ニュース アカサカ

NEWS AKASAKA

134
2020.1

ニュースアカサカ
NEWS AKASAKA
NO.134 2020.1

目　　次

ごあいさつ …… 1

製品紹介

6UEC35LSE-Eco-B2-SCR 形機関 LP-SCR システム初号機完成　選択触媒還元脱硝装置 …… 2

SCR 装備 UE 機関のラインアップ拡充　6UEC33LSE-C2-SCR …… 4

UEC42LSH-Eco-D3 形機関の紹介 …… 5

AE-Dr. の紹介　Akasaka Engine Doctor …… 6

高度船舶安全管理システム搭載船の就航状況 …… 7

インジェクションブースター搭載機関の就航状況 …… 8

鋳物部品の製造による社会的インフラへの貢献 …… 9

技術解説

SOx 規制適合燃料油の使用に関する注意点について …… 10

品質向上

3D スキャナ形三次元測定機の運用 …… 12

省エネ対応

エネルギー消費原単位の努力目標 3 年連続 S クラス達成　省エネ法 事業者クラス分け評価制度 …… 13

設備紹介

工作機械紹介　立型マシニングセンタ …… 14

工作機械稼働管理システム導入 …… 15

アカサカ相談室

中立回転上昇について …… 16

排気弁上部駆動装置について …… 17

社員紹介

ベトナム人社員の活躍 …… 18

トピックス

SCR 装備 6UEC35LSE-Eco-B2-SCR 形機関初号機工場見学会開催 …… 19

安全運転管理推進事業所の取り組み …… 19

焼津市の小学校へ防犯カメラを寄贈 …… 19

機関一覧表 …… 20

御衣黄

表紙写真

「栃山川緑地公園」

焼津市を流れる栃山川に隣接して、河川を利用した公園があります。現在の栃山川は改修工事が行われ直線の流れになっていますが、工事前の蛇行した流れを残し公園として保存されています。公園の中を通る川は浅い流れで、水遊びや生物の観察も楽しめます。川は公園を通った後再び栃山川に合流しますが、この川の両脇が遊歩道に整備され、八重桜や御衣黄（ぎょいこう：黄緑色の花が咲く桜）などのさまざまな木が植えられています。

ごあいさつ

代表取締役社長　杉本　昭

2020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。

昨年の台風15・19号と22号の影響で各地が豪雨に見舞われ多くの方が被災されました。まずもって、被災された皆様にお見舞い申し上げます。

昨年は、米中貿易摩擦の激化や英国のEU離脱問題、中東情勢緊迫化、日韓関係の悪化等政治経済の不安定要因が増す中、国内では500年に一度と言われる豪雨により各地で被害が発生したほか消費税増税等、我が国の経済に与える影響が懸念される多くの出来事がありました。一方、平成から令和への代替わり、吉野彰氏のノーベル化学賞受賞、ラグビーワールドカップでの日本の活躍等の明るい話題もありました。そうした中での我が国の経済は、東京オリンピック・パラリンピック関連の輸送需要も一段落して輸送量は横ばいとみられており、依然として先行きが不透明な状態が続いています。

こういった環境の中、弊社で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お応えすべくエンジン各機種のバージョンの取り揃え、装置の開発やサービスの充実に注力しています。昨年11月に小形2ストローク機関としては国内初となる低圧SCR（選択触媒還元脱硝）装置付6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形機関を完成いたしました。受検に先立ち開催された見学会では多くのお客様にご覧いただき、活発なご質問やご意見をいただきました。IMO-NOx3次規制適合機関として同形機関2台に続き、6UEC33LSE-C2-SCR形も2台の採用が決定しています。また、乗組員の皆様や船の管理をされる皆様の負担を軽減するための主機関監視システムAE-Dr.はニーズにあわせて3バージョンから選択できるようにいたしました。ほかにも中低負荷域での機関性能改善をシンプルな装置で実現するインジェクションブースター等お客様の利便性重視の開発を続けております。それぞれ本誌で紹介しておりますのでご高覧賜れば幸甚です。まだ十分とは言えませんが、当社はこれからも創業者の理念に沿ってお客様第一主義を貫き、皆様方のご期待に沿えるよう社員一同努力していく所存でおります。

本年が皆様にとって幸多き年であり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、新年のごあいさつとさせていただきます。

6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形機関LP-SCRシステム初号機完成

選択触媒還元脱硝装置

1. はじめに

当社では、小形2ストローク機関としては国内メーカ初となる低圧SCR（以下LP-SCR）システムを装備した6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形機関を完成させ、2019年11月28日に陸上試運転を無事完了しました。本機関は当社におけるNOx3次規制適合機関の初号機であり、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ともに所期の性能を発揮することを確認しました。本稿では、本機関のLP-SCRシステムについて報告します。

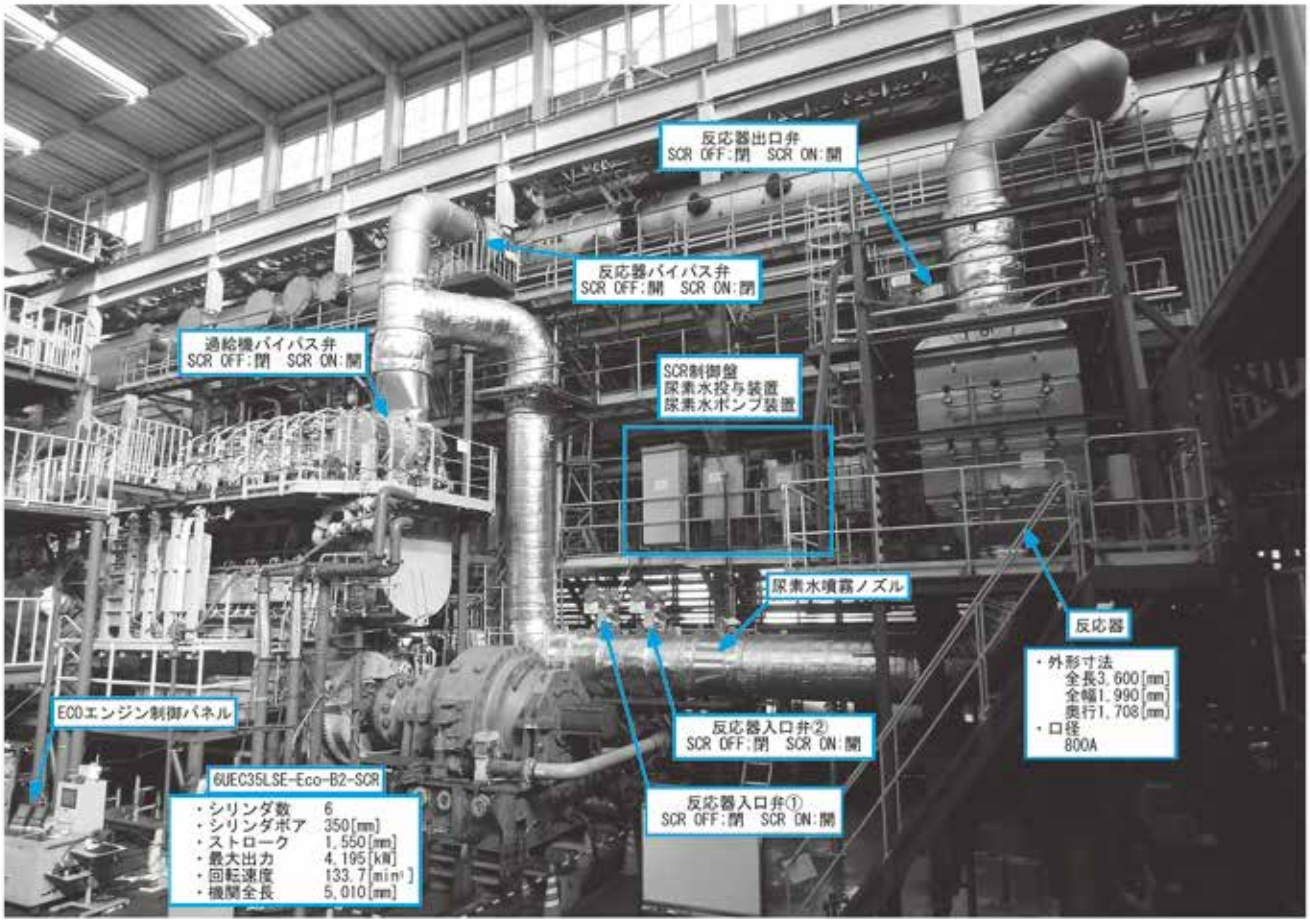
2. LP-SCRシステムの紹介

6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形機関と後流側に設置したLP-SCRシステムを図－1に示します。

SCRシステムのON/OFF（NOx3次規制モード/2次規制モード）切換えはECOエンジン制御パネルにて行います。

ECOエンジン制御パネルにて「NOx2次規制モード（SCR OFF）」を選択している状態では、反応器バイパス弁のみが開き、バイパス側に排ガスが流れ、反応器入口弁①及び②と反応器出口弁が閉じて反応器側への排ガスの流入が遮断されています。NOx2次規制モード（SCR OFF）時は、閉じている反応器入口弁①と②の間にエアを投入することで排ガスを完全にシールし、反応器内への排ガスの進入を防止しています。

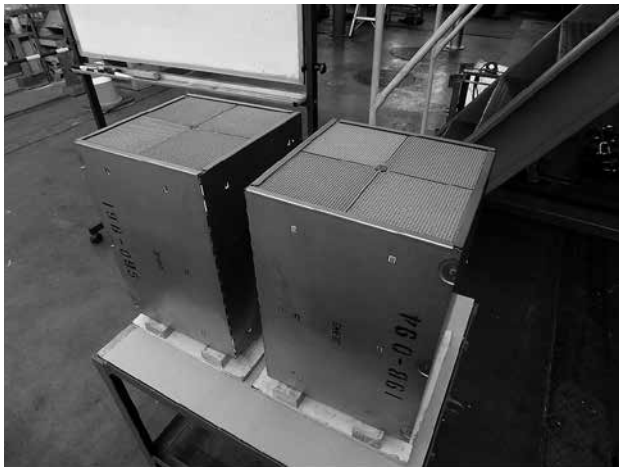
一方、ECOエンジン制御パネルにて「NOx3次規制モード（SCR ON）」を選択した場合、反応器入口弁①及び②と反応器出口弁が開き、反応器バイパス弁が閉じることで反応器側に排ガスが流れます。排ガス温度が設定温度に到達した後、尿素水噴霧ノズルより排ガス中に尿素水が噴射され、反応器内の脱硝触媒によりNOxを無害な窒素と水に分解します。SCR停止後は、配管や噴霧ノ



