

オンリー・ワンを世界の海へ

PROJECT

MEET NEWS

Mitsubishi Marine Energy & Environment Technical Solution-System

20

2021年10月 第20号

特集 脱炭素化推進プロジェクト

引込式フィンスタビライザ初の中国での組立品を出荷
船用ボイラ累計出荷台数6,000缶を達成

「再ガス冷熱発電」実証試験でのタービン発電機の運転実施

LNG燃料自動車運搬船用主機関(WinGD X-DF2.1iCER)へMET納入
メガコンテナ船の主機関向過給機 世界シェア1位を達成

MET過給機 ガスケーシングラギングの点検

海外拠点 釜山事務所 紹介

三菱重工機械システム 事業拠点を集約



特集

脱炭素化推進プロジェクト

プロジェクト“MaTIS”始動

前号(19号)にて、三菱重工グループは、脱炭素化に向かう海事産業への新たなソリューションの創出・提供を目的に、三菱造船株式会社(三菱造船：MHIMSB)の最新鋭のマリンエンジニアリング技術と三菱重工マリンマシナリ株式会社(三菱重工マリンマシナリ：MHI-MME)が長年培う舶用機械分野での技術を融合させる共同プロジェクトを立ち上げたことをリリースしました。

 三菱重工マリンマシナリ

Marine Machinery



 三菱造船

Marine Engineering

More than Marine Technology More than Integration More than Solutions

Marine **T**echnology, **I**ntegration & **S**olutions の頭文字を取って、本共同プロジェクトを“**MaTIS**”と名付け、これを超える付加価値を提供してゆく活動を図って参ります。

このプロジェクト“**MaTIS**”を通じて、共同開発プロジェクトや共同マーケティング活動を展開し、三菱重工グループの手がける他のグリーンエネルギービジネスやCO₂削減関連技術、製品とのタイアップにより、グローバルな海事産業の脱炭素化の推進・深堀りに貢献して参ります。

マースクゼロカーボン SHIPPING 研究所への参画

MaTIS活動の一環として、昨年より、海事業界の脱炭素化推進の為の調査・研究機関「マースクゼロカーボン SHIPPING 研究所 (The Mærsk Mc-Kinney Møller Center for Zero Carbon Shipping)」に設立パートナーとして参画しています。

今号では同調査・研究機関にて取り組んでいる、幾つかのプロジェクトを紹介します。



マースクゼロカーボン SHIPPING 研究所のロゴマーク

アンモニア安全要件プロジェクト

アンモニア(NH₃)を船舶燃料として安全に使用するためのガイドラインを開発するプロジェクトです。

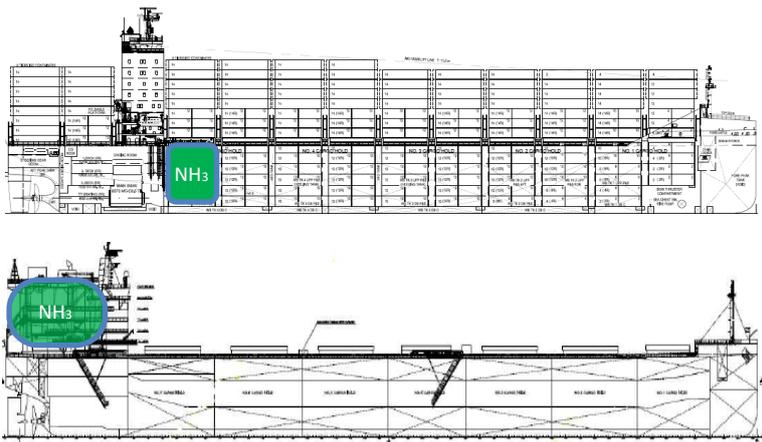
ロイド・レジスター・グループ (LR) と協働し、海事産業に適した長期的な解決策として大いに期待されているアンモニアを安全に使用することで、海事産業の脱炭素化を目指しています。

本プロジェクトには、当社グループのほかA.P. Møller - Mærsk A/S (A.P.モラー・マースク)、MAN Energy Solutions SE (MAN ES)、日本郵船株式会社 (日本郵船) 並びにTotal S.A. (トタル) が参画しています。

