

# Japan Shipbuilding Digest

## No.35

## トピックス

### 三井造船

Mitsui Engineering & Shipbuilding

#### 航海訓練所向け練習船の命名・進水式を挙行

三井造船は、皇太子殿下ご臨席のもと、発注者の独立行政法人航海訓練所(理事長:飯田 敏夫氏)及び共同発注者の東京センチュリーリース株式会社(社長:浅田 俊一氏)向け練習船の命名・進水式を7月25日、当社玉野事業所にて執り行いました。

本船は、現在就航中の大成丸(3代目)の代替船として平成23年度予算で、独立行政法人航海訓練所と東京センチュリーリース株式会社との共有建造方式により、建造することが認められました。現大成丸は昭和56年(1981年)に建造されて以来、32年間にわたって我が国海運の担い手となる若い実習生の教育訓練を担ってきましたが、船体、機関及び教育設備とも老朽化が著しくなったため、今回、代船建造の運びとなったものです。

本船は平成24年3月30日に契約し、平成25年2月14日に起工、建造工事に着手していました。今回の命名・進水を経て、岸壁にて艀装工事を行った後、平成26年3月に竣工、引き渡される予定です。

この大成丸代船(4代目)は、内航船員の育成に適した船体、機器、設備を有する練習船であり、航海訓練を通じて優秀な船員を内航海運に送り出すこと、また、近隣諸国への航海訓練を通して国際親善にも寄与するものとして期待されています。

[式典出席者]

船名命名:国土交通大臣 太田 昭宏

支綱切断:独立行政法人航海訓練所 理事長御令室

発注者代表:独立行政法人航海訓練所理事長 飯田 敏夫

共同発注者代表:東京センチュリーリース株式会社

代表取締役 浅田 俊一

造船所代表:三井造船株式会社

代表取締役会長 加藤 泰彦

御来賓:約350名

[主な特長]

1. 内航船の主要航路や港湾において訓練を行うため、水線下の船体は1,000トン型内航貨物船と同程度の大きさになっています。また、船橋からの視界や操縦の感覚を内航貨物船と類似させるため、航海訓練所の練習船として初めて船橋を甲板上の中央部に配置しました。
2. 燃費、低公害で、内航船で広く採用されている主機関を搭載しました。
3. 好条件下であればタグボートの支援なしで離着岸が可能な舵、プロペラ、パウラススタを搭載しました。

発行日:2013(平成25)年9月17日

発行:一般社団法人日本造船工業会

4. 船橋及び機関室には、運航に必要な各種機器を搭載しつつ、20名程度の実習生グループが効果的に当直訓練を行える機器配置としました。
5. 航海訓練所の汽船練習船の中で最もコンパクトな船体でありながら、分割可能な教室、演習室、甲板上のスペースなど、船内各所でグループ実習を行うことができます。
6. 防火や救命に関する設備は、旅客船に準ずる仕様とし、十分な安全性を確保しました。



#### 「大成丸」主要目

全長 × 幅 × 深さ: 91.28 m × 15.50 m × 9.00 m

総トン数: 約 3,400 GT

主機関: 4 サイクル中速ディーゼル機関 3,000kW(約 4,000 馬力 × 1 基)

航海速度: 14.5 ノット

最大搭載人員: 176 名(内実習生 120 名)

## 三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

### 中国・中船澄西新築船舶とバラスト水処理装置の設置改造で協業技術力とコスト競争力を組み合わせ国際市場で優位に

三菱重工業は、中国の中船澄西新築船舶有限公司(Chengxi Shipyard(Xinrong)Co., Ltd.)と、就航船舶に対するバラスト水処理装置の設置改造事業に協力して取り組むことで合意し、協業に関する協定を締結しました。先進技術の導入により事業強化を目指す中船澄西新築船舶と、エンジニアリング事業展開に力を注ぐ当社の思いが一致したものです。当社がバラスト水処理装置の設置をはじめ船舶改修工事の豊富な実績を通じて蓄積した高い技術力と、中船澄西新築船舶の優れた改修対応力およびコスト競争力を組み合わせ、国際市場で優位な体制を築いていきます。

今回の協業では、当社と中船澄西新築船舶はバラスト水処理装置の機種選定から、設計、改造工事、営業までの全プロセスにわたり、緊密なパートナーシップを組んで対応します。当社からは、設置改造に必要な図面を供与するほか、必要に応じて指導員も派遣。また、船舶改修を

