

Japan Shipbuilding Digest

No. 19

トピックス

アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド *IHI Marine United*

56,000トン型ばら積み貨物船の連続建造

現在、(株)アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド(IHIMU)では、標準船である 56,000 トン型ばら積み貨物船(Future56)を連続建造していますが、このたび 8 月 11 日に 23 隻目にあたる『K.GARNET』を引き渡しました。



K.GARNET の命名式風景

Future56 は、一本の建造ドックで 1.5 隻が同時に建造されます。すなわち、建造ドックの海側で 1 隻の船殻工事を完成させると同時に、その奥側で次船の 0.5 隻分の建造を開始します。この 0.5 隻は船の後半分であり、艙装密度の高い機関室を先行することにより、建造ドックの効率化を図っています。これら 1.5 隻の予定工事が終了するとドックに注水して、同時に浮上させます。海側の 1 隻は進水して艙装岸壁へ移動し、引き続き艙装工事を行なって諸試験・調整を終え、完成されます。一方の 0.5 隻はドックの海側に移動(シフト)され、ドックの排水をしながら所定の位置にセッティングされます。その後、シフトした船の残り船側の工事を進めると同時に、奥側で新たな 0.5 隻分の建造が開始され、この手順の繰り返して、連続建造されていきます。



引き出される完成船(進水)

発行日: 2010(平成 22 年)9 月 21 日

発行: 社団法人日本造船工業会

元来、船は浮くように設計されているので、1 隻分の船を浮かすことは比較的容易ですが、この 0.5 隻を傾けないで浮かすには苦勞を要します。何処まで船殻工事をすれば良いか、艙装品は何処まで搭載するのかなど、現場と十分調整して計画しなければ、キチンと浮いてくれません。初めてこの浮上計算を行ない、ほぼ計画通りに浮上した時の喜びは、設計者冥利に尽きるものでした。



シフトされた船尾部

今治造船

Imabari Shipbuilding

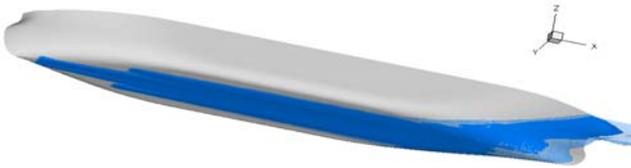
空気潤滑法による省エネ率の実船確認試験終了!

国土交通省、日本財団及び日本海事協会の助成を受けて昨年度から研究開発を行っていた、空気潤滑法による省エネルギーの実船効果確認試験を終了しました。

空気潤滑法とは、船底に微細な空気泡を注入することにより、摩擦抵抗を低減させる技術で、模型試験などではその効果は確認されていましたが、外洋一般商船に適用したのは初めてのことです。

採用した船はハンディ・バルクと言われる 28,000 D/W タイプ(全長×幅×深さ: 169.37m × 27.20m × 13.60m、喫水: 9.80m、総トン数: 17,000、載荷重量: 28,000 MT、航海速力: 14.0 ノット)で、全抵抗の内、約 80%が摩擦抵抗です。

今回採用したシステムは、船底に空気を送り込むために船首楼内にプロアーを搭載し、圧縮空気を船首船底から吹き出す方法で、船底外板をいかに効率よく気泡で覆うことができるかが省エネ効果を左右します。気泡の流れをシミュレーションした図を次に示します。



省エネ効率 UP のために、最適な吹出位置、吹出口形状、配管の方法を十分に検討し、気泡流がプロペラへ与える影響をキャピタン試験で繰り返し行ない、設計を行ないました。

今治造船グループの一つである「しまなみ造船(株)」において、本年 6 月 14~16 日の 3 日間速力試験を行ない、その結果、名目省エネ率で約 8%、正味省エネ率で約 6%が確認されました(正味省エネ率: 空気を船底へ送り込むのに要したプロペラの出力を差し引いた効果)。

気泡がプロペラへ流入することによる船体振動への影響、その他実航海する場合における各種機器への影響等も確認したが、問題ないことも確認されました。

6 月末に船主殿に引き渡され、海上試運転で確認することができなかった満載状態での省エネ効果を確認するために、陸一船間の通信装置で各種データを入手しています。

大島造船所

Oshima Shipbuilding

「Trouvez la "PENSÉE" à Oshima shipyard ~大島の「考え方」を求めて～」

((株)大島造船所はリヨン工科大学(Ecole Centrale de Lyon)から、12 年間、実務研修生を受け入れています。標題の“PENSÉE=考えること”は大島造船所のコンセプトです。文章は本人が書いた物で、一部日本語としておかしな部分もありますがそのまま掲載させて頂いております。)

