

ニュース アカサカ

140
2023.1

NEWS AKASAKA



目 次

ごあいさつ	1
製品紹介	
AE-Dr. 新機能と機能改良の紹介	2
AE-Dr. データ解析システムの紹介	高精度の主機関解析・診断システム（オプション） 4
タイクエアモーター	TAIKU AIR MOTOR 5
船用ガス専焼エンジン USE30G 形機関	試験の状況 6
電子制御式シリンダ注油システム (ALS)	メンテナンスプランの紹介 7
就航船の保守・点検	
リモコン定期点検の必要性	安全運航のために 8
技術解説	
EEXI 規制対応 EPL kit、EPL システムの紹介	9
GHG 排出削減について	バイオ燃料陸上試験、実航海試験の結果報告 10
品質向上	
6UEC42LSH-Eco-D3-EGR 形機関組立	品質向上への取り組み 12
設備紹介	
工作機械紹介	複合 NC 旋盤導入 14
8t/ch 高周波誘導炉（電気炉）導入	15
アカサカ相談室	
潤滑油 2 次こし器差圧警報について	16
低硫黄燃料使用開始後のトラブル	17
トピックス	
『AKASAKA CASE STUDIES』の配信開始	18
品質保証部門による海上運転立会い	18
令和 4 年度「海の日」海事関係功労者表彰・中部船用工業会会長表彰 受彰	19
健康経営キックオフ	19
機関一覧表	20



徳川家康公鷹狩り像

表紙写真

「駿府城公園 東御門」

静岡県静岡市葵区にある駿府城公園は、徳川家康が大御所として住んだ駿府城跡を公園として整備したものです。家康公鷹狩り像や、家康公お手植えみかんの木などもあります。天守台の発掘調査が進められており、発掘現場を見学することができます。

表紙写真の東御門は二ノ丸の東に位置しており、二ノ丸堀に架かる東御門橋と高麗門、櫓門、多門櫓で構成されています。1996年に伝統的な木造工法によって復元されました。他にも、巽櫓（たつみやぐら）や坤櫓（ひつじさるやぐら）が復元されています。

ごあいさつ



代表取締役社長 杉本 昭

2023年の新春をご健勝にてお迎えのこととお慶び申し上げます。

平素は格別のご愛顧を賜り誠にありがとうございます。本年も引き続きご厚情を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

昨年の我が国経済は、新型コロナウイルス感染症の影響が緩和する中、ロシア・ウクライナ紛争による社会経済活動の制限の長期化に加えて金融政策の違いから円安が急速に進行したことにより、エネルギー価格をはじめとする諸資材価格が高騰し、非常に厳しい状況で推移しました。円安のメリットを受けた外航海運関連と、エネルギーや資材価格高騰の影響を受けた内航海運関連とで明暗は分れました。こうした状況の中で、日本政府は国際海運からのGHG排出削減に向け、IMOに対して2050年のカーボンニュートラル達成のために「40年までに08年比50%削減」という、IMO目標を10年前倒しする野心的な提案を発表しています。先進国と途上国の事情の違いや、ロシア・ウクライナ紛争に関連する各国のエネルギー事情等から各国の足並みが揃うのは難しいと思われませんが、脱炭素化への動きは留まるものではありません。

弊社はお客様の船舶の環境対応・省エネ、船内環境の改善や安全運航のニーズに応えるべく販売機種の実績やバージョンアップ、機器の開発を進めております。本誌では、中速ガス専焼エンジンUSE30G形機関の試験運転の紹介、EEXI規制への対応、バイオ燃料試験結果報告、EGR機関の組立、一方では、高周波誘導炉や複合NC旋盤の導入等の工場での脱炭素化への取り組みも紹介しております。また、AE-Dr. (Akasaka Engine Doctor) の機能の実績等も紹介しておりますのでご高覧賜れば幸いです。

新型コロナの流行が始まって3年、昨年末からは第8波が心配されています。皆様におかれましては自衛策を万全にされ、ますますご健勝にて過ごされますよう祈念申し上げますとともに、一層のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げ、新年のご挨拶とさせていただきます。

AE-Dr.新機能と機能改良の紹介

1. はじめに

AE-Dr.は、船内と陸上の双方から主機関を監視することで主機関の故障・事故を未然防止すると共に、万が一故障が発生した場合には原因の早期発見と迅速な復旧支援を目的としたシステムです。

AE-Dr.の機能改良・機能追加は、継続的に行っており、この度新たに追加した機能を以下に紹介します。

2. 新機能の紹介

顧客サービスの向上に向けた施策として、以下の機能を追加しました。

2-1. 位置情報追跡機能

今回実装した位置情報追跡機能は、本船に搭載されているGPS機器から本船の位置情報を収集し、Google MAP上に表示できるようにしたものです。

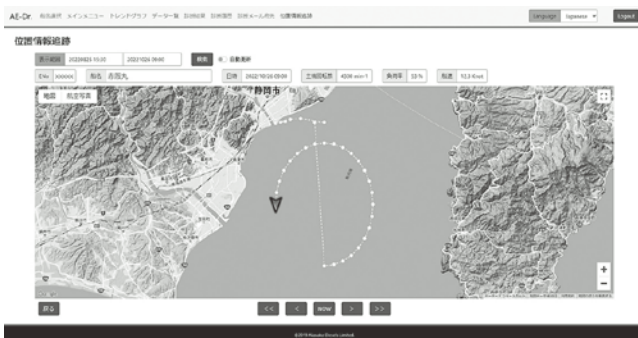


図-1 位置情報追跡画面

※サービスリリース時に画面レイアウトが異なる場合があります。

本機能は、Google MAP上に本船の航海軌跡と通過時刻等を表示できるため、航海でどの航路を何日間で航行したのかを把握することができます。異常発生時等には、主機関データと位置情報を合わせて確認することで異常発生時の状況が推測できます。クラウドサーバに蓄積された主機関データは、位置情報も保存されているため、過去に遡って本船の航海軌跡を表示できます。

位置情報追跡画面の上部には、ユーザがGoogle MAP上で選択したポイント(軌跡上)の日時 (yyyy/mm/dd hh:mm)、主機回転数 (min⁻¹)、負荷率 (%)、船速 (knot) が表示されます。

画面上部にユーザが選択したポイント情報が表示されます

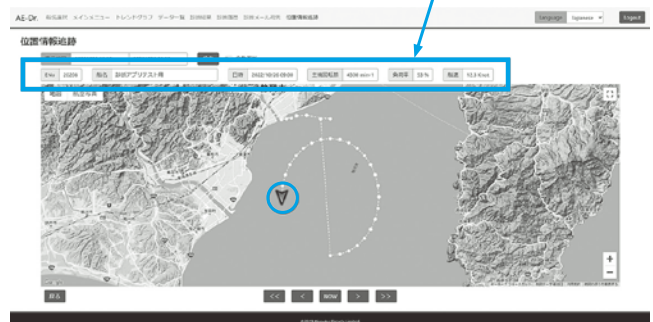


図-2 位置情報追跡画面 (表示項目)

Google MAP上に表示されているポイント (軌跡上) にマウスポインタを重ねることでポップアップ画面が表示され、船名・日時情報を確認することができます。

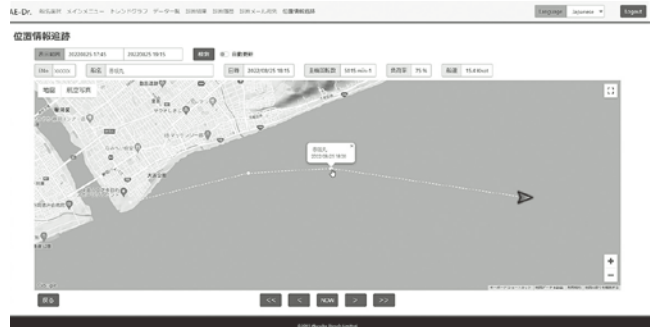


図-3 位置情報追跡画面 (マウスポインタ)

※本機能 (位置情報追跡機能) やAE-Dr.等の詳細については、当社担当営業までお問い合わせください。

2-2. WEBページの自動更新

トレンドグラフ画面と今回新設した位置情報追跡画面のヘッダー部に『画面自動更新』ボタンを新設しました。当該ボタンが『ON』の場合、各画面に設定された自動更新時間経過後に自動で画面リフレッシュを行います。

3. 改良内容の紹介

新機能の追加に合わせて以下の機能改良を実施しました。

3-1. 主機関データ取得周期の変更

従来は、3G/4G通信：1時間毎、衛星通信：4時間毎に本船の主機関データを取得し、クラウドサーバへ送信するようにしていました。これに対し海上の通信サービス拡充や衛星通信料金の見直し等により主機関データの取得周期を3G/4G通信：15分毎、衛星通信：1時間毎に短縮しました。これにより従来よりも多くの主機関データを取得することが可能となります。

3-2. 診断タイミングの変更

従来は、定時値診断を1時間毎に実施していましたが、前述の主機関データ取得周期の変更に伴い、15分毎に定時値診断を実施するにしておき、異常発生前の兆候を知ることができます。

3-3. カレンダー入力機能の拡充

2022年3月に海外の船主様・船員様や外航船向けへの展開を見据えて英文化対応を実施しました。その際日本語圏（yyyyymmdd）と英語圏（mmdyyy）で日付表記方法が異なっており、ユーザが日付を確認したり入力する際には日付表示が日本語なのか英語なのかを意識する必要がありました。そこでユーザが過去の主機関データをより閲覧しやすくするためにカレンダー機能を拡充し、『年』単位・『月』単位での選択ができるようにしました。



図-4 カレンダー機能

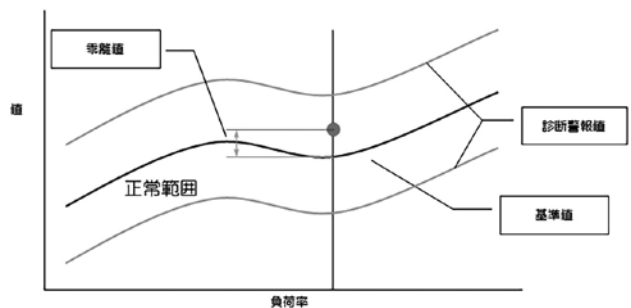
4. AE-Dr.-Standardの診断機能の紹介

AE-Dr.-Standardの特徴として、2種類の診断機能を設けており、主機関の異常に繋がる兆候を検知します。

この機能は従来のAE-Dr.-Standardから設定されているものですが、改めて主機関データの診断方法を紹介します。

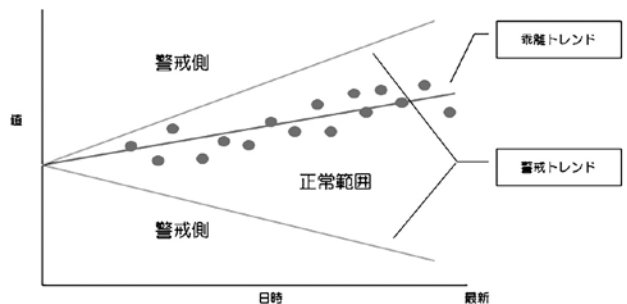
<定時値診断>

運航中の主機関データと陸上試運転や海上公試結果から算出した基準値（赤阪独自のアルゴリズム）を使用し、定時値診断を実施します。負荷率毎に基準値やしきい値を細かく設定できるため、より精度の高い診断を実現しています。



