

所外発表論文等概要

Single and Multiobjective Design Optimization of a Fast Multihull Ship: numerical and experimental results

Y Tahara, EF Campana, D Peri, F Stern
平成23年12月

Journal of Marine Science and Technology

本論文は、米国海事研究局(ONR)補助による国際共同研究事業「高速船型設計を目的とした高効率 CFD 援用広領域最適化手法の開発」の研究成果に関するものである。本研究では、下図に示すような HSSL-B カタマラン船型を対象とした多目的最適化(抵抗値並びに耐航性指標関数の同時最小化)を実施した。詳細な数値解析的検討並びに設計者の観点による検討、加えて実験による原船型と改良船型の評価を行った結果、今回得られた改良船型は、実用的制約条件を満足しつつ、目的とした原船型の流力特性を明らかに改善するものである事が示され、同時に本研究で開発した手法の有効性を示す事ができた。

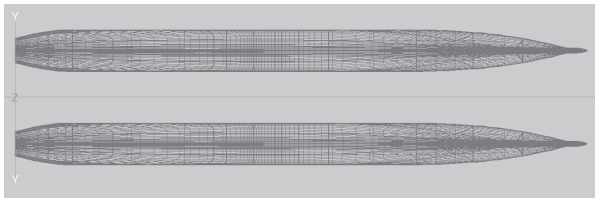


図 HSSL-B カタマラン船型 (最適化原船型)

エンジン解析用シミュレーションモデルの構築 —第2報 可変ピッチプロペラモデルの構築—

生川杏子、春海一佳、平田宏一、
章ふえいふえい、清水悦郎

平成23年5月

日本マシニング・エンジニアリング学会第81回学術講演会論文集

船舶の省エネルギー化を追及するために、船体、エンジン及びプロペラ系を一体化したシステムの想定し解析を進めている。前報ではこのうちエンジンとプロペラを一体化したシミュレーションモデルを構築し、負荷変動に対するエンジンの挙動の妥当性を検証した。本報では更に可変ピッチプロペラのモデルを構築した。ピッチを制御対象としたエンジン出力制御及び船速制御モデル(図)を構築したのでこれを報告する。

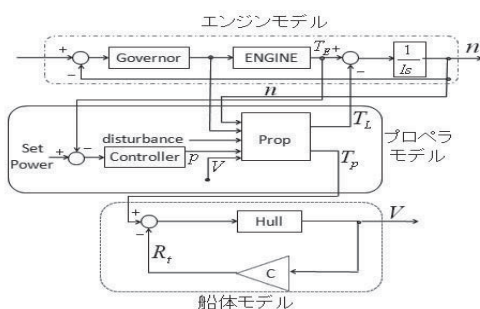


図 シミュレーションモデル

Experimental Investigation on Turbulent Structure of Drag Reducing Channel Flow with Blowing Polymer Solution from the Wall

M. Motozawa, S. Ishitsuka, K. Iwamoto,
H. Ando, T. Senda and Y. Kawaguchi
平成23年6月

Flow, Turbulence and Combustion

本研究では、流路の壁面よりポリマーを滲出させることで、乱流抵抗を低減する現象を検証するために、図に示す PIV(Particle Image Velocimetry)を用いて流速分布の変化を測定した。その結果として、壁面より水を滲出させた場合とポリマーを滲出させた場合で明らかに、流速分布に変化が生じて、抵抗低減が発現していることが検証できた。特に壁面近傍での速度変化が顕著に示され、このことからポリマーによる抵抗低減効果は、壁面近傍にポリマーが存在することで乱流に作用しているものと考えられる。

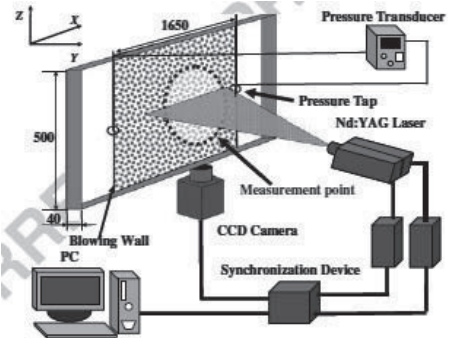


図 PIV の概略

石垣島南部海域におけるキクメイシ科 サンゴ群集のダメージ評価

松本陽、篠野雅彦、桐谷伸夫、山之内博、
樋富和夫、田村兼吉、荒川久幸

平成23年6月

日仏海洋学会学術研究発表会プログラム

本研究では、石垣島南部海域のキクメイシ科サンゴ群集に焦点を当て、群集の死滅および生残部位およびコロニーサイズ組成を解析し、群集におけるダメージの指標としてコロニーの生残率の有効性を評価した。蛍光コドラート画像からコロニー死滅および生残部位を検出した結果、部分的に死滅している大型のコロニーの全てで中央部分が死滅していた(図)。石垣島南海域のキクメイシコロニーの生残率は、54.4 % (S.D.= 39.4) と低い値であり、ダメージの大きさを示唆している。