私はフランスのリヨン工科大学 2 年生として大島造船所で 3 ヶ月間研修しました。リヨン工科大学では 2 年の終わりにエンジニアリングの会社に 3 ヶ月間研修をしなければいけません。私は 2 年間日本語を勉強していましたから、日本語を改善するためと外国の仕事の経験するために日本に研修したかったです。大島造船所とリヨン工科大学は強い関係があります。だから大島造船所は私に研修の機会を提供してくれました。

私に与えられた研究課題は振動解析でした。FEM ソフトウェアで境界条件に適切な解決をみつけなければいけなかったです。最初にソフトウェアの使い方を学びました。次に境界条件モデリングをしました。いつもモデルの計算結果と実験結果を比較しながら検討をすすめました。私にとって構造設計の仕事は理論的な大学の研究とは違って、とても具体的な仕事でしたのでおもしろかったです。

さらにバルクキャリアに乗って海上試運転に行く機会と現場見学の機会がありました。初めてそのような大きな船を見ました。その大きさは本当に印象的でした。

また大島造船所の特殊で楽しい命名式に参加しました。ここで私はハッピを着てモチつきに参加しました。また船の見送りに島の人々が来て旗を振っていました。とてもたくさんの人々が来ていました。これも非常に印象的なイ

ベントでした。

研修に戻って考えた時にすばらしい経験になったと思います。まずこの研修は世界最大級の造船所での仕事はユニークな経験でした。そして私の仕事が会社にとって有用になったことがとてもうれしかったです。

大島での研修は私にとって文化的な経験になりました。強くて協力的な会社と経験豊かな設計者に会うことができました。皆は私にとっても親切でした。

そう大島の家族の一員だったと思います。



Alexandre Kabbach リヨン工科大学二年

「明るい大島、強い大島、おもしろい大島」

Oshima brillante, Oshima puissante, Oshima passionnante !

尾道造船

Onomichi Dockyard

第 3 世代 MR 型プロダクトタンカー「Mark III」竣工

尾道造船(株)造船設計部

約 3 年前にも、「プロダクトタンカー「Mark III」の開発」のタイトルでこのメルマガで紹介しましたが、今年 6 月にその一番船を晴れて竣工させることが出来たので、その詳細を紹介したいと思います。

当社はプロダクトタンカー(石油精製品専用船)を得意とするメーカーとして、これまで「Mark I」、「Mark II」シリーズで 75 隻以上の同型連続建造の実績があります。今回開発された次期ブランド「Mark III」(D/W 50,000 T)は、これまでの建造船の実績を踏まえて、基本計画から 4 つのキーワード、「環境」、「安全」、「メンテナンス」、「オペレーション」を掲げて「地球にやさしい船作り」を目指して建造されました。

具体的には、「環境」面では、省エネ運航に寄与する船尾フィン「OPF」(Onomichi Parallel Fin)を設け推進性能を 5~6%向上させ、時化た海でも造波抵抗の少ないバウ「OSB」(Onomichi Straight Bow)を採用し、写真のような風圧抵抗の少ない形状(風圧改善効果-16%)のブリッジを開発しています。そのほか、油汚染への対策として、船尾管シールを従来の「オイルシール」から最新の「エアシール」へ変更し、油流出を抑える仕様としています。また、乗組員の居住環境については、船内での働きやすい住環境を提供できるよう、ILO-MLC2006 を先取りする形で「居住区」のグレードアップを図っています。



MarkⅢ開発モデル(3 D-CADによる General Arrangement)

また、「安全」面では、フライングパッセージを設置し、荒天時でも安全に暴露甲板や船首部まで行けるようにしたり、「メンテナンス」面では、船上機器のメンテナンスを最大限に考慮したアクセスや機器配置としたり、フライングパッセージもメンテナンスフリーのGRP製(標準仕様)としています。

さらに、「オペレーション」面では、これまで船主要求により施工したオイルメジャーの要求事項を設計段階から図面に盛り込んだり、リポート船主において要望が多い項目については当初から「標準仕様」としています。例えば、カーゴタンクのレベルゲージは高価ですが信頼性、メンテナンス面で優れた「レーダー方式」を採用しています。

今回の開発プロジェクトは、2006年の「シップ・オブ・ザ・イヤー」に輝いた「わかなつ」と同様の手法で、3D-CADによる「立体 General Arrangement」の作成により、上記のブリッジの外観デザインなども開発されました。このMarkⅢシリーズには、このほか随所に斬新なアイデアが盛り込まれていますが、これからも、こういった試みが本物の「おらが船」、すなわち「尾造ブランド」の確立に結びつくものと確信しています。