手掛ける当社の船舶・海洋事業本部 横浜工場(横浜市中区)で、中船澄西新栄船舶の工事関係者の研修も行います。

同一船型の船舶について複数隻への設置改造を一括受注した場合、当社横浜工場での最初の工事に中船澄西新栄船舶側も参加して取り組むことでノウハウを共有。以後の工事については、原則として中船澄西新栄船舶の工場の手掛けることにより、短期に多くの工事を低コストで行えるようにします。

中船澄西新栄船舶は、中国国営で二大造船関連企業グループの一つである中国船舶工業集团公司(CSSC:China State Shipbuilding Corporation)の傘下企業で、江蘇省靖江市の長江沿いに本社工場を構えています。今回の協業交渉は三井物産株式会社の協力を得て行いました。

バラスト水管理条約の発効により 2017 年に全面規制が始まると、船舶のバランスを保つための海水(バラスト水)を排出前に浄化するバラスト水処理装置の設置が、新造船と就航船に義務づけられます。規制対象となる船舶が多く、造船会社の中には新造船に特化し、既存の自社建造船に対するバラスト水処理装置の設置改造には対応しない方針を表明する企業も出ており、同規制への対応が造船・海運業界の大きな課題となっています。

当社は、同処理装置の設置改造に関する専任部署を 2011 年 4 月に国内造船業界で初めて設置。本年 1 月には、株式会社商船三井と共同で開発した設置が簡便なコンテナ型バラスト水処理装置の基本設計で、一般財団法人日本海事協会の基本承認を取得するなど、同処理装置の設置改造事業で先行しています。加えて、船舶・海洋事業における成長戦略の一つとしてエンジニアリング事業を積極的に進めており、国内外の造船会社に対する技術支援を加速してきています。

当社は、中船澄西新栄船舶との協業を、バラスト水処理装置の設置改造事業およびエンジニアリング事業の両面における大きな前進と位置づけ、新しいビジネスチャンス開拓につなげていきます。



## 佐世保重工業

Sasebo Heavy Industries

75,000 重量トン型パナマックスバルクキャリア

「SAKIZAYA BRAVE」引渡し

佐世保重工業は、平成 25 年 6 月 11 日に佐世保造船所において SAKIZAYA LINE S.A. 向け 75,000DWT 型バルクキャリア「SAKIZAYA BRAVE」の引き渡しを行いました。

本船は、現在当社で連続建造している 75,000 重量トン型パナマック

スバルクキャリアシリーズの 18 番船であり、CSR(共通構造規則)や PSPC(新塗装基準)等の最新規則に対応しています。

<特徴>

1. BNWAS(航海当直警報システム)及び ECDIS(電子海図表示情報システム)を装備し、本船の安全航行を確保するための手段を講じている。
2. プロペラ軸に NK 船級の PSCM(Propeller Shaft Condition Monitoring System)を適用し、軸の抜き出し検査を省略している。
3. NK 船級の IWS(In Water Survey)の Notation を取得し、就航後の船体検査の簡略化を図っている。
4. 硫黄積みを考慮した設備を装備し、危険物運搬証書を併せて取得している。
5. バラスト水処理装置を装備し、NK 船級の BWTS Notation を取得している。
6. 環境対策として MGO タンクを装備し、また両舷に Deck 上の汚水や雨水を一時的に貯蔵できるタンクとして Gathering Water Tank を装備しており、海洋汚染防止に寄与している。
7. 船尾部に S. S. Fin(Sasebo Stern Fin)を設け、推進効率の向上を図っている。



