

# Japan Shipbuilding Digest

## No.56

## トピックス

### 三井E&Sホールディングス *Mitsui E&S Holdings*

#### 世界最大級 310,000トン型 VLCC「イーグル トレーダー」引渡し —エコシップ「neoVLCC」の3隻目竣工—

三井 E&S 造船株式会社(社長:古賀 哲郎)は、千葉工場にて建造中でありました、ATLANTIS SHIPPING NAVIGATION S. A. 社向け VLCC(超大型油タンカー)「イーグル トレーダー」(EAGLE TRADER、当社第 1933 番船)をこのほど完成し、2018 年 10 月 2 日、同工場にて引き渡しました。

本船は、日本の主要港への入港を考慮した主要目として最大級の載貨重量と貨物油タンク容積をもつ VLCC であり、次世代型エコシップとして燃費性能に優れた「neoVLCC」の 3 番船で、66,000 重量トン型「neo66BC」に始まる当社のエコシップタイプのラインナップ「neoシリーズ」の第 5 弾の建造船となります。

#### <主要目>

全 長:339.5m  
幅 (型):60.00m  
深 さ(型):28.50m  
総 ト ン 数:159,625  
載貨重量トン数:312,424トン  
主 機 関:三井-MAN B&W 7G80ME-C9.5 ディーゼル機関 1基  
最大搭載人員36人  
船 籍:日本  
引 渡 日:2018年10月2日



【イーグル トレーダー】

#### <特長>

1.日本の主要港への入港を考慮した主要目にて、VLCC として最大級の載貨重量 310,000 トンを確保するとともに、様々な省エネ技術を駆使することで推進性能を向上させ、輸送効率向上を図った neoVLCC の 3 番船である。

発行日:2018(平成30)年12月19日

発 行:一般社団法人日本造船工業会

- 2.最新の船首形状および船尾形状の採用、高効率プロペラ、省エネ装置装備により、省エネルギー化および環境性能を向上させている。
- 3.MARPOL 条約の SOx 排出規制強化に対応する低硫黄燃料油タンクを配備し、さらに就航後の排ガス浄化システム(SOx スクラバ)の搭載を考慮した機関室配置としている。また、原油気化ガスの大気放出を防ぐシステム(VECS)を搭載し、環境保護に配慮している。
- 4.主機関には最新の G 型電子制御エンジンである三井-MAN B&W 7G80ME-C9.5 ディーゼル機関を搭載し、幅広い出力域において低燃費を実現している。
- 5.主機関からの排ガス熱エネルギーを回収するターボ発電機システムを採用し、主機関にターボ発電に最適なチューニングを適用することにより、補機関も含めた船全体の運航コスト低減を図っている。
- 6.貨物油タンクには IMO の PSPC に適合した塗装を施すことにより、原油に含有する硫黄分等による貨物油タンク構造の腐食への耐性向上を図っている。
- 7.船橋には統合型ブリッジコンソールレイアウトを採用すると共に、最新の省エネ型オートパイロットや船舶の運航モニタリングサービス「Fleet Monitor」を搭載することで、運航支援機能の向上を図っている。
- 8.SOLAS 条約の新騒音コードおよび MLC(海事労働条約)に対応し、船員の労働環境向上を図っている。
- 9.訓練生(6名)の乗船を考慮し、36名の居住区設備を確保している。

### 川崎重工業 *Kawasaki Heavy Industries*

#### LPG運搬船「GENESIS RIVER」の引き渡し

川崎重工業は、本日、川崎汽船株式会社向けに82,200m<sup>3</sup>型LPG運搬船「GENESIS RIVER(ジェネシス リバー)」(当社第1736番船)を引き渡しました。本船は、当社がこれまでに引き渡した56隻目のLPG運搬船にあたり、同型船としては7隻目となります。

本船の引き渡し、主要目ならびに特長は次のとおりです。

#### <引き渡し>

2018年11月20日

#### <主要目>

全 長:229.90m  
長さ(垂線間長):226.00m  
幅 (型):37.20m  
深 さ(型):21.00m  
満載喫水(型):11.20m  
総 ト ン 数:46,794  
載 貨 重 量:54,149トン  
貨 物 倉 容 積:82,418m<sup>3</sup>

