

# Japan Shipbuilding Digest

## No.41

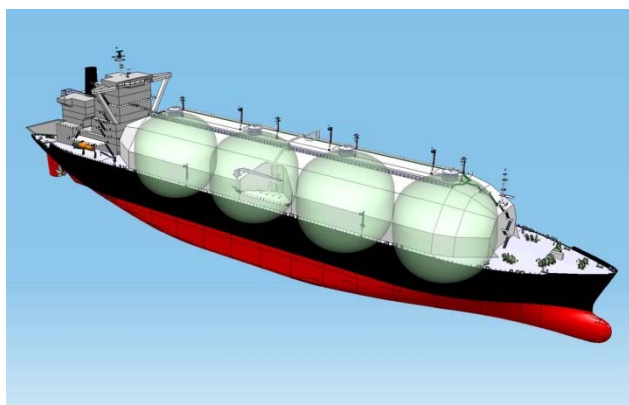
## トピックス

### 三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

#### 次世代 LNG 運搬船「サヤリング STaGE」の開発を完了 新パナマ運河に対応し高い輸送効率と燃費性能を実現

三菱重工業は、次世代 LNG（液化天然ガス）運搬船「サヤリング STaGE」の開発を完了しました。信頼性の高い球形貨物タンクを搭載する MOSS（モス）方式※1 の進化版として高い評価を得ている「さやえんどう」※2 の次世代タイプで、リング形状タンクの採用により船幅を変えずに LNG 搭載量約 16% 増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」からさらに燃費効率を 20% 超改善（従来船比 40% 超改善）しました。現在注目されている北米産シェールガスを安全かつ効率よく運べる能力を強みに、LNG 運搬船の戦略製品として積極的な受注活動を展開します。



【次世代 LNG 運搬船「サヤリング STaGE」】

「さやえんどう」が連続したカバー（さや）の中に、球形タンク（まめ）を搭載しているのに対して、本船に搭載されるタンクは上半球部分が下半球部分より膨らんだリング形状をしていることからサヤリングと名付けました。このリング形状タンクは、信頼性の高い MOSS 型タンクを改良したもので、2016 年初めにも運用開始が見込まれる新パナマ運河の通行が可能な最大船型※3 を開発するにあたって採用し、LNG 搭載量を効率的に増やすことに成功しました。

STaGE は Steam Turbine and Gas Engines の略称で、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 軸推進方式です。「さやえんどう」に採用されている当社独自の高効率再熱船用蒸気タービン機関「MHI Ultra Steam Turbine Plant」(UST) と、ガスと油の両方を燃料にできる 2 元燃料ディーゼルエンジン発電設備および電気推進機関を搭載。エンジンの排熱を UST で有効利用することでプラント効率を大幅に改善し、低速域から高速域まで高効率航行が可能な推進システムとしました。

発行日：2015（平成 27）年 4 月 21 日

発行：一般社団法人日本造船工業会

今回基本設計を終えたタイプは、長さ 297.5m、幅 48.94m、深さ 27.0m、喫水 11.5m で、リング形状タンクを 4 基搭載。LNG タンク総容積は 18 万 m<sup>3</sup> ですが、輸送量ニーズに合わせてタンク総容積を柔軟に設定することができます。

当社は 2011 年、「さやえんどう」を開発し、2 隻同時受注を皮切りとして順調に受注を重ねてきました。累計受注実績は、今治造船株式会社との合併会社である株式会社 MI LNG カンパニーを通じた 1 隻を合わせ 8 隻となります。

今回、さらに輸送能力と燃費性能に優れる「サヤリング STaGE」を後継船としたことにより、この環境性能に優れた次世代 LNG 運搬船の積極的な営業活動に取り組み、国内外の LNG 輸送業界に貢献していきます。

※1 自立球形タンクを円筒形の支持構造（スカート）で固定し、上部を半球状のカバーで覆う方式。

※2 球形アルミタンクを囲う鋼製のカバーを連続型とし、かつ主船体と一体化させた構造。フィンランド Aker Arctic 社の技術協力に基づき、当社が開発しました。

