

## SOxスクラバ対応 MAC型補助ボイラの海上公試終了

MET過給機 バキュームブレーカ清掃・点検の推奨  
舵取機シンガポール陸上整備拠点稼働  
多様なアップグレード提案 デッキクレーン向けオフラインフィルタ

中国における船用補助ボイラライセンス生産の新体制  
X-DFエンジン (12X92DF) 初号機向け過給機出荷  
新型過給機 MET-MBIIシリーズ・MET-ERシリーズ  
引込式フィンスタビライザ受注好調  
製品の性能・信頼性を支える三菱重工の技術部門  
海外拠点 釜山事務所 紹介

## Boiler SOx SCRUBBER

# SOxスクラバ対応MAC型補助ボイラの海上公試終了

IMOが2020年に強化するSOx排出規制に対して、補助ボイラの排ガスをSOxスクラバで洗浄する当社初号缶の運転試験を2018年12月の現代三湖殿向けVLCCの海上公試にて、続いて2019年1月の大宇造船殿向けVLCCの海上公試にて、無事終了しました。

これらの船にはSOxスクラバが搭載されており、補助ボイラの排ガス後流には、ブースターファンが設けられ補助ボイラの背圧が一定に制御されます。

海上公試では、補助ボイラと発電機エンジンでスクラバを併用した状態にて、スクラバと発電機エンジンによる背圧変動の影響を受けることなく、ボイラは安定して運転することが確認できました。

当社MAC型補助ボイラは、SOx排出規制に対する解決策の一つであるスクラバ搭載に対しても対応が可能です。



船積みされるMAC形補助ボイラ

## Boiler LICENSEE

# 中国における船用補助ボイラ ライセンス生産の新体制

当社の船用補助ボイラのライセンシーである九江海天設備製造有限公司(以下、JHT)は2011年のライセンス供与以降、親会社であるCSSC系列の造船所向けを中心として受注実績を着実に伸ばしており、2018年は過去最多となる年間112缶の受注を達成しております。

今般、JHTは更なる事業伸長に向けた経営の効率化を図るべく、ボイラ製造により特化した新会社として中船九江鍋炉有限公司(以下、CJBC)を設立、また生産能力拡大のため立ち上げた新工場も既に稼働を開始しており、今後の当社のライセンスボイラーはCJBCを通じて提供する事になります。

この新たな体制をお披露目するセレモニーが2月28日に開催され、中国内の主要な船主/造船所/船級をはじめとした多数のお客様にご来場頂き、各社の代表からご挨拶を頂くなど非常に盛大な会となりました。

今後は新会社であるCJBCとの連携を更に深め、タンカー向け15-25T/Hクラスの中容量シリンダリカルボイラの開発や、現在の市場ニーズを捉えたDFボイラのシリーズ化及び市場展開も視野に、中国顧客のニーズに合った提案が出来る様に引き続き努めてまいります。



新工場全景



ライセンス契約譲渡式



当社からの記念品授与式

## Fin stabilizer NEWS

# 引込式フィンスタビライザ受注好調

近年、当社では引込式フィンスタビライザ(以下:FS)の受注を伸ばしております。

2018年度は過去最高の14基を造船所へ納入し、2019年度以降は更に増加する見通しです。MEET NEWS 13号でも掲載しました累計受注台数200台目のFSを納入した山中造船殿ご建造ダイヤモンドいき向け(船主:九州郵船殿)も無事に海上公試を完了、近く就航予定の他、これから当社製FSを搭載した船が続々と航路に投入されて参ります。

受注増の背景は、当社がFSを販売・納入を開始した30年前と比べ「揺れない船」へのニーズが高まっており、国内の内航フェリー・RORO船のリプレイスに加え、新たな需要が出てきている事、更に欧州船主によるROPAX船の中国、韓国での建造増加により輸出商談が増加傾向となっている事によります。

今後も新型制御装置の開発など技術力の向上に努めると共に、納入後のお客様のニーズに応じていけるようアフターサービス網の充実にも努め、顧客満足の上昇に精進してまいります。



ダイヤモンドいき(当社フィンスタビライザ搭載)