<トレンド診断>

就航後約30日分の主機関データを基に乖離トレンド（近似直線）としきい値を自動で生成し、主機関部品の経年劣化度を診断します。



5. おわりに

これからも時代に沿った製品をお客様に提供できるように日々努力してまいりますので、今後ともご支援のほど、よろしくお願いいたします。

技術部 制御技術課 高野洋平

AE-Dr.データ解析システムの紹介

高精度の主機関解析・診断システム(オプション)

1. はじめに

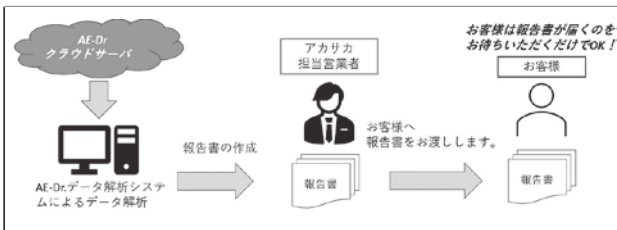
当社では、主機関監視を支援するシステムとして2019年よりAE-Dr.-Light及びAE-Dr.-Premium、2021年より診断機能付きのAE-Dr.-Standardを販売しており、現在に至るまで多くのお客様に採用いただいています。

本稿では、現在AE-Dr.の拡張的システムとして新たに開発を進めている、AE-Dr.データ解析システム(以下当システム)について紹介します。当システムではより高精度な診断ができるシステムをオプションで提供します。

2. 概要

当システムは、AE-Dr.によりクラウドサーバへ蓄積された主機関データを用いて主機関の状態を解析及び診断し、その結果を報告書として出力するシステムです(ここでのAE-Dr.搭載船とは、AE-Dr.-Light並びにAE-Dr.-Standardを搭載している船のことを指します)。

データ解析の頻度は月に一度を想定しています。当システムを利用するお客様へ、当社営業担当より月に一度報告書をお渡しします。



3. AE-Dr.の診断機能との違い

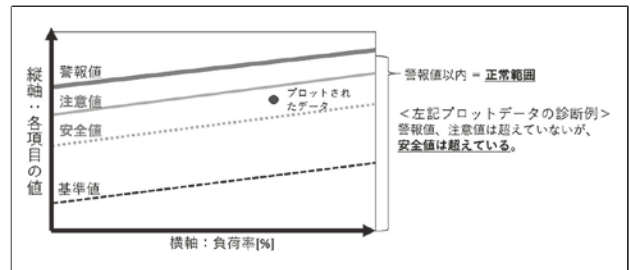
	AE-Dr.-Light	AE-Dr.-Standard	AE-Dr.データ解析システム
しきい値設定	-	警報値のみ。	警報値、注意値、安全値の3つを設定。
診断タイミング	-	クラウドサーバ上にデータが受信されたタイミングで実行。	毎月、一ヶ月分の主観データをクラウドサーバよりダウンロードし、アカサカ社内システムにより実行。
診断手法	瞬時的	データ受信時に診断(定時値診断機能)	-
経年的	-	1日に1度、30日分のデータ推移を計算し経年的な状態を診断。(トレンド診断機能)	前回の診断結果との比較を行い各データの状態を解析・診断し報告書に記載する。
点検箇所表示	-	クラウドサーバ上で閲覧。	報告書に記載。
グラフ	クラウドサーバ上で閲覧。	クラウドサーバ上で閲覧。(熱図ベースのトレンドグラフ)	報告書に記載。(負荷率ベースのデータグラフ)
診断結果報告	-	異常発生時、メールを送信。	毎月、当社営業よりお客様へ報告書を送付。

当システムとAE-Dr.の診断機能の違い

AE-Dr.-Standardでは、以前より診断機能を備えていますが、当システムでは独自の2つの機能を備えることにより、更なる主機関状態の細分化及び解析精度の向上を実現しています。

(1)しきい値の細分化

AE-Dr.-Standardでは、主機関データの診断のためにしきい値として警報値のみが設定されていますが、当システムでは、警報値と基準値の間に注意値及び安全値の2つのしきい値を追加で設定しています。



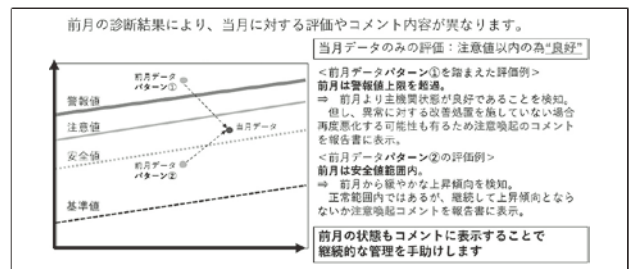
当システムにおける、しきい値設定のイメージ

これにより、当システムにおける解析では、データが警報値を超過しているかだけでなく、警報値に接近した値であるか、基準値に比べ若干の乖離が見られているかなど細かに判定することが可能です。

(2)前月の診断結果を踏まえた解析

AE-Dr.-Standardでは一日に一度、部品の劣化度合いを診断する機能としてトレンド診断機能を有しています。

当システムでは、上記トレンド診断機能に代わる機能として、今回の診断結果だけでなくその前の月の診断結果も踏まえた上で主機関状態を評価する手法を採用しています。そのため、より長い期間における主機関状態の推移を加味した解析が可能となっています。



前月データからの推移を加味した評価方法の例

4. 報告書

当システムにおいて解析・診断した結果は、報告書としてまとめ、出力します。

(1)報告書その1 各データの診断結果

解析を行ったデータ毎に診断結果を記載します。各データの診断結果に沿った定形コメントを記載し、注意が必要な項目には、しきい値を超過した期間及び連続超過回数なども追加で記載します。

IDNo. 11 燃料油圧力 [MPa]	
判定	正常範囲内
前回の判定	正常範囲内
平均値	0.005
コメント 前回の診断結果、正常範囲内で該当箇所計測値が推移しており良好です。	
IDNo. 13 燃料口温	
判定	正常範囲内
前回の判定	正常範囲内
平均値	1
コメント 前回の診断結果、正常範囲内で該当箇所計測値が推移しており良好です。	
IDNo. 14 潤滑油圧力 [MPa]	
判定	異常下限超過
前回の判定	異常下限超過
平均値	<0.014
警報設定	0.051 (10/10/00)
警報下限超過	-0.005
コメント 前回の診断結果、警報値下限を下回っており、緊急に修理の点検箇所を確認してください。	

各データ診断結果の表示例

(2)報告書その2 推奨点検箇所の記載

異常と診断された場合、その原因となり得る箇所を選定し推奨点検箇所として記載します。

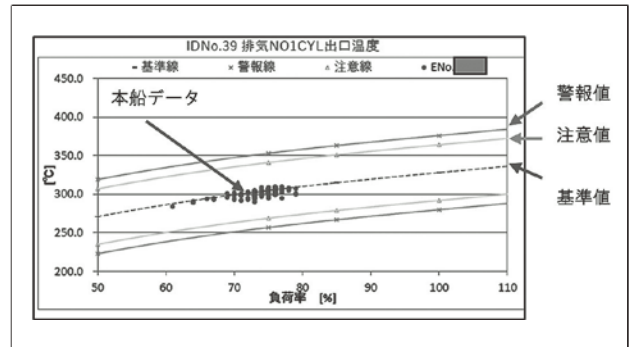
尚、推奨点検箇所の選定には、AE-Dr.-Standard同様に、当社独自のアルゴリズムを採用しています。

推奨点検箇所一覧						
燃料噴射系	燃料噴射ポンプの噴射不良 燃料噴射ポンププラントシリンダの異常確認 燃料噴射ポンプ調整不良の発生確認 燃料噴射ポンプにチェックが書き込まれている確認					
点検箇所 推奨処置内容						
燃料噴射系	燃料噴射ポンプの噴射不良 異常発生原因 燃料噴射ポンププラントシリンダの異常確認 該当シリンダ No.1 No.2 No.3 No.4 No.5 No.6					
燃料噴射系	燃料噴射ポンプの噴射不良 異常発生原因 燃料噴射ポンププラントシリンダの異常確認 該当シリンダ No.1 No.2 No.3 No.4 No.5 No.6					
39	排気NO1CYL出口温度	警報値以上超過	異常原因 注意	38.0°C	>38°C	16/11 9:00
40	排気NO2CYL出口温度	警報値以上超過	平均値を異常値を異常	83.0°C	>42°C	16/11 9:00

推奨点検箇所の一覧（上）と診断根拠一覧（下）

(3)報告書その3 グラフ

各データのグラフを出力します。



グラフ表示例

5. おわりに

当システムは、2023年4月からのリリースを目指し現在も開発を進めています。

AE-Dr.を採用していただいているお客様並びに船員の皆様の快適な運航を補助できるような製品となるよう努めてまいります。

技術部 ディーゼル設計課 岩澤親衛

TAIKU AIR MOTOR
タイクウ エアモータ



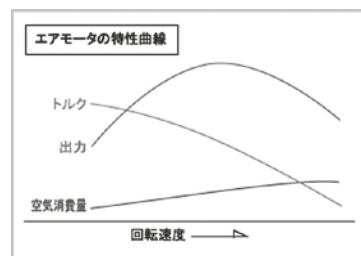
『タイクウエアモータ』は、空気力で動くモータ。

ラジアルピストン型を採用しており、比較的空気消費量が少なく、低速回転でも安定した性能が得られます。供給する空気圧力を変更することにより、トルク・馬力も容易に調整可能です。

爆発性、引火性条件下の雰囲気でも、圧縮空気により作動するため、スパーク・高温発熱が発生しないため危険性がなく、他の原動機のように防爆構造費用が不要です。

【特長】

- スパークの危険性が少ない
- モータが烧けない
- 多湿粉塵に耐える
- 自己冷却効果がある
- 故障が少なく長寿命



土木・トンネル工事や鉱山の坑内機械、船舶用機械、石油化学における設備機械や製紙機械、製鉄所等の駆動用として、その高い性能と耐久力を誇っています。詳しくはHPをご覧くださいか、お気軽にお問い合わせください。



プラント営業部 プラント営業課 村松友香

船用ガス専焼エンジンUSE30G形機関

試験の状況

1. はじめに

2018年4月に開催されたMEPC72にて、GHGの排出を2050年までに半減、今世紀中なるべく早い時期にゼロを目指すGHG削減戦略が採択されて以降、GHG削減への関心は日々高まっています。各国の間では目標の前倒しの声も挙がっており、エンジンメーカーへ寄せられる期待も大きなものと感じています。

既報のとおり、当社ではゼロエミッションに向けたブリッジ技術として船用ガス専焼エンジンUSE30Gを開発しており、本稿では実運航を念頭に置いた取り組みについて紹介します。

表－1 USE30形機関主要目

機関形式	USE30G
出力	1,912 kW
回転速度	750 min ⁻¹
ボア	300 mm
ストローク	380 mm
正味平均有効圧力	1.898 MPa
燃焼室構造	副室式
着火方式	火花点火
燃焼方式	予混合希薄燃焼 (リーンバーン)

