

独立行政法人海技教育機構  
海技大学校

平成27年度  
研究計画書

海技大学校  
研究管理委員会

〒659-0026 兵庫県芦屋市西蔵町 12-24  
TEL: 0797-38-6281(教務課)

#### 研究の分類

記号	分類
A	船舶の運航技術に関する研究（航海系）
B	船舶の運航技術に関する研究（機関系）
C	船舶の安全性・信頼性に関する研究
D	海洋汚染等船舶の運航に関して発生する環境問題に関する研究
E	船員の教育訓練に関する研究
F	船員政策・海事法規・海運経済・海事史に関する研究
G	海事思想の普及に関する研究

# 平成27年度 重点研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 2月 6日

(1) 研究テーマ名 (和文)	船舶の運航技能の伝承に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Tradition of Ship Operation Technique
(3) 研究期間	平成26年4月 より 平成30年3月 までの 4年間 (研究番号 A14-001-2)
(4) 研究担当者 -代表者に◎印- -主査に○	◎航海科長 ○重点研究責任者、航海科教員
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A    B    C    D <b>Ⓔ</b> F    G
(7) 研究目的と概要	<p>船舶の運航技能には、形式知と暗黙知の2つがあり、船員のライフサイクルの中で繰り返し実施される Off-JT 及び OJT を通じて習得される。そのいずれにおいても知識・技能の伝承、習得及び習熟の鍵を握るのが、暗黙知の表出化、即ち暗黙知から形式知への変換である。これが上手くいけば、従来、経験や勘等に依存していたものが、言語や図表等に表現することができ、知識・技能の伝承等が容易になる。</p> <p>現行の船員養成のシステムにおいては、資格取得時に所定の乗船履歴が義務づけられているものの、所要期間と習得技能の関係は必ずしも明らかとなっておらず、経験値に依存していることは否めない。また現行の水先人養成制度におけるシミュレータ訓練等についても同様の問題が存在する。本研究はこれらの問題点を解決するため、船舶の運航技能における暗黙知とは何かを調査してその表出化を試み、更に技能伝承の方法を模索しようとするものであり、具体的には下記の内容について調査、分析、開発を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 船舶運航技能の習得に関する問題点の抽出及び整理</li> <li>2. 船舶運航技能の教授に関する問題点の抽出及び整理</li> <li>3. 技能伝承に関する既往研究の調査</li> <li>4. 船舶運航技能における暗黙知の表出化手法の検討</li> <li>5. 船舶運航技能における暗黙知の表出化</li> <li>6. 技能の継承方法の提案</li> </ol>

## 平成27年度 重点研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>船舶の運航技能は、所定の教育・訓練をベースに長期間の乗船勤務の中で習得及び習熟していく。その中には個人やグループ、組織の持つ暗黙知が多く含まれており、技能の伝承について議論する場合、それらの表出化は避けて通れない課題である。しかし船舶運航の分野でそれらについて体系的かつ具体的にかつ定量的に扱った研究はない。</p> <p>本研究は、「研究目的と概要」で述べた個々の項目における成果が、今後、技能の伝承について議論していく場合の指針として活用できるほか、下記の効果が期待できる。</p> <p>(1) 従来、経験に頼らざるを得なかった技能が、文章や図表等の形式知に変換されることにより、新たな教材開発が可能となる。</p> <p>(2) 船舶運航と教育・訓練の関連性を体系付けて捉えることにより、Off-JT と OJT を通して利用可能な指針を提供できる。</p> <p>(3) 海技者育成における教育・訓練手法の改善に繋がり、新卒者の即戦力化の促進が期待できる。さらに開発途上国に技術援助を行う場合にも活用できる。</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績	
実施項目実績/実施予定項目		予算使用実績/予定額 (万円単位)	
初年度	技能伝承に関する既往研究の調査	設備・備品費	20 万円
	船舶運航技能の習得に関する問題点の抽出及び整理	図書・文献費	20 万円
	船舶運航技能の教授に関する問題点の抽出及び整理	消耗品費	15 万円
		研究旅費	24 万円
		その他の経費	61 万円
		小計	140 万円
二年度目	船舶運航技能の習得に関する問題点の抽出及び整理	設備・備品費	20 万円
	船舶運航技能の教授に関する問題点の抽出及び整理	図書・文献費	5 万円
	船舶運航技能における暗黙知の表出化手法の検討	消耗品費	4 万円
		研究旅費	79 万円
	成果発表見込み	その他の経費	32 万円
L2 <input type="checkbox"/>		小計	140 万円
三年度目	船舶運航技能の習得に関する問題点の抽出及び整理	設備・備品費	42 万円
	船舶運航技能の教授に関する問題点の抽出及び整理	図書・文献費	20 万円
	船舶運航技能における暗黙知の表出化手法の検討	消耗品費	13 万円
		研究旅費	55 万円
	成果発表見込み	その他の経費	10 万円
L4 <input type="checkbox"/>		小計	140 万円
四年度目	船舶運航技能における暗黙知の表出化	設備・備品費	42 万円
	技能の継承方法の提案	図書・文献費	10 万円
	研究成果のまとめ	消耗品費	13 万円
		研究旅費	25 万円
	成果発表見込み	その他の経費	50 万円
L4 <input type="checkbox"/>		小計	140 万円
重点研究報告書作成、印刷、配布		小計	140 万円
総計			560 万円

平成27年度 重点研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入	データ収録用コンピュータ	¥200,000	¥200,000
図書・文献の購入			¥50,000
消耗品の購入	コンピュータ関連消耗品	¥44,000	¥44,000
研究旅費	調査旅費(国内)	¥240,000	¥790,000
	国際学会発表旅費 (MARSIM2015,Newcastle,UK)	¥450,000	
	会議費(MARSIM2015)	¥100,000	
その他の経費	テキストマイニング保守費	¥216,000	¥316,000
	資料作成費	¥100,000	
		総計	¥1,400,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名等		

## 平成27年度 重点研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 2月3日

(1) 研究テーマ名 (和文)	船用機関技術の最近の動向と機関士教育・訓練
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on the Recent Marine Engineering Technology and Its Education
(3) 研究期間	平成26年 4月 より 平成30年 3月 までの 4年間
(4) 研究担当者 -代表者に◎印- -主査に○	◎機関科長、○佐藤歩美 (研究番号 A14-002-2)
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A    B    C    D <input checked="" type="checkbox"/> E    F    G
(7) 研究目的と概要	<p>下記に示す要因等により最近の船用機関にはめざましい技術革新がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 経済的競争力の確保、効率・操縦性・運航性能の向上のための新技術。</li> <li>(2) 燃料(重油の質の低下、重油以外の燃料への転換)の変化にともなう新技術。</li> <li>(3) NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、地球温暖化対策、環境保全からの要求による新技術。</li> <li>(4) 自動化・コンピュータ制御等 IT 技術導入による新技術。</li> <li>(5) 安全性・信頼性確保のための新技術。</li> </ul> <p>・日本および世界で開発された、または開発されつつあるこれら新技術について具体的な事例を調査研究する。</p> <p>・これらの新技術について教育現場ではどのように学生や研修生に教授しているのかを調査研究する。使用している(または必要な)設備や教材について調査(または考察)する。</p>

## 平成27年度 重点研究テーマ申請書 (2/3)

<b>(8) 期待される効果</b>		
<p>本校の学生に対する教育・訓練効果が以下の点で向上することが期待できる。</p> <p>(1) 教科書に掲載されている既存の技術に関する内容に終わることなく、最近の実船に装備されている機器の取扱い、調整、保守等に関する知識を習得・教授できる。</p> <p>(2) 最新の技術を学習するための設備、機材、教材等の整備計画を立てることができる。</p> <p>(3) カリキュラム編成や講義・実習内容をより効果的なものにするための知見が得られる。</p> <p>他、最新の技術に関する知識に触れることで学生の学習意欲に対するモチベーションの向上が得られる。</p>		
<b>(9) 研究実施項目の計画と予算</b>		
経過年度については実績		
	実施項目実績/実施予定項目	
	予算使用実績/予定額 (万円単位)	
初年度	文献等による事前調査	研究旅費 30万円
	関連学会へ参加して情報を収集する	小計 30万円
	メーカー主催の技術セミナー・研修会へ参加して情報を収集する	
二年度目	関連学会へ参加して情報を収集する	関連書籍・資料 5万円
	メーカー主催の技術セミナー・研修会へ参加して情報を収集する	備品・消耗品 25万円
	新技術に対応した設備・教材に関する調査・研究	研究旅費 60万円
	研究成果発表	小計 90万円
三年度目	関連学会へ参加して情報を収集する	関連書籍・資料 5万円
	メーカー主催の技術セミナー・研修会へ参加して情報を収集する	備品・消耗品 25万円
	新技術に対応した設備・教材に関する調査・研究	研究旅費 60万円
	研究成果発表	研究発表旅費 50万円
		小計 140万円
四年度目	研究成果発表	関連書籍・資料 5万円
	重点研究報告書の編集・印刷	備品・消耗品 15万円
		研究旅費 20万円
		研究発表旅費 50万円
		報告書作成費 60万円
		小計 140万円
	総計	400万円