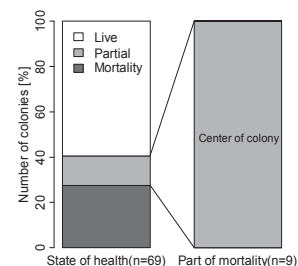


図 コロニーのダメージの程度と死滅部位の割合

大型船・新形式船の構造安全性のための波浪荷重の評価法について

小川剛孝、高木健、岡正義、高見朋希
平成23年6月

日本船舶海洋工学会
第16回推進性能・運動性能合同研究会

近年の船舶の大型化に伴い、荒天中での曲げ振動も考慮した、より合理的な構造強度評価が必要と考えられる。このためには、非線形波浪荷重を考慮した荷重強度一貫解析を活用した強度評価も重要になると考えられる。

ここでは、このような解析・強度評価を実施していく上で重要となる曲げ振動成分の取り扱いについての技術的課題を整理したので報告する。

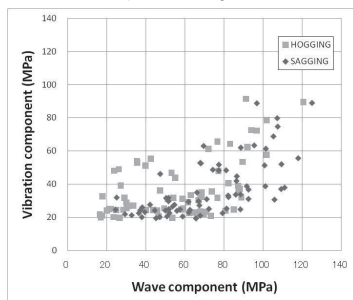


図 当所における水槽試験で計測した波浪縦曲げモーメントの出会い波周波数成分と曲げ振動成分の相関

海上輸送システムにおける意思決定の確率論的評価

ーフィードバック方式による
動的イベントツリー生成手法の提案ー

松倉洋史、角田浩平、大和裕幸

平成23年6月

日本船舶海洋工学会論文集第13号

複雑な課題を対象として企業の意思決定を適切に行うには、決定論的なアプローチではなく、多様なシナリオを考慮して総合的な判断を行う確率論的なアプローチが望ましい。その際、解析者による多くの判断・工数・計算時間を要するため手法の改善が望まれる。本論文ではイベントツリー自動生成手法を提案し、日中間の海上輸送システム変更に関する意志決定課題に用いて適用性を示すと共に正確性向上・計算時間短縮等が可能であることを示した。

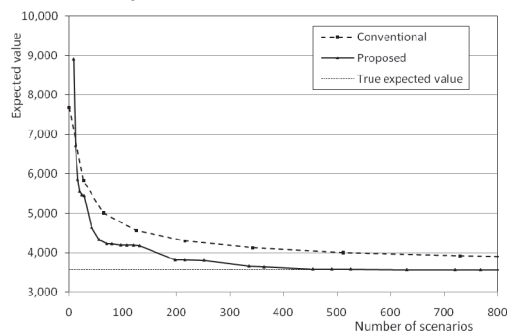


図 従来手法と提案手法の収束速度の比較

EXPERIMENTAL INVESTIGATION ON EFFECTS OF SURFAACE ROUGHNESS GEOMETRY AFFECTING TO FLOW RESISTANCE

伊藤崇広、松本歩、伊藤稔久、本澤政明、
岩本薫、川島英幹、安藤裕友、千田哲也、
川口靖夫

平成23年7月

アメリカ機械学会、日本機械学会、韓国機械学会
合同流体工学会議2011

主流方向に垂直に山谷を配置した粗度面と流体抵抗の関係について、二重円筒装置を用いて実験を行った。その結果、谷よりも山の方が抵抗増加への影響が大きく、二乗平均粗さ k_{rms} よりも表面粗度歪み k_{sk} がより有用なパラメータであることが判った。

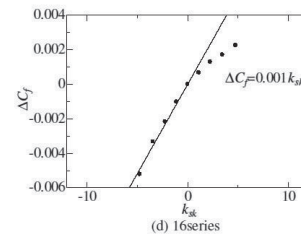


図 表面粗度歪み k_{sk} と摩擦抵抗係数の関係

Investigation of Turbulent Statistics using LDV and its Relation to the Flow Friction of Series of Ribs in the Turbulent Couette Flow

松本歩、伊藤稔久、本澤政明、岩本薫、
川島英幹、安藤裕友、千田哲也、川口靖夫

平成23年7月

第9回国際PIVシンポジウム

主流方向に垂直に畝列を設置した粗度面と流体抵抗の関係について、二重円筒装置を用いてLDV計測とトルク計測を行った。その結果、摩擦抵抗係数は、畝列間の距離と密接な関係があることが判った。

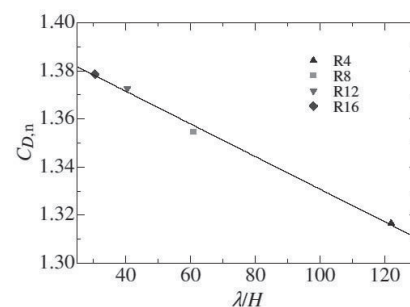


図 畝列の数と摩擦抵抗係数の関係

Relationship between Vortex Structure and Reynolds Shear Stress of Turbulent Drag Reducing Flow with Blowing Polymer Solution from the Wall