図－1　6UEC35LSE-Eco-B2-SCR 形機関と LP-SCR システム

ズル内に尿素水が残っていた場合、固形物が析出する恐れがあります。このため、SCR停止後は噴霧ノズルと配管をパージし、尿素水が残留しないようにしています。

反応器に充填される触媒は、船内での触媒充填・交換作業を視野に入れ、作業中の破損を防止するために、4本の触媒を金属板でパッキングした触媒パック構造としています。図－2に脱硝触媒を示します。本機関では、反応器内に90個（30個/段×3段）の触媒パックを充填しています。



図－2　脱硝触媒

また、反応器には、エンジンから排出されたススが触媒表面に堆積することを防止するためにスートブロワ（圧縮空気を用いたスス除去装置）が装備されています。

3. LP-SCR試験運転結果

(1)機能確認試験

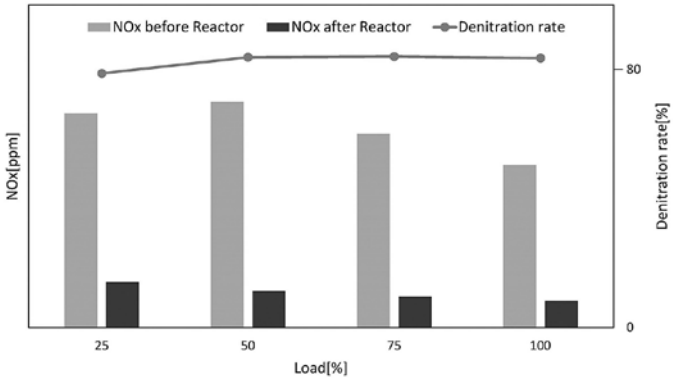
機能確認試験では、船級協会立会いのもとLP-SCRシステムの動作確認、警報確認を実施しました。確認項目は以下のとおりです。

・NOx2次規制モード（SCR OFF）/NOx3次規制モード（SCR ON）切替え時に各排ガス流路切換弁が正常に動作し、移行することを確認。
・SCR制御盤でSCRの異常を示す警報が正常に発令することを確認。
・SCR装置の重故障時や危急停止信号入力時等の緊急状態において、SCRが正常に停止し、NOx2次規制モード（SCR OFF）に移行することを確認。

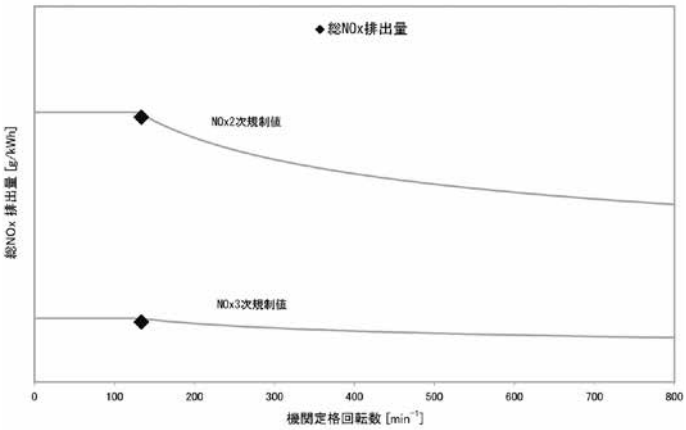
(2)脱硝性能確認試験

本機関では、IMOのNOx Technical Code（2008）に規定されている舶用主機関のE3テストサイクルに従って試験を実施しました。確認試験の結果、所期性能通り脱硝率80%以上を達成し、NOx3次規制に適合することを確認しました。図－3及び図－4に確認結果を示します。

なお、2019年11月21日、22日には船級協会立会いによるNOx鑑定の受検（NOx2次/NOx3次）を完了しています。



図－3　NOx 計測値と脱硝率



図－4　総 NOx 排出量

4. おわりに

当社では、LP-SCR装備機関を製造するための準備が整いました。今後は、益々増加するNOx3次規制適合機関への顧客ニーズに応えるとともに、地球環境を守るためのエンジン開発に邁進し、社会貢献に努めていく所存です。ご指導ご鞭撻を賜りますようお願いします。

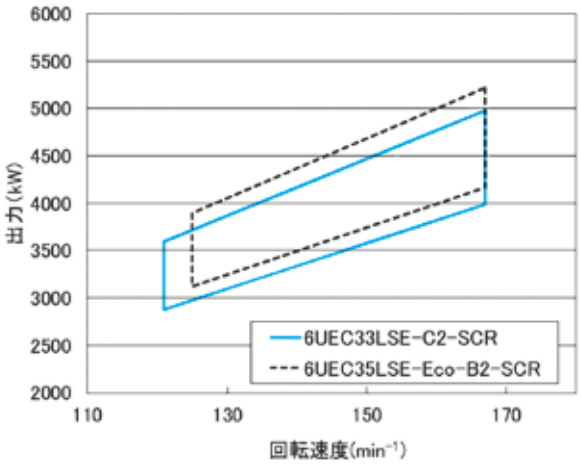
技術部　開発設計課　古牧達士

SCR装備UE機関のラインアップ拡充
6UEC33LSE-C2-SCR

1. はじめに

当社は、NOx3次規制適合機関のラインアップへ新たに6UEC33LSE-C2-SCR形を追加します。NOx3次規制適合機関としては、既に6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形の製造を開始しており、そのノウハウを活かした商品としてのラインアップ拡充となります。

図－1に6UEC33LSE-C2-SCR形と6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形のレーティングの比較を示します。レーティングの重なる部分では、機械式である本機関と電子制御式である6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形のどちらでも選択することが可能です。



図－1　レーティングマップ

2. 特長

機関本体はNOx2次規制適合機関であり、NOx3次規制にはSCR（Selective Catalytic Reduction）装置により適合させます。SCR装置を過給機後流側に設置する、低圧方式であり、機関性能への影響が少なく負荷変動に対する裕度に優れています。

公海上ではNOx2次規制適合機関として運用し、ECA（EMISSION CONTROL AREA）でのみSCR装置を稼働します。ECAは沿岸部に設定されており、比較的負荷変動が多い操船が必要となるため、負荷変動に強い低圧SCRは操船上の負担が少ない方式です。

3. 用途

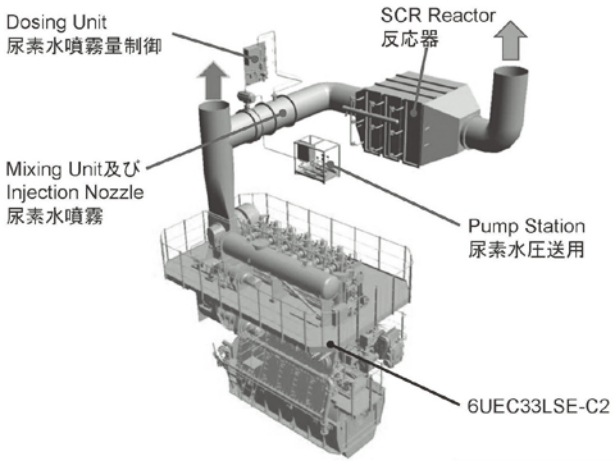
本機関に最適な用途は、14,000 ～ 20,000DWケミカル船、16,000 ～ 24,000DWバルクキャリア、9,000m^{3}LPG船、400TEUコンテナ船などのコンパクトな船舶です。

4. 要目

6UEC33LSE-C2-SCR形機関の主要目を表－1に、低圧SCR機器構成を図－2に示します。

表－1　機関主要目

機関形式		6UEC33LSE-C2-SCR
シリンダ数	-	6
シリンダボア	mm	330
ストローク	mm	1,550
最大出力	kW	4,980
回転速度	min^{-1}	167
機関全長	mm	5,010
機関重量	ton	90



図－2　低圧 SCR 機器構成

5. おわりに

6UEC33LSE-C2-SCR形機関は既に2台を受注しており、製造にむけて着々と準備をすすめています。日本国内ではECAは設定されておりませんが、ECAでの航行が必要な船舶に備え、今後も適合技術を研鑽していく所存です。

技術部　ディーゼル設計課　清水隆明

UEC42LSH-Eco-D3形機関の紹介

1. はじめに

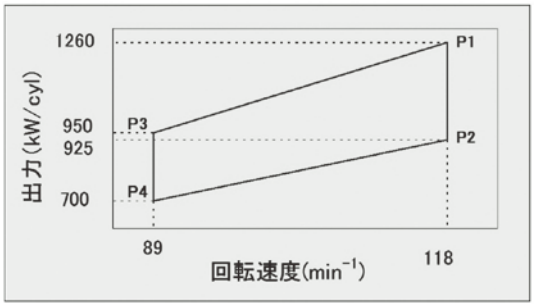
当社UE機関のライセンサである株式会社ジャパンエンジンコーポレーション（J-ENG）は、2019年5月に今治市で開催された国際海事展「バリシップ2019」において、超低燃費最新鋭機関としてUEC42LSH-Eco-D3形の開発を決定し、2021年3月に市場投入すると発表しました。ハンディサイズバルカーや小形ケミカルタンカー等に最適なUEC42LSH-Eco-D3形について紹介します。

2. 特長

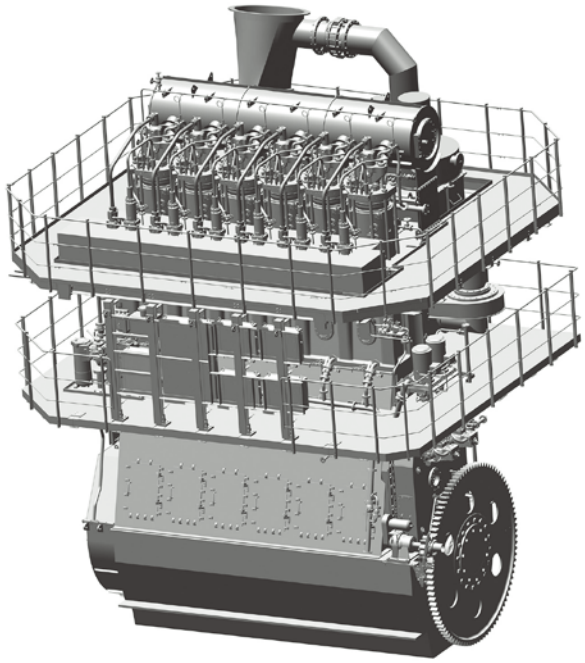
UEC42LSH-Eco-D3形機関の要目表を表－1に示します。

NOx2次規制適合機関のP1レーティング100％負荷でこのクラス最高となる164.0g/kWhの低燃費を達成しており、EEDI規制適合に大きく貢献します。

また従来このクラスの主力である450mmボアの機関に比べてコンパクトであり、機関室の省スペース化にも寄与します。



図－1　レーティングマップ（1cyl あたり）



図－2　6UEC42LSH-Eco-D3

3. おわりに

当社は日の丸主機関"UE"のライセンシとして、J-ENGと協力して環境規制適合等のお客様のニーズにマッチした主機関を市場に供給し、海運業界の更なる発展に貢献してまいります。