### 「SAKIZAYA BRAVE」主要目

垂線間長 × 幅 × 深さ: 218.00 m × 32.20 m × 19.80 m

喫水: 14.11 m

載貨重量トン数: 74,940 DWT、総トン数: 40,350 GT

主機関: 三井-MAN B&W 7S50MC-C × 1 基

航海速度: 14.5 ノット、船級: 日本海事協会(NK)、船籍: パナマ

## 常石造船

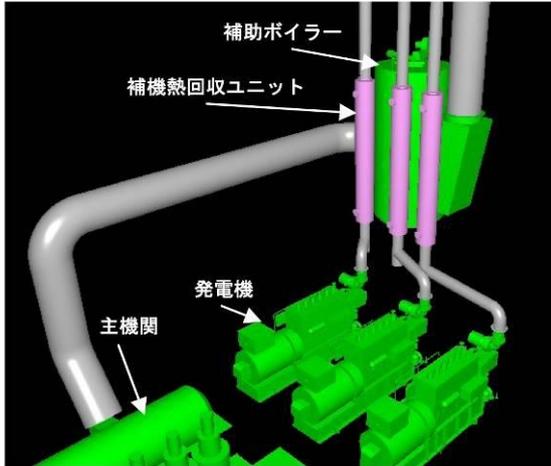
Tsuneishi Shipbuilding

船舶業界初<sup>※1</sup>の「補機熱回収ユニット」を共同開発

常石造船は、業界初<sup>※1</sup>となる外付け「補機熱回収ユニット」(特許出願中)を三浦工業株式会社(本社:愛媛県松山市)と共同開発しました。「補機熱回収ユニット」は船内に設備された発電機の排熱の再利用を目的に、熱源として回収する装置で、主機用補助ボイラーを通じて熱エネルギーに変換します。補助ボイラーの燃料使用量を 12%から 25%削減できます。

従来、船内の熱源は搭載された主機関(メインエンジン)からの排熱を利用していましたが、近年の環境保全に向けた CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)や NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)の排出量低減の取り組みに伴い主機関の排ガス温度が低下し、必要な熱量を得ることが難しくなっていました。一方で、船内の発電機の排熱は、主機に比べて熱量が少ないことから、これまで有効利用されていませんでした。

【補機熱回収ユニットの設置イメージ】



今回開発した「補機熱回収ユニット」は、複数の発電機それぞれに設置し、従来の排熱回収装置の主機用補助ボイラーと連結する構造で、複数の発電機から効率的に排熱を回収し、主機関の排熱利用を補完します。常石造船では 2014 年以降の建造船の一部で「補機熱回収ユニット」の搭載が決定しています。両社は今後も協力関係を継続し、実海域における性能評価のフィードバックによって、機器のさらなる性能向上に向けて改良を進めていく計画です。

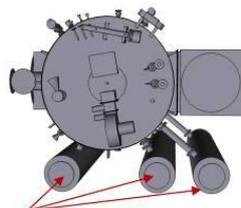
【特長】

- 発電機からの熱回収量は、常石造船の建造船に搭載した場合、主機関(メインエンジン)からの熱回収量の 10% 程度を回収し、約 100kg/h の蒸気を作ることが可能です。補助ボイラ本体を大型化することなく、船内に必要な蒸気量を確保できます。
- ダイハツディーゼル株式会社(本社:大阪府大阪市)協力のもと新開発した、専用の消音器(サイレンサー)を内蔵し、排熱回収のほか消音効果も備えるユニットです。船舶の入港時に、周辺地域への騒音による影響の低減に貢献します。
- 発電機や補助ボイラー周辺の構造やパイプの配置に対応して、メンテナンススペースを確保できるよう柔軟なレイアウトが可能です。
- ユニット内部の伝熱管への煤付着の予防として、伝熱管個別に高圧空気スートブロー※2を設置しています。

※1:三浦工業調べ

※2: 燃焼ガスから発生した煤が伝熱管内部へ付着するのを、圧縮空気を吹き付けることで防ぎ、熱伝導率の低下を防ぐ装置。

【上から見たイメージ(下の丸いもの3本)】



補機熱回収ユニット

【常石造船で機器の実験】



尾道造船

Onomichi Dockyard

尾道造船創立 70 周年親睦ゴルフ大会

2013 年 7 月 27 日(土)に尾道カントリークラブ宇根山コースにて、弊社創立 70 周年記念親睦ゴルフ大会を開催しました。

尾道造船及び関連会社従業員をはじめ、(株)ナカタ マックコーポレーション、山陽工業(株)、長崎船舶装備(株)からもご参加いただきました。また本年は創立 70 周年記念ということで弊社 OB の方にもご参加いただき、総勢 174 名による賑やかな大会となりました。