※3 拡張された新パナマ運河を通れる最大船型（New Panamax）の主寸法は、長さ 366m、幅 49m、喫水 15.2m。

### 新来島豊橋造船

Shin Kurushima Toyohashi Shipbuilding

#### 第4回技能オリンピック&ファミリー工場見学会開催

2014 年 11 月 22 日（土）に第4回技能オリンピック&ファミリー工場見学会を開催しました。

今回で第4回目を迎える技能オリンピックは参加者の熱意は更に強くなり、「勝ち」へのこだわりをひしひしと感じました。溶接や塗装など 7 種目が開催され、115 名の競技者が上司・同僚また家族が見守る中、皆さんそれぞれ日頃培った技術を発揮すべく、果敢に取り組みました。正確さと品質の高さにこだわった採点方式にも関わらず上位に若手が食い込み、若手の成長を実感することのできる大会となりました。彼らには今回の成績に満足せず更なる高みを目指し、未来の造船業界を担っていただきたいと期待しています。

ファミリー工場見学会は秋空の過ごし易い天候に恵まれ、当社社員、協力会社社員のご家族やご親戚、OBの方など総勢 800 名を超えるお客様にお越し頂き、盛大に行なうことが出来ました。ご家族の皆様には普段間近で見ることのできない 58,000T のばら積み運搬船の船内と造船の現場をご覧頂くことで船のスケールを体験していただきました。

## 三井造船

Mitsui Engineering &amp; Shipbuilding

次世代の海洋資源開発分野へ事業の拡大・強化

## ー 大型浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備(FPSO)

## 船体部 引き渡し ー

三井造船株式会社(社長:田中 孝雄)は、千葉事業所にて建造中であった、三井海洋開発株式会社(社長:宮崎 俊郎)より受注した浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備(FPSO)の船体部を引き渡し、本日、FPSO船体部は千葉事業所より出帆しました。

本FPSOは、三井海洋開発社によるトップサイド(甲板上に設置される石油・ガスの生産設備)搭載工事の後、ベトロプラス社(45%)、BGグループ(30%)、レプソル・シノペック・ブラジル社(25%)の3社によって結成されるコンソーシアムに用船される予定です。

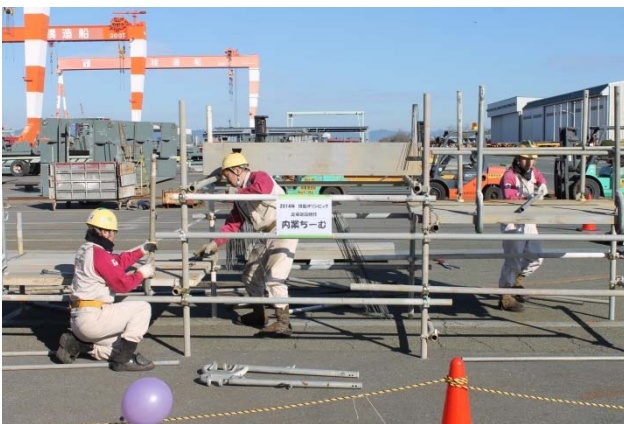
FPSOは、海底に眠る巨大油田から取り出した原油を洋上にて処理し、貯蔵する設備です。FPSOの建造は、当社としては、2000年の引き渡し以降、本船が2基目となります。



【高所作業車体験】



【技能オリンピック 1】



【技能オリンピック 2】



【技能オリンピック 3】



【出渠時】



【出帆時】

## 主要目

全長 × 型幅 × 型深さ: 337.40m×60.00m×28.80m

原油貯蔵艙容量: 1,600,000 バレル、係留設備: スプレッドムアリング(水深 2,100m)



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

### 防衛省向けヘリコプター搭載護衛艦「いずも」引渡式

ジャパン マリンユナイテッド(株)は、3月25日に防衛省殿向け平成22年度計画ヘリコプター搭載護衛艦(DDH)「いずも」の引渡式を横浜事業所磯子工場(神奈川県横浜市磯子区)にて行いました。(本誌36号にて、命名・進水式についてもご紹介させて頂きました。当該記事もあわせてご参照下さい。)

式典には、中谷防衛大臣をはじめ、武居海上幕僚長、山内装備施設本部長など、多数のご来賓にご出席賜りました。また、引渡式に続きまして、防衛省殿が「自衛艦旗授与式」を執行了いました。艦旗が授与された後、隊員の方々が整然と乗艦される様子は、ご来賓の方々にも大変勇ましく映ったと思います。

