



トピックス

ツネイシホールディングス

Tsuneyishi Holdings

常石造船カンパニー・広島大学共同研究 2009 年度成果報告会を開催

常石造船カンパニーと広島大学大学院工学研究科(以下、広島大学)は、4月30日に常石造船カンパニーにおいて、共同研究の2009年度成果報告会を行いました。関係者約50名が参加し、広島大学の教授陣をはじめ常石造船カンパニーの研究開発担当者から、CO₂排出量低減や船舶の性能評価の高度化、また運航オペレーションの効率化に貢献するものなど、多種多様な研究開発について、14テーマの報告を行いました。

広島大学と当社は、2004年に科学技術の発展ならびに地域経済の振興に向けて、包括的な研究協力協定を締結して以来、船の性能・構造・機装・環境の各分野で精力的に共同研究を進めています。今後は主に、常石グループ造船事業部門のCO₂低減数値目標である、1990年の当社商品と比較して2013年に20%マイナス、2020年に40%マイナスの達成を目指して、より一層実用的な研究開発活動に取り組んでいきます。



報告会のようす

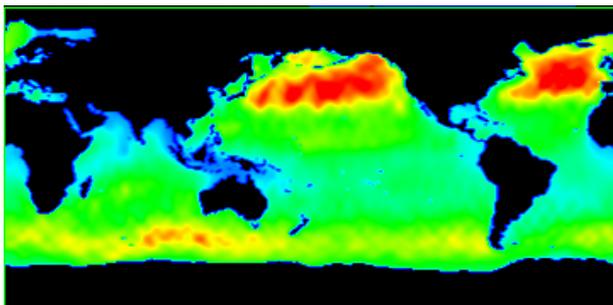
研究開発案件の一部を紹介します。

■テーマ:「就航解析の高度化に関する研究と船型開発への応用」■

新造船の引渡し後、約2年間にわたって本船が航行した海域の気象情報(波、風、潮流、水温など)を記録し、データベース化します。このデータベースを基に実海域における気象条件を、格子粒子ハイブリッド法CFD※を用いた数値流体解析システムでシミュレーションし、船型開発時にフィードバックすることで開発船の推進性能・耐航性能の向上に貢献します。

※ 格子粒子ハイブリッド法 CFD

当社と広島大学の共同研究において開発した、数値流体解析システム。水の粒子間結合を格子だけでなく点の集合とその動きによって、波浪中の船体周りの水の流れや抵抗値などをシミュレートするもので、従来よりも精度の高い船舶の性能評価が可能になります。



世界の実海域における波高情報のデータベース

三井造船

Mitsui Engineering & Shipbuilding

世界最大級のダブルハル VLCC「カズサ」引き渡し ダブルハル燃料油タンク装備の「三井マラッカダブルマックス」第8番船 マラッカ海峡を通過できる最大船型

三井造船(株)は、千葉事業所にて建造中でありました、リベリア国、サミー・ SHIPPING 社(SAMMY SHIPPING CORPORATION)向けダブルハル VLCC(超大型油槽船)「カズサ」(KAZUSA、当社第1,742番船)を完成し、5月21日、同事業所にて船主に引き渡しました。

