

Japan Shipbuilding Digest

No.65

トピックス

ジャパン マリンユナイテッド Japan Marine United

掃海艦「えたじま」引き渡し

令和3年3月16日にFRP製掃海艦「あわじ」型の3番艦「えたじま」を防衛省にお引き渡ししました。当社は日本で唯一、掃海艦・掃海艇を建造しており、鶴見工場ではこれまでに木造で110隻、FRP製で5隻建造しました。本艦はこの長い歴史と伝統を受け継いだ116隻目の艦となります。

掃海艦の艦種記号には“MSO(Mine Sweeper Ocean)”が使用されており、Aから始まる補助艦艇ではなく、機雷と戦う戦闘艦です。直接他国の艦船と戦うことはありませんが、日本の海上輸送を守る大事な役割を担っています。

技術的には、サンドイッチ工法で製作した高い強度を誇るFRP材料を使用しており、FRP製艦船としては世界最大級です。

なお、本艦はFRP製掃海艦としては初めて、第3掃海隊の定係港である呉に配属されました(今までは全て横須賀)。「あわじ」型掃海艦は、木造掃海艇の代替として、今後日本各地に配属されていくものと思われます。

また、「えたじま」に続き、当社は令和2年度計画の掃海艇(O2MSO)を受注しており、建造が始まったところです。完成は令和7年(2025年)3月の予定です。



【掃海艦「えたじま」】

<主要目>

全長	67m
最大幅	11.0m
深さ	5.2m
喫水	2.7m

発行日: 2021(令和3)年6月17日

発行: 一般社団法人日本造船工業会

機関の種類および数: ディーゼル主機 2基

軸数: 2軸

軸馬力: 2,200馬力

速度: 約14ノット

<主要武器>

20mm 機関砲: 1基

掃海装置: 1式

常石造船

Tsuneishi Shipbuilding

常石造船 広島大学との2020年度共同研究成果報告会を開催 ～産学連携で革新的な技術の開発へ～

造船業にとって大きなテーマである、地球環境保全と顧客価値向上の両立。常石造船は広島大学 大学院 工学研究科との共同研究で、このテーマに取り組んでいます。両者は4月23日に、2020年度共同研究成果報告会を開催しました。

当共同研究は常石造船のビジネスにおける課題をテーマに研究を行う。実用性の高さが特徴で、これまで119件の研究を実施し、実船への適応率は75%以上です。2004年に開始し、以降17年にわたり継続しています。

リモートで行われた報告会では、4つの分野(性能 / 構造 / 艙装 / その他)の12テーマについて成果を発表しました。

常石造船 設計本部 本部長 柴田憲一のコメント

「地球環境保全の機運が高まるなか、造船業においても『改善』ではなく『革新』が必要です。AIを活用したビックデータ解析や、次世代燃料関連の研究など先端技術への研究を通じて、顧客価値をさらに高めたいと思います。当研究で培った技術力が常石造船の新たな柱となることを期待しています」



【広島大学との共同研究成果報告会でコメントを述べる常石造船の柴田憲一設計本部長】

広島大学 大学院 工学研究科 安川広紀教授のコメント

「研究者の常識に留まっていたのでは、昨今の急激な変化に対応できません。ビジネスにおけるリアルな課題解決に取り組む当研究は、広島大学にとって非常に貴重な機会です。今後も広い視野と先見性を持ち、“新しい船”を生み出す気概で研究していく所存です」

2021年度は、13のテーマについて共同研究を行います。

三井E&Sホールディングス Mitsui E&S Holdings

船舶用大型ディーゼルエンジンの累計生産、1億1,000万馬力を達成

三井-MAN B&W ディーゼルエンジン

株式会社 三井E&Sマシナリーは、このほど単一機種によるディーゼルエンジンの累計生産1億1,000万馬力を達成しました。

玉野機械工場(岡山県玉野市)で製造し、今治造船株式会社(社長: 檜垣 幸人 氏)が建造中のVLCC(船主: 正栄汽船株式会社)に搭載される三井-MAN B&W ディーゼルエンジン「7G80ME-C9.5-EGRTC」の建造をもって達成しました。本エンジンは、当社製造ディーゼル機関の累計生産7,023台目となります。

当社のディーゼルエンジン生産量は、2018年6月(1号機製作から90年)に累計生産1億馬力を達成してから2年9ヶ月で累計生産1億1,000万馬力を達成しました。

当社は1926年にデンマーク・B&W社(現: MAN Energy Solutions社)とディーゼルエンジンに関する技術提携を結んで以来、世界のトップメーカーとして生産実績を積み重ねています。

