

独立行政法人海技教育機構
海技大学校

平成30年度
研究計画書

海技大学校
研究管理委員会

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（機関係）
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 30 年度 重点研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 2 月 14 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	船舶運航技能の実践力の育成と習得環境に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	A Study on Environment to Foster the Ability to Practice and Improve the Knowledge and Skills for Ship Operation
(3) 研究期間	平成 30 年 4 月 より 平成 34 年 3 月 までの 4 年間
(4) 研究担当者 -代表者に◎印- -主査に○	◎杉田和巳・岩瀬潔・奥田成幸・○浅木健司・○田中賢司・○岩木稔・山本一誠・○石倉歩・川崎真人・久保野雅敬・遠藤小百合・藤井迪生・奥富雄司・戸羽政博・齋藤瑛・原憲一・濱田聡樹 (研究番号 A18-001)
(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>船舶運航に必要な知識・技能は、船員になるための養成教育を経たのち、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。教育・訓練の評価は、それらの知識・技能が、実際の運航の場でいかに活用されているかにかかっているといっても過言ではなく、種々の状況において柔軟に実践できるようになるためには、教育・訓練の手法及び乗船経験の多寡を含め、個々の置かれた環境が大きく影響すると考えられる。</p> <p>乗船経験のない新人船員の養成においては、単に知識を教授し、技能を習得させるだけでなく、学生が主体的にそれらを学び、実社会において自立航行できる素養を養えるような環境を提供することが重要である。よって教育・訓練をデザインする場合はその点にも十分配慮しなければならない。このことは、複雑な様相を呈する海上において、迅速かつ確実な対応が求められる現役船員の育成にもいえる。</p> <p>海技大学校航海科では、これまでの重点研究において、ナレッジマネジメントの基礎理論として知られるSECIモデルが、船舶運航に関する技能習得についても適用できることを示し、Off-JT 及びOJTが抱える問題の検討や船員技能の抽出等にあたって、同モデルとの関連で整理してきた。SECIモデルにおいては、それを実践する場合の重要な要素として、「場」というコンセプトが導入されているが、それは個人とグループ及び組織のそれぞれが互いに影響し合いながら知識・技能を習得し、更にそれらを創造していく上での基盤となる環境を意味する。しかし、船舶運航に関する実践的な知識・技能の習得と「場」との具体的な関係は、必ずしも明確になっていない。</p> <p>本研究は以上の点に鑑み、海技者の技能習得と環境について、教育・訓練受講者の視点で多方面から検討を行い、両者の関係を明らかにしつつ、効果的な技能習得手法を提案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> <p>I 技能習得と環境</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技能習得過程の実態調査及び分析 <ul style="list-style-type: none"> ・船員養成機関における現状と取り組み ・各種教育・訓練機関における現状と取り組み 2. 知の創造過程の調査、分析 <ul style="list-style-type: none"> ・海運企業における取り組み ・船舶運航現場における取り組み <p>II 環境と技能習得手法</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 船員教育におけるアクティブラーニングの調査及び検討 <ul style="list-style-type: none"> ・船員養成におけるアクティブラーニングの現状 ・船員養成におけるアクティブラーニング導入に向けた課題 ・実務教育・訓練におけるアクティブラーニングの現状 ・実務教育・訓練におけるアクティブラーニング導入に向けた課題 4. 船員教育におけるインストラクショナルデザイン 技能習得手法の整理と提案 <ul style="list-style-type: none"> ・教育・訓練資機材の活用法の提案 ・教育・訓練に対する評価方法 <p>III 事例研究</p>

平成 30 年度 重点研究テーマ申請書 (2/4)

(8) 期待される効果		
<p>船員技能と同様に、船員の教育・訓練においても暗黙知の部分が多く、OJT を含め組織的な取り組みが十分とはいえない状況である。本研究においては、(7) に述べた個々の調査・分析を行うことでより効果的な技能習得手法を検討・提案するとともに、その調査研究の過程で得られた知見を次世代の海事社会を担う人材育成のための教育・訓練デザインにそのまま活用し、船員養成および実務教育・訓練における質の向上を図ることができる。</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
	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	調査 習得手法、評価法に関する基礎調査	設備・備品費 22 万
	関連する先行研究調査	図書・文献費 24 万
	技能習熟に関する実態調査	研究旅費 15 万
	関連する講演会等への参加	
	研究 事例研究	
	発表 論文作成 (L4)	
		小計 61 万
二年度目	調査 習得環境に関する基礎研究	設備・備品費 22 万
	安全意識醸成に関する調査、分析	図書・文献費 7 万
	関連する講演会等への参加	研究旅費 10 万
	研究 事例研究	その他 2 万
	習得手法、教育評価に関する検討	
	発表 論文作成 (L4)	
		小計 41 万
三年度目	調査 習得環境に関する基礎調査	設備・備品費 22 万
	安全意識醸成に関する調査、分析	図書・文献費 7 万
	関連する講演会等への参加	研究旅費 10 万
	研究 事例研究	
	教育設計、教育評価に関する検討と改善	
	発表 論文作成 (L4)	
		小計 39 万
四年度目	研究 習得手法、教育設計にかかる課題点、提案	設備・備品費 22 万
	教育評価にかかる課題点、提案	図書・文献費 5 万
	発表 論文作成 (L4)	印刷費 30 万
	報告集第 5 集まとめ	
		小計 57 万
総計		198 万

平成 30 年度 重点研究テーマ申請書 (3/4)

(10) 本年度必要経費				
分 類	品 名	金 額	合 計	
設備・備品の購入	テキストマイニング保守費	¥220,000	¥220,000	
図書・文献の購入			¥240,000	
消耗品の購入				
研究旅費	関連する講演会等への参加	¥150,000	¥150,000	
その他の経費				
		総 計	¥610,000	
(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 30 年度 重点研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 1 月 30 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	次世代燃料に対応した船用機関技術に関する調査研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Maritime Engines Technology Corresponding to New Generation Fuels
(3) 研究期間	平成 30 年 4 月より平成 34 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、○佐藤圭司、機関科教員 (研究番号 A18-002)
(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>IMO (国際海事機関) によって、船舶が運航中、推進機関が排出する大気汚染物質である NO_x (窒素酸化物)、SO_x (硫黄酸化物)、及び PM (粒子状物質) の排出量規制や、温室効果ガスである CO₂ (二酸化炭素) の排出量の削減対策が段階的に実施されている中、船用機関技術に関する最近の動向として、大気汚染物質や温室効果ガスの削減を目的とし、重油に代わる環境に優しい燃料として、天然ガス、エタノール、メタノール、低硫黄燃料、及び水素等の次世代燃料に注目が集まっている。</p> <p>このような状況下において、本研究では次世代燃料や次世代燃料に対応した船用機関技術に関する動向や開発状況を調査することを目的とし、これらを踏まえ現状を把握しつつ将来性についても考察を行う。また、調査の進度に応じて、本学の学生等に対する教育内容の構築についても検討する予定である。</p> <p>具体的な調査項目については以下を考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 次世代燃料に関する調査 (2) 次世代燃料を使用する機関システム全般 (※) に関する調査 ※例えば、主機、補機、ボイラ・タービン、制御機器、及び電気機器等 (3) 次世代燃料を使用する船舶の運航技術 (機関) に関する調査 (4) 次世代燃料を使用する船舶に付随した技術に関する調査等 <p style="text-align: right;">以上</p>

