

オンリー・ワンを世界の海へ

PROJECT

# MEET NEWS

Mitsubishi Marine Energy & Environment Technical Solution-System

21

2022年4月 第21号

## 特集 海事産業の脱炭素化に向けた道筋

MET過給機製造・販売ライセンスを新規供与

MET過給機 軸受台ヘッドタンクの清掃と点検の推奨

新型過給機MET-MBIIシリーズ搭載船就航

新型ケーブルエンジンの開発

補助ボイラインスペクシオン活動推進

レトロフィットプロペラ累計受注100基達成

EEXI規制対応 蒸気タービンへのEPL装置の追設



 三菱重工

三菱重工マリンマシナリ株式会社

MOVE THE WORLD FORWARD

MITSUBISHI  
HEAVY  
INDUSTRIES  
GROUP

## 特集

# 海事産業の脱炭素化に向けた道筋 - Season 4 -

### COP26へ参加

三菱重工は、2021年11月に英国グラスゴーで開催されたCOP26（国連気候変動枠組条約第26回締約国会議）に参加し、世界的な課題である気候変動対策への取り組みを紹介しました。

COP26では、環境省が主催する「COP26 ジャパン・パビリオン」に出展しました。日本の最先端環境技術として、当社は「火力発電を脱炭素化する水素ガスタービン技術」および「CO<sub>2</sub>エコシステム構築への取り組みとCO<sub>2</sub>回収技術」について紹介しました。

三菱重工グループは、2040年カーボンニュートラル宣言である「MISSION NET ZERO」として、これまで培った技術やリソースを結集してエナジートランジション（低環境負荷エネルギーへの転換）に取り組み、将来のカーボンニュートラル社会実現に向けた挑戦を続けていくことを訴求しました。



三菱重工ブースを視察する岸田総理



MHI-MME 堀社長のCOP26におけるVideo Message

海事産業の脱炭素化に向けた三菱重工グループの取り組みに関して、COP26本会場に併設されたSustainable Innovation Forum 会議場にて、三菱重工マリンマシナリ(MHI-MME)の堀社長 並びに 三菱造船(MHIMSB)の北村社長 双方より、行動喚起 “Call to Action” のビデオメッセージが紹介されました。

<https://www.youtube.com/watch?v=WpGMGcQrXIE>

ビデオメッセージでは、海事産業におけるカーボンニュートラルの達成に向けた長期的なビジョンと戦略について説明をしました。CO<sub>2</sub>削減が待たなしの状況下での短期的な対応として、すぐに提供可能な施策等を紹介しました。

環境意識が世界的に高まりを見せる中、海事産業では環境負荷が低いLNG燃料船の導入が進められています。LNG燃料はCO<sub>2</sub>削減効果がある一方で、LNG燃料中にあるCO<sub>2</sub>に比べて温室効果が高いメタンの一部が未燃のまま大気中に排気されてしまうメタンスリップが課題ですが、GHG削減の観点からメタンスリップ削減対策が進んできており、長期的にはカーボンニュートラル燃料への切り替えというシナリオが現実味を増してきています。

三菱重工グループとして、陸上と同様海事産業においても、世界に貢献してゆくことをアピールしました。



MHIMSB 北村社長のCOP26におけるVideo Message

尚、COP26では、海事産業の脱炭素化に関する多くのイベントが行われ、11月8日には、「海事産業においてパリ協定を順守する為は何を成し遂げてゆく必要があるか」をテーマに海事産業並びに脱炭素化技術に携わる企業の代表が出席してパネルディスカッションが行われました。

2050年の目標達成にあたって2030年時点で、代替燃料に関する製造、貯蔵などのインフラ整備や技術導入がどこまで進められるのか、規制の役割は何か、更にはこれらに挑戦する先行者へのインセンティブ等をどう考えるべきかなどが討議されました。当社よりは欧州・中東・アフリカ三菱重工業株式会社（MHI-EMEA）の細見総代表が出席し、産業クロスセクトリアル及びグローバルの見地より、現時点で出来得る技術・システムの採用の重要性などを紹介しました。