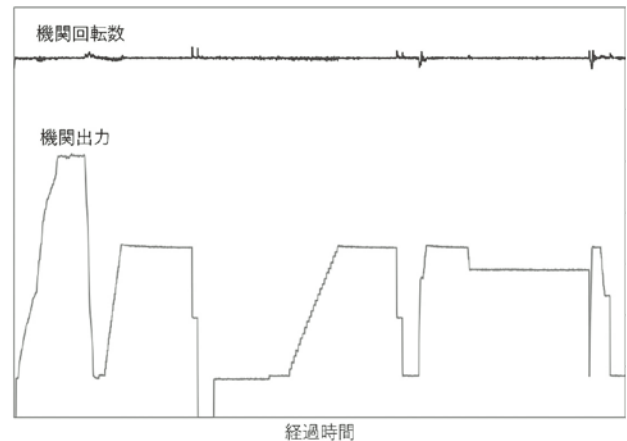
2. 実運航再現試験

予混合希薄燃焼エンジンは、後処理装置（SCRなど）を装備することなくNOx TierⅢに適合する環境性能を有しますが、負荷変動時のノッキングや失火を防止するためには高度な燃焼制御技術が必要となります。

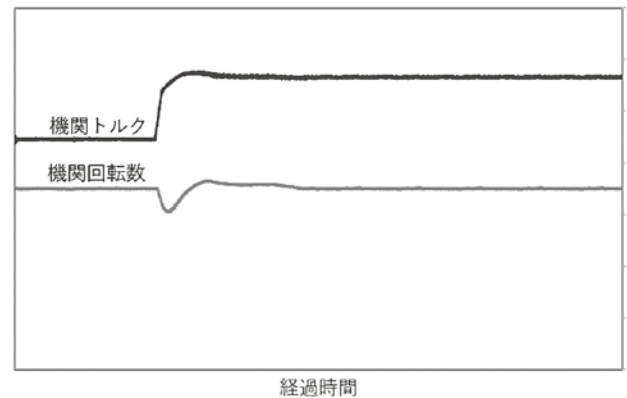
当社では、水動力計と発電機を組合せることで、様々なパターンの運転を可能にし、船用主機関としての実運航を再現した試験や、発電機としての使用も考慮した急負荷投入試験を実施してきました。

図－1は、実運航再現試験の結果を示しています。出入港の多い内航船では、船の加減速の性能が重要になってくるため、内航船の運航を想定した試験運転を実施し、様々な制御パラメータの最適化を実施しています。CPPを想定し、回転数一定の条件で様々な負荷を与えても、回転数の変動が小さく、安定した運転が可能であることを確認しました。

図－2は、発電機によって急負荷変動を与えた試験の結果を示しています。本機関は電気推進船における発電機関としての使用も想定しており、電源投入時における負荷変動などにも耐えられるよう試験を実施しています。



図－1 実運航再現試験の結果



図－2 急負荷変動試験の結果

3. おわりに

当社は低負荷域での安定した燃焼、加速性能を今後も更に改善すべく、改良を進めています。

また、環境性能を高めるためのメタンスリップ低減、エンジンに留まらずモータ、バッテリーを組み合わせたハイブリッド推進システムや電気推進など、環境負荷低減と更なる運用の効率化に向けた検討も行っています。

今後も、皆様の期待に応えられるエンジン開発に取り組んでまいりますので、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

技術部 開発設計課 池谷友太

電子制御式シリンダ注油システム（ALS）

メンテナンスプランの紹介

1. はじめに

赤阪製4ストローク機関の多くでは、電子制御式シリンダ注油システム（以下ALS）を採用しています。本システムは、従来の機械式と比較してシリンダ油消費量の削減によるコストメリットが得られ、また潤滑環境の改善によるリングライナの耐久性向上も可能です。しかし継続的にコストメリットを享受し、リングライナの状態を良好に保ち続けるためには、システムの定期的な整備が重要です。

本稿では、ALSを引続き良好な状態で使用していただくためのメンテナンスプランについて紹介します。

2. メンテナンス期間

ALSの整備は構成部品の特性により4つのメンテナンス区分に分けて、交換対象部品と標準メンテナンス期間を設定しています（表-1参照）。

表-1 メンテナンス区分とメンテナンス期間

メンテナンス区分	部品例	メンテナンス期間*
注油器本体	電装部品 注油器基板 注油器ケーブル	4～6年
	シール部品 パッキン Oリング	8～10年
	メカ部 プランジャ 逆止弁	通常メンテナンスフリー
制御盤部品	電源ユニット、 PLC、リレー、etc	7～10年

※使用状況によっては表記年数以下での整備が必要な場合もあります。

3. メンテナンスプラン

メンテナンスプランは、メンテナンス区分や交換する部品の内容により以下の4つのプランを取り揃えています。

・新品交換プラン

注油器本体と注油器ケーブルを新品に交換します。

・Reプラン

交換対象部品は新品交換プランと同一ですが、交換に使用する注油器が新品ではなくオーバーホール済みのUsed品となります。詳細は次項にて説明します。

・電装品交換プラン

注油器付属の電装品のみを交換します。

・制御盤整備プラン

制御盤の電気部品を交換します。交換部品の詳細については、「リモコン定期点検のお奨めシート」にてご提案いたします（関連記事は本誌8ページ）。

4. Reプラン

当社では、メンテナンスの定期的な実施と整備コストの削減を両立させるべく、オーバーホール済みの注油器（以下Re注油器）にて注油器本体の整備を行う“Reプラン”を設定しました。Re注油器は、ケーシング等の経年劣化の影響が少ない部品を継続使用することで、新品との交換と比較して低コストでのメンテナンスが可能です。

他船から回収した注油器（以下Used注油器）をメーカーにて整備し、所定の性能・品質を満たしたものがRe注油器です。本プランでの整備時にUsed注油器を回収することで、新たなRe注油器を準備する仕組みとなっています。

完備品での交換となるため、陸揚げ整備のように納期調整や整備結果確認などが不要となることに加え、ドック以外でのメンテナンスにも対応可能です。また、部品の再利用を行うことにより、持続可能な社会の実現にも貢献します。

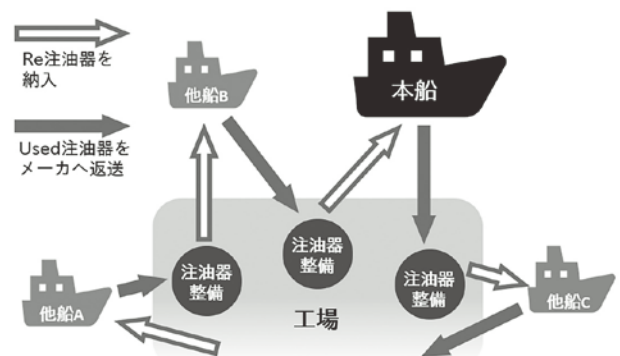


図-1 Re注油器の循環サイクル

5. おわりに

システムの故障を未然に防ぐためにも是非定期的なメンテナンスの実施をお願いします。メンテナンスのご検討や、各種ご質問については、当社営業担当もしくはサービス員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がけてまいりますので、皆様のご指導とご支援をお願いいたします。

技術部 開発設計課 佐々木祐介

リモコン定期点検の必要性

安全運航のために

1. はじめに

「赤阪製リモコン」の生産台数は、1995年の開発以来現在までに1,100台を超え、主機関の仕様や制御方式及び多くのニーズに合わせて、バージョンアップと新機種リモコンの開発を行い、実績を積み上げてきました。これも信頼して採用くださったお客様各位のご愛顧のたまものと深く感謝しております。そこでリモコンを長く安全にお使いいただくために、またリモコン部品の整備不足による急なトラブル発生を回避すべく当社のリモコン定期点検への取組みと、不具合事例をご案内します。

2. リモコン定期点検のお奨め

リモコンは主機関と異なり、劣化している状態を定量的に判断できる部品が少ないため、不具合なくリモコンを使用している間はそのまま使用可能と判断されがちです。しかしリモコン部品は精密機器を使用しているものも多く、耐用年数を過ぎると予兆も無くある日突然不調になる場合があります。予備品があれば交換修理も可能ですが、無い場合は本船の運航に支障をきたす事態へも繋がりがかねません。

当社では定期ドックを迎える各船に対して、機器の耐用年数と過去の点検実績を踏まえ、交換推奨部品のリストと見積書を添えた『リモコン定期点検のお奨めシート』(図-1参照)を担当営業がお届けしており、リモコン交換部品の購入と定期点検をドック中に実施するようお願いしています。

船名	機関形式	機関番号	リモコン形式	リモコン形式
前回の点検年月日				機上以記録

1. 点検内容:

- 1 点検項目: 点検項目・点検箇所・検出項目・その他
- 2 リレー・スイッチ関係: トランス・DC・DG・コンデンサ・PLC
- 3 空気圧関係: 配管・検知器・遮断弁・ロク・等
- 4 燃料計関係: 燃料計・燃料タンク・検知器・検知器出力・スビコン・フィルタ・アラームユニット
- 5 センサ関係: リモコンスイッチ・圧力スイッチ・温度スイッチ
- 6 表示灯関係: ランプ・LED
- 7 その他: 電子台・コネクタ・ヒューズ・セリットスイッチ・検知ラタン・フィルタ

2. 交換をお奨めする部品: 次ページ5項目のリストをご参照ください。

3. 標準点検回数: (標準が安全な場合は1年以内より倍量の交換が有りです。)

4. 備考: 点検予定日と日以下に点検希望をお知らせ下さい。

図-1 リモコン定期点検のお奨めシート

3. リモコン不具合事例

以下は定期点検を怠ったために生じたリモコン不具合の一例です。

状況: 荷役が終了し、出航するため操縦位置を操舵室に切り換えようとしたが、操舵室操縦に切り換わらない。

原因: 操縦位置切替用インタロックに使用している機側燃料ハンドルの停止検知用リミットスイッチ信号がONにならない。

要因: リミットスイッチのレバー固着。

処置: リモコン技師派遣によるリミットスイッチ (図-2参照) 交換。



図-2 リミットスイッチ

4. 部品納期の遅れ

現在、世界的な新型コロナウイルスの感染拡大やロシアのウクライナ軍事侵攻が、各種部品の調達に大きな影響を与えています。海外部品生産拠点におけるロックダウンや半導体・樹脂製品の供給不足等により、電気・電子機器の入荷状況は非常に悪い状況です。

そのため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、電源供給品等の部品の多くは入荷が厳しい状況にあり、緊急時でも交換するための部品がないということになりかねません。船の安全運航を担保するためにも、不具合が発生する前の部品交換をお奨めします。また部品調達難の状況を避け、作業を実施するサービス員を確実に確保するためにも、計画的な定期点検を検討願います。

5. おわりに

リモコン定期点検に関するお問い合わせは、当社担当営業窓口または修理サービス課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致します。