MarkⅢ一番船(海上試運転に於ける「MAERSK MUROTSU」)

MAERSK MUROTSU 主要目

全長(垂線間長) × 幅 × 深さ: 182.50(175.00) m × 32.20 m × 18.40 m
 夏季満載喫水: 12.90 m、載貨重量: 41,300 DWT(計画)、50,000 DWT(夏季)
 総トン数: 28,300 GT、COTタンク容量: 55,000 m³
 主機関: MAN B&W 6S50MC (MK-VI)
 (連続最大出力 8,580 kW × 127 回転/分)
 航海速力: 15.3 ノット、船級: 日本海事協会(NK)

川崎造船

Kawasaki Shipbuilding

ばら積運搬船「OCEAN COLOSSUS」が進水

(株)川崎造船は、8月6日、神戸工場においてシンガポールの「K」LINE PTE LTD(ケイ・ライン・プライベート・リミテッド)向け58型ばら積運搬

船「OCEAN COLOSSUS(オーシャン・コロサス)」(当社第1,639番船)の命名・進水式を行ないました。

本船は、当社が新たに開発した58型ばら積運搬船の2番船で、進水後岸壁にて艤装工事を行ない、本年10月に竣工し、船主に引き渡す予定です。本船の特長は次のとおりです。

<特長>

1. 船首楼付き平甲板型で、穀類、石炭、鉱石、鋼材などの貨物が積載可能な5船倉を有しています。又、各ハッチカバー間の船体中心線上に4基の30トンデッキクレーンを装備しており、荷役設備の無い港湾でも荷役作業が可能です。
2. 船体強度の信頼性向上のための新規則(共通構造規則: CSR)を適用し、高い安全性を確保しています。
3. バラストタンクの腐食防止対策として定められた新塗装基準(PSPC)を適用し、高品質の塗装としています。
4. 燃料油タンクを二重船殻構造化することで、万一の際の海洋汚染防止対策を施した環境に配慮した船としています。
5. 省燃費型ディーゼル主機関及び高効率タイプのプロペラ、さらに当社で開発したカワサキフィン付ラダーバルブ及び抵抗の少ない滑らかな船首形状を採用し、推進性能を向上させることにより燃料消費量を低減させています。



ばら積運搬船「OCEAN COLOSSUS」

ばら積運搬船「OCEAN COLOSSUS」主要目

全長(垂線間長) × 幅 × 深さ: 約 197.00(194.00) m × 32.26 m × 18.10 m
 夏季満載喫水: 12.65 m、総トン数: 約 33,500 GT、載貨重量: 約 58,000 DWT
 総トン数: 28,300 GT、COTタンク容量: 55,000 m³
 主機関: 川崎-MAN B&W 6S50MC-C7 × 1基
 (連続最大出力 8,630 kW × 116 回転/分)
 定員: 28名、船級: 日本海事協会(NK)、船籍: シンガポール、航行区域: 遠洋(国際)

サノヤス・ヒシノ明昌

Sanoyas Hishino Meisho

120型ハンディーケープバルカー「BRILLIANT JUPITER」竣工

本年7月23日、(株)商船三井と共同開発した「ハンディーケープ」シリーズ第2船が誕生しました。石炭・鉄鉱石の輸送量拡大に着目し、浅喫水・大貨物積載を達成した高効率の最新鋭船となります。港湾事情によって大型船の入港が制限される港にも入港可能で10万トン以上のケープサイズバルカーの中でも汎用性の高いことから「ハンディーケープ」と名付けました。本船の特徴は次のとおりです。

<特徴>

1. 当社が独自に開発した省エネ装置 STF(サノヤスタンデムフィン: シンプルな平板構造で費用対効果に優れ、最大で 6%の省エネ効果)を装備し、推進効率の向上並びに低燃料消費量の実現によって、CO₂の排出削減に貢献
2. 2010年8月以降の竣工船に適用される燃料タンク防護規制を先取りし、燃料タンクの二重保護構造(ダブルハル)を採用
3. 国際船級協会連合の共通構造規則(CSR)を適用し、安全性を向上
パナマ運河拡張も視野に入れ、時代を先取りした最新型船として、また環境に優しい高効率、省エネルギー船として“サノヤハンディーケープ”はこれからも世界の海で活躍していきます。



120型ハンディーケープバルカー“BRILLIANT JUPITER”

BRILLIANT JUPITER 主要目

全長 × 幅 × 深さ: 245.00 m × 43.00 m × 21.65 m
 載貨重量: 119,480 DWT、最大乗員数: 25 名
 船級: 日本海事協会(NK)、船籍: マーシャル諸島

