

平成25年度研究成果発表報告書

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26 年 4 月 9 日

航海科・機関科

氏 名 石倉 歩

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No. 11-001-3	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	港内タグボートの安全性に関する研究 A Study of the Structural/Operational Peculiarities of Tugboat and Its Safety Improvements	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 ()	該当するもの を選択
発表タイトル	離着岸操船におけるタグボート運用要素の評価	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	Evaluation on Elements of Tug Boat Handling during Ships' Berthing and Unberthing	
著者名・ 発表者名	石倉 歩・ 坂下 純一 ・林 祐司・村井 康二	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 5 月 30 日 (講演発表の場合は日まで)	
発表論文誌名 及び巻・号・頁		
発表学会・シン ポジウム名	日本航海学会第 128 回講演会	講演発表の場合
開催地	東京	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁		講演発表の場合
論文・発表の概 要	次項に示す。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

2007年に水先法が改正され、2009年から三級水先人の養成教育が開始された。これにより、従来の水先人養成制度は一新され、新設された当該制度の三級水先人は、商船での乗船を経ることなく水先修業生となる者が多い。そのためにタグボートを運用した実経験がなく、知識、見聞ともに乏しく、その経験不足を操船シミュレータによる操船訓練のみで、補うことが現在のところ一般的方法であり、その技術を習得するためには多くの時間を要するという三級水先人養成上の問題が顕在化している。日本を含む世界の主要港湾では、港内において離着岸を行う船舶（以下、本船という。）、特に大型船の多くは、タグボートの支援を受ける。その際、本船の操船者は、離着岸作業時にタグボートに対して基本的に押し・曳き・停止の動作を指示する。具体的にはタグボート曳航力の方向（本船座標。即ち、船首方向を0時、船尾方向を6時とする時計回りの座標。）と、機関出力及び押し・曳き・停止の動作を号令する。また、その他の特殊な号令により、より細やかなタグボートの動きを指示して、本船の挙動を制御する(1)。タグボート運用時にタグボートの押し・曳き体勢の変更を伴う場合には、号令から実際のタグボートの動作まで、数秒から数十秒の時間のずれが発生することから、操船者はその時間のずれを勘案した号令を適切な時機に発令する必要があるが、風潮流等の外乱要素が加わってくるとタグボート運用上の困難度は一層増すと考えられる。即ち、操船者は本船の挙動を制御する際に、本船の現在の動きのみならず直後の予想される動きとタグボートの体勢変更に伴う時間のずれを勘案した上で次の号令を発令する必要がある。この号令の発令時機やタグボートの機関出力およびその継続時間の決定は、高度な知識と経験が必要で、安全で効率的な操船を実現するために、これらの決定は重要な要素となる。

本研究は、5年以上の離着岸操船の経験を有する一級水先人が実海域で行うタグボートの運用を対象に、タグボート運用要素を抽出することに加え、タグボートの体勢変更回数等を調査し、タグボート運用の詳細を分析し、その傾向の調査を行った。また、タグボート運用経験が充分とは考えられない三級水先修業生の操船シミュレータ訓練時のタグボートの運用記録から、タグボート運用要素を抽出し、前述の一級水先人のタグボート運用要素と比較検討を行った。

これにより、一級水先人のタグボート運用要素の分析結果を評価基準とし、三級水先人修業生の操船シミュレータを使用した離着岸操船シミュレーション時のタグボートの運用を評価できる可能性があるという結論に至った

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26 年 4 月 9 日

航海科・機関科

氏 名 石倉 歩

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No. 11-001-3	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	港内タグボートの安全性に関する研究 A Study of the Structural/Operational Peculiarities of Tugboat and Its Safety Improvements	同上
発表の種類	学位論文 <input type="checkbox"/> 学会論文 <input checked="" type="checkbox"/> 国際学会講演発表 <input checked="" type="checkbox"/> 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 ()	該当するものを 選択
発表タイトル	タグボート操船号令の世界標準化の提案	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	Proposal for Global Standard Maneuvering Orders for Tugboats	
著者名・ 発表者名	<input checked="" type="checkbox"/> 石倉 歩・杉田 和巳・林 祐司・村井 康二	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 6 月 20 日 (講演発表の場合は日まで)	
発表論文誌名 及び巻・号・頁	TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol.7 ,No.4, PP.509-513	
発表学会・シン ポジウム名	TransNav2013 (10 th International Conference on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation)	講演発表の場合
開催地	Gdynia (Poland)	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁	Marine Navigation and Safety of Sea Transportation Advances in Marine Navigation 149 頁 ~153 頁	講演発表の場合
論文・発表の概要	次項に示す。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

