 著者名：Minoru Takeda, Hiroki Hirotsaki, Tsukasa Kiyoshi, Shigeru Nishio 掲載誌：Journal of the Japan Institute of Marine Engineering, Vol. 49, No. 3, pp. 113-117, (2014)
2014 年度日本海運経済学会賞	教授 竹林 幹雄	26. 10	航空会社の制御変数と乗客の行動などのネットワーク、航空運賃やサービス周波数の形状を扱うことができるバイレベル航空輸送市場モデルを提案し、単純な duopolistic 市場にモデルを適用し、航空会社は自社のネットワークの形をどのように変化するかを観察する。また、異なるオペレーティング・コストを持つ航空会社、現職と参加者の 2 種類を想定し、数値計算を行うことによって、運転コストの違いを考慮して、ネットワーク均衡の特徴を説明し、低コストのキャリアを招待する社会福祉向上に寄与していることを確認したことから、本賞の授与が決定された。
Attention, Perception & Psychophysics Editor's Pick	教授 嶋田 博行 学術研究員 芦高 勇気	26. 10	“ What skilled typists don't know about the QWERTY keyboard.” (2014 年) の国際共著論文に対して Psychonomic Society から与えられた。米国 Vanderbilt 大学 (Higher Education 84 位) の G. D. Logan 教授らと、教授 嶋田博行 学術研究員 芦高勇気とで書いた論文が Attention, Perception & Psychophysics (インパクト・ファクター 2.04) のエディター賞を受けた。
日本原子力学会フェロー称号授与	教授 小田 啓二	26. 4	日本原子力学会では、学会の発展に顕著な貢献をした正会員、又は推薦会員にフェローの称号を授与し栄誉を称えらるとともに、本会の更なる発展に貢献することを目的に本制度が設けられている。本会の指導的会員として、学会の諸活動への積極的・能動的な参画を通じて、学会の目的の達成に率先し貢献することが期待されている。
日本マリンエンジニアリング学会ロイドレジスターマンソン賞	教授 Tomahisa Dan, Younghyun Ryu, Ichiro ASANO	25. 5	日本マリンエンジニアリング学会ロイドレジスターマンソン賞は、日本マリンエンジニアリング学会の学術雑誌に掲載された英文論文等の中から、船用技術発展に寄与すると認められた特に優れた論文に対して与えられる賞である。 今回の受賞対象となった論文は、2012 年 9 月に掲載された論文で、著者 3 名に対して賞が授与された。この論文では、揮発性を有するジメチルエーテルを混合した燃料の動粘度を測定できる装置を作製し、混合燃料の動粘度を種々の条件下で計測した結果を報告している。本研究の結果、液化ジメチルエーテルの混合率が増加すると、混合燃料の動粘度は指数関数的に減少することを明らかにしている。このことは、加熱することで高粘度な船舶燃料の動粘度を下げている現在のシステムに対して、液化ジメチルエーテルを混合するだけで動粘度を制御できる可能性を示すものになった。 論文名：「Measurement of Bunker Oil/DME Blended Fuel Viscosity for Diesel Engine Application

