

平成20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20年10月23日

機関科

氏名 城戸八郎

海技大学校平成20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. 08-007-1 | |
| 研究テーマ名 | 危機対応型ETM訓練についての研究 機関係フルミッションシミュレータを用いた訓練事例研究 | 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 | 舶用機関係フルミッションシミュレータの訓練例 危機対応型ETM訓練について | 書名（著書の場合） |
| 同上（英文） | ETM Training for Crisis Response Some examples of the crisis response training for the marine engine system using a full mission simulator | |
| 著者名・発表者名 | ○城戸八郎、桑島隆志 | 発表者に○印（講演発表の場合） |
| 発表（発刊）年月日 | International Maritime Lecturers Association 16th Conference on MET 14 - 17 October 2008 Izmir / TURKEY29 （講演発表の場合は日まで） 発表日 16th October 2008 | |
| 発表論文誌名及び巻・号・頁 | International Maritime Lecturers Association 16th Conference on MET Track B -Simulator Based Training in MET page 497-512 | |
| 発表学会・シンポジウム名 | International Maritime Lecturers Association 16th Conference | 講演発表の場合 |
| 開催地 | Dokuz Eylul University School of Maritime Business and Management Tinaztepe Campus BUCA 35160 Izmir/TURKEY | 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 | International Maritime Lecturers Association 16th Conference on MET Track B -Simulator Based Training in MET page 497-512 | 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。 | |

Abstract

On the MET that is adopted a simulator ETM (Engine Room Team Management) or ERM (Engine Room Resource Management) technique to be called is used. This method are established quickly and training let a ship return to a normalcy state effectively safely, and navigate is performed by appropriate, precise information exchange by using these techniques.

On the other hands, crew manning system of many ocean shipping companies shift to multi nationalization crew system then decrease the member of ocean liner with this and the role of the seafarer's according to change these system.

Furthermore, it tend to anxious about the difficulty tradition of the seamanship, a fall of basics seamanship because the experienced seafarer who does education training and the post-baby boom generation who possessed it in difficulty in near future and declining birthrate and reaching big mass of the retirement age in the coastal vessel.

In such situations applied on ETM technique which are some crisis correspondence type ETM training given as training to contribute to safely of the engine plant in the education training that is used an engine room full mission type simulator.

In addition, MET is requested ability evaluation that is demanded by a treaty or the simulator used for guarantee of the engineering ability to keeping satisfies.

When a simulator is used for evaluation of the ability of the person who is going to get qualification,

performance standard is going to get qualification definitely and explicitly and the score charge account for action evaluation or the rank charge account being careful significance.

Also, for the evaluate a trainee's ability, it need examination of reliability / the validity of the teamwork evaluation technique of the training team by the action observation.

According to above mentions, we studied the following crises training tasks.

1. ETM training scenario for 20 kinds of representative crises here.
2. We makes three score tables that is consisted by numerical evaluation level regarding with Approaching ability, Trainee's Personnel ability, and Trainee's Team work ability.
3. We investigate about the team work ability that is ability trust, ability tradition and the harmony act by technique to evaluate teamwork for examine the reliability / validity.

現在シミュレータを使った訓練では、ETM (Engine Room Team Management) もしくは ERM (Engine Room Resource Management) と呼ばれる技法を用い、適切で的確な情報交換により早く、安全に、効果的に船舶を正常状態に復帰させ運航する訓練が広く行われているが、ひるがえって、近年、我が国外航商船隊の運航形態が混乗船へと移行、これに伴った外航船員の急激な減少や船員の役割の変化が生じてきた。

一方内航船においても、今後の少子化に伴う人員確保の困難に備えた教育訓練や、団

塊の世代を中心とする経験豊かな船員が定年年齢に達し急激に減少することから、海技の伝承はもとより、必要とされる基礎海技力の低下が危ぶまれている。

このような状況の中で機関室フルミッション型シミュレータを利用し ETM 技法を応用した教育訓練の中で機関プラントの安全に寄与する訓練として、危機対応型 ETM 訓練があげられる。

また、教育機関にとっては教育、訓練及び評価課程の実施に責任を持つ組織は特に 評価基準を明確に確立し、評価の信頼性および統一性を明示的にし、かつ、客観的な手法を用い、行動評価のための得点付け又は階級付けは、有意性が確認されるまでは慎重であることをもとめられる。

さらに、優れたチームパフォーマンスを発揮するためには、課題・問題を解決するための専門的技術・知識に加え、メンバーが互いの長所を生かし、また短所を補いながらチーム全体のパフォーマンスを高めるチームワークが不可欠である。このチームワークの重要性は古くから認識されているものの、その評価は評価者の主観に委ねられ、評価者により評価やチームワーク向上のための指導が異なる場合がある。