平成27年度 重点研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入	データ整理用パソコン備品	100,000	200,000
	データ整理用記録装置	100,000	
図書・文献の購入			50,000
消耗品の購入	記録メディア等 PC 関連消耗品	50,000	50,000
研究旅費	学会へ参加して情報収集 (3-5 回程度)	300,000	600,000
	メーカーの技術セミナー等への参加 (3-5 回程度)	300,000	
その他の経費			
		総計	900,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名等		

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年6月23日

(1) 研究テーマ名 (和文)	航海情報の統合に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on the Fusion of Navigational Information.
(3) 研究期間	平成25年4月より 平成28年3月まで (研究番号 13-003-3)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○奥田成幸、堀晶彦、市川義文、新井康夫*、戸羽政博
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*海技大学校 名誉教授
(6) 研究の分類	A B <input checked="" type="radio"/> C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>AIS は、他船情報を直接受信機で入手できるため、航海情報を得るために非常に有用なシステムであり、近い将来 e-navigation システムの開発が進むことにより、この機器によってもたらされる情報の果たす役割は飛躍的に増すことが予想される。</p> <p>この AIS 情報は、船舶の安全運航と効率性の両方に寄与することができるが、船橋には AIS 以外の航海計器が存在し、それぞれの計器が情報を提供する中で、おのおの情報の統合が、船橋システムの信頼性を上げることになる。</p> <p>ところで、衝突予防に重要な役割を果たす ARPA によって得られる他船情報は、視覚情報や AIS 情報と異なることがあることが指摘されている。そこで、本研究では、AIS や GNSS といった異なる計器によって得られた航海情報の統合を検討することにより、より安全な航海システムの構築を研究する。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>AIS 情報と ARPA 情報が異なる場合の修正のアルゴリズムを構築することにより、更に両情報を有効に使用することが可能となり、e-navigation の構築に大きく寄与することができる。 また、船橋システムにこのアルゴリズムを応用することにより、航海計器を使用したより安全な航海に寄与することになる。</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算			
経過年度については実績を記入する。			
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)	
初年度	海技丸を使用した AIS 情報と ARPA 情報の取得	設備・備品費	34 万円
	取得したデータの解析	図書・文献費	5 万円
		消耗品費	10 万円
		研究旅費	6 万円
		その他の経費	0 万円
		小計	55 万円
二年度目	取得したデータの解析	設備・備品費	10 万円
	論文の作成	図書・文献費	5 万円
	海外の学会(ENC 2014)における論文投稿および発表：L2	消耗品費	5 万円
		研究旅費	50 万円
		その他の経費	0 万円
		小計	70 万円
三年度目	取得したデータの解析	設備・備品費	0 万円
	論文の作成	図書・文献費	10 万円
	海外の学会(IAIN 2015)における論文投稿および発表：L2	消耗品費	3 万円
		研究旅費	57 万円
		その他の経費	0 万円
		小計	70 万円
	総計		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には口をチェックを入れる



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 5月 29日

(1) 研究テーマ名 (和文)	小型船における AIS 受信波のマルチパス影響に関する調査研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Case Study on the AIS Radio-Wave Multi-Path Effect in Case of Small Boat
(3) 研究期間	平成26年 4月より 平成28年 3月まで (研究番号 14-001-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○戸羽 政博、徳留 功樹*、奥田 成幸、新井 康夫**
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*航海訓練所、**海技大学校 名誉教授
(6) 研究の分類	A B <input checked="" type="radio"/> C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>AIS における受信状況は、平成19年度国土交通省受託研究でも明らかのように、アンテナ高さにより到達範囲が異なり、小型船、アンテナ高さの低い船では、その影響が大きく、到達範囲がかなりせばめられていることが明らかである。一方で、小型船への搭載・活用希望が増えている中、この問題については、対策や調査があまりなされていないのが現状である。また、IMO を含め、次世代 AIS への検討もなされているが、衛星モニタリングや、陸上基地局での受信を基にした活用は盛んになる一方、船舶での受信に対しては改善の兆しが見えていない。安全運航に期待して、AIS の活用が叫ばれる中、小型船（アンテナ高 5 メータ以下）での受信状況の調査はほとんどなされていない。</p> <p>このように、小型船での調査解析を踏まえ、小型船舶における AIS 受信性能を向上させるためマルチパスの影響を除去する方法を見つけ出すことが目的である。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果		小型船舶、小型漁船のAIS活用が普及するとともに小型漁船のみならず大型船舶に対しても安全運航に寄与するものと思慮する。	
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。	
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)	
初年度	4月 基礎調査実験計画と準備	設備・備品費	0万円
	5月 海上実験	図書・文献費	5万円
	6月 解析と対策検討	消耗品費	15万円
	8月 基礎実験成果発表	研究旅費	15万円
	～3月 対策検討・試作機製作	その他の経費	0万円
	成果発表 ACMSSR2014		
	L2 <input checked="" type="checkbox"/>		小計
二年度目	～7月 実験・まとめ	設備・備品費	10万円
	～10月 成果発表	図書・文献費	5万円
		消耗品費	3万円
	成果発表 TransNav2015(ポーランド) 投稿予定	研究旅費	49万円
	L1 <input type="checkbox"/>	その他の経費	13万円
		小計	80万円
三年度目			
	総計		80万円

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表  
 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には□にチェックを入れる



## 平成 27 年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成 27 年 4 月 27 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	ECDIS における情報レイヤーのユーザビリティに関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	A Study on Usability of the Information Layers of ECDIS
(3) 研究期間	平成 26 年 4 月より 平成 28 年 3 月まで (研究番号 14-002-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○石倉 歩、大井 一道、 中川 浩一郎*、村田 信*、間島 良博*
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*航海訓練所
(6) 研究の分類	A    B <input checked="" type="checkbox"/> C    D    E    F    G
(7) 研究目的と概要	<p>電子海図情報表示装置 (ECDIS) は、電子データ化された海図 (電子海図) を画面上に表示する装置であり、現在では多くの船舶に搭載されている。</p> <p>ECDIS に表示される海図情報は、紙海図の内容に加え、海図の品質や精度、船舶の安全に対する警報機能を有するものまで多岐にわたる。また近年、ディスプレイの大型化が進み、大きなものでは 27 インチサイズの画面を持つ ECDIS も登場してきた。しかしそれでも、紙海図と比較するとあまりに小さいサイズとなる上に、多くの情報を表示させることでユーザーが過剰な情報を処理することとなり、ECDIS そのものが使いにくい装置となってしまうおそれがある。</p> <p>ユーザーにとって使いやすい装置とは、必要な時に必要な情報を得られる装置である。</p> <p>例えば、狭水道通過時と沿岸航海時、または大洋航海時に、安全運航上必要な海図情報が異なるように、ECDIS についても、その時の状況に応じた、ユーザーにとって有用な情報のみが選択、表示されることが重要である。</p> <p>昨年度は、ECDIS に表示される海図情報の調査、整頓を行い、それらを基にしたアンケートの作成、調査を実施し、各航海状況において表示の必要性が高いと評価される項目を抽出した。</p> <p>今年度においては、その結果を分析し、新たな表示レイヤーを作成する。そして、その有用性について評価を実施し、航海士にとって使いやすい (=高いユーザビリティを有する) 表示モードを提案する。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>いくつかの状況下※において、ECDISに表示されるべき海図情報を予めそれぞれ整頓、抽出し、必要な時にそれらを表示させる機能を持たせることで、これまでの表示選択の煩雑さ、ユーザーの情報処理に係る負担を軽減し、効率的かつ安全な船舶運航が期待できる。</p> <p>※例：狭水道通過、沿岸／大洋航海、出入港時 等</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。	
	実施項目実績／実施予定項目／成果発表見込	予算使用実績／予定額(万円単位)	
初年度	<実施項目実績>	図書・文献	5万円
	・IHO刊行物S-57に定める海図情報の整頓	研究旅費	20万円
	・船舶運航時に予想される各種状況の抽出		
	・特定状況下において必要となる要素の抽出(アンケート調査)		
		小計	25万円
二年度目	<実施予定項目>	図書・文献	5万円
	・特定状況下において必要となる要素の抽出(アンケート調査)	研究旅費	25万円
	・情報レイヤーの作成	その他	5万円
	・作成したレイヤーの有用性の評価		
	・論文作成		
	<成果発表見込>	小計	35万円
	L3 ■		
L4 (海大 研究報告または航海訓練所 調査研究時報)			
三年度目			
	総計	60万円	

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費		25万円	
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入			
図書・文献の購入			¥50,000
消耗品の購入			
研究旅費	データ収集旅費	¥100,000	¥250,000
	日本航海学会 5月、横浜	¥50,000	
	日本航海学会研究発表 11月、東京、2名	¥100,000	
その他の経費	論文投稿料	50,000	¥50,000
		総計	¥350,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表                      L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表    L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 1月 30日

