

Japan Shipbuilding Digest

No.40

トピックス

三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

MALS 採用の新型ばら積み運搬船で CO₂27%削減を達成
目標を上回る成果

米 ADM 向け 1 番船が技術供与先の大島造船所で引き渡し

三菱重工業が開発した省エネ・環境性能に優れたばら積み運搬船の 1 番船が、技術供与先の株式会社大島造船所(長崎県西海市)で完成し、29 日、世界的穀物メジャーの米国アーチャー・ダニエルズ・ミッドランド社(Archer Daniels Midland Company:ADM)に引き渡されました。泡の力で船底の摩擦抵抗を減らす独自の「三菱空気潤滑システム(MALS:Mitsubishi Air Lubrication System)」をはじめ各種の技術により、CO₂ の排出量削減効果は従来船比 27%減と、目標としていた同 25%以上を達成していることが実証されました。



【空気潤滑システム搭載新型ばら積み運搬船】

同船は、2011 年に ADM から住友商事株式会社が穀物輸送用として受注した 3 隻の 1 番船です。当社からの設計コンセプトと MALS など環境技術の供与により大島造船所が建造し、2015 年半ばまでに全 3 隻の引き渡しを完了する予定です。長さ 237m、幅 40m、喫水 12.5m で、載貨重量トン数は約 9 万 5,000トン。

造波抵抗を低減する新型船首などを採用。また、プロペラの前方にフィンを設置し、プロペラボスキャップに特殊な溝を設けることで主機関の出力を効率よく推進力に変換します。さらに、浅い喫水を採用することで MALS による省エネ・CO₂削減効果を追求しやすくしています。

MALS は、ブロー(送風機)を使って船底から吹き出した空気が、細かい気泡となって船底を覆うことにより、航行時に水との摩擦を減らすものです。一般財団法人 日本海事協会などの支援を受けて開発。モジュール運搬船やフェリーなど当社が建造した各種の船舶に採用され、燃料消費および環境負荷の有力な低減技術として実績を積んでおり、今回のば

発行日: 2014(平成 26)年 12 月 16 日

発行: 一般社団法人日本造船工業会

ら積み運搬船についても海上運転試験により、MALS が想定どおりの性能を発揮したことが実際に検証されました。

海上輸送における環境負荷低減に向けた国際ルールが採択され、環境に優しいエコシップに対する期待とニーズが着実に高まっています。こうした状況を踏まえ、当社は各種エコシップの開発・建造に加え、船舶・海洋事業で培った技術を他の造船所に供与するエンジニアリング事業でも、MALS をはじめとする省エネ・環境関連技術の普及に力を注ぎ、海運業界の発展に貢献していきます。

常石造船

Tsuneishi Shipbuilding

常石造船とカーネギーメロン大学(米国)が

ロボット技術で共同研究契約を締結

～先端ロボット技術と情報技術で造船プロセスの革新目指す～

Carnegie Mellon University 

常石造船株式会社(本社: 広島県福山市)と米国のカーネギーメロン大学(米国ペンシルバニア州ピッツバーグ、学長:Subra Suresh)※は、先端ロボット技術や情報技術を活用し、船舶の製造過程の革新を目指す共同研究契約を 2014 年 10 月 14 日に締結しました。

今回の共同研究は、マサチューセッツ工科大学やスタンフォード大学と並び、ロボット・IT 分野の教育研究でトップを走るカーネギーメロン大学の先端的知見を活かして、造船工程の自動化、高品質を生む「匠の技」のロボット化、工場のネットワーク化、センサー技術など、複数の研究テーマに統合的に取り組むことでシナジー効果を生み、大幅な生産技術の革新を目指します。

これまで自動車・航空宇宙・ソフトウェアなどの業界と、多くの共同研究や技術移転を行ってきたカーネギーメロン大学の嶋田研究室と連携しながら、常石造船は造船プロセスの革新に必要な先端技術の開発を行い、建造現場へ展開していきます。また、常石造船の若手技術者をカーネギーメロン大学に研究員として派遣し、次世代を担うグローバル人材の育成に力を注ぐとともに、2015 年以降、カーネギーメロン大学からの学生を夏季インターンとして受け入れることで、人材と技術の交流を図っていきます。