1. ここでは代表的な 15 種類の危機対応型 ETM 訓練シナリオの作成について検討を行った。
2. 評価に関する基準として危機発生時の対応能力、被訓練者の個人資質、被訓練者のチームワーク効果資質の三種の数値評価表を考案した。
3. 行動と意識の 2 面からチームワークを評価することの必要性を提案し、行動観察によるチームワーク評価手法を考えた。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 20 年 8 月 8 日

児島分校

氏 名 長畑 司

海技大学校平成 20 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. 07-006 -2 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 海難の統計的特性に基づく事故評価に関する基礎研究－Ⅳ | 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 | 海難見積価格を用いた船舶の自己完結性と支援救助性に関する 評価 | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | Rating in Vessel's Self-completion Ability and Rescue-aid Ability using Marine Accident Estimated Cost | |
| 著者名・ 発表者名 | 長畑 司 | 論文の著者掲載 順で記入、発表者 に○印 (講演発表 の場合) |
| 発表年月日 | 西暦 2008 年 5 月 21 日 (講演発表の場合は日まで) | |
| 発表論文誌名 及び 巻・号・頁 | (掲載予定) 日本航海学会論文集 第 1 1 9 号 (頁未定) 平成 20 年 9 月 刊行予定 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | 日本航海学会 第 1 1 8 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 | 日本航海学会第 118 回講演会・研究会案内 予稿集 Ⅲ－3 (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 | |

論文・発表の概要 (アブストラクト)

This report describes a rating method in vessel's navigational self-completion ability and rescue-aid ability by estimated cost after the occurrence of marine accidents or later, and the time series trends and characteristics on and after 1952 according to the index and the rate of self-completion or rescue-aid, which are based on numerical computation that uses statistical data of the Marine Accidents Requiring Rescue in Japan. This method consists of five kinds of cost, self-salvage, rescue-aid, loss or missing, and the participable equivalence quantity of self-salvage or rescue-aid in a related portion of loss or missing.

These evaluation indices and rates suggest that the self-completion ability of vessel's cargo is increasing, but the other self-completion ability and all of rescue-aid abilities are not increasing. And also, all values in unit evaluation per one gross tonnage are accentuated except cargo's ability for about 50 years.

海難後の、自己完結性と支援救助性に関する評価法を提案した後、約半世紀間の要救助海難見積価格を解析した結果、得られた評価の要約は以下である。

海難後の平均的な船舶が持つ、堪航性の総合的な担保度は低下しつつあると結論できる。すなわち、本解析による評価値は、海難船舶への支援救助性の顕著な低下と、自力入港に代表される船舶自体が持つ自己完結性の鈍化停滞を示している。

この評価結果は、総トン数 1 トン当たりの単位評価では、さらに顕著であり、等価的な損失分を差し引くと、救助や自力により損失を免れた見積額が、ほとんどゼロかマイナスになるという現状にある。

積荷に関しては、自己完結性の率評価で著しい改善が見られる。逆に支援救助性では悪化しており、支援救助対象船舶の大型化への対応が望まれる。

また、堪航性への船体の影響度が高いことは、一般的に是認できるが、自己完結性と支援救助性に関する本評価値は、そのことを確かに論証しており、提案の解析手法とその評価値の定性的な妥当性の一検証になっていると考える。しかし、評価値の数量的な検証とともに、その精査は今後の課題である。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成20年10月20日

航海科教室

氏名 山本一誠

海技大学校平成20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.06-002-3 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 救命いかだのぎ装品の有効性に関する実験的研究 | 同上 |
| 発表の種類 | 学位論文 学会論文 <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 | An Experimental Research On Eating Pattern On Survival Craft | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | An Experimental Research On Eating Pattern On Survival Craft | |
| 著者名・ 発表者名 | ○Kazusei YAMAMOTO Yuki IKEDA | 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2008年10月17日 (講演発表の場合は日まで) | |
| 発表論文誌名 及び 巻・号・頁 | Proceedings of IMLA2008"Safety, Security and Quality Objectives of MET Institutions" 巻 号 575頁～583頁 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | IMLA 16 th CONFERENCE on MET | 講演発表の場合 |
| 開催地 | IZMIR/TURKEY | 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 | Proceedings of IMLA2008"Safety, Security and Quality Objectives of MET Institutions" 575頁～583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 order to secure of survival on drift with lifeboat and life raft from emergency embarkation, Seafarers are requires to the proficiency in survival craft in the STCW Chapter VI. Then the SOLAS TRAINING MANUAL teaches us Distribution of drinking water and rations and that a man can live for a considerable period without food.

In 1952 Alain Bombard drifted for 65 days without drinking water or rations and survived. I think his knowledge and skills as a doctor made his success as a doctor. Then an eating pattern on survival craft was tested by the current seafarers. During the experiment collaborators drank 1.5 liters of drinking water per person and ate 10,000 KJ/P of ration per person and they went about their daily lives.

