

ニュース アカサカ

117
2011.7

NEWS AKASAKA



目次

製品紹介

NOx 鑑定受検	IMO-NOx 2次規制適合機関	1
AX31 形機関初号機完成	4 ストローク機関の2次規制適合機関	2
6UEC43LSII 工場運転 開放結果検証	2 ストローク機関の2次規制適合機関	4
NOx 3次規制への取組み	SCR 陸上試験	6
ADL-5 新形データロガーの開発	大形タッチパネル採用、省配線化	8
ベトナム ノックダウン機関3号機	陸上公試運転終了	10
MPL システム就航実績	小形機関向高性能シリンダ注油システム	11

技術解説

ディーゼル機関のトライボロジ その6	シリンダ油のメンテナンス	12
--------------------	--------------	----

品質向上

鋳造工場 設備編		14
海外調査	部品調達及び訪船による就航船状況調査	15

アカサカ相談室

冷却清水の圧力変動		16
ガバナ交換方法	UG-8、UG-10 形	17

海外出張記

当社の海外アフターケア	アカサカ主機搭載船 3,000 隻が活躍	18
海拔0メートルのオランダへ		19

船用マイスター座談会

技術の伝承、過去・現在・未来	船用マイスターに聞く	20
----------------	------------	----

トピックス

アンテナ装置が本格稼働	準天頂衛星『みちびき』打上げ	24
優良クレーン運転士表彰受賞		24
ベトナム研修生第四陣		25
ちょっとブレイク	ふるさと探訪と蠟梅の香りを聴く会	25



表紙写真

「浜名湖ガーデンパーク 花の美術館」

静岡県浜松市西区にある「浜名湖ガーデンパーク」は、2004年に開催された「浜名湖花博」の跡地で、現在は公園として整備されています。

花博開催時に造られた「花の美術館」は、印象派の画家クロード・モネがフランス・ジヴェルニーに造った庭を模したものです。「花の庭」と「水の庭」という2つのコンセプトで構成され、バラの大アーチやスイレンの池など季節の花々を楽しめます。

東日本大震災 お見舞い

謹んで地震災害のお見舞いを申し上げます。

この度の東日本大震災におきまして、被災された皆様、そのご家族の方々に対しまして、心よりお見舞い申し上げます。

被災地の一日も早い復興をお祈りいたします。

NOx鑑定受検

IMO-NOx 2次規制適合機関

1.はじめに

本年1月1日より、IMOによるNOx 2次規制がスタートしました。この規制では従来の1次規制に対し15～22%のNOx削減が求められています。当社ではこの2次規制に向けたエンジンの低NOx化技術の開発を進め、既に2ストローク機関1機種、4ストローク機関4機種において社団法人日本海事協会（NK）殿によるNOx 2次規制の鑑定を受検しました。

本稿では、これまで進めてきた2次規制のNOx鑑定受検状況について紹介します。

2.UE機関のNOx鑑定受検

当社では、2011年2月14日に6UEC43LS II形機関において、赤阪として初めてNK殿による2次規制のNOx鑑定を受検しました。

本機関は当社にとってUEC43LS II形機関の初号機であり、また、UEグループとして初めてのNOx 2次規制適合機関となるため、ライセンサの三菱重工業株式会社殿のご支援を受けながらマッチング試験を進めました。

試験では、燃料弁仕様、過給機仕様、圧縮比及び排気カムタイミングの最適化を図り、燃費の悪化を抑えつつ規制値をクリアすることができました。

NOx鑑定当日にはNK 機関部、当社を管轄する横浜支部清水事務所の検査員殿にお立会いいただき、E3 test cycle（船用特性）について受検、本機関のNOx排出量が2次規制値を満足していることが確認されました。



