

# ニュース アカサカ

118  
2012.1

NEWS AKASAKA





目 次

ごあいさつ	1
製品紹介	
当社初の電子制御エンジン 3UEC33LSII-Eco	
国立大学法人東京海洋大学殿向実験実習装置用 環境適応船用ディーゼル機関	2
新形電子ガバナコントローラ／新形主機回転計発信器	
ナブテスコ(株)製 MCG - 701 形／(株)倉本計器精工所製 DPC - 10 形	6
設備紹介	
50.7kW 太陽光発電システム導入	8
技術解説	
ディーゼル機関のトライボロジ その7	
シリンダ油のメンテナンス (2ストロークディーゼル機関)	10
品質向上	
技術・技能スキルアップによる顧客満足度の向上	
外部組織の資格・認定取得による現場力アップ	12
アカサカ相談室	
リューベ製自動注油ポンプの取扱い	14
UE 機関 ピストン抜き注意事項	15
営業所紹介	
中四国営業チーム紹介	
営業グループ中四国営業チーム	16
海外出張記	
海外船主訪問記	
ドイツを旅して	17
トピックス	
頭部 PET 装置用 3 軸直線駆動チルト機構 完成	18
東京海洋大学 平成 23 年度 寄付講義に講師派遣	18
「メッセナゴヤ 2011」展示会に出展	19
「Marintec China 2011」にパネル出展	19
主機関一覧表	20



表紙写真

「龍尾神社のしだれ梅」

静岡県掛川市にある「龍尾神社」は掛川城の北東（鬼門）に位置し、その守護神として後に土佐藩藩主となる山内一豊を初め歴代城主から篤く崇敬を受けました。

神社に併設されている「花庭園」には約 300 本のしだれ梅が植えられており、2月上旬から3月中旬には紅・桃・白の花が咲き誇ります。また梅の花の間からは掛川城も望めます。

# ごあいさつ



代表取締役社長 赤坂 全七

2012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心より感謝申し上げます。本年も引き続きご厚情の程宜しくお願い申し上げます。

わが国経済は、昨年3月11日の東日本大震災の影響による経済活動の低迷とギリシャの金融危機に端を発したヨーロッパ経済の混乱、アメリカ経済の低迷、タイの洪水問題、更には歴史的円高による輸出の低迷等想定を超えた幾つもの大きな課題を抱えた年であり、こうした世界経済の急激な後退から依然として業績回復には厳しい企業環境が続いております。

かかる状況下にあって、世界の海運は一昨年の新造船竣工量が最大となり船腹は過剰状態となりました。その結果、新造船計画の激減を招き、加えて円高、韓国ウォン安、中国の廉価販売等により私共船用エンジン業界は価格競争を益々激化させております。こうした競争激化に対応出来るよう、高効率生産体制を維持し、更に品質の向上を図る取り組みとして社内外における資格取得運動を展開し、技術力の向上強化を図ってまいります。

弊社ではこれまで、地球環境を考えたエンジン開発として社団法人日本船用工業会殿が公益財団法人日本財団殿の助成を受けて実施しております環境適応型ディーゼルエンジン「スーパークリーンマリンディーゼル」の研究開発に三菱重工業株式会社殿と取り組んでまいりましたが、更に今般独立行政法人海上技術安全研究所殿のご支援をいただいたシステムの実船試験が完了し、分析結果を期待しているところであります。また、国立大学法人東京海洋大学殿へ環境適応船用ディーゼル機関の実習装置として赤坂一三菱UEディーゼル機関3UEC33LS II-Ecoを採用いただく運びとなりました（本誌製品紹介2頁掲載）。この機関は燃料噴射装置、排気弁駆動装置、始動装置、シリンダ注油装置が電子化され、種々の運転パラメータを調整して最適化することが可能であり、NO<sub>x</sub>低減、スモーク低減、低燃費化等の環境負荷低減に貢献するものであります。

これからもこうした地球環境に配慮した製品開発を積極的に進めて行く所存であります。

新年にあたり皆様のご健勝と益々のご活躍を祈念申し上げますと共に、一層のご支援ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。新年のごあいさつといたします。

# 当社初の電子制御エンジン 3UEC33LS II-Eco

国立大学法人東京海洋大学殿向実験実習装置用 環境適応船用ディーゼル機関

## 1. はじめに

国立大学法人東京海洋大学殿（以下大学）が導入を計画した環境適応形船用ディーゼル機関実験実習装置に当社赤阪－三菱UEディーゼル機関3UEC33LS II-Ecoが採用される運びとなりました。機関名称末尾のEcoは Electronically Controlled Engine 即ち、電子制御機関を意味し、燃料噴射装置、排気弁駆動装置、始動装置、及びシリンダ注油装置が電子制御化されています。

当社での電子制御機関の製造出荷はこれが初めてとなりますが、UEC33LS II 形機関は100台の製造実績を有する信頼性の高い機関です。最新式の電子制御システムを搭載したUEC33LS II-Eco形機関の採用により機関の運転制御自由度が格段に向上し、いま以上に広範囲な研究・教育活動に活用されることが期待されます。

## 2. これまでの実験実習装置用機関

大学の海洋工学部内燃機関工学実験室（越中島キャンパス）は、船用2ストローク機関及び運転に必要なプラントを使った実験実習ができる、公的機関では国内唯一の陸上実験設備を有しています。学生教育のために本実験設備を使用し、実際の運転状況下における実験実習や英語による実習などに活用しています。実物の機関プラントを操作・確認・解析に用いて知識を身につけることができるので、この実習を受けた多くの学生が、卒業後、船舶関連やプラントなどの分野で活躍しています。

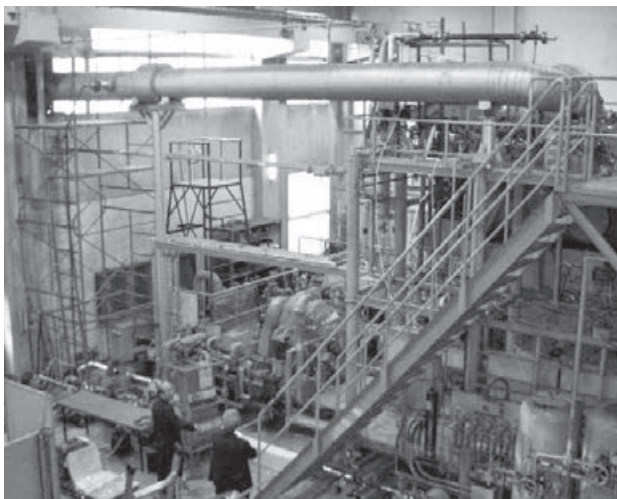
大学が導入した最初の2ストローク機関は1964年に設置されたトランクピストン形の3UET33/55形機関でした。続いて、この代替として1988年にクロスヘッド形

の3UEC37LA形機関が導入されました。これらの機関はどちらも当社製の機関であり、50年近くに渡って船用機関の運用・保守技術や設計に関する教育、並びに計測技術、環境負荷低減技術、代替燃料の実用性検討などの研究に当社製の機関が用いられてきたこととなります。

最近では、大学の塚本教授ご指導のもと、公益財団法人日本財団殿より助成を受けて社団法人日本船用工業会殿が実施した「スーパークリーンマリンディーゼルの研究開発（低速船用ディーゼル機関低温排ガスに対応する脱硝システムの技術開発）」の実証試験に三菱重工業株式会社殿と当社が参加し、本設備を用いて2016年に発効が予定されているIMO NOx3次規制を見すえたSCRの陸上試験を行いました。

同機の開発元は、国内で唯一2ストロークディーゼル船用機関の開発を続けている三菱重工業株式会社殿です。当社は、1960年に三菱殿からライセンスを受けて以来、UE機関を製造販売していますが、なかでも中・小形のUE機関の製造を得意としており、大学に納めた3UET33/55形、3UEC37LA形はそれぞれシリーズ中最小シリンダ径の機関でした。しかし小形機関といっても、学内の実験室に据えられている本機を見て、その立派な容姿に驚いた方も多かったことと思います。従来の3UEC37LA形機関は、今春には最新技術を随所に取り入れた3UEC33LS II-Eco形機関にバトンタッチすることになります。

被代替機の形式であるUEC37LA形機関は、優れた信頼性、耐久性が顧客に評価され、当社では1985年からごく最近まで製造販売してきました。2000年から始まっ



図－1 従来の実習実験装置 (3UEC37LA)

機関名称	UEC33LS II	UEC37LA	UET33/55
	クロスヘッド形	クロスヘッド形	トランクピストン形
シリンダ内径 mm	330	370	330
行程 mm	1050	880	550
1シリンダ当たりの出力 kW	566	520	183
回転速度 min <sup>-1</sup>	215	210	320
正味平均有効圧力 MPa	1.760	1.570	0.733

図－2 歴代機関の主要目比較 (P1 レーティング)

たIMOのNO<sub>x</sub>規制に対しては機関チューニングにより適合していますが、2011年からのNO<sub>x</sub>2次規制を区切りに製造を終えています。息の長い機関であり、当社では244台を製造しました。多くの機関は今後も長年に渡り世界の海で使われ続けていくことと思います。

### 3. UEC-LS II形機関

三菱重工業株式会社殿ではUEC-LA形シリーズに続いて、UEC-LS形シリーズ、UEC-LS II形シリーズ機関の開発を行い、現在最新のUEC-LSE形シリーズの機種開発を拡大中です。この中でUEC-LA形とUEC-LS形はNO<sub>x</sub>2次規制を区切りに製造を終え、今後はよりロングストロークのUEC-LS II形、UEC-LSE形が主力となります。

大学に納める機関は、シリンダ数3、シリンダ径33cmの3UEC33LS II -Eco形機関です。シリンダ径33cmはUEC-LS IIシリーズ中最小径ですが、UEC33LS II形のほうがUEC37LA形よりも大きな出力をカバーしています。

なお、UEC33LS II形機関は、10,000～12,000DWTクラスの貨物船、5,000DWTクラスのLPGタンカー、ケミカルタンカー、セメント運搬船などの主機関として幅広く採用され、当社ではこれまでに98台を製造しています。今後もNO<sub>x</sub>2次規制に適合したUEC33LS II形機関を提供して参ります。

## 4. UEC-Ecoエンジン

### 1) 開発経緯

三菱殿におけるUEシリーズの電子制御機関開発は、1988年の基礎試験着手に始まり、1999年には三菱重工業神戸造船所殿に自家発用機関として設置されている7UEC33LS II（機関製造は当社）の燃料噴射装置、排気弁駆動装置を電子制御方式に改造した実機により、各種検証、耐久試験が実施されました。この技術を展開し、UEC60LS II -Eco形、UEC52LSE-Eco形機関を開発し実用化しています。引き続き現在UEC-LS II形、UEC-LSE形シリーズの電子制御機関の開発も順次進めており、大学に納める3UEC33LS II -Eco形機関にはこれらの技術が展開されています。