技術部 制御技術課 多々良高由

EEXI規制対応 EPL kit、EPLシステムの紹介

1. EEXI規制とは

国際航海を行う400GT以上の既存船に対しEEXI規制が導入されます。2023年1月1日以降、最初のIAPP証書に関する中間検査または更新検査時までEEXI規制への適合が求められ^{*1}、基準値を満たさない場合は改善処置を行う必要があります。本稿では当社が提供する改善処置の1つである機関出力制限EPL (Engine Power Limitation) の概要について紹介します。

^{*1} 本誌139号も合わせて参照願います。また規制詳細、船級申請方法等については船級殿に相談願います。

2. EPL kit、EPLシステムについて

当社では、赤阪4ストローク機関及び赤阪-J-ENG UE機関用に、機種やご要望に応じたEPLシステムを用意しております。

①機械式機関用EPLシステム

Case.1 機械的EPL (メカニカルストップ封印)

油圧ガバナ、電子ガバナに適用可能です。燃料ラックのメカニカルストップを調整後、封印を行います。メカニカルストップ部品、封印用ワイヤ、ワイヤ予備品、工事要領書をEPL kitとして提供します。取り付け工事は容易ですので、本船乗組員殿、ドック技師殿等の手により短時間で施工可能です。

Case.2 電子的EPL (MAXリミッタ値変更、記録装置追加)

Nabtesco製電子ガバナ^{*2}採用機関に適用可能です。電子ガバナの既存機能であるMAXリミッタ設定値をEPL相当に変更することでEPL作動、元の値に戻すことで

解除とするため、荒天時などの一時的な解除・復旧操作はやや煩雑です。記録装置を追加して燃料ラック値を記録することで適合性を担保します。メーカー技師が工事を行います。^{*3}

Case.3 電子的EPL (EPL機能追加、記録装置追加)

Nabtesco製電子ガバナ^{*2}採用機関に適用可能です。電子ガバナを改造することでEPLの専用機能を追加します。EPL ON/OFFボタンで作動/解除が可能で一時的なEPL解除操作が容易です。記録装置を追加することで適合性を担保し、メーカー技師が取り付け工事を行います。^{*3}

②電子制御機関用EPLシステム

電子的EPL (EPL機能追加、記録装置追加)

赤阪-J-ENG UEC-Eco電子制御機関^{*2}に適用可能です。エンジンコントローラにEPL機能を追加します。操作画面上のEPL ON/OFFボタンで作動/解除ができるので一時的なEPL解除操作が容易です。記録装置または記録機能を追加します。取り付け工事はメーカー技師が行います。^{*3}

^{*2} コントローラ形式によっては部品追加、新形式への換装が必要となる場合があります。

^{*3} 盤穴あけ工事、一部配線工事等は顧客殿手配となります。

3. おわりに

現在、多くのご照会、ご注文をいただいています。規制開始が近づくにつれ混乱が予想されるため、前広にご対応いただくことをお勧めします。

技術部 ディーゼル設計課 吉村昇

表-1 機械式機関用EPLシステム

CaseNo./対象機関	概要	システム構成/工事	特徴	導入時負担	乗組員負担
Case.1 油圧ガバナまたはNabtesco製電子ガバナ採用機関	機械的EPL 燃料ラックメカニカルストップに封印施工	メカニカルストップに封印ワイヤ追加 ユーザ殿手配工事	廉価、工事が容易 封印の一時取外し、再取付けが煩雑 乗組員による履歴管理	小	大
Case.2 Nabtesco製電子ガバナ採用機関	電子的EPL 既存機能MAXリミッタ設定値をEPL相当に変更 記録装置にラック値記録	ガバナ改造不要 ^{*2} 記録装置追加 メーカー技師工事 ^{*3}	機械的EPL不要 MAXリミッタ作動解除は設定値変更操作でやや煩雑 記録装置による履歴管理	中	中
Case.3 Nabtesco製電子ガバナ採用機関	電子的EPL ガバナにEPL機能を追加 記録装置にラック値記録	ガバナ改造必要 ^{*2} 記録装置追加 メーカー技師工事 ^{*3}	機械的EPL不要 EPL作動解除はボタン操作で容易 記録装置による履歴管理	大	小

表-2 電子制御機関用EPLシステム

対象機関	概要	システム構成/工事	特徴	導入時負担	乗組員負担
J-ENG/Nabtesco製電子制御装置採用UEC-Eco機関	電子的EPL 制御装置にEPL機能追加 記録装置にラック値記録	EPL機能追加 ^{*2} 記録装置追加 メーカー技師工事 ^{*3}	EPL作動解除はボタン操作で容易 記録装置による履歴管理	大	小

GHG排出削減について

バイオ燃料陸上試験、実航海試験の結果報告

1. はじめに

植物由来のバイオ燃料は、燃焼時のCO₂排出量と原料である植物の成長時におけるCO₂吸収量が同等であるという考えからカーボンニュートラルな燃料とされています。既存のディーゼルエンジンに特別な改造を施すことなく使用できるため、すぐにも実施可能な温室効果ガス(GHG)削減手法として注目されています。

この度、イイノガストランスポート株式会社殿の協力を得て、バイオ燃料の陸上試験及び実航海試験を実施しましたので報告します。

2. 陸上試験結果について

実航海試験に先立ち、当社工場にてバイオ燃料濃度100% (B100) においても、エンジンに特別な改造を行うことなく運転できることを確認しました。以下に詳細を紹介します。

2-1. 概要

陸上試験では、A重油、B7 (バイオ燃料7%+A重油93%)、B20 (バイオ燃料20%+A重油80%)、B30 (バイオ燃料30%+A重油70%)、B50 (バイオ燃料50%+A重油50%)、B75 (バイオ燃料75%+A重油25%)、B100 (バイオ燃料100%) と段階的にバイオ燃料濃度を変更する試験運転を実施しました。また、試験運転終了後には機関の開放点検も行いました。

2-2. 供試機関

表-1に供試機関の要目を示します。

表-1 機関要目

機関形式	AX33B
連続最大出力	1,618 kW (2,200 PS)
回転速度	310 min ⁻¹

2-3. 供試燃料

表-2にバイオ燃料の概要を示します。また、表-3にA重油とバイオ燃料の代表的な性状を示します。

表-2 バイオ燃料概要

種類	脂肪酸メチルエステル (FAME) ※
原料	廃食油 (UCOME) 100%

※脂肪酸メチルエステル (FAME: Fatty Acid Methyl Ester): 植物油、廃食油または動物性油脂などの原料油脂をエステル交換により製造される燃料。従来のディーゼル燃料と性状が似ているため、バイオディーゼル燃料として使用されている。

表-3 燃料油性状

	A重油	FAME
密度 15°C [g/cm ³]	0.8582	0.8851
動粘度 50°C [mm ² /s]	2.423	3.755
引火点 [°C]	73.5	153.5
総発熱量 [kJ/kg]	45.16	39.52
真発熱量 [kJ/kg]	42.54	36.83
硫黄分 [mass%]	0.066	0.0002
水分 [mass%]	0.01	0.05
セタン価	43.3	60.7

2-4. 試験結果

各バイオ燃料濃度において機関負荷25%、50%、75%、100%の試験運転を行いました。A重油使用時を基準とした、主要項目の計測結果比較データを以下に示します。

●最大燃焼圧力 (図-1参照)

バイオ燃料使用による最大燃焼圧力の異常な変化は見られませんでした。なお、低負荷ほど上昇傾向にあるのは、供試バイオ燃料がA重油よりも着火性が良いためと考えられます。

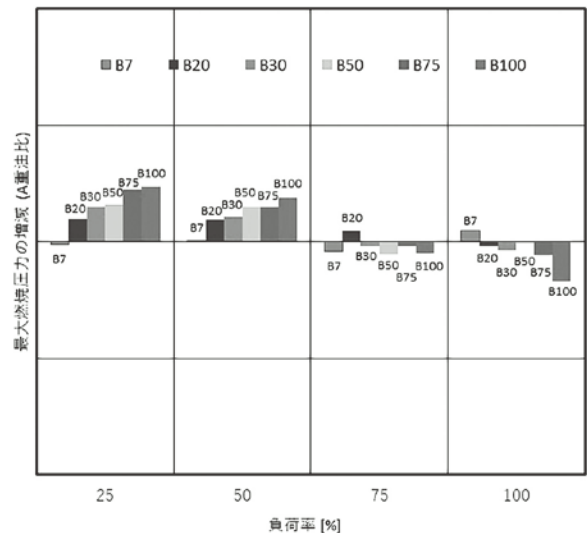


図-1 最大燃焼圧力

●燃料消費量及び燃料消費率 (図-2、3参照)

バイオ燃料の混合率増加に伴い燃料消費量は増加する傾向にありました。これはバイオ燃料の発熱量がA重油に対して低いためと考えられます。一方、バイオ燃料はA重油よりも着火性が良いこと等から、発熱量も勘案したISO換算の燃料消費率としてはA重油よりも低下(改善)する傾向にありました。

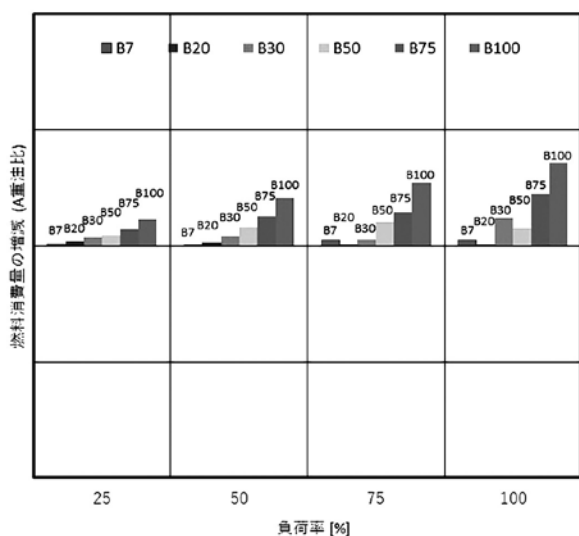


図-2 燃料消費量

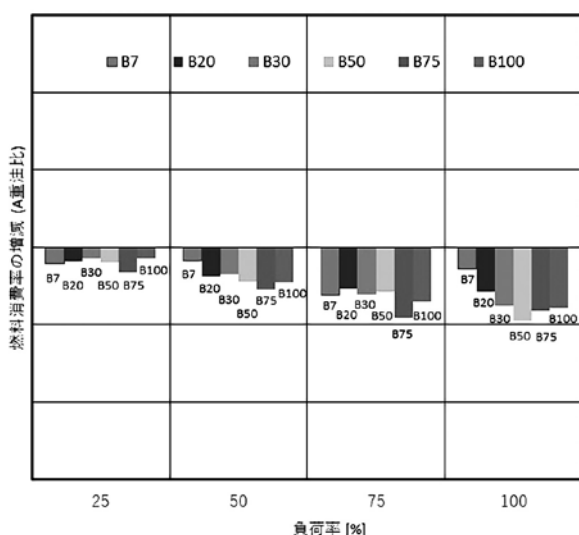


図-3 燃料消費率 (ISO換算)

●排気温度 (図-4参照)