技術部　ディーゼル設計課　清水隆明

表－1　UEC42LSH-Eco-D3 要目表

シリンダ数		5		6		7		8	
レーティング		P1	P4	P1	P4	P1	P4	P1	P4
出力	kW	6,300	3,500	7,560	4,200	8,820	4,900	10,080	5,600
回転速度	min^{-1}	118	89	118	89	118	89	118	89
正味平均有効圧力	bar	24.0	17.6	24.0	17.6	24.0	17.6	24.0	17.6
ボア	mm	420							
ストローク	mm	1,930							
ストローク/ボア	-	4.60							
ピストンスピード	m/s	7.6	5.7	7.6	5.7	7.6	5.7	7.6	5.7
全長	mm	4,886		5,646		6,406		7,166	
据付幅	mm	2,800							
クランク中心－上端	mm	7,000							
クランク中心－据付面	mm	1,000							
重量	Ton	146		170		195		219	
燃料消費率(100%Load)	g/kWh	164.0	158.0	164.0	158.0	164.0	158.0	164.0	158.0

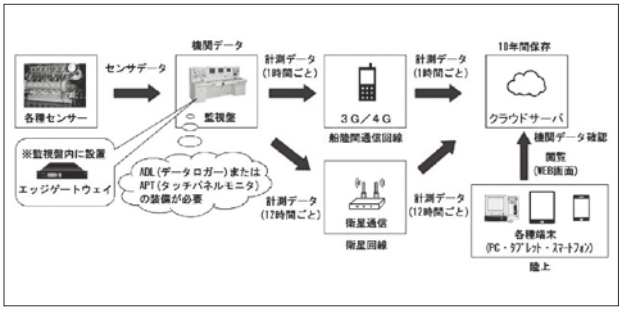
AE-Dr.の紹介
Akasaka Engine Doctor

1. AE-Dr.とは

AE-Dr.（Akasaka Engine Doctor）は、海上運航中の船舶の主機関の状態を、船内だけでなく陸上など遠隔地からも確認し、必要に応じて支援するシステムです。

船内と遠隔地の双方から主機関を監視することにより、故障・事故を未然に防止すると共に、故障が発生した場合にも原因の早期発見や適切な処置による迅速な復旧を支援することが可能となります。

船内に高価な機器を装備する必要はなく、安価に導入することが可能です。また、送信するデータを主機関に限定することにより送信データの最適化を行い、通信及び運用費用も抑えています。



システム構成

2. システムカテゴリについて

AE-Dr.は、次の3種類のカテゴリに分けてサービスを展開しています。

・AE-Dr.-Light（主機関データ収集システム）

海上運航中の主機関データを収集し、クラウドサーバへ送信するシステムです。クラウドサーバに蓄積された主機関の各データは、WEBブラウザを介していつでもどこからでも確認することができます。

・AE-Dr.-Standard（診断機能付）

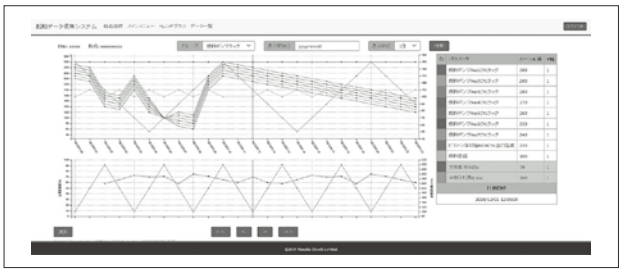
AE-Dr.-Lightで収集した主機関の各データから特定のデータを抽出し、クラウドサーバ上で診断を行います。このサービスは現在開発中で、2021年に提供する予定です。

・AE-Dr.-Premium（高度船舶安全管理システム対応）

通常の主機関データに加えて、特別に装備した種々のセンサの情報より状態を監視する、高度船舶安全管理システムに対応しています。

3. AE-Dr.標準機能について

AE-Dr.搭載船より収集した各種データをWEBブラウザ上で閲覧することが可能です。グラフ形式で表示するトレンドグラフと、1日毎のデータ一覧を表示できます。



トレンドグラフ表示

データ一覧表示

4. 導入について

AE-Dr.の導入にはデータロガー（ADL-5）またはタッチパネルモニタ（APT-6）の装備に加え、船舶データ通信用機器の設置が必要です。加えて船主殿には、通信回線の開設と、造船所殿へLANケーブル及び盤間の配線工事を依頼していただく必要があります。

5. 実績について

AE-Dr.-Lightを搭載した初号機が2019年11月より就航していますが、その他にも多くのお客様より導入に向けた引き合いをいただいており、順次搭載していく予定です。

AE-Dr.-Premiumについても、2019年5月より搭載船が稼働しており、高度船舶安全管理システムの認定取得に向けて運用実績を日々積み上げています。

6. おわりに

AE-Dr.は、本誌133号にて紹介したEICSを名称変更したものです。今後は、5Gの導入に伴い、IoTやAI技術の更なる成長が予想されており、時代に沿ったサービスをお客様に提供できるよう日々努力してまいります。ご指導とご支援をお願いします。

技術部　制御技術課　髙野洋平

高度船舶安全管理システム搭載船の就航状況

1. 高度船舶安全管理システム

高度船舶安全管理システムとは、主機に搭載した種々のセンサからの情報に基づき、主機の状態を監視するシステムです（システムの詳細については、本誌133号を参照ください）。

当社の高度船舶安全管理システムは、AE-Dr.-Premium［エーイードクタープレミアム］という名称で、以下の3つのシステムにより構成されています。

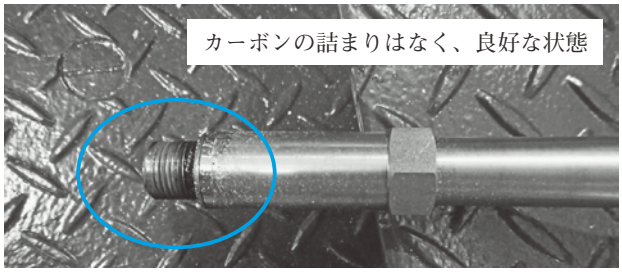
・主機関データ収集システム
・データロガー（ADL-5）
・船上機関診断システム

AE-Dr.の詳細については、本誌6ページの「AE-Dr.の紹介」を参照ください。

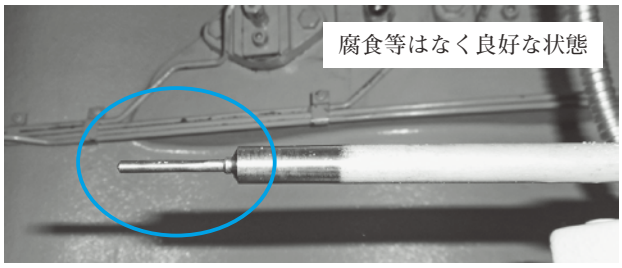
2. 特殊センサの状況

高度船舶安全管理システムを搭載した霧島海運殿の「第十五霧島丸」が就航して、半年が経過しました。本船は、高度船舶安全管理システムの搭載に伴い、M0船相当のセンサ類に加え、筒内圧・シリンダ温度・軸受温度の特殊センサを装備しています。これらの特殊なセンサにより、機関の状態をより正確に確認することが可能になります。

就航後の特殊センサの状況は、腐食や断線等のトラブルもなく良好な状態であり、順調に機関の状態監視を行っています。図－1、図－2にセンサの開放状況を示します。



図－１　筒内圧センサ

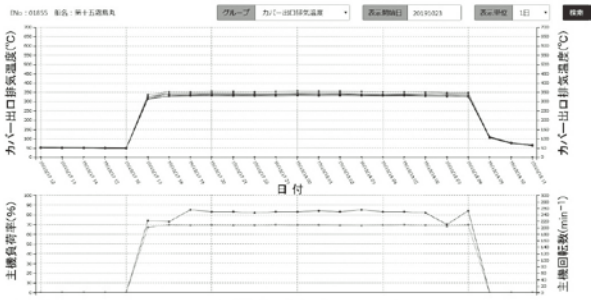


図－２　ライナ温度センサ

3. 機関データの収集状況

1項でも述べたように、高度船舶安全管理システムは主機関データ収集システム、データロガー、船上機関診断システムの3つのシステムを搭載しています。

主機関データ収集システムでは、機関に装備したセンサより得られた機関データをクラウドサーバに送信・保存することで、船陸双方で主機関情報を共有することができます。就航後の状況は、データ送信状況も安定しており、問題なく船からのデータを蓄積することができています。図－3に船舶から送信された機関データの収集状況を示します。



図－３　主機関データ収集システム

4.船上機関診断システム

船上機関診断システムは、船上でいち早く機関の異常の兆候を検知・診断するシステムです。主機に異常の兆候が確認された場合には、即座に本船及び陸上へ警報を発することで、主機関の重大な故障を未然に防ぐことができます。異常検知は、就航当初のデータを基に閾値を決め機関の異常診断を行います。

5. おわりに

現在「第十五霧島丸」では、AE-Dr.-Premiumで蓄積した正常時の機関データを基に、異常の閾値を決定しました。

今後、実船試験を進め十分なシステムの検証を行い、高度船舶安全管理システムの認証を目指してまいります。このシステムが、お客様の安全な航海に役立てていただける商品となることを目指し開発を進めてまいりますので、今後もご支援のほど、よろしくお願いします。

技術部　開発設計課　岩本卓也

インジェクションブースター搭載機関の就航状況

1. はじめに

進宏海運株式会社殿499G/T貨物船『第三十八 進宏丸』の主機AX31形機関に搭載した「インジェクションブースター」の実運航状況における性能確認を実施したので以下に報告します。

2. インジェクションブースターとは

インジェクションブースターは、燃料噴射ポンプと燃料カムとの間に特殊な機構を設け（特許取得済）、燃料噴射ポンプのプランジャを加速させることで燃料噴射圧力を上昇させる装置です。この装置により中低負荷域での燃焼が改善し、燃料消費量の低減と黒煙発生の防止が図れます。

表ー1にインジェクションブースター搭載機関の主要目を示します。

表ー１　機関主要目

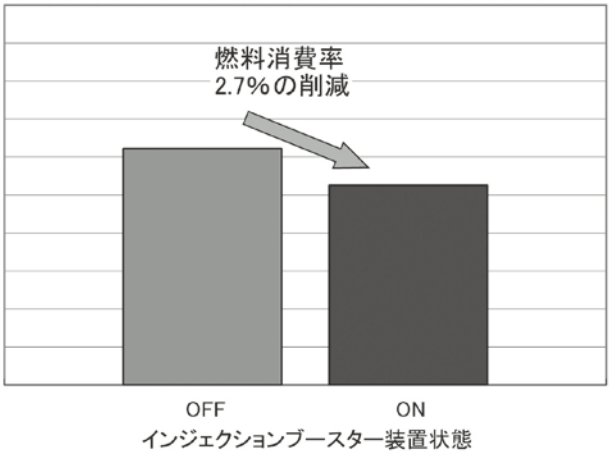
機関形式	AX31	
シリンダボア	mm	310
ストローク	mm	620
出力	kW	1,323
回転速度	min^{-1}	290
正味平均有効圧力	MPa	1.95
燃焼最高圧力	MPa	15.0