“BRILLIANT JUPITER”海上運転乗船記

7月6、7日、今年度の新入社員が初めて海上試運転に乗船しました。

これまで学生時代や日々の仕事の中で建造中の船を見ることはあったものの、これだけ大きな船に乗るのは初めての経験でした。汽笛が鳴り出した時は何かの始まりを予感させるような興奮を覚え、デッキで感じる風はとても爽快でした。そして巨大な船を使って行なわれる様々な試験は圧巻でした。乗船中の空き時間には図面を片手に船内を見て回り、先輩方から多くの話を聞き、大変勉強になりました。わずか1泊2日でしたが、とても実りある試運転でした。いつか自分が設計に関わった船に乗ってみたいと思うようになりました。その日が今からとても楽しみです。

(設計本部 船舶設計部 基本設計課 高山尚之)

載貨重量 12 万トン型ハンディーケープバルカーの第 2 隻目の試運転に乗船しました。今までにこの様な大きな船に乗り、航海をした事はありません。全長 240 m を超える船が約 16 ノット(時速約 30 km)の速力で海を走ります。出身大学が船舶分野ではなかったのでノットという単位があまりピンときませんでしたが、実際に乗船しその速度を体感すると、思っていた以上に速く感じ、まるで海の上を滑りながら進んでいるようでした。このような貴重な経験を忘れずに今後の業務へ活かしていきたいと思えます。

(設計本部 船舶設計部 船装設計課 連山大志郎)



船上にて、左から高山、連山

佐世保重工業

Sasebo Heavy Industries

当社建造船「ALEXANDRA P」が

シップ・オブ・ザ・イヤー2009 大型貨物船部門賞を受賞

佐世保重工業(株)が建造した Auckland Trading Co(エージェント: Sea Traders S. A.)向けケープサイズバルクキャリアー「ALEXANDRA P」が、本年 6 月 8 日、シップ・オブ・ザ・イヤー2009 の大型貨物船部門賞を受賞しました。

シップ・オブ・ザ・イヤーは、毎年、日本で建造された話題の船舶の中から、技術的・芸術的・社会的に優れた船を選考して与えられるもので、今回の受賞は、本船が CSR(共通構造規則)、PSPC(新塗装基準)の両規則を適用した国内初の船舶であり、この新規則を適用するにあたって船級協会、船主及び塗料メーカーと綿密な打合せを行ない、スムーズな引渡しを実現したことが評価されたものであります。

当社は、今後とも「顧客の信頼に応え得る品質とサービスを提供する」ことを基本精神に、顧客に長くご満足いただける品質の高い船舶の開発・建造に注力してまいります。



シップ・オブ・ザ・イヤー2009 大型貨物船部門賞を受賞した「ALEXANDRA P」

ケープサイズバルクキャリアー「ALEXANDRA P」主要目

垂線間長 × 幅 × 深さ: 283.00 m × 45.00 m × 24.70 m
 満載喫水: 18.15 m、総トン数: 93,385 GT、載貨重量: 181,255 DWT
 主機関: 三井 MAN B&W 6S70MC-C × 1 基
 航海速度: 15.3 ノット、船級: アメリカ船級協会(ABS)、船籍: リベリア

新来島どっく

Shin Kurushima Dockyard

自動車運搬船車両艙内用 LED 照明器具 (able-K) の開発

(株)新来島どっくは、船用灯具メーカー高工社と共同で自動車運搬船等の車両艙内用として、光源に発光ダイオード(LED)を採用した照明器具の開発を完了し、2010年6月30日竣工の国内船主殿向自動車運搬船に搭載しました(LEDの特徴である Advanced、Bright、Long life、Ecology movement 及び Kurushima、Kokosha の頭文字より「able-K」(エイブル・ケイ)とネーミング)。

本製品はLEDの特性を生かし、従来の蛍光灯と同等の照度と光の広がり確保した中で、蛍光灯比30%の消費電力削減、8倍の長寿命を実現しました。これにより燃料消費量削減はもとより、従来の自動車運搬船車両艙に装備される1,500~2,000本の蛍光灯の蛍光管取替作業が大幅に軽減されます。また蛍光灯に含まれる水銀等の有害物質を含まず紫外線を輻射しないため、害虫が寄りつかずカーゴタメージが低減されるといった数々のメリットがあり、今後の省エネ・エコロジー・CO₂排出量削減に有効であるものと考えています。