バイオ燃料の混合率増加に伴う、排気温度の大きな変化は見られませんでした。

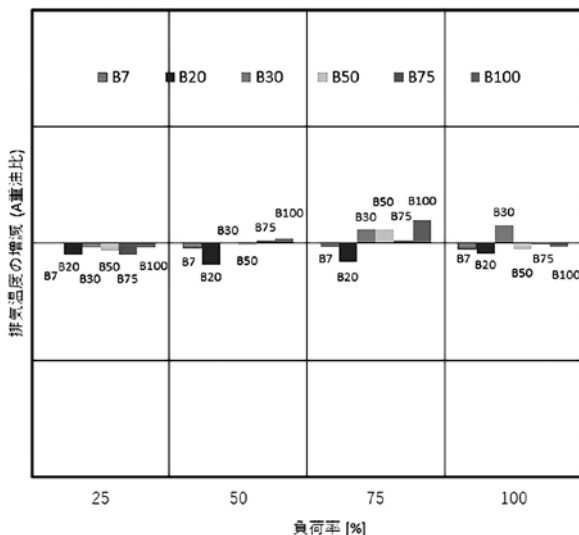


図-4 排気温度

●NOx排出率

バイオ燃料の混合率増加に伴い、NOx排出率は各機関負荷ともに増加する傾向にありました。なお、NOx構成部品や設定値、運転値に変更がない場合は、NOx排出率に係わらずバイオ燃料の使用が認められています。

2-5. 機関開放点検結果

試験運転後、ピストン、シリンダライナ、シリンダカバー、排気弁、燃焼噴射弁、燃料噴射ポンプ等を開放し、異常がないことを確認しました。また、バイオ燃料の使用時に懸念される銅系部品の腐食、ゴム系部品の劣化等は確認されませんでした。

3. 実航海試験結果について

イノガストランスポート株式会社殿、豊通エネルギー株式会社殿の協力のもと、当社製主機関AX33B形を搭載した内航LPGタンカー「徳邦丸」(図-5参照)にて、バイオ燃料を使用した実航海試験を実施しました。実航海試験は、24% (B24) バイオ燃料を用いて名古屋-鹿島間にて実施し、実航海中の機関性能への影響、機関及び燃料系統各機器への影響を調査。当社機関におけるバイオ燃料の使用に問題が無いことを確認しました。



図-5 徳邦丸

(イノガストランスポート株式会社殿所有船)

4. おわりに

バイオ燃料は、今後ますます船舶への適用が広がると想定されます。今回の試験で当社機関がバイオ燃料を問題なく使用できることを検証し、脱炭素社会においても十分に活躍できることを確認できたことは大きな成果となりました。船舶での長時間連続使用についても、引き続き検証していく計画です。バイオ燃料は原料や製造方法等により品質や燃料性状が安定しない可能性があるため、本船への適用にあたっては、事前に燃料性状等を確認したうえで適用することを推奨いたします。

技術部 開発設計課 古牧達士

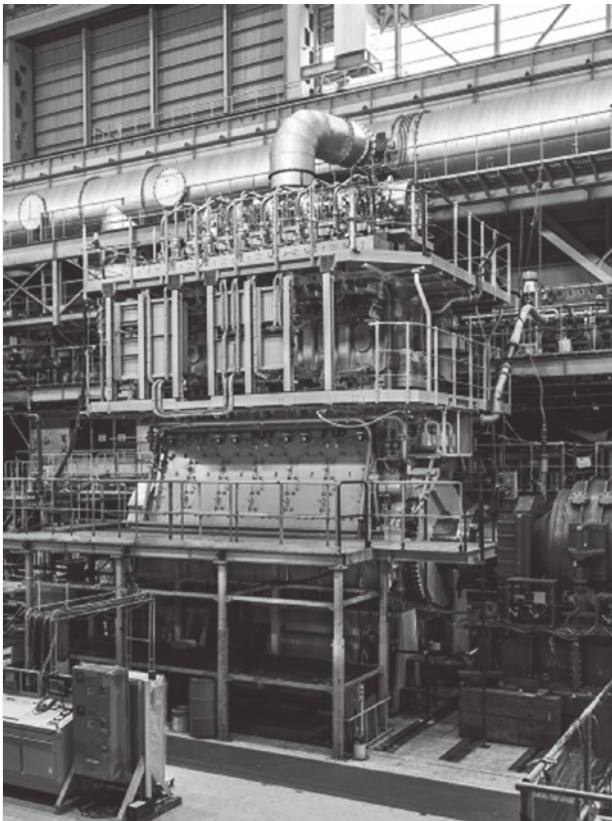
6UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関組立

品質向上への取り組み

1. 協業生産6UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関

当社では60年以上に渡り2ストロークエンジン「UE機関」を製造していますが、この度UE機関のライセンスである株式会社ジャパンエンジンコーポレーション殿（以下J-ENG殿）所掌の6UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の組立・運転をライセンスの当社で行うことになりました。

本機関は経済性に特化した低燃費を実現するEco装置や、IMO（国際海事機関）のNOx TierⅢ規制への適合性を満足するEGR装置といった新しい技術が盛り込まれた最新機関です。この最新機関の組立・運転を当社にて行うにあたり、そのノウハウを習得すべく、製造実績のあるJ-ENG殿にて組立・運転トレーニングに取組みました。



J-ENG殿6UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関

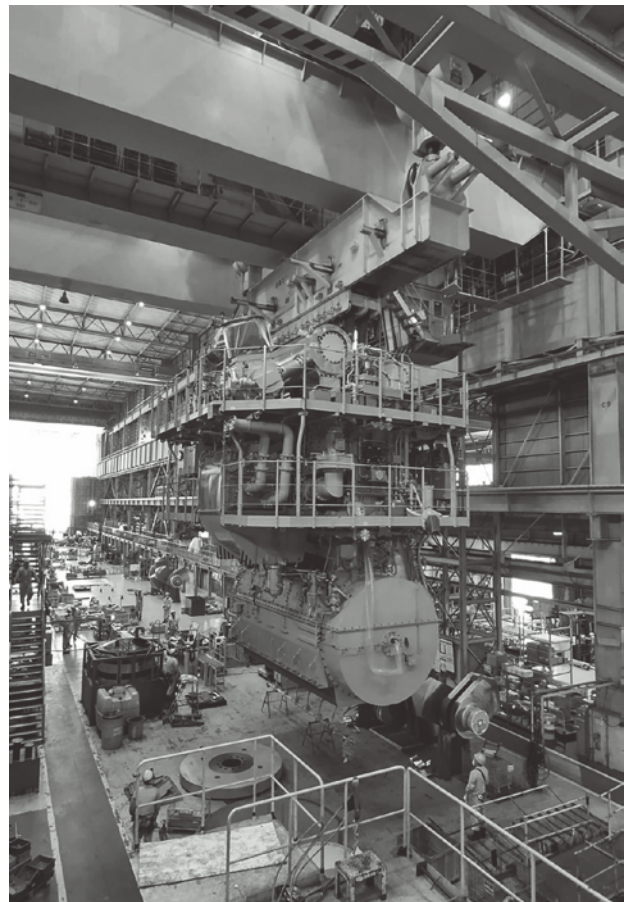
2. J-ENG工場にて

J-ENG殿の工場内でトレーニングを行う中で、同じUE機関の製造工程においても、安全や効率の面で学ぶべき点を至る所に感じることができました。具体例を列

挙すると、

- ・クレーン運転士と組立担当者を完全に分業。クレーン運転士はクレーン操作を専門的に行うことで、より安全に作業を遂行。
- ・組立担当と設備担当の業務が分けられており、それぞれの業務に集中。
- ・外筒組立（シリンダブロック組立）担当、架構組立担当、台板～総組立担当が区分けされることで各業務の熟練度が高く、それぞれの作業が円滑に進行。
- ・工場運転時、初起動から設計、品証が立ち合っており関連部署同士の報・連・相がスムーズ。
- ・各作業長がPHSを持つことで現場に居ながら素早く他部署に連絡を取り、すぐに現場協議が可能。

等々、分業を進めることで各作業の専門スキルを高めながらも部署間の連携が密になっており、参考にしたいと感じる点が多くありました。



J-ENG殿機関一括移動の様子

3. EGR装置について

新機種となる6UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関は、UEC45LSE形機関の後継エンジンとして導入されており、当社でも製造実績のあるUEC45LSE、UEC33LSE、UEC35LSE形機関から踏襲された信頼性の高い技術と、EGRシステムという新しい技術を集結した最新機関です。

EGRは排ガスの一部を再循環して掃気中へ混合させることにより、掃気の酸素濃度をコントロールしてNO_x生成を抑制するシステムです。EGRシステムを目にしたのは今回のトレーニングが初めてでしたが、当社にて実績のあるSCRシステムとの違いを感じることができました。

SCRはエンジンの燃焼工程において発生したNO_xを、排ガスの通り道（煙突側）に設置した触媒設備により除去する設備です。これに対しEGRは主機関から出た排ガスの一部をエンジンの燃焼室内（主機関内）に再び戻して再循環させることで、NO_xの生成を抑制する設備です。EGRの主要機器はエンジンに一体装備されているため、架構やシリンダブロック周りにこれまで見たことのない装置や付随する配管が多数取付けられていました。



J-ENG殿UEC42LSH形機関 シリンダブロック外観



J-ENG殿UEC42LSH形機関 架構外観

4. 工場トレーニングにて

トレーニングはJ-ENG殿工場内で実際のUEC42LSH形機関の組立・運転作業に参加する、OJT形式で実施されました。J-ENG現場担当者の方々は、自分達の業務をこなす中でも私たちからの質問に丁寧に回答くださり、トレーニングを通して多くを学ぶことができました。ただ見るだけでなく実際に一緒に作業を行うことで、これまで当社で行われていたUE機関組立業務との類似点や相違点を間近で目にすることができ、UEC42LSH形機関組立作業の準備というだけでなく、赤阪で製造する全ての機関組立作業にも繋がる実りあるトレーニングとなりました。



J-ENG殿UEC42LSH形機関 現場トレーニング風景

5. おわりに

今回、6UEC42LSH-Eco-D3-EGR形機関の組立・運転トレーニングを通しJ-ENG殿の組立業務を学ぶという貴重な経験ができたことは当社にとって大変有意義でした。新機種、新技術のことを学ぶだけでなく、組立現場の作業工程を違った角度から見ることができました。この経験を当社に持ち帰り水平展開することで、UEC42LSH形機関、その他赤阪全ての製品の製造品質と生産性の更なる向上に繋げていく所存です。

製造部 製品課 渡辺達也

工作機械紹介

複合NC旋盤導入

1. はじめに

静岡県中部に位置する港町・焼津市にある当社中港工場には、クランク軸やシリンダライナ・シリンダカバー・連接棒・ピストンスカートなど主にエンジン内部の部品を加工する機械加工工場があります。

今回は横型・立型旋盤、門型・横型・立型マシニング、横中繰り盤・ボール盤など多種多様な工作機械が稼働しているこの中港工場へ、新たに導入した複合NC旋盤を紹介します。



複合NC旋盤 外観

2. 特徴

本NC旋盤は主にシリンダライナの加工を目的として導入した工作機械で、大形・長尺ワークでも高い剛性により高精度な加工が可能な複合加工機です。長尺ワークでもワンチャッキング（段取り無し）で複雑な加工ができることから段取り時のミスなどを防止し、短時間で高品質なものづくりが可能となります。