本艦は、海上自衛隊として最大の護衛艦であり、高度な航空機多数運用能力や指揮通信情報システムに加え、将来の安全保障環境の多様化にも対応し得る強力な補給・輸送能力等を備え、災害派遣や人道支援にも十二分に対応可能な多目的護衛艦として、就役後は海上自衛艦隊の中枢を担うことが期待されています。

現在、当工場では本艦の2番艦となる平成24年度護衛艦を鋭意建造しております。当社は、持てる護衛艦建造技術を結集し、今後も優れた艦船の建造を進めてまいります。



【出港見送り】

#### 主要目

基準排水量: 19500t  
全長 × 最大幅 × 深さ: 248 m × 38 m × 23.5m  
喫水: 7.1m  
乗員数: 約 520 名

## 川崎重工業 *Kawasaki Heavy Industries*

### セミオープンハッチ型ばら積運搬船「CYPRESS ARROW」の引き渡し

川崎重工は、1月16日に中国南通市の南通中遠川崎船舶工程有限公司(NACKS)において、CARDINAL MARITIME S. A. (カーディナル マリタイム エス エー)向けセミオープンハッチ型ばら積 運搬船「CYPRESS ARROW(サイプレス アロー)」(当社第8016番船/NACKS第NE162番船)を引き渡しました。

本船は、当社がNACKSと共同で新開発したセミオープンハッチ型ばら積運搬船の3番船です。

本船の特長は次のとおりです。

- 1) 船首楼付き平甲板型で、穀類、石炭、鉱石、鋼材、木材パルプ、材木などの貨物が積載可能な 5 船倉を有しています。また、ハッチカバー上には材木などの積載も可能です。
- 2) 本船は、通常のばら積運搬船とオープンハッチ型ばら積運搬船の間に位置する船型で、全ての船倉は大きなハッチ開口を有した二重船殻構造としています。特に、中央部の3船倉は木材パルプなどの製品貨物の荷役に効率の良いボックスシェイブを採用しています。
- 3) 各ハッチカバー間の船体中心線には4基の36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。
- 4) 省燃費型の電子制御式ディーゼル主機関および高効率タイプのプロペラ、さらに当社が開発したカワサキフィン付ラダーパルプならびにコントラフィン付セミダクト、およ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。
- 5) 主機関および発電機用エンジンは、海洋汚染防止条約によるNOx排出量二次規制に対応しています。



【CYPRESS ARROW】

#### 主要目

全長(垂線間長) × 型幅 × 型深さ: 199.90m(197.00m) × 32.24m × 18.60m  
満載喫水(型): 13.00m  
載貨重量トン数: 61,022 DWT、総トン数: 35,503 GT  
貨物倉容積: 71,085m³  
主機関: HHM-MAN B&W 6S50ME-B9.2-TII ディーゼル機関 × 1 基  
連続最大出力: 8,130kW × 108 回転/分  
航海速力: 14.45 ノット、定員: 25 名  
船級: 日本海事協会(NK)、船籍: パナマ

## サノヤス造船

*Sanoyas Shipbuilding*

### 11万7千トン型最新鋭貨物船“ハンディケーブ”バルカー 「CIELO D'ITALIA」竣工

本年2月3日、サノヤス造船(株)水島製造所(岡山県倉敷市)において“ハンディケーブ”バルカー「CIELO D'ITALIA」の命名及び引き渡し式が行われました。

本船は、“サノヤスハンディケーブ”シリーズ、新型バージョンの記念すべき第1番船となります。当社の製品ラインナップの一つである“ハンディケーブ”バルカーである12万トン型を受け継ぎ、更なる船型改良を加えて燃費性能を更に10%向上(当社比)させた最新鋭・高性能の省エネ船となります。本船の特徴は以下の通りです。

#### 1. 省エネ対策

低回転超ロングストローク型の高効率電子制御式の主機関を採用することで、プロペラの低回転化・大直径化を図るとともに、当社が独自に開発した技術を採用し高効率化を実現しています。具体的には、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)と舵の省エネ付加物を組み合わせて装備することにより、推進効率の向上並びに低燃料消費量を実現し、運航採算向上とCO2の排出削減に貢献しています。また、当社オリジナルの高揚力舵を採用し、推進効率に加え、操縦性能も向上しています。これら省エネルギーに配慮した要素技術の採用と船型改良により、CO2排出量を表すエネルギー効率設計指標 EEDI (Energy Efficiency Design Index)は、規制値に対し20%以上の削減(2020年以降に建造契約が結ばれる船舶に対する要求)を達成し、省エネ性能に優れた船となっています。