当社はNOx規制対応ディーゼルエンジンやガス焼きディーゼルエンジンの受注実績を生かした受注活動を今後も展開し、これまで同様に、バルカーやタンカー、自動車運搬船、LPG船等向けさまざまなエンジンの受注にも注力しております。

<1億1,000万馬力達成機種の主要目>

機 種: 三井-MAN B&W ディーゼル機関
7G80ME-C9.5-EGRTC
全 長: 約12.1m
高 さ: 約15.0m
幅 : 約5.3m
シリンダ径: 800mm
ピストンストローク: 3,720mm

陸上試運転日: 2021年3月1日~3月2日

<累計生産馬力の推移>

馬力	達成年月
1号機	1928年(昭和3年)6月
1,000万	1976年(昭和51年)10月
2,000万	1987年(昭和62年)9月
3,000万	1996年(平成8年)12月
4,000万	2002年(平成14年)7月
5,000万	2005年(平成17年)10月
6,000万	2008年(平成20年)3月
7,000万	2010年(平成22年)6月
8,000万	2012年(平成24年)11月
9,000万	2015年(平成27年)9月
1億	2018年(平成30年)6月
1億1,000万	2021年(令和3年)3月



名村造船所

Namura Shipbuilding

帆を利用した風力による低燃費技術

名村造船所ではこの度、NSユニテッド海運株式会社との共同研究として、帆を利用した風力による低燃費技術の開発を目標に、帆形状の最適化、帆の枚数、甲板下への格納方式及び幅方向への展開の検討を行い、当社独自の方式として特許出願に至りました。

世界各国で温室効果ガス(以下「GHG」)削減をはじめとする環境目標が掲げられる昨今、国内造船所におけるGHG削減への取り組みとして、日本政府が掲げた目標である2030年度までの46パーセント削減(2013年度比)を見据えた船舶の低燃費技術の確立が急務となっており、当社においては風力利用による低燃費技術が、今後欠かせない技術になると捉えております。

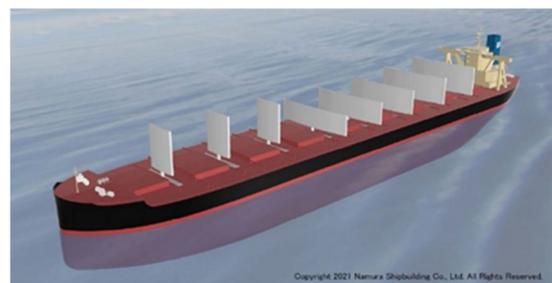
当社は、地球環境保全の観点から、船社、荷主の要請に対応すべく、GHG削減に寄与する環境性能の高い船舶を提供すると共に、更なる低燃費技術の開発に挑戦いたします。

<特長>

- 1) 風力による推進力を得られない場合および荷役を行っている場合等に、帆を甲板下に格納可能な機構を有する。
- 2) 風力による推進力を最大限得るために、帆を幅方向へ展開可能な機構を有する。
- 3) 帆の形状を決定する基準を複数設定し、複数形状の帆を採用する事で、規則にて定められている船橋からの視界を確保する事を可能としている。

<対象船型>

183,000DWT Bulk Carrier



Copyright © 2021 Namura Shipbuilding Co., Ltd. All Rights Reserved.

三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

LNG 燃料ガス供給システムの設計基本承認(AIP)を取得
三菱造船、フランス船級協会(BV)から船用4ストローク二元燃料主機
向けで

三菱重工グループの三菱造船株式会社は、船用4ストローク二元燃料主機※1用のLNG(液化天然ガス)燃料ガス供給システムである「FGSS(Fuel Gas Supply System)」の設計基本承認(Approval in Principle:AIP)※2をフランス船級協会ビューロベリタス(Bureau Veritas:BV)から取得しました。

FGSSは、LNG燃料タンク、ガス供給ユニットおよび制御装置などで構成されています。今回AIPを取得したFGSSは、大型船舶向けFGSSの製品開発で培った技術・ノウハウをベースに、主に内航フェリーや中小型貨物船への搭載を想定して開発したシステムです。LNG燃料タンクには、小型の真空断熱式タンクを採用しています。同方式のタンクは二重殻構造であり、高い断熱性の確保とともにタンク外筒部分を常温にできることでタンク支持構造がシンプルとなり、据付作業の省力化が可能となります。また、タンク付属品が装備されるタンクコネクションスペース※3は、操作性やメンテナンス性を確保しつつ省スペース化を実現しています。

一方、大型船舶向けでは、株式会社新来島豊橋造船で建造中である日本初のLNG燃料自動車船向けに2019年度FGSSを納入しており、2番船向けのFGSSも納品済みです。これらFGSSは、大型の外部防熱式タンクを採用しており、主に大型船舶への搭載を想定したシステムとなります。