常石造船の川本隆夫社長は「常石はこれまでも他社に先駆け、アジアに造船拠点を戦略的に展開し現地で人材も育ててきた。今回はこれを一歩すすめて、最先端のロボット技術や IT 技術を活用したマザー工場の実現に向け、この分野でトップの研究教育活動を展開しているカーネギーメロン大学と従来の産学連携よりも包括的な協力関係を築き、先端技術を開発していきたい。」と期待を寄せています。

カーネギーメロン大学機械工学科の嶋田憲司教授は「他業種との研究開発で培ってきたロボットと IT の技術を船の設計製造過程に活用する

ことによって、造船品質の向上、コスト競争力の向上、そして製造時間の短縮を同時に目指していく。常石からの派遣研究員や学生の夏季インターンシップなどの日米間の人の交流から革新的なアイデアが生まれることを期待している」と抱負を述べています。

常石造船は、カーネギーメロン大学のほか、広島大学大学院工学研究科、株式会社マリタイムイノベーションジャパンなど大学、研究機関とも共同研究を行っており、先端技術を造船業界で効率的に活用できるよう積極的に推進しています。

※カーネギーメロン大学は、科学、技術、ビジネス、政策、人文科学および芸術等の分野をカバーする、世界的評価の高い私立研究大学です。7つの学部から構成され、1万2,000人の学生を擁し、実社会の問題を見出し解決することに重点を置き、学際協力および革新を教育のモットーとしています。主キャンパスを米国ペンシルバニア州ピッツバーグに置くカーネギーメロンは、カリフォルニア州シリコン・バレーおよびカタールにも分校を有し、アジア、オーストラリアおよびヨーロッパにも教育プログラムを提供する国際的大学です。

新来島どつく

Shin Kurushima Dockyard

第9回新来島感謝祭開催

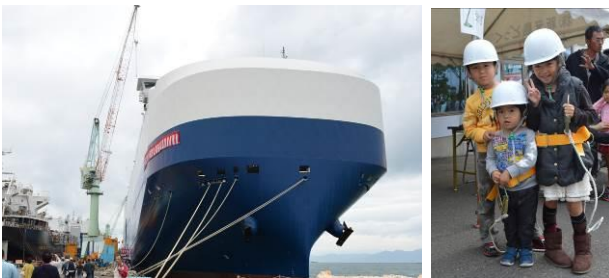
11月2日(日)、新来島どつく大西工場において第9回新来島感謝祭を開催致しました。

この新来島感謝祭は、日頃から弊社の社業にご理解を賜っております地域の皆様、また社員のご家族の皆様に感謝の意を込め、2006年より毎年秋季に開催させていただいており、当日はどなたでも入場可能となっております。

今回の目玉は、新造船7,000台積自動車運搬船(PCC)の見学会で、新パナマ運河開通を見越した世界最大級の新造船を見学していただきました。新造船見学会には、約2,000名の方々が訪れ、改めて船のスケールの大きさ、また間近に見ることのあまりない自動車運搬船という特殊船の内部を存分に体感していただけたのではないかと思います。本船は、11月11日に竣工し、外国航路において自動車の運搬に活躍しています。

その他感謝祭においては、模擬店の出店、高所作業車の体験乗車、木工体験、テレビやブランド自転車など豪華賞品が当たる福引抽選会、郷土芸能や地域幼稚園児による踊りの披露、餅投げ大会など盛り沢山のイベントを用意し、総勢5,000名を超えるお客様にご来場いただき大賑わいの一日となりました。

来年は、第10回目の新来島感謝祭が予定されております。まだ、ご来場いただいたことのない皆様も、是非ご来場ください。



サノヤス造船

Sanoyas Shipbuilding

【1】夏季実習紹介

当社水島製造所において、毎年受け入れを行っているインターンシップ学生の夏季実習についてご紹介致します。今年は8月19日から8月30日までの2週間、実習が行われ、造船・海洋分野に限らず全国の大学院・大学・高专から12名の学生が参加しました。内容は安全教育、工場見学から始まり、その後は2グループに分かれて、溶接・ガス切断実習などの現場実習、3D CADを用いた船舶試設計や詳細設計などの実習となっています。今回は設計実習の内容についてご紹介します。