主 機 関：川崎—MAN B&W 7S60ME—C8. 2型  
 ディーゼル機関×1基  
 定 員：35名  
 船 級：アメリカ船級協会 (ABS)  
 船 籍：パナマ

<特 長>

- 1) 本船には、当社が開発した船首形状 (SEA—ARROW) を採用し、船が航走する際に船首部に発生する波を極限まで減少させ、推進性能の大幅な向上を図っています。
- 2) 主機関には、省燃費型の電子制御式超ロングストローク2サイクル低速ディーゼル機関を採用し、さらにプロペラ周りにカワサキフィン付ラダーバルブならびにコントラフィン付セミダクトを装備することにより、燃料消費量の低減を図っています。
- 3) 低温で液化された石油ガスを積むため、低温収縮を吸収できる防熱された独立型貨物タンクを4区画の船倉内に4基設けています。
- 4) 貨物タンクには、-46℃までの低温液化石油ガスを積み込むことができるように低温用特殊鋼材を使用し、周囲は発泡ウレタンを用いた防熱を施しています。
- 5) 本船は、2016年6月に拡張工事が完了した新パナマ運河の規則に対応した船型・設備を有しています。



【GENESIS RIVER】

## 今治造船

Imabari Shipbuilding

15,000 総トン型 旅客船兼自動車航送船「おれんじ えひめ」が竣工

今治造船 (株) ではかねてより弊社グループのあいえす造船で建造しておりました四国開発フェリー (株) 様ご発注のフェリー「おれんじ えひめ」を2018年8月に竣工致しました。

本船はこれまで東予港 (愛媛県西条市) - 大阪南港航路で運航されておりました「おれんじ 8」(9,975 総トン, 1999 年就航) の代替船として建造され、同航路に就航致しました。

また今冬には姉妹船「おれんじ おおさか」が竣工予定となっております。

本船の特徴は以下の通りです。

- 1) 本船は「おれんじ 8」より船型の大型化を図り、車両甲板の層数を増やす事で車両輸送能力を約 5 割高めています。また、船外ランプ、船内スロープの配置を見直す事で荷役効率の向上も図っております。
- 2) 推進プラントを従来の 2 機 2 軸から 1 機 1 軸へ見直す事で、船型大型化にもかかわらず燃費性能を 10% 以上高めています。また、危急時

には軸駆動発電機を補助推進用モーターとして使用可能とする事で推進プラントの冗長性を確保しております。

3) サイドスラスターを計 4 基装備、またマリナーシリング舵を装備する事で安全で迅速な離接岸を可能にしております。

4) プライバシーの確保された快適な船旅を提供する為、客室は全等級を完全個室としております。バリアフリー客室、ウィズペットルームも備えております。

5) エントランスは開放感のある 3 層吹き抜け構造とし、曲面形状を多用することで優雅さと上品さを兼ね備えた高級感溢れるデザインにしております。その他ロイヤル、スイート御利用のお客様専用のラウンジやゆったりと食事を楽しめるレストラン、バブルジェット付きの展望大浴場、個室シャワールーム等パブリックスペースも充実させております。

<主要目>

全 長：約 199.9m  
 幅 ( 型 )：27.5m  
 深 さ ( 型 )：20.7m  
 載 貨 重 量：6,464M.T.  
 航 海 速 力：20.0knots  
 旅 客 定 員：519 名  
 自動車積載台数：175 台 (12m シャーシ)  
 45 台 (乗用車)



【おれんじ えひめ】

## 三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

三菱造船 次世代 LNG 運搬船「LNG JUNO」の命名式を実施

「サヤリング STaGE」の三番船、大阪ガス株式会社向け

◆船体構造効率化やハイブリッド推進により、LNG 搭載量や燃費性能を大幅に向上

◆LNG タンク総容積 18 万 m<sup>3</sup>、サヤリングシリーズとしては最大

三菱重工グループの三菱造船株式会社 (社長：大倉 浩治、本社：横浜市西区) は 25 日、株式会社商船三井のパナマ法人 MOG-X LNG SHIPHOLDING S.A. 向けに建造中である次世代 LNG (液化天然ガス) 運搬船の命名式を行いました。本船は、船体構造の効率化やハイブリッド推進システムの採用などにより、LNG 搭載量や燃費性能を大幅に向上させた最新船型「サヤリング STaGE」の三番船で「LNG JUNO」と命名されました。米国テキサス州で大阪ガス株式会社 (大阪市中央区) が参画する米国フリーポート (Freeport) LNG プロジェクトの LNG 輸送などに従事することとなります。