グリーンアンモニアは、再生可能エネルギー電力を用いた水電気分解によってできた水素を窒素と合成することによって生成され、CO₂を排出しない燃料である一方、高い毒性を持つことから、安全で持続可能な燃料として導入するためには、人体や環境への具体的な安全性評価を実施し、アンモニアを使用する際の安全ガイドラインを策定することが重要です。

世界におけるCO₂排出量の約2.5%を海事産業が占めており、他産業における脱炭素化への取り組みが進むにつれ、今後数十年間のうちにその割合は増加する可能性が高いといわれています。

三菱重工グループは、アンモニア運搬船やアンモニア製造プラントで培った経験と、本プロジェクトで協働を進めるプロジェクトパートナーとの知見の共有や課題克服への取り組みなどを組み合わせることで、船舶用代替燃料としてのアンモニアの安全な導入を加速し、海上物流のさらなる発展と世界的課題である環境負荷低減に貢献して参ります。



既存船燃料転換検討プロジェクト

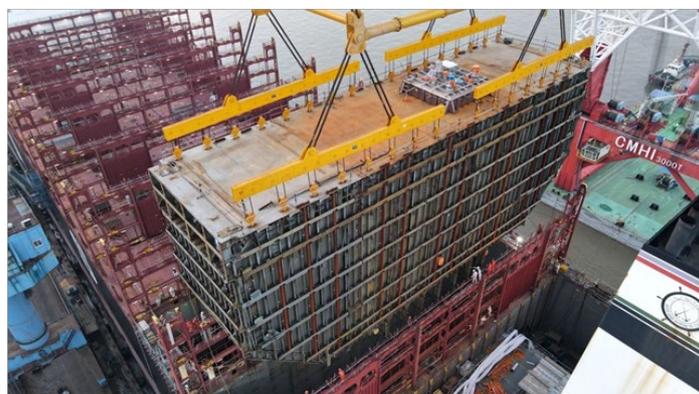
既存船の改造による脱炭素燃料への転換に関する技術的・財務的・環境的評価を実施するプロジェクトです。

当社グループのほかA.P.モラー・マースク、American Bureau of Shipping (ABS)、MAN ES、日本郵船、Seaspan Corporation、三井物産株式会社ならびにトタルが参画しています。

化石燃料を用いる既存船のカーボンニュートラルへの道程を明確化し、課題を顕在化することで船舶への投資リスクの軽減につなげます。

既存船を対象にしたアンモニアやメタノールなどの脱炭素燃料化改造や、船上CO₂回収装置の導入など次世代ソリューションに関する安全面の技術的評価のほか、燃料転換費用、設備投資、燃料コストおよび関連運航コストなどの財務的評価や、船舶のライフサイクルにわたる温室効果ガス削減効果の試算による環境的評価も実施します。

三菱重工グループは、これまで培ってきた船舶や船用エンジン・船用機械に関する技術や知見を活かし、パートナー企業との課題克服への取り組みを通じて、代替燃料使用の際に必要な各種燃料供給システムや各種排ガス処理システムの開発を加速し、船舶ソリューションを市場に提供することにより、海上物流の脱炭素化実現に尽力し、世界規模での環境負荷低減に貢献して参ります。



引込式フィンスタビライザ初の中国での組立品を出荷

当社は本年7月に初めて中国にて組立及び運転工事を行った引込式フィンスタビライザ（MR-3型）をChina Mercants Jinling Shipyard (Weihai) Co., Ltd.向けに出荷、納入致しました。

日本で製作したフィン、油圧ユニット、機械装置、制御装置等の主要部品と中国で製作したフィンボックスとの組立及び出荷前の運転工事を当社舵取機の中国での協業パートナー（ライセンサー）であるJiangsu Masada Heavy Industries Co., Ltd.で実施したものです。

これまで両社が築いてきた良好な関係と実績を軸に、新たにフィンスタビライザにおいても中国生産のスキームを確立致しました。

日本の生産拠点に加え、新たに中国でも引込式フィンスタビライザの生産拠点を構えることで、中国のみならず欧州他の海外造船所が建造するROPAX、RORO船等向けの商談や大型のフィンサイズの商談への展開を強化し今後の拡販に繋げていきます。



