ニュース アカサカ

NEWS AKASAKA

141
2023.7

ニュースアカサカ
NEWS AKASAKA
NO.141 2023.7

目　　次

ごあいさつ …… 1

製品・設備紹介

UEC42LSH-Eco-D3-EGR 形機関　機関紹介 …… 2

UEC42LSH-Eco-D3-EGR 形機関　豊田工場　組立・運転への取り組み …… 4

設備紹介

シリンダライナ加工用複合加工機　本格稼働開始 …… 6

100 年の歴史を紡ぐ鋳造工場に新たな一歩　最新鋭 8t/ch 高周波誘導炉（電気炉）稼働 …… 8

製品紹介

鋳物美術作品の制作　作者：飯塚直司先生 …… 11

LNG 焚ガス専焼機関搭載　コンテナ電源ユニット …… 12

業務用防音室の工場内展示と「工場設備・備品展」への出展 …… 14

品質向上

磁粉探傷検査について …… 16

就航船の保守・点検

新タッチパネル表示器へ交換のお奨め　電子機器・部品の調達困難性の継続 …… 17

部品納期に関するご協力のお願い　安全運航のために …… 17

アカサカ相談室

前後進切換え不良 …… 18

冷却清水の圧力変動 …… 19

トピックス

ジャパンエンジンコーポレーション殿との技術提携 …… 20

舶用機関整備士資格検定　令和 4 年度資格検定 1 級、2 名合格 …… 20

Sea Asia 2023 出展 …… 21

バリシップ 2023 出展 …… 21

ヒトツバタゴ

表紙写真

「城北公園のヒトツバタゴ（なんじゃもんじゃ）」

静岡県静岡市葵区にある城北公園は、静岡大学の移転跡地を利用した公園で、日本庭園や直径19mの花時計、水の広場、花木園、運動場、図書館などがあり、晴れた日には富士山を眺望できます。

公園にはヒトツバタゴ（別名なんじゃもんじゃ）の木が90本ほど植えられています。モクセイ科の落葉高木で、5月の初め頃に白く細長い花弁の清楚な花を咲かせます。別名の由来は、水戸黄門（光圀）が千葉の神社を参詣し御神木を「この木はなんじゃ」と尋ねた際、地元民が聞き取れず「なんじゃもんじゃ」と問い返したのが始まりとされています。

ごあいさつ

代表取締役社長　阪口 勝彦

平素は格別のご愛顧を賜り誠にありがとうございます。

本年4月1日付で代表取締役社長に就任いたしました。経営ビジョンに掲げる「人と地球環境に優しいエンジンシステムの提供」「事業の多柱化による成長分野での躍進」「社員の笑顔を育む次の100年」の実現に向けて全力を尽くしてまいります。

新型コロナがようやく終息の気配を見せ、経済活動に勢いが増していく中、昨年の2月に勃発したロシアによるウクライナへの侵攻が長期化し、原油やLNGなどのエネルギーが不足する問題が継続しています。また、各国での金融政策の違いから円安が進行し、エネルギー問題と合わせて原材料費の高騰、異常な物価高が起こっています。その一方で、海運・造船業界においても脱炭素社会の実現を目指したゼロエミッション船や海難事故防止・船員不足解消に向けた自動運航船の開発競争が激化しています。

私たちを取り巻く環境が大変なスピードで大きく変化していますが、当社はこれに対応して世の中が必要とする製品を供給し続けることで、社会貢献を果たしてまいります。本誌では、変化への対応を示す記事を多く掲載しております。環境関連では、低燃費・環境対応の最新機関であるUEC42LSH-Eco-D3-EGR、LNG焚ガス専焼機関、音環境を大幅に改善する防音室、製品の脱炭素化だけではなく製品を製造する際のCO_2削減に貢献する鋳造工場への電気炉の導入などを紹介しております。また、ライセンサである株式会社ジャパンエンジンコーポレーションと「脱炭素社会の実現」に向けて締結した技術協定に関してもトピックスとして掲載しております。

本誌により当社の活動状況をご理解いただけましたら幸いに存じます。皆様のご健勝を祈念申し上げますと共に、一層のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げ、新任のごあいさつとさせていただきます。

UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関 機関紹介

1. はじめに

本誌139号にて6UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の当社導入について紹介しましたが、この度、当社工場にて㈱ジャパンエンジンコーポレーション殿受注の同形機関の組立・運転が完了しましたので、改めて本機関を紹介します。

2. 機関主要目

本機関の最大出力点(P1)仕様の機関主要目を表－1に示します。

表－1　機関主要目

機関形式	—	6UEC42LSH-Eco-D3-EGR
シリンダ数	—	6
連続最大出力	kW	7,560
連続最大回転速度	min^{-1}	118
正味平均有効圧力	bar	24.0
シリンダ内径	mm	420
行程	mm	1,930
行程/シリンダ内径	—	4.60
ピストン速度	m/s	7.6
重量	ton	178
燃料消費率(IMO　TierⅡ)	g/kWh	167.1
燃料消費率(IMO　TierⅢ)	g/kWh	167.2

3. 低燃費

機関のファインチューニング、メカロス低減、掃気/排気流れの最適化による圧損低減、燃料噴射系の最適化により、燃料消費率は同クラストップの性能を有しています。また、電子制御により低負荷運航においても高い燃費性能を維持し、運航トータルにおける環境性能確保と経済性を実現しています。

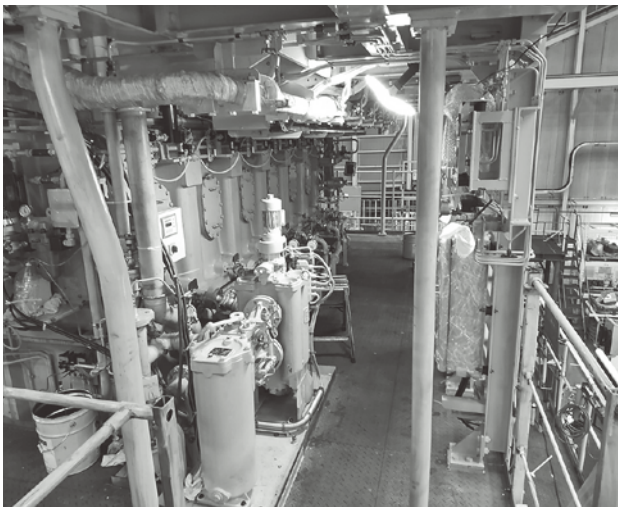
4. 低圧EGR

IMO NOx TierⅢ規制対応としてEGRシステムを採用しています。EGRは排ガスの一部を再循環して掃気中に混合させることにより、掃気の酸素濃度を下げて燃焼を緩慢にしてNOx生成を抑制することを目的としたシステムです。本機関に採用されるEGRは過給機出口の低圧かつ低温な排ガスを再循環する低圧EGRシステムであり、EGRシステムのON/OFF切換えによる過給機性能への影響が無く、単純なバルブ操作のみで運転制御が可能です。港内での操船や荒天時の負荷変動に対し高い追従性を有し安定した運航を実現します。

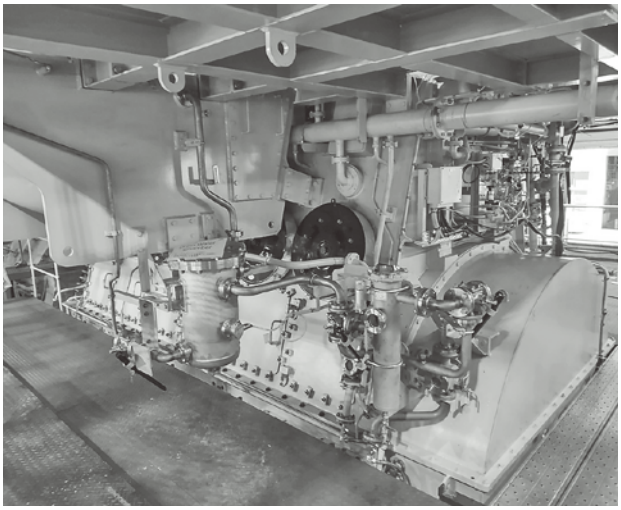
また、将来的な排水規制強化を先取りし、船外排水不要としており、スクラバ水は循環利用、ドレン水も回収利用することで、清水の消費量を大幅に低減しています。

5. 機関付機器について

高い環境性能と低燃費性能を実現するため、Eco電子制御機器、A-ECL電子制御シリンダ注油器、EGR装置等多くの機器が主機関に配置されていますが、各機器には十分な保守スペースや通路を設ける等、就航後の保守管理、安全衛生を考慮した設計となっており、乗組員殿の負担を低減します。



写真－1　Eco自動逆洗フィルタ

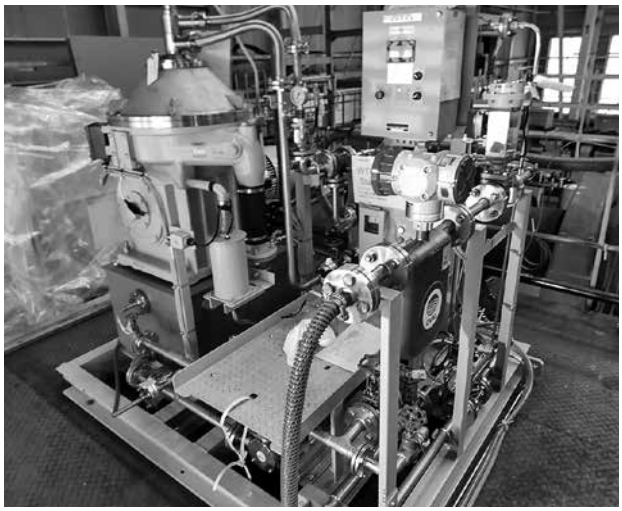


写真－2　EGR DWC(Drain Water Chamber)

6. 船体付きEGR機器について

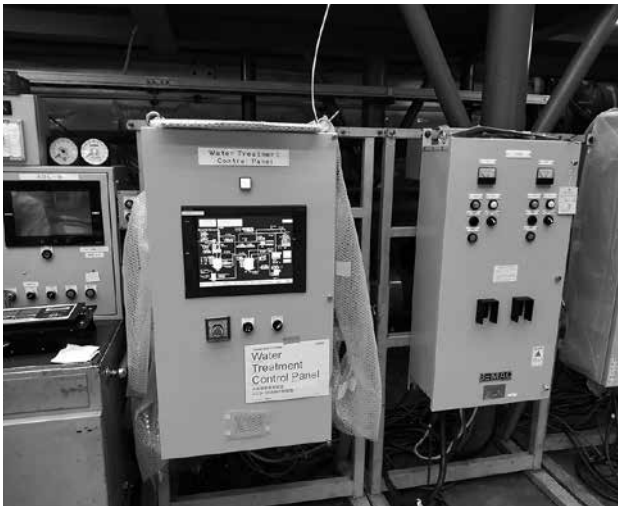
EGR機器としてCTU(Collecting Tank Unit),WCU(Water Cooling Unit),WTU(Water Treatment Unit)が船体に設置されます。各機器はユニット化され共通台板上にまとめて配置されており、建造時の船体設置を容易とし造船所殿負担を低減します。