NK殿お立会いによる6UEC43LS II形機関のNOx鑑定受検

3.4ストローク機関のNOx鑑定受検

4ストローク機関では既にK28B、AX31、A45S、A34Cの4機種についてNK殿お立会いによる2次規制のNOx鑑定を完了しています。

4ストローク機関もUE機関と同様に燃料弁の噴孔仕様、過給機仕様、圧縮比の最適化、タイミングリタードによりNOx低減を図っています。

K28B形機関については、NK殿より原動機取扱引書の承認・EIAPP証書取得を完了しており、お客様へ提出しています。



NK殿お立会いによるAX31形機関のNOx鑑定受検



K28B形機関のEIAPP証書

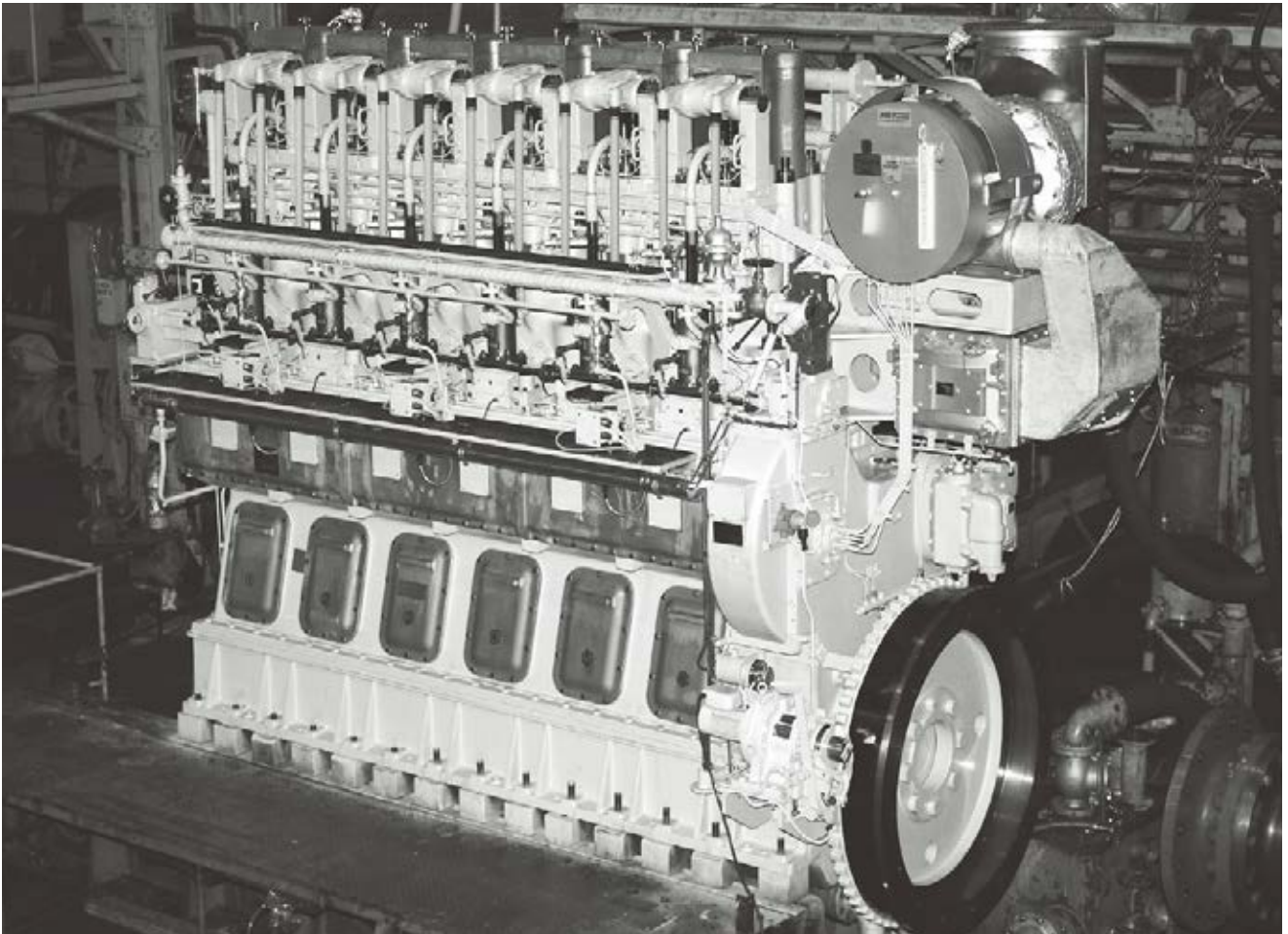
4.おわりに

NOx 2次規制がスタートし半年が過ぎ、2次規制適合機関の受注も増えてきています。今後も随時NOx鑑定の受検を進め、NOx 2次規制適合機関のラインアップ充実を図っていきます。

技術開発グループ 土屋聡志

AX31形機関初号機完成

4ストローク機関の2次規制適合機関



1. はじめに

当社は、これまで好評をいただいていたA31形機関の後継機となるAX31形機関を開発しました。本機関は今年から施行されたIMO-NOx 2次規制をクリアしており、先般、初号機の陸上運転が終了しましたのでここに紹介します。

2. AX31形機関の概要

AXシリーズ機関は、Aシリーズ機関の800台を超える豊富な実績をベースに開発しており、高い信頼性を有しています。

AX31形機関は、A31形機関に替わるNOx 2次規制適合機関として開発をすすめ、AX33B形機関で培った新技術を導入した機関です。昨今の温室効果ガス低減要請の流れに沿った、低燃費でCO₂の排出が少ない環境にやさしい機関であり、CO₂削減率に応じた独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（JR TT）などの優遇制