The use of “Standard Maneuvering Orders” for tugboats, vocabulary and phrases mutually pre-agreed between ships and tugboats, is essential for the former to provide clear direction for the latter when berthing or un-berthing safely. Tugboats will need time to change their posture before they take actions in response to orders from persons responsible for ships’ maneuvering. Therefore, when giving directions to change tugboats’ posture, persons who handle their ships are required to send out tug orders, with regard to “delay time,” a gap between the orders from ships and the actions taken by tugboats. “Tug Orders” standardized and used in Japan are composed of the following three factors concerning towage work: tugboat’s motion, direction and engine power, but the author’s research shows that there are “Non-standard” special maneuvering orders other than those “standardized,” which causes such problems as a gap in perception between pilots and tugboat’s operators, etc. The purpose of this paper is to research the delay time between orders for and actions by tugboats and consider the appropriate and safe timing of providing instructions to them, and then to propose globally-authorized “Standard Maneuvering Orders for tugboats”, discussing a problem involved in the use of the special orders used in Japan, and the way in which tug orders are used in other countries.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 25 年 4 月 9 日

航海科・機関科

氏 名 石倉 歩

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No. 11-001-3	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	港内タグボートの安全性に関する研究 A Study of the Structural/Operational Peculiarities of Tugboat and Its Safety Improvements	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 ()	該当するものを 選択
発表タイトル	日本における港内タグボートのニアミス発生傾向について	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	Occurrence Tendency of Near-Miss of Harbor Tugboats in Japan	
著者名・ 発表者名	石倉 歩 ・杉田 和巳・林 祐司・村井 康二	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 10 月 25 日 (講演発表の場合は日まで)	
発表論文誌名 及び 巻・号・頁	Asia Navigation Conference 2013 Proceedings 259 頁 ~267 頁	
発表学会・シン ポジウム名	Asia Navigation Conference	講演発表の場合
開催地	Busan, KOREA	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁		講演発表の場合
論文・発表の概 要	次項に示す。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

ニアミスの発生事例に基づく安全対策は、医療、福祉、建設等の様々な業界、団体・企業で幅広く実施され、事故防止に役立てられている。船舶輸送分野でも同様に運輸安全マネジメント制度においてニアミス情報の収集・分析およびリスクアセスメントが行われるとともに、海難調査の分野でも、危険情報の収集、分析、蓄積及び活用されている。

船舶輸送分野における港内タグボートは、船舶の入出港支援時において機敏かつ繊細な挙動を求められる。そのために、タグボート操船者には、熟練した操船技術、支援を行う対象船舶（本船）及びタグボートの挙動予測が求められる。そのためにはタグボート操船者と本船操船者間の円滑で確実なコミュニケーションが必要である。

またタグボートの本船支援作業は、本船と至近距離または接舷して作業を行うとともに本船操船者および本船乗組員とタグボート乗組員の共同作業であることから、コミュニケーションを含め、適切な判断を誤ると事故につながる。そのために、事故事例やニアミス事例の活用は不可欠である。一方、日本国内において港内タグボートに関する事故事例及びニアミス事例は極めて少なく、数少ない事例を利用した安全対策の効果は、極めて限定的であるといえる。

本論では、日本全国で発生しているニアミスの事例を収集・分析し、発生傾向を検討した。

この結果、地域ごと、職階毎また作業フェーズごとに発生傾向が異なること及び常態化したニアミスが存在することが判明した。また、ニアミス発生傾向を調査し、対策につながる分析方法を考察した。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26 年 4 月 9 日

航海科・機関科

氏 名 石倉 歩

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No. 11-001-3	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	港内タグボートの安全性に関する研究 A Study of the Structural/Operational Peculiarities of Tugboat and Its Safety Improvements	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 ()	該当するものを 選択
発表タイトル	タグボート乗組員の常態化したヒヤリハットについて	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	A Study of Near Miss for Tug Boats' Crews in Japan	
著者名・ 発表者名	石倉 歩・ 脇田 礼三 ・林 祐司・村井 康二	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 11 月 9 日 (講演発表の場合は日まで)	
発表論文誌名 及び巻・号・頁		
発表学会・シン ポジウム名	日本航海学会第 129 回講演会	講演発表の場合
開催地	神戸	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁		講演発表の場合
論文・発表の概 要	次項に示す。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