(1) 研究テーマ名 (和文)	海事政策と異文化コミュニケーションに関する研究～アメリカ文化における記憶・忘却と「海洋」
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Maritime Policy and Cross-cultural Communications in America—Memory and Oblivion in American Culture and Its Sea Writings
(3) 研究期間	平成26年4月より 平成29年3月まで (研究番号 14-003-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○杉田 和巳
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A B C D E <b>F</b> G
(7) 研究目的と概要	<p>従来の「大陸的な」アメリカニズムの枠組と思想に基づいて理解されてきたアメリカ史、あるいはアメリカ地域史とは異なる、アメリカを「地理的」に取り囲む「海洋」の存在、その歴史的・文化的な意義を19世紀から20世紀にかけての「アメリカニズム」の確立と変容の中で再考することを目的とする本研究の3年目では、2年目に引き続き、20世紀アメリカの文化的コンテクストの中での「海洋」の立ち位置、「アメリカニズム」における「海洋」の記憶化と忘却のメカニズムについて探る。</p> <p>また合わせて、19世紀から20世紀に通底する「アメリカニズム」と「海洋」の関係性をアメリカ地域史の中で比較・再考察することも視野に入れて、具体的には東部ニュー・イングランドと深南部・カリブ海地域における「アメリカニズム」の変遷と海洋文化（特に捕鯨文化や南部ニュー・フロンティア思想などを中心に）の相互関係についても検討し、従来のアメリカ海事史の刷新を目指す。</p> <p>なお、研究の過程で得られた海事思想についての知見は、海技大学校の授業や講習、特別研究等の学生指導においてフィードバックする。</p>





## 平成 27 年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成 27 年 1 月 30 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	漁船と動力船との衝突事故に関する一考察
(2) 研究テーマ名 (英文)	A Study of The Collision between Power Driven Vessel and Fishing Boat
(3) 研究期間	平成 26 年 4 月より 平成 28 年 3 月まで (研究番号 14-004-2 )
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○ 岩瀬 潔      遠藤小百合
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究 の 分 類	A    B    C    D    E <b>Ⓕ</b> G
(7) 研究目的と概要	<p>平成25年版海難審判レポート（発行：海難審判所）によれば、平成24年の船種別海難立件隻数は、漁船が454隻で全体の32.8%を占め、プレジャーボート306隻（22.1%）、貨物船296隻（21.4%）の約1.5倍となっている。また、同年の海難審判採決における船種・海難種類別件数では、漁船の海難で最も多いのが衝突の104隻（58.1%）で、全船種における衝突海難の37.5%であり、プレジャーボート66隻、貨物船53隻と合わせた数とほぼ同じである。</p> <p>日本全国を17の区域に分けた主要海域における衝突海難発生件数では、大阪湾6件(6.5%)、播磨灘13件(14.1%)と二つの海域で約2割を占めており、また、船種別死傷者数では、漁船の死者25人(80.6%)、行方不明20人(100%)、負傷60人(52.6%)であり、一旦海難事故が起きると多くの犠牲が払われることを意味している。</p> <p>海難レポートに示される海難は、必ずしも動力船と漁船が衝突したものばかりではないが、平成26年1月17日和歌山県由良沖で発生した貨物船と漁船の接触事故のように、漁船の引く網を動力船が引っ掛けて漁船が転覆し二人の死者が出るなど、毎年のように犠牲者が発生している。</p> <p>平成 22 年に実施したパイロットやフェリー運航者に実施したアンケート調査では、瀬戸内海の海上交通安全法適用航路(来島海峡航路を除く)においては漁船に対するヒヤリハットが全船種の 43.9%を占めており、この数値は同海域では常に潜在的な危険性が存在していることを示しているが、動力船と漁船との衝突事故を防止するためには、一般商船と漁船との相互理解は欠かせない。このことから、漁船乗組員を対象にアンケートを実施し、漁船乗組員の視線で報告し、船員教育あるいは実務教育等において活用すると共に、一般商船の運航参考資料とすることを目的とする。</p> <p>平成 26 年度は、兵庫県漁連に所属する漁船乗組員に対して、アンケートを実施し、300 名を超える回答が寄せられ、アンケートの集計および分析を実施した。</p> <p>平成 27 年度は更なる分析を行い、平成 22 年度実施の一般動力船調査と平成 26 年度実施の漁船調査との認識の違い等、更なる問題点の抽出を実施する。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果		
<p>本研究は、「(7) 研究目的と概要」で述べた個々の項目における成果が、船員教育・訓練等にそのまま活用でき、具体的に下記の効果が期待できる。</p> <p>(1) 瀬戸内海の、漁船操業方法および海上保安部の指導に関して実態調査することにより、船員教育に役立てることができる。</p> <p>(2) 漁船側から見た問題点を分析、抽出することにより、船員教育・実務教育に役立てることができる。</p> <p>(3) 一般商船の運航参考資料となり、瀬戸内海の海難防止に役立てることができる。</p>		
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)
初年度	資料収集	予算配算額 25万
	漁労に関する調査	
	漁船の運航に関する調査	
	海上保安部の指導の調査	
	調査内容の分析	
	問題点の抽出等	
	研究成果のまとめ	
	成果発表見込み	
	・L4■	
二年度目	調査内容の分析	設備・備品費 万
	問題点の抽出等	図書・文献費 万
	研究成果のまとめ	消耗品費 2万
	成果発表見込み	研究旅費 14万
	・L4■	その他の経費 1万
	総計	42万

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には口をチェックを入れる



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年1月30日

(1) 研究テーマ名 (和文)	太陽電池及び燃料電池システムの船舶電源への導入に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on the Application of Photovoltaic Power and Fuel Cell to the Marine Electric Power Generating System
(3) 研究期間	平成26年4月より 平成29年3月まで (研究番号 14-005-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○角 和芳
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>船舶からの温室効果ガス (GHG : Green houses gas) の削減対策に関して、気候変動枠組条約・京都議定書は、国際海運には適用されておらず、IMO (国際海事機関) において、CO<sub>2</sub> (二酸化炭素) 排出量の抑制対策を検討することとされている。国際海運から排出される CO<sub>2</sub> は、2007 年で約 8.7 億トン (世界全体の排出量の約 3%。ドイツ一国分に相当) であるが、発展途上国等の海上貿易量の増加に伴い、将来的に大幅に増加していくことが予想されており、国際海運における CO<sub>2</sub> 排出量削減対策の強化が急務となっている。また、2011 年 7 月に開催された IMO の MEPC62 (海洋環境保護委員会) において、エネルギー効率設計指標 (EEDI : Energy Efficiency Design Index) 及び船舶エネルギー効率マネージメントプラン (SEEMP : Ship Energy Efficiency Management Plan) の義務化について、日本の提案をベースとした海洋汚染防止条約 (MARPOL 条約) 附属書 VI の一部改正案が採択された。これらの義務化については 2013 年 1 月から開始され、国際海運に初めて CO<sub>2</sub> 排出量規制が導入された。</p> <p>船舶からの NO<sub>x</sub> (窒素酸化物) 排出量削減に関しては、MARPOL 条約附属書 VI において、窒素 NO<sub>x</sub> 排出量削減の段階的導入が規定され、3 次規制の導入の開始時期に関して、2014 年 3 月に開催された MEPC66 において、MARPOL 条約附属書 VI の改正案が承認され、2016 年 1 月から実施されることが決定された。</p> <p>上述の様に、船舶のディーゼル機関から排出される CO<sub>2</sub> や NO<sub>x</sub> の排出量の規制が開始されようとしている状況下において、船社、機器メーカーなどが大気汚染物質の排出量規制に対して種々の対策を検討している。</p> <p>そこで、本研究では、作動中に大気汚染物質を排出しない、太陽電池と燃料電池の船舶への導入について調査、検討、及び評価を行う。具体的に、今年度は、下記事項を実施する。</p> <p>(1) 太陽電池と燃料電池 (太陽電池の発生電力を電気分解し水素を発生させて作動する) の運航中の船舶への導入について調査、検討、及び評価。さらに、次年度以降は、今年度の結果を基に、調査及び検討を行う。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>本研究は、太陽電池や燃料電池を導入した発電システムの停泊中や運航中の船舶への利用について、基本的概念、システム構成、システムの評価を行うためのシミュレーション手順、評価方法など、太陽電池や燃料電池を導入した船舶の検討を行う際、必要となる基礎的事項について考察を行う。したがって、将来的に本研究が、太陽電池や燃料電池を導入した船舶を計画する際の基礎的資料となる。</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。	
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)	
初年度	<実施項目>	参加登録費	8万円
	・システム構成、及びシステム評価 (計算) に関する文献調査	研究旅費	32万円
	・データ解析	小計	40万円
	・システム構成、運転シミュレーション、評価		
	・論文作成		
	<成果発表>		
	・L2 <input type="checkbox"/>		
二年度目	<実施予定項目>	図書・文献費	4万円
	・システム構成、及びシステム評価 (計算) に関する文献調査	参加登録費	1万円
	・データ解析	研究旅費	9万円
	・システム構成、運転シミュレーション、評価	小計	14万円
	・論文作成		
	<成果発表見込み>		
	・L3 <input type="checkbox"/>		
三年度目	<実施予定項目>	図書・文献費	2万円
	・システム構成、及びシステム評価 (計算) に関する文献調査	参加登録費	1万円
	・データ解析	研究旅費	8万円
	・システム構成、運転シミュレーション、評価	小計	11万円
	・論文作成		
	<成果発表見込み>		
	・L3 <input type="checkbox"/>		
		総計	65万円

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には口<sup>○</sup>にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入			
図書・文献の購入			35,000
消耗品の購入			
研究旅費	国内学会発表（平成27年度日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー学会合同研究発表会、宮崎市、2泊、11月26～27日）	95,000	
			95,000
その他の経費	学会参加費国内学会発表（平成27年度日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー学会合同研究発表会）		
		9,000	9,000
		総計	139,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		
平成26年8月7日	「Basic study on the application of the fuel cell system operated by kerosene to vessel」、WORLD RENEWABLE ENERGY CONGRESS 13-WREC XIII、ABSTRACT LIST – World Renewable Energy Congress – WREC XIII、P.82、L2■		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表  
L4:海大研究報告  
1st nameによる発表の場合には□にチェックを入れる