また、機器中にステップを装備するなど、就航後の管理・保守作業について考慮した作りとなっており、乗組員殿の負担低減、安全衛生に寄与します。



写真－3　WTU(Water Treatment Unit)

WTU操作部には大形液晶画面、GUI(Graphical User Interface)を採用し、操作性を向上させています。



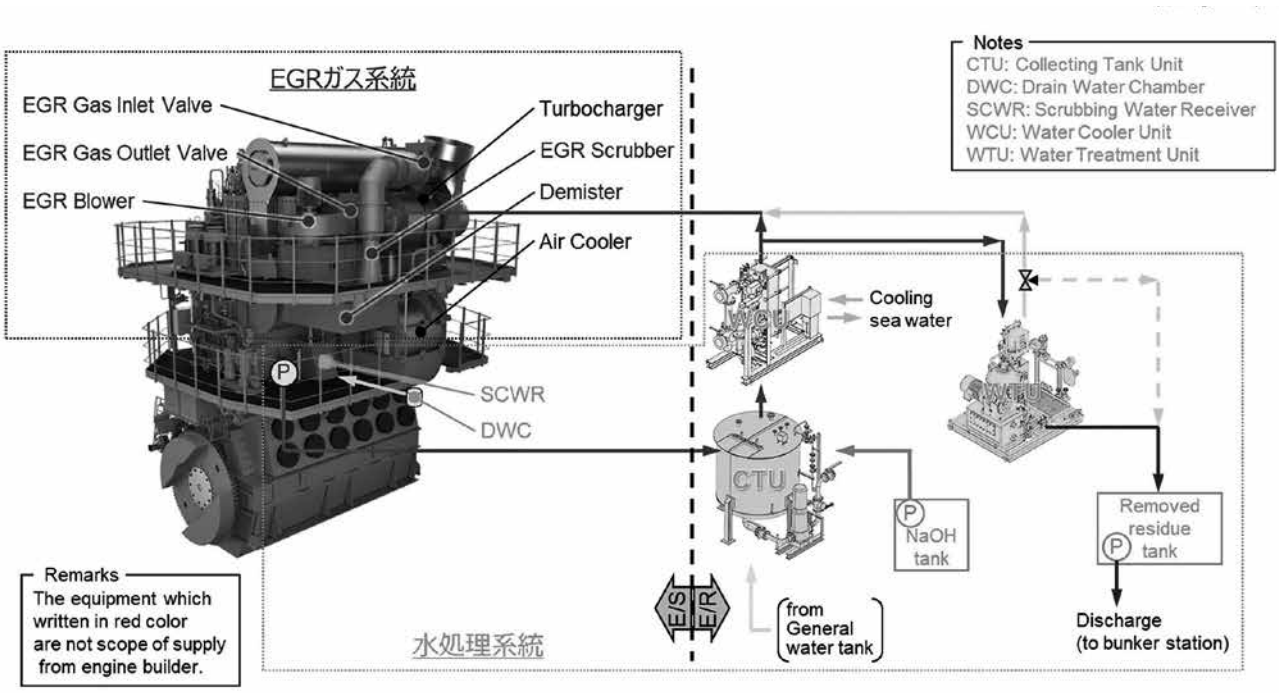
写真－4　WTU操作部(Water Treatment Unit control panel)

7. おわりに

本機関は、高い環境性能、低燃費性能を有するとともに、建造時の艤装性、就航後の保守性も考慮した設計となっています。

今回、同機関の組立・運転に携わったことにより机上では学べない経験を得ることができ、また工場設備や道具の整備も行うことができました（本誌4ページで紹介）。これらは今後当社が受注するUEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の製造に活かされるものと考えております。

技術部　ディーゼル設計課　吉村昇



図－1　EGR系統図

UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関 豊田工場　組立・運転への取り組み

1. はじめに

本誌140号にて紹介したように、当社は㈱ジャパンエンジンコーポレーション殿（以下J-ENG殿）受注のUEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の組立・運転を行うこととなりました。本稿ではこの協業生産を始めるにあたり行った工場設備の準備について紹介します。

2. UEC42LSH-Eco-D3-EGR専用機関台製作

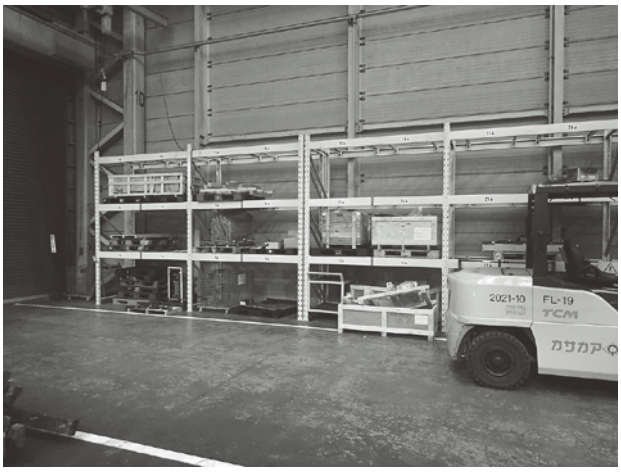
まず工場機関台の一つをUEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の製造に特化する改造に着手しました。

改造の具体的な内容としては、

- 機関台及び機関台床板の移動・変更、取り回しの良い主機関中・上段に繋がる設備連絡通路の設置
- 機関三体搭載後の配管作業を機関に近い位置で行うための配管組立作業スペース設置
- 各種運転用諸配管の設備取り合い変更
- 各ブロック組立時の架構、シリンダ位置の検討及び作業員の動線を考えた部品配置、部品棚の設置
- 作業員の移動時間を短縮するための部品棚の設置
- 操作性・メンテナンス性を考慮したレイアウトによるEGR装置・設備機器の設置
- 短時間のフラッシングでLO清浄度NAS8等級を達成するための新形フィルタの導入

等々、多岐に渡る設備改造を行い部品受け入れ体制を整え、UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の組立に臨みました。

主機関自由端側に設置した設備昇降階段及び配管作業スペース



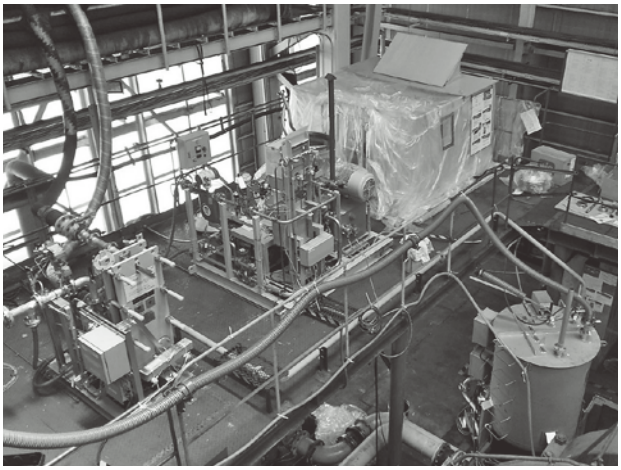
工場北側に設置された部品棚

3. EGR設備について

今回の協業生産では当社では初めての仕様となるEGR設備を使用することから、J-ENG殿での組立トレーニングに事前に参加すると共に、そこで得た知見を活かしつつ以下の内容を重要視してEGR装置・設備機器のレイアウトを決定しました。

- 作業員が容易にアクセス可能なスペースの確保
- 工場設備配管との取り合いを考慮した配置
- クレーンにて容易に交換可能な配置
- EGR装置本体は動作確認の観点から本船用を使用

以上の取り組みが功を奏しEGR装置に関わるトラブルを発生させることなく運転を完遂することができるようになりました。



水ブレーキ横に設置されたEGR機器

4. 苛性ソーダ、保護具について

UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関に実装するEGRシステムでは洗浄水の中和を目的として苛性ソーダを使用します。

過給機後流の排ガスの一部を分岐してEGRユニット（スクラバ）で洗浄したのち、EGRブロアを通し掃気系統に供給しますが、排ガスを洗浄する清水は循環ラインとなっており、繰り返し洗浄することにより洗浄水内に粒子が蓄積すると共に酸性化していきます。この蓄積した粒子を除去するために水処理装置が必要となり、酸化していく洗浄水を中和するために苛性ソーダを使用します。苛性ソーダは工業薬品として大量生産されており入手しやすいことに加えて、電離度が高く消費量が少ないとされています。

一方で苛性ソーダは、「毒物および劇物取締法」において劇物に指定されています。強アルカリの液体で皮膚や粘膜に触れると化学熱傷を引き起こす劇物で、無色透明無臭であり目視で水との相違を判断し辛いため、取り扱いには注意を要し、防護服や保護メガネ等の保護具を必須とします。今回、使用前に業者からの説明を受けるとともに、J-ENG殿より組立・運転担当者と当社安全衛生委員会に説明をしていただく機会を設けたことで、機関を運転する上で危険な物を取り扱う必要事項を会社全体で認識することができました。

工場設備では、苛性ソーダユニットを可能な限り隔離すると共に、ユニットの直ぐ傍に防護服関連一式を用意したロッカーと吸着マットを設置し、万が一の漏洩時に即時対応処置できるよう安全第一の配慮をしています。

厚く覆われた苛性ソーダ関連機器箇所

5. 工程管理手法の改善

今回協業の主機関組立業務では、J-ENG殿とのWeb会議を最大限に活用する方針で取り組みました。当初お互いに対面ではないために会議の進行に時間を要していましたが、毎週行うことで円滑に進めることができるようになりました。

毎週末に当社工場の進捗状況を説明して情報共有することにより現状の工程把握・管理を行うと共に、随時発生する問題点をスピーディに解消することができました。更には、翌週の予定業務を事前報告することで、作業前にアドバイスをいただくことができ、その情報を社内展開することにより組立業務をスムーズに行うことができました。

その他にも、EGR関連機器や部品の納入状況を共有することで適切なスケジュール調整や無駄作業の削減に繋げることができました。

また、グループチャットの利用やJ-ENG殿の組立担当者に直接指導いただくことで、重要な作業やトレーニング時に経験できなかった作業をスムーズに遂行できただけでなく、ロス工数を最小に抑制することができました。

EGR機器作業をJ-ENG担当者の指導のもと行う様子

6. おわりに

今回協業生産初号機を無事に予定通り完遂できたことは、J-ENG殿の協力無しでは得られなかった結果であると考えます。この場をお借りしてJ-ENG殿の関係者の皆様にお礼申し上げます。

今後も協業生産によるUEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の組立・試運転業務を継続していきますので、今回の経験を活かして高品質なエンジンを提供できるよう努める所存です。

製造部　製品課　渡辺達也

シリンダライナ加工用複合加工機
本格稼働開始

1. はじめに

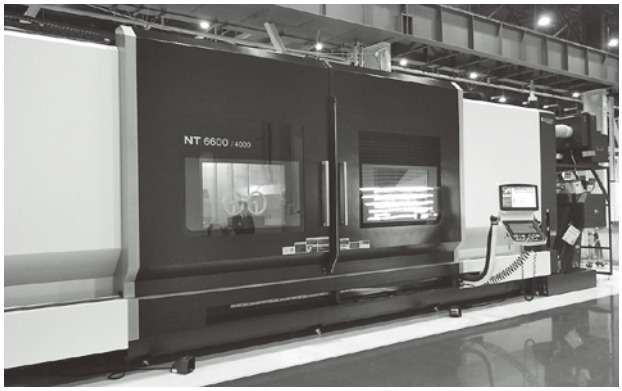
当社ではディーゼルエンジンの主要部品の内製化と工程集約を図るため、生産設備の中期計画を策定し計画的な設備更新を進めています。今回は2022年12月に導入した新複合加工機を紹介します。