今回私は事務局として初めて参加し、準備等のお世話をすることになりました。早朝にも係らず私たち事務局が到着するより前に OB の方々が数名到着されており、テキパキと自分たちのキャディバッグをカートに乗せながら、『楽しみにしとったけえ、早く着きすぎたわ』と私たちが出迎えられてしまい、とても驚いたと同時にこの大会をこんなに楽しみにしていたことに、とても嬉しい気持ちになりました。

開会式では、弊社社長の中部によるワンポイントレッスンに皆さんが真剣に耳を傾けられ、プレー前に繰り返し練習されている方が大勢いらっしゃいました。その後、始球式を行い、澄み渡る青空の下、夏の暑い戦いが幕を切りました。



【弊社社長による始球式】

私も事務局として慣れないゴルフ場を右往左往しながら準備をしつつ、合間にカートで各ホールを周り、始めてゴルフを間近で見ることが出来ました。

ベテランの方に教わりながらプレーするビギナーや、入賞を目指して密かに猛特訓を続けてきた方、今日こそはと自己ベストを狙う方、ドラコン・ニヤピンでスーパープレー続出など、皆さんが大好きなゴルフを楽しんでいらっしゃいました。

その中でも、やはりOBの方々の元気な姿には圧倒されました。

クラブを数本持ち、カートにも乗らず楽しそうにゴルフ場を走っている、そんなお元気な姿に本大会を開催できて本当によかったと思いました。

皆さんがプレーを終えてクラブハウスに戻ってくる頃には、上司、先輩、後輩、他社の方という垣根は取れ、同じ組でプレーした者同士として絆が深まっていたことは一目瞭然でした。

表彰式では豪華賞品を目の前に、結果が出るのを心待ちにされていました。

そんな中、入賞した方、ベストスコアが出せた方、去年よりも順位が良かった方や悪かった方、良いスコアだったにも関わらず惜しくも賞を逃した方等様々な一喜一憂があり、大変盛り上がりました。

帰り際、『呼んでくれてありがとう！暑いけど明日からも仕事頑張ろうや！』の一言に、スタッフとして準備してきた何ヶ月間の緊張感から開放されたと同時に、無事終わることができた達成感と、慣れないゴルフ場で悪戦苦闘した疲労感に襲われたことは言うまでもありません。

本大会にご参加下さった方、携わっていただいた全ての方にこの場をお借りして改めてお礼と感謝を申し上げると同時に、次回も参加者の皆さんにより一層楽しんで頂けるよう事務局として頑張ろうと思いました。

(総務課 岩田佳保里)

## 名村造船所

*Namura Shipbuilding*

### 名村造船所伊万里事業所の工場見学案内について

名村造船所伊万里事業所は年間を通じ市内・県内から一般工場見学の申し入れがあり、工場設備や船の建造工程の説明を行うことで造船業の魅力とものづくりを間近に感じてもらっています。老人会や小・中学校・高校をはじめ大学や海外の学生団体などからも見学申し込みがあり、目的に応じ時間や内容を変え、見学者の皆さんに満足してもらうよう心掛けています。



【地元の高校生に説明を行う様子】

72万㎡(東京ドーム15個分)の伊万里事業所を見学するためにはバスで移動し、建造工程に合わせて切断からブロック搭載までを説明しながら、全長450mの両開き式建造ドックでの作業の様子等を見学しています。見学者の皆さんからは直線的で無駄のない工場レイアウトと2機の800トンゴライアスクレーンが吊り上げる建造ブロックの巨大さに驚きの声を頂きます。

また、当社の岸壁で艀装工事中の全長330メートルの載貨重量25万トン型鉱石運搬船「WOZMAX(ウオージーマックス)」はその雄大さで、説明しなくても造船の魅力を伝えてくれます。

見学後は「船はなぜ浮くの?」という素朴な疑問から、工場内で働く従業員の姿を見て、暑い中での作業や、造船所における安全対策など多くの質問に回答し、参加者の皆さんには一層満足して頂いています。

造船は船種が多く一隻一隻がオーダーメイドであり、製作に非常に長い期間を必要とする反面、だからこそ「ものづくり」の面白さがあることを知って頂くと同時に、このような工場見学を通じて地域との共存は当然ながら、少しでも海事産業に興味を抱いて頂き造船業を身近に感じてもらうよう、今後も工場見学の案内に力を入れていきたいと思っております。