### 2) UEC-Ecoエンジンの特徴

燃料噴射装置、排気弁駆動装置、始動装置、シリンダ注油装置の電子制御システムは、種々の運転パラメータを調整して最適化することが可能であり、NO<sub>x</sub>低減、スモーク低減、低燃費化などの環境負荷低減に貢献します。また、全負荷域での安定した運転が可能です。

なお、各装置は三菱殿の自社開発技術によるため、設計への運転結果のフィードバックが迅速に行われています。既に十分な就航実績を積み上げており、高い信頼性が確立された機関設計となっています。

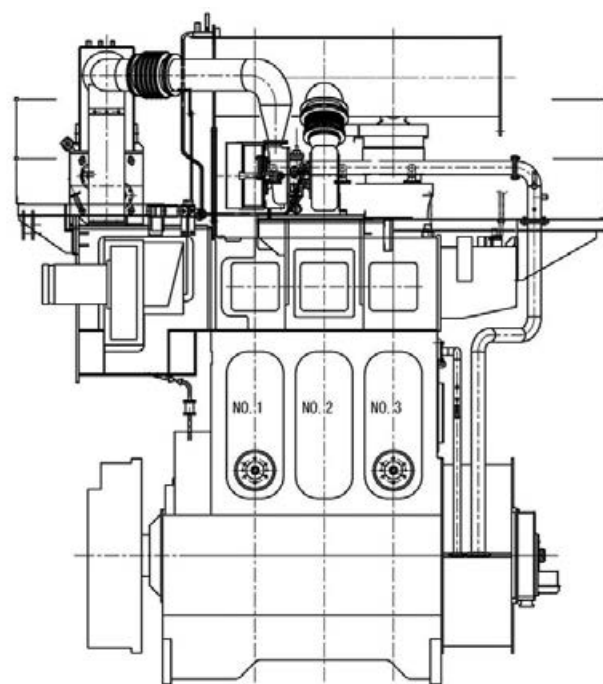
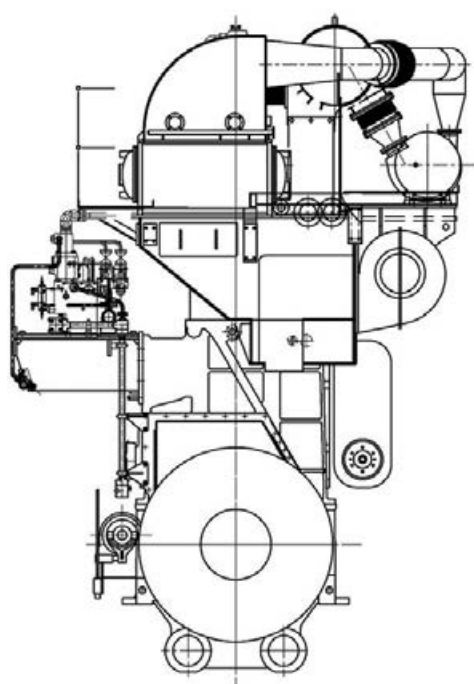


図-3 3UEC33LS II -Eco 形機関外形図



# 製品紹介

## 3) 電子制御燃料噴射装置

燃料噴射系の作動メカニズムを図-4に示します。電子制御式は、従来の燃料カムに換え、油圧装置により燃料噴射ポンプを作動させます。燃料噴射ポンプは増圧ピストンを備え、作動油圧の数倍に増圧された燃料油が燃料噴射弁から噴射されます。機関回転数の制御は、増圧ピストンのストローク量（燃料噴射量）を電磁弁で制御することで行います。従って、電子制御エンジンでは従来形機関に備わっているガバナは必要ありません。

燃料噴射タイミングは、電磁弁への通電開始時期を変えることにより調整します。また、メイン電磁弁とサブ電磁弁を制御して燃料噴射パターンを変えることができ、低NOxモード、低燃費モードなどを選択して運転することができます（図-5、図-6）。

また、燃料噴射は従来方式では難点とされていた低負荷域における高圧噴射が可能であり、低負荷域の燃焼改善、スモーク低減に繋がります（図-7）。

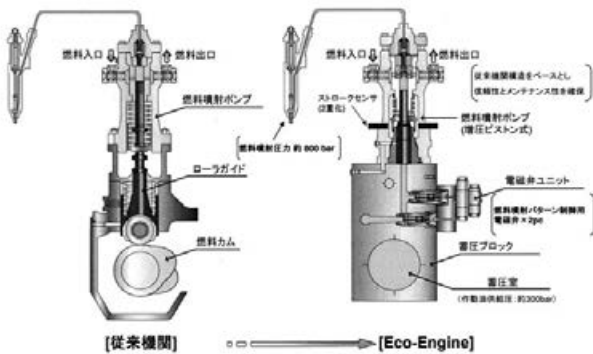


図-4 燃料噴射系の作動メカニズム  
(三菱重工業株式会社股資料より)

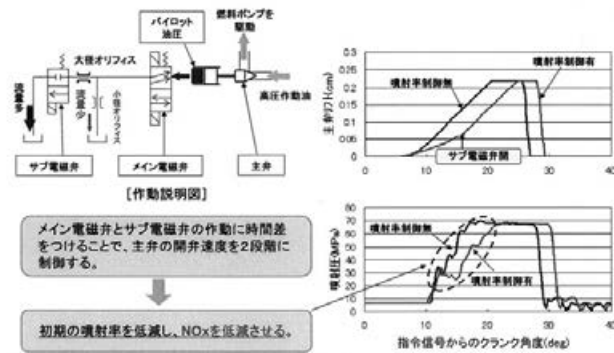


図-5 NOx低減 燃料噴射率制御の適用  
(三菱重工業株式会社股資料より)

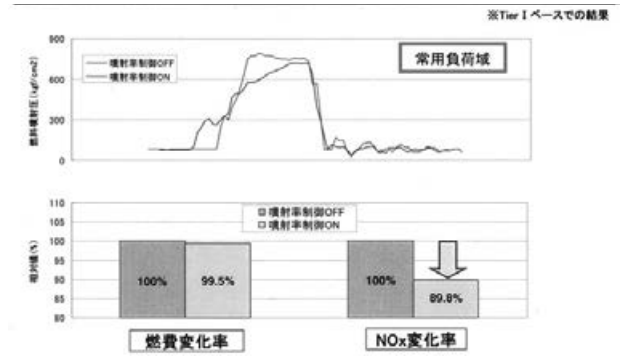


図-6 NOx低減 燃料噴射率制御による効果  
(三菱重工業株式会社股資料より)

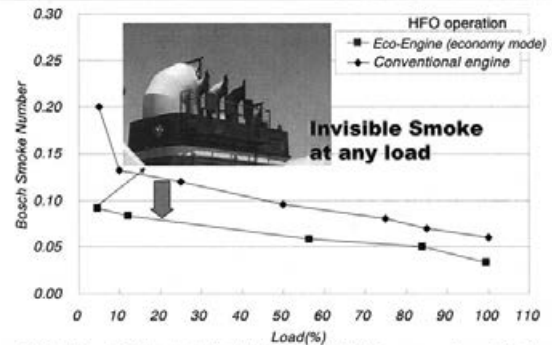


図-7 海上運転スモーク計測結果  
(三菱重工業株式会社股資料より)

## 4) 排気動弁系の作動メカニズム

排気動弁系は、燃料噴射系と同構造の制御弁を用いて、負荷、運転状態に応じて排気弁の開閉タイミングを制御し、燃費率の改善に貢献します（図-8）。

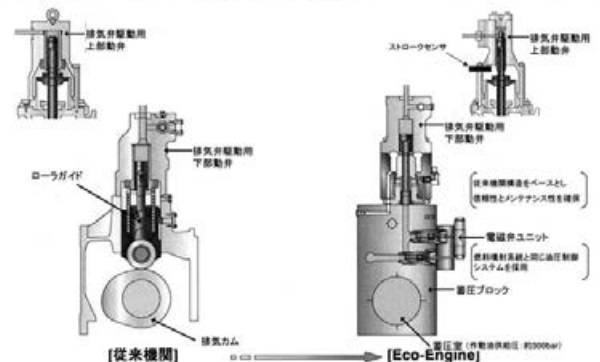


図-8 排気動弁系の作動メカニズム  
(三菱重工業株式会社股資料より)

5) 始動系の構成

従来機関の始動空气管制弁に換え、始動空气管制電磁弁をシリンダ毎に備え、電磁弁の開閉を電子制御して始動空気を始動弁に導きます(図-9)。従って、クランクタイミングに合わせて始動空気を投入・遮断するので投入空気量が削減され、発停毎の空気タンクの圧力低下を従来機関よりも抑えることから、港内操船時など発停頻度が多い場合に優位であり、省エネにも繋がります。

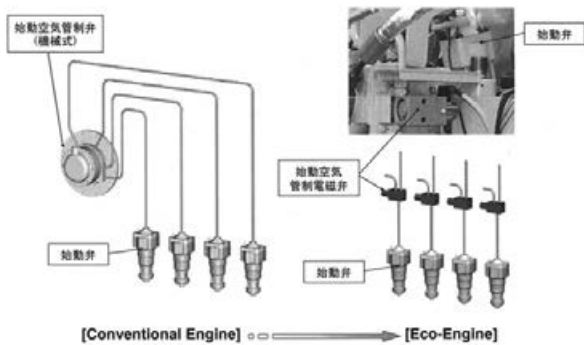


図-9 始動系の構成  
(三菱重工業株式会社殿資料より)

6) コントロールシステムの構成

図-10に前述の各系統の電子制御を統括するコントロールシステムの構成を示します。基本構成は、全体を統括するメインコントローラ (EMC) と、各シリンダの高速電磁弁を制御するシリンダコントローラ (ECC) から成ります。

電源を全て2重化し、またECCは2シリンダ分の制御が可能なボードをそれぞれのシリンダに配備して、あるボードが故障した場合に自動的に別のボードがそれをカバーするなど安全性と信頼性を確保したシステム構成にしています。

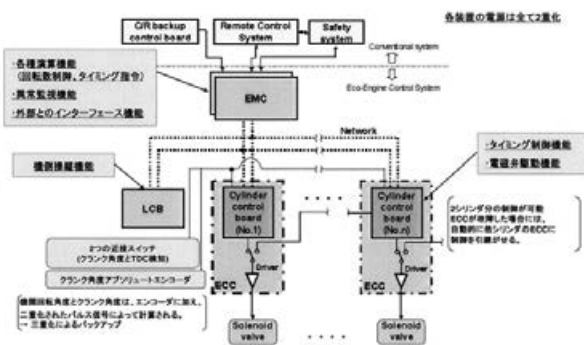


図-10 コントロールシステムの構成  
(三菱重工業株式会社殿資料より)