平成 30 年度 重点研究テーマ申請書 (2/4)

(8) 期待される効果		
<p>本研究の実施内容や成果は以下に活用されることが期待される。</p> <p>(1) 次世代燃料や次世代燃料に対応した船用機関に関する動向や開発状況を調査することにより、教員が船用機関に関する最新の知識や技術を体得することができる。</p> <p>(2) 研究成果は、船用機関メーカー、船会社、及び海事系の教育機関等に対して、次世代燃料に対応した船用機関に関する動向や開発状況を把握するための基礎的な資料となる。</p> <p>(3) 教育内容の構築を行えた場合、調査した内容を本学学生の授業等に取り入れることにより、学生は最新の船用機関に関する知識を体得することができる。</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	
	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	文献等による調査	調査旅費 (主に(1)) 40 万円
	関連学会へ参加して情報を収集	技術セミナー等の参加費 40 万円
	技術セミナー、研修等を受講し情報を収集	小計 80 万円
	船用機器メーカー等を見学し情報を収集	
二年度目	文献等による調査	調査旅費 (主に(2)-(4)) 40 万円
	関連学会へ参加し情報を収集	技術セミナー等の参加費 40 万円
	技術セミナー、研修等を受講し情報を収集	小計 80 万円
	船用機器メーカー等を見学し情報を収集	
三年度目	文献等による調査	調査旅費 (主に(2)-(4)) 40 万円
	関連学会へ参加し情報を収集	技術セミナー等の参加費 40 万円
	技術セミナー、研修等を受講し情報を収集	小計 80 万円
	船用機器メーカー等を見学し情報を収集	
四年度目	関連学会へ参加して情報を収集	調査旅費 (不足分) 10 万円
	技術セミナー、研修等を受講し情報を収集	技術セミナー等の参加費 40 万円
	船用機器メーカー等を見学し情報を収集	報告書印刷費 30 万円
	研究成果の取りまとめと研究報告書作成	小計 80 万円
	研究報告書の刊行準備	
総計		320 万円

平成 30 年度 重点研究テーマ申請書 (3/4)

(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			
研究旅費	調査旅費	400,000	
			400,000
その他の経費	技術セミナー等の参加費		
			400,000
		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・発表論文誌名等		

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 1 月 29 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 31 年 3 月まで (研究番号 15-002-4)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○杉田和巳 田中 賢司 川崎真人
(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、通訳訓練が大学を中心とする高等教育機関で盛んに研究されているが、海技教育に特化された海技教育機構海技大学校では、新人の日本人学生をはじめ、一般船員から水先修業生に至るまでの様々なレベルの学習者に対して、限られた時間内での海事英語学習の成果が求められる。</p> <p>そこで IMO Model Course の Maritime English をはじめ、IMO SMCP (2002)や海外における調査等で入手した英語版の海事英語教科書などを参考にしつつ、集中的に語学の練度をあげる通訳訓練の一部を応用して、基本的な語学学習者から高いレベルの語学運用者に至るまでの海事英会話の習得方法について研究する。</p> <p>その際、語学学習の基本としては近年アジアにも普及して来ている CEFR に注目し、中でも英語、さらには海事英語における習得上のレベル化を提案する。なお、研究対象者としては海技大学校の日本人学生及び毎年本学に研修で来校する海外研修生を想定する。</p>

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (3/4)

(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			20,000
消耗品の購入			
研究旅費			
その他の経費			
		総 計	20,000
(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:海技教育機構論文集
1st name による発表の場合には□にチェックを入れる

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (4/4)

(12) 研究評価：次年度に継続する場合、12 月末までの自己評価及び科内評価を行う。

* 自己評価 (研究者本人記)

①教官研究テーマ申請書に記載された実施項目に対する進捗よく度	B
②教官研究テーマ申請書に記載された研究成果の発表計画に対する実績	C (研究の方向性を副産物として期待される教材・プログラムの開発へとより直接的に接続するため、研究の方向性を若干見直したため、資料調査は進んだが、論文完成には至らなかったため)
③船員教育・船舶運航技術の向上への寄与	学内外の講義・演習、および講習において、特に実務にかかる技能を強化したプログラム、シナリオを作成することができた。
④研究成果の船員教育への反映	海事英会話の技能レベル化については一定の成果を得ており(論文としては未完成であるが)、上記シナリオ開発等に活かすことができた。
⑤予算使用計画/実績	使用計画額(a) ￥100,000 使用実績額(b) ￥100,000 予算使用実績(b/a x 100) 100 %

①及び②については、次の4段階評価を行い、評価C又はDの場合にはその理由も記述する。

A：計画した実施項目全て、または計画以上の項目を完了した

B：計画した実施項目の2/3以上を完了した

C：計画した実施項目の1/3以上を完了した

D：計画した実施項目の1/3に達しなかった

③及び④は記述する (A, B, C, D の記入は必要ない)

⑤は平成28年度下半期研究管理委員会にて配算された予算額 (その後の計画変更によるものを含む) 及び使用実績額を記入する。

* 科内評価 (科長が記入)

研究実績に対する科内評価を次の各項目に対して評点 A、B、C で記載する。

評価項目	評点
①研究者本人の自己評価の内容が妥当であるか	A
②海大で行う研究としてふさわしいものであるかどうか	A
③研究内容が船員教育・船舶運航技術の向上のために貢献しているのか (将来も含めて)	A
④予算が有効活用されたか	B
⑤海大の設備が有効活用されているのか	B
⑥研究成果が海大での授業等、教育面に反映されているか (将来も含めて)	A
⑦研究成果の発表等をとおして社会に貢献しているか (将来も含めて)	B

A、B、Cはそれぞれの項目に相当する3段階評価 (以下を参考に記入する)

①A：ほとんどの自己評価の項目について妥当である、B：おおむね妥当である、C：やや妥当とはいえない

②A：海大が行う研究として極めて適切なテーマである、B：おおむね適当である、C：指針で示す範囲の研究であるがやや適合しない面がある。

③A：極めて貢献している、B：おおむね貢献している、C：全く貢献しないことはない

④A：予算要求見積もりが適切であり、かつ使用金額に対して成果が大きい、B：予算見積もりにやや不適切又は使用した金額に対して成果がやや少ない、C：予算見積もりがやや不適切かつ使用金額に対して成果がやや少ない