図ー１　インジェクションブースター外観

3. 実運航における性能確認

2019年8月に就航中の本船に乗船し、実運航状態でのインジェクションブースターの稼働状況、機関性能を確認しました。

インジェクションブースターを作動させることで燃焼状態が改善され、最大燃焼圧力が上昇することを確認しました。燃料消費率は最大で2.7％の改善が見られ、効果を確認できました。



図ー２　インジェクションブースターの効果

またインジェクションブースターは、機関の始動時から作動するため、燃焼の改善により始動時及び前後進切換え時にも黒煙の発生が少なく、良好な状態であることを確認しました。

4. おわりに

今回のインジェクションブースター初号機を搭載したAX31形機関の実運航における運転では、装置の作動により燃費低減効果があることを確認できました。

今後はインジェクションブースター搭載による機関の良好な稼働実績を積み重ねられるように、アフターフォローに努めてまいります。

また、本装置の他機関への水平展開を図るとともに、今後もお客様にご満足いただける製品の開発に努めてまいります。

技術部　開発設計課　松永安広

鋳物部品の製造による社会的インフラへの貢献

1. はじめに

当社が製造するディーゼルエンジン本体の多くに鋳物部品が使われています。鋳物は複雑な形状の部品でも造形しやすく、加工しやすいことを基本として、

①爆発などの内部応力に対して強靭。

②圧縮に強く変形しにくい。

③振動や音を吸収しやすく、耐熱性･耐摩耗性に優れる。

などの特徴をもつことから、エンジンには欠かせない素材です。

このような特徴を活かし、鋳物はエンジン以外にも多方面にわたり使用されており、当社は多くの産業分野からの要請に応え、鋳物部品の製造を行っています。今回はその一端を紹介します。

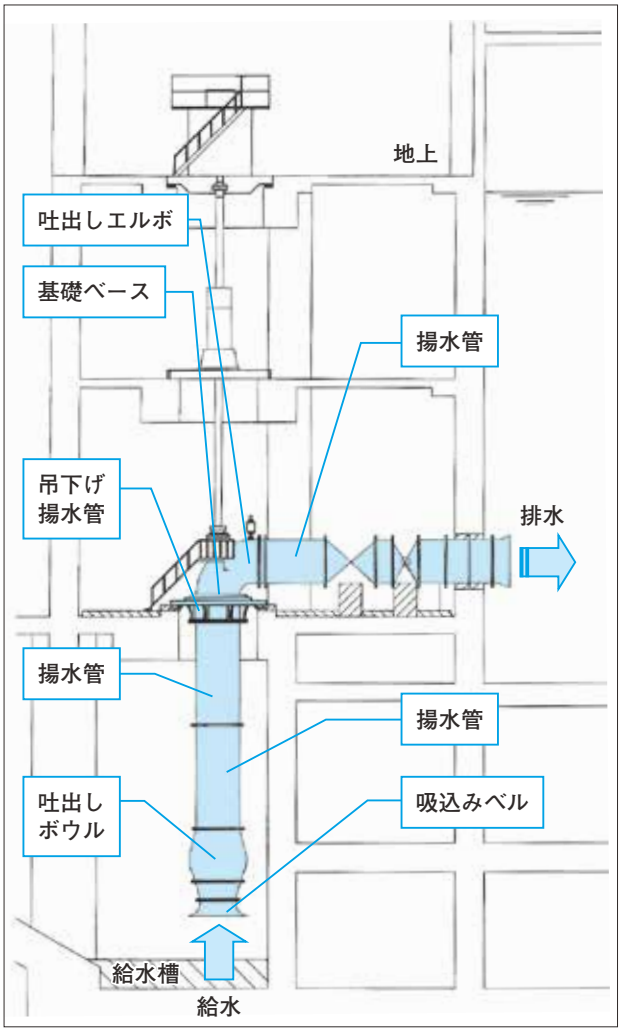
2. 社会的インフラへの貢献

昨年は猛暑・豪雨・台風など自然災害が猛威を振るい、多くの甚大な被害をもたらしました。特に大雨による洪水や河川の氾濫などによる被害が増大したことは記憶に新しいところです。

このような水害を防ぐために、莫大な量の水を排水できる大形ポンプの必要性が高まっています。排水設備のポンプは、大雨が降って川の水位が上昇し、市街地に降った雨水が川に流れなくなるのを防ぐため、強制的に雨水を川に排水する非常に重要な装置です。首都圏外郭放水路など既に排水装置が完備されている箇所も多々ありますが、排水設備の設置が各地で急ピッチに行われている現状があり、各ポンプメーカは製造量を急増しています。

ポンプの需要は排水設備以外にも、上下水道設備、かんがい用水設備、鉄鋼・原子力発電・石油精製プラント、産業施設など、生活に関わるあらゆる場面で多くあります。このような状況の下、当社鋳造工場でもポンプメーカの要請に応じ、多種にわたるポンプの鋳物部品を製作することで社会的インフラに貢献しています。

図－1に一般的な地下水排出用ポンプ構造を示します。緊急時にはその力を発揮して人々の安全を守ってくれており、この装置内の多くの鋳物部品を当社が提供しています。



図－1　一般的な排水ポンプ

□内は当社鋳物部品

3. おわりに

今回紹介した各ポンプメーカに提供している鋳物部品は、重量が5トンから大形の製品では10トン以上もあります。このように当社の鋳造工場は大形鋳物を製造することができる特徴を有しており、あらゆる産業分野のニーズに応え、各種鋳造部品の受注生産を承っております。

今後も社会のニーズに貢献する鋳物部品の製造に邁進してまいります。

製造部　鋳造課　古井教士

SOx規制適合燃料油の使用に関する注意点について

1. はじめに

世界的な環境保全の観点からIMOでは2020年1月1日より一般海域においてSOx・PM規制を強化します。この規制では、スクラバー等の排ガス浄化装置を持たない船舶に対して、硫黄分0.5％以下の規制適合油（LSA重油、LSC重油）の使用が義務付けられます。

各船、既に規制適合油への切換えが完了されていると思いますが、本稿では規制適合油を使用し安全な航海を行ううえでの注意点について改めて紹介します。

2. 規制適合油の性状

強化されるSOx・PM規制に適合する燃料油には、硫黄分0.5％以下のA重油（LSA重油）と、硫黄分0.5％以下のC重油（LSC重油）の2種類があります。

LSA重油は、従来のA重油と硫黄分以外の性状（比重、動粘度、発熱量、着火性、燃焼性等）はほぼ同等であると言われています。一方、LSC重油は、従来のC重油と比較し、動粘度、流動点、比重等の性状が大きく変化すると言われています。

国内元売各社が公表しているLSC重油の性状を表－1に示します。従来のC重油と比較し、動粘度と流動点に大きな違いが見られます。

3. LSA重油使用の注意点

上述の通り、LSA重油は従来のA重油の性状とほぼ同等であることから、本船での取扱いにおいて従来のA重油と異なる点はありません。

但し、従来のC重油を使用していた船舶において、SOx規制への適合を機にLSA重油へ切換える船舶においては、以下の点に注意願います。

(1)シリンダ油・システム油の変更

燃料油の低硫黄化に伴い、燃焼により生成する硫酸分が低下し、従来使用していたシリンダ油・システム油では、酸を中和するためのアルカリ分が過剰となります。これにより燃焼室内にカルシウム分が析出し、燃焼室トラブルを引き起こす場合があります。このため、使用する燃料油の硫黄分に適したシリンダ油、及びシステム油（4ストローク機関の場合）への交換を推奨します。規制適合油に対応した潤滑油の仕様を表－2及び表－3に示します。

表－2　LSA 重油・LSC 重油使用時の推奨潤滑油（4 ストローク）

	粘度	アルカリ価 [mgKOH/g]
システム油	SAE30相当	20以上 (25以上*)
シリンダ油	SAE40相当 (SAE30相当*)	30以上 (25以上*)

＊印はシステム油とシリンダ油を兼用する場合

表－3　LSA 重油･LSC 重油使用時の推奨シリンダ油（UE）

燃料中の硫黄分濃度	アルカリ価 [mgKOH/g]
S ≦ 0.1％	15～25
0.1 ≦ S ≦ 0.5	40

(2)燃料弁冷却の停止

一部の小形4ストローク機関では、燃料弁の過冷却による低温硫酸腐食を防止するため、燃料弁の無冷却化が必要です。なお、燃料弁の無冷却化は燃料弁冷却水出入口にあるバルブを閉止すれば可能で、無冷却形燃料弁への交換は不要です。

表－1　LSC 重油の性状

	A社	B社	C社	D社	従来C重油
硫黄分（mass％）	0.5以下	0.5以下	0.5以下	0.5以下	3.5以下
動粘度（mm^2/s at 50℃）	20～180	10～180	15～70	5～100	180以下 (実績140～170)
流動点（℃）	30以下	未公表	20以下	30以下	30以下 (実績0℃以下)
CCAI	855以下	800～860	未公表	860以下	860以下 (実績平均845)
発熱量（KJ/kg）	43,000～44,000	40,520～42,780	未公表	43,000～45,000	43,000～44,500
密度（g/cm^3）	0.88～0.98	0.900～0.985	未公表	0.991以下	0.991以下

4. LSC重油使用の注意点

LSC重油を使用する場合の注意点は以下の通りです。

⑴シリンダ油・システム油の変更

上述3.（1）項と同様に、LSC重油を使用する場合にも、シリンダ油及びシステム油の変更が必要です。

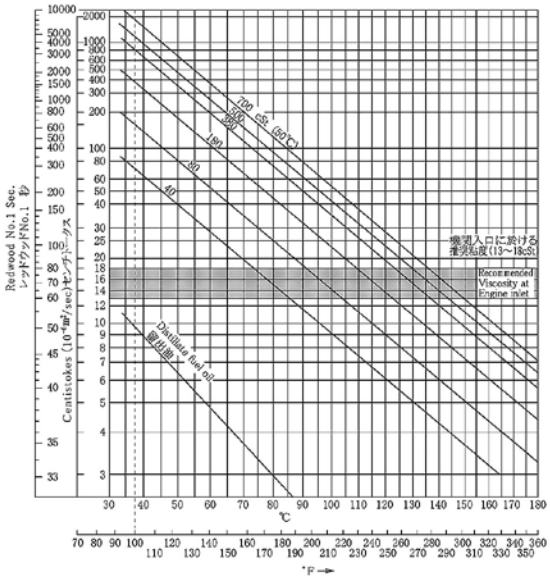
⑵動粘度

LSC重油の50℃での動粘度は20～180mm^2/s（cSt）となることが公表されており、従来のC重油よりも低くなることが予想されます。このため、使用に際しては機関入口において適正な動粘度となるよう、燃料油の温度管理に十分な注意が必要です。