NAPAを用いた試設計では、船主から要求された仕様を満たしつつ、燃費性能が良い船型を設計するための基本計画を体験してもらいました。主要目の検討から最適なエンジンの検討、貨物や燃料の区画配置等、基本計画の一通りの作業を行い、どのチームが最も燃費の良い船を設計できるかを競いました。最後に各チームが発表を行いました、理想を追求するチームや堅実な設計を行うチーム等、それぞれの特色が出た結果となり、とても濃い内容となりました。



【NAPA実習での発表の様子】

FORAN実習では、船殻、機装、船装の3つのパート、それぞれで詳細設計を体験してもらいました。船殻設計については、実際の船殻ブロックの図面を見ながら、鋼材の孔開け、補強材の配置等を行い、船殻ブロックの3Dモデルを作成しました。機装設計については、機関室内でも比較的小さいユニットを実際の管装置図面から読み取り、機器配置、補機台の作成及びパイプ入力を行い、3Dモデルの作成を行いました。また、船装設計では船体部配管の3Dモデル作成の実習を行いました。機装品取付図を見ながら寸法を拾い、FORANへ入力してモデルの作成を行いました。スムーズに作業が進んだチーム、慣れない操作に苦戦したチームなど様々であり、加えて、船特有の図面の見方には苦戦していた様子でしたが、それでも全員が真剣に、且つ楽しんで取り組んでくれました。



【FORAN実習の様子】

実習生の感想は、船の設計の大変さや面白さ、また設計で作成した図面を実際に形にしていくなかで職人の技を目にすることができ、充実した実習であったとの意見が多かったように思います。この実習を経て、少しでも造船業に興味を持つきっかけになってもらえれば幸いです。

【2】語学留学記

当社は、海外の経済、風土、文化等、広く海外の知識を吸収し、語学能力向上と国際的視野を広め会社の発展に寄与することを目的として、毎年、語学留学生を海外へ派遣しています。2014年4月から約半年間、語学研修の為、イギリス・ケンブリッジに滞在しましたのでその体験記をご紹介します。

「海外とはどのようなところか。」今回の語学留学を経験するまで旅行でさえ海外に行ったことがなかった私は、「海外」というものに一種の憧れを抱いていました。ところが、いざ現地での生活が始まると、本質的な生活に大差がないことに気付かされます。歴史や文化、宗教が違う中でのコミュニケーションは難しい部分もありましたが、相手の目を見て話すと、わからないこと

があれば質問するといったコミュニケーションの基本の大切さを改めて考えるきっかけになりました。

ケンブリッジでの生活はとても快適で、非日常に飛び込んだはずが、次第にすべてが自分にとっての日常に変わっていきます。旅行を終えてホームステイ先に帰った際にほっと一息ついたときなど、日本から遠く離れた土地に「家」ができたのだと嬉しく思ったことを覚えています。



【友人と学校の食堂で 筆者：右手前】

学校での授業は、午前中は文法を中心に英語の基礎をしっかりと勉強します。3ヶ月で1冊の教科書を終えるペースで授業が進み、教科書

が終わるころには格段に英語力がアップしています。午後はビジネスに関するディスカッションや、日常生活の一場面を想定したロールプレイなどを通して午前中よりもレベルの高い授業が行われます。午前・午後共に自分の意見をきちんと伝えることが求められるので、主体的に授業に取り組むことが出来ます。

週末を利用して様々な場所に旅行しました。最終的にイギリスを含め12か国35都市を訪れることが出来ました。圧倒的な自然や、息を呑むような絶景、ずらりと建ち並ぶ中世の建築などを、写真や映像でなく生身の身体で経験できたことが非常に良い刺激になりました。それらの場所を、いつか奥さんや家族と一緒にもう一度訪れる、これが今の私の目標の一つです。



【アイルランド・「貴婦人の眺め」にて】

(技術本部 技術開発部 開発設計課 垣内 隆太郎)

ジャパン マリンユナイテッド *Japanese Marine United*

熊本県向け漁業取締船「あそ」竣工

ジャパン マリンユナイテッド(株)は9月30日に熊本県向けに漁業取締船「あそ」を引き渡しました。本船は横浜事業所鶴見工場(神奈川県横浜市鶴見区)にて建造を行いました。

漁業取締船とは、漁業違反船の指導・取締りを通じて、漁業秩序の維持に努めるとともに、水産資源の維持と回復を図り、ひいては水産業の振興につなげていくことを目的とする船です。