⑤A：海大の設備等が非常によく活用された研究である、B：おおむね活用された研究である、C：あまり活用された研究とは言えない

⑥A：研究成果が授業、実習等を通して学生の教育によく反映された (される) 研究である、B：おおむね反映された (される) 研究である、C：あまり反映された (される) 研究とは言えない。

⑦A：成果を学会等の発表を通して海運界等の社会に非常に貢献した研究である。B：今後の成果が貢献する可能性が十分にある研究である、C：工夫次第では貢献する研究である。

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 1 月 31 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 31 年 3 月までの 4 年間 (研究番号 15-003-4)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	田中賢司
(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 <input checked="" type="radio"/> G
(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、船員の間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 30 年度 一般研究テーマ申請書 (2/4)

(8) 期待される効果		
<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>		
(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	設備・備品 170000
	調査 資料調査	図書 150000
	研究 学会・研究会参加	出張 10000
		小計 330000
二年度目	実施項目	出張 356000
	調査 文献調査及び解読	
	研究 論文作成等	
	発表 調査及国際学会講演発表 (海外 L2)	
		小計 356000
三年度目	実施項目	図書 54528
	調査 文献調査及び解読	出張 61400
	研究 学会・研究会参加	日本英文学会 20740
		日本コンラッド協会 40660
		小計 115928
四年度目	実施項目	図書 50000
	調査 文献調査及び解読	出張 65000
	研究 論文作成等	
	発表 調査及国際学会講演発表 (国内 L2)	
		小計 115000
	総計	916928

※ 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 30 年度 一般研究テーマ申請書 (4/4)

(12) 研究評価：次年度に継続する場合、12 月末までの自己評価及び科内評価を行う。

* 自己評価 (研究者本人記)

① 教官研究テーマ申請書に記載された実施項目に対する進捗度	B 論文の仕上げには至らなかったが、学会、研究会において論旨を展開することができた。
② 教官研究テーマ申請書に記載された研究成果の発表計画に対する実績	B 論文の仕上げには至らなかったが、学会、研究会で論旨を周知することができた。
③ 船員教育・船舶運航技術の向上への寄与	A 学内外の海事英語教育 (学内定常授業、運航実務講習) において、研究テーマを用いて受講生の学習意欲を活性化させた。
④ 研究成果の船員教育への反映	A 特別研究、海事英語の授業において十分に活用した。
⑤ 予算使用計画/実績	使用計画額(a) ￥50000 使用実績額(b) ￥54528 予算使用実績(b/a x 100) 109%

①及び②については、次の4段階評価を行い、評価C又はDの場合にはその理由も記述する。

A: 計画した実施項目全て、または計画以上の項目を完了した

B: 計画した実施項目の 2/3 以上を完了した

C: 計画した実施項目の 1/3 以上を完了した

D: 計画した実施項目の 1/3 に達しなかった

③及び④は記述する (A, B, C, D の記入は必要ない)

⑤は平成 28 年度海技大学学校研究計画書で承認された予算額及び使用実績額を記入する。

* 科内評価 (科長が記入)

研究実績に対する科内評価を次の各項目に対して評点 A、B、C で記載する。

評価項目	評点
① 研究者本人の自己評価の内容が妥当であるか	B
② 海大で行う研究としてふさわしいものであるかどうか	B
③ 研究内容が船員教育・船舶運航技術の向上のために貢献しているのか (将来も含めて)	A
④ 予算が有効活用されたか	B
⑤ 海大の設備が有効活用されているのか	B
⑥ 研究成果が海大での授業等、教育面に反映されているか (将来も含めて)	A
⑦ 研究成果の発表等をとおして社会に貢献しているか (将来も含めて)	A

A、B、C はそれぞれの項目に相当する 3 段階評価 (以下を参考に記入する)

①A: ほとんどの自己評価の項目について妥当である、B: おおむね妥当である、C: やや妥当とはいえない

②A: 海大が行う研究として極めて適切なテーマである、B: おおむね適当である、C: 指針で示す範囲の研究であるがやや適合しない面がある。

③A: 極めて貢献している、B: おおむね貢献している、C: 全く貢献しないことはない

④A: 予算要求見積もりが適切であり、かつ使用金額に対して成果が大きい、B: 予算見積もりにやや不適切又は使用した金額に対して成果がやや少ない、C: 予算見積もりがやや不適切でかつ使用金額に対して成果がやや少ない

⑤A: 海大の設備等が非常によく活用された研究である、B: おおむね活用された研究である、C: あまり活用された研究とは言えない

⑥A: 研究成果が授業、実習等を通して学生の教育によく反映された (される) 研究である、B: おおむね反映された (される) 研究である、C: あまり反映された (される) 研究とは言えない。

⑦A: 成果を学会等の発表を通して海運界等の社会に非常に貢献した研究である。B: 今後の成果が貢献する可能性が十分にある研究である、C: 工夫次第では貢献する研究である。

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 2 月 14 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	ECDIS 講習の教育訓練手法改善に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	A Study of Education and Training Method for ECDIS
(3) 研究期間	平成 28 年 4 月より 平成 31 年 3 月まで (研究番号 16-002-3)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○石倉 歩、市川 義文、大井 一道*
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*機構練習船二等航海士
(6) 研究の分類	<input checked="" type="radio"/> A B C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>STCW 条約 (マニラ改訂) 第 V 章第 19 規則が 2011 年 11 月に改正発効されたことに伴い、ECDIS を搭載する船舶に乗り組む船員には、登録電子海図情報表示装置 (ECDIS) 講習の修了が義務付けられた。搭載義務の無い内航船舶にも ECDIS が装備されることが増えてつつある。それに伴い、内航船舶に乗船する新人船員にも ECDIS 限定を解除する必要性は高く、既に実施している三級海技士養成機関と同等の内容の訓練が必須となると考えられる。</p> <p>そこで ECDIS 講習を実施していない海上技術学校及び海上技術短期大学に登録 ECDIS 講習を適用するため、現状の四級海技士 (航海) 課程のシラバスに示す内容との重複をなくし、さらに新たに必要な教科及び教育内容を検討し、効果的かつ合理的なシラバスの作成を本研究の目的とする。</p> <p>本研究では「登録電子海図情報表示装置講習の必要履修科目の講習時間等の講習の内容、講習の方法等を定める告示」及び「IMO Model Course 1.27」を基に講習計画を作成する。</p> <p>また海上技術学校、海上技術短期大学、練習船及び海技大学で実施する講習内容、使用機器、教材についての調査並びに作成を行う。</p> <p>さらに学校及び航海訓練の現場で実施されてきた教育・訓練の一部に ECDIS を用いることで、基本的な航法の技術を習得しつつ、現在行っている三級養成課程においてその効果を比較、検討を行い、理解度、正確性、習熟度等の効果を調査し、近代航法の教育・訓練手法を考察する。</p>