S. Ishitsuka, H. N. Xu, M. Motozawa, K. Iwamoto,
H. Ando, T. Senda and Y. Kawaguchi
平成23年7月

9th International Symposium on Particle Image Velocimetry (PIV11)

本研究では、流路の壁面からポリマーを滲出させることで乱流抵抗が低減する現象を解明するために、渦構造とレイノルズせん断応力との相関関係から検証を行った。検証方法としては、渦巻き運動と4象限解析から流路の壁面より水と濃度の異なるポリマー溶液を滲出させた場合での関係を求めた。その結果を図に示す。このことから相互作用運動を示しているQ1、Q3では、ポリマー溶液を溶出させることで、相互作用運動が強くなっていることが明らかになった。

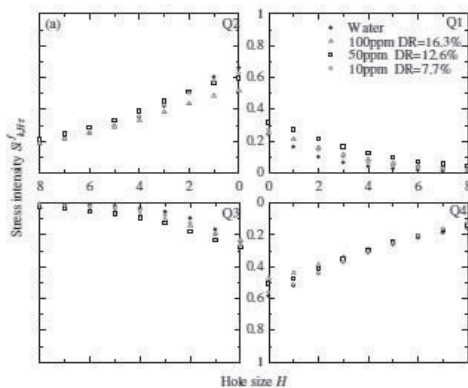


図 レイノルズせん断応力強度の4象限解析結果 Re=40000

船体構造規則と衝突解析

山田安平

平成23年7月

日本船舶海洋工学会東部構造研究会

船舶の構造規則の中で耐衝突強度が規定されている規則について、概説すると共に、衝突解析技術について、種々の簡易解析手法、FEMシミュレーション等について概説する。また、国際海事機関（IMO）の目標志向型構造基準（GBS）で新たに強化された残存強度規則では、衝突後にも船体が十分な強度を有することが義務づけられており、本規則と衝突解析との関係についても概説した。

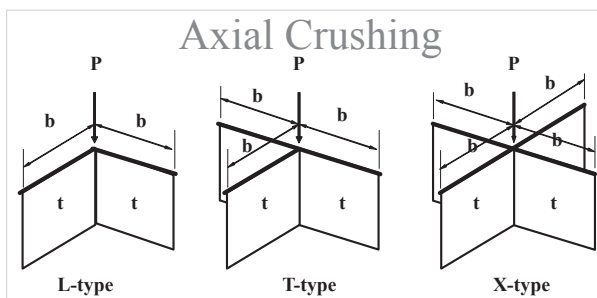


図 剛塑性解析におけるL,T,X-要素

接近船舶監視のための水中音観測

今里元信、桐谷伸夫、木村隆則

平成23年7月

安全工学シンポジウム2011講演予稿集

本研究では航行船舶の水中音特性を調べるため、水中マイクロホンを用いて弓削島沖にて観測実験を行った。そこで本報告では、線形予測法による船舶の水中音解析を実施した。観測対象船が観測点から約400m先を接近航行中における10秒間の水中音解析結果（5解析）を下図に示す。図より、対象船が接近するにつれて、ピーク周波数が低い方へ移動しているのがわかる。これは音源の移動に伴い、直接伝搬音と海底や海面からの反射音等の干渉のためにピーク周波数が変化したためと考えられる。したがって、このピーク周波数の個別な特徴とその変化を捉えることができれば、接近船舶の有無と動静を認識できる。

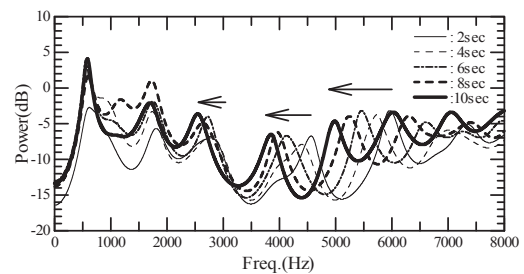


図 水中音解析結果（10秒間）

ITTC tasks for EEDI Calculation

Noriyuki Sasaki

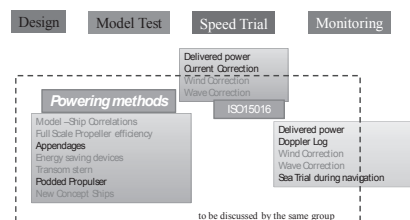
平成23年8月

26th International Towing Tank Conference

IMO MEPC62 回において MARPOL ANNEX VI 改正案が採択され、EEDIの強制化が決まった。EEDIの認証は水槽試験時と試運転時における速力試験の2回あり、いずれも ITTC がこれまで作成してきた水槽試験法や速力試験法のガイドラインと密接な関係がある。一方で正確な EEDI の計算には現状の ITTC のガイドラインだけでは不十分な部分もあると考えられ、ITTC が今後、正確な EEDI の計算のために、どこに注力して作業をすべきかを提案する。

ITTC Tasks for EEDI Calculations

-to establish precise calculation method for EEDI-



An Experimental Study about the Effects of Internal Flow on the Dynamics of a Flexible Riser

Marcio Yamamoto, Motohiko Murai,
Shotaro Uto, Tomo Fujiwara
平成23年8月

22nd Ocean Engineering Symposium

The “Flexible Pipes” are multilayer pipes used to convey the production from Offshore Petroleum Fields. This experiment was carried out at the Deep-Sea Basin of our institute, a multilayer 10 m long model was deployed conveying a pulsating internal flow. The effect of internal flow on the pipe dynamic was measured.