三菱重工業の長崎造船所香焼工場で行われた式典には、船主の代表をはじめ関係者多数が出席。大阪ガス株式会社本荘 武宏代表取締役社長による命名、ご令室による支綱切断が行われました。

本船は、長さ297.5m、幅48.94m、深さ27.0m、喫水11.5m、載荷重量トン数約8万300トン、タンク総容積18万m<sup>3</sup>で、本年3月17日に進水。建造は三菱重工グループの三菱重工海洋鉄構株式会社(社長: 椎葉 邦男、本社: 長崎市)が担当しました。船名の JUNO(英語読み: ジュノー)は、古代ローマの神話に登場する結婚を司る女神で、幸福や平和をイメージしてつけられました。

サヤリング STaGE は、信頼性の高い球形タンクを搭載する MOSS(モス)方式の進化版として高い評価を得ている「さやえんどう」の次世代タイプです。リング形状タンクの採用により船幅を変えずに LNG 搭載量の増加を実現するとともに、ハイブリッド推進システムを採用することでさやえんどう船型からさらに燃費効率を大幅に改善しました。

推進機関には、蒸気タービンとガス焚き可能なエンジンを組み合わせたハイブリッド2軸方式 STaGE(Steam Turbine and Gas Engines)を採用。エンジンの排熱を蒸気タービンで有効利用することでプラント効率が大幅に改善され、低速域から高速域まで高効率運航が可能となります。

三菱造船および三菱重工海洋鉄構は、今後も引き続き燃費性能・環境性能に優れた次世代 LNG 運搬船を建造していくことにより、エネルギーの安定供給と環境保全に貢献していきます。



【LNG JUNO】

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

### 自己昇降式作業台船(SEP)の受注

ジャパン マリンユナイテッド株式会社(以下 JMU)は、2018年9月13日にゼネコン最大手である株式会社大林組と海洋土木を得意とする東亜建設工業株式会社より、大規模着床式洋上風力発電設備の建設を目的とした自己昇降式作業台船(SEP)1隻を受注しました。

自己昇降式作業台船(SEP)とは、昇降用の脚(レグ)を使い、台船部と呼ばれる船の甲板部分を海面上の波浪の届かない高さまで上昇させて保持することにより、気象・海象条件の厳しい海域でも安定して洋上作業を行うことができる作業船となります。

本船の基本設計から詳細設計まで全ての設計を JMU にて実施し、また建造も JMU にて行います。本船は大型風力発電設備の組立のために国内 SEP では最大規模となる1000t吊クレーンを採用しており、またダイナミックポジショニングシステム(DPS)も備えておりますので、操船用インテ

と合わせて最適な位置決め方法を選択することが可能となっております。

現在日本では再生可能エネルギーを積極的に導入する気運が高まっており、着床式洋上風力発電プロジェクトが太平洋側、日本海側各地で多く計画されておりますが、本船の様な大型 SEP は風力発電設備の建設に大いに役立つ船となります。当社は今まで培った船舶建造経験を活かし、今後も SEP の建造に取り組み、着床式洋上風力プロジェクトを始めとする海洋工事、海域利用、海洋開発の発展に貢献して参ります。



【SEPのイメージ図】 株式会社 大林組 HP から抜粋

## 常石造船

*Tsuneishi Shipbuilding*

### 99,990MT 型ばら積み貨物船

#### “TESS999”の1番船を進水

常石造船は10月31日、新船型99,990MT 型ばら積み貨物船“TESS999(テス トリプルナイン)”の第1番船を、グループの常石集団(舟山)造船有限公司(所在地: 中国浙江省舟山市岱山県秀山、以下TZS)において進水しました。

“TESS999”は、2008年に開発したポストバナマックスバルカー“TESS98”の後継船で、低燃費、高い汎用性を追求した「TESS」シリーズ(※1)の最大船型です。従来型の“TESS98”で評価された汎用性を保持するため、全長、エア・ドラフトは従来型を踏襲しつつ、船体幅を1メートル広げ39メートルにすることで、より浅喫水に対応した船型となり、従来型と比較して同喫水での載貨重量を約4,000トン増加させています。また、“TESS98”の実運航速力を参考にして船型を最適化したことで優れた運航効率を実現し、特に低速域において高い燃費性能を発揮。当社独自の省エネ技術などを採用し、約6%の燃費改善を図っています。