# 平成 27 年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成 27 年 1 月 30 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	フライングロボットの船舶における応用
(2) 研究テーマ名 (英文)	Application for the ship of the flying robot
(3) 研究期間	平成 26 年 4 月より 平成 29 年 3 月まで (研究番号 14-006-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○前田 潔、吉原広太郎
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A <b>Ⓐ</b> C    D    E    F    G
(7) 研究目的と概要	<p>本研究では、フライングロボットとして電動型マルチロータヘリコプターを使用する。</p> <p>近年、電動型マルチロータヘリコプター（以下電動ヘリと言う。）の研究開発やベンチャー企業によるビジネス展開が活発に行われている。こうした電動ヘリは、災害時の情報収集、海洋汚染調査、火口付近等の科学的観測、トンネル、橋、ダム、高層ビル、送電線等の大型構造物の点検、映画ロケやニュース報道等の空撮等に使用され、今後ますます普及することが期待されている。</p> <p>先行研究としては、スイス連邦工科大学の Bouabdallah らは、4 発ロータ機的设计と制御、スタンフォード大学の Hoffmann らによる自律回転翼機のマルチエージェント制御プロジェクト、ペンシルバニア大学の Altug らによる視覚フィードバック制御、千葉大学の野波研究室による各種アドバンス制御を使用した完全自律化に向けた研究が有名である。</p> <p>しかし、電動ヘリの自律航行、自動離着陸の精度向上、障害物回避能力、物体認識能力の向上、自動電池充電機能など、まだまだ研究する分野は多い。また最近特に注目されているのが建物内等の GPS データが使えないような環境下での自律航行である。研究例としてはレーザーレンジファインダー、赤外線センサー、超音波センサー等の外界センサーを使用した自律航行の研究が活発に行われている。</p> <p>そこで本研究では、この電動ヘリの船舶での応用を研究する。たとえば、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電動ヘリを使用して、もやい綱を船から岸壁まで運ぶ例を考える。 電動ヘリにとっては大きな外乱が機体に加わる。風等の外乱を補償して安定して、かつ早く、もやい綱を運ぶための制御則を考える。</li> <li>2. 電動ヘリにカメラを装備して、海上での自船の環境を俯瞰的に観察し、航海に役立てる。 船舶に装備されたレーダ、あるいは ARPA で観察できないような、航海情報をカメラ映像から獲得する。</li> <li>3. 大型船のエンジンルーム内を電動ヘリで自動的に監視する。 エンジンルーム内では GPS データが使用できないために、外界センサを利用した研究が必要となってくる。</li> </ol> <p>平成 26 年度にカメラ画像を基地局に転送するシステムを構築した。次年度は、風等の外乱を保証して、安定に機体を制御できるようにする研究を行う。</p>



平成 27 年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費				
分類	品名	金額	合計	
設備・備品の購入	3Dレーザレンジファインダー	150,000	150,000	
図書・文献の購入				
消耗品の購入	実験装置作成材料及び予備品	200,000	200,000	
研究旅費	国内学会参加 (京都)	10000	50,000	
	国内学会参加 (東京)	40000		
その他の経費			0	
		総計	400,000	
(11) 研究成果発表実績				
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name			

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表                      L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表    L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

# 平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年1月30日

(1) 研究テーマ名 (和文)	船用ボイラの安全性・信頼性の向上に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Improvement of Safety and Reliability of Marine Boiler
(3) 研究期間	平成26年 4月より 平成29年 3月まで 3年間 (研究番号 14-008-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○中村 雄史
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A    B <b>◎</b> D    E    F    G
(7) 研究目的と概要	<p>① 水管内の熱伝達に関する研究</p> <p>船舶における水管ボイラなどの高熱流速エネルギー関連機器の伝熱促進手段として沸騰伝熱を利用する場合、過渡現象によって誘起される制御不能な「沸騰クライシス」に結びつく過渡限界熱流束特性及びそれに至るまでの非沸騰現象を理解しておく必要がある。発熱体発熱量が過渡的に変化する場合、非常にゆっくりした準定常的に指数関数状に上昇する発熱量から急激に上昇する発熱量を与えることによって、その過渡的状況を模擬することができる。指数関数状の発熱率変化を与えるのは、物理現象を模擬するための一つのパラメータでもあり、また解析の際、数学的にも取扱い易い関数であるからである。しかしながら、円管内流動非沸騰・沸騰熱伝達及び流動沸騰 CHF に及ぼす発熱量上昇速度の影響は明らかにされていない。本研究では、流体に水を用い、種々の流速及び種々の圧力における円管内流動非沸騰・沸騰熱伝達及び流動沸騰 CHF 特性を明らかにする。</p> <p>② ボイラ水に関する研究</p> <p>ボイラプラントの水に起因する事故及びトラブルを防止するため、水質管理及び水処理の方法を研究する。</p> <p>③ 赤外線サーモグラフィーカメラを用いた機器の運転状態管理に関する研究</p> <p>船用ボイラは、各ポンプ、各バルブ、モーター、運転制御盤、電磁弁等の機器が円滑に運転することにより、安全運転が保たれている。日々の見回りにて各部の温度や圧力を確認することにより運転状態の確認が行われているが、可動部や高温部の温度計測は非常に難しい上に、温度計の設置個所には多くの制限があり設置数を増やせばコストが増加する。各機器の通常運転時の温度分布を、赤外線サーモグラフィーカメラを用いて記録し、見回り時又は異常発生時の状況と比較することにより、機器の異常を早期に発見し異常個所の断定を行い、機器を良好な運転状態に保つ。</p>



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入			
図書・文献の購入			
消耗品の購入	バルブ・パッキン等購入	250,000 円	250,000 円
研究旅費	第 85 回 (平成 27 年) マリンエンジニアリング学術講演会 富山市 3泊4日	60,000 円	60,000 円
その他の経費			
		総 計	310,000 円
(11) 研究成果発表実績	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		
発表年月日			
2014年11月20日	低流速時の円管内流動非沸騰熱伝達に関する研究・日本マリンエンジニアリング学会・第84回(平成26年)マリンエンジニアリング学術講演会・講演論文集 P123-P124 L3 ■		
2014年11月21日	船用補助ボイラの水質管理に関する一考察・日本マリンエンジニアリング学会・第84回(平成26年)マリンエンジニアリング学術講演会・講演論文集 P173-P174 L3		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には口をチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年2月27日

(1) 研究テーマ名 (和文)	気液二相流の過渡多次元挙動解明に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Investigation on Transitional Multi-dimensional Behavior of Gas-Liquid Two-Phase Flow
(3) 研究期間	平成26年4月より 平成29年3月まで (研究番号 14-010-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○近藤 宏一、片岡 勲 (※)、吉田 憲司 (※)
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	※大阪大学大学院 工学研究科 機械工学専攻 熱流動工学講座 片岡 勲 教授、吉田 憲司 准教授
(6) 研究の分類	A <input checked="" type="checkbox"/> B    C    D    E    F    G
(7) 研究目的と概要	<p>化学プラントやボイラーなどにおいて多くみられる、気体と液体が同時に流れる気液二相流の構造や特性を詳細に解明することは、さまざまな沸騰伝熱機器における伝熱、流動特性を理解し、プラントの性能評価や安全設計、設計のための合理的なモデリングやシミュレーションを行う際に必要不可欠である。</p> <p>気液二相流の熱流動特性を数値的に予測することは極めて重要であるが、液相もしくは気相のみが流動する単相流においては十分な精度の解析コードがすでに開発されて実用に供されているものの、気液二相流においては、未解明な部分も多く、解析コードの高精度化にむけた流動の理解や特性の解明が望まれる。</p> <p>これまでの研究では、実験室レベルの比較的簡単な体系下（非加熱空気 - 水系急拡大流路における鉛直上昇気液二相流を対象）での多次元的な気液二相流構造を実験的及び解析的に明らかにしてきたが、本研究では、更に二相乱流の乱れ成分の周波数解析を行うことで、これまで未解明であった二相乱流時の構造や特徴を明らかにするとともに、乱流項の高精度化を目指す。</p>