当社は、輸送効率をさらに向上させた新船型「三井マラッカダブルマックス」を開発し、2005年5月に1番船を引き渡しましたが、本船はその8番船となります。

本船は、マラッカマックス船型※としては最大の載貨重量と最大の貨物油艙容積をもち、さらに最頻比の原油を効率よく輸送できる船型です。

本船では、特に海洋・地球環境の保全に配慮して、船体はもちろんのこと燃料油タンクのダブルハル(二重船殻構造)化及びポンプ室の二重底化を実施しています。

また、新たに開発したプロペラの推進効率を高めるための省エネ装置を装備し、航海速力および燃費の向上を図っています。

※ マラッカマックス船型

マレーシアのマラッカ海峡を通過できる最大喫水での載貨重量を最大化した船型(多くの日本船社は最大喫水 20.5m で運航)。

< 特長 >

1. 海洋汚染防止を考慮し、燃料油タンクの二重構造化、ポンプ室の二重底化を実施している。また、米国海域での荷役で要求される、原油気化ガスの大気放出を防ぐシステム(VECS)を搭載している。
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、省エネルギー化を図っている。
3. 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装備している。
4. 主機関に電子制御式シリンドラ注油システムを採用し、運航コスト低減を図っている。
5. パラスタックおよびポンプ室には、固定式の可燃性ガス検知システムを装備し、作業の安全性向上を図っている。
6. 測位装置として、Differential GPS 航法装置(Global Positioning System)2台を装備し、衛星航法に万全を期している。
7. 電子海図表示情報システム(ECDIS)、自動船舶識別システム(AIS)を装備し、航路計画、航行の安全に寄与している。
8. 機関室にカラーカメラを装備し、ブリッジおよび機関制御室のモニターで機関室の状況を常時監視・把握可能とすることで、安全性に配慮している。
9. 訓練生(10人)の乗船を考慮し、40名分の居住区設備を確保している。

10. 貨物油艙およびバラストタンク内を安全かつ効果的に点検できるように SOLAS 規則に基づいた通行装置を設置している。



世界最大級のダブルハル VLCC「カズサ」

ダブルハル VLCC「カズサ」主要目

全長(垂線間) × 幅 × 深さ: 333.00(324.00) m × 60.00 m × 28.80 m
 総トン数: 160,151 GT、載貨重量: 310,406 DWT
 貨物油艙容積(100%): 354,689 m³
 主機関: 三井-MAN B&W ディーゼル機関 7S80MC-C 型 × 1 基
 (連続最大出力 27,160 kW × 76 回転/分)
 最大搭載人数: 40 人、船級: 日本海事協会(NK)、船籍: マーシャルアイランド

今治造船

Imabari Shipbuilding

76,000 DW 型バルクキャリア最終船の建造 ～竣工隻数が最も多いパナマックスシリーズ～

現在、今治造船グループの(株)新笠戸ドックで建造している S-K014 (本年 7 月末竣工予定)は今治造船グループでシリーズ建造をした 76,000D/W 型バルクキャリアの最終建造船となります。

本シリーズ船は丸亀工場で 2001 年 7 月に S-1337 "BATAFOGO" が竣工して以来、丸亀工場で 73 隻、新笠戸ドックで 15 隻の合計 88 隻が竣工し、本船で 89 隻目となります。

パナマ運河を通行可能な最大船型である通称パナマックスバルクと呼ばれる本シリーズはその操縦性能や最適な居住配置、荷役効率の良さなどで多くの船主様から評価を受け、その信頼を得た結果としてこの様な多数の建造を達成する事ができました。このシリーズは係船装置やハッチカバーを電動油圧から電動式に変更したりして環境を配慮した仕様になりましたが、船型やホールド区画はすべて同じとなっています。

今治造船(株)では CSR(共通構造規則)など新規則を適用し、さらにパナマ運河拡張により従来より船幅を増加させた新しい船型 "IS-NEXTER" が次期シリーズ船として設計を終了し、建造に取り掛かっています。また、すでに 100 隻以上の建造実績があり、引き続き建造中の 28,000 D/W 型バルクキャリアシリーズなど多くのシリーズ建造を行なっています。



76,000 D/W 型バルクキャリア1番船 "BATAFOGO"

サノヤス・ヒシノ明昌

Sanoyas Hishino Meisho

テレビ CM 新シリーズ「造船番長」編 放映開始!