度にも有利です。

3. 特徴

AX31形機関に導入した主な技術を以下に示します。これらの技術は先行して開発したAX33B形機関に採用され、就航以来実績を積み上げているものです。

1) 騒音低減ー油圧クッション式プッシュロッドー

AX31形機関は、A31形機関の機械式動弁駆動装置の信頼性を保ちつつ、油圧クッション機構を付加して機関での騒音レベル低減を図りました（オプション）。

2) 油飛沫防止ーボンネットー

シリンダヘッド上部は油の飛沫を防ぐため、工具なしで着脱可能な上ブタを装備したセミボンネットを設けています（オプション）。過給機空気吸込口の汚損や排気管廻りの汚れを防止します。

3) APリング

APリングはA45Sを皮切りに、大径から小径まで、複数の機種に採用しており、次の効果があります。

- ・システム油消費量漸増の抑制
- ・システム油の汚濁抑制
- ・シリンダライナの摩耗量低減
- ・ピストンリングの摩耗量低減

4) ボアクーリングライナ

ボアクーリングライナは鋳造工場を持つ当社が独自開発した鋳込み管による冷却方式であり、高強度を保ちながらシリンダライナの高温部分を全周に渡り均一に冷却します。

5) シリンダ注油—電子制御式シリンダ注油システム—

当社は4ストローク機関における初の電子制御式シリンダ注油システムを実用化しており、本機関にも採用しています。注油量はもちろん、注油タイミングを任意に調整できます。この自由度が高く拡散性に優れた電子タイマー注油方式は、APリングとの組合せにより、シリンダ油とシステム油の消費量を従来に比べ半減させることを狙いとしており、船主殿経済に大いに貢献します。

6) 燃焼改善

本機関はA31形機関と比較し、以下の仕様とすることで、NOx 2次規制に適合させながら低燃費を実現しています。

- ・ロングストローク化
- ・高過給化
- ・高Pmax化
- ・空気冷却器容量アップ
- ・燃料ポンプ容量アップ
- ・燃料・吸排気カムプロフィール最適化
- ・燃焼室形状・燃料噴霧最適化

機関主要目

名称		A31	AX31
出力	kW	1,323	←
	(PS)	1,800	←
回転速度	min ⁻¹	290	←
シリンダ数	—	6	←
シリンダ内径	mm	310	←
行程	mm	600	620
正味平均有効圧力	MPa	2.016	1.950
	(kgf/cm ²)	20.56	19.88
平均ピストン速度	m/s	5.8	5.99
機関単体全長	mm	4,035	←

4. 性能確認試験

組立時、陸上運転時に各種試験を実施し、計画した性能や信頼性が得られていることを確認しました。

1) マッチング試験

本試験では、噴口仕様、過給機仕様、噴射タイミング、圧縮比を変更し、最適な燃料消費率、NOx排出率となるようマッチングを行い、NOx鑑定受検を完了しました。

2) 定力率試験

許容運転範囲内における機関性能を確認し、十分満足できるものであることを確認しました。

3) 騒音計測

A31形機関と比較し機側騒音レベルは最大で3dB低下しており、油圧クッションによる騒音低減効果を確認しました。

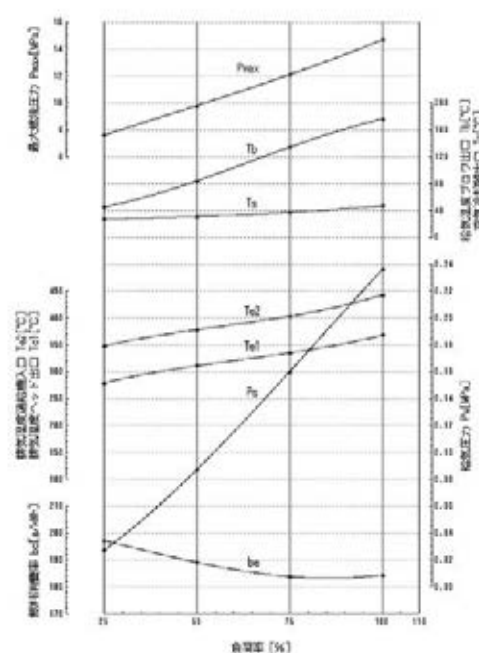


図-1 試験運転結果

5. おわりに

以上のように各種試験の結果、本機関はお客様にご満足いただける性能であることを確認し、NOx 2次規制適合機関としてAX31形機関初号機を出荷しました。

また本機関は、JRTTの先進二酸化炭素低減化船に認定された山中造船株式会社殿の貨物船主機関としてもご採用いただいています。

本機関は内航499GTから749GTまでの各船種に最適なエンジンです。新船をご計画の際は是非ご検討ください。

技術開発グループ 池谷友太

6UEC43LSⅡ工場運転 開放結果検証

2ストローク機関の2次規制適合機関

1. はじめに

6UEC43LSⅡ形機関は4ストローク機関を含めた当社のIMO-NOx 2次規制対応形機関の初号機となります。本機は7UEC45LA形の後継機種として導入されましたが、当社にとっては初号機でもあるため、種々の性能確認試験を行いました。本稿では試験運転終了後に実施した機関開放状況について紹介します。