The results were summarized as follows:

- (1) The collaborators' weight did not decrease as it is same. And then it was guessed that the basal metabolism quantity differs individually as the reason.
- (2) There was not the change of a blood component almost in front and back of the experiment. Then it was guessed that almost the nutriment needed for the existence that was consumed during the experiment was supplied from the ration.
- (3) Some person hardly ate the ration during the experiment, because the ration was not delicious.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 1 月 26 日

機関科

氏 名 角 和 芳

海技大学校平成 20 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.08-010 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 再生可能エネルギーの船舶及び港湾設備への導入とその 安全管理に関する研究 | 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 | 太陽光発電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 Photovoltaic Generation System to Ships on the Berth | |
| 著者名・ 発表者名 | ○角 和芳、引間 俊雄 | 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 2008 年 9 月 18 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 | 第 78 回 (平成 20 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 | 長崎 | 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 78 回 (平成 20 年) マリンエンジニアリング学術講演会講演 論文集 47 頁 ~ 49 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。 | |

港湾の環境を改善するため、停泊中の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するシステムの運用や試験が、北米や欧州などの港湾にて行われている。

そこで、本稿では、停泊中の船舶に、大気汚染物質を排出しない太陽光発電の利用を提案した。検討方法として、2007年の1年間、気象庁が観測した日射量データ、本校練習船“海技丸（総トン数：157t）”の運航スケジュール、及び電源システムを基に、着岸場所へ太陽光発電システムの設置を仮定し、停泊中の本船に電力を供給する運転シミュレーションを行い、ディーゼル発電機の燃料消費量、 NO_x 排出量、及び SO_x 排出量の削減効果とシステムの運用上の問題点について考察を行った。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 1 月 26 日

機関科 教室

氏 名 藤谷達也

海技大学校平成 20 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. 07-004-2 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 閉水域における船舶運航に係わる海洋環境に関する研究 | 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 | TIMS による微小試料中の塩素同位体分析 | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | | |
| 著者名・ 発表者名 | 藤谷達也・岡野修・中村昇 | 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 2008 年 9 月 17 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 | 2008 年度日本地球化学会第 55 回年会 | 講演発表の場合 |
| 開催地 | 東京大学 | 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 | 2008 年度日本地球化学会第 55 回年会講演要旨集 172 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)

塩素の同位体分析には CH_3Cl^+ を用いた気体質量分析法(IRMS)と Cs_2Cl^+ を用いた表面電離形質量分析法(TIMS)が知られている。しかし、これらは分析に多量の試料を必要とする (Cs_2Cl^+ 法でも $2\mu\text{g}$ 以上の塩素が必要)。このため、これまでブレインや高濃度の塩素を含む岩石の分析が主であり、隕石等の微小試料の塩素同位体比はほとんど知られていなかった。一方、 Cl^- を用いる Negative TIMS は感度が非常に高く、微小試料中の塩素濃度の定量には適しているが、質量分別が大きく同位体分析は難しかった。しかし、筆者等は 2004 年年会でトータルエバポレーション法 (TE) を用いた N-TIMS により 200ng 以下の塩素量での同位体分析が可能であることを報告した。今回はこの手法の岩石試料への応用及び他の同位体分析手法との比較、検討について報告する。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 1 月 15 日

航海科 教室

堀 晶彦

海技大学校平成 19 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. 07-003-2 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 操船における A I S 情報の活用に関する研究 | 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（査読付き論文） | 該当するものを 選択 |
| 発表タイトル | Study on Application of UAIS Information Using Directional Antenna | 書名（著書の場合） |
| 同上（英文） | Study on Application of UAIS Information Using Directional Antenna | |
| 著者名・ 発表者名 | ○Akihiko HORI, Yasuo ARAI, Shigeyuki OKUDA and Shinpei FUJIE | 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 2008 年 11 月 14 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 2008 Proceedings 巻 号 208 頁 ～ 217 頁 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | Asia Navigation Conference 2008 | 講演発表の場合 |
| 開催地 | Shanghai | 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)

Now, UAIS has been under full operation for ocean-going vessel over the world, and this system set up all over 500GT domestic vessels in this July and had full operation in Japan. Under the situation, the antenna heights became lower than usual one because small vessels installed the AIS system. By the way, the situation of the AIS data reception trouble begins to be reported as Class-A comes to be enforced completely in this July. So the reception conditions were comparative studied with changing the height of the antenna. The reception troubles or missing reception were increased in case the lower antenna. It is said that the reception rate of the AIS signal loss under the situation as follows; (1) In case that there are interference objects between own vessel and another vessel, (VHF has long wave length but there is a possibility that this interference will occur), (2) In case of multi pass. (There are reflections from funnel, mast and other constructions on the vessel, and the wave reflection.), (3) In case that a radio wave collision occur in the same slot.

Then, authors tried to improve the certainty of the reception by directing to the fore and aft by using Adcock Antenna for AIS installed on the ship.

As a result, the effectiveness was remarkably increased still in case of the lower height of the antenna because the data that was able to be obtained in the ship was improved by using the directional antenna.