船舶が港に出入港する際、タグボートの操船支援が必要となる。タグボートは、港内で岸壁へ離着岸させる押引作業はもとより、湾内や交通が輻輳する海域における警戒作業など操船支援を行い、船舶の運航に欠かせないものである。しかし、これまで、タグボートを対象とした研究事例は少なく、特にヒヤリハットや関連事故について、タグボート乗組員（以下、タグ乗組員という。）を対象としたものは、集計結果が少ないなどの理由から、なかなか明らかにされてこなかった。

タグボートの安全性へのリスク回避は、操船支援を実施する港湾の安全な活用につながるため、タグ業界のみならず、海運業界全体にとって、非常に有益なものである。支援を受ける船舶の側からではなく、タグボート側からの視点にたち、本船操船者との考え方の違いやコミュニケーションの取り方といったこれまであまり考慮されなかった相互理解を通して、安全な支援作業に役立つと考える。

本論においてニアミス調査及び分析の結果から、タグボートの乗組員のほとんどは、多くの状況でリスクを認識しているという結論に至った。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26 年 4 月 4 日

航海科

氏 名 堀 晶彦

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No. 11 -002-3	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	操船者の立場から見た AIS の活用フォローアップ検証	同上
発表の種類	国内学会講演発表	該当するものを 選択
発表タイトル	操船者から見た AIS 利用の現状-II	書名（著書の場合）
同上（英文）	The Application of AIS Information for Navigator-II	
著者名・ 発表者名	間島 良博・○堀 晶彦・奥田 成幸 ² ・戸羽 政博 ²	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印（講演発表 の場合）
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 5 月 30 日（講演発表の場合は日まで）	
発表論文誌名 及び 巻・号・頁	巻 号 頁 ~ 頁	
発表学会・シン ポジウム名	日本航海学会 第 128 回講演会	講演発表の場合
開催地	東京海洋大学 品川キャンパス	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁	頁 ~ 頁	講演発表の場合
論文・発表の概 要	次ページにアブストラクトの記入をお願いします。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

AIS（船舶自動識別装置）は、従来の航海計器では得ることができなかった船名や目的港等の実に様々な情報を船舶間のみならず船陸間でも共有することができ、操船者にとって有効な航海計器であると認識されている。しかしながら誤った操作による誤情報を発信するなど、取扱方法を熟知していないことに起因する問題が生じていることが前回の調査で判明した。

前回調査からさらに4年経過した現在では、日本国内におけるAISの目的港表示がコード入力による方法に変更される等、AISを取り巻く環境は大きく変容してきている。そこで筆者らは、操船者のAISに対する認識や利用状況がどのように変化したかを把握し、4年前に生じていた問題のその後や新たに発生した問題を検証するために、操船者に対してアンケート調査を実施した。以下に得られた代表的な知見を記す。

- (1) 海上保安庁の広報活動や指導の成果もあり、情報を正確に発信する船舶が増加した。
- (2) 情報を正確に発信する船舶は増加したが、操船者のAIS情報に対する信頼度が低下している。
- (3) 到着予想時刻の入力時刻帯が統一されていない等、運用システムに対する問題が生じている。
- (4) 目的港のコード表示について、操船者は現状のシステムに不満を持っている。
- (5) AIS情報を衛星経由で収集し、船舶運航管理や遭難救助に役立てるシステムが構築されつつあるが、それに伴うリスクを懸念する声がある。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成25年10月17日

機関科

氏名 角 和芳

海技大学校平成25年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大HPにて公表することを了承します。

研究番号	No. 11 -007-3	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	燃料電池発電システムの船舶電源への導入に関する研究	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 ()	該当するもの を選択
発表タイトル	液化天然ガスを燃料とする燃料電池の船舶電源への導入に関する基礎検討	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	Basic examination on the application of the fuel cell system operated by liquefied natural gas to vessels	
著者名・ 発表者名	角 和芳	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 9 月 2 日	
発表論文誌名 及び 巻・号・頁		
発表学会・シン ポジウム名	第83回(平成25年)マリンエンジニアリング学術講演会	講演発表の場合
開催地	静岡	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁	第83回(平成25年)マリンエンジニアリング学術講演会講演 論文集 、19-20	講演発表の場合
論文・発表の概 要	次ページにアブストラクトの記入をお願いします。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