本機を設置した中港工場・機械課は舶用エンジン部品のうちピストンクラウン・シリンダカバ・シリンダライナ等の主機の中形主要部品の加工を行っています。今回稼働開始した複合加工機は主にシリンダライナの加工を行う目的で導入しました。

写真－1　中港工場全景

2. 設備情報

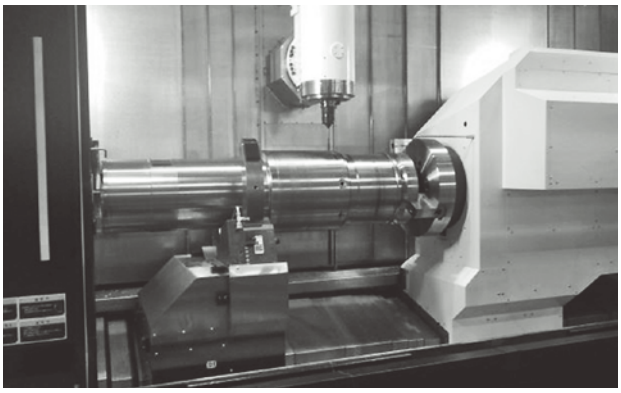
この度導入した複合加工機はDMG森精機製『NT6600/4000』旋盤タイプの複合加工機で、最大加工ワークは長さ4,076mm、直径φ1,070mmまで加工可能となっています。特徴は第1・第2主軸に対し同時5軸加工（XYZBCの5軸）が可能な工具主軸を装備していることです。



写真－2　NT6600/4000外観

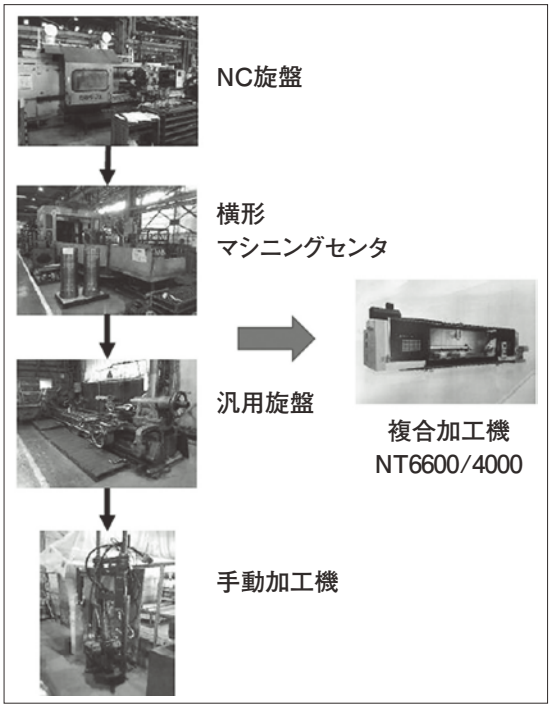
※本機の仕様は以下の通りです。

芯間	：	4,076 mm
最大加工径	：	φ1,070 mm
積載重量	：	3,500 kg
収納工具本数	：	100 本
X軸移動量	：	1,040 mm
Y軸移動量	：	±330 mm
Z軸移動量	：	4,150 mm
B軸移動量	：	±120 °



写真－3　シリンダライナ段取風景

導入の狙い①　工作機械の集約



図－1　機械集約図

シリンダライナの生産工程は内外径の素材加工工程から始まり、内径荒加工→内径仕上げ加工→外径荒加工→端面加工→マシニングセンタ加工→内径補油溝加工→内径注油溝加工と様々な工作機械での加工を行う工程があります。『図－1　機械集約図』のように、外径の旋盤加工から内径の溝加工まで従来は4種類の機械を駆使して行っていた加工を今回紹介の複合加工機1台での加工に集約することで、段取り替えを無くし、汎用機による手動操作加工が自動機化されるため加工精度の向上が図られます。

導入の狙い②　シリンダライナ内部溝加工自動化

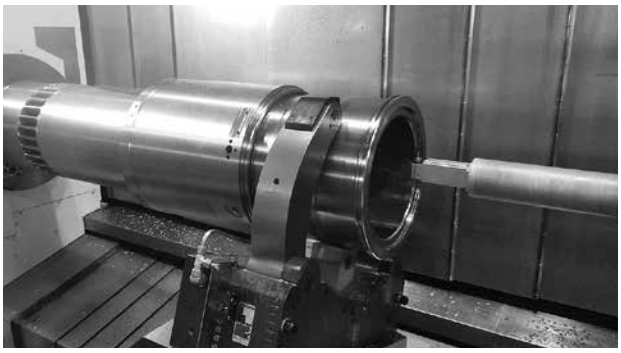
シリンダライナの内部溝加工は2種類あり、一つは内径全周に掛けて緩やかに蛇行する旋盤と治具を組み合わせた物、もう一つは外径から貫通する注油穴の位置に合せてエンドミルで加工する物に分かれています。どちらの加工も従来の旋盤やマシニングセンタでは加工できなかったことから、作業者が手動で操作する汎用加工機を用いて加工を行っていました。

写真－4　従来加工風景

本機の導入によりプログラムによる自動運転が可能となり、該当箇所を加工するために行う段取工数の削減や加工の無人化の効果が発揮されます。また、プログラムによる加工となることから、従来の手動での加工と比べ、毎回同じ形状に精度よく仕上げることが可能となりました。

写真－5　手仕上げ工程風景

当社のシリンダライナの内径部には4ストローク機関向けシリンダ注油システム（ALSシステム）、または2ストローク機関向けシリンダ注油システム（MPLシステム）のための注油溝加工があります。先に記載のシリンダライナ内径溝エンドミル加工は、この注油システムのための加工を行っており、CAMを使ったプログラム加工を行うことで両システムの注油ノズルの狙い角度に合った正確な溝加工が可能となりました。



写真－6　改善後の内部加工風景

3. 立上げ

本機の立上げに当たり先に述べた狙いをクリアできるように、工作機械メーカ技術者と協力し通常の操作指導だけでなく、実際のシリンダライナ（600kg）を教材として、実ワークを加工しながら方案を検証するテスト加工を実施しました。

写真－7　立上げ風景

4. おわりに

以上のように機械工場では新たな設備導入を品質と工数の改善を図る機会と捉え、工程集約と自動機化を進める仕組み作りと同時に更なる品質向上へ繋がるよう取り組んでおります。これからもお客様にご満足いただける良い製品を作り出すためにそれを支える技術の研鑽に努める所存です。皆様のご支援とご鞭撻をお願いします。

製造部　機械課　向島稔文

100年の歴史を紡ぐ鋳造工場に新たな一歩

最新鋭8t/ch高周波誘導炉（電気炉）稼働

1. 当社鋳造工場の歴史

1910年（明治43年）現在の静岡県焼津市で創業した赤阪鐵工所は1915年（大正4年）に最初の発動機である高圧縮式軽油発動機（注水式焼玉機関）の製造を始めました。当時、鋳造部品については焼津の清水鉄工所や静岡市の井上・栗田両鋳造工場に依頼していましたが、木型の製作には苦慮していました。このころ製作されている鋳造品はほとんどが中子を必要としないものでしたが、発動機は中子を必要とする部品が多かったためです。そこで木型を確実に、しかも早く作るため1918年（大正7年）に当社自ら木型工場を設立しました。これは創業者の赤阪音七が来焼した時から懇意にしてくれていた友人が自分の水産加工工場の一部を提供してくれたもので、2名の木型工を入れて木型工場としたものでした。なお5年後の1923年（大正12年）には、同木型工場を当時の木型工が全面的に引き受け独立営業することになったため、赤阪としての木型工場は廃止されました。

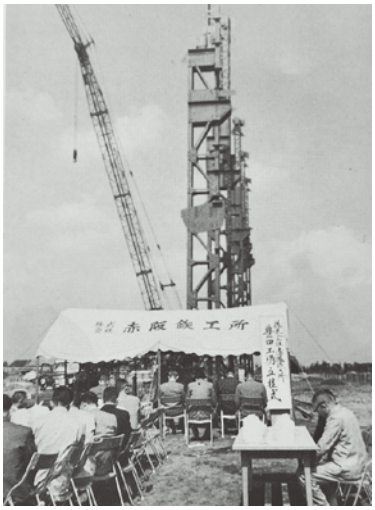
その後、1920年（大正9年）、発動機の主要材料である鋳造部品の自給のために、音七は現在のしずおか焼津信用金庫の前身である焼津生産組合の専務理事から援助を得て焼津町焼津に鋳造工場を設立しました。これが駿陽鋳造株式会社であり、同社の業績は赤阪鐵工所と同じように進展し1941年（昭和16年）には月産100トンに及ぶ鋳造能力を持つまでになっていました。

太平洋戦争による統制強化から軍需生産の強化を図る最善の方法として駿陽鋳造を赤阪鐵工所に合併することとなり、1942年（昭和17年）に駿陽鋳造の事業は赤阪鐵工所に引き継がれ、そのまま赤阪鐵工所鋳造部となりました。

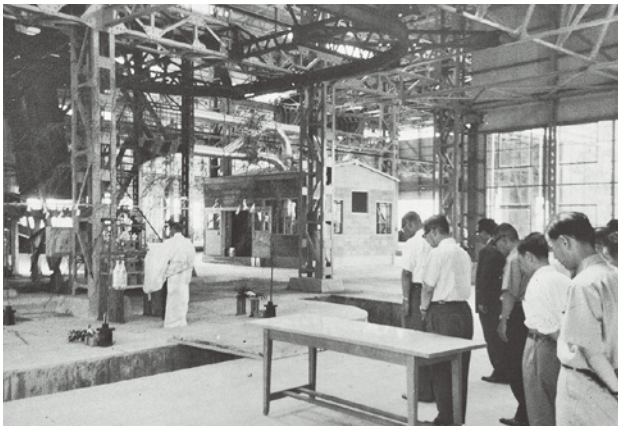
鋳造工場は月産150トンを超す能力で当時の生産量を十分に賄う基盤を持っていましたが、その後20年近くを経て機関の大形化が進み、1個の製品重量が10トンを超えるようになると従来設備での対応は難しく、工場新設が計画されました。

そのころ焼津市内豊田地区にあった天然ガス会社が解散するにあたり所有地18,000坪を当社に譲渡されることとなり、懸案であった鋳造工場を豊田に移すことが決定しました。

1,500坪余りの鉄骨造りの工場が計画されましたが、当時の鋳造作業は手作業が多かったことから、生産性向上に向けた設備による改善に気が配られました。天井クレーン10基・投入装置・風量制限・コークス計量など全て自動化した毎時6トンの能力を持つ溶解装置（キュポラ）2基，合金溶解炉3基，鋳物洗浄にハイドロブラスト1基，砂処理機他試験設備など最新鋭設備の導入を計画し、1962年（昭和37年）10月13日吉日に立柱式が挙げられ、翌1963年6月に鋳造工場が完成しました。当時の社長がキュポラ1基に、専務がもう1基にそれぞれ点火して記念すべき火入式を行ったのが6月29日でした。