It is concluded that the following points were improved for missing reception, using directional antenna in AIS; (1) The gain of the antenna was increased, (2) Possibility of the slot collision were reduced.

UAIS は SOLAS 条約船への設置が義務づけられ、日本においても 2008 年 7 月をもって、設置の猶予期間が終了し、全ての義務船への設置が終了した。これまで、UAIS 情報は電波伝搬による、またはスロット衝突による情報の欠損について議論されてきたが、更に多くの船舶に、またより小型の船舶に AIS が搭載されることにより、この問題は拡がるのが予想される。本研究では、アンテナ高の異なる 3 隻の船舶を使用して、そのアンテナ高毎の受信状況を調査すると共に、それぞれに指向性アンテナを設置し、その有効性について検討した。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21年 1月 15日

航海科 教室

氏 名 堀 晶彦

海技大学校平成20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. 07-003-2 | 「研究計画書」の番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 操船におけるAIS情報の活用に関する研究 | 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 | Study on Application of AIS Information for Ship Handling | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | Study on Application of AIS Information for Ship Handling | |
| 著者名・ 発表者名 | ○Akihiko HORI, Yasuo ARAI, Shigeyuki OKUDA And Shinpei FUJIE | 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 2008 年 6 月 28 日 (講演発表の場合は日まで) | |
| 発表論文誌名 及び 巻・号・頁 | 8 th Asian Conference on Marine Simulator and Simulation Research Proceeding 巻 号 187 頁 ~ 190 頁 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | 8 th Asian Conference on Marine Simulator and Simulation Research | 講演発表の場合 |
| 開催地 | HIROSHIMA | 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)

Now, UAIS has been under full operation for ocean-going vessel over the world, and this system will set up all over 500GT domestic vessels until this July and will have full operation in Japan. So the education or training programs for operating AIS has constructed to the seafarers for using ship-handling simulator.

Now the situation of the AIS data reception trouble begins to be reported as Class-A comes to be enforced almost completely in a few months, and these reception troubles will guise for increasing because of the number of ships equipped with AIS. It is need that the simulator trainings are not only training for operation of AIS equipments but also taking measures to cope with the trouble of AIS systems.

In our research, it is concluded that the reception rate of the AIS signal loss under the situation as follows;

- (1) In case that there are interference objects between own vessel and another vessel. (VHF has long wave length but there is a possibility that this interference will occur)
- (2) In case of multi pass. (There are reflections from funnel, mast and other constructions on the vessel, and the wave reflection.)
- (3) In case that a radio wave collision occur in the same slot.

The authors tried not only to improve the mechanism of these reception troubles, but also to take a systematic observation using AIS information like a visual watch and radar ARPA and tried to indicate how to construct of proper simulator scenarios.

現在、UAIS のシステムは外航海運において完全に運用されている状態である。一方、日本においても、本年7月までに、500トン以上の内航船舶への搭載が終了し、完全な運用が開始されることになる。そこで近年、教育及び訓練機関においては、AIS の利用の為のシミュレーション訓練が開始され始めた。

ところで、AIS に関しては、データの欠損という問題が既に認識されている。

AIS のシミュレーション訓練を実施するに当たり、これが単なる機器の操作の訓練に止まらず、このような AIS に起こりうるトラブルに対処できるような訓練が必要となる。

そこで、筆者らは、AIS に関するこのような問題を提示し、シミュレータ訓練の中にどのように反映させていくべきかを検討した。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 2 月 4 日

機関科教室

氏 名 伊丹良治

海技大学校平成 20 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. 07-002-2 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 自動ボイラ制御の教育訓練用補助ボイラシミュレータの研究 A study of Auxiliary Boiler Simulator for Education Training of Automatic Boiler Control | 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 (JIME 学会誌掲載) | 該当するものを 選択 |
| 発表タイトル | 2005 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) | | |
| 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 | 平成 20 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 Ser.469 Vol.43 No4 2008 JUL. 27 頁 ~29 頁 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | 日本マリンエンジニアリング学会 | 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 | 第 7 8 回マリンエンジニアリング学術講演会講演論文集 5 頁 ~6 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)

Abstract

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)の形で記している。

「2007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・艀装、⑨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委員会の代表として「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)
4. 船用ボイラの動向予想

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21年2月4日

機関科 教室

氏 名 伊丹良治

海技大学校平成20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. 07-002-2 | 「研究計画書」の番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 自動ボイラ制御の教育訓練用補助ボイラシミュレータの研究 A study of Auxiliary Boiler Simulator for Education Training of Automatic Boiler Control | 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 | 内航船の船体汚損と入渠時機に関する一考察 | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | Consideration of Dry Dock Time and Hullstain of Coastal Ships | |
| 著者名・発表者名 | 桑島隆志・○伊丹良治 | 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2008年9月17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 | 日本マリンエンジニアリング学会 | 講演発表の場合 |
| 開催地 | 長崎 | 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78回マリンエンジニアリング学術講演会講演論文集 5頁 ~ 6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)