2. 主要目

表-1に本機関（ディレイト仕様）の主要目を示します。

表 -1 機関主要目

名称		6UEC43LSⅡ	
レーティング		P1	ディレイト
出力	kW	6,300	6,230
回転速度	min ⁻¹	160	160
シリンダ内径	mm	430	430
行程	mm	1,500	1,500
ストロークボア比	—	3.49	3.49
正味平均有効圧力	MPa	1.81	1.79
平均ピストン速度	m/s	8.00	8.00

3. 開放状況

1) ピストン、シリンダライナ

ピストンは実績のある他のUEC-LSⅡ形機関と同様のスピード式冷却構造です。



写真-1 ピストン

また、シリンダライナも従来と同様に実績のあるウェーブカットを採用することにより適正な油膜を保持しています。

ピストン、シリンダライナ共に摺動面の状態が良好であることを確認しました。



写真-2 シリンダライナ上部壁面

2) 主軸受、クランクピン軸受

主軸受メタルは各シリンダ共、強い当たりもなく、良好な状態であることを確認しました。



写真-3 主軸受

クランクピン軸受も主軸受と同様に良好でした。

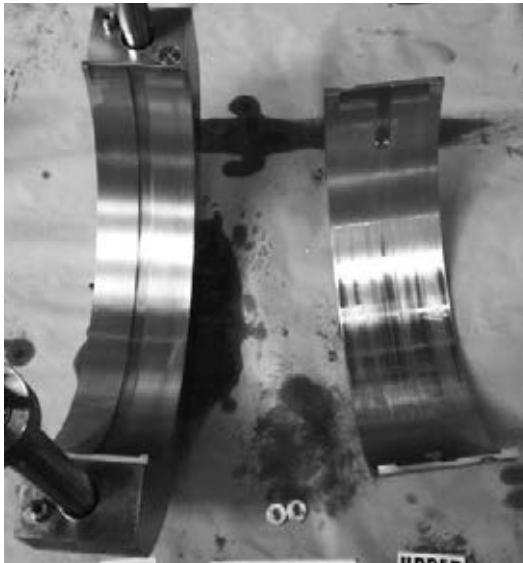


写真-4 クランクピン軸受

3) 燃料・排気カム

カム及びカムローラ共に摺動面の状況が良好であることを確認しました。

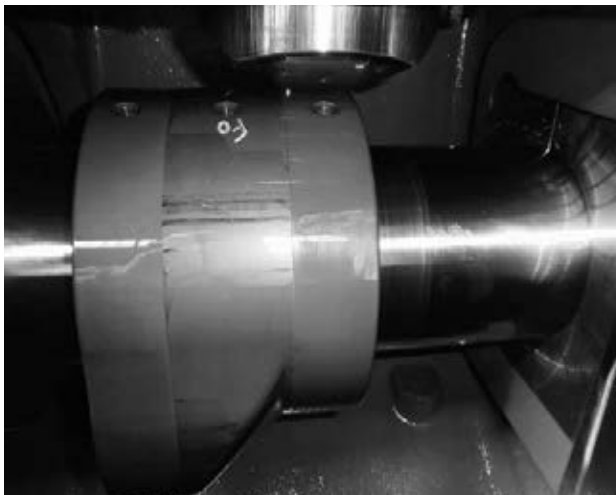


写真-5 燃料カム及びカムローラ

4) カム軸駆動歯車

カム軸駆動歯車は、クランク歯車1枚、中間歯車1枚、カム軸歯車1枚の3枚で構成されており、各歯面に直接注油を行っています。各歯車とも、歯面の状態が良好であることを確認しました。