1962.10.13　豊田工場立柱式



1963.6.29　キュポラ火入式

新鋳造工場の操業が開始され、10月には旧工場からの移転も完了し、鋳造生産は全て豊田の新工場で行うことになりました。

同年11月には工場事務所、木型工場が完成し、更に木型倉庫も建てられ、着工以来1年余の短期間に最大製品重量20トン、月産500トンを標榜するに至り、工場を「豊田工場」と呼称しました。

品質確保に関しては、戦後まもない1946年（昭和21年）から鋳造工場内に化学試験装置を備えており、戦後の混迷期、発動機など産業機械の品質が粗悪との評判が広まる中、当社の機関は「何よりも良品を！」の信条に基づき、使用材料については化学・物理の試験を十分に行って材質の不安を解消しました。その信条は令和になった

現在でも引き続き継承されており、現在ではさらに精密な分析を行い高品質な鋳物製造に寄与しています。

以上のような経緯の元、鋳造工場は長年キュポラ2基を中心に稼働し、主力製品である舶用主機関の鋳物部品を多数生産してきました。

2. 溶解炉の更新

豊田工場において長年数多くの鋳物を生産してきたキュポラ2基でしたが、老朽化が進んだため『キュポラ近代化3年計画』と称し1996年（平成8年）より①集塵機②冷却塔③キュポラ④材料供給装置⑤酸素富化装置設置が検討され、1996年8月の集塵機更新を皮切りに1997年（平成9年）8月には現行キュポラと同能力のキュポラ2基に更新されました。

この際、新規溶解炉をキュポラ更新にするか大形電気炉導入にするか長期にわたり検討しましたが、材料投入装置を主体に少人化・安全化（環境改善を含む）及び高効率化、またキュポラの最大の特徴である「精錬効果」（溶湯中の不純物を除去する効果）による安定した高品質の溶湯を連続して供給できることなどを考慮し、大形鋳物への注湯に適している6t/hキュポラ2基へ更新することになりました。キュポラ更新に際して、秤量，運搬，投入などは全自動・無人方式の制御が可能である材料供給装置や、送風ダクトに高濃度酸素を注入して燃焼効率をアップしコークスの添加量を減らすことが可能な酸素富化装置の設置も行いました。

1997.8.21　キュポラ火入式

これら最新鋭の設備を備えたキュポラは1997年（平成9年）8月21日に火入式を終えたのち操業に移りましたが初溶解（初吹き）は残念ながら失敗に終わり、多くの反省点の改良と数か所に及ぶ調整不足箇所を再調整し、8月26日に溶解が再開、無事終了しました。旧キュポラの最終溶解月である1997年（平成9年）7月には「745t/月」の溶解量でしたが、最新鋭のキュポラ設備一式の稼働により効率よい溶解が可能となり、その後1998年（平成10年）3月には「840t/月」と過去最大溶解量を記録しています。

1997年に更新された6t/hキュポラ

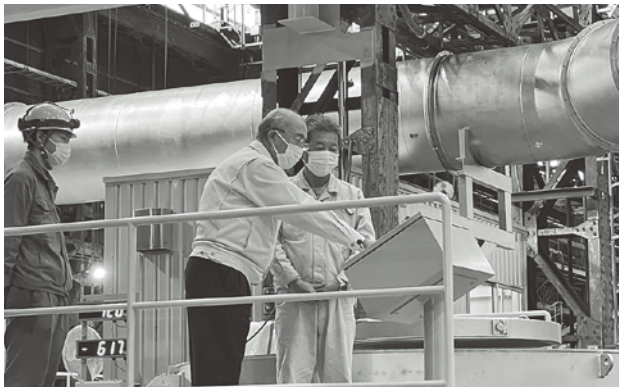
3. キュポラの岐路

1997年に更新されたキュポラも稼働開始から20年余りが経過し次期溶解炉を検討しようとした矢先の2020年（令和2年）10月、当時の菅総理が「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロとする。すなわちカーボンニュートラル脱炭素社会の実現を目指す」と所信表明演説を行いました。これにより社会全体が脱炭素に向けて急速に動き始め、当社も中期経営計画に「社会的要請である脱炭素化・グリーン成長戦略に向けた製造体制の構築」を計画。CO_2排出量の多いキュポラに着眼し、キュポラの廃止に向けて動き出しました。

4. 大形高周波誘導炉（電気炉）への更新

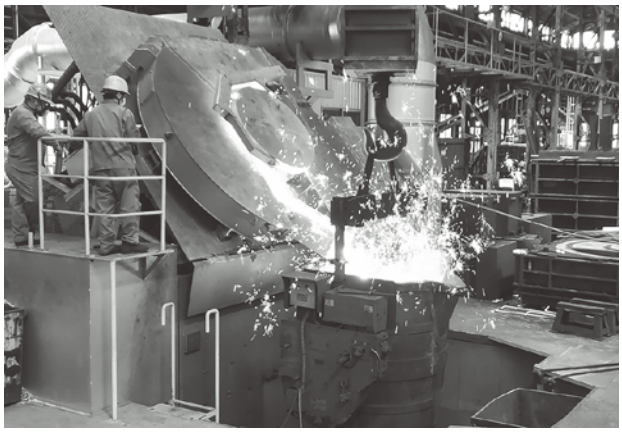
キュポラから最新鋭の電気炉へ移行することでCO_2排出が激減することから、次期溶解炉として電気炉を導入することが決まり、その仕様検討が始まりました。契約電力の関係から仕様は「8t-3,000kW-300Hz」に決定し1年越しの製作計画の後、2022年5月30日に安全祈願祭を行い、工事に着手しました。キュポラ溶解は停止せずにキュポラの横で電気炉の設置工事を行うため、特にキュポラ溶解日には細心の安全対策を実施後、作業を行いました。工事は計画通り順調に進み、予定通り2022年12月15日、神主による祝詞後、杉本会長による火入れが行われました。

2022.5.30　安全祈願祭



2022.12.15　杉本会長による火入式

初湯溶解・出湯を無事終えましたが、キュポラ溶解は年度内稼働を予定しており、2023年2月20日の溶解を最後に翌日から8t電気炉の溶解に移行しました。キュポラ溶解時と比較して電気炉への移行により脱炭素の効果に加え、成分管理・温度制御の厳密化による品質向上、環境負荷の低減、操炉の安全性向上などのメリットがあり、今後の良質な鋳物製作に大きく貢献します。これらのメリットを踏まえて、現在は既存の3t炉と新設8t炉を併用して大形鋳物を製造中です。



8t電気炉出湯の様子

5. 脱炭素効果

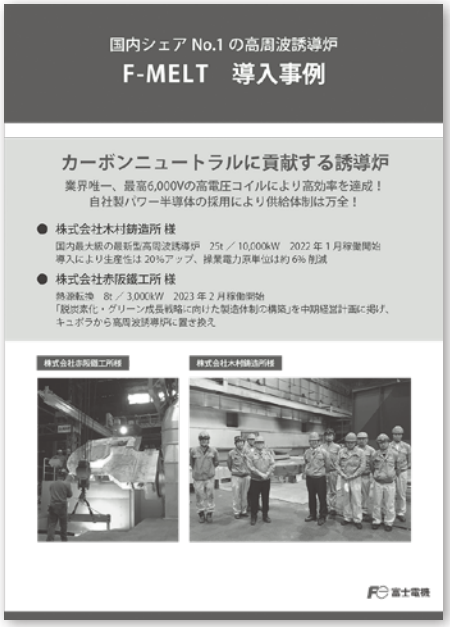
本誌140号に記載した通り今回の溶解炉移行の目的の1つは脱炭素ですが、今回の移行に並行して次のCO_2削減施策を導入しています。

①低炭素電力の購入②工場内コンプレッサを適正容量のインバータ式へ更新等、合計で現状比約40％のCO_2削減が見込まれています。まだ取り組み始めたばかりなので検証が終了次第詳細なCO_2削減量を本誌にて報告します。

今回導入した電気炉のメーカは、工業炉が日本全体のエネルギー消費量の15％相当に値し温室効果ガス排出量のうち12％を占めている点に着眼し、工業炉の「熱源転換」への取り組みとして世界トップクラスの高周波電気炉を提供しています。この取り組み事例として当社の8t電気炉がこのメーカの下記URLのHP上に動画で紹介されていますのでご覧ください。

https://fujielectric.box.com/s/qgix0lk14fgw9e764pxt23fkg4xcieih

また過日、近畿大学で開催された鋳造協会主催の2023年春期大会「全国公演大会」のカタログ展示コーナーにおいて電気炉メーカによる導入事例が紹介され当社電気炉もパネルにて紹介されました。



電気炉導入事例紹介パネル

6. おわりに

長期にわたり稼働してきたキュポラは数多くの実績を残し、稼働を終了しました。そして新たな溶解炉として本格稼働し始めた8t電気炉は鋳造工場の改革の一環としても活躍が期待されており、既存の3t電気炉と併用することにより、更に活躍範囲が広がります。電気炉溶湯の特徴である安定した良質の溶湯で作る鋳物は今まで以上にお客様に喜んでいただけるものと自負しております。100年の歴史を紡ぐ当社鋳造工場の鋳物製品を今後ともご愛顧いただけますよう、よろしくお願いします。

製造部　鋳造課　古井教士

鋳物美術作品の制作
作者：飯塚直司先生

1. はじめに

当社では従来より舶用機関に限らず、社内設備を利用して陸上産業向け鋳物製品の受注製造も承っていますが、この度美術作品の制作を行う機会をいただきましたので、本稿ではその内容について紹介します。

今回制作したのは、彫刻家飯塚直司先生の鋳物美術作品です。飯塚先生は過去に同様な形状の作品を木材や石材で制作していましたが、鋳物でも制作したいという想いがあり、当社に制作のご依頼をいただきました。

鋳物にこだわったのは、長い年月を掛け自然の中で鉄が朽ちていく姿（錆び）に素晴らしさを感じ、それをこの作品で伝えたいと願ったということです。当社では先生の想いを実現すべく、制作に協力することになりました。

以下にこの作品に対する作者の想いを紹介します。

2. 作者の想い

『明鏡の時間』

鋳物の砂型の前に立ち、ふと川底を想う。川の水が川底奥深くへと入っていく。水は変幻自在に流れ、先へ先へと静かに流れ込む。〈水のかたち〉と〈もう一方の形〉眼には見えないけれど、それぞれの形が静寂の中で創られている。

音もない。色もない。真暗な空間に押し込め、ここまでか。そんなことを想いながら、煮えたぎる湯（溶けた橙々色の鋳鉄）と共に砂型を見ている。

砂型は1,380℃の湯を抱え込み耐える。湯は型の空間を変幻自在に走り、内部深くまで進み、冷え、固い動きに変わる。時間と共に動きは小さくなり、やがて静かに役目を終える。

砂型から砂が落され、鋳物が空気に触れ、新しい場面〈大いなる酸化〉錆びる段階が始まる。黄色、橙々色、茶色。どの時点の錆色がいいかは好みであろう。例えば工場などで使う酸素ボンベのキャップは黒錆の鏡面となり、顔が映り込む程に美しい。