従来機は旋盤軸（2軸）のみの加工でしたが、本機は複数の工具を自動交換するMC機能の追加と、旋削主軸の角度割出し等の機能がアップされたことで、旋盤加工（刃物固定でワークを回転させて行う加工）以外の多様な加工も連続してできるようになりました。また加工ワークを支える振れ止めが手動操作から自動化されたことで無人での連続加工が可能となり加工範囲が広がりました。従来は目視と手動作業による有人作業だったシリンダライナ内部の溝加工やポート穴の面取りなどは、特殊アタッチメントを使用することで無人化され、製品品質のバラツキを無くし、加工精度の大幅な向上と安定化を実現しています。

3. 仕様

(1)各軸移動量

X軸：1,040mm Y軸：±330mm

Z軸：4,150mm B軸：±120°

(2)最大加工径

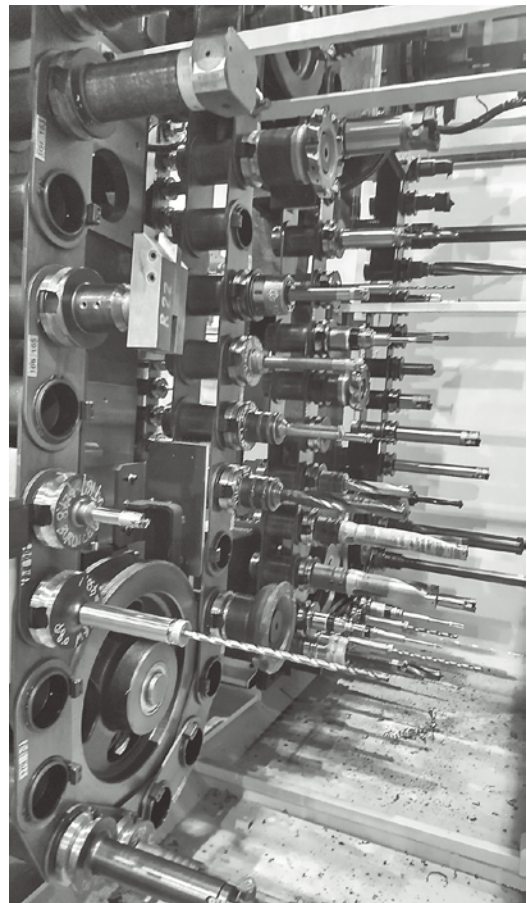
φ1,070mm

(3)最大加工長さ、最大ワーク重量

4,076mm 積載重量：3,500kg

(4)工具収納本数

ATC 100本仕様（BT50）



ATCマガジン

4.おわりに

今回は複合加工機である、複合NC旋盤を紹介しました。当社はこれからも新規設備を導入し、お客様に満足していただける高品質な製品作りとそれを支える技術の研鑽に努めてまいりますので、皆様のご支援とご鞭撻をお願いいたします。

製造部 機械課 杉本秀基

8t/ch高周波誘導炉(電気炉)導入

1. はじめに

1910年、静岡県焼津市にて創業した当社は、1963年に6,732m²の鑄造工場を焼津市内の豊田地区に新設しました。新設当初は冷風水冷式6t/h（1時間あたり6tの溶解能力）キュボラ2基により稼働していましたが、キュボラの老朽化に伴い1997年に酸素付加装置を併設した冷風水冷式6t/hキュボラ2基に更新しました。当社はキュボラを駆使して主力製品である船用主機関や陸上機械製品の鑄物部品を多数生産してきました。

しかしこのキュボラも稼働開始から20数年の年月が経ち老朽化が進行。また近年の環境ニーズの高まりにも応えるべく、この度鑄造工場の溶解炉をキュボラから8t/ch^{*}高周波誘導炉1基へと移行しました。本移行に伴い大形集塵機も併設しており、以下に併せて紹介します。
^{*}8t/ch（チャージ）：電気炉1杯（1回）あたり8tの溶解能力

2. 経緯

2020年10月、当時の菅総理は所信表明演説の中で「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」ことを宣言しました。これを受け日本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て「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。工場内でもCO₂排出の量が突出しているキュボラは廃止するべきという結論に至りました。



稼働中の冷風水冷式6t/hキュボラ2基

3. 脱炭素効果

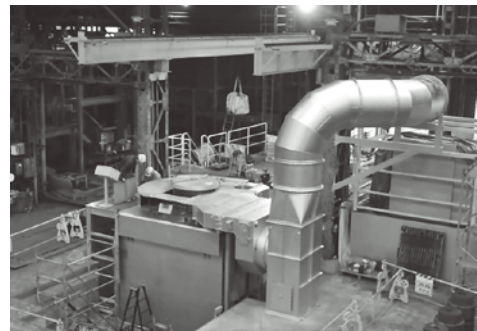
キュボラから最新鋭の8t/ch高周波誘導炉へ移行することで、コークスの使用を主因とするCO₂排出を削減することが可能となります。さらに低炭素電力（太陽光、水力、風力などにより化石燃料を利用せずに作られた電力）の使用や、キュボラ廃止に伴い過剰供給となるコン

プレッサを適正容量のインバータ式へ更新することによる効果も合わせると、合計約42%のCO₂排出削減が見込まれています。この削減量については改めて検証する予定です。

4. 8t/ch高周波誘導炉・集塵機の特徴

①8t/ch高周波誘導炉

今回導入するのは業界トップシェアメーカーの最新形誘導炉で、電源損失を低減した省エネ設備です。電源の心臓部であるインバータで使用されている半導体は同社製の高効率IGBT素子であるため、保全部品の供給安定性も確保されています。また、運転データの見える化など操業支援機能も備えており、オペレーション・メンテナンス性の向上が期待できる最新設備です。



設置途中の8t/ch高周波誘導炉

②集塵機

今回導入する集塵機はインバータを搭載した省エネ型です。送風機のモータをインバータ制御することで、誘導炉の操業パターンに合わせ必要風量をコントロール。従来のダンパ制御式に比べると大きな省エネ効果を発揮し、カーボンニュートラルに貢献する設備となっています。

また出湯にも対応したリングフード（炉を囲うように設置するフード）を装備することで、出湯時に集塵が困難だった取鍋側からの発塵に対しても吸引効果を上げる設計がされています。

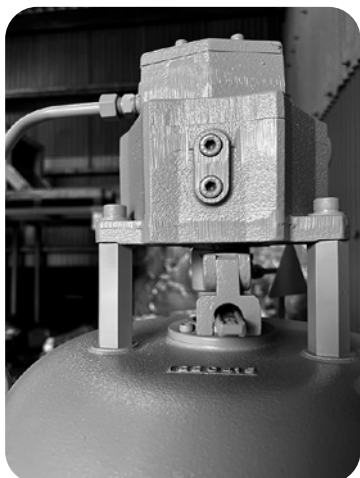
5. おわりに

キュボラから誘導炉への移行は脱炭素化の効果だけでなく、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、メリットが多々あり今後の良質な鑄物製作に大きく貢献します。

操業状況についても改めて報告してまいりますので、今後とも当社の鑄物製品をご愛顧願います。

製造部 鑄造課 古井教士

アカサカ



相談室

潤滑油2次こし器差圧警報について

【質問】

アカサカ製AX31形機関搭載船の機関長です。潤滑油2次こし器の圧力差圧警報が頻繁に作動するようになりました。本船では一か月に一度の間隔でスラッジチェック及びエレメントの点検、清掃を行っていますが改善されず、徐々に警報発令の間隔が短くなってきました。差圧上昇の原因、点検方法や注意点があればご教示願います。

【回答】

1.こし器差圧上昇の要因

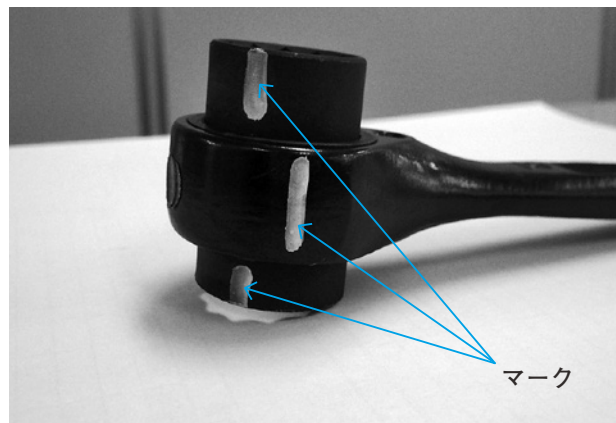
差圧上昇の要因は主に以下の4項目が考えられます。

- ①潤滑油の粘度上昇
冬場等の油温が低下しやすい環境では粘度が高くなる場合あり
- ②ろ過油供給ポンプの仕様流量と実流量の相違
- ③フラッシング時（逆洗時）の一時的な多量スラッジ発生（金属片、塗料片、溶接スパッタ等）及び、それに伴う逆洗液出口オリフィス孔の閉塞等の不具合
- ④エレメントの目詰まり（逆洗不良、潤滑油自体の汚損等）

2.本船調査結果

前述の4項目を踏まえた上で訪船調査を行った結果、こし器の逆洗作動で使われるラチェットハンドルの作動不良が見られました。ラチェットハンドルには注油されていたような形跡は無く、ゴミ等が付着して固着状態でした（前述③に該当）。

掃除を行い、注油をすると動くようになったため復旧したところ、通常の逆洗作動ができるようになり警報発令は無くなりました。



ラチェットハンドル

3. 保守、点検

- ①ラチェット機構部
 - ・約500時間毎に注油を実施
 - ・定期的な動作確認
ラチェット部の固着等により逆洗作動が行われないことがあり、写真のようにマークを入れると動作確認が容易になる
- ②スラッジチェック
 - ・定期的な点検、異物（メタル等）確認
スラッジチェック点検時は逆洗液出口弁を必ず締めること



スラッジチェック点検、掃除

- ③こし器出入口の圧力及び差圧の確認
- ④エレメント復旧時
 - ・パッキンの挿入確認
 - ・エレメントが動かないことを確認

4. おわりに

主機関を長期的かつ安全に運航するために潤滑油の管理は欠かせません。機器類の定期的なメンテナンスを心掛けるようお願いします。

サービス部 修理サービス課 磯島浩康

アカサカ



相談室

低硫黄燃料使用開始後のトラブル

【質問】

UEC35LSE形機関搭載船の機関長です。低硫黄燃料使用開始後、ピストンリング及びリングランド部へのカーボン堆積が増加しています。

低硫黄燃料使用時の注意点を教えてください。

【回答】

2020年SO_x規制適合油の流通に伴い、多様な性状の燃料が使用され、これに合わせたシリンダ油種の変更が行われています。一部の就航船において適合油使用後にシリンダ油の清浄性が十分でない状態が確認され、ピストンリングの折損やシリンダライナ過大摩耗に繋がる事例が報告されています。