尚、従来の蛍光灯に比べ艙内照度の均一化・照度UPが図れる工夫も加えられており、現在特許出願中です。

今後は自動車運搬船、RORO船等の新規案件への導入を積極的に検討していく予定です。



住友重機械マリンエンジニアリング

Sumitomo Heavy Industries Marine & Engineering

「欧州事務所赴任に際して」～目指せ、コスモポリタン！

住友重機械マリンエンジニアリング(株)は、ギリシャ船主連が集まっているピレウスという所に欧州事務所を構え、所長と技術者1名、および現地スタッフ数名で運営しています。

私は、この7月に技術者として、欧州事務所へ赴任しました。こちらの仕事のやり方を覚え、生活に慣れるのに、あっという間に1ヶ月が過ぎていきます。

この短い期間、多くの船会社の方々と話をしていく中で、日本では得られない様々な活きた情報を頂いています。こういう情報は日本への発信だけでなく、自分自身の成長にも資するものと期待しています。

私が、これからここに住むことが分かると、皆、「Welcome to Greece」の言葉から始まり、「生活は困ってないか」、「結婚しているのか」などと親身になって話を聞いてくれます。こういう人達と是非、仕事だけでなく、プライベートでも付き合う事ができるようになればと感じる次第です(これからの目標です)。

コミュニケーションも、昔数学や物理で習った文字が、ここでは当たり前

のように氾濫しています。簡単な会話、応答くらいはギリシャ語でできるようになりたいと思います。どこでもそうですが、現地語を学ぼうとする外国人は現地人の受けが良いです。

ギリシャで生活するようになって、感じたことをいくつか紹介します。

A) ギリシャ人気質 その1: 順番を譲るギリシャ人！

いろんな窓口で順番に並ぶという意識は低いようです。しかし意外だったのは、皆、子供、お年寄りには非常に優しいということです。スーパーなどで長蛇の列ができていながらも、ベビーカーを押している人などには、皆順番を譲る光景を良く見ます。

B) ギリシャ人気質 その2: 「I am a rule!」

自己主張は非常に強いと感じます。居住許可を取得するために窓口を訪ねた時も、今まで聞いた事がない要求をされたりしました。前任者の例を出して反論しても、まず通りません。日本では考えられないことですが、担当の裁量の幅が広く、逆に言えば、担当の気分次第で要求が変わる事があるようです。

C) 生活習慣 その1

食生活は、ギリシャの習慣と文化に親しむ為、なるべく地元の店で食材を買うようにしています。こちらでは、チーズとハムの人気が高いです。どこのスーパーでもこれらの売り場はかなり立派で、種類が豊富にあり、なおかつ安いです。これらが好きな人には天国でしょう。塩分過多にご注意！

D) 生活習慣 その2

8月になると、街中休暇モードに入ります。多くの人が、離島などに長期で出かけるため、道路は空いています。海岸沿いの店では、大きな軒下にソファや椅子が並びます。海岸にはビーチパラソルが立ち並び、乾いた気持ちよい風を楽しみながら、屋間から本や雑誌を読みくつろぐ人が増えてきます。

このように、ギリシャは、人の気質や生活習慣が日本とは異なる所が多い面白い国です。苦労もありますが、困っているときに助けてくれる人も多いやさしい人の国だと感じます。

今後は、一刻も早く、仕事と生活を充実させて行きたいと考えています。目指すはコスモポリタン！ 元気な若者よ、ギリシャに來たれ。



SHI-ME 欧州事務所 水谷友基



ツネイシホールディングス

Tsuneishi Holdings

海外インターンシッププログラムに協力

国立高等専門学校生 3 名がフィリピンで就業体験

ツネイシホールディングス(株)は、(独)国立高等専門学校機構が実施する、「海外インターンシッププログラム」に、2009 年から支援・協力しています。このプログラムは、国際的に活躍できる人材や実践的技術者の養成を目的に行なうもので、当社ではこの趣旨に賛同すると共に、高等専門学校の学生に造船業に興味を持ってもらうことで、造船業を担う人材の育成につながると考え、今年は愛媛県、鹿児島県、沖縄県の 3 つの国立高等専門学校の学生 3 名と引率教員 1 名を 3 月 8 日から 3 月 28 日の約 3 週間の日程で受け入れました。

インターンシップ生は当社の海外拠点のひとつ TSUNEISHI HEAVY INDUSTRIES, (CEBU) INC.(フィリピン・セブ島。以下、THI)で、建造工程の管理、ガス切断や溶接の実技などの研修をとおして造船業について学ぶほか、就業後や休日は街に出て観光や、現地レストランの食事を楽しみました。また、期間中の会話は基本的に英語で、最終日には研修の結果を英語でプレゼンテーションするなど、異国での実践的なコミュニケーションを体験しました。