日本学術振興会科学研究費助成事業審査委員表彰	教授 嶋田 博行	24. 10	日本学術振興会による科学研究費助成事業は、学術研究の振興を目的に、専門的見地から第1段階審査（書面審査）と第2段階審査（合議審査）の2段階による適正・公平な審査と配分が行われている。この審査の質を高めていく中で、学術システム研究センターは、第1段階審査（書面審査）委員約5000名の中から適正・公平な審査に大きく貢献した審査委員を表彰することになったものである。
米国電気電子学会産業エレクトロニクス部門最優秀口頭論文発表賞	准教授 三島 智和	24. 10	第38回米国電気電子学会産業エレクトロニクス部門年次大会、IEEE-IECON2012にて最優秀口頭論文発表賞を受賞した。本会議におけるスペシャルセッションにおいて、「台数制御機能を持つ誘導加熱用新方式高周波共振形インバータ」と題して講演発表し、論文の内容とともに英語によるプレゼンテーションが高く評価された結果、受賞に至ったものである。この研究は、過熱水蒸器や高周波焼き入れ装置、強力超音波ホモジナイザ、家庭用/業務用IH調理器に適用できる商用周波-高周波電力変換器に関するものであり、海事科学研究科の修士学生とともに日頃取り組んでいる研究成果の発表である。
日本保健物理学会貢献賞	教授 小田 啓二	24. 6	この賞は、「震災後のボランティア活動に基づく『専門家が答える暮らしの放射線Q&A』の設置とその運営」による学会活動への貢献に対して贈られたものである。『専門家が答える暮らしの放射線Q&A』は、質問に答えることで、放射線に関する不安や悩みを少しでも減らそうと、平成23年3月25日から8月23日までの約5ヶ月間、日本保健物理学会に所属する有志により活動が行われてきた。
日本実験力学会技術賞	教授 西岡 俊久 准教授 藤本 岳洋 講師 若林 正彦	23. 8	光応用計測では実験計測誤差やノイズが含まれる場合が多く、データ処理結果に誤差が多くなる傾向がある。これを解決するために著者らは誤差最小化変分原理を開発して、誤差やノイズを自動的に検出し自動的に消去するインテリジェント・ハイブリッド法を開発した。この方法では場の支配方程式を満足する正解の場が得られる。このため固体力学ではひずみ応力の正確な値が求まる。また、熱伝導場では今まで可視化できなかった熱流束を正確に表示できるようになった。これにより、き裂先端に熱流束の特異性があることも発見した。この性質は非破壊検査法として有用な性質を持っている。
日本包装学会学会賞	教授 斎藤 勝彦	23. 7	輸送中の貨物に加わる外力から内用品を保護するための包装方法に関して独創的な研究を行い、学術雑誌に多数の研究論文を発表することにより、輸送包装の新しい分析手法提案や包装改善手法への展開を行い、包装技術の発展に多大な寄与を行った。
日本材料学会衝撃部門委員会奨励賞	准教授 藤本 岳洋	23. 3	衝撃工学の研究・技術において将来性に富む業績をあげ、この研究分野のさらなる発展に寄与することが期待されている。
「ねじ」エッセイコンテスト入賞	教授 福岡 俊道	22. 11	（社）日本ねじ工業協会創立50周年記念「ねじ」エッセイ・小論文コンテストにおいて、作品「ねじに魅せられた脱力系研究者」が優秀作品賞を受賞した。日本ねじ工業協会は、ねじ製造メーカーを中心に構成された協会であり、この度創立50周年を迎えて記念行事の一環として「ねじ」エッセイコンテストが実施された。受賞したエッセイには、30年ほど前に指導教授の勧めでねじの研究を始めることになった経緯、その後在外研究を機に一度研究テーマの方向転換を図ったが理由から思いとどまったこと、そして現在も引き続きねじに取り組んでいる様子が軽妙に書かれている。
日本材料学会関西支部支部長賞	准教授 藤本 岳洋	22. 4	日本材料学会関西支部の発展並びに材料学の教育研究活動に特に貢献したとして贈られたものである。

(2) 学生の受賞

海事科学研究科教員の指導により学生が研究発表し、学会等から優れた研究として認められた受賞を表3-7にまとめた。集計を始めた第1期中期計画後半の3年間の年平均3.3件に対して、