## 新来島どっく

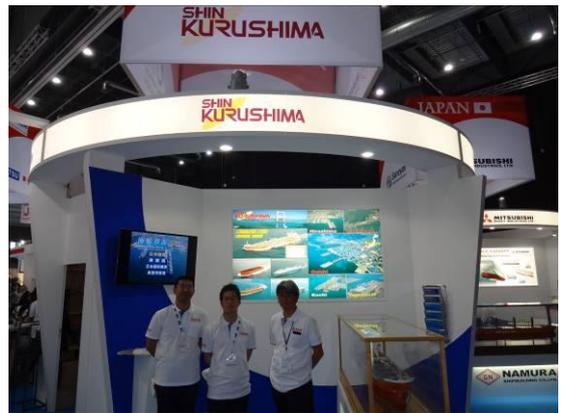
*Shin Kurushima Dockyard*

### ノルシップ 2013 に出展

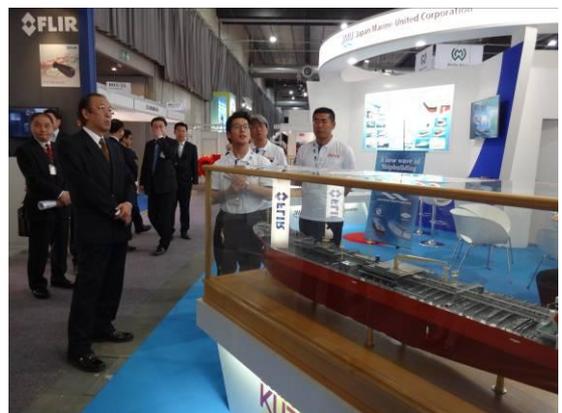
去る6月4日から6月7日まで、ノルウェー・オスロ近郊で開催された国際海事展「ノル SHIPPING 2013」に出展させていただきました。

「ノル SHIPPING」は、各国の造船所・船用機器メーカー等が出展する世界有数の海事展として知られており、今回で第24回を数えます。

会場には日本企業(造船所・船用メーカー等)のジャパンエリアが設けられ、参加造船所は弊社を含め10社で、各社共にモデルシップを展示しながら、自社の技術力をアピールしました。



来場者数は2日目が一番多く、4日間で約15,000人の来場があり、当社ブースにも城田駐ノルウェー大使様をはじめ、多くの皆様にご訪問いただきました。



ご訪問いただいた皆様には、弊社エンジニアによって、35型ケミカルタンカーの模型や会社案内ビデオにより、建造船や省エネに関する技術力等をアピールすることが出来ました。

また、皆様と話をする中で、日本の船舶の品質の良さ、一般的な不具合の少なさが海外でも高い評価を得ていることが分かり、中には、弊社の船は運行中の燃費も良く、非常にエクセレントだと云う声もあり、嬉しい限りでした。

今回、遠い異国の地ではありませんでしたが、長い年月を経ても一度建造した船は、色々な方から評価されているという事実を改めて感じられる機会となりました。

## 大島造船所

Oshima Shipbuilding

91,000トン型ばら積み貨物船“SOYO(双洋)”

「シップ・オブ・ザ・イヤー2012」受賞

世界初、新方式空気潤滑システムの実用化で高い評価

大島造船所が昨年建造した 91,000 トン型ばら積み貨物船“SOYO(双洋)”は、2012年に国内で建造された最も優秀な船として「シップ・オブ・ザ・イヤー2012」に認定され、2013年7月25日に開かれた海事三学会合同表彰式において日本船舶海洋工学会から表彰されました。



新造船の分野で最も権威ある本賞の受賞は、当社にとってこれ以上ない名誉なことであり、本年創業40周年という節目の年に初受賞できたことは二重の慶びとなりました。

1991年に始まった「シップ・オブ・ザ・イヤー」授賞は今年が23回目となり、世界初技術の採用をアピールする特色豊かな船舶の応募が多かった今回の選考において、ふだん注目される機会の少ないバルカーである「双洋」が最優秀作品に選ばれたのは、主機掃気バイパスを利用する新方式の空気潤滑システムを世界で初めて新造船に実装し、海上試運転および就航後の実運航において大きな省エネ効果を実証した点が専門家と有識者から高く評価されたからです。