船舶のディーゼル機関から排出される大気汚染物質の削減方法が種々検討されている中、本研究では、液化天然ガス（LNG）を燃料とする燃料電池の船舶電源への導入について検討を行った。本研究では、まず、本校練習船「海技丸」（以下、本船）に導入する燃料電池の選択を行い、本船の電源システムを基に、燃料電池を導入した電源システムの構成について検討を行った。次に、実測値を基に負荷電力モデルを作成し、2011年4月から1年間の本船の運航スケジュールを基に、燃料電池を導入した電源システムの運転シミュレーションを行い、燃料電池の使用による大気汚染物質の削減効果について検証を行った。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成26年3月31日

機関科

氏名 角 和芳

海技大学校平成25年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大HPにて公表することを了承します。

研究番号	No. 11 -007-3	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	燃料電池発電システムの船舶電源への導入に関する研究	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 (第13回航海訓練所研究発表会)	該当するものを 選択
発表タイトル	太陽電池、燃料電池、及びガスタービン発電機の 停泊中の船舶への利用に関する基礎研究	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	Basic Study on the Application of a System Consisting of Photovoltaic Power, Fuel Cell, and Gas Turbine Generation to Vessels on the Berth	
著者名・ 発表者名	角 和芳	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 9 月 30 日	
発表論文誌名 及び巻・号・頁		
発表学会・シン ポジウム名	第13回航海訓練所研究発表会	講演発表の場合
開催地	横浜	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁	第13回航海訓練所研究発表会予稿集、22-24	講演発表の場合
論文・発表の概 要	次ページにアブストラクトの記入をお願いします。	

論文・発表の概要 (アブストラクト)

港湾の環境を守るため、停泊中のコンテナ船、客船など、大型船舶のディーゼル発電機を停止し、陸上の給電設備からその船舶に電力を供給し、船側から排出される大気汚染物質を減少させるシステムの運用や試験が、北米、欧州、及び日本国内の港湾において行われている。

これまでに、筆者は、本研究の対象船舶である練習船“海技丸（総トン数：157t，以下：本船）”が航海中、太陽電池出力の蓄電を行い、停泊中、本船への電力供給用に鉛蓄電池を用いた場合（以下、PV/Battery システム）について、太陽電池出力、太陽電池の変換効率、負荷電力モデル等、本研究と同条件で運転シミュレーションを行った¹⁾。その結果、448kWh の電力量を蓄電する大容量の鉛蓄電池が必要となることが課題となった。本研究では、その代案として、停泊中の船舶に、大気汚染物質を排出しない太陽電池、高温にて作動する固体酸化物形燃料電池、及び燃料電池の排気によって作動するガスタービン発電機を組み合わせた陸上給電システムの利用を提案する。

本研究では、まず、太陽電池、固体酸化物形燃料電池（以下、燃料電池）、及びガスタービン発電機を組み合わせた陸上給電システム（以下、PV/FC/GTG システム）の構成に関して、検討を行った、次に、PV/FC/GTG システムの運転方法を本船の運航スケジュールを基に検討した。そして、2007 年の 1 年間、気象庁が観測した日射量データ、運航スケジュール、及び電源システムを基に、着岸場所へ PV/FC/GTG システムの設置を仮定し、停泊中の本船に想定したシステムを用いて電力を供給する運転シミュレーションを行い、本船のディーゼル発電機の燃料消費量、NO_x 排出量、及び SO_x 排出量の削減効果、並びにその蓄電用スペースについて PV/Battery システムを用いた場合との比較検証を行った。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 25 年 7 月 17 日

航海科

氏 名 田中賢司

海技大学校平成 23 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No.12-002-2	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	海事思想の普及へ向けての一試行 (コンラッド海洋作品における海政学的要素について)	同上
発表の種類	国際学会講演発表	該当するもの を選択
発表タイトル	「東と西の支配者」における海政学的意義	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	Oceanopolitical Significance of “Rulers of East and West”	
著者名・ 発表者名	田中 賢司	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 6 月 22 日 (講演発表の場合は日まで)	
発表論文誌名 及び巻・号・頁	巻 号 頁 ~ 頁	
発表学会・シン ポジウム名	日本コンラッド協会	講演発表の場合
開催地	東京	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁	頁 ~ 頁	講演発表の場合
論文・発表の概 要	次ページにアブストラクトの記入をお願いします。	