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (2/4)

(8) 期待される効果			
① 海上技術学校及び短期大学校で実施する内航船員向けの ECDIS 講習のためのシラバス及び教育訓練手法の策定 ② 作成したシラバスを使用し、教育訓練手法の教育訓練現場へ反映するための教材の作成 ③ 現状で実施している座学の中で、ECDIS 講習に読み替えできる内容及び時間数の検討による、座学及び訓練の効率的習熟			
(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	<実施実績>	旅費	6.5 万円
	ECDIS のユーザビリティに関する以下の項目	学会参加	3.2 万円
	・機能改善に関する調査	論文投稿	4.5 万円
	・機能改善の提案に向けた解析		
	・論文投稿 L1 日本航海学会		
二年度目	<実施実績>	図書費	2 万円
	海上技術学校、海上技術短期大学校及び練習船の以下の事項を調査した。	調査旅費	13.5 万円
	・学習指導要領と現状		
三年度目	<実施予定項目>	調査旅費	5 万円
	海上技術学校、海上技術短期大学校及び練習船の以下の事項を調査し、訓練の実施に向けたシラバスを作成する。		
	・施設、設備および機器		
	・実施可能な時期及び (分級で実施の場合)		
	海技大学校で実施すべき内容を検討する。		
	学校及び練習船において理解度、正確性、習熟度等の効果の調査項目を検討する。		

※ 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 30 年度 一般研究テーマ申請書 (4/4)

(12) 研究評価：次年度に継続する場合、12 月末までの自己評価及び科内評価を行う。

* 自己評価 (研究者本人記)

①教官研究テーマ申請書に記載された実施項目に対する進捗よく度	B
②教官研究テーマ申請書に記載された研究成果の発表計画に対する実績	B
③船員教育・船舶運航技術の向上への寄与	内航船に乗組む ECDIS 訓練の基礎となる研究である。
④研究成果の船員教育への反映	平成 31 年度のシラバスに反映する。
⑤予算使用計画/実績	使用計画額(a) ¥0 使用実績額(b) ¥0 予算使用実績(b/a x 100) 0%

①及び②については、次の 4 段階評価を行い、評価 C 又は D の場合にはその理由も記述する。

A：計画した実施項目全て、または計画以上の項目を完了した

B：計画した実施項目の 2/3 以上を完了した

C：計画した実施項目の 1/3 以上を完了した

D：計画した実施項目の 1/3 に達しなかった

③及び④は記述する (A, B, C, D の記入は必要ない)

⑤は平成 28 年度海技大学学校研究計画書で承認された予算額及び使用実績額を記入する。

* 科内評価 (科長が記入)

研究実績に対する科内評価を次の各項目に対して評点 A、B、C で記載する。

評価項目	評点
①研究者本人の自己評価の内容が妥当であるか	A
②海大で行う研究としてふさわしいものであるかどうか	A
③研究内容が船員教育・船舶運航技術の向上のために貢献しているのか (将来も含めて)	A
④予算が有効活用されたか	B
⑤海大の設備が有効活用されているのか	A
⑥研究成果が海大での授業等、教育面に反映されているか (将来も含めて)	B
⑦研究成果の発表等をとおして社会に貢献しているか (将来も含めて)	B

A、B、C はそれぞれの項目に相当する 3 段階評価 (以下を参考に記入する)

①A：ほとんどの自己評価の項目について妥当である、B：おおむね妥当である、C：やや妥当とはいえない

②A：海大が行う研究として極めて適切なテーマである、B：おおむね適当である、C：指針で示す範囲の研究であるがやや適合しない面がある。

③A：極めて貢献している、B：おおむね貢献している、C：全く貢献しないことはない

④A：予算要求見積もりが適切であり、かつ使用金額に対して成果が大きい、B：予算見積もりにやや不適切又は使用した金額に対して成果がやや少ない、C：予算見積もりがやや不適切でかつ使用金額に対して成果がやや少ない

⑤A：海大の設備等が非常によく活用された研究である、B：おおむね活用された研究である、C：あまり活用された研究とは言えない

⑥A：研究成果が授業、実習等を通して学生の教育によく反映された (される) 研究である、B：おおむね反映された (される) 研究である、C：あまり反映された (される) 研究とは言えない。

⑦A：成果を学会等の発表を通して海運界等の社会に非常に貢献した研究である。B：今後の成果が貢献する可能性が十分にある研究である、C：工夫次第では貢献する研究である。

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 1 月 28 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	3D 高精度対地速度計測による船体抵抗の推定に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Estimation of Ship Resistance Using 3D High Accurate Measuring of Speed over the Ground
(3) 研究期間	平成 28 年 4 月より 平成 31 年 3 月まで (研究番号 16-004-3)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○市川 義文、新井 康夫*、新保 雅俊**、山田 孝三郎***
(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、***元日立造船
(6) 研究の分類	A B Ⓒ D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>先行研究「操船における速度情報の総合的安全効率的かつ積極的活用に関する研究」(平成 20 年 4 月～22 年 3 月)において、また、「船舶接岸速度計の性能要件」(平成 19 年 4 月～平成 21 年 3 月)において、phased GNSS を用いて高精度対地速度を計測できることを示し、さらに船舶の航行中での波向き測定精度と波高、船舶の大きさとの関係を推定し、船舶の航行中での波向きと出会い周期を求めることを示した。(2D での速度計測による)波高については、heave を計測することにより求められるが、3D の速度計測により直接求められる。</p> <p>船舶の省エネ運航が盛んに進められているが、対水速度が正確に計測できれば推力を効率的に制御できる。しかし、定時性を考慮する際には対地速度を求める必要がある。現在において、対水速度(船首船尾方向、横移動速度)を求められる速度計は、船舶の大きさ・装備位置とセンサーの能力により、伴流の境界層を超えることはかなり困難である。また、平均的な船速を求めており、かつ修正を余儀なくしている。</p> <p>先行研究で提案したように、波や潮流など計測できない外力がない状態で MMG により船体運動を求め、その時の計測した速度との差を求める。差分の低周波分を船体抵抗や潮海流などの外力として、高周波分を波による外力として求めることができる。低周波分をさらに長時間でのドリフトを船体抵抗の変化分ととらえることができる。一般に装備されている対水船速を計測するログが装備されている場合には対水船速の低周波分を比較し、船体抵抗の推定の精度と対水船速の構成を行うことが可能である。</p> <p>本研究では、初年度に本システム及び推定方法の検討を行った。2 年度目はその提案をすともにも国際学会にて紹介した。また、当機構が所有する海技丸にて計測を行い、推定方法の精度評価を試みた。3 年度目は当機構が所有する大型の帆船及び機船等実船の練習船を有効に使用して計測を行い、推定方法の精度を評価するとともに日本で開催される国際学会に発表してまとめを行う。</p>