From an initial static condition, the pipe started to vibrate in the axial plan at the same frequency of the internal flow. A transversal vibration was also measured; such vibration was caused probably by Vortex Induced Vibration.

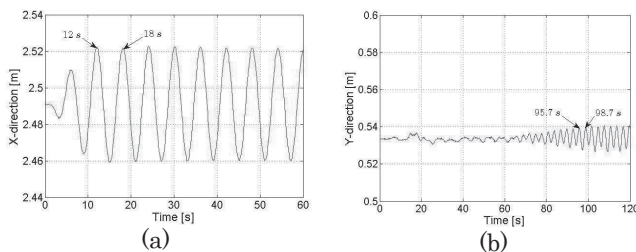


Fig. Pipe vibration at axial(a) & transverse(b) direction.

空気吹き出し法における気泡モデルの適用性について

大橋 訓英

平成23年8月

日本混相流学会 年会2011

空気吹き出し法での船体周り流場推定のため、長尺模型を対象とし、気泡モデルにオイラー型二流体モデルを適用した。計算に適した境界条件を設定すること等により、オイラー型二流体モデルに基づく計算手法を構築し、船底のボイド率分布等を得ることができた、今後は計測データとの比較等を行う予定である。

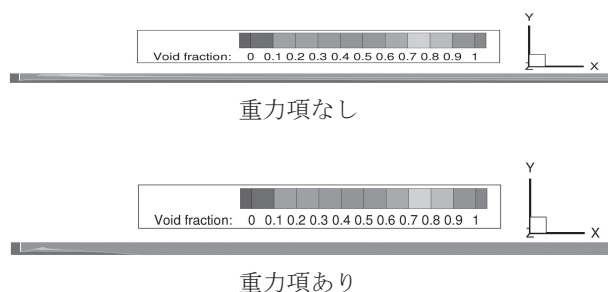


図 船底のボイド率分布の一例

非構造六面体格子を用いたCFDによるツインスケグ型2軸船の性能推定

久米健一、平田信行

平成23年12月

日本船舶海洋工学会論文集第14号

構造格子と非構造格子の性質を併せ持つ非構造六面体格子が、船舶の粘性流場解析にも適用され始めている。しかし、適用事例はまだ少なく、これまで一般的に用いられてきた構造格子による計算結果との整合性や計算精度そのものについて検証しておく必要がある。

複雑な船尾形状を有するツインスケグ型2軸船について、構造格子を用いたCFD計算結果や実験結果との比較を行うことで、非構造六面体格子を用いたCFD計算の推定精度を検証するとともに、同船型を特徴付けるパラメータであるスケグ間隔とトンネル傾斜角が抵抗・推進性能に及ぼす影響を調査したので併せて報告する。

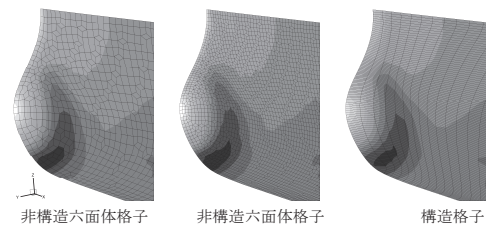


図 船首先端部の計算格子と表面圧力分布の比較

2つの新しい避航操船支援機能

福戸淳司、丹羽康之、南真紀子、
足田賢次郎、吉村健志、沼野正義

平成23年9月

船上の情報に関する国際シンポジウム
ISIS2011

本報告では、新しい避航操船支援機能として、目視認識支援装置と航行意思疎通支援装置の紹介を行うと共に、実海域実験の結果を中心に、その有効性と問題点を述べる。

目視認識支援装置は、景観画像上に追尾ターゲット情報を重畳表示するもので、他船情報が容易にできる。実海域実験では、多様な航行環境下での機能の実現性を確認した。

航行意思疎通装置は、船舶自動識別装置を用いて、船舶間の相互通信を行うもので、意思疎通をレーダ上で可能にする。実海域実験により、問題点の抽出と対策の検討を行った。



図1 目視認識支援装置の表示例

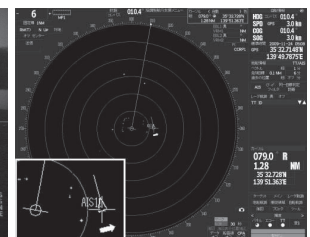


図2 航行意思疎通支援装置の表示例

Reproduction of the Actual Sea and Ship Motion Using the All-round Wave Generator

Michio Ueno, Hideki Miyazaki, Harukuni Taguchi,
Yasushi Kitagawa, Yoshiaki Tsukada
平成23年9月