従来型の“TESS98”は開発当時、ポストバナマックスバルカーでは全長230~235メートル、載貨重量9万トン前後が一般的といわれるなか、全長を240メートルとすることでカテゴリトップの9万8,000トンの載貨重量を有し、汎用性を兼ね備えた船型として船主から高い評価を得てきました。後継船となる“TESS999”は、従来の“TESS98”の実航路や運航データの分析を踏まえ、最新の省エネ技術や環境規制への対応など、現在の市場ニーズを反映して開発した船型となります。

常石造船は、2008年以降に竣工した世界の6万5,000トンから9万トン未満のパナマックス型ばら積み貨物船の категорияにおいて、世界のトップシェア(※2)を誇ります。市場において、確固たる存在を確立したばら積み貨物船を主軸に、タンカーやコンテナ運搬船など多角的なラインアップで幅広いニーズに答え、お客さまのビジネスに有益な船造りを続けていきます。

※1 TESS(Tsuneishi Economical Standard Ship)シリーズ: 運航性能と経済性を両立する汎用性の高い船を目指して開発し、1984年にシリーズ初の船型、TESS40(4万トン型ばら積み貨物船)を竣工。その後、時代の変化や船主のニーズを捉えて TESS45、TESS52、TESS58、TESS64、TESS98 などバリエーションを増やし、国内外の船主から30年超にわたり支持され、竣工実績400隻を超える常石造船のヒットシリーズ。

※2 2008年~17年の竣工船実績で、世界市場のうち約15%のトップシェアを誇る: Clarkson データを基にした当社調べ

#### 【TESS999の概要】

船種: 99,990MT 型ばら積み貨物船

主要寸法: 全長約 240m × 船幅 39.0m × 深さ 20.05m

満載喫水: 14.20m

載貨重量: 99,990 メトリックトン

総トン数: 55,100トン

建造工場: 常石集団(舟山)造船有限公司



【船台を進水する新船型“TESS999”】

【建造した中国の拠点、常石集団(舟山)造船有限公司】

■ 設立 : 2003年12月

■ 従業員 : 4,380人(2017年12月末時点、協力会社含む)

■ 敷地面積 : 約130万平方メートル

■ 所在地 : 中国浙江省舟山市岱山県秀山島箬跳村



【常石集団(舟山)造船有限公司】

## 大島造船所

Oshima Shipbuilding

### 430万 C.F. 型木材チップ運搬船“SNOW CAMELLIA”竣工

(株)大島造船所にて今年9月11日に命名引渡されました430万 C.F. 型木材チップ運搬船“SNOW CAMELLIA”をご紹介します。

本船は木材チップの輸送を専門に行う木材チップ専用輸送船です。チップ船はチリ、南アフリカ、ブラジル、オーストラリア、東南アジア等で伐採された木材を細かく粉砕して作られる木材チップを紙の原料として日本まで輸送する役割を担っており、各種の産業活動や家庭生活の下支えとなっています。

輸送品である木材チップは一片3cm以下の木片であり、鉄鉱石や石炭と比べ比重が極端に小さくかさばるため、輸送船には出来るだけ大きな船倉容積が必要とされます。したがって、穀物とは異なり輸送中の荷崩れの心配がないため本船はトップサイドタンクを設けず、また乾舷を通常のばら積み船より高くすることで船倉容積を最大限に確保した船型となっています。

#### <特徴>

全長 x 幅 x 深さ: 209.96m x 37.00m x 22.80m

航海速度: 14.00knot

1.かさばる木材チップの積載を考慮して設計されており、一般的なバルクキャリアを上回る12万 m<sup>3</sup>(430万 ft<sup>3</sup>)の船倉容積を確保した船型となっています。

2.輸送してきたチップの揚荷役のために本船には積み荷のチップを本船から陸上に移送するための各種コンベア(フィーダー、メイン、シャトル)やチップをコンベアに落とし込むためのホッパー、船倉からホッパーへチップを移送するためのデッキクレーンとグラブバケットを搭載しています。