5) 排気弁

弁棒、弁座シート面ともに良好な状態であることを確認しました。油圧駆動排気弁の採用により、弁棒は油圧ピストンにより回転する構造になっています。

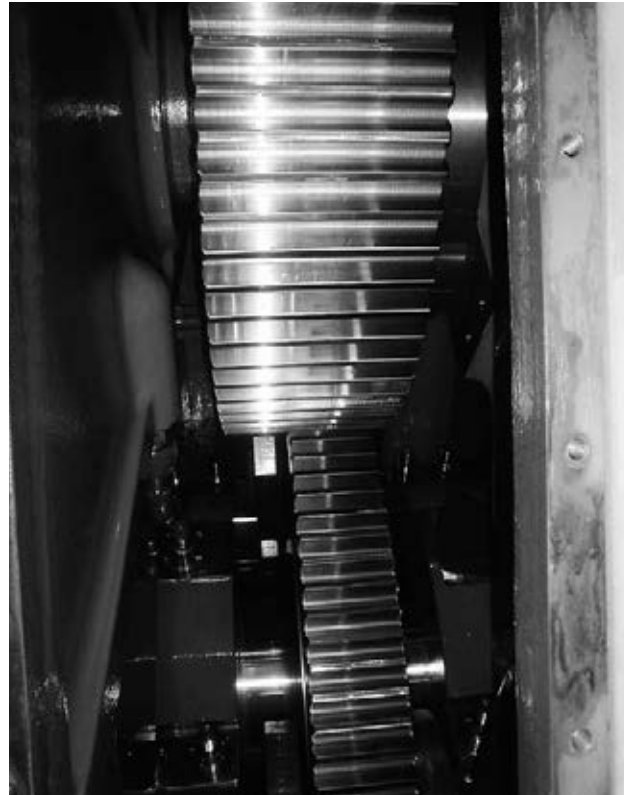


写真-6 中間歯車とクランク歯車



写真-7 排気弁棒

4.おわりに

本機関はNO_x 2次規制値をクリアし、性能面においても計画を満たしており、運転後の開放検査においても各部に問題ないことを確認しました。今後の環境への影響、経済性の要求に応えることができる機関であると確信しています。

今後は就航後のフォローに努め、お客様のニーズにお応えできていることを確認していきます。これからも変わらぬご指導、ご鞭撻を宜しくお願いいたします。

ディーゼル技術グループ 朝比奈剛

NOx 3次規制への取組み

SCR 陸上試験

1. はじめに

当社は、2016年から施行予定の IMO NOx 3次規制に向け、国土交通省殿の主導により、公益財団法人日本財団殿の助成を受け、社団法人日本舶用工業会殿が実施している「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株式会社殿と共同で参加し、舶用低速ディーゼル機関に適用可能なSCRの開発に取り組んできました。本稿では、実船試験に先立って実施したSCRの陸上試験について概要を紹介いたします。

2. 試験研究の概要

SCR(選択接触還元法: Selective Catalytic Reduction)とは、NOxを含む排ガス中に還元剤としてアンモニア水または尿素水を噴霧し、触媒上でNOxを無害な窒素と水に還元する技術で、大幅なNOx削減が求められているNOx 3次規制に適合するための最も有力な手段と考えられています。

舶用ディーゼル機関にSCRを適用するにあたっての課題の1つに、燃料中に含まれる硫黄分による触媒の被毒があります。舶用ディーゼル機関で一般的に使用している重油には、例えば自動車用ディーゼル機関で使用している軽油(硫黄分0.001%以下)と比較すると、遥かに高い硫黄分(0.1~数%)が含まれています。また、排ガス温度が低い場合(約300℃以下)、燃料由来の硫黄分を含んだ排ガスと還元剤であるアンモニアから酸性硫酸(硫酸水素アンモニウム(NH₄HSO₄))が生成されやすくなり、この物質が触媒表面に付着すると触媒の機能が損なわれて脱硝性能が低下します。

舶用低速ディーゼル機関は熱効率が高いため、排ガス温度は300℃を下回る場合が多いことから、上述の酸性硫酸による脱硝性能低下が大いに懸念され、これまでに実績のある陸上用プラントのSCR装置の技術をそのまま舶用に転用することは困難と考えられています。また、排ガス温度の高い過給機上流にSCRを設置した研究事例がありますが、SCR装置の熱容量が大きいため、発停時や負荷変動時に過給機の応答性が低下し、エンジン回転速度制御が困難となることが報告されています。

このような背景から、本研究開発事業では、機関性能を損なわない過給機下流に設置可能で、250℃程度の低い排ガス温度でも安定した脱硝性能が得られるSCR装置の開発に取り組まれました。

3. SCR陸上試験

3.1 試験機関

陸上試験は、国立大学法人東京海洋大学殿の試験用機関 赤阪-三菱3UEC37LA形機関にSCRを設置して実施しました。試験機関の諸元を表-1に示します。

表-1 試験機関の諸元

名称		低速2ストローク機関 3UEC37LA
出力	kW	1,103
回転速度	min ⁻¹	188
シリンダ数	—	3
シリンダ内径	mm	370
行程	mm	880

3.2 全量型SCR装置での試験

過給機下流に、試験機関の排ガスを全量処理できるSCR装置を試作し試験を開始しました(図-2)。この試験装置では、排ガス中に空気を導入し、目的の温度に排ガス温度を冷却することが可能です。



図-2 全量型 SCR 装置

図-3の●印は、ある触媒を用い、排ガス温度250℃、硫黄分約0.7%のA重油を使用した場合の脱硝率ですが、時間の経過とともに、脱硝性能が低下していくことが判ります。脱硝性能の低下は、酸性硫酸により触媒が被毒したことが一因と考えられました。そこで、硫黄分約0.07%のA重油を使用した試験も行いました。その結果、排ガス温度250℃でも試験期間中では脱硝性能の低下は見られず、触媒性能が比較的長期に渡って維持できることが確認できました(図-3▲印)。