7) シリンダ注油システム

大学に納入する3UEC33LS II -Eco形機関には、シリンダ注油システムは電子制御式のALS (Akasaka Lubricating System) を搭載します。ALSは、センサーでクランク角度を検出し、電磁プランジャポンプを用いてタイマーにシリンダ注油を行うシステムであり、注油タイミング、注油量を任意に調整することができます。従って、個々の機関のコンディションに応じてパラメータを変更し、注油の最適化を図ることが可能です。

なお、注油ノズルから吐出したシリンダ油をシリンダライナ内周に沿って糸をひくように拡散させることにより、少量のシリンダ油で良好な潤滑環境が維持できるので、シリンダ油消費量の削減が可能です(図-11)。

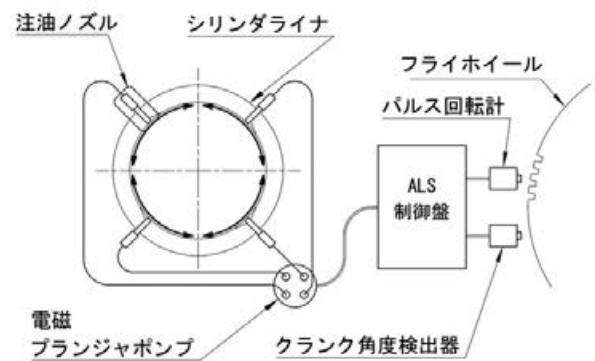


図-11 赤坂 ALS シリンダ注油システム

5. おわりに

これまで大学の実験実習装置として用いられた機関と、新たに導入される当社初の電子制御機関を紹介しました。新しく生まれ変わる実験実習装置が船用業界の発展や地球環境保全などの教育・研究に末永く役立っていくことを願っています。

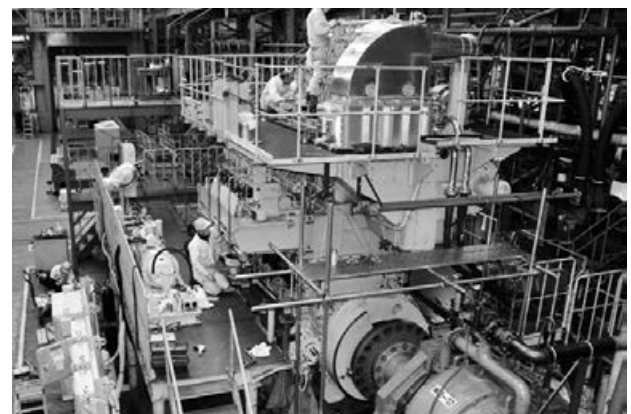


図-12 組立中の3UEC33LS II -Eco

# 新形電子ガバナコントローラ / 新形主機回転計発信器

ナブテスコ(株)製 MCG-701形 (株)倉本計器精工所製 DPC-10形

## 1. はじめに

当社が高品質、高性能の機関・リモコンを提供するためには自社で製作する部品の開発だけではなく、機器を構成する部品の選定についても入念に検討する必要があります。

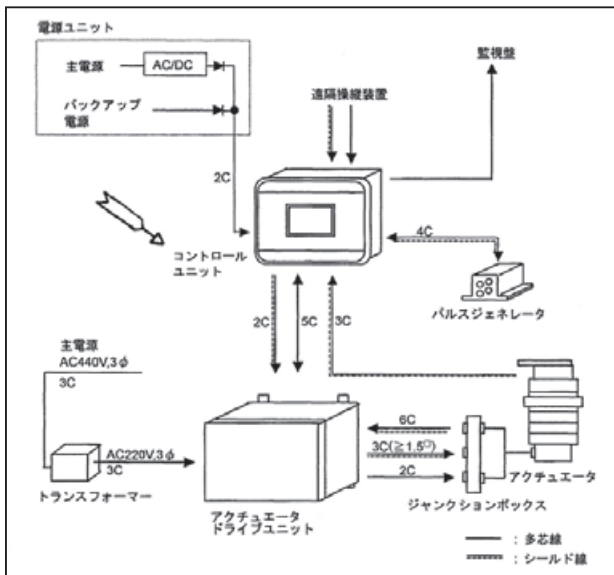
この度、さらなる利便性と信頼性の向上を迫及し、ガバナコントローラと主機回転計発信器を新機種に変更しましたので、以下に紹介します。

## 2. 新形電子ガバナコントローラ

ナブテスコ(株)製 MCG-701形

### 1) 概要

当社で製造する全ての2ストローク機関及びセメント船向け4ストローク機関などに搭載される電子ガバナシステムMG-800 (ナブテスコ(株)製) のガバナコントロールユニットを、最新の高速32bitCPUを搭載しさらにカラー液晶タッチパネルを採用したMCG-701形に変更しました。



MG-800 ガバナシステム構成図

### 2) 特徴

#### ①小形軽量化

従来と比較して、パネル占有面積を25%削減、重量を約30%軽量化しました。

#### ②タッチパネル式カラー液晶画面の採用

一画面に複数の情報を表示して、運転状況や設定状況の確認を容易にするとともに、設定及び調整の操作を簡

単にしました。また、異常発生時には原因追及が容易にできます。

#### ③互換性の確保

従来形と互換性を持たせており、従来形を使用している場合にも迅速に対応を行います。

#### ④設定データ管理 (オプション)

データ管理ソフトを使ってテンキーデータの記録をパソコンで一括管理して、陸上・海上運転時のデータ管理及び就航後の定期的なデータ管理を容易に行うことが可能です。

#### ⑤FUEL SAVEモード (オプション)

“NAV FULL”領域におけるラック (アクチュエータ) の急激な変動を抑え、過剰な燃料噴射を抑制して燃料消費率を改善します。

### 3) 新形と従来形の相違点

項目	従来形 MCG-402	新形 MCG-701
外形寸法	W420×H270×D130	W314×H274×D156 (135) 注) ()内は盤面からの深さ
パネルカット寸法	W390×H260	W260×H260
重量	8.1kg	5.5kg
マイコン基板	2枚 (合計) 1枚 (電源回路内蔵)	2枚 (合計) 1枚 (電源回路内蔵)
1) 基板枚数	制御基板 1枚 表示操作部 1枚 I/O基板 1枚	カラー液晶 1枚 RISC形 1枚
2) CPU	RISC形	RISC形
3) 制御周期	20ms	20ms
電源	DC24V AC/DC突合せ後の電源を使用 (通常R/C用電源を流用)	DC24V AC/DC突合せ後の電源を使用 (通常R/C用電源を流用)
機能		
1) 速度検出	カウンタ方式 (回転数パルスの周期をデジタルカウンタにて検出し速度を演算)	カウンタ方式 (回転数パルスの周期をデジタルカウンタにて検出し速度を演算)
2) 制御モード	・NORMAL MODE ・HIGH GAIN MODE ・TEST MODE	・NORMAL MODE ・HIGH GAIN MODE ・TEST MODE
3) パラメータ設定	7セグメントLED + ダイヤモンドカーソル 入力方式	カラー液晶パネル + タッチパネル方式
4) PID定数切換	5点の折線関数方式	5点の折線関数方式
5) 対応アクチュエータ	EAR-20, 120, 500A, 1000A	EAR-20, 120, 500A, 1000A [補用対応] EAR-500, 1000 EAR-100 EAL-300, 500





新形コントロールユニット外観

### 3. 新形主機回転計発信器

(株)倉本計器精工所製 DPC-10形

#### 1) 概要

4ストローク機関の主機回転計発信器（倉本計器精工所製）を発電機式からパルス発信器式（DPC-10形）に変更しましたので紹介します。



新形主機回転計発信器外観

#### 2) 特徴

##### ①製品の標準化

従来の発電機式では1台ごとに発電機を調整し、発生電圧に合わせて指示計を製作していましたが、パルス式では電気変換回路で出力電圧の調整ができるため、個体差が発生せず精度が上がりました。

##### ②非接触式

回転信号はフライホイールの歯から近接センサーにより非接触で検出するため、発電機式のような駆動部ベアリングやカップリングの摩擦などの機械的トラブルが発生しません。

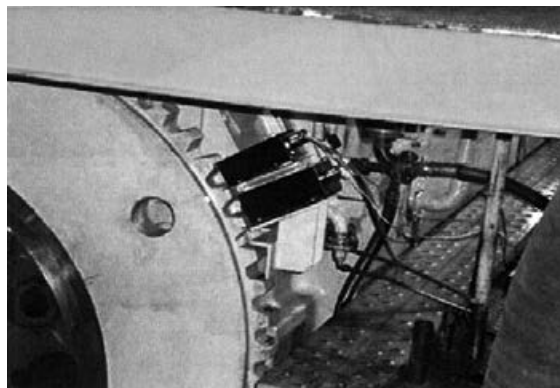
##### ③変換器内蔵式

発信器と変換器をコンパクトな一体形としたため、制御盤内部に変換器を設置する必要がなく、制御盤の小形化に貢献します。尚、仕様によっては変換器別置きタイ

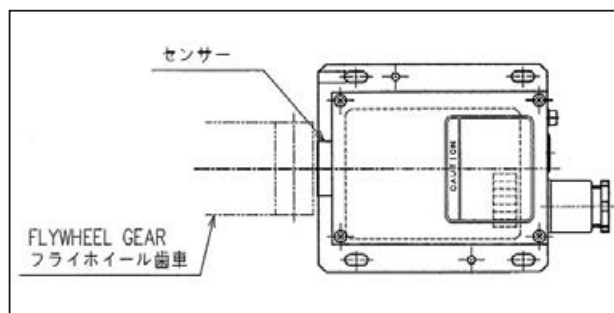
プも併用しています。

#### ④簡単設定

出力信号は変換器に設定器を接続して、最大回転数や歯数の設定を行うことで自動的に計算されたレベルに変換されるため、調整が簡単です。



装備写真（別途検出器と2連装備の場合）



概略装備図

#### 3) 主仕様

形式 : DPC-10 (両振式)

DPC-10-S (片振式)

電源 : DC24V

出力信号① : 電圧出力0～±10V (両振式)  
0～+10V (片振式)

出力信号② : パルス信号

オープンコレクタ (検出パルス数と同一)

セミプルアップ+15V

保護等級 : IP55

動作確認 : LED (赤色) ランプ

箱寸法 : 70 (H) × 136 (W) × 158 (D)

重量 : 約 2 kg

### 4. おわりに

今回は2社の新製品を紹介しましたが、今後も高品質で扱いやすい製品を提供して参ります。お気付きの点がございましたらお気軽に声を掛けていただきますようお願いいたします。