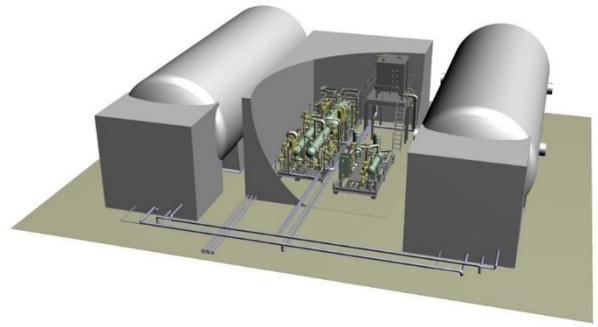
三菱造船は、今後も製品ラインアップを広げることで幅広い顧客ニーズに応えていきます。また、船用FGSSメーカーの立場で製品を供給するだけでなく、エンジニアリング会社としてもLNG燃料化に伴うガスハンドリング関連周辺設備のエンジニアリングサービスを提供することで、今後大きく伸長すると期待される中小型から大型までのLNG燃料船の設計・建造を支援し、海上物流のさらなる発展と環境負荷の低減に貢献していきます。

※1 船用4ストローク二元燃料主機とは、主に中小型船舶に搭載され、従来の重油に加え天然ガスを燃料として利用できる主機のことです。

※2 設計基本承認(Approval in Principle:AIP)とは、認証機関が基本設計を審査し、技術要件や安全性の基準を満足すると承認されたことを示すものです。今回は、LNG燃料を使用する場合に適合が求められるIGFコード※4およびBV船級規則に基づき、審査が実施されました。

※3 タンクコネクションスペースとは、全てのタンク接続部およびタンク付弁を囲んだ区域のことです。タンクを閉鎖場所内に配置する場合に限り、IGFコードで要求される設備です。

※4 IGFコード(International Code of Safety For Ships Using Gases or Other low-flashpoint Fuels)とは、LNGなどの低引火点燃料を使用する船舶の安全要件が規定された国際規則のことです。



【LNG 燃料ガス供給システム(FGSS)】

大島造船所

Oshima Shipbuilding

これからは旬「大島メロン」

ばら積み貨物船(バルカー)の連続建造に特化している大島造船所は、創業時から「地域と共に」をモットーに長崎県大島の地において地域産業の活性化を目指し、全社挙げての取り組みに励んでいます。

これまでの努力が実り、大島バルカーとともに、大島トマト・大島焼酎も地元の特産品としてその名が広く知られるようになりました。

今回は、大島トマトの栽培で培ったノウハウを活かし、2019年から栽培を始めた「大島メロン」についてご紹介します。

～「大島メロン」の3つのこだわり～

大島メロンは大島トマト栽培が終了し小休憩に入るハウスを利用して、大島トマト同様こだわりの高糖度栽培で作られるメロンです。栽培期間は短く数も限られます。品種は高級マスクメロン「ミラノ」と「ゆうか」の二種類。

①独自の微生物農法による土壌づくり

大島トマトが出来る土壌をそのまま利用します。海のミネラルを多く含んだ大島独自の土壌環境を活かすために、オリジナルの発酵有機肥料を投入し、土中の有用微生物を増やす微生物農法による土壌づくりにこだわっています。こうすることにより植物の免疫力を高めることができ、必然的に農業の使用量極小化につながり、安全・安心でおいしいメロンをお届けすることができます。

②土壌内の酵素や養分がおいしさの決め手

大島とまと農園オリジナルの発酵有機肥料の効果は、土壌だけではありません。土壌内に多くの微生物が活動することで作られる酵素や養分がバランス良く供給され、メロンの味に甘さやコク、風味が生まれます。

③大量生産はできないかわりに、ひと玉ひと玉に愛情を

大島とまと農園では総勢20名のスタッフが「愛情」をたっぷり込めてメロンの樹を1本ずつ手入れや水やり管理をしております。大島メロンは、1年間のうち7月中旬～8月中旬の1ヶ月しか収穫することができず、収穫の際は、我が子のようにひと玉ひと玉を大切に収穫しています。

これから旬を迎える大島メロンは、非常に希少価値が高く、残念ながら市場にはほとんど出回りません。うわさではふるさと納税の返礼品でしか手に入らないとか。

大島造船所は、船舶の建造はもちろん、地域活性化に向け様々な事業に取り組んでいます。「強く、明るく、面白い造船所」を目指し、今後も地域に貢献していきます。



【大島メロン】

新来島どっく

Shin Kurushima Dockyard

シップ・オブ・ザ・イヤー2020 受賞

公益社団法人日本船舶海洋工学会が授賞するシップ・オブ・ザ・イヤー(第31回目)の選考会が5月11日、新型コロナウイルスの状況を考慮した上で、オンライン形式で開催されました。