船舶は実際の航海で遭遇する海象の中で効率良く運航することが望まれ、実海域での推進性能は新造時の陸上公試の性能に比べ低下する。推進性能の低下に影響を与える要因には、経年劣化、生物汚損、季節影響、入渠時期等がある。特に、船舶が長期間停泊すると、船体の浸水部およびプロペラは、海藻や海洋微生物（付着動物）が付着し、過剰な機関出力が要求され、機関は燃料消費量の増加ばかりでなく、トルクリッチになる恐れがある。この為、定期的に入渠し、船底やプロペラの清掃をおこなう。同時に、汚損を防ぎ入渠間隔を延ばすため、船底塗装やプロペラの研磨、塗装などの表面処理を行うのが通常である。

本研究は練習船海技丸のプロペラ（可変ピッチプロペラ）に1年毎3種類の表面処理を施し、採取した機関データの解析及び汚損状況から、効果的なプロペラの表面処理方法及び入渠時機について評価検討する。次に、最も優れた防汚効果を示したプロペラの表面処理方法を用い、再度、運航による機関データを採集し、経済性を考慮した入渠時期について考察する。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 2 月 6 日

機関科 教室

氏 名 池西 憲治

海技大学校平成 20 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. 08-001 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 船用機関士のシステム操作におけるヒューマン・エラーに関する研究 | 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 | PC版機関室シミュレータの操作マニュアルの改善に関する研究 | 書名（著書の場合） |
| 同上（英文） | Study on Improvement of Operation Manual of PC Based Engine Room Simulator | |
| 著者名・ 発表者名 | 池西 憲治、前田 潔 | 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 2008 年 9 月 18 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 | 第 78 回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 | 長崎市 | 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 78 回マリンエンジニアリング学術講演会 講演論文集 115 頁 ~ 116 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)

PC版機関室シミュレータ (以下シミュレータ) を用いて, 機関システムの総理解やフルミッションタイプの機関室シミュレータの導入教育を目的とした教育訓練を実施している. 教育訓練にあたっては, 課題に基づいて学生が自分のペースで操作手順などを学び, インストラクターが間違いの修正に必要な指導や課題達成の確認を行なうという, 個別学習法的な手法を用いている. 従って, 操作マニュアル (以下マニュアル) は操作手順に関する知識獲得に重要な役割を果たしている.

しかしながら, 最終評価の段階においても操作エラーが発生しており, その一因としてマニュアルから正しい知識を獲得することができなかったことやマニュアルが十分に活用されていないことが考えられる.

そこで, マニュアルの改善に着手することとし, その第一段階としてアンケート調査並びに操作時の振る舞いから改善すべき事項に関して検討を行なった.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 2 月 06 日

機関科 教室

氏 名 池西 憲治

海技大学校平成 20 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. 08-001 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 船用機関士のシステム操作におけるヒューマン・エラーに関する研究 | 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 | PC 版機関室シミュレータの基本操作エラーに関する一考察 | 書名（著書の場合） |
| 同上（英文） | Study on Basic Operation Error of PC based Engine Room Simulator | |
| 著者名・ 発表者名 | 池西 憲治 | 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 2008 年 10 月 11 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 | 日本教育工学会 第 24 回全国大会 | 講演発表の場合 |
| 開催地 | 上越市（上越教育大学） | 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 | 日本教育工学会 第 24 回全国大会講演論文集 341 頁 ～ 342 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)

PC 版機関室シミュレータを用いた教育訓練において、最終評価の時点でも操作エラーが発生しているため、早い段階での操作エラーの発見とその修正が必要となっている。そこで、汎用性が高いシミュレータの基本操作に注目し、基本操作エラー発生の有無や操作時の振る舞いに関して分析及び考察を行い、基本操作エラーを減少させるために必要な指導項目を明らかにした。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 01 月 30 日
 機関科教室
 氏 名 近藤 宏一

海技大学校平成 20 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. 08-002-1 | 「研究計画書」の番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 舶用機関士に対する効果的なチーム訓練方法に関する研究 II (チーム訓練に対する新たな構想) | 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 <u>その他</u> (研究会 (依頼公演)) | 該当するものを選択 |
| 発表タイトル | 「機関室シミュレータとは? 模擬機関室におけるシミュレータ訓練とは?」 | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | | |
| 著者名・ 発表者名 | ○近藤宏一 | 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 2008 年 10 月 18 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 | 第 119 回日本航海学会操船シミュレータ研究会 (依頼公演) | 講演発表の場合 |
| 開催地 | 神戸大学海事科学部 | 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 | なし | 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）