ディーゼル技術グループ 小長谷功

# 50.7kW太陽光発電システム導入

## 1. はじめに

昨年3月11日に発生した東日本大震災により東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生しました。原子力発電に対する安全神話がゆらぎ、原発の運転再開の見送りや建設中止の声が高まり、それに伴い地球温暖化を引き起こすとされる二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)など種々の温室効果ガスを発生させる火力発電の比重を高めざるを得ない状況となっています。そうした中で、今後は自然の営みから継続して得られるクリーンなエネルギー「再生可能エネルギー」の導入が加速されるものと考えられており、その最も身近なものが太陽光発電システムです。

当社は一昨年、創業100年に合わせて最大出力50.7kWの太陽光発電システムを豊田工場に導入しました。昨年1月から稼働を始め、一年が経過しましたのでその概要を紹介します。

## 2. 焼津市との共同事業

焼津市は平成15年に「焼津市環境基本計画」を策定し、市・事業者・市民のそれぞれが連携して環境施策の着実な推進に積極的に取り組んでいます。

当社も焼津市と連携を取りながら各種施策を進めており、市が経済産業省・資源エネルギー庁所轄「平成22年度地域新エネルギー等導入促進事業」の補助事業として実施する太陽光発電システム導入をお手伝いすること



になりました。

昨年1月28日に行われた竣工式では、焼津市長殿を始め、市担当者殿、自治会役員殿、メーカーの三菱重工株式会社殿、工事関係者殿とシステムの竣工を祝い、安全で末永い稼働を祈念しました。

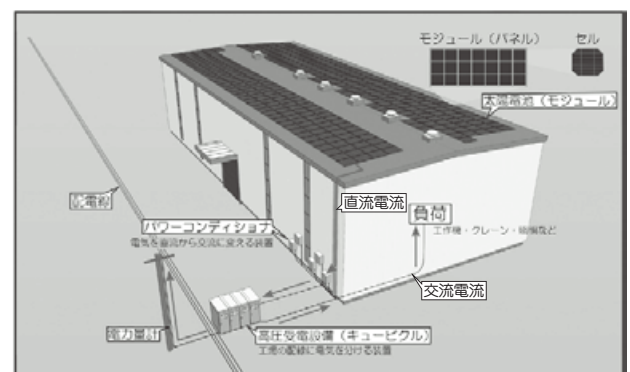
## 3. システム概要

このシステムはモジュール（パネル）で発電された直流電気を、パワーコンディショナにより工場・家庭で使用される交流電気に変換します。発電した電気は工場内で使用し、余剰分は電力会社に売却しています。

本発電システムにより1年間に発電できる電力量は、約53,500kWhと見積もられており、約24トンの二酸化炭素削減効果が期待されています。



焼津市長（右）と赤坂社長



太陽光発電システムのしくみ



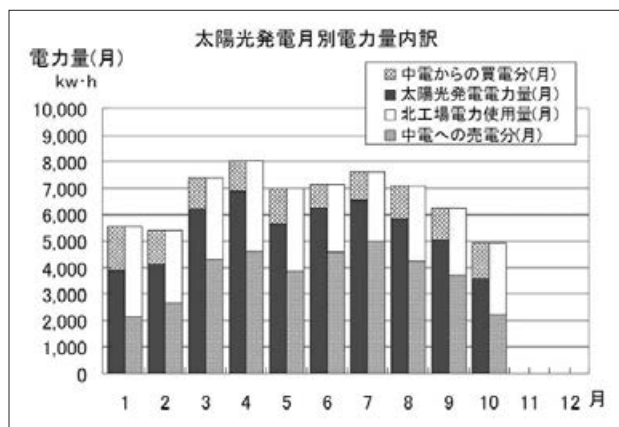
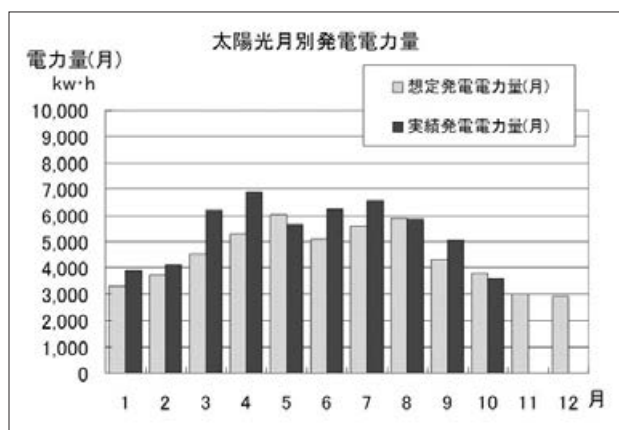
<仕様>

最大出力 : 50.7kW  
 太陽光パネル : 三菱重工業(株) MT130型  
 パネル設置枚数 : 390枚

4. 発電実績

昨年1月12日に稼動してから10月末までの約10ヶ月間で54,130kWhが発電されました。天候、時期に左右されますが、1年のうち3月～8月の発電効率が良い結果となっています。

下図は10ヶ月間の発電量です。上のグラフは導入時の計画値に対する実績値を表しています。下のグラフは発電量と工場使用量、売電量、買電量を表しています。



5. 普及啓発活動

このシステムは市内最大の太陽光発電設備であり、地元焼津市の環境教育・学習の教材として地域の皆様方に開放しています。昨年8月には小学生とその父兄の皆様を対象に市主催による体験学習会を開催しました。モニターを利用した太陽光発電の仕組みの説明や、実物のパネルに光を当てて発電し、表示灯にメッセージを流す実験を行い、親子揃って太陽光発電を体験していただきました。



表示モニター



モニターを利用した説明



実物パネルに光を当てて発電

6. おわりに

見学に来られた方々には貴重な体験が提供できたと思います。環境保全や地球環境温暖化対策、省エネ対策などの啓発活動のお役に立てれば幸いです。

豊田工場のセンタービル1階ロビーに、実物パネル、モニターやデモ機を設置しています。当社にお越しの際は是非ご覧ください。

工場管理グループ 山田正資

# ディーゼル機関のトライボロジ その7

## シリンダ油のメンテナンス (2 ストロークディーゼル機関)

### 1. はじめに

本誌117号では、ディーゼル機関で用いるシリンダ注油用潤滑油のメンテナンスについて、主に4ストローク機関を対象に紹介しました(その6)。本稿では、2ストローク機関用シリンダ油について紹介します。シリンダ油の役割については、2ストローク、4ストローク機関で違いはありませんので前稿(本誌117号、図-1)を参照ください。

### 2. システム油及びシリンダ油の選定基準

2ストローク機関用システム油の選定については、4ストローク機関と同様に明確な基準は設定されていませんが、使用燃料油の性状、特に含有硫黄(S)分に対して、適切な全塩基価(=アルカリ価、TBN値：酸中和性を表す)の潤滑油を選定する必要があります。2ストローク機関では、4ストローク機関よりもさらに低質な重油(高粘度・高S分・高残炭分など)が使用され、燃焼室も苛酷な条件となりますので、これに対応して潤滑油の清浄分散性及び全塩基価を適性に選定することが非常に重要となります。

表-1は低速2ストローク機関のシステム油及びシリンダ油の選定基準を、表-2は使用燃料油に対するシリンダ油の全塩基価(目安)を示しています。

表-1 ディーゼル機関使用潤滑油表 (UE 機関)  
システム油選定基準 シリンダ油選定基準

システム油選定基準		シリンダ油選定基準		
項目	油種	項目	HDタイプ (Heavy Duty)	HAタイプ (High Alkalinity)
引火点(COC) °C	HDタイプ ≥200	引火点(COC) °C	>200	>210
動粘度 cSt(mm <sup>2</sup> /s) (100°C)	9.3 ~ 12.5	動粘度 cSt(mm <sup>2</sup> /s) (100°C)	16.3 ~ 21.9	
流動点 °C	≤-7.5	全塩基価 mgKOH/g	>3	30 ~ 100
粘度指数	≥85	硫酸灰分 %	<0.8	<5
全塩基価 mgKOH/g	≥5			

表-2 使用燃料油に対するシリンダ油の全塩基価(目安)

常用使用燃料油	全塩基価 (mgKOH/g)
硫黄分 <1%	20 ~ 30
硫黄分 <2%	40 ~ 50
硫黄分 <3.5%	60 ~ 80
硫黄分 3 ~ 4%	80 ~ 90
硫黄分 4 ~ 5%	90 ~ 100

これらの表に関する注意事項を以下に示します。

- ①システム油は粘度SAE30相当、HDタイプ(Heavy Dutyタイプ、全塩基価5 ~ 14mgKOH/g) 船用内燃機関用潤滑油を標準とする。
- ②シリンダ油は粘度SAE50相当HDまたはHAタイプ(High Alkalinityタイプ) 船用内燃機関用潤滑油を標準とする。

### ③異種銘柄シリンダ油混合使用時の注意事項

異種銘柄シリンダ油混合使用時は、単一種銘柄使用と比べると、耐焼付性(極圧性)が低下するケースがあるため、この場合は混合比率を10%以下に調整することを推奨。

潤滑油の具体的な銘柄については、各機関取扱説明書(操作編)及び潤滑油推奨銘柄表から選定してください。

### 3. シリンダ油の注油量及び注油要領

図-1は、最大定格出力時(P1ポイント)におけるシリンダ注油率の指針(事例;UEC45LSE形)を示しています。

実運航時の注油率調整については、常用出力ポイント・使用燃料油の性状・機関負荷状況などを勘案して、またシリンダライナ及びピストンリングの状況を確認しながら行ってください。特に機関の摺合せ期間中は、以降のシリンダライナ/ピストンリング摺動面の状況に大きく影響を与えますので慎重に観察を続けてください。

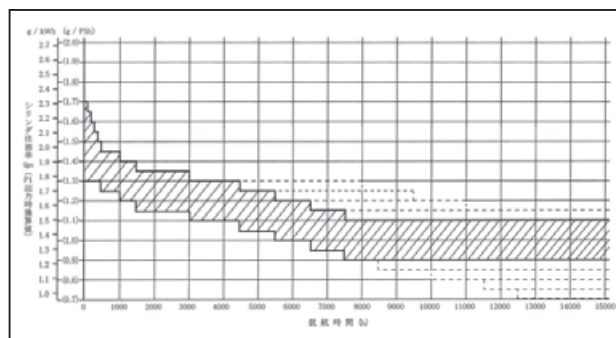


図-1 シリンダ注油率の指針(UEC-LS II / LSE形機関)

また、注油率を減少する際は急激な低減を避け、一度の低減量は最大0.07g/kWh程度に抑え段階的に行ってください。

なお、シリンダライナやピストンリングを新替えした時は、摺動面がなじむまでは注油率は多めにしてください。1,500 ~ 2,000時間で少なくとも1シリンダはシリンダカバーを解放してシリンダライナの摩耗状況を、また掃気ポートからピストンリングの状況を確認し、良好なら注油量を減量してください。その後も、注油量減量前には必ずシリンダライナ/ピストンリングの状態を確認の上、良好な時のみ減量を実施してください。