また、性能が低下した触媒を触媒メーカー（堺化学工業株式会社殿）で詳細に分析した結果、300℃以上の高温のガスを流すことで脱硝性能が回復することを確認したため、試験機関の排ガスをういて触媒の加熱再生を試みました。その結果、劣化した触媒は、新品触媒と同等の性能まで回復することが確認できました。

このような試験により、燃料中の硫黄分と触媒性能低下の相関、及び排ガスをういた加熱によっても、触媒の再生が可能であることなど多くの有益な所見を得ることができました。

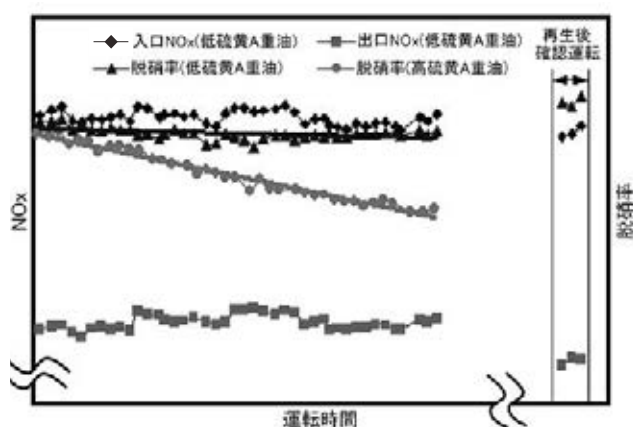


図-3 試験結果事例

3.3 分流型SCR装置での試験

さらに、より多くの実験を効率的に実施するため、4条件の試験を同時に実施できる分流型SCR装置に試験設備を置き換えました（図-4）。

分流型SCR装置では、排ガスの希釈空気による冷却に加えて電気ヒータを設置し、各反応器ごとに異なる温度条件で試験を実施することができました。また、除塵装置やスツブロウを設置してダスト除去による脱硝性能への影響などについても検証しました。



図-4 分流型 SCR 装置

図-5は、脱硝運転と加熱再生運転を繰り返し実施した試験結果です。前述したように性能低下した触媒に300℃以上の高温の排ガスを通すことで初期性能まで回復することが確認できていましたので、この試験ではアンモニア水を噴霧した状態（脱硝状態）のまま排ガスを電気ヒータで昇温して触媒の再生を試みる加熱再生運転を実施しました。

その結果、脱硝運転をしながら加熱再生をしても脱硝性能を維持できることが確認されました。尚、陸上試験では、実際の運航状態と比較して試験時間が短く、脱硝運転と加熱再生運転の繰り返し回数も少ないため、実用上の耐久性などについてさらに検証を進めていく必要があります。

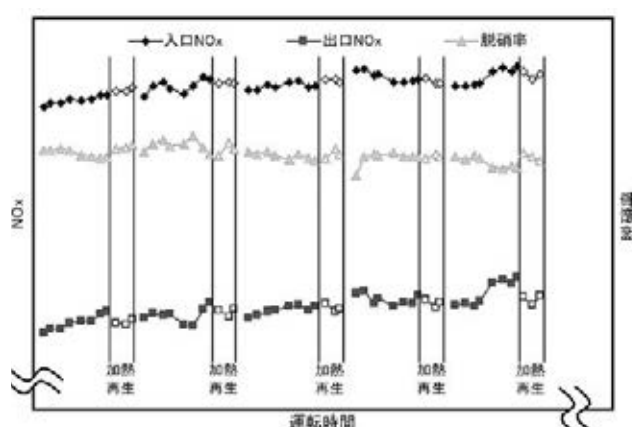


図-5 加熱再生を繰り返した試験結果

4.まとめ

船用低速ディーゼル機関にSCRを適用することは、「燃料に硫黄分を多く含むこと」、「排ガス温度が低いこと」により困難とされてきました。しかし、この試験研究により、硫黄分0.1%以下の燃料の使用と、必要時に触媒の加熱再生を行うことで、脱硝性能を維持できる可能性が高いことが判り、排ガス温度の低い低速ディーゼル機関でもSCRを過給機下流に設置し、エンジン性能を損なわずに運航できる可能性が高まりました。

尚、燃料中の硫黄分については、2015年から規制海域において硫黄分0.1%以下の燃料の使用規制が開始されます。NOx 3次規制海域（ECA）でも同様の燃料規制が実施される可能性が高く、そうなればSCRは硫黄分0.1%以下の燃料で使用され、SCRが適用できる可能性が更に高まります。

併行して進めてきたSCR実船試験の事業も最終年を迎え、外航大形バルクキャリアを用いた試験が実施されており、メンバーである当社からも本船に試験要員が乗船しています。今後も幅広く研究活動を行い船用低速ディーゼル機関用SCRの実現に努めて参ります。