粘度制御装置を装備している船舶においては、機関入口において動粘度が従来の推奨粘度13～18mm^2/sとなるよう調整願います。

一方、粘度制御装置を装備していない船舶においては、補油する燃料油の動粘度に合わせ、図－1に示す粘度－温度関係図を基に温度調整する必要があります。加熱温度は、機関入口における許容値2～18mm^2/sとなるよう設定願います。

なお、本船上では、粘度カップ等を用いて簡易的に動粘度を確認することができます。



図－1　燃料油の粘度－温度関係図

⑶流動点

LSC重油の流動点は従来のC重油よりも高いものが供給される可能性があります。

流動点が高い燃料油では、タンクや配管の加熱が不十分な場合ワックスが析出し、フィルタやストレーナが詰まり、配管抵抗が増加します。これにより燃料供給ポンプの負荷が上昇し燃料の移送が困難になることが想定されます。一般的には流動点＋10℃以上に加熱することが推奨されており、温度管理には注意が必要です。

⑷混合安定性

LSC重油では、従来のC重油と比べ燃料油組成がさらに多様化することが予想されます。組成の異なるC重油を混合することで、スラッジ析出のリスクが高まることが懸念されています。

国交省発行の手引書では混合安定性試験において、安定性が確保されていることを確認したとの記載があります。しかしながら多様化している燃料油全ての組合せによる混合安定性が確認されているわけではなく、スラッジ発生のリスクはゼロではないと考えられます。燃料供給者からも「可能な限り燃料油の混合を行わない」ことが推奨されており、混合を避けられない場合には、以下の対応が必要です。

- 性状（比重、動粘度、流動点）の近い燃料油を選ぶ
- できる限り残油を減らした状態で新油を補油する
- 事前にスポットテスト等により混合安定性に問題がないかを確認する

⑸Cat-Fines（アルミナ・シリカ）

LSC重油では、製造過程においてアルミナ・シリカを含んだCLO（Clarified Oil）を従来よりも多く混合される可能性があります。そのため主機関の摺動部（ピストンリング・シリンダライナ、燃料弁、燃料ポンプ プランジャ／バレル 等）の摩耗・固着のリスクが高まります。

精密こし器や清浄器による前処理を十分に行い、アルミナ・シリカを除去することが必要です。

⑹燃焼性・着火性

LSC重油は従来のC重油と比較し、燃焼性や着火性が変化することが懸念されます。C重油の燃焼性・着火性の評価指標としてはCCAI（Calculated Carbon Aromaticity Index）が用いられ、値が大きいほど燃焼性・着火性に劣る燃料油となります。CCAIは、C重油の密度と動粘度より下記の式で算出され、当社機関では850以下を推奨しています。

$$CCAI = \rho - 140.7 \times \log_{10}(\log_{10}(\nu + 0.85)) - 80.6$$

ρ：15℃における密度（kg/m^3）

ν：50℃における動粘度（mm^2/s）

5. おわりに

本稿では、規制適合油使用に伴う主機関への影響について、現時点で想定される事項に関し記載しました。今後、規制適合油を恒久的に使用していく中で、想定外の影響が生じることも考えられます。

当社としても、規制適合油に関する情報の収集に努め、規制適合油に起因する不具合が発生した場合には、迅速に対応ができるよう努めてまいります。

技術部　開発設計課　土屋聡志

3Dスキャナ形三次元測定機の運用

1. はじめに

近年、製品に対する寸法精度の要求水準は益々高まり、従来の設備や検査方法からの更なるレベルアップが求められています。本誌133号でも紹介しましたが、当社では製品検査の高精度化と効率化の両立を目指し、3Dスキャナ形三次元測定機（以下、3Dスキャナ）を導入しています。

2. 計測方法の改善

従来用いられてきたアナログ計測器には様々な課題があり、それを熟練者の技術により克服し一定の計測精度を維持していましたが、作業者が限られる上に多くの工数を要していました。しかし3Dスキャナを導入することで熟練技術に頼らず少ない工数で高精度の計測が可能となりました。

⑴アナログ計測器を使用したときの課題

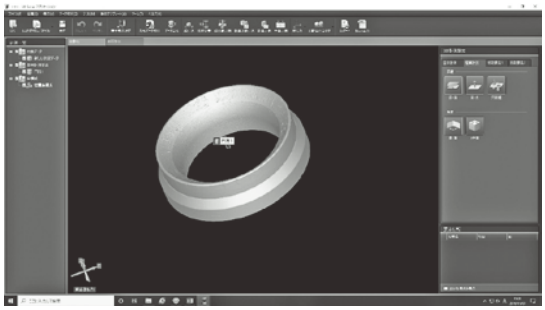
①使用者の力加減や体温で若干の計測誤差が発生する。
②R部や角度を計測するには、型取りをして切断する必要がある。
③計測基準位置を出すのに時間がかかる。
④計測基準位置を決めてしまうとずらすことができなくなる。

⑵3Dスキャナのメリット

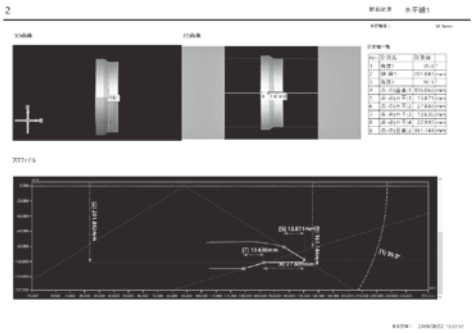
①2つの光源と回転ステージを用いることで全方向からの3Dデータを作り上げる非接触な計測であるため、体温による変形や個人の計測誤差が起こらない。
②作成された3Dデータは任意の場所でカット・計測することが可能で、R部や角度についても型取り作業が不要。
③作成した3Dデータに対し、任意の場所に基準を設けられるため、あらゆる方向からの測定を短時間で簡単に行うことが可能。

3. 計測の実地

以前はR部の計測などのためにコルトフラックスやテクノビット等の補助材を用いて型取りを行う必要があり、その製作に多くの時間を要していましたが、3Dスキャナを使うことで以前の1/2以下の時間で計測作業を進めることができました。

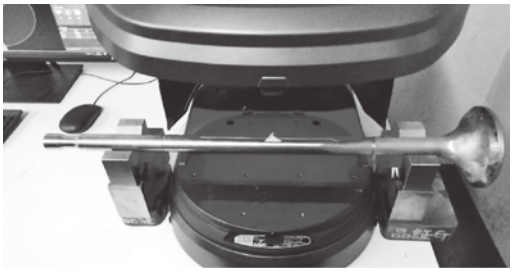


図－１　排気弁座の画像データ



図－２　図－１の排気弁座シート面の角度の計測

本スキャナは比較的小形部品を対象としており部品を載せる計測ステージはφ300mmと非常に小さく、荷重も10kgが上限となっていますが、工夫次第で少し大きめの部品の計測も可能となります。図－3のようにステージからはみ出るような形状・大きさの部品も、Vブロック等の計測補助具を使用することで精度良く計測することができました。



図－３　計測ステージより大きい部品の計測

4. おわりに

今後も計測方法の改善などにより計測範囲を拡大し、多種多様な計測・解析を基に、更なる品質の向上を図っていきます。これからもお客様にご満足いただける製品品質の向上に努めてまいります。

品質保証部　品質保証課　長島久樹

エネルギー消費原単位の努力目標3年連続Sクラス達成

省エネ法　事業者クラス分け評価制度

1. はじめに

エネルギー消費原単位とは、エネルギーがどれだけ効率良く生産に使われたかを見るための指標で、省エネ法では特定事業者に対して中長期的にみて年平均1％以上の低減に努めることを求めています（本誌132号参照）。

平成28年より省エネ法の新たな取り組みとして、資源エネルギー庁による「事業者クラス分け評価制度」の運用が始まりました。今回はこの制度の概要と当社の実績、取り組み状況について説明します。

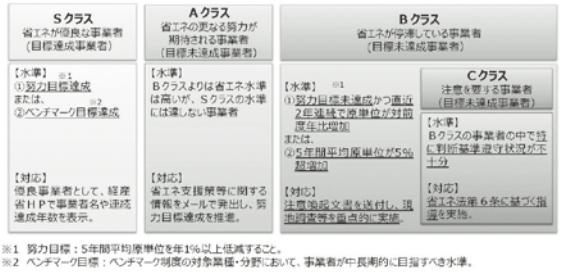
2. 事業者クラス分け評価制度の概要

事業者クラス分け評価制度とは、工場等でエネルギーを使用する事業者に対して更なるエネルギー使用の合理化を促すため、対象となる全ての事業者をS・A・B・Cの4段階へクラス分けする制度です。

Sクラスは、5年間平均エネルギー消費原単位を1％以上低減した事業者に与えられ、優良事業者として経済産業省のホームページで公表されます。

B·Cクラスは、5年間平均エネルギー消費原単位を1％以上低減できないかつ直近2年連続でエネルギー消費原単位が前年度比増加、または5年間平均エネルギー消費原単位が5％超増加した事業所で、注意喚起文書が送付され現地調査などが実施されます。

AクラスはSクラスとBクラスの中間に該当する事業者で、メールで省エネ情報が発出されます。



経済産業省資源エネルギー庁 HP より抜粋

事業者クラス分け評価制度

3. 省エネ活動の取り組み状況

当社は環境経営マネジメントシステム（EMS）を導入し、エネルギー管理統括者を軸に、従業員一丸となって省エネを推進する体制を構築しています。

具体的には、各部署の年間業務目標に省エネに関する項目を設けて省エネ活動を実施し、部署毎のエネルギー消費原単位を算出することで、省エネ活動が適切に行われているかを評価しています。

製造部門における主な取り組み内容は以下の通りです。

①鋳造工場

・電気炉の連続溶解を行い予熱エネルギー量を削減
・溶解量の無駄を無くし溶解エネルギー量を削減
・炉蓋の開放時間を見直し溶解時間の短縮による溶解エネルギー量の削減
・照明のLED化によるエネルギー量の削減