これらの事例の未然防止処置を、以下に記述します。

1. シリンダ油のBN選定

燃料油中の硫黄分濃度に応じてシリンダ油のBN値を選定します。

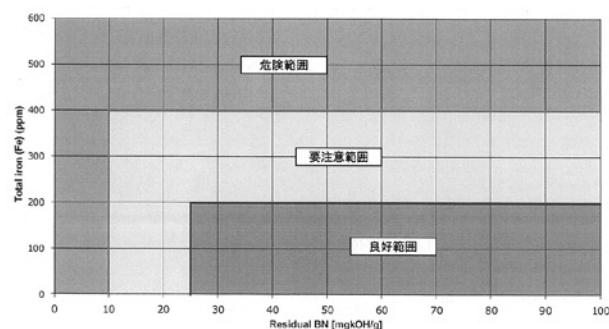
- ・硫黄分 \leq 0.5% : BN 70 mgKOH/g
- ・0.5% \leq 硫黄分 \leq 1.5% : BN 70 ~ 100 mgKOH/g
- ・1.5% \leq 硫黄分 : BN 100 mgKOH/g

ピストンクラウントップランド部の付着物に注意し過大な付着物（添加剤由来の白色の堆積物）が確認された場合には注油率の見直し、シリンダ注油BNの変更を検討してください。

2. ピストンアンダーサイドドレン分析

ピストンアンダーサイドドレン分析を実施することでシリンダライナ、ピストンリングの状態をある程度推定することが可能です。

ドレン分析はドレン中に含まれるシリンダライナ及びピストンリングの摩耗による鉄分(Total iron (Fe) [ppm])とシリンダ潤滑油中のアルカリ分(残留BN [mgKOH/g])を指針として判断されます。



ピストンアンダーサイドドレン油分析評価指針

・ドレン中にシステム油の混入量が多い場合は、本来のドレン油の値よりも見かけ上低い残留BN値、低いFe濃度が計測されてしまいます。特定のシリンダのみ数値が低い場合には、パッキン箱リングの損耗、バネのへたり、ピストン棒の偏摩耗等の可能性があるので継続して確認するようお願いします。

・危険範囲内であっても、Fe濃度[ppm]が大きければアブレイブ摩耗の傾向が強く、また、残留BN値[mgKOH/g]が小さければ、低温腐食摩耗の傾向が強いことが考えられます。分析の結果、良好範囲でない場合は、ピストンリング、シリンダライナの摺動状況及びシリンダライナの摩耗量を早急に確認し、結果に応じて注油率及びシリンダ潤滑油BN値の変更を検討してください。

・分析について

1) 鉄分

2種類のポータブル形鉄分濃度計の用意があります。

2) アルカリ分(残留BN)

油メーカーへの分析依頼が一般的です。

3) 各機種に対応したドレン採取用サンプリング管の用意もありますので、ピストンアンダーサイドドレン分析を検討のお客様はお問合せ願います。

・参照サービスニュース

ASN-2-287、ASN-2-303

サービス部 修理サービス課 平良哲哉

『AKASAKA CASE STUDIES』の配信開始

当社では昨年5月より『AKASAKA CASE STUDIES』のメール配信（月1回）をしています。

現在発行している『サービスニュース』では就航船の主機関に関連した重いトラブル事例等を取り扱っていますが、『AKASAKA CASE STUDIES』では直近に発生した比較的軽微なトラブル事例を取り挙げ、その発生状況や原因・対処内容を記載し、事故防止のために推奨する整備事項等を簡潔にまとめています。

日頃から主機関のトラブル対応を担当している当社修理サービス課ならではの視点から、事故事例情報を皆様へお届けし、事故を未然に防ぐお役に立てればとの思いから配信を始めました。季節的に発生しやすいトラブル等もタイムリーに配信しますので、ご活用いただければ幸いです。

配信方法については、既に配信している『サービスニュース』同様とし、配信登録をされている企業様が対象となります。新規で『AKASAKA CASE STUDIES』や『サービスニュース』の配信をご希望のお客様は、担当営業までお気軽にご相談ください。

サービス部 修理サービス課 米山美里



品質保証部門による海上運転立会い

これまで当社の品質保証部門では、製品が当社の工場を出荷するまでの、部品単体検査や陸上試運転による完成検査などを行っていました。

陸上試運転では、お客様や検査官殿お立合いのもと、機関の運転試験や開放検査を行い性能・品質が十分であることを確認しています。ご要望・指摘事項がある場合は、工場出荷までにその施工の完了を品質保証部門で確認し出荷しています。

ご要望・指摘事項の中には、本船への据付後や海上運転時に施工が必要な事項もあります。昨年度までは機関据付担当員やサービス担当員が施工状況の確認を行っていました。今年度になって以降は、海上運転における品質確認についても品質保証部門が担当することになりました。

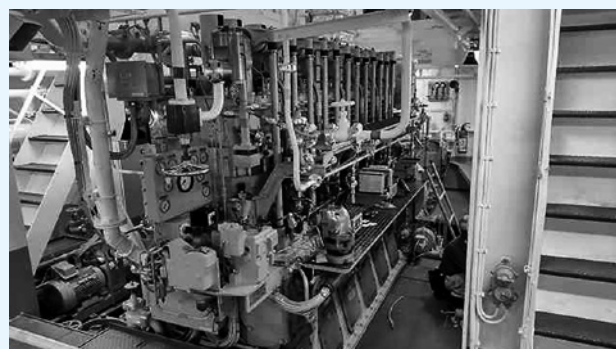
品質保証部門が海上運転に立ち会う狙いは、工場出荷までであった品質保証部門による品質保証活動を、出荷後の本船への据付及び海上運転まで広げることで一貫した品質保証体制を敷き、製品の品質向上に繋げることです。また製品の最終的な使用先である海上での品質保証

活動を通して得た知見は、従来より携わっていた出荷前の各種検査にも生かすことができると考え、さらなる品質向上を目指しています。

現在は過渡期にあり全ての案件に対して品質保証部門による海上運転立会いを行ってはいませんが、今後は全ての案件に関与していく予定です。

これからもお客様に安心・満足して使用していただける製品を供給する品質保証体制を築くことができるよう努めてまいります。

品質保証部 品質保証課 中山弘毅



令和4年度「海の日」海事関係功労者表彰・中部船用工業会会長表彰 受彰

当社が所属する様々な関係団体では、長年船用業界に貢献してきた功労者に対し表彰を行っています。今年度当社では、令和4年度「海の日」海事関係功労者表彰として3名、中部船用工業会会長表彰として3名が表彰されました。

「海の日」海事関係功労者表彰は、海事関係事業に従事した海事功労者・永年勤続者に対し、国土交通大臣・中部運輸局長・各運輸支局長から表彰されるものです。今年度当社では、30年以上海事関係事業に従事した中部運輸局静岡運輸支局長表彰（永年勤続）として、33年の長きにわたり機関の主要部品の機械加工を担ってきた技術製造本部 杉本秀基副本部長、機関部品である大形鋳物製造に携



国民の祝日「海の日」式典
(左から、古井教士、
土屋聡志、杉本秀基)

わってきた製造部 古井教士担当部長、長年4ストローク機関の設計・各種要素技術の研究開発業務に従事してきた技術部 土屋聡志担当部長が受彰しました。表彰式は去る7月20日「海の日」に、静岡市にて開催されました。

もう一つの表彰、中部船用工業会会長表彰は、造船関連工業において功績のあった海事功労者及び永年勤続者に対し、中部船用工業会会長より表彰を行うというものです。今年度は27年以上造船関連工業に従事した永年勤続表彰として、営業本部 相澤祐一担当部長、技術部 清水隆明担当部長、プラント営業課 鈴木健一課長が表彰されました。表彰式は去る6月20日、名古屋市で開催された第51回定期総会内で執り行われました。

近年はコロナ禍により、多くの表彰式の開催が見送られていましたが、今回は無事両表彰式が対面で開催されました。受彰者も大変励みになったことと思います。

今後により良いエンジニアを継続して輩出できるよう、従業員の指導育成に力を入れてまいります。

総務経理部 総務課 伊藤靖

健康経営キックオフ

当社は2022年度より『健康経営』の取組みを始めました。『健康経営』とは、経済産業省が推進している取組みで、社員の健康管理を経営課題として捉え、会社が健康維持・増進に積極的に関わり、実践することをいいます。社員の健康を守ることで、労働生産性の向上が図られ、結果として業績や企業価値の向上につながると期待されます。

従来から当社は健康維持・増進の取組みを実践しており、定期健康診断受診率は100%を維持する等成果をあげてきました。2018年からは要医療判定者の受診率向上にも注力し、受診・治療が必要な社員への受診勧奨を続けた結果、2021年には要医療判定者を対象とした受診率についても100%を達成しています。一方で、コロナ禍における運動不足の影響からか「有所見率の増加」が当社の健康課題となっています。昨年度の結果も有所見率全国平均58.7%を大きく上回る78%であったことから、更なる改善策として健康経営を取り入れ、社員の疾病リスク低減を図ることにしました。

今年度の活動については、ウォーキングイベントや血

管年齢・野菜摂取量（ベジチェック）の測定会を開催し、個人向けの運動推奨イベント「赤阪健活チャレンジ」などを実施しています。また、健康管理室が中心となりストレスチェックや職場環境改善、要経過観察判定者への面談も継続し、生活習慣の見直しや健康意識の向上に努めています。今後はこれまでの活動の節目として健康経営優良法人の認定を目指し、様々な取り組みを社内に浸透・定着することで健康的で働きやすい職場環境を実現してまいります。

健康管理室 尾崎理恵



血管年齢・野菜摂取量（ベジチェック）測定会の様子

アカサカ 4 ストロークディーゼル機関 一覧

アカサカ 逆転機・減速逆転機・減速機付機関

シリーズ	形式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長		質量 ton	逆 転 機 付	逆 減 速 機 付	減 速 機 付
		kW	PS					mm	mm				
AX	AX28R	1,323	1,800	320	6	280	600	4,882	26.3	○			
	AX31R	1,323	1,800	290	6	310	620	5,575	35.3	○			
	AX33BR	1,618	2,200	310	6	330	620	5,613	35.3	○			
	AX34R	1,765	2,400	280	6	340	660	6,090	42.8	○			
	AX34FD	1,765	2,400	280	6	340	660	7,164	49.5		○		
	AX34AR	1,912	2,600	270	6	340	720	6,250	46.5	○			
	AX34AFD	1,912	2,600	270	6	340	720	7,288	52.0		○		
A	A34CR	1,618	2,200	310	6	340	620	5,995	41.3	○			
	A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,519	45.4		○		
	A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,524	45.3			○	
	A37R	1,912	2,600	250	6	370	720	6,680	56.3	○			
	A38R	2,059	2,800	240	6	380	740	6,680	57.8	○			
	A38SR	2,206	3,000	250	6	380	740	6,680	57.8	○			
	A41R	2,427	3,300	230	6	410	800	8,005	74.8	○			
A41SR	2,647	3,600	240	6	410	800	8,005	74.8	○				
A45SR	3,309	4,500	220	6	450	880	8,332	93.9	○				
K	K26SR	956	1,300	410	6	260	480	4,459	16.6	○			
	K26SFD	956	1,300	410	6	260	480	4,957	18.7		○		
	K26SFD	956	1,300	410	6	260	480	5,007	18.1			○	
	K26SKR	1,029	1,400	420	6	260	480	4,459	16.6	○			
	K26SKFD	1,029	1,400	420	6	260	480	4,957	18.7		○		
	K26SKFD	1,029	1,400	420	6	260	480	5,007	18.1			○	
	K28BR	1,029	1,400	380	6	280	480	4,459	18.1	○			
	K28BFD	1,029	1,400	400	6	280	480	4,957	20.2		○		
	K28BFD	1,029	1,400	400	6	280	480	5,007	19.6			○	
	K28SR	1,176	1,600	410	6	280	500	4,459	18.6	○			
E	E28BR	1,323	1,800	420	6	280	480	4,880	22.9	○			
	E28BFD	1,323	1,800	450	6	280	480	5,227	24.4		○		
	E28BFD	1,323	1,800	450	6	280	480	5,277	23.8			○	
	E28BSFD	1,618	2,200	470	6	280	500	5,347	26.0		○		
	E28BSFD	1,618	2,200	470	6	280	500	5,407	25.0			○	
	AH	AH41AKED	2,942	4,000	350	6	410	640	8,487	67.5		○	
		AH41AKED	2,942	4,000	350	6	410	640	8,547	64.5			○