Oceanopolitical Significance of “Rulers of East and West”

Kenji Tanaka

Marine Technical College

This paper examines the significance of oceanopolitical (i.e. politics, especially international relations, as influenced by oceanographical factors) ideas in “Rulers of East and West” (*The Mirror of the Sea*: xxv-xxiv) by correlating some important concepts developed by J.F. Colton, Allan and Peter Villiers, and geostrategists, H. J. Mackinder and A. T. Mahan. Apart from the late 19th century when Conrad used wind to power the sailing ships as in the essay, their role got limited to the training for seamanship for young apprentices in the 20th century as listed in *Last of the Square-Rigged Ships* written in 1937 by Colton. But all the more reason to the limitation, the spiritual significance of sailing ships has been emphasized in maritime nations. For example, the sail training voyages in Japan aim at the development of global maritime trade as well as that of national interests still today, being directly supported by national institutes for sea training and historically based on the sea power theory such as Mackinder’s and Mahan’s. When we examine carefully the metaphors of rulers and kings for trade winds and the west wind in this passage, we realize that they reflect Conrad’s oceanopolitical ideas as opposed to the geopolitical ideas inherent in the expansion of heartland nations which continues to this day.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26年 4月 10日

機関科

氏 名 伊丹 良治

海技大学校平成25年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大HPにて公表することを了承します。

研究番号	No. 12-006-2	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	船舶の機関システムの運転管理に関する研究 Study on Operation Management of Marine Engine System	同上
発表の種類	その他（技術資料）	該当するもの を選択
発表タイトル	2012年におけるマリンエンジニアリング技術の進歩	書名（著書の場合）
同上（英文）	Progress of marine engineering technology in 2012	
著者名・ 発表者名	伊丹良治・その他 20名（日本マリンエンジニアリング学会編集委員会編集）	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印（講演発表 の場合）
発表(発刊) 年月日	西暦 2013年 7月	
発表論文誌名 及び巻・号・頁	日本マリンエンジニアリング学会誌 第48巻 第4号 3頁～58頁 (Vol.48 No4 2013 JUL.)	
発表学会・シン ポジウム名		講演発表の場合
開催地		東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁		講演発表の場合
論文・発表の概 要	次ページにアブストラクトの記入をお願いします。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

日本マリンエンジニアリング学会は、関係研究委員会に依頼して国内及び国外におけるマリンエンジニアリング技術の進歩の体勢を年鑑(Annual Review)にして記している。

「2012年におけるマリンエンジニアリング技術の進歩」は、次の章立てで記される。①一般、②ディーゼル機関、③蒸気タービン・ボイラ、④ガスタービン、⑤推進装置、⑥電気電子自動化システム、⑦燃料・潤滑油、⑧補機、⑨艀装・甲板機器、⑩周辺技術、⑪その他

これらの中で、エネルギーシステム研究会の委員として「③蒸気タービン・ボイラ」のボイラについて担当し、以下の内容を記した。

1. 一般
2. 生産台数
3. 主な動向（主ボイラ・補助ボイラ・排ガスエコノマイザ）

なお、上記年鑑は英文翻訳したものを、日本マリンエンジニアリング学会のホームページ「<http://www.jime.jp/>」に併記している。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26 年 4 月 10 日

機関科

氏 名 伊丹 良治

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No. 12-006-2	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	船舶の機関システムの運転管理に関する研究 Study on Operation Management of Marine Engine System	同上
発表の種類	L1 or その他（英語版教本の作成）	該当するもの を選択
発表タイトル	"Marine Boiler Water/ Cooling Water Management and Distilling Plants"	書名（著書の場合）
同上（英文）	Marine Boiler Water/ Cooling Water Management and Distilling Plants	
著者名・ 発表者名	Yoshiharu Itami; Editorial Supervisor Kazuhiko Takeda; Chairperson and Supervisor (Japan Marine Engineers' Association) Producer and Chief Editor; Toshikazu Takase (Japan Marine Engineers' Association) Sponsor; JSU Welfare Fund Administrative Committee Publisher and Copyright Holder; International Mariners Management Association of Japan	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印（講演発表 の場合）
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年	
発表論文誌名 及び巻・号・頁		
発表学会・シン ポジウム名		講演発表の場合
開催地		東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名		講演発表の場合