鋳造工場天井照明 LED 化

②機械工場

・省エネ機械の稼働率を上げてエネルギー量を削減
・段取り中に機械を停止さて待機エネルギー量を削減
・照明のLED化によるエネルギー量の削減

③機関組立・運転工場

・試験運転時間の見直しによるエネルギー量の削減
・照明のLED化によるエネルギー量の削減

4. 5年間平均エネルギー消費原単位の実績

当社は事業者クラス分け評価制度が始まった平成28年度から、下表に示す通り5年間平均エネルギー消費原単位を年1％以上低減する努力目標を達成しています。3年連続で省エネが優良なSクラス事業者にクラス分けされ、経済産業省のホームページに公表されました。

5 年間平均エネルギー消費原単位の実績

年度	H28	H29	H30
当社5年間平均エネルギー消費原単位削減率	1.4%	2.5%	1.7%
クラス	S	S	S

5. おわりに

今後の新たな活動として下記項目を実施する予定です。

①工作機械稼働管理システム導入による稼働の効率化（15ページ参照）
②機関組立・運転工場設備のインバーター化による運転効率化
③全社照明のLED化による電力量の削減

これからも全社を挙げ、省エネ活動を推進してまいります。

製造部　電気係　湊川裕樹

工作機械紹介
立型マシニングセンタ

1. はじめに

2019年6月に導入し、稼働開始から約6ヶ月が経過した、最新鋭工作機械である立型マシニングセンタを紹介します。

立型マシニングセンタとは、プログラミング制御に従って自動的に加工を進めることができるマシニングセンタの中でも、テーブル面上の加工品に対し垂直主軸によって穴開けや平面削りなどを行う工作機械を指します。

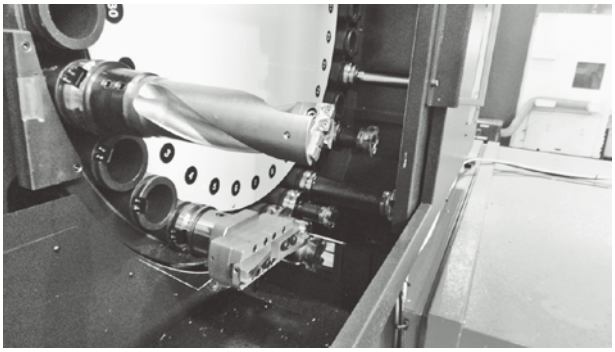
立型マシニングセンタ

2. 機械の概要

本機はテーブルサイズ1,400×660mm、主軸回転速度6,000min^{-1}、主軸最大トルク1,256N・m、工具収納本数30本と当社が保有している機械の中では比較的小形です。特徴としては、高剛性箱形構造であるとともに、各軸の摺動面に丈夫な角形すべりガイドを装備することで振動減衰性能が向上し、高い加工精度を有しています。また、主軸には50番テーパ及び大径ベアリングを装備するなど刃物保持部も高剛性を有しており切削抵抗の大きい重切削での加工が可能です。さらに、プログラミング制御による「工具自動交換機能（ATC）」を備えており、「ツールマガジン」と呼ばれる工具収納場所から、「チェンジアーム」によって自動で工具を交換し、加工を行うことができます。そのため、段取り替えの手間を省き段取りミスなどによる品質ロス削減にも貢献しています。

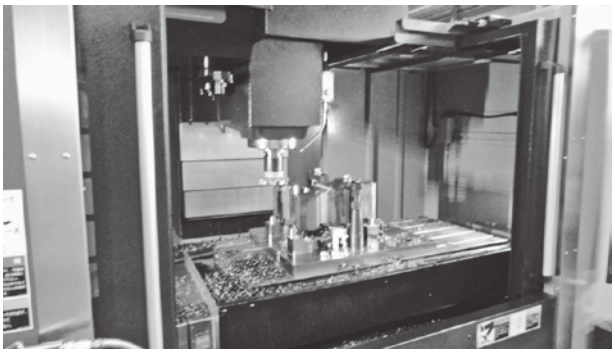
3. 品質向上と作業効率アップ

従来、汎用機の横中ぐり盤や門型マシニングセンタで加工を行っていた部品を本機での加工に変えることにより、製作数量の増加と工数削減に繋がっています。また門型マシニングセンタでは困難であった、工具先端より高圧の切削油を出すセンタースルー対応の切削工具が使用可能です。これにより切粉の排出が従来に比べて格段に向上し、ドリルやリーマ加工での切粉による切削トラブルも低減されます。切粉の機外への排出についても、従来は手作業による清掃を行っていましたが、機内のコイルコンベヤにて自動排出されるようになり作業効率もアップしました。



ATC・ツールマガジン

その他、従来、加工品の加工原点設定や計測などは手動で実施していましたが、本機械はタッチセンサシステムを有しており、これらの作業を自動で行うことができます。またX、Y軸案内面にすべり案内と空気軸受を用いた低摩擦高剛性ハイブリッド案内面を採用しており、重量物を搭載してもスムーズな運動性能が得られるとともに長時間の精度維持が可能となりました。



フライス加工

4. おわりに

今回は昨年6月に導入した、最新鋭工作機械の立型マシニングセンタを紹介しました。これからも高品質の製品造りと生産性向上に邁進し、お客様にご満足いただける製品を提供してまいりますので、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

工作機械稼働管理システム導入

1. はじめに

当社では現在、小さな物を含め約100台の工作機械が稼働しています。運用している工作機械にはNC旋盤やマシニングセンタ、汎用機やクランク軸加工専用機など様々な種類があり、主にエンジン部品の加工を行っています。中でも豊田工場に設置されている門型マシニングセンタは当社の主力となる工作機械です。この度門型マシニングセンタの稼働状況を管理するソフトウェアを導入し、2019年12月より運用を開始したので紹介します。

2. 導入目的

今回導入した工作機械稼働管理ソフトは、当社で稼働中の門型マシニングセンタ5台を対象として設置しました。該当機械は、舶用エンジンのエンジンブロックなど様々な大形部品の加工を行っています。

本ソフトウェアの導入により『機械の停止時間を減らす』『稼働率が安定しない原因を突き止め改善する』『稼働状況の管理・報告を簡単にする』『工作機械の異常を早期に見つけ大きな故障を予防する』などの業務改善を進めることで工作機械の運用効率を向上させ、より多くのお客様のご要望に応えるべく、生産性の拡充を図りたいと考えています。

写真－１　稼働状況実績

3. 主な機能

今回導入した工作機械稼働管理ソフトは、各機械毎とグループ毎のそれぞれについて管理することが可能となっており、主に以下の機能があります。

①データサンプリング

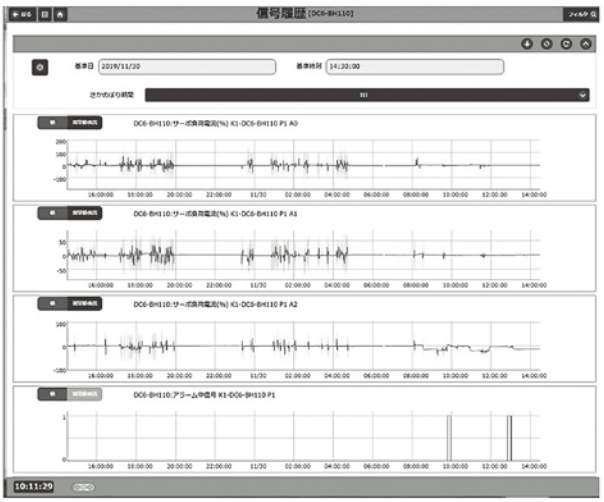
機械毎の稼働時間をリアルタイムにモニタリングすることでアラームや無駄な機械停止の時間を削減する。

②稼働監視

日々記録しているデータを活用し、機械停止状況を見える化し分析のツールとする。また、稼働実績の集計・分析などをペーパーレスで行う。

③予防保全

工作機械各軸の負荷変動値を蓄積することで、メンテナンスのための自己診断を行う。



写真－２　サーボ負荷電流監視

4. おわりに

以上のように当社では製造現場での生産性の拡充を進める取り組みとして本ソフトを導入しました。主要工作機械の稼働管理を行うことで、工具や加工工程による改善だけでなく、削っている時間以外についても検討する機会となりました。

これからも環境に配慮した設備でお客様にご満足いただける良い製品を作り出してまいります。皆様のご支援とご鞭撻をお願いします。

製造部　生産技術係　原田雄弘

アカサカ相談室

中立回転用減圧弁

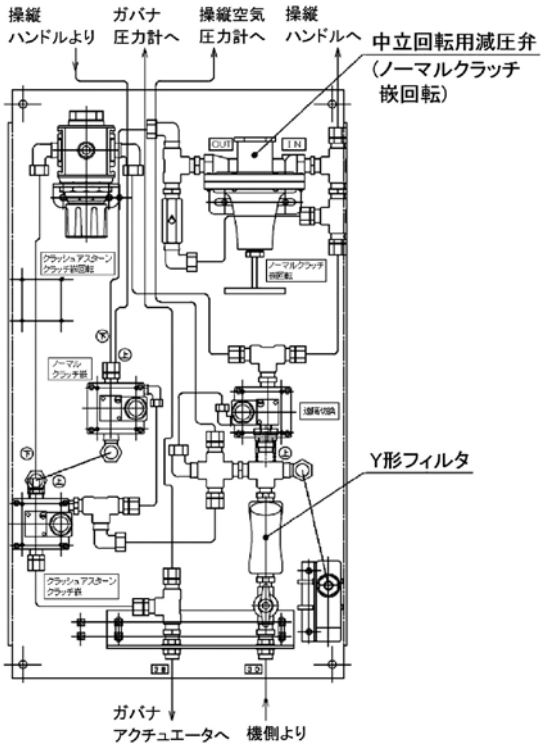
中立回転上昇について

【質問】

アカサカ製4ストローク機関を長年愛用している船の機関長です。エンジンを起動し機側からブリッジ操縦に切り換えると、中立回転が通常回転より上昇するようになってきました。原因と対策を教えてください。

【回答】

本船に搭載されているリモコンはエア制御式のARR-P3形です。エアリモコンでこのような症状が発生している場合、ブリッジのリモコンスタンド内にある中立回転（ノーマルクラッチ嵌回転）用減圧弁の芯棒のゴムが硬化し亀裂が入っていることが考えられます。



リモコンスタンド内空気制御パネル

1. その他の要因

エア制御式リモコンではコントロールエアパイプ内に推積したオイルにより回転制御ができなくなった事例もあります。微量のオイルが徐々に溜まりグリース状になってエアパイプを閉塞したものです。

このような症状を防ぐためにも、1年に1度程の割合でコントロールエアパイプのエアブローを行い、パイプ内に推積したオイル、水分、及び錆の排出をしてください。併せて空気源ユニットに装備されているエアフィルタのドレン抜きと、操縦空気系統中の機関入口に装備されているフィルタ及びリモコンスタンドの機側エアライン取り込み口に装備されているY形フィルタのエアブローも定期的に実施してください。堆積物が溜まるとフィルタが詰まり増速が困難になる原因となります。