シリンダ注油量決定に関する注意事項を以下に示します。

- ①S分含有量の少ない燃料油を使用している場合、高全塩基価シリンダ油(60mgKOH/g以上)を過剰注油す



ると、CaCO<sub>3</sub>、CaOなど燃焼残渣の硬質成分が生成しがちとなり、燃焼室廻り部品のトラブル発生原因となるため注意すること。

- ②シリンダライナ掃気ポート付近が乾かないこと。
- ③トップリングが湿っていること。
- ④ピストンリング及びシリンダライナの摺動面は鈍い光沢面が常に保たれていること。
- ⑤ピストンに付着したスラッジが過多でないか確かめ、ピストンリングがリング溝内で自由に作動すること。

#### 4. ピストン棒パッキン箱の役割

図-2にピストン棒パッキン箱（スタッフィングボックス）構造図を示します。パッキン箱は、システム油に高粘度のシリンダ油が混入することを防止し、システム油の潤滑・冷却機能を維持する役割を果たします。しかし、微少なながらもシリンダ油分及びシステム油分はパッキン箱内に混入して混ざり合い、この混入した油を清浄再使用することにより、システム油の粘度が徐々に上昇することは避けられません。

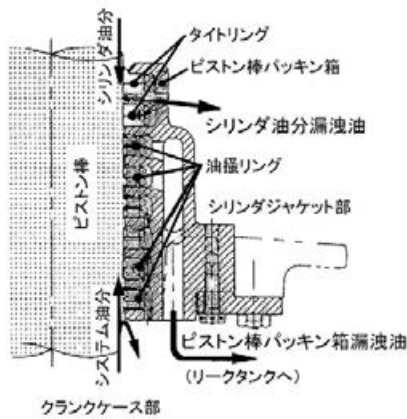


図-2 ピストン棒パッキン箱構造図

#### 5. システム油の管理基準

クロスヘッド形2ストロークディーゼル機関のシステム油の定期的管理として、

- ・簡易的なスポットテスト（約1ヵ月毎、500hr毎）
- ・潤滑油メカによる潤滑油性状分析（約6ヵ月毎、約2,000～4,000hr毎）

を励行することが重要です。

ピストン棒パッキン箱の保守点検は、ピストン拔出時（6,000～8,000hr毎）に清掃及び点検と各リングの摩耗計測を行い、各部品の新替え可否の判断を行ってください。

また上述のようにパッキン箱に混入した漏洩油を船内洗浄して再使用する場合は、システム油より粘度の高い油も供給されるため、システム油は徐々に粘度上昇を起こします。

図-3は実船データの追跡事例です。同形機関で漏洩油を再使用した場合と再使用しない場合のシステム油粘

度上昇の違いを示しています。漏洩油を再使用しない場合は明らかに粘度経時変化が少なく、システム油の性能を保持するという観点からは理想的と言えます。しかし、多量の漏洩油を廃棄するということは、省資源・経済性の面からも考慮する必要があります。

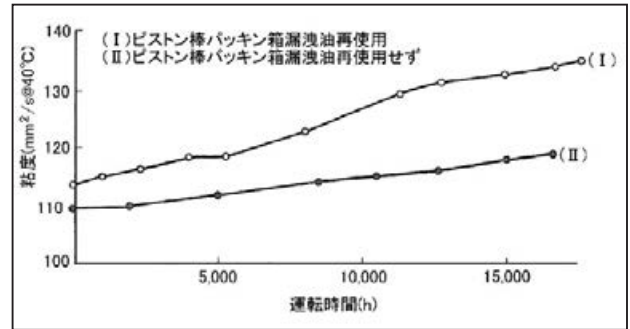


図-3 ピストン棒パッキン箱漏洩油再使用による粘度上昇例  
出典：新日石（旧日石）技術資料、船用エンジン油の管理

表-3は、2ストローク機関システム油の管理基準を示します。システム油の粘度が使用限界値を越えた場合、システム油抜き取りと低粘度システム油補給による粘度調整が必要となります。

表-3 2ストローク機関システム油管理基準  
(UEC-LS II / LSE形機関)

引火点(COC) °C	>180	本表の値は、一般的な使用基準です。
動粘度 cSt(mm <sup>2</sup> /s)	+30%, -10%	この基準を超えて使用することは、機関の保守上、不利益をもたらす恐れがありますので、清浄処理をきびしくし、新油の補給を行うことを推奨します。
全酸価 mgKOH/g	異常な上昇がないこと	尚、不溶分リミットについては油メカと相談してください。
強酸価 mgKOH/g	0	
全塩基価 mgKOH/g	>2.0	
n-ペンタン不溶分 wt%	<1.0	
水分 vol%	<0.2	
トルエン不溶分 wt%	<0.6	

前稿（本誌117号、その6）で記述した4ストローク機関と同様に就航後はシリンダ油の性状管理を励行して、機関運航状況に適切な潤滑油の管理を確立することが重要です。シリンダ油のシステム油混入による粘度及び全塩基価上昇現象に関する原因と対策についても前稿を参照ください。これらの使用限界の総合的な判断は、潤滑油メカと協議するか、当社にご相談いただき、交換、両潤滑油銘柄マッチング調整、メークアップなどの施策を実施してください。

#### 6. おわりに

シリンダ及びシステム潤滑油の選定とその性状管理は使用燃料油と密接な関係にあります。近年の環境問題・不安定な燃料市場・ECA指定海域規制などから、燃料油性状の不安定・異常現象などが見られます。そのためシリンダ及びシステム潤滑油の選定とその性状管理及び燃料油性状の関係について益々熟知、注意、監視することが重要となっています。

技術本部

## 技術・技能スキルアップによる顧客満足度の向上

外部組織の資格・認定取得による現場力アップ

### 1. はじめに

当社は製品品質と、その製品を作り出す工場の維持と向上を目指してQMS、EMSのマネジメントシステムを構築して組織内への浸透を図り、お客様満足度の向上に努めています。

そうした中、社内では順次団塊の世代からひと廻り若い世代へ業務のバトンタッチが進められていますが、一人一人のアカサカマンが長年かけて身につけた物づくりの技術・技能は、これらのシステムが完備されているだけでは伝承されません。団塊の世代が高度成長に乗って体験から会得したテクニカルスキルは時を待っているだけでは磨くことは難しく、それを補うために当社では外部組織の各種認定を取得することによるスキルアップを進めています。本稿では例をあげてその一部を紹介します。

### 2. 船用マイスター

社団法人日本船用工業会殿では平成19年度から、優秀な技能者の長年にわたる研鑽の努力を讃え、その技能を後進に伝承するための仕組み作りの一助として、会員企業の優秀な熟練技能者を「船用マイスター」として認定する制度を創設しました。本誌117号で紹介しておりますように、当社では、既に5人が「船用マイスター」として認定されていますが、今年度は工場管理グループ・電気チーム寺田達巳主事が「船用マイスター」6人目として認定されました。

寺田主事は昭和44年1月に入社以来42年間を主に工場設備の保守管理、生産設備の保守・保安、船用機関の電装品配線作業と遠隔操縦装置の試験及び調整に従事してきました。

現在は電気チーム主事という立場から長年培った経験・技術・技能を次世代へ継承することに力を注いでいます。電気チームは他の職種に比べ目立たないため縁の下の力持ちのような存在でしたが、今回「船用マイスター」が誕生し、電気チーム員の喜び、励みとなりました。

『「船用マイスター」に認定いただき、昭和44年入社以来、自分がしてきたことが評価



寺田主事

を受け誠にうれしく思います。「船用マイスター」として、経験・知識・技術を次世代へ継承するよう努めて参ります。』

という寺田主事のコメントに代表されるように、当社の6名の船用マイスターは、鑄造・機械加工・機関組立運転・遠隔操縦装置・工場管理など物づくりの現場で技術の伝承に努めています。

工場管理グループ 山田正資

### 3. 鑄造技能士、機械技能士

若手が力をつけていくためには、こうしたベテランから手厚く指導を受けた技術を、できる限り早く身につけて自分のものにすることが重要です。技能習得を確実なものにするために、当社では「技能検定」を受検し、その過程で正しい技術・技能を早く身につけるよう取り組んでいます。技能検定とは、職業能力開発促進法に基づいて、受検者が持っている技能の程度を一定基準によって検定することにより、技能を一層みがき、ひいては社会や経済の発展に寄与してもらうことを目的とした「国家検定制度」です。

鑄造グループでは技能向上のため「鑄造技能士2級」の技能検定を受検しました。今年度が初めての挑戦だったので、グループリーダーが中心となり手続き方法から受検まで手探りで準備を進めていきました。

実技試験に向けて試験時使用する木型と同等品を製作し、1ヶ月かけて実技練習を重ねました。また学科試験に向けて勉強会を開き、過去問題を中心に担当職務以外の分野も含め幅広く鑄物製法について勉強し、各人技術・知識を高めて試験に挑みました。

この結果、各受検者の努力が実り受検した7名全員が合格しました。今後は第2陣メンバーが同級（2級）を来年度受検予定です。次の勉強会が既に始まっており、今年度同様に全員合格を目指しています。また2級合格者は更なる向上を目指して1級を受検する予定です。



鑄造技能士実技試験



機械グループでは鋳造グループより2年早くこの取組みをスタートしており、普通旋盤作業2級7名、機械系保全作業2級1名、機械製図CAD作業2級1名の技能士が誕生しています。最近、機械工場内に技能訓練場を整備し、旋盤・フライス盤が設置されて若手作業者の基礎加工訓練が行われています。

鋳造グループ 古井教士



機械工場の技能訓練場

#### 4. 船用機関整備士

一方、エンジンの組立・運転及び船舶へ搭載時の据付指導を行う製品グループ、アフターサービスを行うサービスグループ、検査を行う品質保証グループや、設計を担当する技術グループなどでは、「船用機関整備士」の資格取得を進めています。

この資格は社団法人日本船用機関整備協会殿が認定するもので、船用機関の整備作業に従事する技術者の水準を維持・向上させることを目的としています。資格取得のためには、近年における船用機関の高度化、整備業務の陸上移管の進行、予防整備に対する要請の高まりなどに対応できる高度な技術と幅広い知識が求められており、その範囲はディーゼルエンジンについては勿論のこと、軸系装置、船舶安全法及びNOx（窒素酸化物）の排出規制にまで及びます。

NOxの排出規制を例にとれば、原動機パラメータ記録簿に記録されているパラメータの調整・改造または部品の交換を含む全ての記録は、当該原動機の整備について責任を有する者によって確認され、当該記録簿の確認者欄に署名されたものでなければなりません。船用機関整備士はこの記録簿に署名できる資格を有しています。燃料噴射弁を交換した際など、機関長殿に代わって船用機関整備士資格を持つアカサカのサービス員が原動機パラメータ記録簿に署名をすることができます。