MMMセンター、APM、MAN ES、Yara他とのパネルディスカッション後の記念写真（左端がMHI-EMEA細見総代表）

## Mærsk Mc-Kinney Møller Center for Zero Carbon Shippingに人員派遣



マースクゼロカーボン SHIPPING 研究所

三菱重工グループは2020年より、海事業界の脱炭素化促進のための調査・研究機関「The Mærsk Mc-Kinney Møller Center for Zero Carbon Shipping : MMMセンター」に設立パートナーとして参画しています。MMMセンターは、コペンハーゲンに本拠を置き、当社ほか戦略的パートナー 19社とナレッジパートナー8社との協業により、代替燃料とそのサプライチェーン並びに船舶搭載システムの新技术開発を中心に進め、2050年までに海事産業の脱炭素化の達成を目指して活動しています。2020年設立時点では15名でスタートしましたが、現在60名を超える組織となっており、来年初めには100名を超える大きな組織となる予定です。

三菱重工マリンマシナリは、昨年春にMMMセンターに人員を派遣をすることになっていましたが、Covid-19の影響でしばらくはリモートでの派遣を余儀なくされていました。Covid-19がやや収束したことを機に昨年11月、当社松下主幹がコペンハーゲン事務所に赴任（三菱造船からの派遣者佐藤次長も本年2月より赴任）しましたので、今号では現地の様子や活動を紹介します。

### 着任のご挨拶: 松下浩市ゼネラルマネージャー

昨年11月にMMMセンター（コペンハーゲン）に着任いたしました。2018年より欧州三菱重工業(株) 本社 General Manager としてロンドン駐在しており、イギリスに続いてデンマークでの海外勤務となりました。今冬は、デンマークでもCovid-19の患者数が著しく増加し、国民当たりの感染者数が欧州一となり、規制もありましたが、今年2月より規制も緩和されて、通常の経済活動が営まれるようになり、MMMセンターの活動も活発になってきました。

MMMセンターでは、燃料の製造から輸送まで、更には船上搭載技術に関する各社の技術者が集まり、脱炭素に向けた各課題に対し、各専門分野の知識を以て貢献するというスタイルで仕事をしています。

通常であれば、客先と供給者、又は競合先、パートナーという関係の各社技術者が集って協議するという光景は非常に不思議な感じですが、それだけ脱炭素という課題は、産業界全体の各分野の技術を集結しないと達成し得ない大事業であると感じます。技術的な課題だけでなく、仕組み作りについても脱炭素の船級も巻き込んで欧州の政府関係者にも働きかけも行っており、本センターには広報も様々な経験をもった人が集まっております。

今後、各社と共に、脱炭素に向けたプロジェクトに取り組んでいく共に、当社の技術が脱炭素新事業創生につながるよう新天地での業務に邁進いたします。



MMMセンター内の様子

## MET過給機の製造・販売ライセンスを新規供与 三井E&Sマシナリーの自社製造2サイクル機関に搭載

- ◆ MET過給機「MET-MB/MB II」の全型式についてライセンス供与
- ◆ 初号機は2023年初めに完成予定



記念品贈呈の様子（三菱重工業マリンマシナリー：堀社長、三井E&Sマシナリー：田中社長）

当社は、ディーゼルエンジン向け排気ガスタービン式過給機「MET過給機」の製造・販売権を株式会社三井E&Sマシナリー（社長：田中 一郎氏、本社：東京都中央区、以下、三井E&Sマシナリー）へ新たに供与することで合意し、このほどライセンス契約を締結しました。

ライセンス契約の対象は、三井E&Sマシナリーが自社製造する2サイクル機関に搭載するMET過給機「MET-MB/MB II」の全型式で、MET-66MB II・42MB II・42MBの3機種から生産を開始します。2023年初めには初号機が完成し、他型式についても適宜拡充していく予定です。