2. 減圧弁交換方法

減圧弁の交換は操縦位置を「機側」にしてから入口及び出口のパイプを取り外して実施します。事前に通常時の中立回転相当のガバナ制御空気圧力を確認しておき、交換後には中立回転の調整を忘れずに実施してください。減圧弁の設定は、減圧弁の下側に着いているロックナットを緩めT字ボルトを締め込めば中立回転が上がる方向になるので、あらかじめ設定を下げておき、空気圧力を上げる方向で設定してください。まずは機関停止状態で操縦位置を遠隔に切り換え、ガバナ空気圧力計を見ながら空気圧設定を行い、その後機関を運転して中立回転数を調整してください。なお減圧弁の交換及び中立回転の調整は、当社にご用命いただければサービス員が訪船して施工します。

3. おわりに

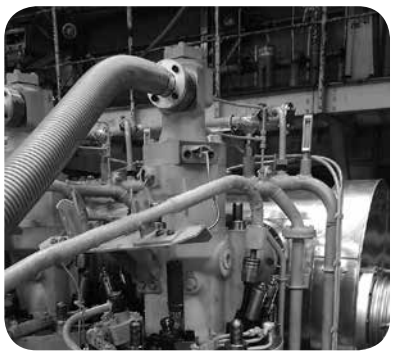
リモコン空気部品にはゴム、Oリングなどを多く使用していますが、これらの部品は経年劣化が避けられません。安全運航のためにも、定期的に当社にリモコンの点検をご用命ください。

トラブルが発生しても自然に復旧する場合もありますが、そのまま放置せず原因の究明と適切な対処が重要です。“リモコン定期点検のお奨め”のサービスニュースも発行しているので、合わせてご確認ください。

※本稿の減圧弁に関する記載は1995年以降の赤阪製リモコン（ARR-P2以降）が対象で、明陽電機製リモコンは対象外になります。

サービス部　修理サービス課　矢部大二郎

アカサカ相談室



排気弁上部駆動装置について

【質問】

アカサカ製2ストローク機関を搭載している船の機関長です。排気弁油圧駆動機関における排気弁上部駆動装置のメンテナンスや日ごろの注意点について教えてください。

【回答】

排気弁は排気駆動油により、決められた適切なタイミングで作動しますが、上部駆動装置の不具合が発生すると、タイミングのずれや排気弁作動不良により始動性や機関性能に不具合を発生させる原因となります。以下に主要部品の役割と点検について記載します。

1. 循環オリフィス（図－1）

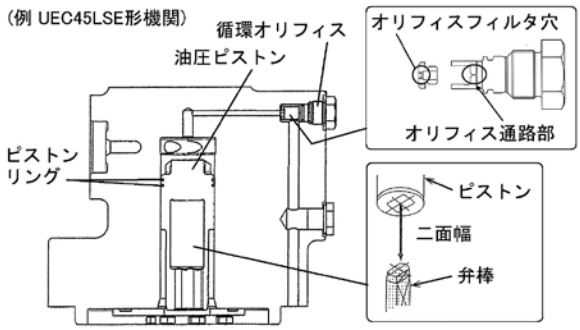
循環オリフィスは油圧シリンダ上部に設けられており、空気抜きを兼ねています。オリフィスは2段になっており、その上流側に同径の多数穴で構成されたフィルタを装備しています。

オリフィス通路が閉塞すると、排気弁閉弁のタイミングがずれ、排気弁着座時の異音、排気温度の上昇や筒内圧力低下の原因となります。通常、2,000 ～ 4,000時間毎の定期的な分解清掃を推奨していますが、前記の異常が確認された場合には機関停止時にできるだけ早く点検・清掃を行ってください。

分解の際は循環オリフィスフィルタを取り外した後、オリフィス通路を掃除してください。取り付けの際はオリフィス本体ボルトの締め付け過ぎによる破損を避けるため、手締めから5度程度の増し締めとしてください。詳細についてはサービスニュースASN-2-269を参照ください。

2. 油圧ピストン（図－1）

ピストンの上部には羽根と2段のピストンリングを装備しており、下部には弁棒に回転力を伝える二面幅を有しています。羽根はノズルの噴流を受けて回転力を発生し二面幅を介して弁棒を回転させます。油圧ピストンについては15,000 ～ 20,000時間毎の開放点検を推奨しており、ピストンやリングに損傷が認められた場合には交換が必要です。



図－1　循環オリフィス・油圧ピストン

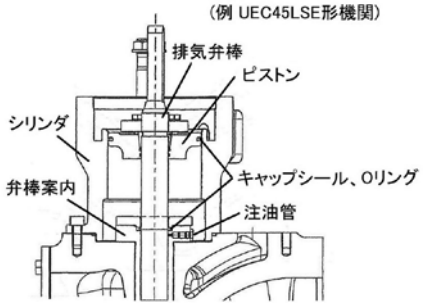
3. 空気ばね（図－2）

空気ばねはシリンダ、ピストン及び2箇所のキャップシールによって構成されており、作動空気により空気ばねの役割を果たしています。シリンダ内面はCrメッキされており、潤滑はピストン上部に溜まった油圧シリンダ漏油によりなされ、シリンダ外周に油溜を設けることで余分な漏油の落しを促進しています。

15,000 ～ 20,000時間毎の開放整備を推奨しており、開放時の点検に関してはサービスニュースASN-2-204を参照の上、メッキ部の摩耗状況に応じて新替えもしくは再生修理（再メッキ）を行ってください。なおOリングについては開放毎に新替えし、キャップシールは摺動面に傷があれば新替え、あるいは5年毎の新替えを推奨しています。

4. 弁棒案内（図－2）

弁棒案内はねじ式絞りが設けられた注油管を有し、弁棒摺動面を潤滑するとともに排ガスをシールしています。注油の不足や弁棒案内・弁棒摺動部に異常が認められる場合には、注油管を取り外し点検を行ってください。



図－2　空気ばね・弁棒案内

サービス部　修理サービス課　長崎真之介

ベトナム人社員の活躍

1. はじめに

当社では15年前に初めてベトナム人を社員として採用して以降、これまでに4名（製造部門3名、設計部門1名）を採用してきました。彼らは勤勉な国民性を発揮し、日々技術や日本語の習得に努めており、中には国内外の造船所へ出向き、機関据付けを担当するまでになった社員もいます。本稿では彼らの活躍の一端を紹介します。

2. 各職場での活躍

HUYNH QUOC VIET（ヒィンコックビエト）
ベトナムホーチミン出身（技術講師大学）
2008年4月入社12年目
製品課所属（機関組立・運転・据付け・海上運転担当）
（本人コメント）

ドラえもんを読んで、のんびりした感じが日本のイメージでしたが、赤阪に入り、先輩の作業スピードと力量には驚くばかりでした。製品課副組長として現場作業を担当するだけでなく、ヨーロッパの先進工場のように環境・効率の良い工場にしていきたいです。これからもいろいろな経験をして、スキルアップをしていきます。

DAO MINH NGHIA（ダオミンギア）
ベトナムホーチミン出身（静岡産業大学）
2005年11月入社15年目
製品課所属（機関組立・運転・据付け・海上運転担当）
（本人コメント）

初めはベトナムで日本語の勉強をしていましたが、満足できず日本の大学で語学の勉強を始めました。卒業時に先生からの推薦もあって赤阪に就職することにしました。製品課配属になり、先輩達からの話を聞いている内に、造船所へ出張することが目標となり、据付け指導員資格を取得しました。今は海外出張にも行き、据付け・海上運転に従事しています。

NGUYEN VAN HAI（グェンヴィンハイ）
ベトナムハノイ出身（ハノイ工科大学）
2019年8月入社1年目
製品課所属（機関組立担当）
（本人コメント）

2011年10月からハイフォンの造船所に勤務しました。そこで赤阪のエンジンに触れ、エンジンの魅力に引かれ赤阪に就職しました。入社後、初めて電子制御エンジンを見た時には驚くばかりでした。今は、少しでも早く仕事を覚え、据付け指導員になり品質の優れたエンジンを製造していきたいと思います。

TRAN HOANG SON（チャン ホアン ソン）
ベトナムハノイ出身（ハノイ工科大学）
2018年6月入社2年目
開発設計課所属（設計・図面調製担当）
（本人コメント）

入社後は開発設計課にて新規エンジンの開発に携わっていますが、初めから壁に当たり、いろいろな知識を学ぶことからスタートしています。毎日が勉強です。この積み重ねがエンジンを開発するためのステップだと思います。素晴らしいエンジンでお客様の満足が得られる開発をしたいと思います。

3. おわりに

当社の社員に求められる資質として今後益々グローバル化に対応する必要があります。本稿で紹介したベトナム人社員はこれに応えることができる人材であり、今後更にレベルアップを図り活躍の場を広げていくことに期待しています。彼らに出会った際は気軽に声をお掛けください。

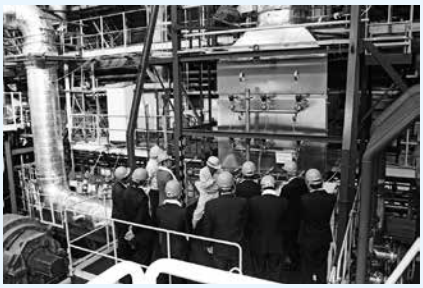
製造部　製品課　望月康伸

SCR装備6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形機関初号機工場見学会開催

昨年11月18日、当社工場に36名の来場者をお招きし、SCR装置（選択触媒還元脱硝装置）を装備した6UEC35LSE-Eco-B2-SCR形機関初号機の見学会を開催しました。

実際にSCR装置を稼働させ実測に拠りNOx値（窒素酸化物）がIMO（国際海事機関）の3次規制値を満足していることを確認していただきました。

小形2ストローク機関のSCRは国内メーカで初めてということもあり、来場されたお客様も大変興味深くご覧になっていました。見学会の中では多数のご質問もいただき、お客様の環境規制対応に対する関心が伺えました。



SCR 装置の見学

見学会終了後は懇親会を開催し、お客様との交流の場を持つことができました。お忙しい中ご来場いただきました皆様に感謝申し上げると共に、今後も変わらぬご支援ご鞭撻を何卒宜しくお願い申し上げます。

営業本部　斉藤隆夫

安全運転管理推進事業所の取り組み

2019年4月26日、当社は静岡県警察本部並びに静岡県安全運転管理協会より「安全運転管理推進事業所」（以下、推進事業所）の指定を受けました。

推進事業所は1年間、交通安全に取り組むモデル事業所として社内外の交通安全意識の向上に寄与する役割を担っています。当社はその趣旨に則り、社内においては交通安全セミナーの開催や運転免許証の一斉点検を実施、社外においても春・夏・秋・年末の交通安全運動に合わせた街頭立哨や、関連企業、近隣自治会への安全広報など様々な活動に取り組んでいます。