船用機関整備士は1～3級までの段階があり、現在当社には1級11名、2級15名、3級13名の有資格者がいます。更に昨年、12名が3級取得に向けて挑戦しました。

この資格は4年毎に更新のため講習を受ける必要があり、その講習会では技術の維持と新しい技術の紹介、動向、また新しく適用される規制や法律について学び、常に新しい知識を取り入れるようにしています。当社では更に船用機関整備士を増員し、知識を得る場として役立てています。

#### 5. 製造工事管理者

当社は国土交通省に認められた船舶安全法に基づく製造認定事業場です。製造認定事業場はその品質保証体制を満たす要件の1つとして、「製造と検査に支障を来さない設備と作業者及び技術者を保有すること」が求められています。その人員として、ある一定のレベルに達したと認められた者が社団法人日本船舶品質管理協会殿が認定する「製造工事管理者」です。

当社には41名の製造工事管理者がいます。鋳造、機械、製品グループなどエンジン部品を製造・組立する各部門をはじめ、資材、技術、品質保証グループといった間接的に製造に関係する部門など、多くの部門に製造工事管理者を配置し品質向上に努めています。

この資格も4年毎の更新が義務付けられており、研修会に参加して品質についての講義を受け、他の船用機器メーカーの人達とグループになって品質管理に関するテーマについて討議を行い、製品や品質に関する知見を広げます。他の舶用品製造メーカーとの交流は、意見交換や情報収集の場として製造工事管理者にとって有意義な時間です。

私自身、船用機関整備士及び製造工事管理者の資格を共に所有していますが、技術・技能のレベルアップへの取組みについて十分であると感じたことは一度もありません。エンジンの付属品には電子化された新しい技術が次々に登場し、排ガスをはじめとした規制は強化されていきます。それらに対応するために新しい知識を習得し、継続的な改善を続けなければなりません。これらの活動が製品の品質向上に繋がり顧客満足度向上に貢献できるものと考えています。

品質保証グループ 道下名実樹

#### 6. おわりに

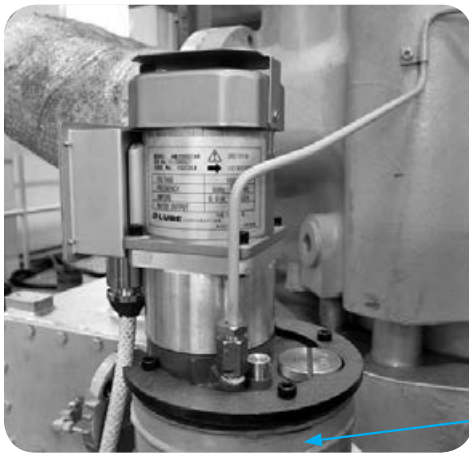
本誌117号では「船用マイスター」による座談会形式で当社の誇る技術を支えるベテラン達の取組みを紹介し、本稿ではそれに加えて中堅・若手の外部組織との係わりを通じた技術の伝承・資格取得への取組みを紹介しました。

これからもお客様に満足していただける当社の製品と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いたします。

取締役製造本部長 芹澤辰己

# アカサカ

## 相談室



給油タンク

### リューベ製自動注油ポンプの取扱い

#### 【質問】

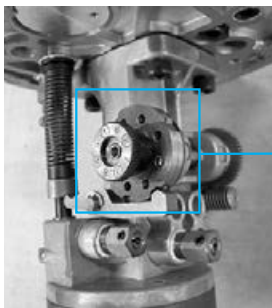
4ストローク機関搭載の貨物船に乗船しています。動弁注油用のリューベ製自動注油ポンプ取扱いのポイントをご教示願います。

#### 【回答】

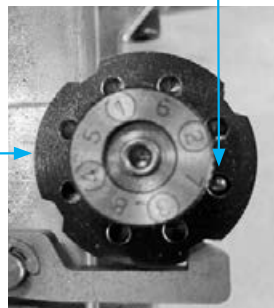
##### 1.注油量の選定

- 1) リューベ製自動注油ポンプは間歇注油方式です。間歇時間と吐出量を調整するメカニカルカムは2つのカムにより構成され、8ヵ所の位置に設定することができます。注油量を変える場合はメカニカルカムのノブをつまみ、手前に引きながら所定のカムNoの孔と固定カムピンを合わせることで、増減できます。
- 2) 固定カムピンの位置が注油位置になります。数字が大きいほど注油量は多くなります。注油量の設定は取扱説明書に従ってください。

固定カムピン



メカニカルカム部



注油位置7を示す

##### 2.インスタントフィードボタン

インスタントフィードボタンを押すことにより間歇時間に関係なく即座に給油ができるため、これを初期の運転開始前注油や潤滑配管の検査などに用います。

このボタンはロック式で、押しながら右へ回すことに

よりロックされます。ただしプライミングに使用する程度にとどめ、長時間ロック状態にはしないでください。長時間連続注油にすると、自己潤滑しているポンプ付減速ギアボックス内に油が行かなくなり、ギアの摩耗・焼付き、モーター焼損の原因になります。

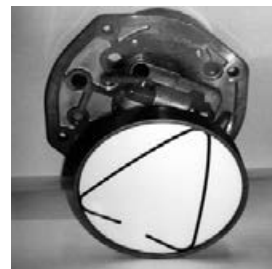
また、このボタンをロック状態のまま運転すると過剰注油となり、航行時に白煙を出すとともに吸・排気弁傘部へ多量のカーボンが付着して、シート部の吹抜けにつながります。さらに連続注油で一昼夜運転すると約70ℓの注油となり、不必要なシステム油を消費してしまいますので注意してください。



インスタントフィードボタン

##### 3.サクシオンフィルター

サクシオンフィルターは一年に一回を目安で交換することを推奨します。尚、サクシオンフィルターを交換するとフィルターに油が充填するまで20～30分かかるため吐出するまで時間がかかりますので注意してください。



サクシオンフィルター部



取り外し後

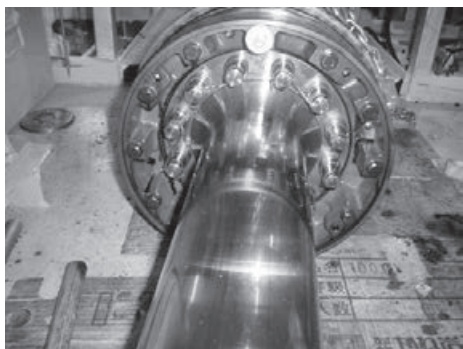
##### 4.ポンプから油が出てこない!!

###### 推定原因と対策

- 1) ポンプモーターの回転方向の間違い。  
→モーターの回転方向の確認。反対なら配線の修正。
- 2) 給油タンクの油面が低い。  
→タンクのオイルゲージ上面まで給油。
- 3) サクシオンフィルターの目詰まり。  
→フィルターの清掃または交換。
- 4) 配管が詰まっている (つぶれ、ねじり、はずれ)。  
→配管の交換。
- 5) ポンプの経年劣化。  
→ポンプの交換 (10年を目安に新替え願います)。

サービスグループ 藤井正和





## UE 機関 ピストン抜きの注意事項

### 【質問】

UE機関搭載の貨物船に乗船している機関長ですが、ピストン抜き工事の注意事項をご教示願います。

### 【回答】

#### 1.ピストン抜き開始時の衛生

シリンダライナ内壁上部の燃焼残渣を完全に取除きます。燃焼残渣の除去が中途半端の場合、ピストンリングが残渣に引っかかってピストンがライナから抜けず、最悪の場合にはピストンとライナと一緒に抜けることがあります。

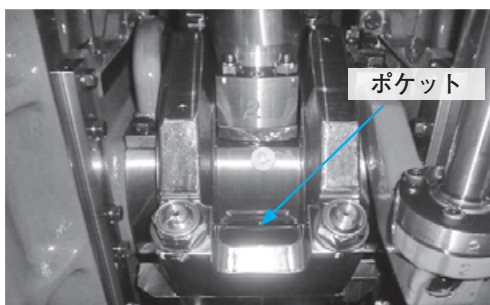
続いて、ピストン棒パッキン箱周辺のカーボン及びスラッジも完全に取除きます。取り残したスラッジなどがクロスヘッド部に落ち、そのまま運転するとクロスヘッドピンやメタルの損傷に繋がります。

#### 2.ピストン完備品の抜き出し時の注意

ピストン完備品が抜けた時に、クロスヘッドピンの潤滑油孔に異物が入らないように、大きなウエス、ビニールシートなどで塞いでおきます。

UEC37LA形機関で、クロスヘッド上部の潤滑油孔から異物（ナット、ボルトなど）が入り込み、クランクピンメタルまで落下し、クランクピンジャーナルの表面を損傷した事例があります。

またクロスヘッドピン軸受メタル（下側）とクロスヘッドピンで形成されるポケット状の空間に金属片が入るとクロスヘッドピンとメタルが損傷を起こすことになりまますので養生が大切です。

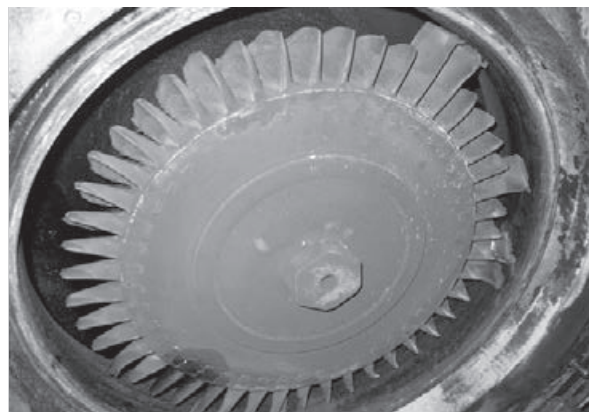


#### 3.ピストンクラウン開放時の点検

ピストンクラウン冷却面のカーボンの厚さを計測し、触火面及び冷却面のカーボンを除去して、クラック発生の有無を浸透探傷（カラーチェック）または磁気探傷で確認します。また、Oリング、ピストンリング溝の状況、シリンダライナのヒートクラックの有無、摩耗量などを確認し記録します。

#### 4.ピストン組立時の注意

ピストンクラウンに内部金物を取付け忘れて出港し、負荷を上げた時にLO圧力低下警報が作動した後、過給機静圧管が爆発した事例があります。運転直後にピストン締付ボルト部から冷却油が漏れて静圧管内に入り、爆発を起こし過給機を損傷するという大きなトラブルに繋がったのです。このようなトラブルを避けるためにも、組立はできる限り2名以上で慎重に行ってください。