三井E&Sマシナリーは、1926年にデンマークB&W社（現MAN Energy Solutions社）と技術提携を結んで以来、単一ブランドの船用大型ディーゼルエンジンを製造しています。2021年には累計生産1億1,000万馬力を達成、累計製造台数は7,000台を超える国内最大かつ世界でも有数のエンジンメーカーです。

一方、1950年代に水冷式過給機の販売を開始した当社は、1965年にMETシリーズの先駆けとなる世界初の無冷却過給機を開発して以降、多くの高効率・大容量機種をラインアップに加えてきました。現在、MET過給機は累計生産台数が3万9,000台を達成し、船用2サイクル機関向けとしては世界市場で約40%（注）のシェアを占めています。

当社は、今回のライセンス契約締結を契機に、地球温暖化の課題を踏まえた次世代に向けた船用エンジンと過給機ビジネスのさらなる発展に向けて両社の関係の一層の深化を図っていきます。

（注）当社調べ



三井E&Sマシナリー製エンジンに搭載されたMET過給機

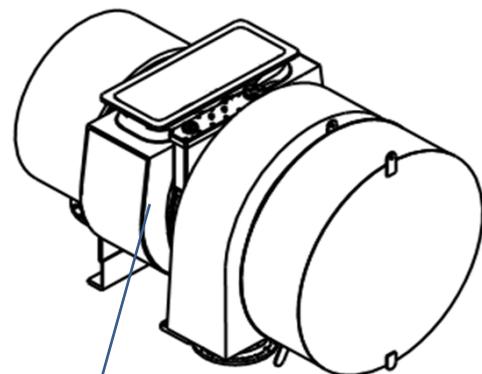
## さらなる安全運航のために MET過給機 軸受台ヘッドタンクの清掃と点検の推奨

MET過給機は、潤滑油ポンプ非常停止時においても軸受への潤滑油の供給が途切れないように軸受台にタンクを内蔵しています。

この軸受台ヘッドタンクにスラッジが付着したまま使用されていると、ベアリングに傷がついて故障のリスクが生じます。

過給機の点検時には、軸受をはじめとする各部品と共にこのタンク内も点検と清掃を行うことで、より安全な運航に繋げることができます。

点検及び清掃の具体的な要領について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。



軸受台ヘッドタンク

### 推奨内容

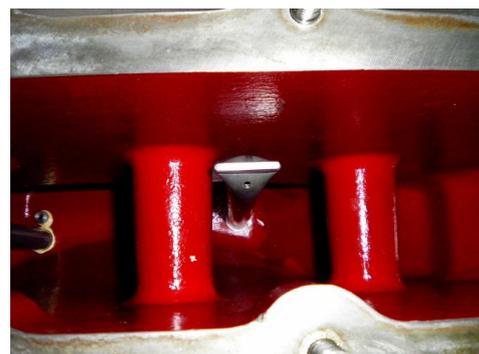
過給機の点検時における軸受台ヘッドタンク内の点検と清掃

#### 清掃前



タンク底に堆積したスラッジ

#### 清掃後



# MET TURBOCHARGER FIRST SERVICE

## 新型過給機MET-MBIIシリーズ搭載船就航

当社は、2020年に新型過給機MET-MBIIシリーズを市場投入しましたが、昨今の活発な新造船市場において多数の案件で採用されるところにも多くのお問合せを頂いております。また2021年11月にはMET-MBII過給機を搭載した船舶が就航しました。

MET-MBIIシリーズは、2020年末にエンジンライセンサーであるMAN ES (MAN Energy Solution)やWinGD(Winterthur Gas and Diesel Ltd.)から全型式の型式承認が得られました。

お客様からは、特徴であるダウンサイジングによる軽量化に加え、初期コストやメンテナンスコストの低減等への好評価を得ています。

既存の軸流過給機MET-MBに加え、MET-MBIIシリーズがラインナップに追加されたことにより、エンジンにとってより最適な機種を提供できる体制を整えています。今後もお客様のニーズに合わせた過給機を提供し、多くのご愛顧を頂ける様に努めて参ります。