空気潤滑法と呼ばれる技術は、船底に空気を送り込み気泡で船体を覆うことで、船体と海水間の摩擦抵抗を減らし、船の燃費を削減する省エネ技術です。アイデア自体は昔からありましたが、新造船への適用は近年報告された国内の2、3例しかありません。

船底に空気を送り込むためには、船底での喫水圧に勝てるだけの圧力を持つ空気を作る必要がありますから、船の喫水が深ければ深いほど大きなエネルギーが必要になり、大きなロスが発生します。

満載喫水が深い「双洋」は、空気潤滑技術の実用化に際し、船底への空気投入に要するエネルギーを抑え、正味の省エネ効果を高めるために、主機の掃気を利用する空気潤滑システムを世界で初めて採用しました。

主機の掃気は元々主機の燃焼用空気であり、排ガスで過給機を回すことによって生成されます。空気潤滑に主機の掃気を利用するアイデアは、通常の主機運転範囲で掃気が船の満載喫水圧よりも高い圧力を持

っているため、余分な電力を使うことなくそのまま船底に投入できることから考案されました。

「双洋」に装備した空気潤滑システムの概要と実証実験の結果は2013年7月発行の日本船舶海洋工学会誌 KANRIN 第49号に紹介されています。詳しくはそちらをご参照ください。

「双洋」での実証実験を通して喫水の深い大型船舶でも空気潤滑による省エネ効果を上げられることが実証されたことで、大宗貨物を輸送する一般外航船舶への空気潤滑法の適用拡大が今後益々期待されます。

蛇足ですが、昨年6月に行われた「双洋」の海上試運転の際に、大阪大学で船舶海洋工学を専攻する学生数名が指導教官引率のもと本船に乗船し、空気潤滑効果を検証するための計測と解析を行ってくれました。

## サノヤス造船

Sanoyas Shipbuilding

【1】78,000DWT型パナマックスバルカー

“FORTE DE SAO JOSE”竣工

本年7月2日、サノヤス造船水島製造所(岡山県倉敷市)においてパナマックスバルカー「FORTE DE SAO JOSE」の命名及び引渡式が行われました。

本船は、合計70隻を建造した当社のベストセラー70,000トン型、75,000トン型を受け継ぎ、従来の船型から全長・幅は変えずに垂線間長を広げる等の改良を行い、載荷重量および貨物倉容積をひとまわり大きくした78,000トン型の第10番船です。省エネルギー・貨物荷役効率向上に配慮した仕様を多く盛り込むことで効率化を図り、また、各種環境対策仕様を採用することで環境に優しい船となっています。「ECO-SHIP」コンセプトに基づく本船の特徴は以下の通りです。

1. 低回転・大直径プロペラ、高揚力舵を採用し、推進・操縦性能を向上
  2. 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、CO<sub>2</sub>の排出削減に貢献
  3. 燃料油タンクの二重船殻(ダブルハル)構造、居住区生活排水・ホールド洗浄水・甲板上雨水の船内一時貯留設備、発生源別ビルジ処理などの環境対策仕様を採用
  4. 排出規制海域の拡大による低硫黄燃料油の使用量の増加を鑑み、専用の低硫黄燃料油タンクを装備
  5. 1番ホールドから7番ホールドまで同一ハッチ幅とし、更に各ハッチの開口幅を従来の船型より広げ、貨物荷役効率を向上
  6. 積み貨物が変わる場合のホールド洗浄を清水にて行えるよう専用清水タンクを備え、大型造水装置による造水・保存が可能
  7. 加熱燃料油によるカーゴダメージを避けるため及び蒸気消費量を低減させるため、燃料油タンクには特殊加熱装置を装備
- 環境に優しい高効率、省エネルギー船として「サノヤスパナマックス」はこれからも世界の海で活躍して行きます。



#### 「FORTE DE SAO JOSE」主要目

全長 × 幅 × 深さ: 225.00 m × 32.24 m × 19.90 m  
 載貨重量トン数: 78,384 DWT、最大搭載人員: 27 名  
 船級: 日本海事協会(NK)、船籍: パナマ