## Service SINGAPORE

# 舵取機シンガポール陸上整備拠点稼働

舵取機の心臓部である油圧ポンプは摺動部の経年劣化が避けられず、定期的なメンテナンスが不可欠なパーツです。

油圧ポンプをメンテナンスする手法として現在数多くのお客様にポンプローテーションプログラムをご採用頂いておりますが、ポンプの整備工場は日本にしかなく海外からポンプを発送する場合の輸送費が問題となっておりました。

この度、お客様のニーズをもとに海上交通の要所であるシンガポールにポンプ整備工場を立ち上げました。シンガポール寄港時にポンプを積み下ろしすることにより輸送費を大幅に低減することができます。更にお客様の輸送手配の手間を省くため、シンガポールの代理店情報をご連絡頂ければ、本船上でのポンプの引取り/引渡しサービスにも対応致します。今後もお客様のニーズに適した提案をご提供致します。



シンガポール整備工場の運転スタンド

## MET DELIVERY

# X-DFエンジン(12X92DF)初号機向け過給機出荷

当社は2018年12月に世界最大二元燃料エンジンであるWinGD 12X92DF初号機向けMET83MB 3台を出荷しました。今回出荷したMET過給機は、WinGDが設計し、上海中船三井造船柴油机有限公司(CMD)が製造する12X92DFエンジンに搭載され、メガコンテナ船シリーズ船9隻に搭載される予定です。

IMOでは人の健康や環境への悪影響を与える大気汚染防止対策として船舶の窒素酸化物(NOx)及び硫黄酸化物(SOx)排出規制を強化しています。その中で低圧X-DF 二元燃料エンジンは船舶に搭載される低速メインエンジンにおいて環境にやさしい優れた選択肢となっています。

MET過給機は2017年にWinGD X-DFエンジンに初めて採用され、その後X52DF、X62DF、X72DF及びX92DFに採用され、これまでWinGD X-DFエンジン35台向けにMET過給機53台を受注しました。今後も二元燃料エンジン向け過給機を積極的に提供してまいります。

## MET NEW MODELS

# 新型過給機 MET-MBIIシリーズ・MET-ERシリーズ

今年新しく販売を開始したMET-MBIIシリーズは、羽根車大容量化により同じエンジン出力で比較すると、1型式もしくは2型式小型の過給機が適用できます。

MET-MBIIシリーズでは高効率を維持しつつ大容量化を実現するため、翼枚数・翼角分布を最適化した新型コンプレッサ羽根車を開発。また、タービン翼スロット分布の最適化した新型タービンを適用しました。

その一方、サイレンサを除く構成部品であるケーシングは従来機種MET-MBシリーズから変更せず、高い信頼性とメンテナンス性はMET-MBシリーズを継承しております。

MET-ERシリーズは4ストロークエンジンの性能向上・NOx排出量低減のため、過給機への高圧力比要求を受けて開発されました。従来機種であるMET-SRCシリーズより更に圧力比を上昇させ、コンプレッサ圧力比最大6.0に対応できる過給機です。

7型式をラインナップし、過給機1台当たり約500kWから5800kWのエンジン出力に対応することができます。

また、応答性向上を実現するとともに部品点数を削減することで小型化・メンテナンス性を高めました。MET-ER 過給機は今年エンジンメーカーとの試験を実施し、その後市場に投入されます。

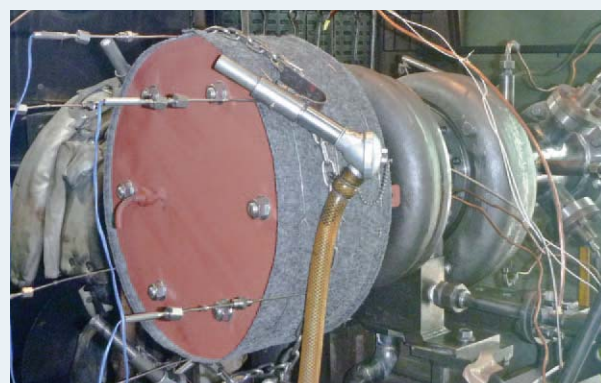


新型コンプレッサ羽根車

新型ラジアル過給機MET-ERシリーズ及び新型軸流過給機MET-MBIIシリーズについては、来る6月10～14日にカナダ・バンクーバーで開催されるCIMAC 2019において発表を予定しております。