第2期の6年間では65件（年平均10.8件）の報告があり、大幅に増加を果たした。平成28年度も13件の報告があり、第2期平均を上回る高い水準を示している。

表3-7 学生の受賞一覧

受賞名	学年・氏名	受賞年月	研究（発表）題目
平成28年度（公財）関西交通経済研究センター懸賞「提案・提言」論文 優秀賞	博士後期 堂前 光司	29.3	国際航空輸送からみたアジア主要都市の拠点性の検証－関西国際空港を活用した大阪の国際都市戦略に向けた提言－
第25回微粒化シンポジウム優秀講演賞	博士前期 川畑 諒太	28.12	並行気流による平面液膜の分裂過程
IAMUS AGA17 学生部門特別賞	学部4年 酒井 萌子	28.10	How to reduce stress in noisy engine room environments
日本マリンエンジニアリング学会学術講演会優秀講演賞	博士後期 吉原 広太郎	28.10	多眼カメラを用いた船舶の位置計測精度向上に関する実験的検討
日本交通学会賞（論文の部）	博士後期 堂前 光司	28.10	Business Connectivity, Air Transport and the Urban Hierarchy: A Case Study in East Asia.
第59回放射線化学討論会学生優秀講演賞	博士後期 楠本 多聞	28.9	PADC 飛跡検出器の放射線高感受性部にみられる段階的な損傷形成
2016年度日本海洋学会秋季大会山城賞	博士前期 中村 一平	28.9	現場と静止海色衛星データを用いた大阪湾における季節内から日変化までの赤潮動態の解析
日本包装学会第25回年次大会学生ポスター賞	博士前期 波野 諭志	28.7	含水率が急変する段ボール箱の圧縮挙動
平成27年度日本包装学会奨励賞	博士後期 北澤 裕明	28.7	繰り返し衝撃による青果物の蓄積疲労損傷評価に関する研究
日本マリンエンジニアリング学会奨励賞	博士後期 王 麗	28.5	Numerical Solution on Transient Heat Transfer for Forced Convection Flow of Helium Gas over a Twisted Plate with Different Helical Pitch
平成27年度電気学会優秀論文発表賞	博士前期 吉原 広太郎	28.4	多眼ステレオカメラを利用した遠距離三次元位置計測に関する基礎的検討
平成27年度電気学会優秀論文発表賞	博士前期 森田 栄太郎	28.4	GaN-Gate Injection Transistor を適用した非接触給電 ZVS 共振形 DC-DC コンバータの実験評価
日本人間工学会関西支部 優秀発表賞	博士前期 小西 宗	28.3	船舶運航シミュレータにおける学生の船橋内での行動について
2015年度日本エネルギー学会奨励賞（微粒化シンポジウム部門）	博士前期 南 慎一郎	27.12	ミニサックノズルの各種形状因子がキャビテーション流れに及ぼす影響
第24回微粒化シンポジウム優秀講演賞	博士後期 大島 逸平	27.12	平面液膜式気流微粒化過程の可視化実験
大気環境学会近畿支部研究発表会ベストプレゼン賞	学部4年 上田 裕洋	27.12	近年の東アジアにおける黄砂現象の年々変動とその要因に関する研究
日本マリンエンジニアリング学会学術講演会優秀講演賞受賞	博士前期 阪本 理恵	27.11	増加熱入力のある白金平板発熱体の水プール沸騰限界熱流束
日本マリンエンジニアリング学会学術講演会優秀講演賞受賞	博士前期 遠藤 裕彦	27.11	海水における二酸化炭素単一気泡の溶解・拡散過程に関する基礎的研究
国際会議 ICERS12 最優秀論文賞	博士後期 母 岩斌	27.11	Study on Advantages and Obstacles of Applying Physiological Computing in ERS-Based Maritime Training
神戸高专主催の産金学官技術フォーラム2015 神戸市機械金属工業会賞	博士前期 中本 貴大	27.11	ストレートジェットロファ油のディーゼルエンジン適用のための燃焼解析
Outstanding Presentation Award	博士後期 Thi Anh Tam TRAN	27.9	Time Series Analysis for Viet Nam Container Cargo Movements -Implications for Port Policy Management
国際会議 Trans Nav 2015 ポスターセッションの最優秀賞	博士後期 柳 馨竹	27.6	An Analysis of Ship Behavior Introduced by the Great East Japan Earthquake Tsunami Based on AIS
日本包装学会第24回年次大会学生ポスター賞	博士前期 朴 美淑	27.7	ハイブリッド自由落下試験の精度に及ぼす包装品物理モデリングの影響