3.新規開発の省エネ船型に加え、弊社独自開発の船尾付加物である“Advanced Flipper Fins”や“Rudder Fin”及び荒天時のスピードロスを低減する“Seaworthy Bow”を採用することで省エネ性能を向上させております。その他にも、様々な省エネ対策を用いることで、エネルギー効率設計指標の基準ラインから30%以上も優れた省エネ型船型となっています。

4.荷役時に発生する回生電力の利用や、生活排水や汚水の貯蔵を目的とした Gray Water Tank と Deck 洗浄水を船外排出せず船内で貯蔵するための Collecting Tank の装備、無人運転にも対応した機関部、揚荷時のチップの粉塵を防ぐための飛散防止用ネットの取り付けや散水装置を搭載したホッパー等、人にも環境にも優しい船となっております。

大島造船所では本船のような木材チップ運搬船以外にも多彩なバルクキャリア、及び特殊貨物船の実績を積み重ね続けています。これからもバルクの島として、世界の多種多様なニーズに応えた、高い品質/性能を有する船を開発・建造していきます。



【SNOW GAMELLIA】

「明るい大島、強い大島、面白い大島」



【ロンドン・「大英博物館」で 筆者:右から1人目】

## サノヤス造船

Sanoyasu Shipbuilding

### 【1】語学留学記

(技術本部 技術開発部 開発設計課 吉田 龍)

当社では語学能力の向上及び海外での生活を経て、人間的成長を促し視野を広げるという目的で語学留学制度を若手社員中心に推奨しています。私は2018年4月から9月下旬までの約半年間、イギリスに約6か月滞りましたので、その体験について以下に述べていただきたいと思います。

そもそも個人的に海外旅行すら行ったことがなかった私にとって、海外での長期滞在はあこがれると同時に不安を抱えていました。言語はもちろんのこと、生活環境や宗教観等色々和日本と異なる土地に適應できるかという不安がありました。しかしながら住んでみると周囲の人々は親切にしてくれ、生活に慣れてからは特別不自由を感じるようなことはほとんどありませんでした。その際にどこに住んでも重要なことは人とつながりであるということを実感しました。



【友人と学校の教室で 筆者:右から2人目】

イギリスではロンドンの郊外とケンブリッジに滞在していたのですが、どちらも静かな街並みで落ち着いた生活を送ることができました。一方ロンドン中心部は賑やかで、観光客も多く名所も多くあります。個人的には大英博物館はとても印象に残っており、日本では見る機会がないスケールとコレクションの見物を楽しめたと感じております。また今年にはワールドカップイヤーということもあり、街は大変なにぎわいを見せておりました。

学校での授業は午前と午後で分かれており、午前は文法を中心とした授業、午後は会話を中心としたカリキュラムとなっていました。授業中は英語で発言する機会が多くあり、これにより Speaking の能力が鍛えられたと思います。最初はなかなかしゃべることができなかった自分でも、英語を話す機会が多くなるうちに抵抗がなくなり留学前と比べ大幅に Speaking の能力が向上したと感じています。

週末はイギリスを含むヨーロッパ各国を旅行することが多かったです。トータルでイギリスを含め10ヶ国程度を訪れることが出来ました。各国の料理や歴史、文化的建造物等に触れることができる有意義な時間を過ごせたと感じております。

### 【2】コンクリートミキサー船「関栄」竣工

本年9月28日、サノヤス造船(株)水島製造所(岡山県倉敷市)においてコンクリートミキサー船「関栄」が引き渡されました。

本船は、関門港湾建設株式会社様のご要望に沿って当社が計画・建造した、コンクリートミキサー船です。コンクリートミキサー船という船種を耳にすることはほとんどないかと思いますが、土木工事に従事する作業船の一種で、コンクリート製造設備を台船の上に搭載したものです。プラント設備の機能も規模も陸上プラントのものと大差なく、本船の設備は1時間にミキサー車約50台分のコンクリートを製造する能力を有しています。