平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 1月29日

(1) 研究テーマ名 (和文)	情報通信システムを利用した離着岸操船支援に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	The Study of Ship Handling Support System for Berthing and Unberthing, by Using Information and Communication Technology
(3) 研究期間	平成26年 4月より 平成28年 3月まで (研究番号 14-011-2 )
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○藤井迪生 若林伸和*
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*神戸大学大学院海事科学研究科
(6) 研究の分類	A B <input checked="" type="radio"/> C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>航海情報機器は陸上の技術者の考案したシステムを実際の操船者が評価することが多い。しかし、本研究では視点を変えて、実際に操船に携わる者が本当に必要な情報・機能を自ら提案し、制作することで、船舶の安全運航に寄与するシステムの開発を行い、システムの効果について検証する。</p> <p>本研究では、具体的に、下記の2点の項目を実施する。</p> <p>1) 汎用センサーと既存の船上機器を利用したデータ収集システムの開発 離着岸操船において気象・海象情報は必須であり、それらの情報をデジタルデータとして収集するシステムを開発し、後述する操船支援システムに利用する。</p> <p>2) タブレット端末を利用した通信型離着岸操船支援システムの開発 離着岸操船は船橋のみではなく、船首・船尾の要員やタグボートなどの支援船、岸壁作業員のチーム作業で完結する。ECIDSなどの航海電子機器が発達し、自船の位置や速力などの船体運動を船橋でリアルタイムに確認しながら離着岸操船を行うことが可能となったが、現状のシステムは主に船橋での使用を想定しており、それぞれの配置要員との連携を想定したシステムではない。 そこで、船首・船尾の要員やタグボートなどの支援船、岸壁をデジタル通信で結び、各々の作業状態と自船の船体運動を可視化し、行動をリアルタイムで確認しながら離着岸作業を安全に行えるシステムの開発を行う。開発にあたっては、実運航者が必要とする情報・その情報を必要とする場面を検討し、その結果を反映したシステムの開発を目指す。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>船上作業の多くは、複数の人間、複数の場所と連携し成就することが多いが、それら連携に対応したシステムは少ない。各配置間で情報を共有し、それぞれの状況を可視化できるシステムの開発は連携作業を基本とする船の安全運航に大きく貢献できると考える。</p> <p>また、実運航者が必要とする情報・その情報が必要な場面を調査・検討するため、行動パターンや当事者として入手すべき情報やその場面を具現化でき、船員教育に活用できるものとする。</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。	
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)	
初年度	<実施項目実績>	図書文献費	10 万円
	汎用センサーを利用した海洋データ収集記録システムの開発	研究旅費	41 万円
	離着岸操船支援システムの設計	その他の経費	4 万円
	<成果発表実績>		
	L2：国際学会講演発表 (OMAE2014) ■		
L3：日本航海学会第 131 回講演会発表 ■	小計	55 万円	
二年度目	<実施予定項目>	設備・備品費	20 万円
	離着岸操船支援システムの開発	図書文献費	5 万円
	操船支援に関わる必要情報の調査・検討	消耗品費	3 万円
		研究旅費	22 万円
		その他の経費	5 万円
	<成果発表見込み>		
L1 ■	小計	55 万円	
三年度目			
	総計	110 万円	

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には口をチェックを入れる



## 平成 27 年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成 26 年 4 月 30 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	霧消散予測に関する基礎的研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Basic Study on the Estimate of Fog Lifting
(3) 研究期間	平成 26 年 4 月より 平成 28 年 3 月まで (研究番号 14-012-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	堀 晶彦、○市川 義文
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	<input checked="" type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E <input type="radio"/> F <input type="radio"/> G
(7) 研究目的と概要	<p>平成 22 年 7 月 1 日、海上交通安全法の改正により、視界不良時においては航路外待機の指示が出されることとなった。そのため、航路航行の安全性は間違いなく向上した。しかし一方で、経済活動を行っている船舶運航者にとっては、運航停止に伴い経済活動も停止することとなり、損失を生じていると考えられる。また、待機に当たって機関を用意したままとすれば、燃料消費量が増えるとともに、乗組員の休息時間の機会もふいにしてしまう。</p> <p>そこで、本研究では、霧が消散することに合わせて本船及び乗組員の行動計画を決定できればよいと考え、船舶の効率的な運航に寄与するため、以下の手順で霧の消散予測方法を検討する。</p> <p>(1) 霧発生の変因に関する調査          (2) 霧発生時の気象データ等収集、解析          (3) 霧消散予測モデルの提案、検証</p>





平成 27 年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成 27 年 1 月 26 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	北極海航路の行方
(2) 研究テーマ名 (英文)	Outcome of the Arctic Ocean Route
(3) 研究期間	平成 27 年 4 月より 平成 29 年 3 月まで (研究番号 14-013-2 )
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	<input type="radio"/> 遠藤 小百合
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究 の 分 類	A B C D <input checked="" type="radio"/> E F G
(7) 研究目的と概要	<p>2014 年度研究では、利用が進む北極海航路において、油濁海難事故が生じた際の国連海洋法条約の課題を抽出し歴史的な内水か国際海峡か、国連海洋法条約第 237 条 (北極条項) の今後、および IMO が定める特殊敏感海域への登録の必要性を説いた。</p> <p>氷の融解により開けた北極海航路。北極海航路の氷解の短期、中期、長期予測および、従来のスエズ運河航路との経済的比較は一定の成果が出始めている。</p> <p>2013 年には、持続可能な開発と環境保護の問題を扱うことを目的とした北極評議会 (AC: Arctic Council) に、日本はオブザーバーとしての資格を得た。</p> <p>また、2017 年発行予定の船舶の安全 (Part I)、環境保護 (Part II) を目的とした国際基準となる極海コード (Polar Code) が 2014 年 11 月に採択された。</p> <p>各種整備が急速に進む中、油濁汚染が生じた際の油濁シミュレーション、港湾整備、氷解船の整備等まだまだ山積みの課題を残す。</p> <p>その中で、通常海域航行中の船員をどのように氷解域航行可能な船員へと養成するか、まだスタートのテープを切ったばかりの課題もある。</p> <p>平成 27 年度は、先行研究調査や聞き取り等を実施し、現存の船員教育に氷解域航行船員が加えて訓練を受けなければならない課題を搾り出し、今後の船員教育の新たな立ち上げに向け、STCW に則った一定のカリキュラムを作成することをねらいとする。</p>



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入			0
図書・文献の購入			80,000
消耗品の購入	印刷用紙	2,000	40,000
	トナーカートリッジ	38,000	
研究旅費	日本航海学会 (秋・東京)	45,000	140,000
	第 31 回 北方圏国際シンポジウム (北海道：未定)	95,000	
その他の経費	通信・連絡費	3,000	100,000
	別刷り	7,000	
	論文集費	90,000	
		総計	360,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		
平成 26 年 10 月 31 日	油濁事故備えた法整備 北極海航路の行方・日本航海学会 第 131 回講演会・L3■・遠藤小百合		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年4月27日

(1) 研究テーマ名 (和文)	ECDIS を使用した航路監視、他船監視を行う際の実施タスクに関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	A Study on the tasks in performing route monitoring and monitoring of other vessels with ECDIS
(3) 研究期間	平成27年 4月より 平成29年 3月まで (研究番号 15-001)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○ 石倉 歩、宮島 英明、奥富 雄司、*柴田 登紀子
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*海技大学校 非常勤講師
(6) 研究の分類	A B <input checked="" type="checkbox"/> C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>航海当直中において操船者は、計画された航路からの偏移や変針点に向けた針路を監視するとともに周囲に存在する他船の動向を監視して針路他を設定する。その際、視覚による他船や障害物の監視をはじめ、レーダーARPA を使用した他船の監視、レーダー映像や GNSS を使用した船位の確認等様々なタスクを実施する。その際 ECDIS を搭載する船舶においては視覚により見張り以外のほとんどの情報を一元的に監視することが可能である。</p> <p>このように ECDIS の搭載に伴い、船橋における航海当直の際に航海士が行うべきタスクは、紙海図を使用する場合と比較すると内容も時間も大幅に変化することが予測される。</p> <p>その一方、ECDIS を有効に利用することによる安全性の向上が見込まれることに対して、依存過剰の問題が指摘されており、先に述べたタスクの適切な管理が重要と考えられる。</p> <p>本研究においては、操船者がこなすタスクについて航海当直の十分な経験をもつ航海士と初任航海士を比較し、暗黙値と考えられる要素について調査を行なう。またタスク航海当直の経験および ECDIS の操作に関する熟練度の差異によりタスクをこなす時間及びタイミングを調査し、安全性向上につながる ECDIS の適切な使用方法を検討し、提案する。</p>





平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 1月 30日

(1) 研究テーマ名 (和文)	通訳訓練を用いた海事英会話習得について
(2) 研究テーマ名 (英文)	On Maritime English Communication Learning by Interpreter Training
(3) 研究期間	平成 27年 4月より 平成 30年 3月まで
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○ 田中 賢司 杉田和巳 川崎真人 (研究番号 15-002)
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A B C D <b>E</b> F G
(7) 研究目的と概要	<p>近代以後特に発達した我が国の通訳の歴史は長い。中でも英語通訳の養成には、国運を左右する意義があったと言える。</p> <p>海外と関係する各業界の例を待つまでもなく、海運界においても、通訳的業務が必要となることは多い。中でも航海士は通訳を入れずに英語でのみ専門業務を遂行することを想定しなければならないことは言うまでもない。</p> <p>本研究では、通訳の歴史を調査研究し、現代に至るまでの意義を概観すると共に、日本語・英語通訳者の持つ言語転用や解釈の技法を調査し、そのノウハウを抽出し、特に航海士が使用する海事英語の訓練に活かせる方法を研究し、かつその修得を促進する教材を作成する。</p>





平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 1月26日

(1) 研究テーマ名 (和文)	海政学の再帰的近代化についての一考察
(2) 研究テーマ名 (英文)	A Consideration on Reflective Socialization of Oceanopolitics
(3) 研究期間	平成27年 4月より 平成30年 3月まで
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○ 田中 賢司 (研究番号 15-003)
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A B C D E F <b>G</b>
(7) 研究目的と概要	<p>歴史学上の近代化は、19世紀後半において世界的に広がり、20世紀末には全世界を覆ったが、わけても地政学と同時に発達した海政学は、現代においても見えないリスクを濃縮しつつ再帰的に発現し続けている。</p> <p>本研究では海政学が発生し始めた同時期に、牽引者であった欧米諸国から亡国ポーランドの民の子として世界を航海し、船員の目から見た生活を著作にあらわした希有な英語小説家ジョウゼフ・コンラッドの観点をもとに、当事の世界貿易における海政学的功罪を踏まえ、その史的経緯を我が国の海防論と比較しながら評価し、現代に発露している海政学の再帰的近代性について考究する。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