平成 26 年度電気学会優秀論文発表賞	博士前期 小西 響平	27. 4	誘導加熱用時分割多重制御電流形 ZCS 高周波共振形インバータの動作原理
日本風工学会優秀修士論文賞	博士前期 見崎 豪之	27. 2	WRF 計算値を用いた沿岸海域における水平風速勾配の検証
日本マリンエンジニアリング学会学術講演会優秀講演賞	博士前期 王 静竹	27. 1	Study on the benefits of microbubbles applied to shock sterilization of marine bacteria
日本マリンエンジニアリング学会学術講演会優秀講演賞	博士前期 宮沢 肇	27. 1	ヘリカル型海流 MHD 発電機特性に及ぼす整流器の効果
日本マリンエンジニアリング学会学術講演会優秀講演賞	博士後期 王 麗	27. 1	ヘリウムガスにおけるねじり発熱体の過渡熱伝達に関する数値シミュレーション
日本混相流学会主催混相流シンポジウム 2014 学生優秀講演賞	博士前期 田中 彩娜	26. 10	燃料インジェクタ内キャビテーションの三次元構造
原子力工学国際会議最優秀学生論文賞受賞	博士前期 趙 舟	26. 7	EXPERIMENTAL STUDY ON TRANSIENT HEAT TRANSFER ENHANCEMENT FOR HELIUM GAS FLOWING OVER A THIN TWISTED PLATE
日本包装学会第 23 回年次大会学生ポスター賞	博士前期 新免 佑太	26. 7	ポリシルセスキオキサンを用いた有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の作製
日本保健物理学会学生研究優秀賞	博士前期 大橋 改	26. 6	第 4 回国際放射線防護学会アジアオセアニア地区会議投稿論文及び海事科学研究科紀要
日本マリンエンジニアリング学会ロイドレジスター奨励賞受賞	博士前期 趙 舟	26. 5	TRANSIENT HEAT TRANSFER FOR HELIUM GAS FLOWING OVER A PLATE
電気関係学会関西連合大会奨励賞	博士前期 中川 雄貴	26. 4	ブリッジレス B-HB 直列共振型高周波インバータと動作原理
情報処理学会第 76 回全国大会学生奨励賞	学部 4 年 田代 遥	26. 3	6 軸動揺タッチパネルの提案
日本船舶海洋工学会学生ポスター優秀賞	博士前期 加藤 剛貴	25. 11	数値解析を用いた滑走艇航走姿勢の推定
IAMUS (International Association of Maritime Universities Students) Best Paper 賞	学部 3 年 若松 幸秀	25. 10	The Importance of Maritime Education in Japan
アジア航海学会優秀論文賞	博士前期 Wangingastuti Mutmainnah	25. 10	A Study on Ship Accidents in Indonesia Using 4 M Factors
マリンエンジニアリング学術講演会優秀講演賞	博士前期 木村 太輔	25. 9	ピリチオン防汚剤と銅イオンによる塩水性甲殻類に対する相乗的毒性作用
日本機械学会優秀講演表彰	博士後期 趙 舟 (Zhou Zhao)	25. 8	TRANSIENT HEAT TRANSFER FOR HELIUM GAS FLOWING OVER A HORIZONTAL FLAT-PLATE WITH DIFFERENT WIDTHS
日本包装学会学生ポスター賞	博士前期 山本 梨紗子	25. 7	キトサンを用いた有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の作製
社団法人 電子情報通信学会通信ソサイエティ若手エンジニア論文発表賞	博士前期 水谷 大斗	25. 1	5 エlement 複合共振形 DC-DC コンバータの定常動作解析
IEEE-IES Japan Chapter 学生優秀発表賞	学部 4 年 中林 編絹	24. 12	複合共振型ソフトスイッチング双方向 DC-DC コンバータの動作解析
日本マリンエンジニアリング学会学術講演会優秀講演賞	博士前期 光藤 春樹	24. 11	プラントモニタリング処理に船舶機関士の学習モデルを付加した機関管理支援に関する研究
国際会議 ICRERA2012 学生優秀論文発表賞	博士前期 伊藤 広晃	24. 11	A New Wide-Range Soft-Switching PWM Boost DC-DC Converter with an Edge-Resonant Switched Capacitor in Continuous Conduction Mode
Asia Navigation Conference 最優秀論文書 (Best Paper Award)	博士前期 陳 馨 (Xin CHEN)	24. 11	A Study On International Cooperation to Suppress Piracy ? What Japan should Do ?
Best Presentation Award IEEE Student Branch Presentation Egret Cup 2012, IEEE Student Branch at University of Hyogo	博士前期 沈 コウイ	24. 11	Information Exchange System for ship navigation based on 3G network - Communication and Alert System of small ship in Ningbo-Zhoushan Port -