MET-MBII試験機



MET-ER試験機

## MET SERVICE MENU

# さらなる安全運航のために MET過給機 バキュームブレーカ清掃・点検の推奨

MET過給機の開放整備従事者(認定業者除く)へのアンケート結果によると、バキュームブレーカについて正しく認知されてはいるものの、清掃・点検を忘れてしまったことがあることが分かりました。

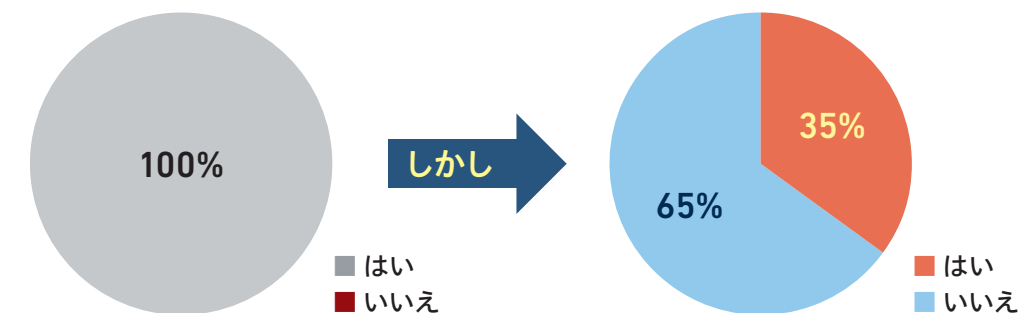
バキュームブレーカの損耗は低負荷時の油漏れに繋がります。点検はボルトを緩めるだけの非常に簡単な作業となりますので、信頼性確保の観点からも過給機整備時には忘れずにバキュームブレーカの清掃・点検を実施することを推奨致します。

ご不明点があればお気軽に当社(a-met-service@mhi-mme.com)までお問い合わせください。

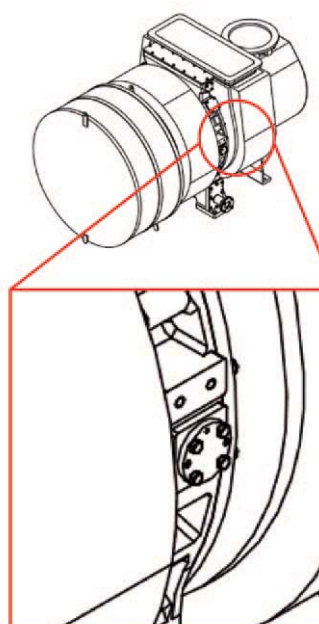
### バキュームブレーカ点検・交換の実情

バキュームブレーカの取り付け位置や機能を理解していますか？  
(作業者へのヒアリング)