英語でのプレゼンテーション

インターンシップを終えた学生からいただいた感想

これまで、外国人の方とのコミュニケーションに抵抗感を持っており、発音や文法を気にしてなかなか会話することができませんでしたが、THI で多くのスタッフと接しているうちに、完璧な英語力よりも、相手に伝えたいという意味の方が重要だとわかってきました。そして、自分自身の考え方も大きく変わり、多くの知識や経験を得ようと、できるだけ積極的に行動したことで、自信にもつながりました。

また、異国の文化を体験することで、自分の国を客観的な立場から見ることもでき、視野が広がったように思います。このインターンシップで学んだことを今後に活かし、飛躍できるようがんばりたいです。

ツネイシホールディングス(株)では今後も、学生の皆さんの意欲を応援

し、グローバル社会で飛躍する次世代の育成に貢献することをめざします。



休日にはセブ市内の観光



インターンシップ生とTHI社員で記念撮影

内海造船

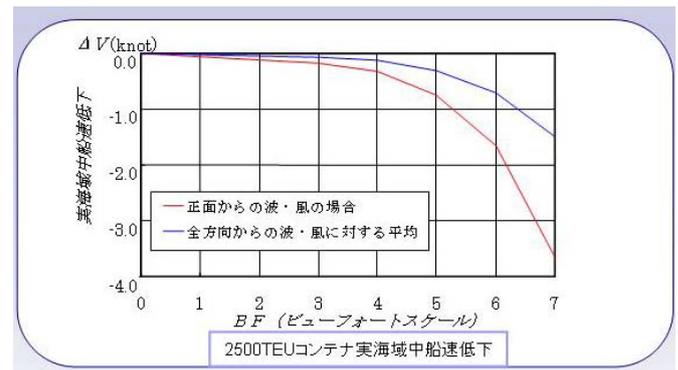
Naikai Zosen Corp.

実海域性能指標(海の10モード)鑑定第1号を取得

内海造船(株)は、当社建造の2,500 TEUコンテナ船について7月14日付けで、(財)日本海事協会の実海域性能指標(海の10モード)鑑定を取得しました。同鑑定は、平成21年7月から同協会が実施していますが、今回の当社のコンテナ船が鑑定第1号となりました。

当社の2,500 TEUコンテナ船は、バルバスパウ形状及び船首形状を工夫し、船型に改良を加える等、実海域性能向上を図っており、以前の当社コンテナ船と比較してBF6における実海域性能が約2%向上(当社試算)していることを確認しました。水槽試験は、独立行政法人海上技術安全研究所の400メートル水槽で行ない、このデータを基に当社が7月14日付けで同鑑定を取得しました。

当社では今後も、海の10モード指標を基に実海域性能に優れた船型の開発を行なっていく予定です。



また、当社瀬戸田工場で7月30日に引渡しを行なったルクレシア SHIPPING 社(LUCRETIA SHIPPING, S.A.)向け2,553 個積コンテナ運搬船『MOL SUCCESS(エム オー エル サクセス)』は、実海域性能指標(海の10モード)鑑定第1号として取得した船型を採用しており、本船としての実海域性能指標(海の10モード)の鑑定書を日本海事協会から取得しました。



本船航走写真

MOL SUCCESS 主要目

全長 × 幅 × 深さ: 199.93 m × 32.20 m × 16.60 m
 総トン数: 27,104 GT、載貨重量: 33,543 DWT
 主機関: 日立 MAN B&W 7S70MC-C 型ディーゼル機関 × 1 基
 (連続最大出力 21,735 kW × 91 回転/分)

三井造船

Mitsui Engineering & Shipbuilding

177,000 重量トン型ばら積み貨物運搬船「ファースト エミュー」引き渡し

三井造船(株)は、千葉事業所にて建造中でありましたリベリア国、クリオマリン社(CLIO MARINE INC.)向け 177,000 重量トン型ばら積み貨物運搬船「ファースト エミュー」(FIRST EMU、当社第 1,715 番船)をこのほど完成し、引き渡しました。

本船は、貨物艙に二重船側構造を採用することにより、荷役効率化、貨物艙内のメンテナンス性、構造安全性の向上を図った、新設計ダンケルクマックス型ケーブサイズバルカー※の 4 番船となります。