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (3/4)

(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	実験機材 (センサー・ケーブル類)	¥50,000	
研究旅費	7月 CERGAL 2017	¥10,000	
	実験旅費	¥80,000	
その他の経費	IAIN World Congress 2018 会議費	¥60,000	
		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30年度 一般研究テーマ申請書 (4/4)

(12) 研究評価：次年度に継続する場合、12月末までの自己評価及び科内評価を行う。

* 自己評価 (研究者本人記)

① 教官研究テーマ申請書に記載された実施項目に対する進捗度	B: 実船計測のデータ収集が十分ではなく、まとめまで至らなかった。
② 教官研究テーマ申請書に記載された研究成果の発表計画に対する実績	B: 国際学会の発表は予定どおり実施したが、まとめの査読論文投稿には至らなかった。
③ 船員教育・船舶運航技術の向上への寄与	システムの評価が得られれば船舶運航技術に十分寄与できると期待される。
④ 研究成果の船員教育への反映	船舶運航での航海計画作成における合理に遂行できる技術を培え、高能力を持つ海技技術者の育成に寄与できる。
⑤ 予算使用計画/実績	使用計画額(a) ¥50,000 使用実績額(b) ¥55,616 予算使用実績(b/a x 100) 111.2%

①及び②については、次の4段階評価を行い、評価C又はDの場合にはその理由も記述する。

A: 計画した実施項目全て、または計画以上の項目を完了した

B: 計画した実施項目の2/3以上を完了した

C: 計画した実施項目の1/3以上を完了した

D: 計画した実施項目の1/3に達しなかった

③及び④は記述する (A, B, C, Dの記入は必要ない)

⑤は平成28年度海技大学校研究計画書で承認された予算額及び使用実績額を記入する。

* 科内評価 (科長が記入)

研究実績に対する科内評価を次の各項目に対して評点A、B、Cで記載する。

評価項目	評点
① 研究者本人の自己評価の内容が妥当であるか	A
② 海大で行う研究としてふさわしいものであるかどうか	A
③ 研究内容が船員教育・船舶運航技術の向上のために貢献しているのか (将来も含めて)	A
④ 予算が有効活用されたか	B
⑤ 海大の設備が有効活用されているのか	A
⑥ 研究成果が海大での授業等、教育面に反映されているか (将来も含めて)	B
⑦ 研究成果の発表等をとおして社会に貢献しているか (将来も含めて)	A

A、B、Cはそれぞれの項目に相当する3段階評価 (以下を参考に記入する)

①A: ほとんどの自己評価の項目について妥当である、B: おおむね妥当である、C: やや妥当とはいえない

②A: 海大が行う研究として極めて適切なテーマである、B: おおむね適当である、C: 指針で示す範囲の研究であるがやや適合しない面がある。

③A: 極めて貢献している、B: おおむね貢献している、C: 全く貢献しないことはない

④A: 予算要求見積もりが適切であり、かつ使用金額に対して成果が大きい、B: 予算見積もりにやや不適切又は使用した金額に対して成果がやや少ない、C: 予算見積もりがやや不適切かつ使用金額に対して成果がやや少ない

⑤A: 海大の設備等が非常によく活用された研究である、B: おおむね活用された研究である、C: あまり活用された研究とは言えない

⑥A: 研究成果が授業、実習等を通して学生の教育によく反映された (される) 研究である、B: おおむね反映された (される) 研究である、C: あまり反映された (される) 研究とは言えない。

⑦A: 成果を学会等の発表を通して海運界等の社会に非常に貢献した研究である。B: 今後の成果が貢献する可能性が十分にある研究である、C: 工夫次第では貢献する研究である。

平成30年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30年 2月 8日

(1) 研究テーマ名 (和文)	航海業務におけるサイバーリスク教育に関する基礎研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Basic study on cyber risk education in navigational duty
(3) 研究期間	平成 29 年 4 月より 平成 31 年 3 月まで (研究番号 17-001-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○奥富 雄司、宮島 英明
(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>組織の規模や活動地域の違いに関わらず、様々な業界でサイバーリスク（コンピュータシステムやインターネット等を利用して標的のコンピュータや機器のデータ搾取や破壊、改ざん等により機器やシステムの機能不全を生じさせる脅威）への対応が課題となっている。社会基盤である海運界もその例外でなく、適切な情報セキュリティ対策を講じることが喫緊の課題となっている。</p> <p>船舶自体が常に衛星通信等を通じて陸上通信網に接続されておりインターネット上のサイバーリスクに晒されていると言える。近年インターネット接続サービスによる海図の供給や航海用刊行物提供サービスも開始されており、航海に使用される重要機器が IoT (Internet of Things) 化される傾向もある。サイバー攻撃被害が重要な航海計器の故障等に至れば、安全な航海へ悪影響が想定される。海上業務の特殊性から、船舶は陸上に比べ著しく制限された環境下におかれるため陸上のセキュリティ対策がそのまま適用できない場面も考えられる。</p> <p>IMO や“BIMCO (バルチック国際海運協議会)”では、このようなリスクへの対応に向けてサイバーセキュリティに関するガイドラインの検討が始まっており海運界の注目を集めている。また U.S. コーストガードにおいてもサイバーリスク対応のガイドラインが既に作成されている。</p> <p>そのような情勢の中、今後の海技教育を考察する上で海上におけるサイバーリスクの概念や対応に関する教育の必要性が見込まれる。つまり、これからの海技者はサイバーリスクの理解及びリスク評価、リスクの低減と対策に関する一定の知識が求められることが見込まれる。</p> <p>しかしながら、現状では一般的なパソコンに関するリテラシー教育は実施されているものの、インフラとしての海運の特殊性や重要性を考慮したサイバーセキュリティに関する教育は実施されておらず、どのレベルの内容までが求められるかも定まっていない。また、船舶を運航する会社や管理会社も雇用する船員に対し、具体的にどのような訓練や教育を行えばよいかも個々の会社に任せられている側面が大きい。</p> <p>本研究ではサイバーリスクに起因する障害の発生が船舶の運航に与える影響を多角的に調査し、海技者として船舶に乗船し主に航海士として業務につく者に求められるサイバーセキュリティの基礎的な知識、技能とは何かといった教育上の要素を抽出し、海上におけるサイバーセキュリティに関する教育内容を考察する。海上におけるサイバーリスク対応内容は陸上のそれよりも異なり、特殊であろうと考えられる。既に基本情報技術者、情報セキュリティ初級、情報セキュリティ管理士等の多数の国家資格が整備されているが、船員に対しては、これら既存の資格のどのレベルの知識・技術が求められるか、あるいは求められないのかという線引きを明らかにし、海上の特殊性を加味したサイバーセキュリティに関する有効な教育手法を検討し、提案することを本研究の目的とする。</p>