#### 2. 環境対策

窒素酸化物排出2次規制に対応した主機関を搭載、加えて、硫黄酸化物排出規制海域内の航行を鑑み低硫黄燃料油の貯蔵を可能とし、大気汚染防止に貢献しています。また、バラスト水処理装置を搭載、燃料タンクの防護規制を適用することで海洋環境保護にも寄与しています。その他、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専用タンクを装備するなどの環境対策仕様を採用しています。

#### 3. 機性能向上

1番ホールドから7番ホールドまで同一ハッチ幅とし、各ハッチの開口幅をできる限り大きく広げることにより荷役効率向上を実現しています。また、積荷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・保存を可能としています。その他、上甲板から二重底へアクセス可能なトランクを設置し、貨物を積載しているときでも検査・点検ができるようメンテナンス性の向上を実現しています。

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“サノヤスハンディケーブ”はこれからも世界の海で活躍していきます。



【CIELO D'ITALIA】

#### 主要目

全長 × 幅 × 深さ: 245.0 m × 43.0 m × 21.6 m

載貨重量トン数: 117,438 DWT、最大搭載人員: 25 名

船級: AMERICAN BUREAU OF SHIPPING (ABS)、船籍: パナマ

## 新来島どつく

*Shin Kurushima Dockyard*

### 世界初の長尺レール運搬船“PACIFIC SPIKE”竣工

新来島どつく大西工場にて世界初となる長尺レール運搬船“PACIFIC SPIKE”が2014年8月29日に完工しました。本船は世界最長の製造・出荷長さとなる150メートルの長尺レールを船中で輸送するという新しいコンセプトで開発・建造された画期的な船です。

本船最大の特徴は、長さ約155メートルの単一の貨物倉です。通常の外航貨物船は貨物倉が水密隔壁で仕切られており、積載できる貨物長さに制限がありましたが、本船はこの隔壁が無い構造でも強度や安全性を保つことができるよう設計されています。これにより、従来は25メートルの長さに分割して積載していたレールを150メートルのまま輸送するという世界初のプロジェクトを実現しました。

特徴的な艤装品としては、左舷甲板上に設置された3台の50トンデッキクレーンと12枚のパネルで構成されたポンツーンハッチカバーがあります。

デッキクレーンは3台を同調させることが可能となっており、1台を操作することで他の2台を連動して同じ動きをさせることができます。さらに、このデッキクレーンは移動可能なリモコンにより居住区前の操作デッキから遠隔操作ができるようになっています。デッキクレーンの運転室からの操作では貨物倉や岸壁に死角がありますが、リモコン操作とすることで人の動き、荷動きなど見通しの良い場所で安全に荷役作業が行えるようになりました。

ポンツーンハッチカバーは航海中のロングハッチの変形に追従できるよう考慮された仕様となっており、波浪により船体に変形してもハッチの風雨密性を保持できる構造としています。

本船は現在、日本ー北米間の航路で順調に運航されており、今後も更なる活躍が期待されます。また、本船はシップ・オブ・ザ・イヤー2014に応募しております。





【PACIFIC SPIKE】

## 主要目

全長 × 幅 × 深さ: 189.9 m × 28.20 m × 14.00m  
 載貨重量トン数: 24,041DWT、総トン数: 20,506GT  
 主機関: MAKITA-MITSUI-MAN B&W 6S42MC7.1 型ディーゼル機関 × 1 基  
 航海速力: 14.0 ノット  
 船級: 日本海事協会(NK)、船籍: パナマ

## 常石造船

Tsuneishi Shipbuilding

## TSUNEISHI Day 2015 ロンドンとシンガポールで開催

常石造船は、欧州とアジアにおける顧客とのリレーション深化を目的に、2 月 11 日ロンドン、3 月 3 日シンガポールにおいて、自社イベント“TSUNEISHI Day 2015”を開催しました。それぞれおよそ 130 人のお客さまにお集まりいただき、盛況を博しました。