海技大学校において現在教育訓練に使用しているフルミッションタイプ機関室シミュレータとそれを用いて実施しているシミュレータ訓練に関して紹介と説明を行った。主な内容は、1. 海技大学校における実務教育訓練の現状、2. 機関室シミュレータ訓練の必要性、3. 海技大学校におけるフルミッションタイプ機関室シミュレータ概要、4. 機関室シミュレータを用いた訓練概要、5. 機関室シミュレータを用いた訓練風景紹介（一例）、6. 訓練アンケート集計結果紹介（一例）である。今後、機関室シミュレータがどのような形で海技者に対して有効かつ効果的に使用されていくかは現時点で断言できるものではないが、このようなシミュレータによる訓練だけで海技者すべての教育ならびに育成が満足できるほどのレベルに到達しているとは言い難く、またそれは簡単なことではない。この中で我々指導者側に要求されることは、一般的な装置すなわち訓練に対して必要な機能の標準化、インストラクターの養成方法、受講者のレベルに応じた訓練手法の検討、さらにその上で訓練評価システムの構築などが挙げられ、どの部分をシミュレータ訓練により補完するのかを整理しておかなくてはならない。近年、機関室シミュレータは、コンピュータ技術の進歩により画像や音などが容易に処理でき、また大型のプラズマ画面や液晶画面を比較的簡単に採用することもできるようになったことから、コンピュータ・グラフィックスを使った新しい3次元バーチャルタイプ機関室シミュレータも開発されている。しかしながら、このような機関室内を大型のディスプレイによって3次元で模擬することが可能になった一方では、我々が要求する訓練目的が達成できているかどうか重要なことであり、開発に対する技術者の努力や装置のコストなどが海技者の要求する訓練に向けられているかどうかを見極めなくてはならないであろう。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成21年 2月17日

航海科教室

氏名 奥田 成幸

海技大学校平成20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.06-001-3 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | GPS マルチパス波を応用した計測に関する研究 | 同上 |
| 発表の種類 | 学位論文 学会論文 国際学会講演発表 <u>国内学会講演発表</u> 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 | GPS アンテナアレーによる波浪情報収集の試み | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | Wave Information Using GPS Antenna Array | |
| 著者名・ 発表者名 | ○奥田成幸、新井康夫、 河口信義 神戸大学海事科学部、崔健 神戸大学大学院 | 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2008年11月13日 (講演発表の場合は日まで) | |
| 発表論文誌名 及び 巻・号・頁 | 日本船舶海洋工学会講演会論文集 平成20年11月 第7K号 79頁～80頁 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | 平成20年日本船舶海洋工学会関西支部秋季講演会 | 講演発表の場合 |
| 開催地 | 大阪大学コンベンションセンター | 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)

本研究は、海面により反射した GPS 信号によって、海洋波の波浪情報を収集することを目的とし、すでに数値シミュレーションを用いてその可能性を確認している。ここでは、GPS アンテナアレーにより扇形の指向性パターンを構成し、これにより GPS 海面反射信号を収集し、さらにソフトウェア GPS 受信機により収集信号を処理することで、波浪情報を得る。本論文では、今年度試作した扇形の GPS アンテナアレーの指向特性、さらに数値シミュレーションによるアンテナアレーにより受信可能な信号の結果およびソフトウェア GPS 処理結果を示し、波浪情報収集の可能性を探る。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成21年 2月17日
航海科教室
氏名 奥田 成幸

海技大学校平成20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.06-001-3 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | GPS マルチパス波を応用した計測に関する研究 | 同上 |
| 発表の種類 | 学位論文 学会論文 <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 | Wave Measurement System Using GPS Software Receiver and Arrayed Antenna | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | | |
| 著者名・ 発表者名 | ○Shigeyuki Okuda, Yasuo Arai, Cui Jian, Kobe University Graduate School of Maritime Sciences and Nobuyoshi Kouguchi, Kobe University Faculty of Maritime Sciences | 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2009年 1月28日 (講演発表の場合は日まで) | |
| 発表論文誌名 及び 巻・号・頁 | Proceedings of International Technical Meeting 2009, The Institute of Navigation 巻 号 頁 ~頁(2009年3月ころ発刊予定) | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | International Technical Meeting 2009 | 講演発表の場合 |
| 開催地 | アナハイム、カリフォルニア | 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)

GPS signal reflected from sea surface is processed as multipath that is an error factor of range measurement for position fixing information, and should be filtered out. The purpose of this study is to obtain oceanic wave information using GPS signal reflected from sea surface. In the past study, using GPS signal reflected from sea surface, it was confirmed to obtain wave height information by carrying out numerical simulation and basic experiment on land and to obtain wavelength information by numerical simulation. However it was difficult that recent GPS receiver that was assembled by VLSI such as custom IC pulls out desired signal, and also it was hard to carry out the experimental validation and to process antenna array to narrow down the antenna beam width.

More recently, a GPS software receiver that is able to process receiving GPS signal by software programming using PC was developed, and it becomes to be possible to carry out experimental validation using GPS software receiver. Additionally, narrow down antenna beam width was able to realize by constituting arrayed antenna. Accordingly, we designed and made 16 elements GPS arrayed antenna, and we experimentally and analytically evaluated the antenna directional pattern and verified that the arrayed antenna and the software GPS receiver was to obtain wavelength information of oceanic wave by numerical simulation.