フィンスタビライザ組立作業の様子

BOILER DELIVERY

船用ボイラ累計出荷台数6,000缶を達成

当社は、8月24日に出荷した株式会社名村造船所で建造中のVLCC向けMAC-B型補助ボイラを以て、主力製品の1つである船用ボイラの累計出荷台数6,000缶を達成しました。

当社の船用ボイラ生産は1885年のスコッチボイラ(円ボイラ)から始まる130年以上にわたる長い歴史があります。

この度出荷した二胴水管型補助ボイラ(MAC-B型)は1983年に生産を開始されました。

特長である点検が容易でメンテナンスし易い構造と優れた耐久性を評価され、約40年弱の間にタンカー向けを中心に累計2,275缶と多数採用されています。今回の6,000缶出荷達成を弾みとして、今後LNG燃料化に対応した二元燃料焚きボイラのラインナップ拡充（小型～オフショア向け大型まで）、シリンドリカル型25t/h～35t/h油焚き専焼ボイラの市場投入、海外市場向けに中国ライセンサーCSSC Jiujiang Boiler Co., Ltd.での生産対応による価格競争力強化等、お客様により評価いただけるボイラの提供およびサービスを積極的に進めてまいります。



6000缶目のMAC-B型ボイラ

FSRU向けLNG「再ガス冷熱発電」実証試験でのタービン発電機の運転実施

当社は株式会社商船三井（MOL）と Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering Co., Ltd.（DSME）がFSRU（注1）向けに共同開発中の「Cryo-Powered Regas（再ガス冷熱発電）」システムの実証試験用タービン発電機をDSME玉浦造船所に納め、両社による小型試験設備を用いた実証が無事成功しております。

FSRUでは、マイナス約160℃のLNGを海水で温めて再ガス化します。

再ガス化する際にこれまで海水に排出していたLNGの冷熱を低沸点の熱媒体に移し、温度差だけで発生する熱媒体の蒸気を利用してタービンを回し発電することでFSRU自らが必要とする電力を賄うための燃料、およびFSRUからのCO₂排出量を削減することができます。

今回、両社による小型試験設備での実証を実船規模に換算すると、FSRUが最大定格流量（注2）で再ガス化を行う場合において従来比で約50%のCO₂排出量削減が見込まれます。

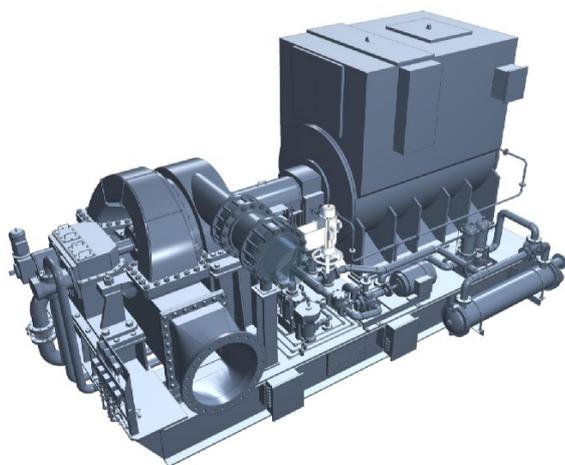
今回納めた冷熱発電システム用のタービン発電機は当社が独自に開発したものです。

LNGのガス化時の冷熱利用を始めとする排熱回収による発電は低炭素社会の実現に向けた有効な打ち手の一つであり、海事産業の低炭素化に貢献すべく当社では船舶の排熱回収メニューのより一層の拡充に努めてまいります。

（注1） Floating Storage and Regasification Unitの略。浮体式LNG貯蔵再ガス化設備。

洋上でLNGを再気化し、陸上パイプラインへ高圧ガスを送出する能力を持つ。

（注2） 1日あたり5億立方フィートの送ガス量相当。



タービン発電機外形図



再ガス冷熱発電のロゴマーク

LNG燃料自動車運搬船用主機関(WinGD X-DF2.1iCER)へMET納入

当社は、日本郵船株式会社がChina Merchants Jinling Shipyard (Nanjing) Co. Ltd.で建造するLNG燃料自動車船4隻の主機関にMET71MB過給機を納入します。

新造LNG燃料自動車船にはCMD(CSSC-MES Diesel & Co., Ltd.)製のWinGD(Winterthur Gas & Diesel)低圧式二元燃料機関「7X62DF2.1」が搭載され、世界で初めて「X-DF2.1 iCER (Intelligent Control by Exhaust gas Recycling)」技術が適用されます。