MET53MBII初号機

## 新型ケーブルエンジン開発

当社は、セルフフリーティング方式（注1）のケーブルエンジンの製品化に向けた基本設計を完了しました。

当社は1967年より海底ケーブル敷設船に搭載するナイフライニングフリート方式（注2）のケーブルエンジンを納入していますが、昨今、海底ケーブルの細径化に伴いケーブル敷設・改修工事における安全面がますます重要視されており、細径ケーブルの巻取り、繰出しにより適したセルフフリーティング方式の需要の高まりに応えるべく開発に着手、3Dモデルによる動作解析検討や模擬試験装置による検証も通じこのたび基本設計を完了しました。

また当社ケーブルエンジンを採用頂いているお客様向けに、さる12月には模擬試験装置の見学会も開催しております。

今後、2023年からの本格的な販売に向けてセルフフリーティング方式ケーブルエンジンの製品化を進めて参ります。



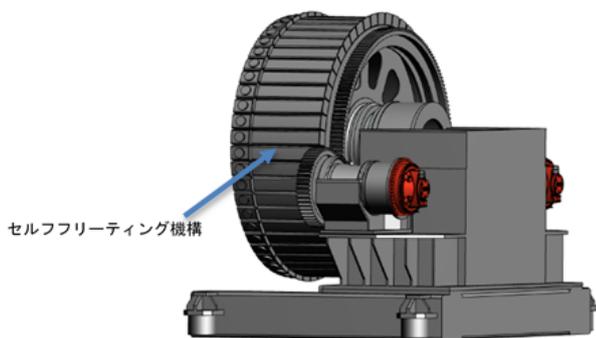
新型ケーブルエンジン模擬試験装置

(注1)

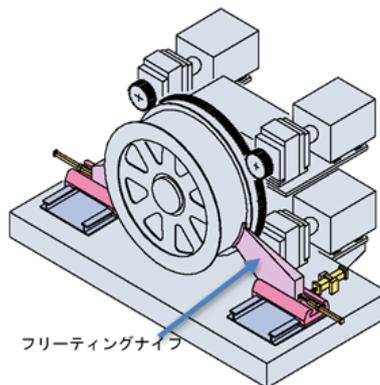
ドラム表面に巻かれるケーブルが重ならないように捌く機能をドラム本体に内蔵した方式。ケーブルを捌く機構（セルフフリーティング機構）をドラム表面に設けている。

(注2)

ドラム表面に巻かれるケーブルが重ならないようにドラム外部から機器（フリーティングナイフライニング）を押し当てながらケーブルを捌く方式。



セルフフリーティング式ケーブルエンジン図



ナイフライニング方式ケーブルエンジン図

## BOILER RECOMMENDATION

### 補助ボイラ向けプレインスペクション活動推進

当社は、MAC-B型補助ボイラを搭載した約900隻以上の船を対象にプレインスペクションチェックシートをお客様に順次配布しております。このチェックシートに必要事項を記載し提出いただくことで、補助ボイラの状態診断と適切なメンテナンス部品及びサービス提案をご連絡させていただきます。