今回、作品展をするにあたり、是非とも鋳物を使いたい。と考えた。何故なら、前回も鋳物の作品を発表したのだが、何年来と気になっていたことがあり、それらのおさらい的な作品を創りたい。と考えたからだ。

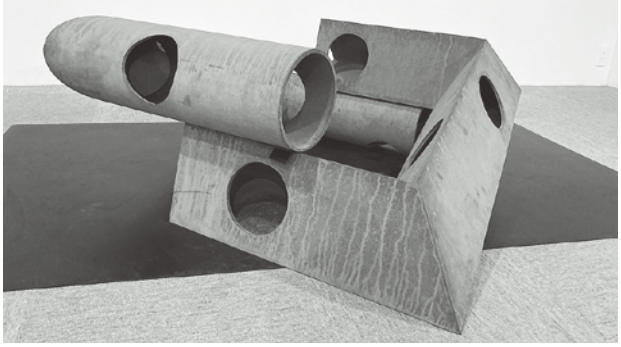
制作過程の中で、砂型から取り出した鋳物が雨に濡れ、一日・二日と経つにつれ、灰色が黄色に、更に赤色、茶色へと変化し、やがて黄昏色に…。いつしか色は色を越え、風情へと流れていく様に感じた。

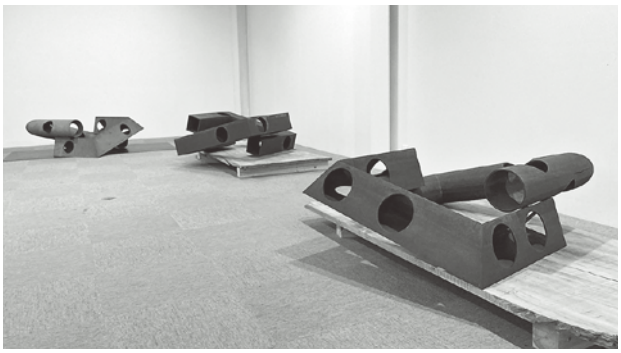
（飯塚直司先生直筆原稿から引用）

3. 作者略歴

飯塚直司先生は静岡県出身で、武蔵野美術大学を卒業。その後常葉学園の彫刻科に35年間勤められました。またその間に静岡や東京、海外（タイ）等で美術作品を展示し、総計25回の展覧会開催実績があります。その中で個展は7回実施し、今回が8回目となりました。

今回の作品は、6/26（月）～7/2（日）の期間に静岡県藤枝市にて開催された個展で展示されました。以下の写真が当社で鋳造した作品です。この写真の作品は、○形状と△形状の鋳物を錆び（黄昏色）させ、2つを重ね合わせて完成となります。個展ではこれとはまた少し違った形状の鋳物や、異なる手法を使って錆びさせた鋳物など、複数の作品が展示されました。





4. おわりに

産業向け鋳物以外の一般の方の鋳造依頼を受けることは極めて稀ですが、この度このような機会をいただき新たな経験をすることができました。今回は美術作品を制作しましたが、今後はより一層、様々な分野のニーズに応えるべく挑戦していきたいと思います。

プラント営業部　プラント営業課　大和田麗衣良

LNG焚ガス専焼機関搭載　コンテナ電源ユニット

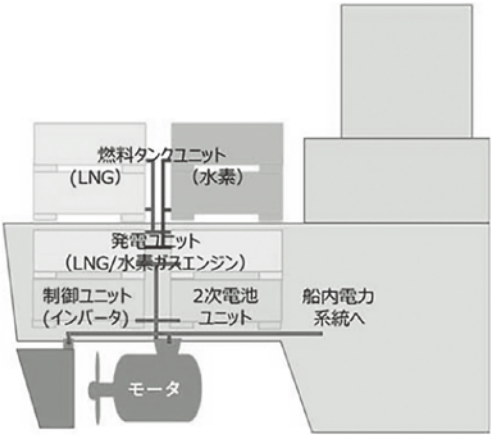
1. はじめに

世界的にGHG削減の取り組みが進む中、外航海運においてはLNG焚DF機関をはじめとする脱炭素燃料への転換の動きが進んでいますが、内航海運ではその普及が進んでいない状況にあります。LNG焚機関の採用にあたり内航船舶が抱える課題として、比較的小形な船体の中にLNGタンクの搭載スペースを確保し、燃料ガス配管を張り巡らせ、従来船では必要としなかったLNG焚機関の安全を考慮した機器を艤装する必要があることなどが挙げられます。

そのような中、一般財団法人日本船舶技術研究会殿（以下、船技協殿）は内航船舶のLNGへの燃料転換を促進し、自動化も視野に入れたメンテナンスフリーの動力システムとしてコンテナ電源ハイブリッド船を構想されています。本構想は、水素、アンモニアなどへの更なる燃料転換に対してもコンテナの交換で対応が可能であり、内航船舶のゼロエミッション対応策としても期待が持たれています。

当社は日本財団殿の助成を受け船技協殿が実施している「内航カーボンニュートラルに向けた新技術の安全評価手法の構築」事業に参画し、749GT内航貨物船向けの“LNGガス専焼機関と発電機を搭載した発電ユニット”と“推進システム”の基本計画、及びコンテナ電源ユニットの概略配置計画を実施しました。また、計画内容を基に海上技術安全研究所殿にてリスク評価を実施しました。

本稿では当社が計画したコンテナ電源ユニット及びそのリスク評価結果ついて紹介します。



図－1　コンテナ電源ハイブリッド船の概念図
出典：船技協殿資料より

2. コンテナ電源ハイブリッド船

コンテナ電源ハイブリッド船は、燃料タンクユニット、発電ユニット、2次電池ユニット、制御ユニットなどから構成される電気推進船です。船体には機関室を持たず、コンテナに機器がパッケージされた各ユニットをブリッジ後方などに搭載します。発電ユニットの上部に燃料タンクユニットを配置することで、燃料ガス系統をコンパクトにまとめています。

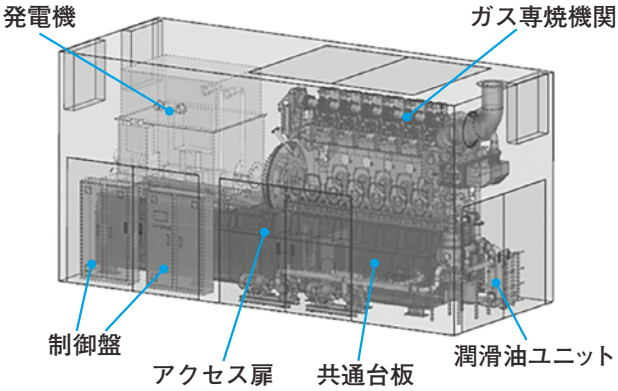
3. 発電ユニット

図－2に発電ユニットを示します。発電ユニットには、ガス専焼機関、発電機、サンプタンク内蔵式共通台板、潤滑油ユニット、制御盤などを格納します。

ガス専焼機関は、ディーゼル機関に比べてシステム油の汚損が少ないため潤滑油清浄機が不要となります。そのため潤滑油系統をコンパクトにまとめることができ、発電ユニット内で潤滑油系統を完結させています。海水・清水冷却系統機器は船体側に設置し、発電ユニットへ清水冷却水を供給します。

日常的な機関及び発電機の管理は、船内の制御室やブリッジにおける集中管理及び陸上での遠隔監視により実施します。なお、運行中の発電ユニットは無人状態となります。

停泊中に実施する日常的なメンテナンスは、コンテナ側面のアクセス扉を通して実施可能な構造としました。

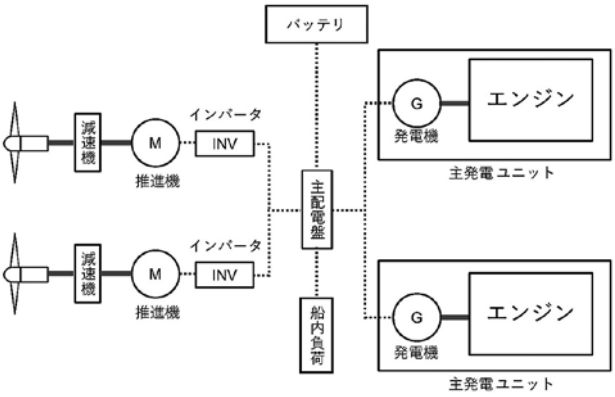


図－2　発電ユニット

4. 推進システム

図－3にコンテナ電源ハイブリッド船の推進システムを示します。

推進システムの冗長性を考慮し、主発電ユニット2台、大容量バッテリ、推進モータ2機の2軸船としています。ガス専焼機関を使用した主発電ユニットと大容量バッテリで構成された電気推進システムを採用することで重油を使用しない船舶となり、高いCO_2削減効果が期待されます。ただし、大容量のバッテリはコスト面、搭載スペース確保等の解決すべき課題があることから、小形のバッテリ、発電ユニットを搭載する案も検討しています。

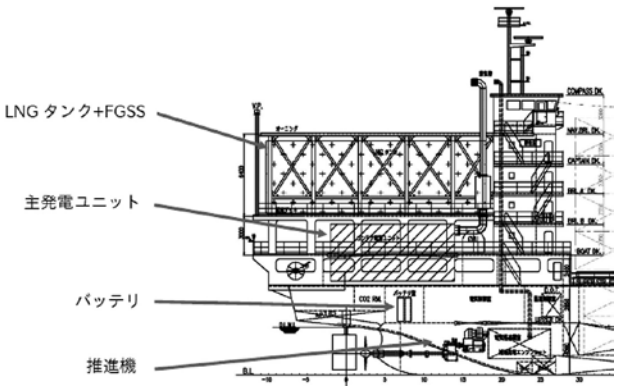


図－3　推進システムの概念図

5. コンテナ電源ユニットの概略配置

主発電ユニットを749GT内航貨物船に搭載する概略配置計画を図－4に示します。推進機、バッテリなどの電気機器を船内に配置し、発電ユニット、LNGタンクなどは甲板上に配置しました。

本検討では従来の推進系に近い推進機と減速逆転機を用いたシステムを採用しましたが、ポッド推進システムの採用によって、よりコンパクトな配置が可能と考えられます。

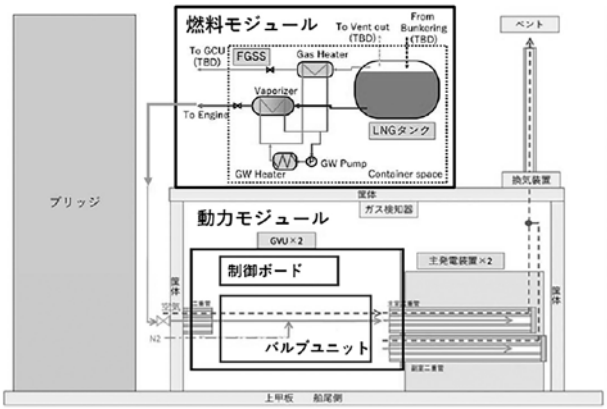


図－4　コンテナ電源ユニットの概略配置

6. リスク評価

安全を考慮した設計を進めていくために、海上技術安全研究所殿にて図－5に示す燃料系統図をもとに国際ガス燃料船コード（IGFコード）第4.2.1項に沿って、発電ユニット及び燃料タンクユニットのリスク評価が実施されました。