<b>(8) 期待される効果</b>				
<p>著述物、授業および研究発表、各種講座を通じて、海事教育機関の学生、国内外の研究団体、海運界および海事に関心を抱く人々に対し研究成果をフィードバックすることにより、海事思想の普及を期待することができる。また対象言語である英語を使用して研究を実施することにより、海事英語教育に資する効果も期待できる。</p>				
<b>(9) 研究実施項目の計画と予算</b>		<b>経過年度については実績を記入する。</b>		
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)		
初年度	実施項目	設備・備品	60000	
	調査 資料調査・現地調査 (東京、愛媛、鹿児島)	図書	200000	
	研究 学会・研究会参加	消耗品	40000	
		出張	180000	
		その他	20000	
二年度目	実施予定項目			
	調査 論文作成等			
	研究 論文作成等			
	発表 調査及国際学会講演発表 (英国、ポーランド L2)			
三年度目	実施予定項目			
	調査 論文作成等			
	研究 論文作成等			
	発表 査読付学会論文誌発表 (L1)			
	総計	500000		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

jcg5osakawanseibi1-3a9a@kaiho.mlit.go.jp Nishida Tomoko <nishida-tomoko@cdn.jica.go.jp>



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成26年12月5日

(1) 研究テーマ名 (和文)	船用ボイラ及びプラントにおける機関士教育に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on the marine engineer education of marine boiler and its plant
(3) 研究期間	平成27年4月より 平成29年3月まで (研究番号 15-004)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○伊丹良治
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	E
(7) 研究目的と概要	<p>船用ボイラ及びそのプラントに関して、担当機関士に必要とされる主ボイラ及び補助ボイラの各分野の現状を調査研究し、機関士教育及びこの分野での技術の伝承に貢献する。 具体的には以下の項目を予定している。</p> <p>① J I M E年鑑号「〇〇年におけるマリンエンジニアリングにおける技術の進歩」の執筆 ② J I M Eのエネルギーシステム委員会及びF L委員会・参加、技術資料の執筆 ③ J I M E技術者継続教育にボイラ関連の教育に参加・講演 ④ J I S B 8 2 2 3「ボイラの給水及びボイラの水質」改訂版の厚生労働省審査後の校正 ⑤ 船用補助ボイラに関する教本の作製 ⑥ 教科書「船用ボイラの基礎と実際 (二訂版) : 海文堂」の改訂 ⑦ 海大の実習用ボイラの教育訓練用マニュアルの作成</p> <p>以上</p>



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入	解析用ソフト		70,000
図書・文献の購入			
消耗品の購入	データ保存用 USB		30,000
	LAN ケーブル		
	プリンターカートリッジ		
研究旅費	J I M E のエネルギーシステム委員会及び F L 委員会・参加 (東京出張 2 回)	100,000	270,000
	船用補助ボイラに関する教本及び教科書改訂版のための資料収集と打合わせ (東京出張 3 回)	50,000	
	火力原子力協会講演会参加 (東京)	50,000	
	J I M E 学術講演会参加 (富山)	70,000	
その他の経費	J I M E 学術講演会参加費	5,000	8,000
	火力原子力協会講演会参加費	3,000	
		総 計	378,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には口をチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年2月27日

(1) 研究テーマ名 (和文)	ERM の深度化に関する研究 －ERM スキルの有効活用について－
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Effectual ERM －Effective Application for ERM Skills－
(3) 研究期間	平成27年4月より 平成30年3月まで (研究番号 15-005)
(4) 研究担当者 －代表者に○印－	近藤 宏一 ○佐藤 歩美
(5) 所 属 －共同研究者が学外の場合－	
(6) 研究の分類	A B C D <input checked="" type="checkbox"/> E F G
(7) 研究目的と概要	<p>船舶の安全・効率運航，事故・災害の防止という大原則を掲げ，2010年 STCW 条約マニラ改正が行われた。この経緯として，海難事故の多くの原因が船員のミスによるものであるとの見方が高まったことを契機に，1995年に人的な要因に関する包括的な見直しが行われ，この度，具体的な規則が定められている附属書についても全面的な改正が行われた。</p> <p>STCW 条約マニラ改正に含まれている「ERM」については，その能力評価方法として，承認された訓練・乗船履歴・シミュレータ訓練があげられているが，条約上に提示されている「ERMの原則に関する知識（非技術的技能）」をどのように海事者・海技者に浸透させていくか，今後の本質的な大きな課題であると思われる。特に「ERMの原則に関する知識」の必要性については何らかの適切な方法で認識させることが可能であるものの，果たしてそれが具体的な「船員（人）のミス」という点と直結するか，言い換えれば，本人（チーム）の意識改革がなされるかどうかに関しては更なる検討が必要と思われる。例えば，ここで言う「ミス」とは本人が気付かぬうちにその行為に至っていることが多いことから，その具体的な重要性を個人ではイメージしにくく，思い込み，既成概念，経験偏重などが先行し，結局のところ具体的な意識改革に至らないことも有り得る。</p> <p>そこで本研究では，ERM の深度化を目指し，「ERMの原則に関する知識」をより具体的にイメージできるよう ERM スキル（※）の有効活用（行動指標）について検討するものである。</p> <p>※ERM スキル：コミュニケーション、リソース、アサーション、リーダーシップ、状況認識など</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>ERM スキルの必要性については様々な海事教育機関等で実施されているが、ERM スキルは従来より必要不可欠との認識がそもそもあるものの、一方では具体的な対応策が講じられていないことも事実である。この不明瞭な ERM スキルをより具体的にイメージできるようにすることで、更なる安全・効率運航、事故災害の防止に貢献できるものとする。</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績	
	実施項目実績/実施予定項目/成果発表実績/成果発表見込み	予算使用実績/予定額 (万円単位)	
初年度	《実施予定項目》	設備・備品費	20 万円
	○ERM スキルに対する有効活用にかかる具体的な検討・対応	図書・文献費	5 万円
	○関係機関との打ち合わせなど	消耗品費	10 万円
		研究・調査旅費	5 万円
		小計	40 万円
二年度目	《実施予定項目》	設備・備品費	0 万円
	○ERM スキルに対する有効活用にかかる具体的な検討・対応	図書・文献費	5 万円
	○関係機関との打ち合わせなど	消耗品費	15 万円
		研究・調査旅費	20 万円
		小計	40 万円
	《成果発表見込》		
	検討中 (L3)		
三年度目	《実施予定項目》	設備・備品費	0 万円
	○関係機関との打ち合わせなど	図書・文献費	5 万円
	○まとめ	消耗品費	15 万円
		研究・調査旅費	20 万円
		小計	40 万円
	《成果発表見込》		
	検討中 (L3/L4)		
	総計	120 万円	

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
L3:国内学会講演発表

L2:国際学会講演発表  
L4:海大研究報告



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年2月27日

(1) 研究テーマ名 (和文)	フルミッション機関室シミュレータの訓練指針に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Training Guidelines for Full-Mission Type Engine Room Simulator
(3) 研究期間	平成27年4月より 平成30年3月まで (研究番号 15-006)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	近藤 宏一、○佐藤 歩美、吉原 広太郎
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A B C D <input checked="" type="checkbox"/> E F G
(7) 研究目的と概要	<p>海技大学校・機関室シミュレータ（以下、ERSという。）は1985年に設置されて以来、本学で実施している学生への資格教育に効果的に使用されてきた。また、2010年STCW条約マニラ改正においてERM原則などが強制要件として盛り込まれており、ERM訓練の深度化を目指し外航及び内航事業者の機関長、機関士に有効に活用されているところである。</p> <p>今後、ERSはその活用がますます期待されると思われるが、現状では本学の教員によるERS訓練においても訓練体系が統一されておらず、訓練内容や評価などにばらつきが見られている。そこで、本研究では、IMOモデルコースや他のERS訓練実施機関との意見交換などを通してERSに係る訓練システムを統一化することでERS訓練の一般化を目指すとともに、本研究を活用することによってインストラクターを養成し、インストラクターの増員を図ることを目的とする。</p>

## 平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

<b>(8) 期待される効果</b>		<p>本研究では、機関室シミュレータの具体的な訓練指針を構築し、ERS 訓練の一般化、インストラクター養成などを旨とする。これにより本学における ERS 訓練にかかるテキスト、資料、評価方法などの統一を図るとともに、本学のベンチマーク的な ERS 教育方針が対外的に提示可能になる。</p>	
<b>(9) 研究実施項目の計画と予算</b>		経過年度については実績	
	実施項目実績/実施予定項目/成果発表実績/成果発表見込み	予算使用実績/予定額 (万円単位)	
初 年 度	《実施予定項目》	設備・備品費	20 万円
	○訓練内容の検討	図書・文献費	5 万円
	○評価方法の検討	消耗品費	10 万円
	○訓練指針（案）の作成	研究・調査旅費	5 万円
		小計	40 万円
二 年 度 目	《実施予定項目》	設備・備品費	10 万円
	○訓練指針（案）の作成、試用	図書・文献費	5 万円
	○訓練指針（案）にかかる関係機関との打ち合わせ	消耗品費	15 万円
		研究・調査旅費	10 万円
		小計	40 万円
三 年 度 目	《実施予定項目》	設備・備品費	10 万円
	○訓練指針（案）の作成、試用	図書・文献費	5 万円
	○訓練指針（案）にかかる関係機関との打ち合わせ	消耗品費	5 万円
	○訓練指針の取り纏め	研究・調査旅費	20 万円
	《成果発表見込》	小計	40 万円
	○検討中 (L3/L4)		
総計		120 万円	