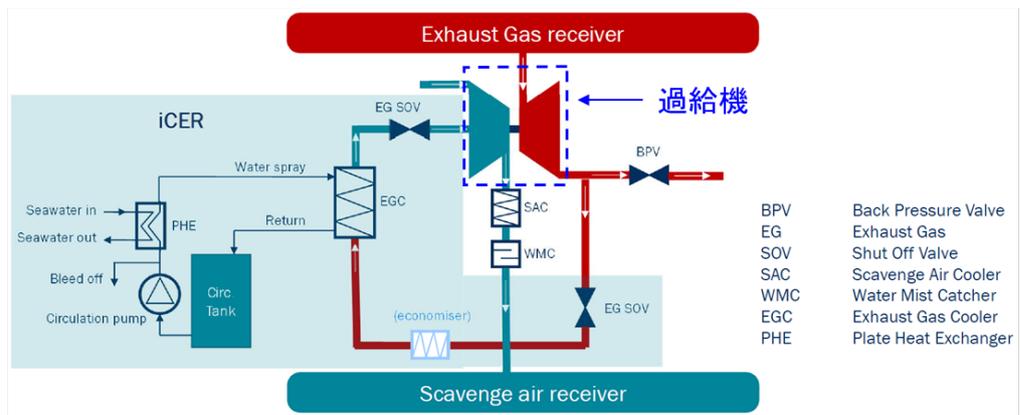
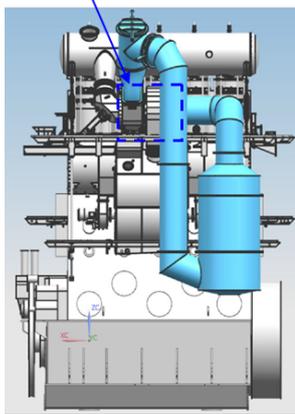
iCERの適用にあたり吸気側から侵入する可能性のある液滴や燃焼残渣物に対応したiCER用過給機を開発し、2021年12月より順次CMDへ納入予定です。

今後も燃料転換対応やエンジンの技術進歩に合致する過給機の提供を通じて、環境負荷の低い船舶の建造に寄与して行きます。



日本郵船 LNG燃料自動車運搬船

過給機



Reference Source : <https://www.wingd.com/en/>

MET TURBOCHARGER WORLD MARKET SHARE

メガコンテナ船の主機関向過給機 世界シェア1位を達成

当社は、2021年に発注されたメガコンテナ船(11000TEU以上)に搭載される主機関向けMET過給機は搭載隻数ベースで世界シェア1位を達成しました。新型コロナ(COVID-19)禍での巣ごもり需要などを受けてコンテナ船の新造整備が急増していますが、当社及び当社のライセンサーは主機関向け大型過給機の受注を重ねています。2021年に発注された11000TEU以上のメガコンテナ船166隻中、MET過給機は73隻で採用が決定し、内定31隻と合わせて104隻、63%のシェアを確保しています。(注)

メガコンテナ船でMET過給機のシェアが伸長した理由は、1) 燃料転換や新型機関の技術課題に適した過給機を提供したこと、2) コンテナ船の大型化に伴う出力増に応じて大風量過給機: MET90MBやMET-MBIIシリーズを市場投入したこと、3) 就航後のアフターサービスを通じてお客様との良好な関係を継続していることの賜物だと考えています。