危険要因の抽出は航海中、バンカリング中、保守中を想定し実施されています。



図－5　燃料系統図

リスク評価により抽出された危険要因とその原因の例を以下に示します。今回洗い出されたリスクを十分考慮のうえ設計を進め、発電ユニットの製品化に向けて取り組んでまいります。

①燃料漏洩

- バルブの故障
- フランジギャップ
- 配管亀裂・破裂
- 衝突・座礁・荷崩れによるタンク損傷

②火災・爆発

- 燃料漏洩
- ベント放出ガスの滞留
- 他のユニットの放出ガスの換気

③燃料過積載

- 操作ミス
- 液面計の故障
- ポンプの故障

7. おわりに

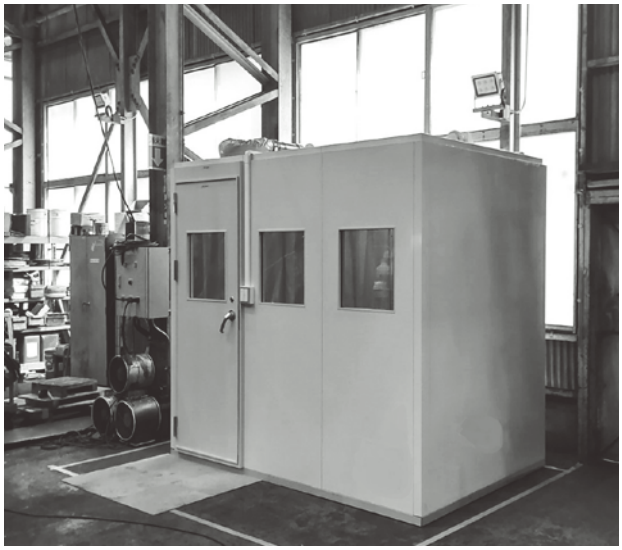
本検討は日本財団殿の助成を受けて船技協殿が実施している「内航カーボンニュートラルに向けた新技術の安全評価手法の構築」事業の一環として取り組んでいます。計画にご協力いただいている皆様に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

技術部　開発設計課　池谷友太

業務用防音室の工場内展示と「工場設備・備品展」への出展

1. 当社工場内に業務用防音室を展示

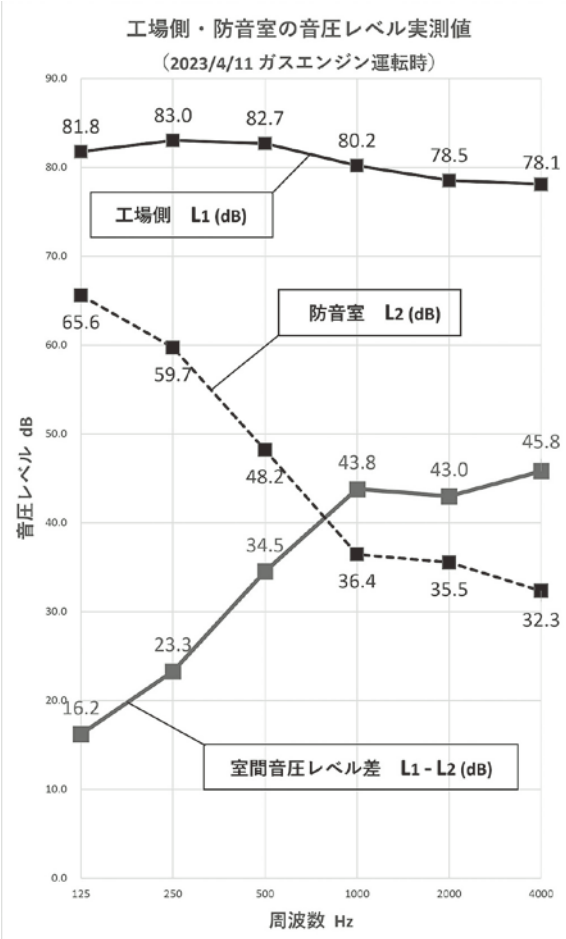
当社の工場において舶用主機関の陸上試運転を行う際、工場内の騒音レベルは非常に大きくなります。そこに静かな環境を創り、陸上試運転に立会いいただくお客様の満足度向上と当社が販売する業務用防音室の性能を実感していただくことを企図して、防音室を設置しました。防音室は豊田工場の製品西工場内の5号・6号機関台前に4月初めより設置しています。



2. 防音室の遮音性能測定

遮音性能の評価基準として、赤阪製船舶用ガスエンジンの運転中にその運転音を音源として防音室の遮音性能測定を実施しました。防音室の外3メートル地点を工場側音圧レベルL1(dB)、防音室の内部音圧レベルをL2(dB)とし、室間音圧レベル差L1-L2(dB)を求めます。等価音圧レベルで10秒間の測定を3回行い、平均値を求めました。

測定された結果をJISに準拠した室間音圧レベル差の単一数値評価量「Dw」により評価した結果、Dw=35(dB)の遮音性能評価となりましたので、「35デシベル」を遮音性能のカタログ値としています。



3. 防音室の遮音体験

実際に工場に設置した防音室で期待通りの結果が得られ、遮音性能は防音室の中と外の騒音レベルの比較で35デシベルの差がありました。これは「地下鉄車内の音」が「静かな事務所」くらいになる程度の差です。その差を実際に体験していただくのが一番良いので、興味を持たれた方は事前にご連絡いただければガスエンジンを運転して性能を体感していただきたいと思います。また以下のQRコードから動画にて疑似体験をすることができます。動画では騒音計の値が刻々変動しますが外の騒音レベルが87デシベル程度で、防音室の中に入ると53デシベル程度の静かな環境になる様子がわかります。

4.「工場設備・備品展」への出展

2023年6月21～23日「東京ビッグサイト」にて開催された「ものづくりワールド/工場設備・備品展」に防音室の実物を体験していただく機会として出展しました。

「工場設備・備品展」は、工場向けの省エネ製品、物流機器、メンテナンス製品、安全用品、防災製品などの展示会です。製造業の工場管理、製造、生産技術、保守・メンテナンス、購買、物流部門などのユーザが多数来場し、防音室の成果を評価いただきました。

展示ブース

一般に製造業の工場内は騒音レベルが高く、会話が困難な場合が多いようです。そこに防音室を設置すれば会話や電話、ウェブミーティングまたは緻密な作業などができる静かな環境を実現できます。今回の展示会では実際に防音室に入ってもらう実体験を通してこの提案を行いました。

防音室の内部

3日間の期間中、当社ブースには合計120名のお客様に訪問いただきました。会場内は大勢の人で溢れ騒然とした環境（70dB以上）でしたが、当社ブースに入っていただいた瞬間に静かになり、防音の効果を実感していただけました。実際に工場を運営している皆様の意見を直接伺う良い機会となり、工場での防音のニーズについて、貴重な話を聞くことができました。

5. おわりに

防音室の効果は実際に中に入り遮音体験することで良くわかります。是非多くの船主様、造船所様、その他工場関係、一般企業の皆様に当社工場内の防音室の遮音体験をしていただきたいと考えます。

業務用防音室は病院、工場、実験室・測定室など各種業務用に静かな環境を創ります。防音室の性能と品質を広く紹介し、皆様の騒音環境改善に寄与していきたいと思っています。

事業企画室　澤村宏

磁粉探傷検査について

1. はじめに

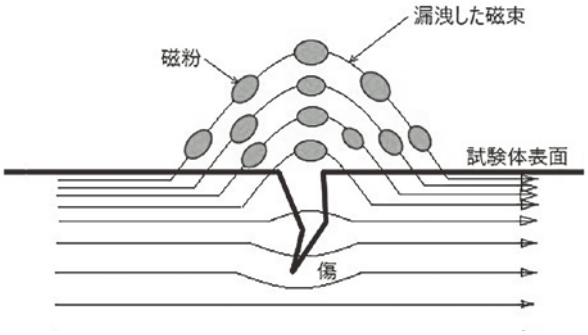
当社製エンジンを構成する重要部品（クランク軸、連接棒、主要ボルト等）の検査や製造途中の工程内検査において、規則により非破壊検査が求められる部品は数多くあります。非破壊検査は対象部品を破壊することなく欠陥の有無を判断できる有効な技術ですが、欠陥の有無を正しく判断するためには、正しい知識を有している者が検査手順に則り、正確に作業を実施しなければなりません。

最も一般的な非破壊検査として染色浸透探傷検査（カラーチェック）がありますが、当社では対象物に合わせてその他様々な種類の非破壊検査を行っており、その1つに磁粉探傷検査があります。磁気探傷検査、もしくは省略してMT（Magnetic Particle Testing）とも呼ばれる本検査について紹介します。

2. 磁粉探傷検査とは

磁粉探傷検査にも幾つかの種類の検査方法がありますが、本稿では極間式磁粉探傷検査について紹介します。

極間式磁粉探傷検査は電磁石と磁粉（鉄粉）を利用し、試験体（部品）の一部または全体を電磁石の磁極間に置いて磁化し磁束を流します。異常が無い場合は磁束が試験体を表面に沿って流れますが、傷などの欠陥があると、その近くでは磁束の一部が試験体の表面より上に漏洩します。そこに磁粉を適用する（散布する）と漏洩した磁束によって磁粉が捕らえられます。傷の幅が肉眼では確認できないほどの僅かな傷でも、磁粉が凝集・吸着するため肉眼でも簡単に認識できるようになります。



磁粉探傷検査のイメージ

3. 磁粉探傷検査の特徴

磁粉探傷検査には、以下のような長所、短所があります。

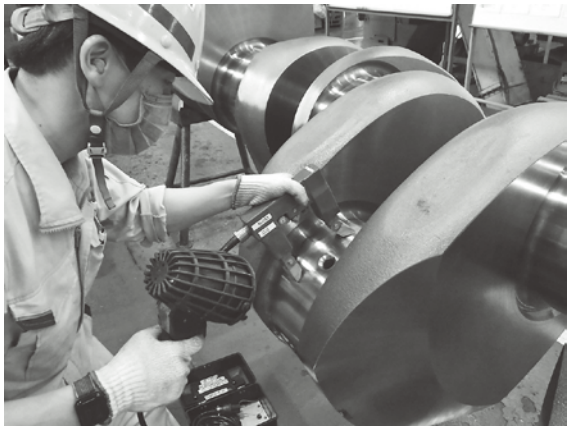
長所

- 部品表面に存在する割れのような傷の検出に優れている。
- 傷が表面に開口していなくても、表面から2～3㎜程度の深さまでに存在するものであれば検出可能である。

短所

- 対象となる部品は鉄鋼材料を中心とした強磁性体（磁石に付く物）に限られ、アルミニウムや銅などの非磁性体には適用できない。
- ピンホールのような点状や球状の傷の検出は難しい。

今回紹介した極間式磁粉探傷検査は、電源（100V）が必要ですが、小形でも強い磁界が得られ作業性が良く、船内に持ち込んでの作業も可能です。また磁粉探傷検査の中には試験体に直接電流を流して検査をする方法もありますが、極間式磁粉探傷検査は電流を流さないため、スパークによる試験体の損傷の恐れがありません。磁粉については、当社では蛍光物質をコーティングした蛍光磁粉を用いることが多く、非蛍光磁粉と比較してより小さな傷まで検出可能です。蛍光磁粉を用いる場合、検出に紫外線照射装置（ブラックライト）を使用します。