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
L3:国内学会講演発表

L2:国際学会講演発表  
L4:海大研究報告



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年1月28日

(1) 研究テーマ名 (和文)	機関室シミュレータへの応用に向けたエンジン性能に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Engine performance for the application to the engine room simulator
(3) 研究期間	平成27年4月より 平成30年3月まで (研究番号 15-007)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○佐藤 圭司、段 智久
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	神戸大学大学院 海事科学研究科
(6) 研究の分類	A ○B C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>世界的な海洋環境保護意識の高まりを背景に、船舶においても低公害を意識しながらの運航は船社にとっては重要な責務となっている。また、大型エンジンメーカー各社においても、大気汚染物質の排出が少ないエンジンや、天然ガスを燃料としたディーゼルエンジンの開発なども盛んに行われているところである。</p> <p>今後さらに厳しさを増す、SOxの排出規制やNOxの3次規制などに対応するためには、エンジン本体の改善だけでは、規制値をクリア出来ないため、SCR (選択触媒還元法)、EGR (排ガス再循環)、エマルジョン燃料などにより、大気汚染物質の排出を削減しようとしており、エンジンメーカー各社、開発や改良を重ねているところである。</p> <p>以上のような社会背景のもと、本研究では、最近のエンジン開発の現状や動向、また、エンジン運転状況と排ガス排出量、燃料消費量の相関などについての研究例などを調査し、現在、予測されている船舶の排ガス排出量を実機関で計測することなどを行い、比較検証を行う。</p> <p>さらに今後において、実際のエンジンオペレーションにおいて排ガス量や省エネ運航などを意識した運転、また、それらを機関室シミュレータに組み込む方法などを検討し、今後、海技従事者が行うべき訓練や機関室シミュレータシステムへの応用などを目指すことを目的とする。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

<b>(8) 期待される効果</b>			
<p>従来の機関室シミュレータでは、船用機関のプラントを正確にかつ安全に操作することを習得するとともに、複数の海技者間でチームワークなどを醸成することが可能である。本研究において、構築を目指すシステムでは、それらのシミュレータの利点に加えて、船用機関プラントを操作する際の経済性や環境負荷などが評価できるようになる。また、船舶の運航に関していくつかのシナリオを設定し、同一のシナリオで運航した場合でもエネルギー性や排ガス量などが異なることが具現化される。これにより省エネ運航や低環境負荷を意識した運航を行うことが出来る海技者の育成が可能になる。</p>			
<b>(9) 研究実施項目の計画と予算</b>		経過年度については実績	
	実施項目実績/実施予定項目/成果発表実績/成果発表見込み	予算使用実績/予定額 (万円単位)	
初年度	<実施項目実績>	設備・備品費	25 万円
	・電子制御エンジン、省エネ運航等に関する現状調査、資料収集	図書・文献費	0 万円
		消耗品費	0 万円
	・実機関での排ガス量の計測、分析	研究旅費	45 万円
		その他の経費	0 万円
		小計	70 万円
		<<成果発表見込み>>	
	L2 (進捗状況等によっては変更の可能性あり)		
二年度目	<実施予定項目>	設備・備品費	10 万円
	・省エネ運航等に関する現状調査、資料収集	図書・文献費	0 万円
		消耗品費	0 万円
		研究旅費	30 万円
		その他の経費	0 万円
		小計	40 万円
		<<成果発表見込み>>	
	L4		
三年度目	<実施予定項目>	設備・備品費	10 万円
	・省エネ運航等に関する現状調査、資料収集	図書・文献費	0 万円
		消耗品費	0 万円
		研究旅費	30 万円
		その他の経費	0 万円
		小計	40 万円
		<<成果発表見込み>>	
	L4		
	総計	万円	

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
L3:国内学会講演発表

L2:国際学会講演発表  
L4:海大研究報告



## 平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年2月3日

(1) 研究テーマ名 (和文)	深江港における内航船実態調査
(2) 研究テーマ名 (英文)	Survey of Domestic Vessel at Port of Fukae
(3) 研究期間	平成27年4月より 平成28年3月まで (研究番号 15-008)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	海技丸 ○杉山秀光 長岡晋也
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	C
(7) 研究目的と概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内航船の乗組員は高齢者。</li> <li>・離職率が高く若年船員はすぐ辞める。</li> <li>・乗組員が少なく仕事を教えるゆとりがない。</li> <li>・長時間労働、休暇が少ない、いわゆるブラック企業。</li> <li>・主機の種類、使用燃料、整備状況は？</li> <li>・深江港における夜間荷役は外国人労働者が多い。</li> <li>・新人（海上技術、海上技術短大、海大卒業者）は即戦力となりえているか？</li> <li>・足りない知識、技術はあるのか？</li> </ul> <p style="margin-top: 20px;">*内航船が持つ負のイメージは本当なのか、訪船して聞き取り調査を実施</p> <p>*現場から学校へフィードバックできる情報を聞き出す。</p>





平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 1月 30日

(1) 研究テーマ名 (和文)	船舶推進動力システムの動特性分析に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on the Dynamic Characteristic Analysis of Ship Propulsion Power System
(3) 研究期間	平成27年 4月より 平成30年 3月まで (研究番号 15-009)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○長谷川雅俊
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A B <input checked="" type="checkbox"/> C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>省エネルギー、環境保全の向上を考える上で、想定される気象海象環境下における船舶の推進動力システムの特性を推定することは必須である。そのためには、船舶の原動機特性から船体推進抵抗特性まで全体を含む船舶推進動力システムの特性を分析し、把握する必要がある。</p> <p>本研究においては船舶推進動力システムの定常特性のみならず動特性の分析評価を試みる。そのために就航中の外航貨物船に搭載された航海・機関データ及び、気象海象データ、船体運動データなどを計測記録するモニタリングシステムによる連続計測データを活用し、「原動機—推進器—船体」を包括した推進動力負荷特性シミュレーションモデルを構築することを目的とする。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
外乱影響の強い実海域における船舶の性能把握が可能になることにより、ウェザールーティングなどの省エネルギー技術と併せて輸送技術の向上が期待できる。			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。	
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)	
初年度	<実地予定>	設備・備品	0万円
	就航中の外航貨物船に搭載された連続計測データ収集等	図書・文献費	5万円
	計測データの解析	消耗品費	5万円
	10～11月頃 学会で発表(L3)	研究旅費	10万円
		その他の経費	0万円
		小計	20万円
二年度目	<実地予定>	設備・備品	0万円
	計測データの解析	図書・文献費	2万円
	推進動力負荷特性シミュレーションモデルの構築	消耗品費	3万円
	学会で発表(L2)	研究旅費	15万円
		その他の経費	0万円
		小計	20万円
三年度目	<実地予定>	設備・備品	0万円
	推進動力負荷特性シミュレーションモデルの構築	図書・文献費	5万円
	船舶推進動力システムの定常特性・動特性の分析評価	消耗品費	3万円
	学会で発表(L2 又は L1)	研究旅費	12万円
		その他の経費	0万円
		小計	20万円
	総計	合計	60万円

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表  
 L4:海大研究報告  
 1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入			
図書・文献の購入			50,000
消耗品の購入	PC 関係消耗品	50,000	
研究旅費	学会発表旅費 (富山)	50,000	100,000
	学会参加費	5,000	
	その他、データ収集のための旅費	45,000	
その他の経費			
		総計	200,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表                      L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表    L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成 27年 1月 30日

(1) 研究テーマ名 (和文)	カメラ画像を利用した船舶認識システムに関する基礎的検討
(2) 研究テーマ名 (英文)	Basic Study on Detection System of Ship from Camera Images
(3) 研究期間	平成 27年 4月より 平成 30年 3月まで (研究番号 15-010)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○吉原広太郎
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>船舶が周囲の状況を認識するためには、レーダーやAISなどの航海計器を利用するが、人による見張りが必要不可欠である。人に代わり船舶の周囲の状況を認識する方法として、カメラ画像によって得られる情報を利用することにより、見張りを補助することができるのではないかと考える。</p> <p>本研究ではヒューマンエラーを未然に防ぐ安全装置として、また港湾内を自動航行するために必要な周囲の情報源として、カメラ画像を利用するシステムの構築を目指すことを前提とし、そのために必要となる画像情報を元にした船舶認識プログラムの精度向上、他船の位置や移動速度・方向などの情報を得るプログラムの確立、また他船の動向を追跡するプログラムの開発を図ることを目的とする。また、カメラ画像を用いた船舶認識システムの有効性を検証する。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果		カメラ画像による船舶認識システムが確立されることにより、従来の航海計器での認識が困難である他船や障害物の認識精度の向上が期待される。また、本システムを利用した危険回避装置や自動航行システムなどの発展が期待される。	
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。	
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)	
初年度	《実施予定項目》	設備・備品費	30万円
	航海計器製造関係の現状調査	図書・文献費	2万円
	航海計器利用現場での実地調査	消耗品費	15万円
	カメラ画像による船舶認識プログラムの精度向上及び実験	研究・調査旅費	13万円
	《成果発表見込》	小計	60万円
	L3		
二年度目	《実施予定項目》	設備・備品費	10万円
	カメラ画像による船舶認識プログラムの精度向上及び実験	図書・文献費	3万円
	カメラ画像による他船追跡プログラムの精度向上及び実験	消耗品費	10万円
	カメラ画像による船体制御量取得方法の検討	研究・調査旅費	3万円
	《成果発表見込》	小計	26万円
	L1		
三年度目	《実施予定項目》	設備・備品費	10万円
	カメラ画像による他船追跡プログラムの精度向上及び実験	図書・文献費	3万円
	カメラ画像による船体制御量取得方法の検討	消耗品費	10万円
	画像情報を用いた危険回避システム等の検討	研究・調査旅費	3万円
	《成果発表見込》	小計	26万円
	検討中		
	総計	112万円	