アカサカ 自己逆転式機関

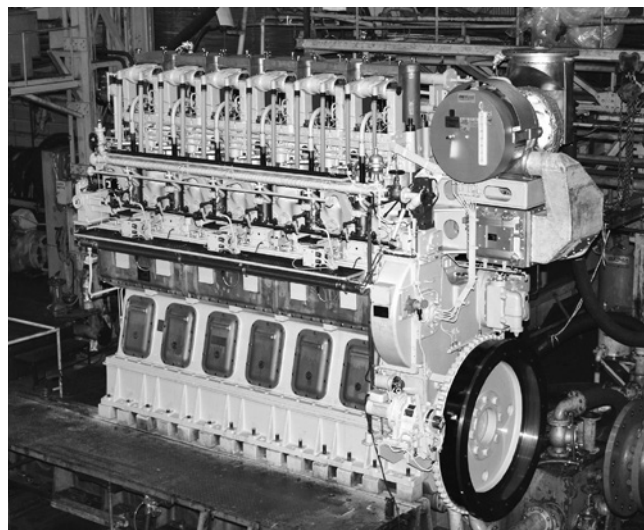
形式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm		質量 ton	
	kW	PS					ク有	ク無	ク有	ク無
AX31	1,323	1,800	290	6	310	620	—	5,078	—	33.0
AX34	1,765	2,400	280	6	340	660	5,658	4,880	41.4	40.1
AX34A	1,912	2,600	270	6	340	720	—	4,884	—	43.0
A34C	1,618	2,200	280	6	340	620	5,658	4,880	40.9	39.6
A37	1,912	2,600	250	6	370	720	6,350	5,390	55.3	53.5
A38	2,059	2,800	240	6	380	740	6,350	5,390	57.0	55.0
A38S	2,206	3,000	250	6	380	740	6,350	5,390	57.0	55.0
A41	2,427	3,300	230	6	410	800	7,695	6,365	77.0	72.0
A41S	2,647	3,600	240	6	410	800	7,695	6,365	77.0	72.0
A45S	2,942	4,000	210	6	450	880	8,215	7,000	92.4	86.0
A45S	3,309	4,500	220	6	450	880	8,215	7,000	92.4	86.0

アカサカ 減速機付中速機関

形式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	質量 ton	備考
	kW	PS							
6U28AK	1,838	2,500	720	6	280	380	5,763	24.5	
6U28AK	1,838	2,500	720	6	280	380	5,793	24.2	C P P 用
8U28AK	2,427	3,300	720	8	280	380	6,828	31.2	
8U28AK	2,427	3,300	720	8	280	380	6,858	30.7	C P P 用

備考：CPP用はCPP変節装置組込形減速機付を示します。

減速機、減速逆転機、弾性継手の仕様により機関全長、質量は変更される場合があります。



AX31R 1,323kW

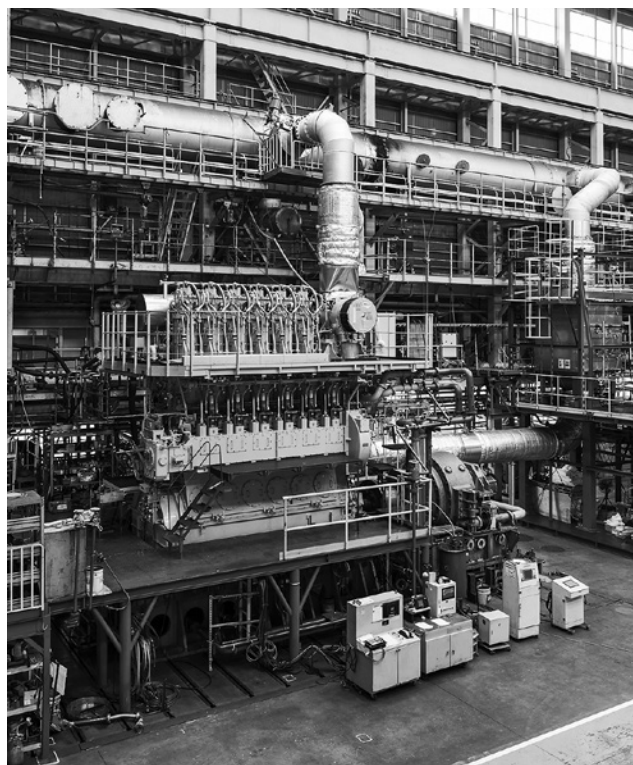
赤阪 - J-ENG UE ディーゼル機関 一覧

UEC-LSJ 機関

形 式	連続最大出力	回転速度	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min ⁻¹		mm	mm	mm	ton
5UEC35LSJ	4,350	167	5	350	1,550	4,398	85
6UEC35LSJ	5,220	167	6	350	1,550	5,010	95
7UEC35LSJ	6,090	167	7	350	1,550	5,622	107
8UEC35LSJ	6,960	167	8	350	1,550	6,234	119

UEC-LSH 機関

形 式	連続最大出力	回転速度	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min ⁻¹		mm	mm	mm	ton
5UEC33LSH-C2	3,875	230	5	330	1,050	3,720	51
6UEC33LSH-C2	4,650	230	6	330	1,050	4,300	59
7UEC33LSH-C2	5,425	230	7	330	1,050	4,880	67
8UEC33LSH-C2	6,200	230	8	330	1,050	5,460	77
5UEC42LSH-Eco-D3	6,300	118	5	420	1,930	4,857	146
6UEC42LSH-Eco-D3	7,560	118	6	420	1,930	5,617	170
7UEC42LSH-Eco-D3	8,820	118	7	420	1,930	6,337	195
8UEC42LSH-Eco-D3	10,080	118	8	420	1,930	7,137	219



6UEC33LSE-C2-SCR 4,980kW

UEC-LSE 機関

形 式	連続最大出力	回転速度	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min ⁻¹		mm	mm	mm	ton
5UEC33LSE-C2	4,150	167	5	330	1,550	4,398	81
6UEC33LSE-C2	4,980	167	6	330	1,550	5,010	90
7UEC33LSE-C2	5,810	167	7	330	1,550	5,622	100
8UEC33LSE-C2	6,640	167	8	330	1,550	6,234	110
5UEC35LSE-Eco-B2	4,350	167	5	350	1,550	4,398	81
6UEC35LSE-Eco-B2	5,220	167	6	350	1,550	5,010	90
7UEC35LSE-Eco-B2	6,090	167	7	350	1,550	5,622	101
8UEC35LSE-Eco-B2	6,960	167	8	350	1,550	6,234	112
5UEC35LSE-B2	4,350	167	5	350	1,550	4,398	82
6UEC35LSE-B2	5,220	167	6	350	1,550	5,010	91
7UEC35LSE-B2	6,090	167	7	350	1,550	5,622	101
8UEC35LSE-B2	6,960	167	8	350	1,550	6,234	111
5UEC35LSE-C1	4,675	167	5	350	1,550	4,398	82
6UEC35LSE-C1	5,610	167	6	350	1,550	5,010	91
7UEC35LSE-C1	6,545	167	7	350	1,550	5,622	101
8UEC35LSE-C1	7,480	167	8	350	1,550	6,234	111
5UEC45LSE-1	6,225	130	5	450	1,840	5,102	168
6UEC45LSE-1	7,470	130	6	450	1,840	5,894	195
7UEC45LSE-1	8,715	130	7	450	1,840	6,686	222
8UEC45LSE-1	9,960	130	8	450	1,840	7,478	252
5UEC45LSE-Eco-1	6,225	130	5	450	1,840	5,102	162
6UEC45LSE-Eco-1	7,470	130	6	450	1,840	5,894	189
7UEC45LSE-Eco-1	8,715	130	7	450	1,840	6,686	215
8UEC45LSE-Eco-1	9,960	130	8	450	1,840	7,478	243
5UEC45LSE-Eco-B2	6,900	128	5	450	1,930	5,102	161
6UEC45LSE-Eco-B2	8,280	128	6	450	1,930	5,894	187
7UEC45LSE-Eco-B2	9,660	128	7	450	1,930	6,686	212
8UEC45LSE-Eco-B2	11,040	128	8	450	1,930	7,478	240

UEC-LS II 機関

形 式	連続最大出力	回転速度	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min ⁻¹		mm	mm	mm	ton
5UEC33LS II	2,830	215	5	330	1,050	3,765	52
6UEC33LS II	3,400	215	6	330	1,050	4,345	60
7UEC33LS II	3,965	215	7	330	1,050	4,925	68
8UEC33LS II	4,530	215	8	330	1,050	5,505	78
5UEC33LS II-Eco	2,830	215	5	330	1,050	3,765	57
6UEC33LS II-Eco	3,400	215	6	330	1,050	4,345	65
7UEC33LS II-Eco	3,965	215	7	330	1,050	4,925	73
8UEC33LS II-Eco	4,530	215	8	330	1,050	5,505	83

ClassNK



認証対象製品
ディーゼル機関
船尾軸類
遠隔操縦装置

ISO 9001

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

業務用防音室

燃費抑制と省スペースを実現する「35dB」の防音室

「不燃性」+「パネル組立式」の防音室

船尾用浮き床パネル「マーリエア」の上に壁、天井を載せて防音室にしました。

1. 浮き床パネル「マーリエア」の構造をそのままに、壁と天井を載せて防音室にしました。
2. 燃費抑制と省スペースを実現する「35dB」の防音室を実現しました。

各社営業所にてご利用ください
※ 燃費抑制と省スペースを実現する「35dB」の防音室を実現しました。
※ 燃費抑制と省スペースを実現する「35dB」の防音室を実現しました。

業務用防音室
https://www.akasaka-diesel.jp/

株式会社 赤坂鐵工所
〒425-0074 静岡県焼津市中港四丁目3番1号

業務用防音室

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

技術と品質で奉仕する **アカサカ**



株式会社 赤坂鐵工所



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 U E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
技術製造本部 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
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.140

2023年1月1日

発行責任者	常務取締役	阪口 勝彦
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	

無断転載