及び掲載頁		
論文・発表の概要	次ページに Abstract の記入をお願いします。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

船舶機関システムの水処理に関する外国人船員教育の教本及び CD 作成のために、船用ディーゼルプラント及びタービンプラントに採用される水処理装置、採用薬品、水質の管理値などの現状を調査すると共に、基礎理論を含めた運転取り扱いなど機関士に必要な知識を取りまとめた。

以下に、章立てを記す。

Chapter 1. Marine Boiler Water Management (pp9-64)

Chapter 2. Marine Cooling Water Management (pp65-68)

Chapter 3. Marine Distilling Plants(pp69-87)

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26 年 1 月 29 日

機関科教室

氏 名 佐 藤 圭 司

海技大学校平成 24 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	No. 12-008-2	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	機関室シミュレータを用いた運航に関する省エネルギー評価について	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 ○国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 ()	該当するもの を選択
発表タイトル	Evaluation method of energy saving operation in marine engine plant system by using Engine room simulator	書名 (著書の場合)
同上 (英文)		
著者名・ 発表者名	○佐藤圭司、段 智久	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	西暦 2013 年 9 月 30 日 (講演発表の場合は日まで)	
発表論文誌名 及び巻・号・頁	巻 号 頁 ~ 頁	
発表学会・シン ポジウム名	THE 11 TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEROOM SIMURATORS	講演発表の場合
開催地	韓国釜山	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁	33 頁 ~ 39 頁	講演発表の場合
論文・発表の概 要	次ページにアブストラクトの記入をお願いします。	

論文・発表の概要（アブストラクト）

Safety and energy saving operations in a vessel are duty for the shipping company. It has become an important issue that the vessels should operate in considering with the energy saving and the lower pollution in respect to the growing awareness of environmental protection and growing up of crude oil prices. For example, in the oceangoing vessels, it is recommended to operate at descend speeds with considering a lower fuel consumption rather than to reduce an overall navigation time. That is, the priority has changed to the energy saving. However, such trainings, like the energy saving operation of vessels, are not done in cadet and ship crew educations. In this study, a system that includes the energy saving operation is investigated. The correlation between the engine operation and the exhaust emissions is surveyed, as well as the fuel consumption. And the factors those determine the operation and energy saving is incorporated with the engine room simulator. In the future, it is aimed that the system works for the energy saving operation training by use of engine room simulator.

究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26年 4月 10日

航海科・機関科

氏名 奥田 成幸

海技大学校平成25年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大HPにて公表することを了承します。

研究番号	No. 13-005	「研究計画書」の番号を記載
研究テーマ名	GPS 信号の伝搬特性と測位精度に関する研究	同上
発表の種類	学位論文 <u>学会論文</u> <u>国際学会講演発表</u> 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 ()	該当するものを選択
発表タイトル	The Propagation Characteristic of DGPS Correction Data Signal at Inland Sea - Propagation Characteristic on LF/MF Band Radio Wave -	書名 (著書の場合)
同上 (英文)		
著者名・発表者名	S. Okuda & M. Toba, <i>Marine Technical College</i> Y. Arai, <i>Ex-Professor of Marine Technical College</i>	論文の著者掲載順で記入、発表者に○印 (講演発表の場合)
発表(発刊)年月日	西暦 2013年 6月 20日 (講演発表の場合は日まで)	
発表論文誌名及び巻・号・頁	Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Navigational Problems 279頁 ~ 285頁	
発表学会・シンポジウム名	10 th International Conference on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation TransNav 2013	講演発表の場合
開催地	Gdynia, Poland	東京、シドニー等都市名で記入
前刷り論文集名及び掲載頁	頁 ~ 頁	講演発表の場合
論文・発表の概要	次ページにアブストラクトの記入をお願いします。	

論文・発表の概要 (アブストラクト)

In this paper, authors investigated and resolved the propagation characteristic of DGPS correction data signal transmitted by LF/MF band radio wave at an inland sea. This resolution of radio wave propagation will be effective not only to the DGPS collection but also to the development of e-Navigation.

Navigator who sails narrow channel at the Inland Sea requires high accuracy of fixed position which is 5 m (2drms) or less. In FRP 2008 by Department of Defense, Homeland Security and Transportation, the requirement of position accuracy is 2-5 m for the inland waterway phase. Therefore the position accuracy of standalone GPS is insufficiency. Consequently it needs to use DGPS (Differential GPS) for navigator sailing on an inland sea such as the Inland Sea in Japan.