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表  
L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には口<sup>○</sup>にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入	実験用センサカメラ	100000 円	300000 円
	実験用 PC	200000 円	
図書・文献の購入			20000 円
消耗品の購入	PC 関係消耗品 (メモリ、インク等)	50000 円	150000 円
	実験用プログラミングソフト	70000 円	
	実験用カメラ関連機材 (レンズ保護装置、メモリ、三脚等)	30000 円	
研究旅費	調査旅費 (大阪湾海上交通センター、東京計器、古野電気、日本無線等)	80000 円	130000 円
	調査・実験旅費 (乗船調査、明石海峡等)	10000 円	
	研究発表旅費 (未定 (富山))	40000 円	
その他の経費			
		総計	600000 円
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表                      L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表    L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成26年 1月26日

(1) 研究テーマ名 (和文)	海洋環境教育における簡易化学分析の有効性について
(2) 研究テーマ名 (英文)	On the effectiveness of simple chemical analyses for environmental study with relation to the operation of ships.
(3) 研究期間	平成 27 年 4月より 平成 30 年 3 月まで (研究番号 15-011)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	藤谷 達也
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	
(6) 研究の分類	A B C ○D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>近年、瀬戸内海をはじめとした内海域における環境保全はその地形的性質上、非常に重要度を増してきている。大阪湾においては、神戸空港、関空の第2次埋め立てなど、人口建造物により大きな環境変化をもたらしている。</p> <p>本研究では芦屋浜、香櫨園浜などの大阪湾北東部の閉水域の海洋環境調査を本校学生とともにを行い、学生に対する海洋環境教育に役立てる。また、イオンクロマトグラフィーや質量分析計を利用して、より高度な環境分析を行う。それに加えて、海上技術コース学生の特別研究として、pH や溶存酸素濃度の測定も併せて行う。</p> <p>学生が行った測定は今年度研究報告に執筆予定 (L3)。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>簡易な化学分析により身近な海洋環境と船舶運航との関連が明らかになれば、環境改善に関する重要な指標のひとつになりうる。海水や河川水などの環境水の分析は海上技術科学生の特別研究テーマとして取り上げ、学生に対する海洋環境教育の一環として本校の講義に活かすことができる。</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績	
	実施項目実績/実施予定項目/成果発表実績/成果発表見込み	予算使用実績/予定額 (万円単位)	
初年度	宮川河口のDO調査	設備・備品費	0
	濁度の測定	図書・文献費	¥20,000
		消耗品費	¥55,000
		研究旅費	¥65,000
		その他の経費	0
		合計	¥140,000
二年度目	DO調査続行	12万円	
		設備・備品費	0
		図書・文献費	¥0
		消耗品費	¥55,000
		研究旅費	¥65,000
		その他の経費	0
		合計	¥120,000
三年度目	DO調査 まとめ 海技大 学校研究報告に投稿予定 L4	14万円	
		設備・備品費	0
		図書・文献費	¥20,000
		消耗品費	¥50,000
		研究旅費	¥70,000
		その他の経費	0
		合計	¥140,000
	総計	30万円	

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表  
L3:国内学会講演発表

L2:国際学会講演発表  
L4:海大研究報告



平成27年度 一般研究テーマ申請書 (1/3)

申請年月日 平成27年 4月 27日

(1) 研究テーマ名 (和文)	船首方位のインテグリティに関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on the Integrity of Ship's Heading
(3) 研究期間	平成27年 4月より 平成 29年 3月まで (研究番号 15-012)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○大井 一道、奥富 雄司、奥田 成幸、新井 康夫*、 新保 雅俊**
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*海技大学校 名誉教授、**東海大学
(6) 研究の分類	A B <input checked="" type="radio"/> C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>船首方位は、現在大型船ではジャイロコンパスと磁気コンパスの両者が必須となっており、船舶運航の航法において最も重要な役目を担っている。また、500GT未満の内航船では、磁気コンパスのみであるが、近年サテライトコンパスが登場し航法にも用いられようとしている (THD としては認められているが、)。一方、航海中では従来からジャイロコンパスは真方位が得られ精度が良いことからオートパイロットにも用いられ必須のものとなっているが、故障・起動に時間がかかる・電源が必要 (単体でも最小 100KVA) であることから、磁気コンパスとの二重装備が義務付けられ、かつ当直中はことあるごとにジャイロコンパスと比較しその作動確認がなされている。さらにジャイロコンパスを2重装備し、常時多重で作動させ実時間で違いを検出し、動作不良を見つけ出せるようになってきている。</p> <p>しかしながら、単純な差の検出で、その差がある一定以上大きくなった時に警報を出し、どちらのコンパスの異常かは、当直者の判断を要しており、当直者への負担を大きくしている。安全運航と効率運航を実現するためには、航法の最も重要な情報の一つである船首方位を正確にかつ信頼できる情報としてモニタリングできるようにすることが必要であり、自動化することにより、当直者の負担を軽減できるようにすることは言うに及ばない。</p> <p>本研究では、複数のコンパスを用いて、インテグリティの確立を模索するもので、方式の異なるコンパスの組み合わせ、もしくは同じコンパスを用いた場合などケース分けをして、その特徴と効果的な処理方法を求めるものである。</p> <p>第1期はシミュレーションにより、システムの構築を図るものとし、第2期はその一例を用いて実船でのデータを基に評価する。</p>

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (2/3)

(8) 期待される効果			
<p>航海中での当直者への負担が少なくなることと、オートパイロットを使った航海中では効率の向上が期待される。最近では、ECDISでの機能に自動航行があるがそれに用いられる航海情報のインテグリティを確保できることは、安全運航と経済運航への効果がますます上がるものと確信する。また、小型船舶では、磁気コンパスのみならずサテライトコンパスとの併用での信頼性の向上とさらには航法の信頼性を確保することにより当直者への警報も含め事故防止に効果がある。さらに、本方式のベースは、航空機・自動車への転用も可能と考える。</p>			
(9) 研究実施項目の計画と予算		経過年度については実績を記入する。	
	実施予定項目／成果発表見込み	予算予定額 (万円単位)	
初年度	4月 シミュレーションモデル構築	設備・備品費	10万円
	5月 日本航海学会 (東京)	図書・文献費	5万円
	5月-6月 シミュレーションによる評価	消耗品費	6万円
	-10月 まとめ	研究旅費	59万円
	10月 L2発表 (IAIN2015)		
	11月 日本航海学会 (東京)		
	10-11月 実験計画・準備	小計	80万円
	12月 海上実験 (海技丸)		
	-3月 まとめ		
二年度目	-6月 検討・まとめ	設備・備品費	10万円
	5月 日本航海学会 (神戸)	図書・文献費	5万円
	10月 日本航海学会	消耗品費	5万円
	11月 L1アジア航海学会 (韓国)	研究旅費	25万円
	L1投稿 (RIN)	その他の経費	10万円
		小計	55万円
三年度目			
	総計		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表 L2:国際学会講演発表  
 L3:国内学会講演発表 L4:海大研究報告  
 1st nameによる発表の場合には口をチェックを入れる

平成27年度 一般研究テーマ申請書 (3/3)

(10) 本年度必要経費			
分類	品名	金額	合計
設備・備品の購入	モニター用 CPU STC-C210(L)	¥76,000	¥100,000
	モニターディスプレイ	¥20,000	
	キーボード・マウス	¥4,000	
図書・文献の購入			¥50,000
消耗品の購入	CAN ケーブル・コネクタ付 10m	¥30,000	¥60,000
	40 ピン FCN コネクタメス 10ヶ	¥20,000	
	40 芯ケーブル 20m	¥5,000	
	組立用木材など	¥5,000	
研究旅費	東京 2泊3日 5月日本航海学会	¥60,000	¥590,000
	チェコ 5泊6日 10月 IAIN2015	¥350,000	
	学会登録費	¥100,000	
	東京 2泊3日 10月日本航海学会	¥60,000	
	海上実験	¥20,000	
その他の経費			
		総計	¥800,000
(11) 研究成果発表実績			
発表年月日	題名・発表学会名・発表論文誌名・レベル※・1st name		

※ L1:学位論文、査読付学会論文誌発表                      L2:国際学会講演発表  
L3:国内学会講演発表    L4:海大研究報告  
1st name による発表の場合には□にチェックを入れる