バキュームブレーカの点検を忘れてしまったことはありますか？



### 推奨 オーバーホール時の点検



フラップバルブ型の交換時期：摩耗限界値で判断



リードバルブ型の交換時期：5年又は30,000時間の何れかに到達した場合

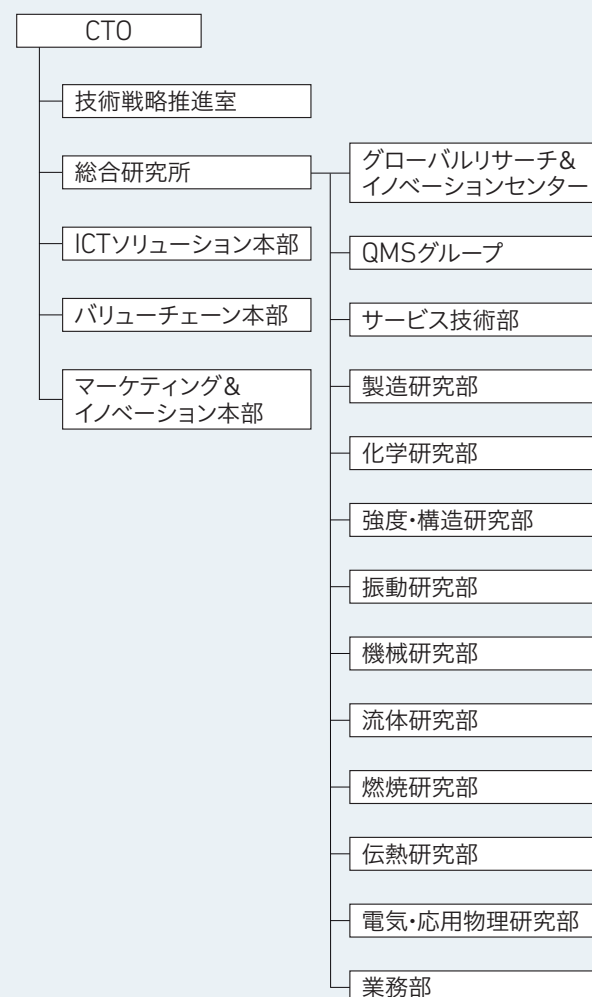
## 製品の性能・信頼性を支える三菱重工の技術部門

三菱重工マリンマシナリ株式会社が、そのミッションである『省エネ・親環境技術をコアとした安全・安心な航海の提供』を推進する中で、三菱重工グループ全体の技術における総合力を支えるのが、2016年4月に発足した「シェアードテクノロジー部門」です。三菱重工のCTO(Chief Technology Officer)が統括する本組織は、「エンジニアリング本部」「マーケティング&イノベーション本部」「バリューチェーン本部」「ICTソリューション本部」「総合研究所」で構成され、技術基盤・マーケティング力の強化や調達を含めたバリューチェーン等について、全社最適化を図っています。

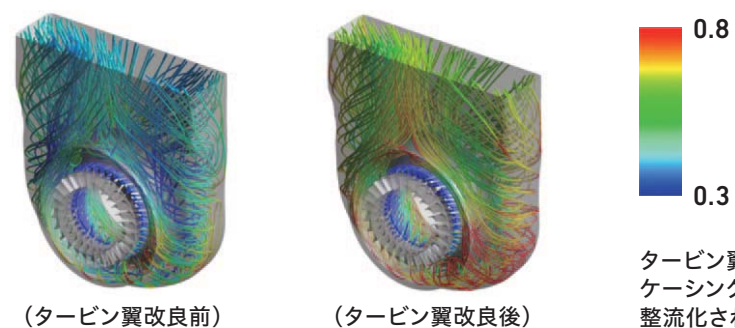
その中で、製品開発において性能・信頼性を直接支える役割を担うのが「ICTソリューション本部」「総合研究所」です。近年では開発をスピードアップし、試作前の性能・信頼性確保をより確実なものにするため、数値シミュレーションを用いた機器の性能・信頼性確認がきわめて重要となっています。長足の進歩を遂げる解析用ハードウェア・ソフトウェアによって可能となった大規模シミュレーションに、これまでに蓄積したノウハウを組み合わせ、流動・燃焼・伝熱・振動・構造強度・潤滑など、多岐に亘り相互に影響する事象の評価を製品全体を対象として行うことが可能となっています。また複数機器から構成される排熱回収システムなどでは、ダイナミックシミュレーションの活用によって、過渡状態を含む実運用状態における信頼性の確保を図っています。

三菱重工シェアードテクノロジー部門では、今後も三菱重工マリンマシナリ株式会社をはじめとする三菱重工グループのたゆみない製品性能向上と信頼性確保のため、お客様の信頼に応える最先端の技術開発に努めて参ります。