【ロンドンの会場となったクラリッジホテル】



【シンガポールの会場となったラッフルズホテル】

パーティは、今年 1 月に新社長に就任した河野健二のウェルカムスピーチでスタート。続いて、営業本部長の河野仁により常石造船の事業プレゼンテーションを披露しました。いずれの会場でも、常石造船と長年にわたりお付き合いをいただいているお客さまよりご祝辞や乾杯のご発声を頂戴し、その後は終始なごやかな雰囲気でご食事とご歓談をお楽しみいただきました。広島の常石本社と東京支店より営業本部のスタッフも参加し、欧州とアジアの船主や関係者の皆さまとのお付き合いを深めました。



【河野健二社長】



【河野仁至本部長】



【カムサマックスケーキでカムサマックスバルカー竣工 200 隻をお祝い】

## 大島造船所

Oshima Shipbuilding

## 長期の塩運搬が可能なハンディマックスバルカー

## “BUENA VENTURA” が完工

(株)大島造船所にて、当社で初めてとなる長期間の塩運搬が可能な 6 万 3000 トン型ばら積み貨物船(ハンディマックスバルカー(以下 H'x))“BUENA VENTURA” が完工しました。当社のラインナップの1つである 6 万トン型の H'x をベースとし、長期間塩のみを運搬するのに最適な船として計画されておりますが、塩運搬の仕事を終えた後は通常の H'x として運用することも可能な船舶となっています。全 Hold に塩を積載することができ、塩用の荷役設備としてアンローダー装置を装備し、素早い荷役を行うことが可能となっています。その他にも塩運搬船として様々な機能を有しております。

本船の特長は次のとおりです。

1. 各種コンベア及び電動複索タイプの移動式クレーン 2 基からなるアンローダー装置を装備し、塩に最適な荷役設備を実現
2. 両舷にブームコンベアを装備し、各港湾の陸上設備との連動運転が可能
3. 同時使用可能な No.1 ハッチカバー(Crocodile タイプ)、No.2-5 ハッチカバー(Piggy back タイプ)を採用し、荷役効率を向上
4. 塩の荷だまりや Cleaning 性を考慮し、全 Hold で Double Hull 構造を採用

5. 洗練された船体形状と大島造船所開発の Seaworthy Bow(荒天時のスピードロスを抑えた船首形状), Advanced Flipper Fins(推進効率を向上させる船尾付加物)を装備し、秀でた推進性能と実航海に於ける低燃費を実現
6. 環境にも配慮し、IMO の燃料油タンク保護規制を適用。また、水生生物の移動を防止するため、規則発効に先駆けて Ballast Water Treatment System を装備
7. アメリカの Longview 及びカナダの Vancouver に寄港するための、特殊な係船設備を搭載
8. ハッチ高さやベルトコンベア的位置を最適化し、両舷に十分な通行性を確保
9. アンローダー装置の使用に十分な出力を有した発電機を 3 基装備し、通常 3 基稼働で荷役を行うが、もし 1 基使用不可となっても荷役を継続できる冗長性を確保
10. 塩運搬を終了した後は、穀物・石炭・鉄鋼石などの通常貨物も Hold に積載可能

「 明るい大島、強い大島、面白い大島 」



【海上試運転中の“BUENA VENTURA”】

主要目

全長 × 幅 × 深さ: 209.28 m × 32.26 m × 18.33m

航海速力: 14.5 ノット

住友重機械マリンエンジニアリング

Sumitomo Heavy Industries Marine & Engineering

「欧州赴任から帰国して」～憧れのエーゲ海2～

商船 G 石川 賢治

当社は、船主が多くオフィスを構えているギリシャのアテネに欧州事務所を構え、所長以下、スタッフ数名で運営しています。

私は、2013年2月に技術者として、欧州事務所に赴任し、今年、2015年3月に帰任致しました。約2年間ブランクで日本の生活パターンを取り戻す為に少し時間が掛かっていますが、同じ職場に戻ってきた事もあり、徐々に日本での生活に慣れてきた所です。

ギリシャ赴任中の私の業務について、紹介したいと思います。皆さんが卒業後の進路を決める上で一助となれば幸いです。



技術担当の海外駐在員の最大の役割は、営業を技術面からサポートし、船を受注する事です。よって、船主事務所を訪れ、当社商品を紹介し、技術的に当社商品の優れている点を船主へアピールします。当社欧州事務所があるギリシャは世界屈指の海運王を多く擁し、登録されている船会社の数は約 3,000 社にも及びます。当社の商品であるタンカーも欧州船主、特に多くのギリシャ船主が所有しており、当社欧州事務所には多くの質問が寄せられます。これらの質問に丁寧に対応する事で当社のブランド力を向上させ、次の新造船受注に繋がる事もあります。