今後も全ての船種で世界一のシェアを目指して努力を続けます。

※2021年8月末、自社調査に基づく



MET83MB過給機

さらなる安全運航のために MET過給機 ガスケーシングラギングの点検推奨

ガスケーシングのラギングは経年的に劣化します。

破れ破損により高温のケーシング表面が暴露し油が付着すると白煙、発火のリスクがあり、ポート・ステート・コントロールの安全検査などで指摘を受けることもあります。

ラギング劣化の早期発見、適切な交換による乗組員の保護のため、定期的な点検、必要に応じて交換を行うことで安全な運航に繋げることができます。

ラジアル型（MET-SRCシリーズ）のラギング取り付けはワンタッチ式となっており取り付け作業に工具は必要ありません。

不明点などがありましたら、お気軽に当社（met-service@mhi.com）もしくは最寄りの認定業者へお問い合わせください。



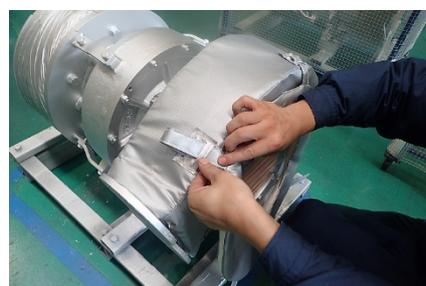
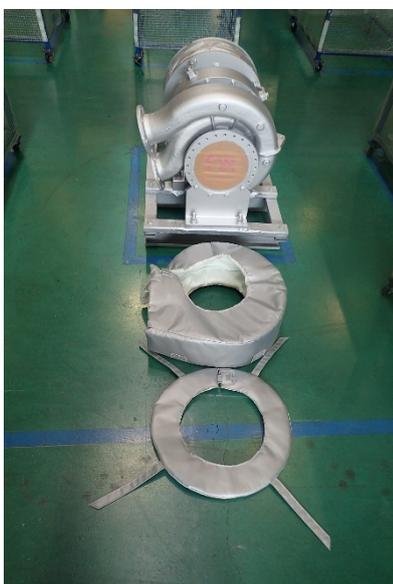
劣化事例



劣化したラギングが撤去されたまま使用されている事例

ラギングのないケーシングにLO・FOが付着した場合、
白煙・発火のリスクが生じます。

推奨内容 点検 / 純正品への新替え



取り付けは非常に簡単で
工具類を必要としません。

※点検/交換は機関停止後冷態時に実施ください。



釜山事務所

MH Power Systems Korea. Ltd. (Busan office)

Address : 16F, Centum Science Park B/D,
79 Centum Jungang-ro, Haeundae-gu,
Busan, 48058, Korea
TEL: +82-51-442-5901
Mobile: +82-10-4483-2616
FAX: +82-51-462-7317

着任のご挨拶: 金 釋徹 次長

牧野 前マネージャーの後任として、本年 8月より韓国・釜山事務所に赴任いたしました。

2011年5月入社以来、2ストローク機関向け過給機の韓国客先対応とライセンス支援業務に携わって参りました。韓国は、エンジンと船の建造量も多く、過給機としてはMET過給機のライセンス生産量が多い、船用市場では影響のある要衝です。

母国での駐在となりましたので、地元出身者であることを生かし、お客様と三菱重工マリンマシナリ製品との懸け橋の役割を担い、これまでに培った業務経験を活かし、技術と努力をもってご満足頂ける様支援して参りますので、よろしくお願い申し上げます。

離任のご挨拶: 牧野 聡 前マネージャー

この度、2021年7月末で、3年間の韓国駐在を終え、三菱重工マリンマシナリに復帰することとなりました。

2020年からのCovid-19の猛威により、仕事のやり方や生活様式が大きく変わったことで、お客様の皆様にはご不便をお掛けすることもあったかと思いますが、皆様から多大なご支援、ご協力を賜りましたこと、この場を借りてお礼申し上げます。

日本に帰国後は、過給機の設計に携わりますので、韓国で学んだことや経験を生かして、より良い製品作りに尽力して参ります。韓国駐在の後任者ともども、引き続きご愛顧頂きますよう、宜しく願い申し上げます。

DECK CRANE & DECK MACHINERY INFORMATION

三菱重工機械システム 事業拠点を集約

MHI-MS（三菱重工機械システム株式会社）は、2019年4月に中国・江蘇省南通市にあるJiangsu Masada Heavy Industries Co., Ltd. にデッキクレーンの生産拠点を集約、エンジニアリングによる製品供給体制に移行致しました。この体制移行に伴い、2021年5月に設計・生産管理・営業・サービス機能を下関からMHI-MSの本社がある神戸に集約致しました。

MHI-MSは試験装置、印刷紙工・食品包装機械、交通管理システムなど、裾野の広い製品群と技術力を有しており、今回の集約を機に、他製品とのシナジー効果を最大限に生かし、IoTの活用推進、環境対応型製品の開発等、次世代に向けた製品づくりを加速していきます。



S-SERIES



S-SERIES CONNECTED