#####

## 【2】海上試運転乗船記

8月20～22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。

\*\*\*\*\*

今回、初めて建造船の海上試運転に乗船しました。入社後間もない私は今まで、係留中、建造中の船しか見たことがありませんでした。今回の乗船ではじめて、船本来の姿を体感することができたのです。走る船が海に残す波はいつまでも眺めていたくらいに美しく、甲板で感じる風は暑さを忘れるほど爽快で、単純に「船っていいなあ」という気持ちになりました。試運転で私は自分の所属する課担当の振動試験と、他いくつかの試験のお手伝い・見学をしました。先輩たちはさすがに手馴れたもので、手際よく効率的に計測を進めていました。また、船を使う側から見て不備がないか？1人1人が細かいところにも妥協せず、品質にこだわる姿勢が窺えました。私もその一員として良い船を、という思いが強まるばかりです。乗船中の空き時間には、新人である私の勉強のため、居住区や機関室の見学をさせてもらいました。これだけ巨大であるにもかかわらず、細部の構造まで図面どおり詳細に作り込まれており、設計者として間違いない図面を作らなければならない、と責任を感じます。同時に、紙の図面どおり大きな船が作られることに、感動を覚えずにはられません。試運転の間中、乗船している先輩たちは皆色々なことを教えてくれて、船には様々な工夫がなされていると知ることができ、そして、1つの船を完成させるのには、多くの人が携わっていることを改めて実感できました。

現物を見て学ぶこと・気づくことはとても多く、もともと船のことが知りたいたいと感じました。今回の乗船経験を生かし、船の作り手としてどんどん成長していきたいと思えます。



(設計本部 船舶設計部 構造設計課 中川 莉奈)

## 今治造船

Imabari Shipbuilding

### エアロ・シタデル採用の 95,000MTBC 竣工

#### ～省エネ+海賊対策を実現する上部構造～

この6月にエアロ・シタデルを初めて採用した 95,000MT BULK CARRIERを竣工いたしました。

「エアロ・シタデル」は、上部構造を居住区、機関部ケーシング、ファンネルを一体化したスリムな流線形状とすることにより、航行時の風圧抵抗25～30%削減(風洞実験結果による)を達成致しました。これにより、18万トンバラ積貨物船の場合、燃料消費量を約2%削減することが可能となります。(※)

また、居住区内や機関室内の照明に新型船用LEDを採用することで、照明用電力消費量の50%低減を実現します。上部構造の形状により、投錨停泊中には風上に船首を向けやすく、正面からの風圧抵抗が少ない為に、安全面において従来型よりも走錨の危険性が低くなります。

また海賊対策として、暴露部階段などを上部構造内部に収めることに加え、下層デッキ入口の鋼製扉の強化や窓の防弾化を施し、更に放水装置との組合せにて、船内への海賊の侵入を防ぎます。併せて、船員の更なる安全確保の観点から避難場所を配置し、全船員が数日間立てこもれる設備、二重セキュリティドア、エンジンの停止や操舵機の操作機能、本船データや映像・音声の収集機能、また、船内電源喪失時にも使える通信手段を装備します。

そして、防音・防振性を強化した SOLAS 条項 MLC2006 の強制要件の先取り設計を行い、船員居住性を高める一方、操舵室は後方にも広い視界を確保し、操船上の安全に配慮しています。

今治造船は近年、社会的関心の強い省エネや環境問題に配慮しながら、徹底した海賊被害の防止、船員に対する安全性・居住性の向上を目的とした次世代の上部構造「エアロ・シタデル」を、可能な船種・船型に開発を進めております。

(※)常用出力航行時、正面より約9m/Sec.(ビューフォート5相当)の風を受けた状態での計算。



【外観】



【SALOON】

## ジャパン マリンユナイテッド

Japan Marine United

### 二重反転プロペラ搭載船「SHOYOH(翔遥)」引き渡し

ジャパンマリンユナイテッドは、平成25年7月25日に呉事業所にてTDC SHIPPING S.A.向け 97,000DWT 型バルクキャリア「SHOYOH(翔遥)」の引き渡しを行いました。

本船は、「環境にやさしい・省エネルギー性能に優れた船で電力の安定供給に貢献する」をコンセプトに、当社の持てる省エネ技術を結集して開発され、当社比にて約16%の燃料消費量削減を達成しました。