磁粉探傷検査の様子
左手：極間式磁化器、右手：紫外線照射装置

4. おわりに

冒頭でも述べましたが、非破壊検査は正しい方法で検査を行い、正しく判断する必要があり、当社では有資格者が非破壊検査を実施しています。さらなる品質保証体制の向上を目指し、有資格者を増員するために社員の育成を行いスキルアップに努めてまいります。

品質保証部　品質保証課　道下名実樹

新タッチパネル表示器へ交換のお奨め

電子機器･部品の調達困難性の継続

1. はじめに

赤阪製データロガーを長年にわたりご採用いただきありがとうございます。

当社データロガーは開発当初のADL-1形に始まり現在は最新機種のADL-6形を展開していますが、監視・警報用表示器として採用していたオムロン製タッチパネルが生産終了となりました。

今後、ご使用いただいているデータロガーのタッチパネルが故障した場合には代替品としてシュナイダー製タッチパネルへ交換いただくことになりますので、その概要をご案内します（ADL-2以降が対象）。

2. 変更点

1)タッチパネルの画面と操作に変更はないので従来と同じ要領で安心してご使用いただけます。

2)ADL-2形の場合、タッチパネル表示器の画面サイズが従来の9.4インチから7インチワイドへ変更となります。若干小形にはなりますが、解像度が大幅に向上しており、表示内容は見やすくなります。

3)ADL-3及びADL-5の場合、12インチと15インチの製品については同じ画面サイズでご使用いただけます。

3. 調達困難性の継続

タッチパネルの他にも電子機器・部品の調達は困難な状況が続いており、データロガーやリモコンの主要部品であるPLCユニットやリレー、スイッチ、電源供給ユニットも例外ではありません。現状の部品調達状況では故障時に交換部品を支給できない事態も起こり得ます。製品の寿命が尽きて不具合が発生する前に部品を交換しておくことは、船の安全運航に有効な手段となりますので、早めのタッチパネル換装とリモコン定期点検のご依頼をお願いします。

4. おわりに

タッチパネル表示器の換装とリモコン定期点検に関するお問い合わせは、当社担当営業窓口にお気軽にご相談ください。今後ともお客様に満足していただけるサービスを心掛けてまいりますのでよろしくお願いします。

制御技術部　制御設計課　安本佳弘

部品納期に関するご協力のお願い

安全運航のために

1. 部品納期に関するお願い

2021年以降、新型コロナウイルスの感染拡大やロシア・ウクライナ情勢による影響を受けた世界的な原材料不足を背景に、金属・樹脂や電子部品等の一部部品において納期遅延が発生しています。

当社としても全力をあげて納期対応に努めておりますが、特殊Oリングやスタッフィングボックスリング、リモコン部品等において、ご希望通りの納期でお届けできない状況が継続しています。つきましては、余裕をもった納期にて部品発注いただけますようご協力をお願い申し上げます。

2. 部品交換実績を記載した資料の提示

当社では担当営業からドックを迎える各船に、部品の耐用年数、耐用時間と過去の交換実績を記載した資料をお届けしています。ドック時の交換部品の目安として参照ください。ドック前に余裕をもって事前発注くださると、遅延なく納品を行うことができます。

3. おわりに

部品に関するお問い合わせは、当社担当営業窓口にお気軽にご相談ください。今後もお客様のご要望に少しでも早くお応えできるよう、適正な在庫確保を随時行ってまいります。

修理営業課　杉山匡弘

推奨交換部品リスト

作成日

船名：

機関型式：　　機関番号：

平素は弊社製主機関をご愛顧頂き誠に有難う御座います。

主機関を良好な状態で、より永く稼働継続くためには、それに係る部品を適切な期間で交換することが肝要です。
市場における供給の部品品質以上から判断し、下記部品の交換を提案致しますのでご検討頂きます様、お願い申し上げます。

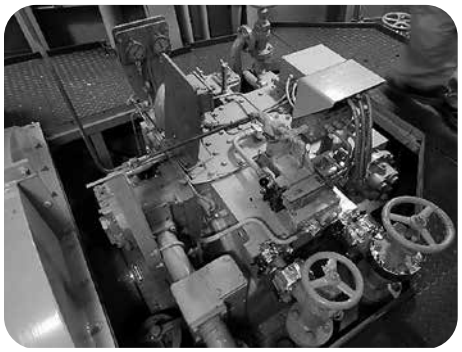
株式会社 赤阪鐵工所

特殊な機械交換部品　　推奨 MTBF 特製の運転として頂き

部品名	推奨耐用年数時間	交換推奨回数
シリンダライナ INR. FAITH	60000	5
ピストンクラウン BUST FAITH	60000	5
排気弁 座板	20000	2
排気弁 弁座	20000	2
排気弁 弁棒	20000	2
燃焼室 燃焼室	20000	2
ピストンリング（鋳鉄材質）	10000	1
スタッフ ボックス（クランクピン（軸受））	10000	1
ガイド クラスフロー	10000	1
ガイド ヨルタクランクシャード	10000	1
ガイド ピストンクラウン	10000	1
排気弁 リモコン機器	10000	1

注）メタル類、ユ字でシールされた状態は保証外です。
注2）高圧ホ、高温部を使用していません。
注3）高圧ホ、高温部点検回数を短いでいません。
注4）通常部品稼働時間、部品時間間隔が長くなりました。
注5）通常部品稼働時間を保証できません。実際の保証時間は運転・整備状況に応じ、変動します。

アカサカ相談室



前後進切換え不良

【質問】

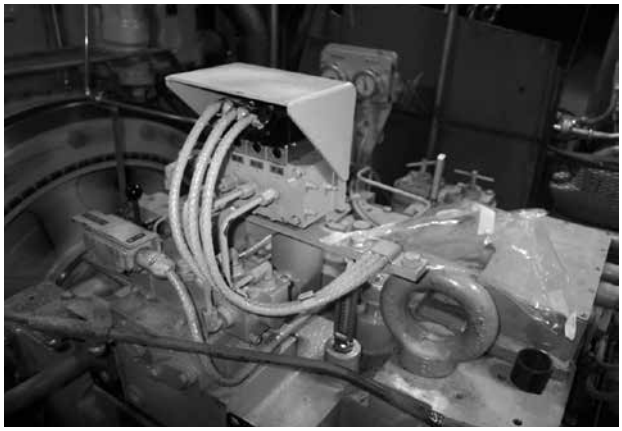
赤阪製AX33形機関搭載船の機関長です。最近、前後進の操作をする際、時々クラッチの嵌脱ができない事象が発生しており、先日は着桟する時に岸壁に船を接触させそうになりました。本船は油圧式多板クラッチ装備機関です。乗組員が確認できる簡単な点検方法や注意点があればご教示願います。

【回答】

1. 三連（前進、中立、後進）電磁弁の不良

1）結線の緩みによる導通不良

電磁弁に結線する端子台は標準で棒形端子となっています。棒形端子はビスで押さえるタイプなので、振動による緩みがないか確認し、必要であれば増し締めをお願いします。また、丸形端子へ変更することにより、緩みの発生を減少させることもできます。定期的に端子台を開放し、緩みがないか確認することを推奨します。



三連電磁弁

2）電磁弁本体の不良

電磁弁内部のスプール弁が固着気味になるとスムーズに作動しないため、作動不良を起こす可能性があります。この場合は電磁弁本体の交換となります。

2. 前後進切換え弁の不良

前後進切換え弁（セレクターバルブ）内部はピストン及びOリング等で構成されています。Oリングが劣化すると作動空気が漏れ、上手くピストンが作動せず前後進の切換えが不能となります。メーカ取説内に記載されている交換基準に従い、1年毎にOリングの新替えを推奨します。

＊当社関連サービスニュース　ASN-4-279

前後進切換え弁

3. その他の不良

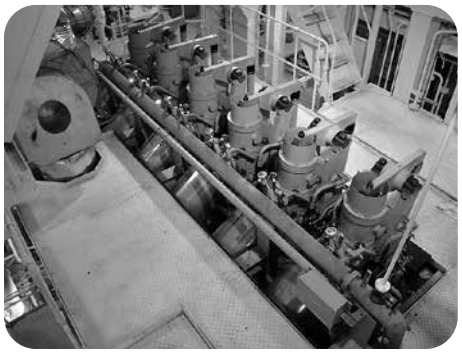
上記以外の点検に関しては、当社に電話、メール等で問い合わせください。必要であればサービス員による訪船点検を実施します。

4. おわりに

出入港時などに前後進の切換え不良が発生すると、大事故に繋がりかねません。事故の未然防止のためにも定期的な点検をお願いします。また、ご用命いただければ当社サービス員による全般的な点検を実施します。

サービス部　修理サービス課　岡本繁

アカサカ相談室



冷却清水の圧力変動

【質問】

6UEC37LA形機関を搭載している貨物船の機関長です。最近主機の冷却清水圧力のハンチングが発生し、ハンチング幅が次第に大きくなってきています。どのような問題があるでしょうか。

【回答】

冷却清水圧力ハンチングの原因は、冷却清水ラインへの排ガスの混入が考えられ、その場合冷却清水がシリンダ内へ漏洩している可能性があります。

1.シリンダカバ触火面、シリンダライナ、排気弁座のクラックの有無、シリンダ注油棒Oリング損傷の確認

機関停止時に冷却清水が漏洩している場合、シリンダカバの触火面やシリンダライナ・排気弁座にクラック発生、若しくはシリンダライナ注油棒のOリングが損傷（機種による）している可能性があります。

機関を停止してターニングした後、ライナ掃気ポートからライナ内壁に水滴が流れていないか、ピストンクラウンの上面に水が溜まっていないか点検してください。クラックの疑いがあればシリンダカバを開放して、シリンダカバ触火面やシリンダライナのカラーチェック、排気弁座やシリンダ注油棒の点検を行ってください。

2.排気弁ガスケット、Oリング損傷状況確認

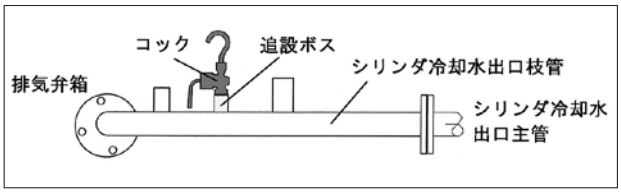
冷却清水圧力ハンチングの原因として最も多い（年間3 ～ 4件発生）のは、排気弁ガスケット、Oリングの損傷による冷却清水への排ガスの混入です。以下にシール部損傷の原因を記載します。

①定期整備の際に排気弁の整備後、排気弁完備品の弁座に装着するOリングをねじって挿入した。
→排気弁完備品を挿入する前に、Oリングが正しく溝に挿入されており、ねじれていないことを確認してください。
②排気弁完備品をシリンダカバへ挿入する際に傾斜した状態で挿入したために、排気弁座部のガスケットが正規の位置からずれたまま締め付けた。
→このような状態を避けるためには、排気弁完備品をシリンダカバに挿入する時に更に小形のチェーンブロックを併用するなどして、傾斜を修正し垂直状態でガスケットがずれないよう排気弁を挿入してください。
③排気弁とシリンダカバのシート面に問題がある。
→排気弁とシリンダカバ合わせシート部に異物の混入や当たり不良がある場合にガス漏れを起こします。組立前には清掃及び要すればシート面の摺り合わせを実施してください。
④排気弁完備品締め付け時、片締め状況で締め付けた。
→片締めにならないようにボルトを均等に締め付けてください。