### シェアードテクノロジー部門 組織図

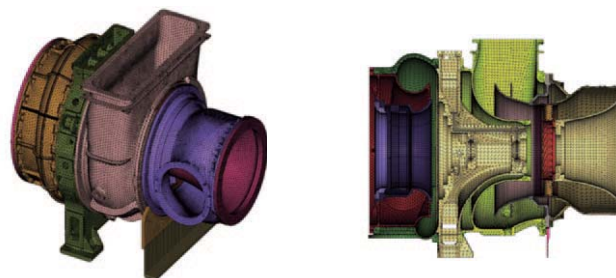


### MET過給機 タービン流動解析事例



タービン翼改良によりケーシング内部流れが整流化され性能向上

### MET過給機 熱変形・応力解析用有限要素法モデル



## 多様なアップグレード提案 デッキクレーン向けオフラインフィルタ(作動油清浄装置) 受注累計100隻超達成

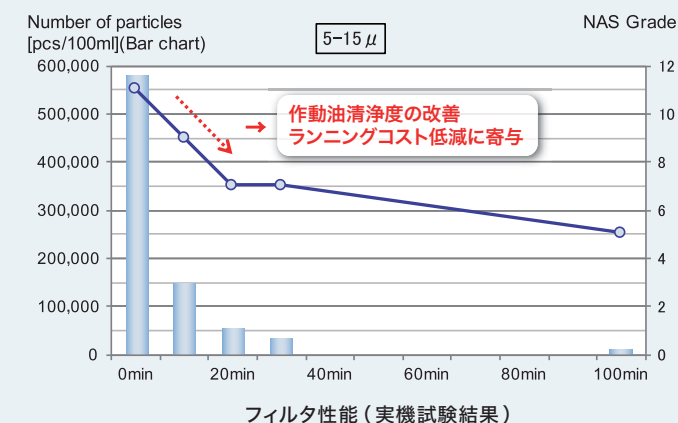
デッキクレーンでは **SMART UP-GRADE** と銘打ち、“安心・安全”と“ランニングコスト低減”の両立に役立つアイテムを多数取り揃えており、そのなかでも特にご好評を頂いているオフラインフィルタが受注累計100隻を突破しました。

- 【特徴】
- アイドリング状態で30分 → NAS等級7級以下の清浄度を実現
  - ポータブル(甲板機械・舵取機など他機器へ持ち運び可)/取付ワンタッチ
    - レトロフィット時の取付がより簡単に(新造船・就航船ともに適用可)
- 【メリット】
- 油圧機器のトラブルリスクを低減
  - 作動油コストの低減(作動油交換インターバルの延長)

お気軽に弊社アフターサービスチーム(GUMSC-MHICRANE-AS@mhims.co.jp)もしくは、最寄の認定代理店へお問い合わせください。



オフラインフィルタ外観



## 海外拠点 釜山事務所 MH POWER SYSTEMS KOREA, LTD. BUSAN BRANCH



### 》》 SATOSHI MAKINO, MANAGER (牧野 聡)



昨年8月より、坂元の後任として釜山事務所に駐在となりました牧野聡と申します。

私はこれまで約8年間、MET過給機的设计業務に携わり、2ストローク機関向けの軸流過給機と4ストローク機関向けのラジアル過給機、その両方の担当を経験して参りました。

韓国は、船やエンジンの建造量が非常に多く、船を造る上では欠かすことのできない地域です。韓国の造船の中で、その一助となるべく、MHI-MMEの製品とその技術を提供して、サポートして参ります。

お客様にご満足して弊社製品を使用頂けますよう、全力を尽くしますので、お気軽にご連絡頂ければ幸いです。皆様にお会いできる日を楽しみにしております。

## 環境規制強化に対応したソリューション・システムを



海運・造船業界を取り巻く市場環境は底を打った感がありますが、依然厳しい市況感が続いている状況と認識しております。

米中の貿易摩擦や原油価格動向等、先行き不透明感がある中でも世界の海上荷動き量はマクロ的には伸長しており、緩やかではあるが回復傾向に動く予想されています。

このような中、環境施策としてIMOのSOx規制強化が開始する2020年を目前に控え、更にCO<sub>2</sub>削減施策のEEDI規制強化と続き、燃料転換や環境対策技術・設備追設等の対策技術の適用時期が到来し、海運・造船業界は、今後の方向性が決定される重要な転換期を迎えています。

当社は、環境規制強化対策技術の適用に関し、当社製品技術の提供及び影響分析等、顧客の要求に臨機応変に対応すべくお客様の声に応えます。

また、燃料転換や追加設備に伴う船内電力増加や、EEDI対策のため、省エネニーズが今後大きくなることを想定し、各種省エネシステム、ソリューションを取り揃え、様々な船種、航路等々の多様な客先要求に対応可能な最適なソリューション・システムを各お客様と検討できる様に準備しております。

MET過給機では、主に2st主機向けの軸流過給機としてMBIIシリーズを、また主に4st向けのラジアル過給機としてERシリーズを市場投入し、性能向上、コンパクト化を図り、省エネ、競争力強化に貢献できると考えます。

日本では、今年5月より新たな元号に変わりますが、当社は、初心を忘れることなく、良質な製品とサービスの提供を通じ、お客様に必要とされ、信頼される会社であり続ける事をモットーに活動してまいりますので、よろしくお願いいたします。

取締役社長

堀 俊明