Proceedings of Oceans 2011

当所の実海域再現水槽の機能を利用して高速フェリーに発生した大傾斜現象を模型実験で再現した。大傾斜現象が発生した日時・海域の方向波スペクトルを推定して全周造波機でこれを水槽内に再現した。大傾斜時の荷崩れは新たに開発した荷崩れ再現装置で再現した。模型船は自動操舵により実船対応の船速で波との出会い角を実海域の状況と一致するように航行させた。曳引台車が模型船を自動追尾する方法で自由航走実験をおこない、ごく小さな集中波を重ね合わせることで実際に起こったであろう大傾斜現象を再現することに成功した。



図 大傾斜した模型船

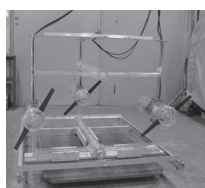
DEVELOPMENT OF TIDAL AND OCEAN CURRENT POWER PLANT USING ELASTIC TURBINE

Yoshimasa Minami, Tadashi Nimura,
Noriyuki Sasaki, Hideaki Murayama,
Kiyoshi Uzawa and Hiroki Wada
平成23年9月

Proceedings of OCEANS'11 MTS/IEEE Kona

本研究では、高価な可変ピッチ機構を利用しない弾性タービン翼のみによるパッシブなピッチ角制御を実施するシステムの研究開発を実施している。実海域を想定して、波浪中で固定曳航試験を実施し、波浪中でのタービンの効率を表す出力係数の影響を調査した。波浪中での出力係数の平均値は、平水中と比較して影響がないことを確認した。

また、出力係数以外の張力、運動変化についても報告する。



浮体プラットフォーム模型

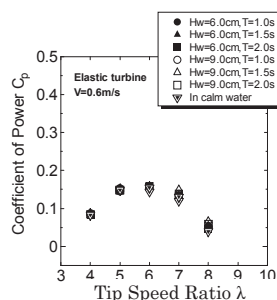


図 波浪中におけるタービンの平均出力係数の変化

Comparative Study on Computational Method to Estimate Dynamic Response of a Ship in Waves including Hull-Girder Vibration

深沢塔一、小川剛孝、飯島一博、三上隆
平成23年9月

第25回TEAM (Asian Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structure) 論文集

著者らは、曲げ振動が船体強度に及ぼす影響の評価を目的として、弾性振動を含む動的荷重についてのベンチマーク計算を実施している。各機関で独立して開発した4種類の計算プログラムを用いて、規則波及び不規則波中での船体運動と波浪荷重の計算を実施した。この結果、出会い波周波数成分についての計算結果はよく一致する事を明らかにした。一方、衝撃力を含む曲げ振動の推定にはさらに検証の余地があることも明らかにしたので報告する。

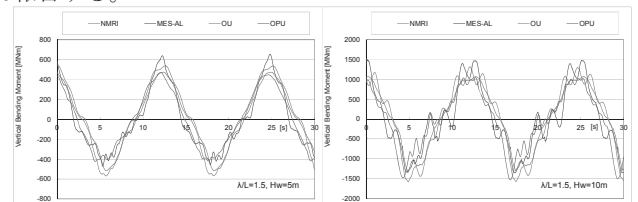


図 規則波中での波浪縦曲げモーメントの比較計算
(波長船長比1.5、左：波高5m、右：波高10m)

Statistical Investigation on Coherent Vortex Structure in Turbulent Drag Reducing Channel Flow with Blown Polymer Solution

S. Ishitsuka, H. M. Motozawa, K. Iwamoto, H. Ando,
T. Senda and Y. Kawaguchi
平成23年9月

13 European Turbulence Conference (ETC13)

本研究では、流路の壁面からポリマーを吐出させることで乱流抵抗が低減することを渦構造の干渉から統計解析により検証を行った。検証方法としては、渦強度と線形確率をPID測定の結果より推定して、ガリレイ分解により統計解析を実施した。壁面より水を吐出した場合とポリマーを吐出させた場合でのLSE(Linear Stochastic Estimation)による速度ベクトルの比較を行った結果を図に示す。この比較からポリマーを吐出させることで、流れが層流化し、レイノルズせん断応力の発生が抑制されていることが分かった。

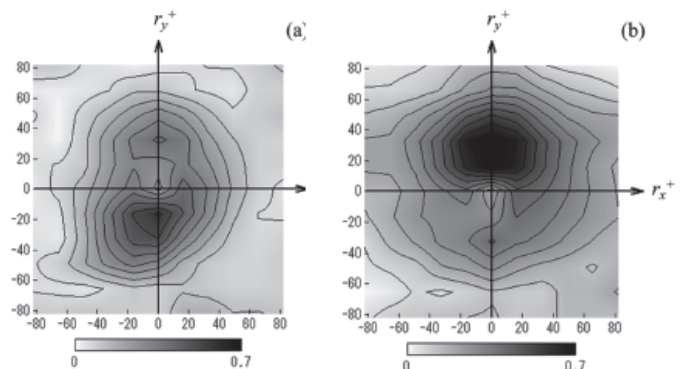


図 LSEによる速度ベクトルの比較
(a)水吐出、(b)ポリマー吐出

PLIF Measurement of Turbulent Diffusion in Drag Reducing Flow with Blown Polymer Solution from the Wall