Decreased reliability of fixed position using GPS means that the reliability of GPS signal information decreases and there is a possibility of abnormal propagation of DGPS correction data signal, and such case occurs in an inland sea. Decreased reliability of GPS signal information means that there is decreased reliability of transmitting signal including satellite condition and some changes of GPS receiving condition around user including GPS receiver. Decreased reliability of transmitting signal should be compensated by RAIM (Radio Autonomous Integrity Monitoring) which is able to confirm it automatically. However, if abnormal propagation of DGPS correction data signal occurs, it is possibility to be affected by it. In this paper, we research as part of investigating received condition in an inland sea, but sailing circumstance in Europe where there are many river ports, large ships sailing on river around the Great Lakes have common receiving condition same as the Inland Sea in Japan. It considers that changes of GPS receiving condition are caused by incident of multi-path wave by not only sea reflection but also large offshore structures or other ships. In this paper, the main subject is to analyze the propagation characteristic of DGPS correction data signal included changes of GPS receiving condition.

Abnormal propagation of DGPS correction data signal is caused by single or multiple actions which are increase of propagation loss by overland propagation and/or some effects by offshore structure such as a big bridge. We executed numerical simulation of the propagation characteristic on the extended line of bridge pier at opposite side from DGPS station, and confirmed that bit error in DGPS correction data signal occurs. Modulation system of MF beacon wave for DGPS is MSK (Minimum Shift Keying). Electric field intensity is needed 40 dB μ V/m not to occur twice bit error per 1 word that bit error correcting cannot work. Even more, it was observed that signal strength increased and decreased in the electric field measurement near the bridge. These phenomena are affected at not only the Inland Sea, location near the Golden Gate Bridge etc. is same as Japan case.

However, when e-Navigation utilizes to transmit information between ship and ship or between ship and shore, bands of radio wave are used not only microwave but also LF or MF band radio wave using Loran or MF beacon signal. It is obvious that to know these propagation characteristics well is very useful about investigation and countermeasure of signal dead zone on each sea area etc.

We leaded to the propagation characteristic around a center of the bridge to apply simplified reflection wave. The result almost corresponds to measuring data of electric field intensity. To utilize this simulation results and some effects of diffraction loss by bridge pier becomes to be able to examine receiving condition of DGPS station. When DGPS user cannot utilize the DGPS station which is close and has sufficient signal strength, or when to obtain position is insufficiency from the beginning, it is confirmed that to enter on the extended line of bridge pier is that bit error may occur and there is a possibility that it cannot fix accurate position. Even more, we detected possibility to investigate an effect of relative land propagation by measurement of the electric field intensity.

In this paper, we executed to inspect mutually results of electric field intensity simulation for oversea and overland propagation on some sea area of the Inland Sea and measuring results of electric field intensity for DGPS correction data signal, and evaluated the possibility of abnormal propagation comprehensively.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26年 4月 17日
元航海科(現東京海洋大学)
氏名 逸見 真

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	13-001	「研究計画書」の 番号を記載
研究テーマ名	船員のための国際法入門	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 (外部団体査読論部)	該当するものを 選択
発表タイトル	「船員のための国際法入門 序章 -外航船員に必要な国際 秩序の理解-」	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	An Introduction to International Law for Seafarers - An understanding of International Order for Oversea Seamen -	
著者名・ 発表者名	逸見 真	論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合)
発表(発刊) 年月日	論文集掲載 2014 年 3 月	
発表論文誌名 及び巻・号・頁	『海技大学校研究報告』第 57 集	
発表学会・シン ポジウム名	なし	講演発表の場合
開催地	N/A	東京、シドニー等 都市名で記入
前刷り論文集名 及び掲載頁	21 頁～34 頁	講演発表の場合
論文・発表の概 要	次頁	

論文・発表の概要 (アブストラクト)

Because of oceangoing seafarers' close link to engage in international shipping, they must carry out cargo works in territorial waters of other countries. It has inevitable risks that they follow duties on board or go shore to enjoy free time in territories of port state under the foreign rules. For example, as in the Middle East some countries which restrict drinking of liquor are not similar to our regulations, or port state may enact more stringent regulations than ours.