技術開発グループ 古牧達士

ADL-5 新形データロガーの開発

大形タッチパネル採用、省配線化

1. はじめに

赤阪製ADL形データロガーは、一般産業用PLC（プログラマブルコントローラ）とタッチ式液晶パネルをいち早く採用し、信頼性が高く、操作性とメンテナンス性に優れた製品としてご愛顧をいただいております。

ご好評をいただいている3代目ADL-3形も2004年の発売開始から既に7年が経過していることからシステム構成や画面デザインを見直し、最新のシーケンサやタッチパネルを採用してさらに洗練された後継機ADL-5を開発しました。

この度、初号機搭載船が出航しましたので、ここにその概要を紹介します。

2. 特徴

1) 大形タッチパネル式表示器の採用

主機関、発電機関及び補機器の回転、圧力、温度、運転状態など計測・演算したデータの表示や警報状態の表示を行います。また従来機種よりも大形の15インチTFTカラー液晶表示器を採用しました。

- ①画素数を1024×768ドットとして高画質にしています。
- ②画面を15インチと大きくして視認性を向上しています。
場所により従来の12インチも使用します。
- ③画面デザインを一新して表示を見やすくすると共に、スイッチを大きくして操作しやすくしています。
- ④画面切替え処理速度を速くしています。

ADL-5 システム基本構成

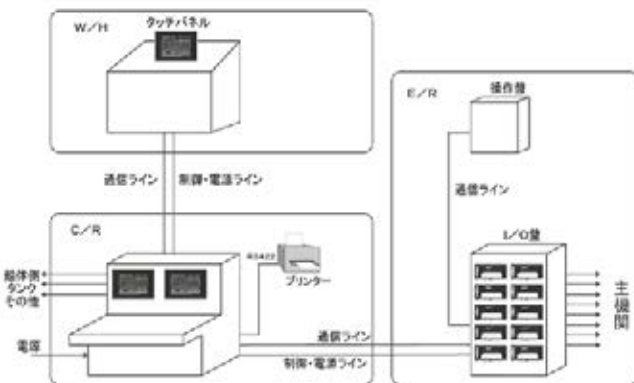


図-1

2) 機能強化

信頼性の高いPLCと最新機種の表示器に当社設計プログラムを組み込み、作業性・操作性の両面から改良しました。処理速度の向上に加え各入出力ユニットの性能向上、プログラムの標準化による幅広い仕様への対応向上、データ演算項目や外部機器との接続などの機能強化を図っています。システムの安全性やメンテナンス性についてはCPUの二重化と機能別ユニットを採用して従来同様ご安心いただけるものとしています。

3) 省配線化

図-1「ADL-5システム基本構成」に船内の配線系統を示します。省配線機器を各盤内に装備して従来の1対1の多芯電線に代え通信用ラインで信号の受渡しを行います。盤内を含めて盤間の配線が少なくなりますので、生産性の向上と共に配結線ミスの防止や機器や配線スペースの削減などにつながります。船体側のタンク警報などの信号も、センサの近くにI/O盤を装備することにより省配線化が可能です。

表示部	1024*768ドット 15インチTFTカラー液晶表示器	
表示機能	計測データ画面	主機一般（アナログメータ表示） 主機回転数、出力、負荷率など 主機圧力（アナログメータ表示） 主機温度（バーグラフ表示） 排気ガス平均温度 排気ガス平均偏差温度 補機器（メータ、バーグラフ表示） 運転時間、消費量 トレンドグラフ
	警報画面	警報発生中画面 警報履歴画面 警報一覧画面 装備されている警報の状態表示
	設定画面	警報設定画面 警報グループ設定画面 警報休止グループ設定画面 アナログ設定画面 演算係数設定画面 など
	その他画面	屠眠防止画面 印字画面 取扱説明画面 サービス画面
印字部	AIモノカラープリンタ	
報告書	機関日誌 定時記録(1, 2, 4, 6, 8, 12時間毎の切替) 任意記録	
アナログ・温度信号入力	MAX. 150点	
接点信号入力	MAX. 400点	
パルス信号入力	MAX. 16点	

図-2

3. 画面構成

新形タッチパネルの機能を活かしてアナログメータ、バーグラフを増やしてより見易い画面にしました。「主機一般」の項目も「主機圧力」と同じアナログメータとし、主機温度はバーグラフにグリーンマーク、レッドゾーンを表示し状態を直感的に把握できるようにしています(図-3、図-4)。各画面の表示項目を図-2に示します。機関や配管などの概略図と共にデータを表示するミミック画面も要求に応じて用意可能です。

警報発生時には、自動的に警報発生中画面に切りかわり発生した警報項目を表示します。警報履歴は過去600点分を記録として残しておき、警報一覧では装備されている警報の項目を確認するとともに、現在の状態を「正常」「異常」「休止」で表示して把握します。