ピストン内部に内部金物を取付け忘れて出港し  
過給機が損傷



クロスヘッド上部の潤滑油穴から異物が混入し  
クランクピンメタルが損傷

ピストン抜き時には衛生に十分留意し、組立時には重要な箇所であることを認識して、手順を守って作業を行ってください。

サービスグループ 稲本英之

## 中四国営業チーム紹介 営業グループ中四国営業チーム

営業グループ中四国営業チームは愛媛県今治市に営業所を構えて活動しています。その今治市を中心に、四国4県と東は兵庫県神戸市以西から西は山口県までの中国地方を担当しています。

今治市は愛媛県の北東部に位置し、中世には村上水軍が活躍したことで有名ですが、瀬戸内の海上交通の要衝として古くから海運業の盛んな土地で、日本有数の造船団地を形成しています。

修繕ドック、新造船建造とお立ち寄りの機会も多いと思います。営業所はJR今治駅前ですので、近くにお越しの際はお気軽にお立ち寄りください。心よりお待ちしております。



中四国営業所(真栄美ビル内5階)



### 中 四 国 営 業 チ ー ム



チームリーダー  
中元 裕次郎



係長  
秋山 正治



副主任  
水野 学



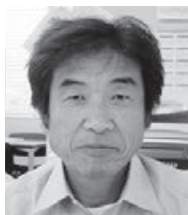
城石 信介



松浦 淳一



根津 理生



主任  
寺西 準治



木村 孝



木村 省三



高見 知波



高井 文恵



# 海外船主訪問記

ドイツを旅して

## 1. はじめに

当社の海外アフターケアの一環として、15年ほど前から再開したヨーロッパ船主訪問で、オランダとドイツを訪れました。オランダ出張記については本誌117号に掲載されていますので、今回はドイツの出張について紹介します。

## 2. ドイツの街並

今回の船主訪問は2名で行いましたが、私は先行した上司を後から追いかける形で合流したため、訪問できた会社は実質4日間で、6社に留まりました。しかしその6社は異なる地域にあり、全て列車で移動することになりました。

(Rotterdam-Groningen-Leer-Bremen-Hamburg-Lubeck)

列車に乗り驚いたのが、各駅の周辺には多くの建物が立ち並んでいるのに対し、一旦出発すると景色はがらりと変わり、建造物がほとんどない風景がひたすら続いていることです。広大な田園風景とそこをゆったりと歩く牛や馬、羊を見ながらの列車移動は、緊張を強いられる客先訪問において東の間の癒しでありました。

また駅を降り客先に出向く間には古き良きレンガ造りの建物が多く立ち並んでおり、特に、高い塔（教会や歴史建造物）が遠くに見えたり目の前に現れたり感動の連続でした。このような街で働き、生活する文化においては、やはり日本人といろいろな考え方や発想、習慣が異なるのは当たり前のように思えました。



移動行程

## 3. ブレーメン (Bremen) にて

いくつかの街を歩いた中で特に印象に残ったのはブレーメンの街並みと建造物でした。移動中に人が集まっているところを見かけたので近づいてみると、そこにはグリム童話で有名なブレーメンの音楽隊の銅像が建っていました。なぜか皆、一番下のロバの足に触りながら写真を撮ったり、何か考え事をしたりしています。そのロ

バの前足は皆に触られるためにピカピカに光っていました。後ほどその意味を知り、なるほど、と納得したのですが、前足を撫でながら願い事をすると、その願いがかなうと信じられているとのことでした。



ブレーメンの音楽隊の像

## 4. 船主訪問

私にとって海外の船主訪問は初めてであり、当初は緊張していましたが、訪問先の皆様に暖かく迎えていただき、そして当社の機関に対して一定の評価をいただいていることにより、リラックスした気持ちで会話ができました。しかし、共通語である英語での会話はただ聞くのが精一杯であり、英会話の重要性と能力向上の必要性を再認識させられた次第です。



リューベックの (Lubeck) の街並み

## 5. おわりに

今後も継続的に海外アフターケアを行い、お客様の期待や希望に沿えるよう、更なる技術力、語学力の向上に努めて参りたいと思います。お客様をはじめ全ての関係の皆様へ感謝の意を述べて締めくくらせていただきます。

サービスグループ 長崎真之介

## 頭部 PET 装置用 3 軸直線駆動チルト機構 完成

当社がこれまでに浜松ホトニクス株式会社殿から受注し設計製作したガントリー部が組込まれた2台の頭部用PET装置は浜松医療センター附属診療所に設置され、臨床医学研究施設として実用稼働が続けられており、数多くの患者の検査・治療に活躍しています。

今回、浜松ホトニクス殿から3台目として受注して設計製作した3軸直線駆動チルト機構を組込んだ頭部用PET装置は、人の頭部の動きに追従する体動補正装置が装備されています。頭部を固定しない自然体での検査が可能で、医療分野では他に類を見ない画期的な最先端のPET装置です。そのため機械装置としては、人の動作に追従可能な4軸の動作機能と制御コントロール装置が装備されている非常に難度の高い機械構造になっています。

この度、本PET装置の3軸直線駆動チルト機構が完成し浜松医大へ設置され、実証試験を行う運びとなりました。

当社の技術が、このような医療機械の分野においても様々な研究のお役に立てることを大変光栄に思います。今後も、お客様にご満足いただけるよう技術の研鑽に努め、様々な物件にチャレンジして参ります。

### <装置概要>

- \*PET装置3軸直線駆動チルト機構
- \*装置寸法：L1800mm×B1040mm×H2500mm
- \*可動範囲：X軸（前後動作） ±125mm  
Y軸（左右動作） ±170mm  
Z軸（上下動作） +895～1995mm  
検出器回転 +30～-105度

技術開発グループ 市川伸洋



体動補正装置付頭部用 PET 装置

## 東京海洋大学 平成 23 年度 寄付講義に講師派遣

東京海洋大学殿の平成23年度後期課程において、社団法人日本舶用工業会殿による寄付講義『舶用工業実務論』が開講され、当社は10月27日に開催された第3回講義の講師を担いました。

この寄付講義は、同大海洋工学部3年次後期の単位取得科目として開講されるもので、造船、エンジン、プロペラ、ポンプ、熱交換器、甲板機械、発電機、配電盤、航海計器、制御機器など各分野・計11社の現役エンジニアが非常勤講師として委嘱されます。企業人による講義であることから、学生が日頃の講義では味わえない実務的な内容を期待されています。

当社が担当した講義「テーマ：中型ディーゼル」は、45名の学生が受講しました。ディーゼルエンジンの歴史から始まり、市場動向、製造、環境対応など、エンジンメーカーが直面する問題が主題となった90分間の講義に対して、学生の皆さんは熱心に耳を傾けていました。

平成20年度より始まり、今年度で4期目の開講となる本寄付講義に、当社としては初の講師派遣となりましたが、将来、舶用業界の様々な分野での活躍が期待される本学の学生に対して、その一助となる講義を実施できた

ことは、当社にとっても大いに有意義なことであり、今後も要請に応じて講師派遣を継続していきたいと考えています。

事業企画チーム 渡瀬 守



講義風景



## 「メッセナゴヤ 2011」 展示会に出展

当社は船用機関メーカーとして培った技術を陸上産業の分野にも展開しています。この陸上産業製品や加工技術を業種の垣根を越えた幅広いお客様方に認知していただくため、2011年11月9日～12日にかけて名古屋港金城ふ頭のポートメッセ名古屋（名古屋市国際展示場）で開催された日本最大級の異業種交流展示会「メッセナゴヤ2011」に出展しました。

メッセナゴヤは異なる業種が製品などを持ち寄って交流し販路・人脈を拡大することを目的とした展示会で、中部地区をはじめ全国・世界から500を超える企業や団体が出展しています。

当社は本展示会に出展し、創業以来100年の歴史の中で培った技術力、製品の品質と信頼へのこだわりを念頭に、当社が得意とする「各種産業用鋳物製品」「機械加工品」「設計を含めた開発品」をテーマに、様々な業種のお客様にPRしました。

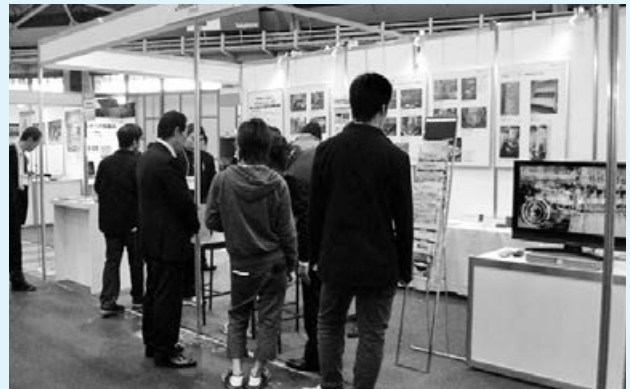
### 《展示内容》

- \* 産業用鋳物製品・加工品・開発品のパネル展示
- \* 鋳物品（免震装置、定盤）のモデル展示
- \* 会社案内ビデオの上映
- \* 会社案内カタログ、製品紹介カタログの配布

当社のブースにも大勢の来場者があり、様々なご質問やお話をいただきました。当社にとっては初めての出展であり、大変良い経験ができました。ご来場のお客様には十分なフォローを行っていきます。

これからも、このような機会を捉え、赤阪の知名度を高めながら営業促進をして参ります。船用機関だけでなく、陸上産業製品も是非ご利用ください。

営業グループ 森川洋行



展示風景

## 「Marintec China 2011」 にパネル出展

2011年11月29日～12月2日にかけて、中国の上海新国際博覧中心(Shanghai New International Expo Centre)で開催された国際海事展「Marintec China 2011」にパネル出展しました。同展示会はアジアで開催される最大規模の総合海事展で、今回で16回目となります。当社は社団法人日本船用工業会殿が取りまとめる日本パビリオンのメンバーとして参加しました。

日本、中国、韓国、台湾のアジア勢の他、ヨーロッパ、北米、中東など世界各地の30 ヶ国から1,500以上の企業、団体などが出展し、最新の製品や技術が紹介されました。日本の国際海事展「SEA JAPAN 2010」での出展社数が400社弱であることと比較するとその規模は巨大であり、各社とも工夫を凝らしたブースで大変盛況でした。

当社はエンジンの紹介パネル（4ストローク機関A、AX及び2ストローク機関UEC45LSE）、創業100年記念ポスターの展示、カタログ300部の配布を行い大勢のお客様にお立ち寄りいただきました。また11月30日と12月1日の2日間にわたり日本の船用機器メーカー8社による製品紹介セミナーが開催され当社も参加しました。パワーポイントを用い、当社概要、4ストローク機関、UE

機関について英語から中国語への翻訳という形でプレゼンテーションを行いました。来場者からは排ガス対策や燃料についての質問があり、やはり環境対策に関心を持っているお客様が多いことを実感しました。