本船に採用された省エネ技術は以下のとおりです。

### 1. 二重反転プロペラ(CRP: Contra Rotating Propeller)

二重反転プロペラ(以降 CRP)は、前後 2 枚のプロペラを同軸上で相互に逆回転させる省エネ推進システムです。一枚プロペラの推進では通常捨てられてしまうプロペラ後流の回転流エネルギーを、後方に配置されたもう一方の逆回転するプロペラによって推進エネルギーに変換することで高いプロペラ効率を実現しています。当社では過去に大型原油タンカー、小型バルクキャリアならびに電気推進内航船で多数の CRP 搭載実績を誇っており、今回中型バルクキャリア向けに新規開発しました。



組立中の二重反転プロペラユニット

### 2. 複合省エネデバイス(半円ダクト×ラダーバルブ)

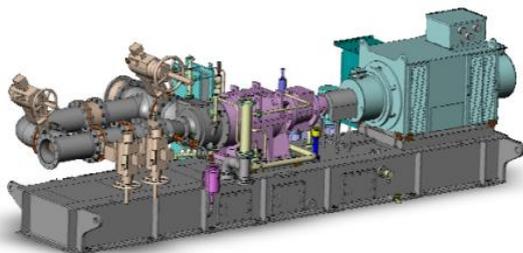
船尾のプロペラ前方に取り付けた半円ダクトで船体の剥離流を、舵に取り付けたラダーバルブでプロペラ後方の乱れた流れをそれぞれ整流し、これら 2 種の省エネデバイスの整流効果によって推進効率を向上させています。



二重反転プロペラと複合省エネデバイス

### 3. 排ガスパワータービン発電システム

排ガスパワータービンは主機過給機の余剰効率を利用するもので、主機の排ガスを一部ガスタービンに分流して発電します。これにより航海中のディーゼル発電機の負担電力を低減し、燃料消費量を抑制しています。



排ガスパワータービン発電システム



#### 「SHOYOH(翔運)」主要目

全長 × 幅 × 深さ: 239.90 m × 43.00 m × 20.50 m  
 載貨重量トン数: 97,114 DWT、総トン数: 60,876 GT  
 主機関: DU-Wartsila 6RT-fle×58TD × 1 基  
 航海速度: 14.2 ノット

## インフォメーション

### パナマ運河拡張計画のその後

現在、パナマ運河に関して第 3 のレーンとしての新しい運河拡張計画が進められていることを本ダイジェスト 24 号で紹介したが、その後の本計画に関する報道が行われているのでフォローしたい。

ダイジェスト 24 号では、着工は 2007 年 9 月 3 日、竣工予定は 2014 年 8 月 15 日、総工費 52 億 5 千万米ドル、通過総貨物量は 2 倍に拡大とされているが、最近の報道では 2 年後完成、つまり 2015 年に先延ばし？ 通貨総貨物量は 3 倍とされている。工期延長はよくある話だが前回紹介の時は前倒し開通もあるとのことであつたのでずいぶん不正確な報道がされていると思ったものの、通過総貨物量が拡大されることは我々の業界にとっていいニュースである。

総工費に関しては当初通りの金額が示されているが、日本勢も融資団として国際協力銀行(JBIC)とメガバンクで計 8 億ドルを融資している。金融界としては工期を守らせ、早くの貿易拡大を望みたいところであろう。

また、つい最近では拡張運河用の水門ゲート 4 基がイタリアの下請会社からパナマに搬送されたとの報道が 8 月下旬に発表された。これに関し、パナマ運河庁長官は「新しいゲートの到着は、この土木プロジェクトの大きな前進となる」と語っており、その記事の中には運河拡張プロジェクトは既に 62 パーセントが完了しているとされていた。6 年経過の時点で 6 割ということは、2015 年完成・開通ということが真実味を帯びてくる。

将来、米国のシェールガス革命が液化天然ガス(LNG)の価格低下をもたらし、日本への輸出増加も大いに見込まれ、LNG 運搬船の増強、ひいては新造船計画も日本の造船業に好影響をもたらすことが予想される。米東岸への航路通過船舶は新パナマ運河完成で飛躍的に増加し、日本のエネルギー源調達先の多角化にも役立つことになる。日本から従来のアフリカ・喜望峰回りで約 40 日かかるところが約 25 日に短縮されること。通行料がどうなるか、是非リーズナブルに収まることを望みたい。

引き続き、パナマ運河拡張計画の動向や進捗状況に注目していきたい。