3.運転中にガス漏れを起こしているシリンダを見つける方法

機関にある程度の負荷がかかっている場合は、以下の方法でガス漏れが発生しているシリンダを特定できます。

①1シリンダの燃料ラックをゼロにして1シリンダカット運転を行い燃焼を停止させる。
→5 ～ 10分間待ち、まだ主機冷却清水圧力がハンチングしていれば、そのシリンダでは排ガスの混入が発生していないと判断されます。順に行い特定してください。但し、1シリンダカット運転は、定格回転数×0.80以内の回転数で行ってください。
②冷却水出口管にコックを増設する。
→各シリンダ順にコックを開閉し、冷却水にガスが混入しているかどうか確認し、ガス漏れの異常がないか確認します。本船でも追設が可能ですが、変更が容易な枝管一式を用意していますので機種毎個別にお問い合わせください。



コック追設例（UEC50LSⅡ用枝管の場合）

サービス部　修理サービス課　長崎真之介

トピックス

ジャパンエンジンコーポレーション殿との技術提携

この度、当社はUEエンジンのライセンサである㈱ジャパンエンジンコーポレーション殿（以下J-ENG殿）と脱炭素社会の実現に向け、次世代燃料を使用可能なUEエンジンの開発及び普及に関する連携を強化する技術協定書を締結しました。協定の主な内容は以下の2点です。

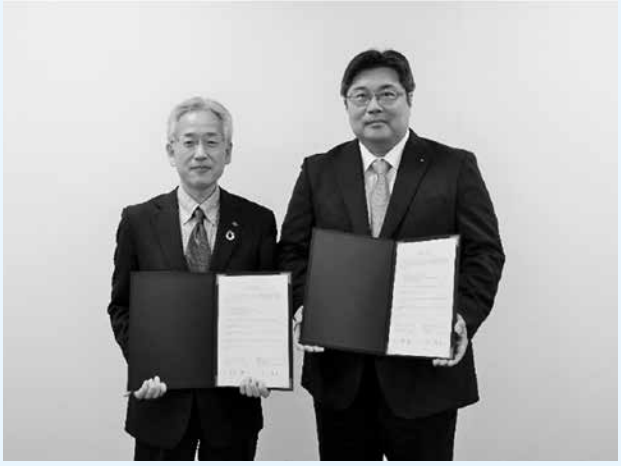
①アンモニア燃料及び水素燃料を含む次世代低炭素・脱炭素燃料を使用可能なUEエンジンの開発
②当社での次世代燃料エンジンの将来的な製造

当社は1960年に三菱重工業株式会社とUEエンジンの製造･販売に関するライセンス契約書を締結して以来、これまで1,530台、計7,310,620kWの中小形UEエンジンを製造し舶用主機関として納入してまいりました。

J-ENG殿は、「日の丸UEエンジン」のライセンサとして、アンモニア燃料エンジンと水素燃料エンジンを鋭意開発中です。これらの次世代燃料エンジンで開発、使用する技術は、メタノールなど多種多様な新燃料への応用も可能であり、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、幅広い展開が期待されます。

今後、脱炭素社会の実現へ向けた動きが加速する中、次世代燃料エンジンの開発を推進しているJ-ENG殿との技術提携により、UEファミリー一丸となって次世代エンジンの開発及び普及の促進に取り組み、社会のニーズに応える製品づくりを進めてまいります。

総務経理部　総務課　伊藤靖



技術協定書を取り交わす
当社阪口社長（左）とJ-ENG川島社長

舶用機関整備士資格検定　令和４年度資格検定１級、２名合格

（一社）日本舶用機関整備協会は平成7年7月に設立され、整備事業者の技術水準維持・向上のために資格検定事業を行っています。平成27年1月には「舶用内燃機関整備技術者認定機関の証明制度」に基づく証明書が発行され、舶用機関整備士は国土交通省公認の資格となりました。当社は設立当初から同協会に所属しており、舶用機関の整備に関わる部門のみならず、品質保証部、生産管理部等の各部門で舶用機関の高度な技術力と知識を身に付けるため本資格の取得を目指して日々励んでいます。

この度、2名の技術者が長年の努力と研鑽の結果、令和4年度の舶用機関整備士1級の資格検定試験に合格しました。加えて3級の資格検定試験に3名が合格し、現在（令和5年5月現在）当社の有資格者は1級24名、2級11名、3級17名となりました。

舶用機関整備士1級の取得には高度な知識と技術力だけでなく、安全管理にも力を入れ、船舶整備におけるリスクマネジメント能力も身に付ける必要があります。また、国土交通省の証明を受けた事業者が船舶検査官による機関開放検査の立会を一部省略できるサービス・ステーション制度においては、舶用機関整備士資格が整備事業者認定に必要な責任者・技能者として認められています。令和2年10月の制度改正により1種サービス・ステーションの取扱い機関出力の上限が3,000kWから4,000kWに拡大されており、ますます活躍の場が広がっています。

当社は、これまで船舶整備において高度な技術力と信頼性を提供することで、お客様からの信頼を得てきました。今後も、より一層のサービス向上を目指し、技術者のスキルアップを図ってまいります。

技術部　ディーゼル設計課　太田潤

Sea Asia 2023 出展

2023年4月25日から27日迄の3日間、シンガポール・マリーナベイサンズにて開催されたSea Asia 2023に出展しました。同展示会は、Informa Markets主催によりシンガポールにて隔年開催される国際海事展です。コロナ禍の影響により前回開催の2019年から、4年ぶりの開催となりました。

当社は、日本舶用工業会及び日本中小型造船工業会共同の日本パビリオンの1社として出展しました（当社のほか国内機器メーカなど計22社が参加）。主催者発表によると今回の展示会には、日本を含む12か国がナショナルパビリオンとして参加し、計400社の企業が出展、3日間で18,000人の来場者がありました。

本展示会では、壁面グラフィックパネル展示（LED内照式パネル）を採用しており、当社ブースでは、赤阪オリジナル4ストローク機関A,AXシリーズ及び2ストローク機関UEC33LSH-C2形、UEC35LSE-Eco-B2形のパネルを展示して、来場された方々へ製品紹介を行いました。開催期間中は船主、管理会社、造船所や舶用品メーカ、修理業者、現地学生など多数の訪問があり、当社製品をより知っていただく絶好の機会となりました。

シンガポールには地理的優位性や優遇税制から多数の船主、管理会社、海事関係者が事務所を持ち、活動されています。今後も同地での展示会や顧客訪問を通じて、赤阪鐵工所の製品をより多くの方に知っていただけるように、また現地駐在技師による技術サポートを含めたアフターサービスを提供できるよう活動してまいります。

当社ブース

本社営業部　海外営業課　池ヶ谷大紀

バリシップ 2023 出展

2023年5月25日から27日迄の3日間、日本最大の海事都市、愛媛県今治市にて開催された国際海事展「バリシップ2023」に出展しました。

今回で7回目を迎えた同展示会は、船主、造船会社をはじめとした地元企業との商談の場としても、また、日本全国そして世界から集まる最新技術や業界情報と触れ合える場所としても大変貴重な展示会です。

コロナ禍の影響により前回の2019年から4年ぶりの開催となる本展示会は、15カ国から過去最多の351社・団体が出展し19,000人を超える方が来場されました。

今回当社ブースでは、次の6点を展示しました。

①主機関データ収集システム「AE-Dr.」
②UE機関「UEC35LSJ,UEC33LSH-C2,UEC42LSH-Eco-D3」
③舶用ガス専焼エンジン「USE30G」
④インジェクションブースター
⑤舶用防音室「マーリエ」
⑥舶用防音床「マーリエアイナ」

当社ではこれまで2回の出展を屋外スペースで大形トラックに防音室実機を設置して行ってきましたが、今回初めて屋内ブースで展示しました。

屋内展示のため、防音室の実機展示等は行いませんでしたが、来場された方にはガスエンジンの開発状況や防音室の構造、AE-Dr.の説明動画等に大変興味を持っていただけました。製品について多くの質問をいただき当社製品へのご理解をより一層深めていただけたと実感しております。

今回の展示会でいただいた皆様からの貴重なご意見を生かし、今後もお客様のニーズに応える環境に対応した製品の提供に努めてまいります。

営業管理部　業務管理課　鶴田佳村

ISO 9001

認証対象製品
ディーゼル機関
船尾軸類
遠隔操縦装置

営業品目

ディーゼル機関及び関連機器
一般貨客船・漁船用主機関
船内補助機関
動力・発電用各種ディーゼル機関
リモートコントロール装置
運航管理装置
弾性継手
プロペラ及び軸系装置
船用防音室
サイレンサ
工作機械・産業機械
土木建設機械
各種鋳造品・鍛鋼製品

8t/ch高周波誘導炉（電気炉）稼働
キュポラから電気炉へ歴史的転換が
行われました（関連記事は8～10ページ）

技術と品質で奉仕するアカサカ

株式会社 赤阪鐵工所

認証レベル
エコステージ2-CMS

URL: https://www.akasaka-diesel.jp　E-mail: info@akasaka.co.jp

本社	〒100－0005	東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル4階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
焼津工場			
センタービル	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6	TEL 054－685－6080 FAX 054－685－6079
豊田工場	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地	TEL 054－627－5091 FAX 054－627－2656
中港工場	〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2121 FAX 054－627－7737
営業本部			
UE販売促進室	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6210 FAX 054－685－6209
修理営業課	〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2121 FAX 054－627－7737
営業管理部			
業務管理課	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6210 FAX 054－685－6209
本社営業部			
海外営業課	〒100－0005	東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル4階	TEL 03－6860－9085 FAX 03－6860－9083
東日本営業所	〒100－0005	東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル4階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
焼津営業所	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6167 FAX 054－685－6209
西日本営業部			
中四国営業所	〒794－0028	愛媛県今治市北宝来町一丁目5番3号 真栄美ビル2階	TEL 0898－23－2101 FAX 0898－24－1985
福岡出張所	〒812－0011	福岡県福岡市博多区博多駅前二丁目4番12号 タイセイビル304	TEL 092－686－7541 FAX 092－686－7542
品質保証本部			
サービス部			
修理サービス課	〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2123 FAX 054－626－5843
製造本部			
プラント営業部			
プラント営業課	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6166 FAX 054－685－6209
技術本部			
技術部			
ディーゼル設計課	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル4階	TEL 054－685－5909 FAX 054－685－5960
制御技術部			
制御設計課	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル4階	TEL 054－685－5908 FAX 054－685－5960
事業企画室	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6166 FAX 054－685－6209

ニュースアカサカ　NO.141
2023年7月31日

発行責任者　常務取締役　渡瀬　守
事務局・編集　事業企画室　平松　宏一
技術部　篠宮由貴子
印刷　株式会社 共立アイコム

禁無断転載