当社でも近年、中国国内造船所との取引が少しずつ増えてきており、さらなるマーケット拡大を目指しています。今回、中国の船主殿や造船所殿に直接お会いし赤阪機関をPRすることができました。引続き同国での赤阪の知名度が上がるよう今後も営業活動を続けていきます。

海外グループ 松島幸司



# アサカ 4 ストロークディーゼル機関 一覧

## NOx2次規制適合機関

### アサカ 逆転機・減速逆転機・減速機付機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min <sup>-1</sup>	シリンダ数	シリン 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	質量 ton	逆 転 機 付	逆 減 速 機 付	減 速 機 付
	kW	PS									
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			○
A28SR	1,176	1,600	340	6	280	550	4,995	21.6	○		
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			○
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			○
AX31R	1,323	1,800	290	6	310	620	5,575	32.9	○		
AX31FD	1,323	1,800	290	6	310	620	6,082	37.1		○	
AX31FD	1,323	1,800	290	6	310	620	6,086	34.8			○
AX33BR	1,618	2,200	310	6	330	620	5,613	32.9	○		
AX33BFD	1,618	2,200	310	6	330	620	6,372	37.6		○	
AX33BFD	1,618	2,200	310	6	330	620	6,142	34.9			○
A34CR	1,618	2,200	310	6	340	620	5,995	40.3	○		
A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,519	43.7		○	
A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,524	41.9			○
A34SR	1,765	2,400	280	6	340	660	6,090	41.6	○		
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	○		
AH41AKED	2,942	4,000	350	6	410	640	8,487	67.5		○	
AH41AKFD	2,942	4,000	350	6	410	640	8,547	64.5			○
A45SR	2,942	4,000	210	6	450	880	8,332	93.9	○		
A45SR	3,309	4,500	220	6	450	880	8,332	93.9	○		

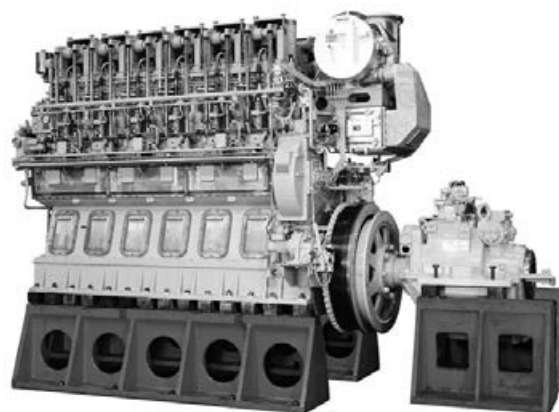
### アサカ 自己逆転式機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min <sup>-1</sup>	シリンダ数	シリン 径 mm	行程 mm	機関全長 mm		質量 ton	
	kW	PS					ク有	ク無	ク有	ク無
A28S	1,176	1,600	340	6	280	550	4,735	4,395	21.5	21.0
AX31	1,323	1,800	290	6	310	620	5,233	4,890	29.5	29.0
A34C	1,618	2,200	280	6	340	620	5,658	4,880	38.0	36.0
A34S	1,765	2,400	280	6	340	660	5,658	4,880	38.5	36.5
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

### アサカ 減速機付中速機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min <sup>-1</sup>	シリンダ数	シリン 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。



AX33BR 1,618kW



# 赤阪一三菱 UE ディーゼル機関 一覧

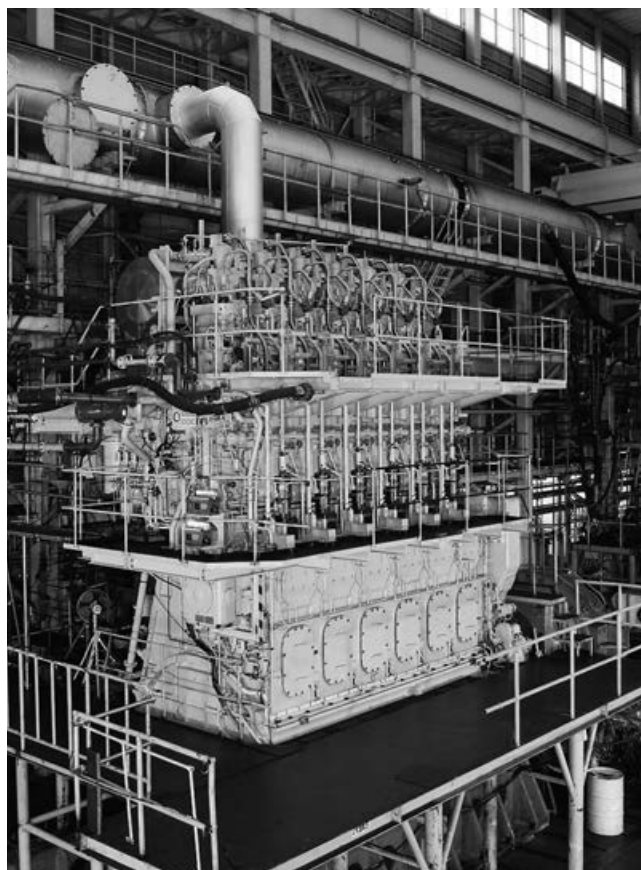
## NOx2次規制適合機関

### UEC - LSE 機関

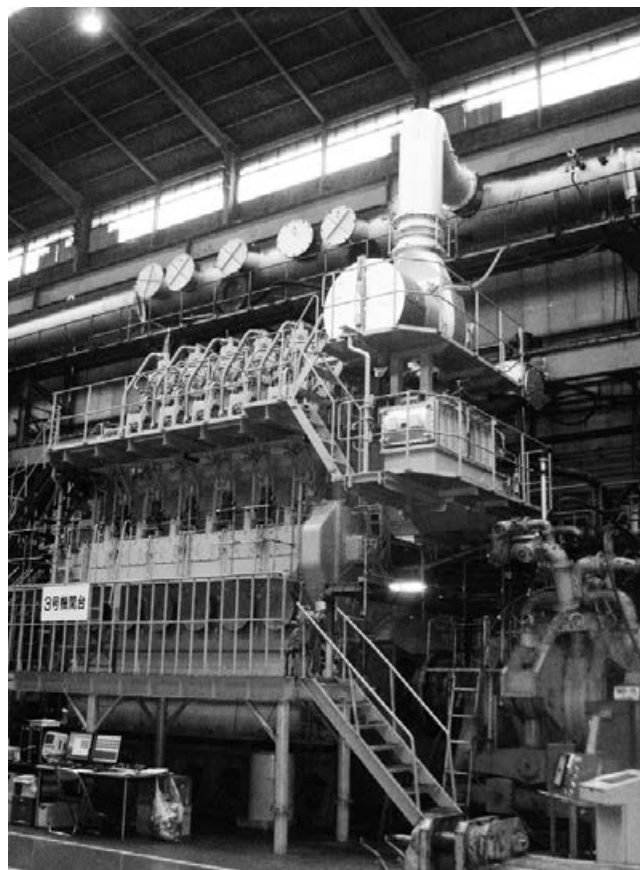
形 式	連続最大出力		回転速度 min <sup>-1</sup>	シリンダ数	シリン 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	質量 ton
	kW	PS						
5UEC35LSE	4,350	-	167	5	350	1,550		
6UEC35LSE	5,220	-	167	6	350	1,550		
7UEC35LSE	6,090	-	167	7	350	1,550		
8UEC35LSE	6,960	-	167	8	350	1,550		
-----								
5UEC40LSE	5,675	-	146	5	400	1,770		
6UEC40LSE	6,810	-	146	6	400	1,770		
7UEC40LSE	7,945	-	146	7	400	1,770		
8UEC40LSE	9,080	-	146	8	400	1,770		
-----								
5UEC45LSE	6,225	8,450	130	5	450	1,840	5,457	168
6UEC45LSE	7,470	10,140	130	6	450	1,840	6,249	195
7UEC45LSE	8,715	11,830	130	7	450	1,840	7,478	222
8UEC45LSE	9,960	13,520	130	8	450	1,840	8,270	252
-----								
5UEC50LSE	8,300	11,275	124	5	500	2,050	6,092	214
6UEC50LSE	9,960	13,530	124	6	500	2,050	6,972	249
7UEC50LSE	11,620	15,785	124	7	500	2,050	7,852	286
8UEC50LSE	13,280	18,040	124	8	500	2,050	8,732	320

### UEC - LS II 機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min <sup>-1</sup>	シリンダ数	シリン 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	質量 ton
	kW	PS						
5UEC33LS II	2,830	3,850	215	5	330	1,050	4,495	52
6UEC33LS II	3,400	4,620	215	6	330	1,050	4,628	60
7UEC33LS II	3,965	5,390	215	7	330	1,050	5,208	68
8UEC33LS II	4,530	6,160	215	8	330	1,050	5,788	78
-----								
5UEC37LS II	3,860	5,250	186	5	370	1,290	4,407	83
6UEC37LS II	4,635	6,300	186	6	370	1,290	5,057	96
7UEC37LS II	5,405	7,350	186	7	370	1,290	5,707	110
8UEC37LS II	6,180	8,400	186	8	370	1,290	6,357	124
-----								
5UEC43LS II	5,250	7,150	160	5	430	1,500	5,022	124
6UEC43LS II	6,300	8,580	160	6	430	1,500	5,778	144
7UEC43LS II	7,350	10,010	160	7	430	1,500	6,534	164
8UEC43LS II	8,400	11,440	160	8	430	1,500	7,290	187
-----								
5UEC50LS II	7,225	9,825	127	5	500	1,950	5,715	193
6UEC50LS II	8,670	11,790	127	6	500	1,950	6,595	225
7UEC50LS II	10,115	13,755	127	7	500	1,950	7,475	256
8UEC50LS II	11,560	15,720	127	8	500	1,950	8,355	288



6UEC45LSE 7,470kW



6UEC43LS II 6,300kW



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  
 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



3UEC33LS II-Eco形機関

(関連記事は2ページ)

# 技術と品質で奉仕する **アカサカ**



株式会社 **赤坂鐵工所**

U R L: <http://www.akasaka-diesel.jp>

E-mail: [info@akasaka.co.jp](mailto: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	
営	業	管理グループ……〒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	営業チーム……〒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
技	術	本	
サ	ー	ビスグループ……〒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
営	業	グ	
本	部	営業チーム……〒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
東	日	本営業チーム……〒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
中	四	国営業チーム……〒794-0028	愛媛県今治市北宝来町一丁目5番3号 真栄美ビル5階 TEL 0898-23-2101 FAX 0898-24-1985
海	外	グ	
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	

ニュースアカサカ NO.118

禁無断転載

2012年1月1日発行

発行責任者 代表取締役専務取締役 杉本 昭  
 事務局・編集 技術開発グループ 平松 宏一  
 ディーゼル技術グループ 篠宮由貴子  
 印刷 株式会社 共立アイコム