The wave information collection system of oceanic wave using GPS signal reflected from sea surface consists of two antenna systems and a receiving part to process input signal from each antenna. One antenna system is RHCP (Right Hand Circular Polarization) antenna installed upward normally to receive GPS direct signal, and the other antenna system is LHCP (Left Hand Circular Polarization) antenna installed skew downward to receive GPS signal reflected from sea surface. Antenna system to receive GPS signal reflected from sea surface is the arrayed antenna which is constructed by 16 elements of patch antenna for LHCP on horizontal direction in series, and spacing between each patch antenna is half of wavelength of GPS carrier frequency. The composite directional pattern of antenna array is a fan beam configuration which has very narrow beam width in a direction toward arrangement of the arrayed antenna. The directional pattern of the arrayed antenna represents a directional pattern on orthogonal coordinates. The electric field intensity at any point is calculated analytically. The directional pattern of the arrayed antenna has a fan beam shape whose beam width is about 10 degrees. The arrayed antenna is able to catch the GPS signal reflected from sea surface with narrow beam. A combination with the arrayed antenna and the GPS software receiver becomes to be able to carry out some validation

experiments to obtain wave information by GPS signal reflected from sea surface.

In this paper, firstly the construction and characteristics of the arrayed antenna is explained, and the composite directional pattern are shown experimentally and analytically. Secondly, the software GPS receiver and the characteristics of output signals are shown. Next wave conditions for numerical simulation and simulation results are written. From the simulation result of 10.00 meters wavelength, 10.04 meters wavelength could be measured by our proposed system, consequently we confirmed the possibility of distinguished ability in terms of measurement accuracy. Finally it is summarized that we made a prototype of arrayed antenna to receive GPS signal reflected from sea surface by way of collection for wave information of oceanic wave, and we showed that it is possible to be able to estimate wavelength of wave information in validation experiment by carrying out numeric simulation using the directional pattern of proposed antenna array. For near future, we will be able to carry out actual and enough experiment for novel wave information system by a combination of the arrayed antenna and the GPS software receiver.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 2 月 16 日

航海科教室

氏 名 新井 康夫

海技大学校平成 20 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. 07-001-2 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 船舶接岸速度計の性能要件に関する研究 | 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 | GPS による 3 次元精密測位情報と評価実験 | 書名 (著書の場合) |
| 同上 (英文) | 3-D Precise Velocity Information by GPS and Evaluation Test | |
| 著者名・ 発表者名 | ○辰己公朗、河口信義、久保田崇、新井康夫 | 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 2008 年 9 月 発刊 西暦 2008 年 5 月 22 日 (講演発表) | |
| 発表論文誌名 及び 巻・号・頁 | 日本航海学会論文集 巻 119 号 239 頁 ~ 248 頁 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | 日本航海学会第 118 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 | 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）

前回の論文（日本航海学会論文集 Vol.118 「アンケート調査に基づく船舶離着岸時における速力情報にかんする研究」）では、離着岸を安全に行うために必要な速力情報要件を明らかにし、航海者が必要としている速力に関する性能基準が現規則とどの程度整合しているかなどをヒアリングおよびアンケート調査により、速度情報の取り扱いについての現状および問題点を考察した。その結果から現状の船舶において速力情報を収集するための速力計に対象者の多くは満足していることが分かったが、これらは与えられた機器などの能力を十二分に発揮しようとする実務者の主観的な意見であると考えられる。また、機器の信頼性が乏しいという意見もあることから、機器の信頼性を向上させ、その情報を目視等で得た情報に付加することで、より信頼性のある速度情報となりうると考えられ、現場の実務者がより安全に実務を実行することの手助けを目的とする研究者の立場から、精度のみではなく応答性や信頼性も含めて、包括的かつ定量的に評価することが要求されており、さらに高精度で高信頼な速力情報を提供できるシステムを考える必要があることが分かった。

以上のことを踏まえて、本論文においては、GPS において新しい手法 VI-GPS による速度計測についての陸上での低速度での基礎的データと海技丸での実船実験並びに大型フェリーでの離着岸を含めた実船データを収録・解析し、速度計としての応答性と精度を評価し、電波を用いた支援システムの場合の付きまとう問題として、受信状態の劣化による受信データの欠損に対する課題が残っているが、実船での着岸速度計測の応用に十分有効な結果を得ることができた。