(株)サノヤス・ヒシノ明昌では毎年テレビ CM を制作し、メイン工場のある岡山・香川地区にて放映していますが、今年度は「造船番長」という新しいイメージキャラクターを立ち上げ、「造船番長」編として 1 月より放映を開始しました。

この CM は、タンカー・貨物船に似た形状と色のリーゼントヘアスタイルの



「造船番長」が、仲間と共に大きな船を造り上げるという、造船のロマンをユニークに表現した CM になっています。彼のそそり立つリーゼントは、誰よりも前へ進もうという意識、仲間たちを引っ張っていくという責任感を表現してい

ます。

この CM を制作するにあたって当社が意図したことは、採用活動向けに「船を造り上げる、というロマンに興味をもってもらうこと」「サノヤス・ヒシノ明昌という会社名を記憶に残してもらうこと」そして「自由でチャレンジングな印象を感じてもらうこと」の 3 点。その表現方法として、「造船番長」というユニークで男らしいキャラクターを登場させることにより、若い皆さんの印象に残してもらうよう心掛けました。



実はこの CM は「オープニング編」と「エンディング編」の 2 部構成になっています。賑やかな音楽と演出でインパクト勝負! のオープニング編に対し、後半のエンディング編では昭和を彷彿とさせる映画やアニメのエンドロール風に会社を紹介し、造船という「ロマン」を情緒的なマンガで伝えています。



この CM 放映後の反響ですが、インパクトの強い CM なので「もの凄く面白い!」という反応と「造船業の CM つぼくないので、ビックリした!」という反応の両方があるのが特徴です。ただし、どちらの反応ともに「会社(社名)を印象づける効果は大きい」と評価は上々です。また、東京・大阪等のテレビ番組で紹介されたりインターネットサイトでも取り上げられるなど、各方面で話題を呼んでいます。

CM は当社ホームページ上にも掲載していますので、まだご覧にならない方は、是非一度ご覧下さい。



ユニバーサル造船

Universal Shipbuilding

新「しらせ」南極処女航海
—厚さ5mの水に打ち勝ち、昭和基地接岸を成し遂げる—

ユニバーサル造船(株)舞鶴事業所で建造され、2009年5月に引き渡されたわが国の新しい砕氷艦「しらせ」が、南極地域観測支援に向け2009年11月10日に日本を発ち、南極昭和基地への物資輸送や観測支援の任務を果たして2010年4月9日に無事帰還しました。この南極処女航海で本艦の氷海航行性能を確認することを主な目的として、約130日間乗船しました。

昭和基地は非常に氷況が厳しいことで知られるリュツォ・ホルム湾(東アフリカの南方)にあり、夏でも厚さ3mに及ぶ海水に覆われることは珍しくありません。今回の航海で本艦が遭遇した氷は、過去50年以上に亘るわが国南極観測船の航海の中でも最も過酷とも言えるもので、氷の厚さは4m以上あり、さらにその上には氷のように硬く締まった雪が厚さ1~2m積もっていました。全体の厚さは「しらせ」の喫水の半分以上もあつたことになりません。

「しらせ」には、砕氷能力を向上させるために、散水装置(雪の抵抗を小さくする)、ステンレスクラッド鋼(優れた耐食性で氷に対する低摩擦を保つ)、応答性に優れた最新の電気推進システムなど、幾つかの新しい技術が導入されています。「しらせ」は1.5mの水を3ノットで連続砕氷し、2~3mの厚い氷でも1回のラング(助走による運動エネルギーを使って氷盤に突入する砕氷航法)で1船長以上進出できる優れた砕氷能力をもちますが、この最新鋭の砕氷艦をもってしても今回の厚い氷と雪のため航海は困難を極め、時速100m足らずの航行も度々経験しました。このような過酷な状況の中でも、「しらせ」はその性能を最大限に発揮して着実に進出を続けました。予定より数日の遅れはありましたが、1月10日に本艦を待ち望む観測隊員に見守られる中、昭和基地への接岸を果たしました。また本艦では、物資のコンテナ化など荷役作業の面でも改善が施されており、輸送効率の向上で到着の遅れを取り戻して、ほぼ予定通りの観測支援作業が行なわれました。