※ ダンケルクマックス船型ケーブサイズバルカー
 ダンケルク港(フランス)の港湾制限に対応したケーブサイズバルカーの通称

<特長>

- 1) SOLAS 条約の二重船側構造要件を満たした構造でありながら、構造配置を工夫することで従来の単船側構造船並みの貨物艙容積を確保している。
- 2) 国際船級協会連合(IACS)の統一規則 URS25 に沿って設計され、オペレーションの自由度の確保と構造安全性の向上を両立している。
- 3) SOLAS 条約に基づいた通行設備を貨物艙内に設置することで、安全で効率の良い点検が可能となっている。
- 4) 船首楼の設置および船首部予備浮力に関する新規則への対応により、安全性の向上に努めている。
- 5) 主機関には IMO 排ガス環境基準を満たした三井-MAN B&W6S70MC-C 型を装備し、常用出力で最適なマッチングとすることでさらなる低燃費化を図っている。また、電子制御式シリンダ注油システムを採用し、運航コスト低減を図っている。
- 6) バラストタンクであるトップサイドタンクとボトムサイドタンクを区切ることで、バラスティング/デバラスティング作業の効率化を図っている。



ばら積み貨物運搬船「ファースト エミュー」

ばら積み貨物運搬船「ファースト エミュー」主要目

全長(垂線間長) × 幅 × 深さ: 292.00(282.00) m × 44.98 m × 24.70 m
 総トン数: 92,248 GT、載貨重量: 178,623 DWT
 主機関: 三井-MAN B&W ディーゼル機関 6S70MC-C × 1 基
 (連続最大出力 18,660 kW × 91 回転/分)
 速力: 15.5 ノット、最大搭載人数: 25 人、船級: 日本海事協会(NK)、船籍: パナマ

三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

**船用エンジンの排ガスで発電するハイブリッド過給機を開発
発電機を内蔵し航海中の必要電力賄う、燃料消費量・CO₂を削減**

三菱重工業(株)は、船舶用ディーゼルエンジンの過給機に発電機を内蔵したハイブリッド過給機「MET83MAG」を開発しました。エンジンの排ガスを、過給機コンプレッサの駆動だけでなく、発電に活かすことで航海中に必要なすべての電力を供給することができ、燃料消費量と CO₂ 排出量の削減に貢献します。

日本郵船(株)、ユニバーサル造船(株)、日立造船(株)の協力により製品化したもので、2011 年に就航する大型ばら積み運搬船に搭載して、世界で初めて実証試験を行ないます。初号機の完成を記念して、長崎造船所で 8 月 23 日に披露式典を開催しました。

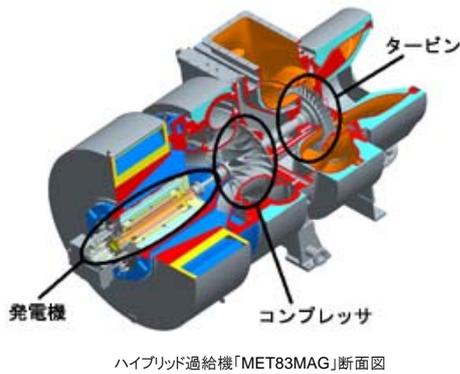
MET83MAG の発電機最大発電出力は 754 kW(毎分 9,500 回転時)。さらに発電機を電動機として作動させて過給機を加勢して、補助プロワの代用とできるメリットがあります。

実証試験は、ハイブリッド過給機 MET83MAG 1 台を装備したエンジンを、ユニバーサル造船が日本郵船向けに建造するケーブサイズのばら積み運搬船に搭載して実施する計画です。

今回のハイブリッド過給機は排ガスを利用する排熱回収システムの一つで、発電機を過給機に内蔵したことで省スペースとなり、既設過給機からの置換え需要にも対応することができます。

当社はコンテナ船や原油運搬船などの電力消費が大きい船舶用として、排ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせて発電し、燃料コストの 10%低減を可能とした排熱回収システム「MERS(Mitsubishi Energy Recovery System)」を製品化、好評を博しております。

当社は船舶エネルギーの有効利用に必要な主要機器を手掛ける強みを活かし、将来の環境規制強化や、熱効率向上の技術ソリューションシステムを今後も継続して提案していきます。