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (4/4)

(12) 研究評価：次年度に継続する場合、12 月末までの自己評価及び科内評価を行う。

* 自己評価 (研究者本人記)

①教官研究テーマ申請書に記載された実施項目に対する進捗度	C:業務の関係で進捗より遅れている。調査が計画のとおり進んでいない状態である
②教官研究テーマ申請書に記載された研究成果の発表計画に対する実績	成果発表は次年度を予定
③船員教育・船舶運航技術の向上への寄与	十分に寄与できると考える
④研究成果の船員教育への反映	未実施
⑤予算使用計画/実績	使用計画額(a) ￥ 20,000 使用実績額(b) ￥ 28,000 予算使用実績(b/a x 100) 140 %

①及び②については、次の 4 段階評価を行い、評価 C 又は D の場合にはその理由も記述する。

A：計画した実施項目全て、または計画以上の項目を完了した

B：計画した実施項目の 2/3 以上を完了した

C：計画した実施項目の 1/3 以上を完了した

D：計画した実施項目の 1/3 に達しなかった

③及び④は記述する (A, B, C, D の記入は必要ない)

⑤は平成 28 年度下半期研究管理委員会にて配算された予算額 (その後の計画変更によるものを含む) 及び使用実績額を記入する。

* 科内評価 (科長が記入)

研究実績に対する科内評価を次の各項目に対して評点 A、B、C で記載する。

評価項目	評点
①研究者本人の自己評価の内容が妥当であるか	A
②海大で行う研究としてふさわしいものであるかどうか	A
③研究内容が船員教育・船舶運航技術の向上のために貢献しているのか (将来も含めて)	B
④予算が有効活用されたか	B
⑤海大の設備が有効活用されているのか	B
⑥研究成果が海大での授業等、教育面に反映されているか (将来も含めて)	B
⑦研究成果の発表等をとおして社会に貢献しているか (将来も含めて)	B

A、B、C はそれぞれの項目に相当する 3 段階評価 (以下を参考に記入する)

①A：ほとんどの自己評価の項目について妥当である、B：おおむね妥当である、C：やや妥当とはいえない

②A：海大が行う研究として極めて適切なテーマである、B：おおむね適当である、C：指針で示す範囲の研究であるがやや適合しない面がある。

③A：極めて貢献している、B：おおむね貢献している、C：全く貢献しないことはない

④A：予算要求見積もりが適切であり、かつ使用金額に対して成果が大きい、B：予算見積もりにやや不適切又は使用した金額に対して成果がやや少ない、C：予算見積もりがやや不適切かつ使用金額に対して成果がやや少ない

⑤A：海大の設備等が非常によく活用された研究である、B：おおむね活用された研究である、C：あまり活用された研究とは言えない

⑥A：研究成果が授業、実習等を通して学生の教育によく反映された (される) 研究である、B：おおむね反映された (される) 研究である、C：あまり反映された (される) 研究とは言えない。

⑦A：成果を学会等の発表を通して海運界等の社会に非常に貢献した研究である。B：今後の成果が貢献する可能性が十分にある研究である、C：工夫次第では貢献する研究である。

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 年 月 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	生理指標を用いたシミュレータ教育訓練における トレーナーとトレーニーの緊張評価に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Strain Evaluation between Trainers and Trainees in the Simulator Education Training by Using the Physiological Index
(3) 研究期間	平成 29 年 4 月より 平成 31 年 3 月まで (研究番号 17-002-2)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○戸羽 政博、村井 康二*、奥田 成幸
(5) 所 属 -共同研究者が学外の場合-	*神戸大学
(6) 研究の分類	A B C D E F G
(7) 研究目的と概要	<p>シミュレータによる教育訓練は、現場の実際の状況を模擬することができ、同一条件（シナリオ）で複数の学生（訓練生）に対して実施することが可能である。また、他船や外力等様々な状況を自由に作り出すことができるため、教育訓練を受ける側の能力によって、教育訓練の難易度を変化させることも可能である。その訓練データ生成の自由度の大きさと再現性の利点からシミュレータを用いた教育訓練は効率の良い成果をあげることが期待できる。一方で、そのシミュレータを用いて教育訓練を行うトレーナーであるインストラクターおよびオペレーターの Bridge Resource Management (BRM) による相乗的な教育訓練成果の向上を検討することは教育訓練機関にとって重要課題である。また、オペレーターはシナリオによってはトレーナーとトレーニーの両 BRM の一員となる特殊な位置づけを有する。</p> <p>本研究では、緊張評価として実績のある心拍数および心拍 R-R 間隔変動の周波数特性 LF/HF（以下、心拍変動）を指標として採用し、緊張を有すると考えられる操船状況（出入港、輻輳海域、狭水道）に対する心拍変動を計測することで、操船者の緊張に関する応答について確認、検討する。さらに、オペレーターについても同時評価することで、オペレーターのシミュレータ BRM から生起される緊張について、検討、評価する。</p> <p>これらから得られた知見から、オペレーター育成のノウハウを形成し、より効果的なシミュレータ教育訓練の提供に役立てることを目的とする。</p>

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 1 月 19 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	太陽電池及び燃料電池の船舶や海洋機器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 Vessel and the Marine Apparatus
(3) 研究期間	平成 29 年 4 月より 平成 32 年 3 月まで (研究番号: 17-005-2)
(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>船舶から排出される NO_x (窒素酸化物)、SO_x (硫黄酸化物)、及び CO₂ (二酸化炭素) に関する排出量規制が IMO (国際海事機関) によって段階的に実施されている状況下において、船社、機器メーカ、及び大学等によって NO_x、SO_x、及び CO₂ 排出量質の排出量規制に対して種々の対策が検討されている。</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、太陽電池及び燃料電池の船舶や海洋機器への導入について調査、システム構成、及びそのシステムについて評価を行う。昨年度は、「浮体式太陽電池システムの停泊中の船舶への導入について調査、システム構成、及び評価」について検討を行ったが、今年度は、これまでの研究成果を基に、「燃料電池の大型船舶への導入について調査、システム構成、及び評価」について検討を行う。</p> <p>ここで、本研究テーマは、本学の分類では 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) であるが、平成 28 年度から本省海事局によって、水素社会実現に向けて「水素を燃料とする燃料電池船安全ガイドライン」の策定が開始され、2017 年 3 月から、実験データに裏付けされた合理的なガイドラインの策定を目的として、小型船舶 (総トン数 17 トン) に燃料電池を導入した実船試験が開始された。したがって、今後、燃料電池を導入した船舶の普及が見込まれ、本機構では、その船舶に乗船する機関士に対する、教育内容を検討する必要がある。よって、本研究の成果は、太陽電池や燃料電池を導入した船舶に乗船する機関士の教育内容を検討するための基礎資料となるため、本研究のテーマは本機構の示す「中核的研究テーマ I-A」に含まれると思慮する。</p>