代表的な私のギリシャでの1日は、朝出勤前にメールを確認し、車にて出社。必要に応じて出勤後すぐに日本との交信をします。欧州駐在員は業種に限らず、同じ状況と思いますが、時差の関係で午後になると日本の就業時間が終わってしまう為、午前中は日本と交信できる限られた時間となり、非常に貴重な時間帯です。



その後、日本の会社ならば昼休みとなるのですが、ギリシャでは昼休みはなく(終業時間も 1 時間早い)、パンをかじりながら仕事をしたり後述のように遅いランチを顧客と紺碧のエーゲ海を見ながら取ったりします。

午後も貴重な時間帯です。船社のオーナーは午後から出社する方が多く、コンタクトを取るのは午後からです。船主事務所を訪れたり、面談メモを作成・送付したり、忙しい午後となりますが、海を見ながらのランチ面談は格別です。

帰宅してからも、就寝前にはメールを必ず、チェックします。船主からの緊急メール等を就寝前に日本サイドに転送することで、翌日には検討結果を最速で連絡する事ができます。時差はいかんともしがたいですが、逆にこれを利用することで、クイックレスポンスが可能です。

以上の様な活動を通して、常に船主と良い関係性を築き、いつも Face to Face で会話する事で、船の実オペレーションをベースとした貴重な船主意見を聞くことができます。また、その意見の背景も聞き出す事によって、より良い船を船主と共に作り上げていく事ができ、当社のビジョ



ンである「顧客の期待を超え続けよう！！」を実践する上で欧州事務所は貴重な存在となっています。

造船や海運の海事関係の仕事は、国際的で技術的にも奥深く、非常にやりがいがある仕事だと思います。積極的に行動すれば、常に興味深い事柄に触れられ自分も成長します。卒業後の進路を検討中の皆さん、我々と一緒に世界を股に活躍してみませんか？



【著者(左)】

## インフォメーション

### バリシップ 2015 開催

西日本最大の海事展「バリシップ 2015」が、5月21日(木)～23日(土)の3日間、愛媛県今治市において開催される。

今回で4回目となる同海事展は、14の国と地域から造船会社、海運会社、船用メーカーなどが参加し、過去最大となる約300社が出展する。

また、会期中には展示会と並行して、国際会議やセミナーのほか様々なイベントが行われる。

問い合わせ先

バリシップ運営事務局(UBM ジャパン株式会社内)

TEL: 03-5296-1020 Email: visitor@bariship.com

<http://www.bariship.com/>



### NOR-SHIPPING2015 国際海事展への参加

本会は、本年6月2日(火)から5日(金)までノルウェーで開催されるNOR-SHIPPING2015 国際海事展へ、下記要領で参加する。

#### 1. 参加の目的

本展示会は、過去24回2年毎に開催され、Posidonia 国際海事展と並んで世界の主要海事展の一つとして定着しており、世界の海事関係者が参集する一大イベントとなっている。

ノルウェーをはじめとする欧米船主等を対象に造船各社が開発した次世代船舶など日本造船業の技術の優秀性を強くアピールするほか、各国海事関係者との交流促進を図ることにより、船舶輸出の促進に寄与するとともに、日本造船業のプレゼンスを高めることを目的としている。

#### 2. NOR-SHIPPING 2015 国際海事展の概要

(1)名称:NOR-SHIPPING 2015

50 YEARS LOOKING FORWARD

(2)会期:2015年6月2日(火)～6月5日(金)

(3)会場:The Lillestrom Exhibition Center

(4)主催:Norges Varemesse(Norway Trade Fairs)

(参考)前回実績(2013年)

出展参加国・出展社数 57カ国、1037社

入場者数 14,870人

#### 3. 参加造船会社

今治造船株式会社

株式会社大島造船所

川崎重工業株式会社

サノヤス造船株式会社

ジャパン マリンユナイテッド株式会社

株式会社新来島どつく

住友重機械工業株式会社

株式会社名村造船所

三井造船株式会社

三菱重工業株式会社