JAWS-2012 学生優秀論文賞	博士後期 波多野 大督	24. 10	複雑な局所問題を伴う分散制約最適化問題のためのアルゴリズム
International Symposium on Remote Sensing 2012 Award of Excellent Contestant (学生優秀発表賞)	博士前期 山下 智大	24. 10	WIND SPEED ACCURACY COMPARISON OF FOUR C-BAND GEOPHYSICAL MODEL FUNCTIONS USING ASAR WIDE SWATH IMAGES IN THE COASTAL SEAS OF JAPAN
日本包装学会論文賞	博士後期 細山 亮	24. 7	尖度を考慮した非ガウス型ランダム振動生成法
日本包装学会第 学生ポスター賞	博士前期 金澤 未祐	24. 7	デンプンを用いた有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の作製
日本包装学会 学生ポスター賞	博士後期 仲 農 (ZHONG Chen)	24. 7	Improvemet of Equivalent Free-fall Height for Transport Packaging
電気関係学会 関西連合大会奨励賞	博士前期 赤松 恒平	24. 4	位相シフト ZCS-PWM アクティブ整流器を持つ 高周波リンクソフトスイッチング DC-DC コン バータの実動作特性 -第1報- The First Report on Experimental Characteristics of A High Frequency-Link Soft-Switching DC-DC Converter with Phase-shifting ZCS-PWM Active Rectifier
電気学会 優秀論文発表賞	博士前期 水谷 大斗	24. 4	高感度昇降圧特性をもつフルブリッジインバ ータリンク LLC 複合共振形 DC-DC コンバータ A New Full-Bridge Inverter-Link LLC Multi-resonant DC-DC Converter with High-Sensitivity DC Voltage Step-Up/Down Characteristics
パワーエレクトロニクス学会 若手幹事会賞	学部4年 水谷 大斗	23. 12	昇降圧感度を改善した新方式フルブリッジ LLC 複合共振形 DC-DC コンバータの動作解析
IEEE・IEEM フォーラム Honorable Mention Paper Award	博士後期 Dhimas Widhi Handani	23. 12	System Dynamics Simulation for Constructing Maintenance Management of Ship Machinery
PRIMA-2011 Runner up for Best Student Paper Award	博士前期 花田 研太	23. 11	Distributed Lagrangian Relaxation Protocol for the Over-constrained Generalized Mutual Assignment Problem
日本船舶海洋工学会 関西支部長賞 (奨励) 最優秀	博士前期 泉 卓志	23. 11	平板摩擦抵抗に与える表面粗度影響
Asia Navigation Conference Excellent Paper Award	博士前期 森重 萌木子	23. 11	Study on Risk Evaluation and Route Optimization for Safety Navigation
International Symposium on Remote Sensing Student Award	博士前期 丁 延	23. 11	EVALUATION OF OFFSHORE WIND ENERGY RESOURCE IN CHINESE COASTAL SEA USING QUIKSCAT DATA
電気学会産業応用部門大会 ヤングエンジニアリング ポスターコンペティション 優秀発表賞	博士前期 高見 親法	23. 9	相シフト PWM & PDM ハイブリッド制御誘導加 熱用高周波インバータの検討
情報処理学会全国大会 大会奨励賞	博士前期 棚瀬 直政	23. 9	パネルの遊びから押せる場所が分かるタッチ ディスプレイの開発
日本包装学会 学生ポスター賞	博士前期 阿部 竜介	23. 7	ポリエステルを用いた有機-無機ハイブリッド ガスバリア膜の作製
日本包装学会学生ベストポスター 賞	博士前期 安藤 文明	23. 7	輸送振動による段ボール箱表面擦れ損の現場 再現について
日本マリンエンジニアリング学 会優秀講演賞	博士前期 長 正和	23. 7	船舶排ガスの拡散シミュレーション手法に関 する研究
日本海洋政策学会 「海の日」懸賞論文 最優秀賞	博士前期 森重 萌木子	23. 7	災害時の支援船ネットワーク構築の提言
日本マリンエンジニアリング学 会奨励賞	博士後期 谷口 裕樹	23. 5	リニアモータ駆動コンテナクレーンシステム における統合制御に関する検討
情報処理学会 推奨卒業論文認定	学部4年 棚瀬 直政	23. 5	パネルの遊びから押せる場所が分かるタッチ ディスプレイの開発

電気関係学会関西連合大会 優秀論文発表賞	博士前期 竹内 悠次郎	23. 4	連続／不連続モード部分共振ソフトスイッチング昇圧形 DC-DC コンバータの動作特性
情報処理学会全国大会 学生奨励賞	学部 4 年 棚瀬 直政	23. 3	パネルの遊びから押せる場所が分かるタッチディスプレイの開発
国際学会 Techno-Ocean 2010 Best Student Poster Award	博士前期 福田 真也	22. 10	Microbubble Motion Analysis Combined with Measured Pressure of Shock Wave for the Development of Ship Ballast Water Treatment System
日本包装学会 学生ポスター賞	博士前期 木下 侑亮	22. 7	架橋構造を導入した有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の作製
日本包装学会 学生ポスター賞	博士前期 山城 一藤	22. 7	層状複水酸化物を用いた有機-無機ハイブリッドガスバリア膜の作製
日本マリンエンジニアリング学会 学会賞（ロイドレジスター奨励賞）	博士後期 Tran Hong Ha	22. 5	Prediction for Diesel Particulate Matter (DPM) Collection Efficiency of Electrostatic Water Spraying Scrubber
情報処理学会 推奨卒業論文認定	学部 4 年 岩本 由貴奈	22. 5	非球面角膜モデルを用いた視線計測手法の提案
電気関係学会関西支部連合大会 奨励賞	博士前期 中村 浩唯	22. 4	要所画像による移動ロボットの自律走行一分岐点認識法の検討
日本機械学会 若手優秀講演フェロー賞	博士前期 野田 健介	22. 4	C. G. S. 法を用いた準静的き裂曲進破壊実験の高精度移動有限要素法シミュレーション