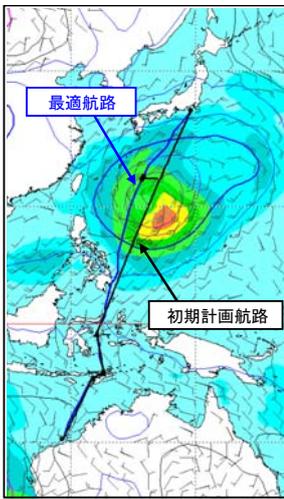
ハイブリッド過給機「MET83MAG」断面図

ユニバーサル造船

Universal Shipbuilding

"Sea-Navi"®実船実験

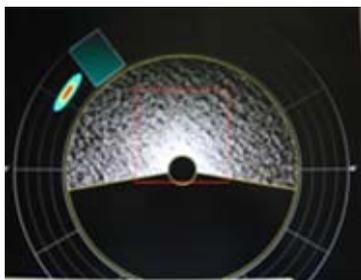
近年船舶の運航に当たって、安全でかつ経済的な運航の実現が求められるようになってきています。実海域における経済性＝高い省エネ効果は、燃料費の削減のみならず温室効果ガスの削減に直結する問題です。従来、船舶の省エネ化はハード(船型開発や機関改良等)により実現されてきましたが、これからはソフト(運航最適化)による省エネも重要であり、その効果も大きいものと期待されています。当社では安全性と経済性を両立させた運航最適化のための「運航支援システム」"Sea-Navi"®の開発を行なっています。"Sea-Navi"®は海のカーナビであり、"Sea-Navi"®を使用することで目的地まで最も経済的かつ安全



Sea-Naviによる最適航路計算例

な航路を探すことができます。

"Sea-Navi"®を使用することによる最適航路の妥当性及び省エネ効果は、最終的には実際の船の運航状態との比較を行なって、燃料使用量の削減効果等について検証を行なう必要があります。そのために、船主殿のご協力をいただいて、コンテナ船、自動車専用運搬船および鉱石運搬船の3隻にて現在実船実証試験を実施しています。この試験では、船上に船の運航状況(遭遇する海気象や船速、燃料消費量など)を計測する機器を搭載し、

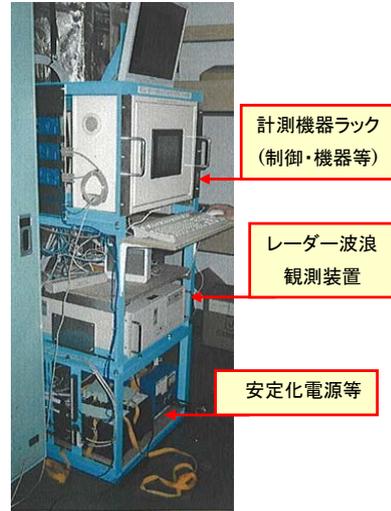


レーダー波浪計測装置

- 1) "Sea-Navi"®が表示・運航計算に使用する海気象予報データ(風、波)の精度検証: 船上計測との比較による精度評価
- 2) 実海域性能の推定精度検証: 馬力・燃費・船体運動などの推定精度の確認
- 3) 最適航路航行時の燃費低減/温室削減効果

の評価を行なっています。特に海気象については最新のレーダーによる波浪計測装置を用い、これまで計測が難しかった船が遭遇する波の高さや向き・周期などを精度良く計測できるようになっています。

これらの装置を用いて約2年間実船試験を行なう予定となっています。



データ計測装置

インフォメーション

CESS 年次総会開催

本年8月26日、CESS(造船関係専門委員会、委員長＝アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド 岩本洋氏)は中国・山東省青島市にて年次総会を開催した。

年次総会では、過去1年間のCESS活動のレビューと今後の活動計画を議論し、重要課題に対する造船業界の共通意見を効果的に発信するため、各極間の協力を深め、CESS活動を一層活性化していくことに合意した。

年次総会では、特にGBS※のSCF(シップ・コンストラクション・ファイル)問題と、GHG(温室効果ガス)排出削減問題について重点的に議論した。

GBS-SCFは、船舶の安全を確保するために必要な設計情報等を廃船時まで船舶に常備するというもの。しかし必要情報の中には造船所の高度な知的財産情報であるライン図なども含まれているため、設計の透明性と知的財産権保護のバランスの検討が進んでいた。これに対しては、必要情報を船上と陸上に分けて保管し、重要情報かつ常時保管する必要のないものに関しては、アーカイブセンターを設立して保管するという業界ガイドラインを造船・船主・船級の3者がIMOに提出し、承認された。

また、GHG排出削減問題については、本年1月に日本で開催された造船・船主・船級の3者によるワークショップを皮切りに、中国、韓国でも開催。新造船建造に際し、現実的かつ効果的な解決策が不可欠であるとの認識共有の醸成に貢献した。

今次総会の内容は、10月27～29日に中国・江蘇省南通市で開催されるJECKU造船首脳会議で報告される。

※ GBS(ゴールベース基準)
船舶の安全性強化、環境への配慮などを目的にIMOが策定を進めている構造規則。