「しらせ」はわが国の南極地域観測を支えていく唯一の船ですが、最も過酷と思われる氷況を克服して昭和基地に到達したことで、今後の安定的な南極観測の基盤が構築されたと考えます。

(技術研究所 氷海研究室長 山内豊)



リュツォ・ホルム湾の厳しい氷状



散水しながら砕氷航行を行なう「しらせ」
全長 × 幅 × 深さ = 138 m × 28 m × 15.9 m

三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

液化天然ガスの洋上浮体式生産・貯蔵・積出設備(LNG-FPSO)の
開発を完了 有力船級協会の設計基本承認(AIP)を取得

三菱重工業(株)は、液化天然ガス(LNG)の洋上浮体式生産・貯蔵・積出設備(FPSO: Floating Production Storage & Offloading unit)に関する開発を完了し、有力船級協会から2種類の設計基本承認(AIP: Approval In Principle)を取得しました。LNG-FPSOは中小海底ガス田開発の活発化に伴い、移動が可能な新しい生産方式として、世界的に需要が高まっています。このため、今回の安全・信頼性に対する評価の獲得を弾みに、世界初の建造を目指して積極的な提案営業を展開していきます。

今回AIPを取得した2種類のうちの一つは、通常のLNG船で多く採用され、安全性と信頼性が立証されているMOSS方式^{*1}の球形タンクを搭載するLNG-FPSOのコンセプトが対象。このAIPは英ロイド船級協会(LRS)から取得しました。年間LNG生産量が100万~200万トン級の中規模ガス田開発向けを中心に提案。多くの需要を見込みます。

MOSS方式はこれまで、甲板上に半球が突き出しLNG生産関連設備を設置するスペースが取れないとして、LNG-FPSOには向かないといわれてきました。このため当社では、タンクを大型化することによりタンク数を減少させ、LNG生産関連設備を設置するための平坦なデッキスペースを確保することで、問題を解決しました。

もう一つは、国際海事機関(IMO)が定めた国際規則(IMO ガスコード)の要件を満たす独立方形タンクタイプBが対象。このAIPはLRS、米国船級協会(ABS)および日本海事協会の3機関から取得しました。年産LNGが300万トン以上のガス田を対象に、手堅い需要を見込みます。

独立方形タンクタイプBは、MOSS方式や、船体自体が支持構造の役目を果たすメンブレン(薄膜)方式^{*2}のタンクと比べコストが高い半面、MOSS方式に比べデッキスペースが広く取ることができます。また、MOSS方式同様、メンブレン方式で懸念されるスロッシング(揺動に伴うタンク内液面の周期的なうねり)による衝撃の問題がありません。

FPSOは、浮体上に石油やガスの生産設備や貯蔵施設、積出設備などを備えたものです。石油のFPSOは、油田枯渇の後に他の油田に移設・転用できる利点が評価され、当社を含め建造・納入実績がありますが、LNG向けはまだ計画段階にとどまっています。

LNGの生産はこれまで、陸上ないし比較的沿岸部の大規模なガス田を対象に、陸上の液化基地建設による対応でしたが、こうしたガス田開発が

一巡。陸地からより遠い大規模海底ガス田や、これまで未開発だった中小ガス田が目されるようになってきています。こうした存在が確認されているものの未開発となっている“ストランドガス田”は、確認可採埋蔵量の4~6割を占めるといわれ、LNG-FPSOが脚光を浴び始めています。

当社は石油FPSOの建造実績に加え、LNG船などを多数手掛けた造船技術や、海洋構造物関係のノウハウをフル活用。世界的なFPSO保有・運航大手であるBW オフショア社(BW Offshore Limited)とのMOSSタンク方式のLNG-FPSOでの協業も弾みに、独立方形タンクタイプBを使ったLNG-FPSOでも積極的に営業展開することにより、海洋資源開発分野開拓のすそ野を広げていきます。

※1 MOSS方式: 自立球形タンクを円筒形の支持構造(スカート)により船体に固定した構造
 ※2 メンブレン方式: 船体内部に防熱材を取り付け、その表面をメンブレン(金属の薄膜)で覆った構造

佐世保重工業

Sasebo Heavy Industries

第5プラスト・塗装工場完成!