T. Kurosawa, T. Otuki, H. Xu, M. Motozawa, K. Iwamoto, H. Ando, T. Senda and Y. Kawaguchi
平成23年9月

The Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow

本研究では、流路の壁面からポリマーを滲出させることで乱流抵抗が低減することを物質移動の観点より検証を行った。検証方法としては、平面レーザー誘起蛍光測定 (PLIF; Planar Laser Induced Fluorescence) を用いて壁面より水を滲出した場合とポリマーを滲出させた場合での比較を行った。ある瞬時の PLIF の結果を図に示す。これらから、ポリマーを滲出させると、水と比べて壁面近傍で滞留していることが明確に分かる。つまりは、ポリマーは壁面近傍でゆっくりと拡散することで、乱流渦の発生を抑制しているものと考えられる。

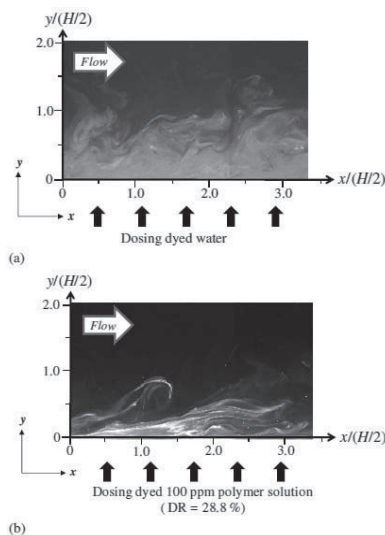


図 PLIF の結果
(a)水滲出、(b)ポリマー滲出

操船者の避航判断パターンのモデル化による判断エラー発生過程の検討

西崎ちひろ、伊藤博子、吉村健志、三友信夫
平成23年9月

日本航海学会論文集第125号

見張り不十分等の人的要因が原因とされる海難事故において、操船シミュレータ実験を用いた操船行動解析により、事故の回避に最も重要な要因の抽出（発生エラーの特定）が可能である。しかし、このようなエラーによって起こる事故対策の検討には、操船行動解析による発生エラーの特定だけではなく、そのエラーの発生原因を明らかにする必要がある。

そこで本研究では事故の一例を取り上げ、見張り作業における避航判断パターンのモデル化により、「衝突危険の判断エラー」の発生過程を示し、その発生原因を明らかにした。さらに、解析した事故の対策例として、ポスター教示による事故の抑制効果について示した。

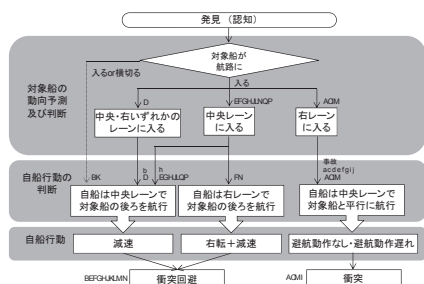


図 避航判断パターンのモデル化

自動車専用船の貨物倉における気流計測

川越陽一、太田進、岡秀行
平成 23 年 9 月

日本航海学会論文集第 125 号

国際海事機関 (IMO) 防火 (FP) 小委員会は、現在、水素燃料電池自動車等を運送する区画の要件について審議している。水素等を有する自動車を安全に運送するには爆発防止が重要であり、爆発防止対策の一つは、ガスが漏洩しても可燃性雰囲気形成し難い状態を維持することである。一方現行規則は、空気より軽い可燃性ガスが、天井下部の骨の間に滞留することを想定していない。そのため、日本船舶技術研究協会は、水素漏洩時における可燃性雰囲気の形成の可能性についても研究している。

天井下における可燃性雰囲気の形成の可能性は、貨物倉内の気流にも依存するが、航海中の貨物倉内の気流は十分に把握されていない。そのため著者等は、実際の自動車専用船の船倉において、航海中の機械通風状態を模擬して気流を計測した。その結果、同じ換気回数でも、給排気ダクトの配置を考慮した運転を行うことで、気流が遅い範囲を減らせる可能性があることを確認した。

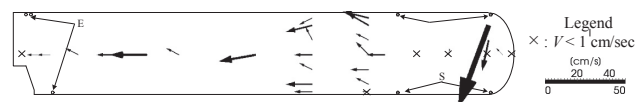


図 貨物倉内の風速分布の一例

操船シミュレータへの自動避航操船機能の導入

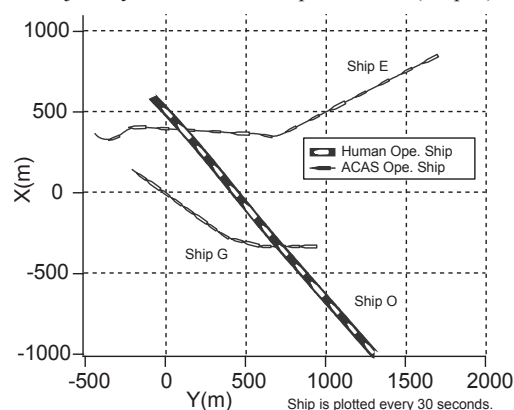
福戸淳司、長谷川和彦、酒井史彦
平成23年9月

日本航海学会論文集第125号

本研究では、インテリジェントなシステムの働きを考慮した他船の動きを実現するため、操船シミュレータ上の他船を制御するフレームワークを製作し、自動避航操船機能を組み込みこんだ。