推進事業所として、従業員の交通事故防止を図るとともに、その家族や関連企業、地域社会の交通安全に寄与すべく、今後も努めてまいります。

総務経理部　伊藤靖

通学時間帯の街頭立哨

焼津市の小学校へ防犯カメラを寄贈

当社は社会貢献活動の一環として、2019年6月、焼津市の小学校2校（黒石小学校、焼津西小学校）に防犯カメラを寄贈しました。

防犯カメラはその存在自体が不審者の侵入や学校備品の器物破損の抑止力となるため、児童が安心して学校生活を送るために役立ちます。今回寄贈したものは24時間連続録画で約1カ月のデータ記録が可能なレコーダーが付いています。

7月24日に焼津西小学校で開かれた寄贈式には、当社会長杉本昭が出席。代表児童から感謝の言葉と飯塚善久校長より感謝状をいただき、地域に根差した企業として一助を担う大切さを改めて認識する機会となりました。

今後も当社は様々なかたちで地域社会に寄り添った社会貢献活動を継続してまいります。

総務経理部　伊藤靖

焼津西小学校の寄贈式

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 kW	連続最大出力 PS	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	逆転機付	減速逆転機付	減速機付
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	33.3	○		
	AX33BR	1,618	2,200	310	6	330	620	5,613	33.3	○		
	AX34R	1,765	2,400	280	6	340	660	6,090	41.8	○		
	AX34FD	1,765	2,400	280	6	340	660	7,164	48.5		○	
	AX34AR	1,912	2,600	270	6	340	720	6,090	45.3	○		
	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	40.3	○		
	A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,519	44.4		○	
	A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,524	44.3			○
	A37R	1,912	2,600	250	6	370	720	6,680	51.7	○		
	A38R	2,059	2,800	240	6	380	740	6,680	52.4	○		
	A38SR	2,206	3,000	250	6	380	740	6,680	52.4	○		
	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	○		
	K28SFD	1,176	1,600	410	6	280	500	4,987	21.1		○	
	K28SFD	1,176	1,600	410	6	280	500	5,037	20.5			○
	K31R	1,325	1,800	370	6	310	530	5,004	24.5	○		
	K31FD	1,325	1,800	370	6	310	530	5,467	27.1		○	
	K31FD	1,325	1,800	370	6	310	530	5,527	27.0			○
	K31SR	1,471	2,000	380	6	310	550	5,244	26.3	○		
	K31SFD	1,471	2,000	380	6	310	550	5,707	28.1		○	
	K31SFD	1,471	2,000	380	6	310	550	5,737	28.1			○
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			○

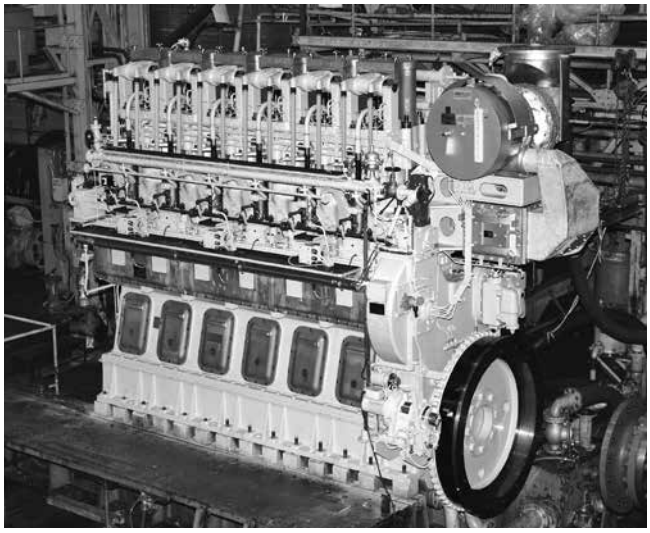
アカサカ 自己逆転式機関

形式	連続最大出力 kW	連続最大出力 PS	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 ク有	機関全長 mm ク無	質量 ton ク有	質量 ton ク無
AX31	1,323	1,800	290	6	310	620	——	5,078	——	31.5
AX34	1,765	2,400	280	6	340	660	5,658	4,880	38.5	36.5
AX34A	1,912	2,600	270	6	340	720	——	4,884	——	40.0
A34C	1,618	2,200	280	6	340	620	5,658	4,880	38.0	36.0
A37	1,912	2,600	250	6	370	720	6,350	5,390	50.0	46.0
A38	2,059	2,800	240	6	380	740	6,350	5,390	51.0	46.5
A38S	2,206	3,000	250	6	380	740	6,350	5,390	51.0	46.5
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 kW	連続最大出力 PS	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
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	ＣＰＰ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	ＣＰＰ用

備考：CPP用はCPP変節装置組込形減速機付きを示します。
　　減速機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

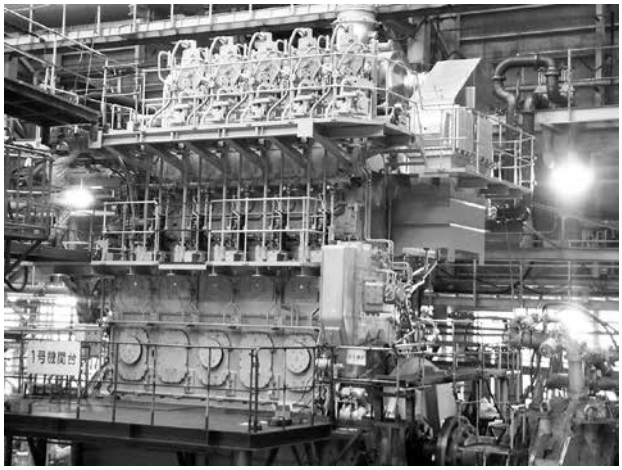
赤阪 - J-ENG UE ディーゼル機関　一覧

UEC-LSE 機関

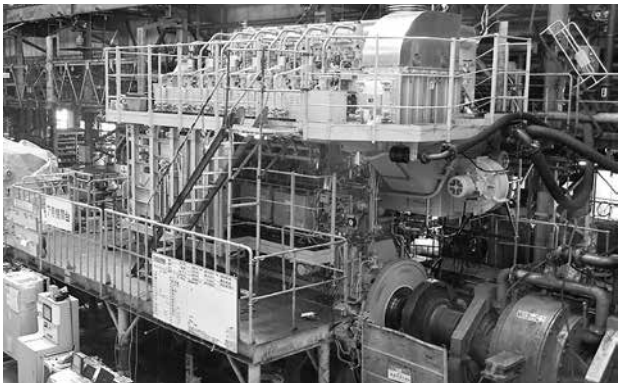
形　式	連続最大出力	回転速度	過負荷率	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min-1	%		mm	mm	mm	ton
5UEC33LSE-C2	4,150	167	10	5	330	1,550	4,398	81
6UEC33LSE-C2	4,980	167	10	6	330	1,550	5,010	90
7UEC33LSE-C2	5,810	167	10	7	330	1,550	5,622	100
8UEC33LSE-C2	6,640	167	10	8	330	1,550	6,234	110
5UEC35LSE-Eco-B2	4,350	167	10	5	350	1,550	4,398	81
6UEC35LSE-Eco-B2	5,220	167	10	6	350	1,550	5,010	90
7UEC35LSE-Eco-B2	6,090	167	10	7	350	1,550	5,622	101
8UEC35LSE-Eco-B2	6,960	167	10	8	350	1,550	6,234	112
5UEC35LSE-C1	4,675	167	10	5	350	1,550	4,398	82
6UEC35LSE-C1	5,610	167	10	6	350	1,550	5,010	91
7UEC35LSE-C1	6,545	167	10	7	350	1,550	5,622	101
8UEC35LSE-C1	7,480	167	10	8	350	1,550	6,234	111
5UEC45LSE-1	6,225	130	10	5	450	1,840	5,102	168
6UEC45LSE-1	7,470	130	10	6	450	1,840	5,894	195
7UEC45LSE-1	8,715	130	10	7	450	1,840	6,686	222
8UEC45LSE-1	9,960	130	10	8	450	1,840	7,478	252
5UEC45LSE-Eco-1	6,225	130	10	5	450	1,840	5,102	162
6UEC45LSE-Eco-1	7,470	130	10	6	450	1,840	5,894	189
7UEC45LSE-Eco-1	8,715	130	10	7	450	1,840	6,686	215
8UEC45LSE-Eco-1	9,960	130	10	8	450	1,840	7,478	243
5UEC45LSE-Eco-B2	6,900	128	10	5	450	1,930	5,102	161
6UEC45LSE-Eco-B2	8,280	128	10	6	450	1,930	5,894	187
7UEC45LSE-Eco-B2	9,660	128	10	7	450	1,930	6,686	212
8UEC45LSE-Eco-B2	11,040	128	10	8	450	1,930	7,478	240

UEC-LSⅡ機関

形　式	連続最大出力	回転速度	過負荷率	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
5UEC33LSⅡ	2,830	215	10	5	330	1,050	3,765	52
6UEC33LSⅡ	3,400	215	10	6	330	1,050	4,345	60
7UEC33LSⅡ	3,965	215	10	7	330	1,050	4,925	68
8UEC33LSⅡ	4,530	215	10	8	330	1,050	5,505	78
5UEC33LSⅡ-Eco	2,830	215	10	5	330	1,050	3,765	57
6UEC33LSⅡ-Eco	3,400	215	10	6	330	1,050	4,345	65
7UEC33LSⅡ-Eco	3,965	215	10	7	330	1,050	4,925	73
8UEC33LSⅡ-Eco	4,530	215	10	8	330	1,050	5,505	83
5UEC37LSⅡ	3,860	186	10	5	370	1,290	4,243	83
6UEC37LSⅡ	4,635	186	10	6	370	1,290	4,893	96
7UEC37LSⅡ	5,405	186	10	7	370	1,290	5,543	110
8UEC37LSⅡ	6,180	186	10	8	370	1,290	6,193	124
5UEC43LSⅡ	5,250	160	10	5	430	1,500	4,846	121
6UEC43LSⅡ	6,300	160	10	6	430	1,500	5,602	140
7UEC43LSⅡ	7,350	160	10	7	430	1,500	6,358	159
8UEC43LSⅡ	8,400	160	10	8	430	1,500	7,114	182



5UEC45LSE-1　6,225kW



6UEC33LSⅡ-Eco　3,400kW

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

6UEC35LSE-Eco-B2-SCR
（関連記事は2～3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

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

認証レベル
エコステージ 2-CMS

本社	〒100－0006	東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14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販売促進課	〒100－0006	東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
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	〒100－0006	東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14階	TEL 03－6860－9085 FAX 03－6860－9083
東日本営業所	〒100－0006	東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14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
製造本部			
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			
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.134
2020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

禁無断転載