佐世保重工業(株)佐世保造船所にて、昨年6月より着工していました第5プラスト・塗装工場が本年3月19日竣工しました。当工場は1494㎡(452坪)の広さがあり、構造は柱・梁が鉄骨、壁が遮音性の高いPCコンクリート板で形成されています。

当社は、昨年9月にCSR(共通構造規則)、PSPC(新塗装基準)の両規則を適用した国内初の船舶である18万重量トン型バルクキャリア“ALEXANDRA P”を引渡しましたが、これからの船舶塗装に関しても引き続き厳しい品質管理を追求する必要があると認識しております。こうした時流の中で当社は、新たに戦力に加わった第5プラスト・塗装工場を創意工夫で使いこなし、更なる顧客満足度向上と安全作業に努めて参ります。



外観



プラスト・塗装室

アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド *IHI Marine United*

749 総トン型セメント運搬電気推進船「海光丸」

(株)アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド(IHIMU)が受注し、(株)渡辺造船所で建造した(株)ジェネック向け749総トン型の電気推進セメント運搬船「海光丸」が、本年4月就航しました。

本船は、推進装置に当社が開発した二重反転プロペラシステム(IHIMU-CEPS)を搭載した電気推進船で、セメントの荷役設備として、エアースライド、垂直スクルーコンベア、電動機駆動の空気圧送設備を装備したセメント運搬船です。

IHIMU-CEPS(CRP Electric Propulsion System)を搭載した内航電気推進船は、(独)鉄道・運輸機構において建造促進が図られているスーパーエコシップ(SES)の制度を活用し、これまでケミカルタンカーや白油タンカー、貨物船など、既に10隻が就航し、いずれも優れた省エネ・操船性能を発揮しています。

IHIMU-CEPSの特長は

- 複数且つ同容量の発電機と推進電動機、プロペラで構成しているので、冗長性が極めて高く、一方の推進系に、万一不具合が生じても他方の推進系で安定した航海が続けられます。
- 満載航海時、バラ航海時といった船の状態の違いや、静穏、荒天といった海象などの様々な状況において、発電機運転台数を選択することで低負荷状態を避け、燃料消費率の良い状態を維持できます。これは省エネになると同時に、機械保守の負担軽減に寄与します。
- 発電機は小型の中速エンジンで駆動するため、保守作業が軽減されると同時に、NOxの排出量も低減できます。
- インバータ制御の推進電動機でプロペラを駆動させるので、スムーズな加減速が可能になります。推進電動機は低速域でも強い推進力が出せるので、特に低速時の操船性能が良くなります。
- 振動及び騒音が低減され乗員の作業環境、居住環境が良くなります。
- 大型船で培った船型開発技術を駆使し、一般的に燃費効率が悪化するとされる電気推進船で、従来のディーゼル推進船と同等以上の燃費性能を実現しています。

「海光丸」においても試運転成績や就航実績から、こうした性能を十分に発揮していることが確認され、今後の活躍が期待されています。



海光丸主要目

全長 × 幅 × 深さ: 76.72 m × 14.6 m × 7.60 m / 4.71 m
 満載喫水: 4.67 m、総トン数: 748 GT、載貨重量: 2,235 DWT
 航海速度: 12.5 ノット、推進電動機: 900 kW × 1,200 rpm × 2 基
 推進器: 二重反転プロペラ