また、メンテナンス部品・サービスメニューリストを配布し、予防保全（Preventive Maintenance）を推奨しています。

このような活動を通じ、安心して長期間補助ボイラを運用いただけるサービスの提供を積極的に進めてまいります。

ボイラの状態把握により安心して補助ボイラをお使いいただけるサービスのご提案が出来ますので積極的にプレインスペクションチェックシートご活用下さい。



補助ボイラ

# レトロフィットプロペラ累計受注100基達成 — 燃費改善によりGHG削減に貢献

当社は、2013年から納入を開始したレトロフィット用プロペラの累計受注台数100基を達成しました。

当社では1904年に日本で初めてのプロペラ製造にはじまり、100年以上にわたり高性能プロペラの開発と製造を続けており、納入実績は累計6,000基を超えています。

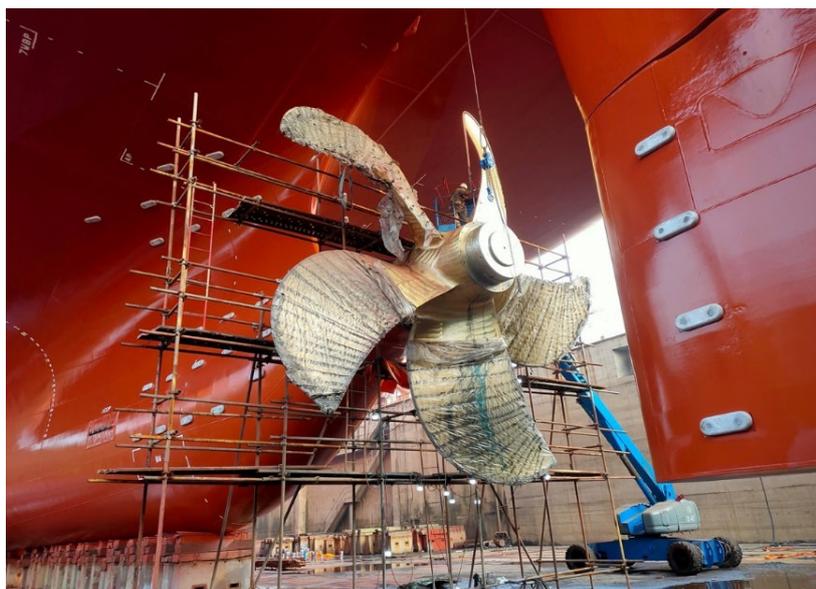
レトロフィット用プロペラは、現在海運市場で実施される減速運航時の主機エンジンの負荷制限に合せた設計をしています。先に装備されているプロペラより最適なデザインとなるため、燃費改善に大きな効果を発揮します。2010年に市場投入した従来と同等のキャビテーション性能を維持したまま、効率を大きく改善できるMitsubishi Advanced Propellers (MAP) Mark-Wを適用することで、燃費改善に大きく貢献でき、主機エンジンの負荷制限次第では、約8%の効率改善を達成した船もあります。

低負荷運航が多く適用される大型コンテナ船、LNG船やタンカーを保有する国内外の多くのお客様がプロペラレトロフィットの効果を期待し、またここ最近ではEEXI（注1）規制対応ニーズによる受注も増加しています。

当社ではレトロフィット後の効率改善の評価や、既に装備されているプロペラの買取りにより、お客様の初期投資額を低減する提案も行っています。今後も燃料消費量低減、GHG排出量低減のニーズに応えるべく、レトロフィット用プロペラの提案を行って参ります。

注1：EEXI = Energy Efficiency Existing Ship Index（就航船エネルギー効率指標）

IMOによる2030年GHG排出削減目標のため、2021年6月MEPC76で採択された、就航船に対しての1トンの貨物を1海里運ぶ際に排出されるCO<sub>2</sub>排出規制のための指標。



## EEXI規制対応 蒸気タービンへのEPL装置の追設

当社は、EEXI規制（注1）への適合手段として多くの就航船が採用を予定しているエンジン出力制限（Engine Power Limitation、以下EPL）に対応するため、主機タービンへのEPL装置追設のサービスメニューを設けています。

就航船は2023年1月1日以降の年次/中間/更新検査のいずれか最も早い時期までにEEXI規制に適合させる必要があるため、EPL装置に関するお問い合わせが増える一方、昨今の半導体や樹脂不足に伴い手配部品の所要納期が長期化しています。

そのため当社製の主機タービンを搭載したEPL装置の適用対象船約90隻について、EEXI規制への対応が期限までに完了するようお客様に順次ご案内中です。

当社は海事産業の低炭素化に貢献すべく新規規制への適合メニューのより一層の拡充に努めてまいります。

（注1）

EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index) 1トンの貨物を1海里運ぶ際に排出されるCO<sub>2</sub>のグラム数の削減目標で就航船に対して適用される指標。現存船の燃費性能規制。