また、自動避航操船機能を、明石海峡における衝突事故を簡素化した3船間問題に適用し、その有効性を確認した。

図 Trajectory of a stand-on ship avoidance(Ship E)



AISによるむつ小川原沖の船舶動静と 衝突頻度の評価

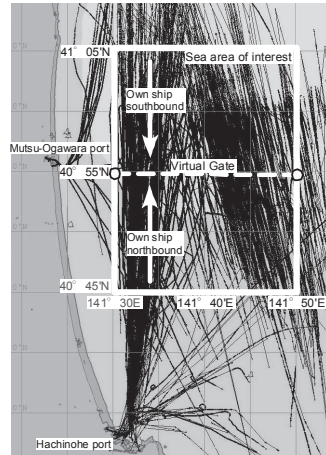
平尾好弘、金湖富士夫

平成23年9月

日本航海学会論文集第125号

我が国沿岸の放射性物質等の海上輸送は、国の基準を満たす運搬船により安全に実施されている。現在、近い将来の輸送物の多様化・増量が予想されることから、輸送頻度の増加に伴う海上輸送リスクマネジメントの可能性が議論されている。過去にリスク評価で用いられたデータの多くは海外統計や全国平均の使用等、詳細評価の適用性に乏しい面があった。そこで、最新の設備技術を用いた海域別の交通量調査を行い、改めて衝突頻度や評価データを整備した。むつ小川原港岸壁で取得したAISデータによる評価データの精度向上、及び輸送条件の変化に着目した新たな評価項目の導入とその有効性を明らかにした。

（右図、1週間の船舶航跡と評価対象海域）



輻輳海域シミュレーションシステムによる 海域評価

長谷川和彦、福戸淳司、瀧本忠教、山崎全紘

平成23年9月

日本航海学会論文集第125号

本研究では、定量的な海域評価を行うための海域の衝突危険指標の提案し、輻輳海域シミュレーションシステムを製作すると共に、東京湾南海域を対象としたシミュレーションを実施し、その結果をAIS記録データと比較して、その有効性を確認した。

また、提案した衝突危険指標と交通密度の関係が、両対数グラフで直線関係に整理できることが分かった。

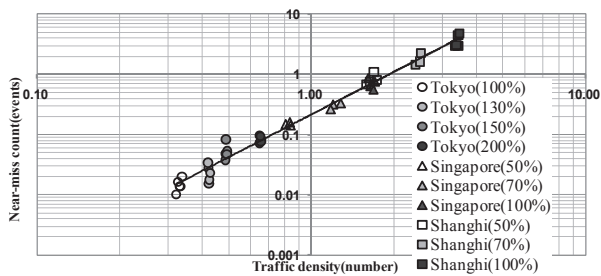


図 Near-miss in various traffic density

行動計測に基づく

当直者の覚醒度評価法に関する研究

吉村健志、丹羽康之、正田賢次郎、福戸淳司

平成23年9月

日本航海学会論文集第125号

本研究では、当直者の行動から覚醒度の低下を検出するシステムを検討することを目的として、被験者14名を対象に、4時間当直のシミュレータ実験を実施した。分析の結果から、操船シミュレータ実験における眠気感の訴えには、実験実施時刻の影響が大きく現れること、また、自覚症しらべ、フリッカー値のいずれの計測評価項目においても夜間の被験者の覚醒度の低下を確認できたこと、さらに、眠気感の訴え数が多い群は、活動度が低いことを明らかにした。このことより、活動度の計測に基づく覚醒度の評価が有効であることが示唆された。

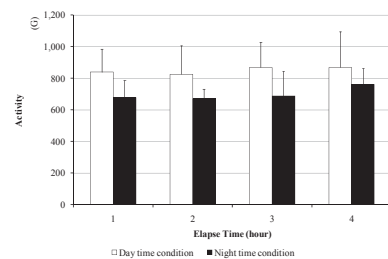


図 Average value of Activity

平行平板曳航法による塗装面の 乱流摩擦抵抗計測

川島英幹、堀利文、牧野雅彦、竹子春弥

平成23年9月

日本マリンエンジニアリング学会第2回

ワークショップ

曳航水槽において、同一形状の2枚の平板を同時に平行に曳航することで、曳航水槽試験につきものの、残流、静振、水温の空間的・時間的变化などの影響を軽減し、より精度良く抵抗の差を評価することが可能であることを実験的に確認した。さらに2種の船舶用塗料を塗装した平板とサンドブラスト粗度板の摩擦抵抗の評価を行った。