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 2 月 16 日

航海科教室

氏 名 新井 康夫

海技大学校平成 20 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. 08- 006 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 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 | 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 | Simulation Study on Reliability of Ship's Velocity for Docking Maneuvering | 書名（著書の場合） |
| 同上（英文） | Simulation Study on Reliability of Ship's Velocity for Docking Maneuvering | |
| 著者名・ 発表者名 | ○奥田成幸、新井康夫、堀晶彦、山田孝三郎 | 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 2008 年 6 月 発刊 西暦 2008 年 6 月 28 日 （講演発表） | |
| 発表論文誌名 及び 巻・号・頁 | Proceedings of 8th ASIAN CONFERENCE on MARINE SIMULATOR and SIMULATION RESEARCH 巻 号 217 頁 ～ 221 頁 | |
| 発表学会・シン ポジウム名 | 8th ASIAN CONFERENCE on MARINE SIMULATOR and SIMULATION RESEARCH | 講演発表の場合 |
| 開催地 | 広島 | 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 order to decide available docking velocity, it is considered to keep safety, to protect berth and ship, and to protect passengers and cargo. We evaluate available docking velocity systematically using performance of available instruments and ship motion. Target instruments which were evaluated in this study are Doppler Sonar, VI-GPS (Velocity Information GPS) and RTK-GPS (Real Time Kinematic GPS). At this point, available docking velocity is total value that adds in reading out value of target instrument, measurement error and effects of environmental conditions.

We carried out numeric simulation for systematic evaluation. It is calculated docking energy using performance of ship motion. In addition it is considered effects of environmental conditions, and response and accuracy of each instrument. We were derived safety read out by above factors, and validated the reliability of whole system for each available instrument.

In conclusion, it is shown that we are able to determine the quantity of trade off between time lag and accuracy according to ship's displacement. Using this procedure, it was cleared that described as follows; a) Doppler Sonar is available for VLCC. b) In case of 10,000 tons whose time lag is faster, it is possible not to effectively maneuver because the safety read out is not so large according to the response of instrument. c) VI-GPS is available enough more than 10,000 tons. We should continue to determine the quantity of target docking velocity in case of less than 10,000 tons.

研究成果発表報告書

研究管理委員会委員長殿

平成 21 年 2 月 18 日

機関科

氏 名 野尻良彦

海技大学校平成 20 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. 08 - 005 | 「研究計画書」の 番号を記載 |
| 研究テーマ名 | 船用プラント学習システムに関する研究（Ⅱ） | 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 | 立体視テクノロジー - 次世代立体表示技術の最前線 - (ISBN978-4-86043-155-6) NTS INC. 第 3 編 第 5 章 第 2 節「3D-CG を用いたエンジニアリング教 育教材の開発に関する研究」 | 書名（著書の場合） |
| 同上（英文） | Stereoscopic Technology - Cutting edge of 3D Vision, 3D Display, Autostereography and their Applications - | |
| 著者名・ 発表者名 | 野尻良彦、他多 117 名 | 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 2008 年 10 月 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 | | 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 | 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)

船舶機関士、原子力発電所・化学プラント等の運転員の教育訓練に使用する 3D-CG を用いた教育訓練用の教材の開発について述べる。

筆者が所属する大学校では、これから船舶職員になろうとする者及びすでに船舶職員である者に対して、運航技術の教育・訓練を実施している。筆者が担当する分野は主に船用プラントの運転・保守技術であり、いわゆるエンジニアリング教育である。筆者の経験からエンジニアリング教育現場で最も苦勞するのは、対象とするシステムの構造や機能をいかにわかりやすく学生に理解してもらうかである。そのために種々工夫を凝らした教材を使って奮闘するものの、現実には教室の中での説明には限界がある。また、非常に高価でランニングコストもかかるが、シミュレータを導入した訓練も実施し、運転操作(手順的操作)に対する教育訓練に効果を上げているが、訓練生が観察できるのは計器パネル等のインターフェース上に表示されるシステムからの応答結果であり、その結果を生じさせるメカニズムを学習する、すなわちシステム内部の構造や機能を理解するための設備としては不十分なことが多い。本節で提案する具体的な例は、船舶運航技術教育のためのエンジニアリング教育教材であるが、プロセスの運転管理技術という点では他の分野、例えば原子力プラント、化学プラント等と非常に似ていることから本節で紹介する内容はこれらの分野でも有効な技術教育手法である。

まず「2. プラント運転員の行動特性」で、プラント運転員の行動特性について言及する。プラントを安全にかつ効率的に運転するためには、制御対象であるシステムに対する正しいメンタルモデルを生成する能力が不可欠であり、さらにそのメンタルモデルに基づいたルールベースでの正しいルールを適用する能力、及び知識ベースでの正しい判断と戦略の計画能力が運転員には要求される。「3. 船員教育システムの例」では、船員教育の場を例に、運転員に要求されるこれらの能力を効果的かつ効率的に養うために従来のものとは違った新しい知識提供型の教育訓練設備や教材が必要であることについて述べる。「4. 知識提供型教材」では、3D-CG と Web 技術を使った知識提供型教材の作成手法と教育訓練への適用について述べる。また、実際にインターネットの HP (ホームページ) 上に試作したいくつかの教材の例も示す。