(3) メディアへの公表

海事科学研究科教員の研究成果の一部をテレビや新聞等メディアへ公表した成果及び専門家としての意見を発表したものを表 3-8 にまとめた。第 2 期には 26 件の公表があり、年平均 4.3 件であった。平成 28 年度は 5 件の公表があり、従来の水準を越える活動を示している。

表 3-8 メディアを通じた発表

発表内容	発表機関	発表者	発表時期
「自律船」の実現に向けた自動避航システムの実証実験	水産経済新聞	橋本 博公 准教授	平成 28 年 12 月 7 日
NHK スペシャル「戦艦武蔵の最期 ～映像解析知られざる“真実”～」での解説	NHK	橋本 博公 准教授	平成 28 年 12 月 4 日
視線計測技術の研究	日本経済新聞	長松 隆 准教授ほか	平成 28 年 9 月 26 日
リアルタイム水温・塩分ブイ観測システム「CAFE システム」の実証試験研究	みなと新聞	中田 聡史 特命助教	平成 28 年 6 月 24 日
津波マリンハザード研究講座による研究成果	毎日新聞	小林 英一 名誉教授ほか	平成 28 年 4 月 14 日
ねじの力学	金属産業新聞	福岡 俊道 教授	平成 28 年 3 月 21 日
	ファインニングジャーナル	福岡 俊道 教授	平成 28 年 3 月 17 日
第 33 回 村尾育英会学術奨励賞	神戸新聞	松本 秀暢 准教授	平成 28 年 3 月 5 日
タンカー爆発・炎上	NHK	古莊 雅生 教授	平成 26 年 5 月 29 日
紙の特質に係る耐衝撃の技術監修	NHK	齋藤 勝彦 教授	平成 26 年 5 月 1 日
韓国旅客船沈没事故の解説	讀賣テレビ放送	若林 伸和 教授	平成 26 年 5 月 1 日
	讀賣テレビ放送	若林 伸和 教授	平成 26 年 4 月 30 日
	讀賣テレビ放送	若林 伸和 教授	平成 26 年 4 月 29 日
	讀賣テレビ放送	若林 伸和 教授	平成 26 年 4 月 24 日
	関西テレビ放送	若林 伸和 教授	平成 26 年 4 月 17 日
	関西テレビ放送	若林 伸和 教授	平成 26 年 4 月 16 日
海上自衛隊輸送艦おおすみと釣り船衝突事故に関するコメント	日本経済新聞	淵 真輝 准教授	平成 26 年 1 月 24 日
船舶自動識別装置 (AIS) の解説	朝日新聞	若林 伸和 教授	平成 26 年 1 月 19 日
動画で予習、教室で実習「反転授業」	朝日新聞	淵 真輝 准教授	平成 26 年 1 月 17 日

JR北海道「特急（北斗14号）」の出火事故に関するコメント	北海道新聞	段 智久 教授	平成 25 年 7 月 11 日
福島第一原子力発電所事故に伴う放射線被ばくに関するコメントなど	神戸新聞	小田 啓二 教授	平成 24 年 9 月 14 日
	NHK	山内 知也 教授	平成 23 年 12 月 17 日
	朝日新聞	小田 啓二 教授	平成 23 年 11 月 26 日
	テレビ東京	山内 知也 教授	平成 23 年 11 月 26 日
	テレビ朝日	山内 知也 教授	平成 23 年 10 月 17 日
	テレビ朝日	山内 知也 教授	平成 23 年 10 月 9 日
	TBS	小田 啓二 教授	平成 23 年 6 月 21 日
	産経新聞	小田 啓二 教授	平成 23 年 6 月 15 日
	読売新聞	小田 啓二 教授	平成 23 年 5 月 27 日
神戸新聞	小田 啓二 教授	平成 23 年 4 月 7 日	
大型車の車輪脱落事故撲滅に関するコメント	NHK	福岡 俊道 教授	平成 22 年 5 月 12 日