選考対象 13 隻のうち、「シップ・オブ・ザ・イヤー2020」に弊社グループ会社の新来島豊橋造船で建造したLNG燃料自動車運搬船「SAKURA LEADER」(2020年10月竣工)が選出されました。

弊社グループでの受賞は2014年の大型貨物船舶部門賞以来2度目、大賞は初の受賞となりました。

選出の評価として、国内初のLNG燃料大型商船の建造、GHG削減対策への取組み、世界初のDSS(Digital Smart Ship)のNK船級符号を取得したことによる環境とデジタルの両面で先進的な取組みを行ったことが挙げられました。



ALL JAPAN体制のOne Teamで本船の建造に取り組むことで、本船を遅延なく竣工させることができ、竣工後も継続したLNG運転を行うことが

できています。LNG燃料船の建造に携わった関係者の皆様からご協力をいただいたことに改めて感謝申し上げます。

今後も将来的なGHG排出ゼロに向けて、引き続き全社一丸となって環境に即応した船舶の開発、建造に邁進して参ります。

＜主要目＞

全長:199.96m
幅:38.00m
深さ:35.54m
載貨車両台数:7,000台



【プレゼンの様子 左:NYK 柿沼様、右:SKDY 山下】

新来島サノヤス造船

Shin Kurushima Sanoyasu Shipbuilding

新来島サノヤス造船建造のバルクキャリアにて 実海域での運航データ流通基盤(loS-OP)をフル活用 ～造船所から就航中の船舶の性能モニタリングが可能に～

近年、国際海運のゼロエミッションへの機運が高まる中、実海域性能最適化はますます重要な分野となってきています。

当社では、地球環境への負荷低減に寄与する船舶を開発・建造し国際社会へ貢献するべく、実海域における推進性能を把握するため、既に就航している自社建造バルクキャリアにモニタリングシステムを搭載し、運航データの収集及び性能評価を行っています。その取組みにおいて、株式会社シップデータセンター(ShipDC)が提供するloS-OP*1の枠組みをフル活用しました。

運航データは、古野電気株式会社の「FURUNO Open Platform」(FOP)*2を通じ、船内収集およびloS-OPのデータセンターへ陸上送信された後、NAPA Ltd.の「Fleet Intelligence」*3により解析されています。解析されたデータはloS-OPの共通ルールに基づき当社へ共有され、造船所から就航中の船舶の性能モニタリングが可能となっています。本船は建造時点から、運航データの収集・流通・活用基盤たるloS-OPの全ての要素が組み込まれた初の船舶となっています。

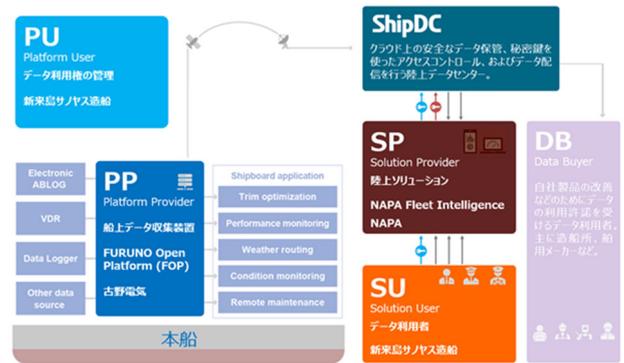
本船には当社が開発した省エネ付加物が装備されており、loS-OPにより、これらの機能の実運航上での効果のモニタリングなども関係者間で可能となることから、更なる船舶の性能改善が期待されます。

当社では、引き続きモニタリング結果を活用し、地球環境への負荷低減に寄与する実海域性能に優れた船舶を提供してまいります。

※1 Internet of Ships Open Platform。船舶の運航データについて、船社などデータ提供者の利益を損なわずに関係者間で共有し、造船所、メーカー等へのデータ利用権や各種サービスへの提供を可能とするための共通基盤。

※2 古野電気が提供する船陸間データ収集プラットフォームサービスの総称。本件ではFOPユニットを本船に搭載し、航海データ記録装置(Voyage Data Recorder: VDR)から航海系データを、データロガーから機関係のデータをそれぞれ収集し ShipDC へ送信している。

※3 パフォーマンスモニタリング、レポート機能、性能解析、航路最適化システムを有した NAPA 社提供のクラウドサービス。



PU (Platform User)	: データ所有者……………	当社
PP (Platform Provider)	: 船上サーバーメーカー……………	古野電気(株)
SP (Solution Provider)	: 高付加価値サービス提供者…	NAPA Japan(株)
SU (Solution User)	: SP のサービス利用者……………	当社
DB (Data Buyer)	: データ利用権購入者……………	該当なし

【IoT-OP における各社の役割】