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (3/4)

(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			20,000
消耗品の購入			
研究旅費	国内学会発表(平成 30 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、松江市、2泊、11月7～9日)	61,000	
			61,000
その他の経費	参加登録料(平成 30 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	90,000
(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		
2017年10月27日	「浮体式太陽光発電システムの停泊中の船舶への導入に関する基礎検討」、平成 29 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、太陽エネルギー/風力エネルギー講演論文集 183 頁～186 頁、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:海技教育機構論文集

1st name による発表の場合には口をチェックを入れる

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (4/4)

(12) 研究評価：次年度に継続する場合、12 月末までの自己評価及び科内評価を行う。

* 自己評価 (研究者本人記)

①教官研究テーマ申請書に記載された実施項目に対する進捗よく度	B
②教官研究テーマ申請書に記載された研究成果の発表計画に対する実績	A
③船員教育・船舶運航技術の向上への寄与	本研究の実施にあたり考案したシステムの計画、設計手順、及び評価手順は、本システムと類似したシステムを構築するための基礎的な資料になると考える。
④研究成果の船員教育への反映	本研究を実施することによって体得した、電気工学、電子工学、に関する知識や技術を、本校の授業、実習、及び特別研究 (海上技術コース) 等の指導に生かすことができる。
⑤予算使用計画/実績	使用計画額(a) ¥21,000 使用実績額(b) ¥0 予算使用実績(b/a x 100) 0%

①及び②については、次の4段階評価を行い、評価C又はDの場合にはその理由も記述する。

A：計画した実施項目全て、または計画以上の項目を完了した

B：計画した実施項目の 2/3 以上を完了した

C：計画した実施項目の 1/3 以上を完了した

D：計画した実施項目の 1/3 に達しなかった

③及び④は記述する (A, B, C, D の記入は必要ない)

⑤は平成 28 年度下半期研究管理委員会にて配算された予算額 (その後の計画変更によるものを含む) 及び使用実績額を記入する。

* 科内評価 (科長が記入)

研究実績に対する科内評価を次の各項目に対して評点 A、B、C で記載する。

評価項目	評点
①研究者本人の自己評価の内容が妥当であるか	A
②海大で行う研究としてふさわしいものであるかどうか	A
③研究内容が船員教育・船舶運航技術の向上のために貢献しているのか (将来も含めて)	B
④予算が有効活用されたか	C
⑤海大の設備が有効活用されているのか	B
⑥研究成果が海大での授業等、教育面に反映されているか (将来も含めて)	B
⑦研究成果の発表等をとおして社会に貢献しているか (将来も含めて)	A

A、B、C はそれぞれの項目に相当する 3 段階評価 (以下を参考に記入する)

①A：ほとんどの自己評価の項目について妥当である、B：おおむね妥当である、C：やや妥当とはいえない

②A：海大で行う研究として極めて適切なテーマである、B：おおむね適当である、C：指針で示す範囲の研究であるがやや適合しない面がある。

③A：極めて貢献している、B：おおむね貢献している、C：全く貢献しないことはない

④A：予算要求見積もりが適切であり、かつ使用金額に対して成果が大きい、B：予算見積もりにやや不適切又は使用した金額に対して成果がやや少ない、C：予算見積もりがやや不適切でかつ使用金額に対して成果がやや少ない

⑤A：海大の設備等が非常によく活用された研究である、B：おおむね活用された研究である、C：あまり活用された研究とは言えない

⑥A：研究成果が授業、実習等を通して学生の教育によく反映された (される) 研究である、B：おおむね反映された (される) 研究である、C：あまり反映された (される) 研究とは言えない。

⑦A：成果を学会等の発表を通して海運界等の社会に非常に貢献した研究である。B：今後の成果が貢献する可能性が十分にある研究である、C：工夫次第では貢献する研究である。

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 1 月 24 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	次世代の船舶運航者教育の構築に向けた萌芽的研究 -自律航行船を見据えた世界最先端への挑戦-
(2) 研究テーマ名 (英文)	Challenging exploratory research for development for a next-generation training for seafarers
(3) 研究期間	平成 30 年 4 月より 平成 32 年 3 月まで (研究番号 18-001)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○藤井迪生 橋本博公* 谷口裕樹* 加藤由季
(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	<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>海上物流量の飛躍的な増加に伴って、海上交通の混雑化と船員不足が深刻な問題となっている。この解決策として、船舶の自律航行化の技術開発が進められている。自動車の自動運転技術に見られるように近年の技術革新のスピードはめざましく、今後、船舶運航の分野でも同様の事が起こると考えられる。</p> <p>将来、自律航行船が実用化されると、船員の職務内容は現在のものとは大きく変化することが予想される。さらに、それに伴って、船員の教育カリキュラムも抜本的な見直しが必要になると考えられる。そこで、本研究では、自律航行船の登場と船員の職務・教育内容の変革を見据え、次世代の船舶運航者教育の構築に向けた検討を行う。</p> <p>共同研究者である神戸大学大学院の橋本らは人工知能 (Deep Q-Learning) を用いて、膨大なシミュレーション結果からコンピュータ自らが最も適切と思われる衝突回避操船を学ぶことで複雑な回避判断を実現する自動衝突回避技術を開発し、複数の模型船を用いた実証実験により、その有用性を世界に先駆けて示している。</p> <p>本研究では、自律航行技術の先駆的開発を行う神戸大学大学院と現役の船員のノウハウが集まる海技大学校とが協力し、1) 海技大学校に蓄積されている操船シミュレータの訓練結果から熟練の操船者の操船判断特性の分析し、2) 分析結果を組み込みこんだ人工知能が操船した場合と熟練の操船者が操船した場合の特性を比較することで、3) 将来の船員に必要な能力の定義と教育内容を検討する。</p> <p>これまで、船員の教育訓練プログラムは技術が確立されてから検討されることが多かったが、昨今の技術革新のスピードを鑑み、本研究は次世代の自律航行化技術の開発と次世代の船員教育の検討を同時に進行する挑戦的研究である。自律航行化技術の実用化を見据えた次世代の船員教育プログラムの検討を技術が発展途上の今、行うことは、10 年後に我が国が新たな船員教育で世界をリードする可能性を秘めている。</p>