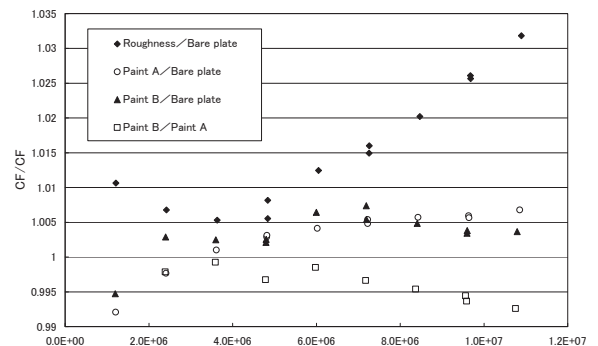


図 船舶用塗料の摩擦抵抗の評価

回転楕円体周り流場のDES

大橋訓英

平成23年7月

日本流体力学会年会2011

非線形乱流モデルExplicit Algebraic Stress Modelと境界層内をRANS領域に保つリミターによるDetached-Eddy Simulation(DES)を迎角10度を有する回転楕円体周り流れに適用した。回転楕円体表面の圧力分布、回転楕円体中心やや後方での速度分布は計測結果等と概ね一致したが、剥離域が広がる位置では、速度分布、乱流エネルギー等で計測結果との差が見られ、乱流モデル及び格子解像度について引き続き検討が必要である。また、境界層より外側の領域でDESリミターが有効になることで、非定常RANSの結果と比較し、乱流エネルギー、レイノルズ応力が低下する傾向が得られた。

Optimization of Waterjet Propelled High Speed Ships - JHSS and Delft Catamaran

M Kandasamy, W He, Y Tahara, D Peri,

E Campana, W Wilson, F Stern

平成23年9月

11th International Conference on
Fast Sea Transportation (FAST2011)

本研究は、国際会議(FAST2011)において別論文として発表された Tahara らの研究と同じ研究プロジェクトに属するものであり、特に本論文では Joint High Speed Sea-lift (JHSS)および Delft Catamaran (DC)船型を対象とした単目的最適化(全抵抗最小化)の結果を報告した。ここで用いた最適化においても、Tahara らと同様な複合物理モデル型・広領域最適化手法を用い、ポテンシャル理論ベースのCFDとRANS法ベースのCFDを併用することによって、効率的なCFD援用最適化手法を構築した。本論文では、船体形状の改良だけでなく waterjet duct の形状改良も検討し、利用可能な実験データとの比較も行った。

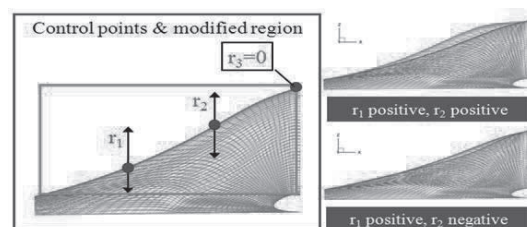


図 Waterjet duct 形状変更における制御点の設定例

CFD-Based Multiobjective Optimization of Waterjet Propelled High Speed Ships

Y Tahara, T Hino, M Kandasamy,

W He, F Stern

平成23年9月

11th International Conference on
Fast Sea Transportation (FAST2011)

本論文は、米国海事研究局(ONR)補助による海上技術安全研究所/米国アイオワ大学水理学研究所(IIHR)/イタリア船舶技術研究所(INSEAN)の国際共同研究事業「高速ウォータージェット推進船型の最適設計を目的とした高効率CFD援用複合物理モデル型・広領域最適化手法の開発」の研究成果に関するものである。本共同研究では、Joint High Speed Sea-lift (JHSS)や Delft Catamaran (DC)船型を対象とした単目的最適化および多目的最適化を実施しており、本論文では特に抵抗値と耐航性指標関数の同時最小化を目指した多目的最適化の結果を報告し、流体力学のおよび実用的観点より得られた最適船型の妥当性を議論した。

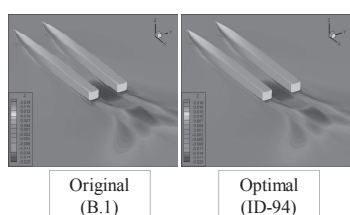


図 母船型(左)と改良船型(右)の自由表面場の比較

(318)

海上漂流物質のRGBカラーモデルによる分類法について III

樋富和夫, 山之内博, 篠野雅彦, 山岸進

平成23年9月

第29回レーザセンシングシンポジウム

紫外線パルスレーザ(355nm)と4レンズのゲート付きICCDカメラ(5波長蛍光計測装置)で構成する蛍光ライダーを用いて、海上漂流物質の浮遊時における蛍光特性変化を把握するため、救命具5種及び樹木5種について、500時間以上に及ぶ定量的浸漬実験を実施した。

浸漬時間によって、RGBカラーは僅かな変化に留まることを明らかにした。即ち、海上浮遊物の漂流時間に係わる吸水がRGBカラー化に与える影響が少ないことを示した。

0時間	24時間	120時間	168時間	360時間	480時間	(浸漬時間)
FRP						
0時間	24時間	120時間	168時間	360時間	480時間	(浸漬時間)
樹木(ハードメープル)						

図 吸水によるRGBカラー化への影響