当社は、このような特殊な船も得意とし、豊富な実績があります。本船は、広大な海域をもつ熊本県において取締業務を展開するため、波浪や高波などの過酷な海象条件に対応すべく、厳しい設計条件をクリアしております。本船は高速化のためにアルミ合金を船体材料に使用することで軽量化が図られていることに加え、高速エンジンと高性能のウォータージェット推進装置を組み合わせることで、高速航行が可能となっております。この他、「ステップ・バウ」と称する船首構造や、高速安定性に優れた船型を採用し、航行性能を高めております。

当社は、豊富な建造実績で培った技術を用いて、作業船・砕氷船・海洋調査船・取締船・貨客船などの分野を中心に、高度で特殊性のある船舶を建造しています。



「アソ」主要目

全長 × 型幅 × 型深さ: 37.00 m × 6.50 m × 3.10 m, 喫水: 1.20m
総トン数: 110 GT, 航海速力: 40 ノット以上, 乗員: 12 名

三井造船

Mitsui Engineering & Shipbuilding

世界初のエタン焚き ME-GI

(電子制御式ガスインジェクションディーゼル機関)を受注

三井造船株式会社(社長: 田中 孝雄)は、エタン燃料焚きの電子制御式ガスインジェクションディーゼルエンジン(以下、ME-GI-Ethane)を世界で初めて受注しました。

ドイツ船主である Hartmann Schifffahrt 及びノルウェー船主である Ocean Yield 向けに Sinopacific Offshore & Engineering(中国造船所)が建造する LEG(液化エチレンガス)運搬船 3 隻(36,000m³ 型、1 基 1 軸)に三井-MAN B&W 7G50ME-C9.5-GI-Ethane が搭載されます。

ME-GI エンジンは熱効率の高い大型 2 サイクル低速ディーゼルエンジンでありながら、使用燃料として天然ガス(LNG)及び重油の両方を使用できる二元燃料(Dual Fuel)機関です。

弊社製造の「ME-GI」はすでに 2 つのプロジェクトに採用が決まっておりますが、これらのプロジェクトでは、LNG 及び重油燃料を使用できる機関仕様となっています。

これに対し、今回受注した ME-GI-Ethane は、燃料として LNG ではなく、エタン及び重油燃料を使用できる機関になります。

エタンは重油に比べ、LNGと同様に、環境にやさしい燃料ですが、シェールガスの開発・普及に伴い、その優れた経済性も注目されており、LNG 燃料に続き、現在主流である重油に変わる船用燃料として注目されています。

今後も ME-GI の販売・供給実績を積み上げ、環境に優しく経済性にも優れたディーゼル機関をお客様に提供していきます



インフォメーション

この 1 年を振り返って(造船業界を巡る動き)

- 日本の新造船受注量、上半期までに 1 千万総トンを確保
 - ・ IMO の騒音規制適用前の駆け込み需要等の影響
 - ・ 6 月単月の輸出船契約実績は 339 万総トン
- 外国為替相場において、円高は正がさらに進む
 - ・ 為替レートは 7 年ぶりに 120 円台へ
 - ・ 造船業をはじめ輸出産業の業績改善へ
- 人手不足が深刻化、操業にも影響
 - ・ 震災復興とオリンピック需要で、造船業においても技能者不足
 - ・ 国交省、造船業の人材確保・育成に向け、検討会を設置
 - ・ 外国人材が活躍できる社会づくりを推進
- (株)海外交通・都市開発事業支援機構発足(10 月)
 - ・ 政府の「日本再興戦略」の一環として、海外市場に進出する事業者を支援するための機関が 10 月 1 日発足
- 第 23 回 JECKU 造船首脳会議、フランス・パリで開催(11 月)
 - ・ 日本、欧州、中国、韓国及び米国の造船首脳及び関係者合計 96 名が出席
- 人材育成対策を着実に推進
 - ・ 技術者向けには「造船技術者社会人教育」、技能者向けには「造船技能研修センター」での教育・研修を実施
 - * 「造船技術者社会人教育」: 本年度は 282 名が受講、受講生は延べ 3,169 人となる
 - * 「技能研修」: 全国 6 地域の技能研修センターで開講
受講生は新人研修延べ 2,355 人(26 年度まで)／専門研修延べ 1,151 人(25 年度まで)