コンクリートの製造には、材料である水・セメント・砂利を一定の割合で混合する必要があります。本船は船体各所の貯蔵槽から配管やコンベアを通じてプラント設備に材料を送り込み、計量したうえでミキサーにより混ぜ合わせて生コンクリートを製造します。出来上がったコンクリートはポンプによって送り出され、船首部のアームから施工カ所に投入されます。アームは水中での作業にも対応しており、岸壁や橋の基礎工事での使用が想定されています。また、ポンプを使用せずに船首部のスロープから乗り入れたミキサー車に生コンクリートを積載して船外に搬出することも可能です。これらの設備を安定して稼働させるために、自動的に船体の姿勢を水平に保つ制御システムも有しています。

プラント設備の周囲には居住区が設けられており、個室や大浴場・食堂など長期の作業中でも乗組員が快適に過ごすことができる設備が整っています。5階には船橋とプラント制御室が設けられており、本船のほとんどの設備を遠隔操作できるようになっています。

関栄は国内で数十年ぶりに建造されたコンクリートミキサー船で、国内最大級の材料貯蔵能力を持つほか、海水淡水化装置を装備しており海水からコンクリートの練り水や生活用水となる真水を造水することが可能です。このため、離島における岸壁工事にも単独で対応可能となってい

ます。海洋を汚染することのないよう、コンクリートの製造や機材洗浄の過程で発生する排水は船内で処理して水を再利用する機能も有しています。

11月6日には兵庫県の岸壁でプラント設備の試験を行い、様々な配合で製造したコンクリートを岸壁の一部に流し込む作業を行いました。作業には当社を含め本船建造に関わった多くのメーカーが立会い、必要に応じて調整作業を行いながら本船がコンクリートミキサー船として問題なく稼働することを確認しました。

今後、本船は西日本を中心に国内各地の岸壁で工事に従事することが見込まれています。国内の同種船は30年以上のベテラン船が大多数という状況です。本船が世代交代の嚆矢となることを期待します。



【プラント設備試験における本船外観】

- (5) 大容量の貨物油ポンプを3台装備し、3種の異種貨物油積みが可能であると共に、自動浚油装置を装備しており、効率良く短時間で貨物油の荷揚げを行うことが可能である。
- (6) バラスト水管理条約の発効に伴い、IMO承認に基づくバラスト水処理装置を搭載しており、バラスト水を制御することで海洋環境の保護に努めている。



【本船に装備した省エネ付加物】



【本船に採用した風圧力低減型居住区】

## 名村造船所

Namura Shipbuilding

川崎汽船株式会社殿向け VLCC 第1番船

“TONEGAWA(利根川)”竣工

当社が川崎汽船株式会社殿向けに建造中であった31万重量トン型油送船の“TONEGAWA(利根川)”が竣工し、2018年7月12日に命名引渡しされました。本船は、VLCC(Very Large Crude Oil Carrier)と呼ばれ、大型鉱石運搬船とともに当社の戦略商品と位置付けており、新規開発の第1番船です。

本船の特長は以下の通りです。

- (1) 共通構造規則(CSR-B0&0T)に対応しつつ、全長を約339mまで大型化し、さらには船型改良等により、輸送能力や燃費性能の向上を図り、安全性および経済性を追求した商品としている。
- (2) 貨物油タンクとバラストタンクの塗装性能基準(IMO PSC-COT 規則、PSC-WBT 規則)を適用し、貨物油タンクならびにバラストタンクの腐食防止に努めることにより、船舶の安全性を高めている。
- (3) 当社独自開発の『Namura flow Control Fin (NCF)』および『舵付きフィン(Rudder Fin)』を装備し、更には省エネ型プロペラボスキャップ『ECO-Cap』や風圧力低減型居住区、低摩擦型船底防汚塗料を採用し推進性能の向上を図ると共に、電子制御式主機関を採用し燃料消費量の低減を図っている。
- (4) 主機関および発電機関は海洋汚染防止条約(MARPOL 条約)によるNOx 排出規制(Tier 2)に適合した機種を採用している。

<主要目>

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 全       | 長:338.95 m          |
| 型       | 幅:60.00 m           |
| 計画満載喫水: | 21.05 m             |
| 載貨重量:   | 312,858 t           |
| 総トン数:   | 160,057             |
| 主機型式:   | MAN B&W 7G80ME-C9.5 |
| 定員:     | 35 + 6 (Workers) 名  |
| 船級:     | 日本海事協会              |
| 船籍:     | 日本                  |



【TONEGAWA(利根川)】