In private laws, some countries as United States determine the punitive damages resembling to criminal penalties in addition to the pure compensation. In criminal laws, some state's sentencing and handling of suspects are not peculiar existences. It can be said rather a matter of course that each state has different legal provisions as customary. Seafarers cannot avoid to expose himself to the above legal danger situation.

The one role of international law is to try to unify different jurisprudence in states and to control legal environment of them as possible. As the result of understanding international law, it may be possible to obtain the wisdom to avoid the legal risk of vessels or boarding. And in a broad sense, we are able to know what legal system are doing in the international community and oceans as the stage of international shipping, what is rights in legal system entitled to a ship and seafarers, and what is legal mission required for the protection of the marine environment as s global interests.

These papers are as an introduction of international law for seamen.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 26年 4月 17日
元航海科(現東京海洋大学)
氏名 逸見 真

海技大学校平成 25 年度研究計画書に基づいて実施した研究に関連して以下の成果発表を行いましたので報告します。また、記載内容は海大 HP にて公表することを了承します。

研究番号	13-002	「研究計画書」の番号を記載
研究テーマ名	旗国による船員保護の問題点	同上
発表の種類	学位論文 学会論文 国際学会講演発表 国内学会講演発表 海大研究報告 著書 その他 (外部団体査読論文)	該当するものを選択
発表タイトル	「国際法による船員の保護 -外交的保護と旗国主義-	書名 (著書の場合)
同上 (英文)	Protection of International Law for Seafarers: Diplomatic Protection and Flag State Principle	
著者名・発表者名	逸見 真	論文の著者掲載順で記入、発表者に○印 (講演発表の場合)
発表(発刊)年月日	論文集掲載 2013 年 11 月 28 日	
発表論文誌名及び巻・号・頁	(一社)山縣記念財団編『海事交通研究』第 62 集	
発表学会・シンポジウム名	なし	講演発表の場合
開催地	N/A	東京、シドニー等都市名で記入
前刷り論文集名及び掲載頁	33 頁～42 頁	講演発表の場合
論文・発表の概要	次頁	

論文・発表の概要（アブストラクト）

国際法上、国家が一定の範囲にある人や物に対して国内法を適用し行使する権限を国家管轄権という。法の適用は原則、場所や対象についての制限を受けるが、領土としての国家領域にはこの管轄権の下、当該国の国内法が制限なく適用される。領域主権を基礎に国家管轄権を行使するこの原則を属地主義という。国家の統治権に属する法は属地主義に基づいて適用されるのが一般的であり、刑事法はその法の内の一領域である。国家領域内での犯罪には行為者の国籍の如何を問わず国内法としての刑事法が適用されるが、領域外での実行による効果が領域国内に生じた犯罪にも国内刑法が適用されると解されている。

このような刑事法の適用は、船舶と共に他国領域に入る外航船員をもその対象とし、国家領域たる内水、領海はもとより、領海外にある外国船舶による犯罪に対し、事案によってはその乗組員に沿岸国刑法が適用される。加えて刑事法の制定は他の国内法と同様、国内管轄事項(立法管轄権)として国家の裁量に排他的に依存するため、各国の刑事法の規定は一律ではない。外国人船員による過失犯罪や証拠不十分な嫌疑に対する刑事手続き、制裁や刑の量定については国毎に差異が生ずると共に、世論等の国内事情への同調と相俟って、国際標準に照らして明らかに不当な拘留や処罰を生む事例は少なくない。

国際法における外国人の救済は主として外交的保護に依るが、船員の救済は旗国主義に準じて旗国が保護すべきとの国際的な理解がある。しかし外交的保護が慣習法化しているとの定説に対し、旗国主義による保護は条約や国際判例、あるいは国際機関によるソフトローに依存する等、尚、その原則は一般国際法として確立されているとはいい難く、実際の船員保護についても外交的保護と旗国による保護が併用されている。また近年の国際法上の人権思想の発展は国籍を不問とした国際的救済や被害者個人による救済請求を実現させ、乗組員が多国籍で構成される現代的な海運慣行と共に、伝統的な外交的保護や、これと同様、国籍が要件として推定されてきた主たる旗国による保護に対しても影響を与えている。

筆者はこれまでも国際海運に従事する船員処罰の問題点を指摘してきたが、本稿では外国人船員の救済手段である外交的保護、旗国による保護について、国家実行、国際判例、人権による影響の観点より検討した。

以上