川崎造船

Kawasaki Shipbuilding

ばら積運搬船「HOUYU」が進水

(株)川崎造船は、本年5月18日、神戸工場においてTRI-SHIP S.A. (トライシップ エス エー)向け55型ばら積運搬船「HOUYU(ホウユウ)」(当社第1,627番船)の命名・進水式を行いました。

本船は、当社が開発した55型ばら積運搬船の32番船で、進水後岸壁にて艤装工事をを行い、本年7月に竣工し、船主に引き渡す予定です。

<特長>

1. 船型は船首楼付き平甲板型で、5船倉を有し、積載貨物は穀類、石炭、鉱石、鋼材などで、これらの貨物の運搬に適した船倉形状としています。
また、本船シリーズは当社が開発した抵抗の少ない滑らかな船首形状を採用して従来船型と比べて燃料の節約を可能としています。
2. 各ハッチカバー間の船体中心線上に4基の30トンデッキクレーンを装備しており、荷役設備のない港湾でも荷役作業が可能です。



進水式の様子

ばら積運搬船「HOUYU」主要目

全長(垂線間) × 幅 × 深さ: 約 189.90(185.00) m × 32.26 m × 17.80 m
夏期満載喫水: 12.50 m、総トン数: 約 31,000 GT、載貨重量: 約 55,100 DWT
主機関: 川崎-MAN B&W 6S50MC-C7 × 1基
(連続最大出力 8,200 kW × 110 回転/分)
定員: 25名、船級: 日本海事協会(NK)、船籍: パナマ、航行区域: 遠洋(国際)

名村造船所

Namura Shipbuilding

黄綬褒章を溶接技術課の佐藤さんが受賞!

この度の春の褒章において、第一線で業務に精励し、周囲の模範となるような技術や業績を持つ人物に授与される「黄綬褒章」を、当社 生産管理部 溶接技術課の佐藤 桂さんが受賞され、平成22年5月14日に厚生労働省で行われた伝達式に出席され、その後、皇居「豊明殿」において、天皇陛下よりお言葉を賜りました。

佐藤さんはアーク溶接工として、その卓越した技術が高く評価され数々

の受賞歴を重ね、平成20年に厚生労働大臣表彰である「現代の名工」を受賞し、この度の栄えある受章となりました。

また、佐藤さんは春の黄綬褒章受章者の中で4番目の若さであったこと、そして、受章者の中で溶接従事者は2名だけであったことから、佐藤さんのアーク溶接工としての技術が非常に高く評価されていることが分かります。

技術者として評価の高い佐藤さんは、アーク溶接工の他に技術指導者としての顔を持っています。社内の後進技術者の指導の際は技能検定試験受験と各種競技会の出場に重点を置き、全国溶接技術大会においても複数の入賞者を輩出しています。

また、社外活動においては、県内の工業高校の生徒・教師や自衛隊への技術指導を行い地域のレベルアップに貢献しています。

このほか、対外技術協力の機会も多く、社内のインドネシア・中国研修生の指導や、インドの造船所の技術指導支援を行うなど、内外から高い評価を受けています。

主な受賞歴

平成 3年 全国溶接技術競技会 被覆アーク溶接の部 最優秀賞
平成 12年 九州マイスター 認定
平成 13年 高度熟練技能者 認定
平成 20年 厚生労働大臣表彰「現代の名工」受賞
平成 22年 黄綬褒章 受章



受章を手に

| インフォメーション

国際海事展「SEA JAPAN 2010」が開催

国際海事展「SEA JAPAN 2010」が、4月21日～23日、東京・有明の東京国際展示場(東京ビッグサイト)にて開催された。

主催者のUBMジャパンによると、SEA JAPANには造船会社、船用メーカー、船級、海事関連団体など390社余りが出展し、来場者は1万7,000人を超えた。

次回 SEA JAPANは2年後の2012年4月に開催される予定。また、来年5月には日本有数の海事都市である愛媛県今治市にて「BARI-SHIP 2011」が開催される。