平成30年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成30年 1月 24日

(1) 研究テーマ名 (和文)	初心者に対する効果的な ERM 訓練手法に関する研究
(2) 研究テーマ名 (英文)	Study on Effective ERM Training Method for Beginners
(3) 研究期間	平成30年4月より 平成33年3月まで (研究番号 18-002)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○吉原 広太郎、近藤 宏一
(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、2010年 STCW 条約マニラ改正が行われた。この改正は人的要因に関する二回目の包括的な見直しであり、その内容の一つに Engine-room Resource Management (ERM)の原則に関する知識 (ERM スキル) が海技者に追加された。本学では ERM スキルに代表される非技術的能力に関する教育訓練 (ERM 訓練) を 2004 年から開始し、これまでに 650 名以上の機関長、機関士ならびに海事教育機関関係者に対して実施してきた。これらの訓練実績に鑑み、ERM スキルを海技者により具体的にイメージできるようにするため、訓練の深度化を目指して ERM スキルに対する阻害要因と行動指標を提案してきた。</p> <p>ここで、これまで実施してきた ERM 訓練は実務経験のある海技士を想定したものであり、船用機関や機関士実務に関する一定の知識 (三級海技士程度以上) を有する者に向けた訓練であった。一方では、前述の STCW 条約の改正に伴い、初心者に向けた ERM 訓練もまた同様に求められている中で、初心者 (※) が ERM スキルを体験したり、イメージしたりする手法が具体的に体系づけられていない現状である。これまでも様々な海事教育機関や事業者が初心者 (※) に対する ERM 訓練を模索し、実施している状況ではあるが、その方法が本当に正しいのか、実施者自身もまた疑問に思っているのではないかと考える。</p> <p>そこで、本研究では初心者 (※) に対する効果的な ERM 訓練手法の確立と一般化を目的として、これまでの本学 ERM 訓練の実績に基づき模範的な訓練プログラム、訓練教材、評価手法を提案する。さらに、提案した訓練を実施し、分析した結果から訓練効果の検証を行い、訓練の改善を検討する。</p> <p>※初心者とは、生徒 (Pupils)、学生 (Students)、新卒者 (New Graduates) を示す。</p>

平成 30 年度 一般研究テーマ申請書 (1/4)

申請年月日 平成 30 年 1 月 31 日

(1) 研究テーマ名 (和文)	英語を母語としない海事教育機関における、最新 SMCP に基づく海事英語教育についての一考察
(2) 研究テーマ名 (英文)	On the English Education Based on the Latest SMCP in Non-native English Maritime Institutes
(3) 研究期間	平成 30 年 4 月より 平成 33 年 3 月まで (研究番号 18-003)
(4) 研究担当者 -代表者に○印-	○ 田中賢司 杉田和巳 川崎真人
(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>国際海事機関が推奨する SMCP(IMO 標準海事通信用語集)は、前身である SMNV(IMO 標準海事航海用語集)の時期から長きにわたり使用されてきている船員のための英語表現集である。</p> <p>我が国では本書にはオリジナル版に加え、最新版の対訳版も存在し、英和の両言語を用いて内容を確認することができる。</p> <p>しかしながら実際の英語の使用状況については、ESP としての海事英語の専門性の維持向上のみならず、基礎能力の巻き返しと維持向上をも必要としており、非英語圏の海事教育機関では、様々な困難が伴う。たとえば IMO モデルコースの 3.17 では、基礎力を CEFR (ヨーロッパ言語共通参照枠) の B1 以上としているが、我が国の B1 レベルは実用英語技能検定では 2 級(高等学校卒業相当の英語運用能力)、TOEIC L&R では 550 以上、IELTS では band4.0-5.0 に相当し、英語における四技能の運用能力の点では、船員の中には英語力を保持・発展できていない者もあると懸念される。</p> <p>本研究では、海技大学校における海事英語教育を中心に、海外研修生からの情報提供をはじめとする他国における海事英語教育の実態調査とともに、それらの国の英語の基礎教育制度の実態も調査し、改めて基礎と応用の架橋ができる海事英語教育のあり方、その有効な教育設計、教育・訓練プログラムを策定する。</p> <p>調査結果と考察は、論文にして関係学会で発表し、査読付論文集に投稿する予定である。</p>

平成 30 年度 共同研究テーマ申請書

様式 1

研究 題 目	内航タンカーにおける安全性向上の為の教育・訓練手法の開発に関する基礎研究						
研究 担 当 者	浅木健司・山本一誠・久保野雅敬・藤井迪生・濱田聡樹・原憲一 前川秀樹*・岸和宏*・三木繁雄*・松下正治* (※旭タンカー株式会社)						
研究の対象区分	<input type="checkbox"/> 船舶の運航技術に関する研究（航海系） <input type="checkbox"/> 船舶の運航技術に関する研究（機関係） <input type="checkbox"/> 船舶の安全性・信頼性に関する研究 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 船員の教育訓練に関する研究 <input type="checkbox"/> 船員政策・海事法規・海運経済・海事史に関する研究 <input type="checkbox"/> 海事思想の普及に関する研究						
研究の実施形態	<input type="checkbox"/> 独自研究 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究 <input type="checkbox"/> その他 機構外研究機関：(旭タンカー株式会社)						
研究の概要	実社会のニーズを踏まえた次世代の安全教育プログラムの構築を目指し、民間企業との共同研究を実施する。具体的には、高水準の運航技術及び安全教育のノウハウを有する旭タンカー株式会社と共同で、教育プログラムの構築に必要な各種データを収集するとともに、その解析手法を検討する。最終的には、これらのデータから最適な教育・訓練手法及び所要時間を導き出し、さらに他分野が先行している新しい教育手法であるEBT（Evidence-based Training）の船員教育での適応を試みる。						
研究 予 定 項 目	1. ヒヤリハットデータの活用及び解析手法の検討 テキストデータであるヒヤリハット報告から、潜在的な危険性を系統的に抽出する手法を開発する。そのため収集方法の改善および収集したデジタルデータを用いた解析手法について検討する。 2. 安全意識の向上に繋がる教育・訓練プログラムの開発 内航安全技術コースにおける受講者間のディスカッション結果、実運航調査結果等から現場の抱える問題点を調査・分析する。その結果から各職種・職位に要求される安全意識及び知識・技能を検討し、それらを向上させる教育・訓練のプログラム及び手法の開発につなげる。						
研究 期 間	平成 30 年 4 月から平成 31 年 3 月まで（1ヶ年計画※）						
年次研究経費	30年度	年度	年度	年度	年度	年度	総額
予定額（千円）	800,000						
期待される成果	研究の概要で述べたEBTの構築には十分なデータサンプル量と学術的に根拠のある解析手法が必要である。しかし、船舶からのヒヤリハット報告の適切な解析手法や、その解析結果の教育・訓練への反映については、客観的に検討されている事例はほとんどない。本研究では、運航現場の問題点の抽出方法と安全意識向上のための方法の確立を目指しており、次世代の安全教育プログラムの構築に貢献できると考えられる。						
成果の発表方法	海技大学校研究報告等における発表、運航実務コース等のカリキュラムへの反映						

平成 30 年度研究実施計画

研 究 の 内 容	上記「研究予定項目」に記載の通り
-----------	------------------