図-3



図-4

4. 機能

1) 演算機能

主機関の状態を判断するために欠かせない主機出力、負荷率、運転時間、積算値及び排ガスなどの各種平均温度・平均偏差温度の演算を行います。

2) 表示機能

主機関の一般、圧力、温度データと発電機関、補機器類の各計測データを検索し易くグループ別に表示します。

3) トレンドグラフ機能

設定された16項目までのアナログデータをトレンドグラフに表示します。トレンドデータは1項目3000点のデータをタッチパネルメモリに保存し3000点を超えた場合は古い順に消去されていきます。表示画面はスクロール操作により過去のデータを確認することができます。データのサンプリング周期はページ毎に変更が可能です。

4) 印字機能

機関日誌、定時記録、任意印字は標準装備のA4レーザープリンタで行います。

項目	16:00	20:00	0:00	4:00	8:00	12:00
主機一般	1471	1471	1471	1471	1471	1471
主機負荷率	100	100	100	100	100	100
主機回転数	300	300	300	300	300	300
主機油圧	360	360	360	360	360	360
主機油温	5600	5600	5600	5600	5600	5600
主機油位	20200	20200	20200	20200	20200	20200
主機油質	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1
主機油質劣化率	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
主機油質劣化率	10	14	18	22	26	30
主機油質劣化率	10	14	18	22	26	30
主機油質劣化率	300	1620	2760	3800	4900	6100
主機油質劣化率	300	1620	2760	3800	4900	6100
主機油質劣化率	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
主機油質劣化率	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
主機油質劣化率	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
主機油質劣化率	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
主機油質劣化率	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230
主機油質劣化率	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
主機油質劣化率	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
主機油質劣化率	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180
主機油質劣化率	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
主機油質劣化率	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
主機油質劣化率	325	325	325	325	325	325
主機油質劣化率	215	215	215	215	215	215

図-5

5) 設定機能

設定画面でパスワードを入力することにより全警報のタイマ設定、アナログ入力信号の警報設定値、警報一括グループ、警報休止グループなどの変更が可能です。

6) 出力機能

VDR (航海情報記録装置)、AEMS (アカサカ高度船舶安全管理システム) へのデータ出力にも対応します。

7) 居眠り防止回路について

標準で操舵室、監視室(制御室)のタッチパネルに居眠り防止回路を装備しています。任意に確認時間を設定し、その設定時間内に確認押印を操作しないとタッチパネルブザーが鳴ります。オプションでBNWAS(船橋航海当直警報装置)への対応のご相談にも応じます。

5. おわりに

本書では標準的な概要を紹介しましたが、さらに乗組員の方の労力軽減に貢献できる仕様のご相談にも対応可能です。お気付きの点と合わせてお気軽に当社の営業またはサービス員にお声掛けください。

今後も「信頼性が高く使いやすい製品の提供」をモットーに、更なる改良及び機能向上に取り組み、皆様方のニーズに対応した製品を開発していきますのでご支援をお願いします。

ディーゼル技術グループ 黒田透

ベトナム ノックダウン機関3号機

陸上公試運転終了

1. はじめに

当社は三菱重工株式会社殿とUEエンジン製造ライセンス契約を結んだVinashin（ベトナム造船産業公社）殿傘下のサブライセンシBach Dang Shipbuilding（BDS）殿に、コンプリートノックダウンとして、2008年から4台の7UEC45LA形機関を、2010年には6UEC43LSⅡ形機関を納入しています。

昨年2月、7月、本年3月と既に3台の機関の陸上公試運転を終了しています。当社は、ライセンス三菱重工業株式会社殿の要請により、ベトナム初のエンジン工場での組立、試運転を支援いたしましたので、その概要を紹介します。

2. Bach Dang DEMCO (BDD) の現状

Bach Dang DEMCO (BDD) はVinashinグループの組織変更により、2011年初めにエンジン製造工場としてBDSから分離独立しました。同社は、ハイフォン市のBDS構内の一角に最終組立・試運転工場として33m×91m×26m (W×L×H) の建屋を有し、18,000kWまで運転可能な試運転台2面と、建屋に接続した管理棟及び地下部分に試運転に必要な運転設備を装備しています。この試運転工場に隣接してエンジンのブロック組立、部品組立、配管作業の工場が建設される予定です。



試運転工場と隣接の管理棟
手前側に組立工場が建設される予定

現在のBDDの人員構成は、Chau社長以下工務・技術・品質管理などの間接部門に約20名、組立・配管・電気・運転など直接部門に約25名が所属しています。

当社は2006年から組立・運転・品質管理の技術・技能習得のため、BDSより4期にわたり毎年4名の研修生を受け入れてきました。現在BDDには品質管理・組立・配管・運転担当者として研修生8名が在籍し、当社での研修経験を活かして業務にあたっています。



試運転工場
奥が調整運転中の3号機、手前が出荷を待つ2号機

3. ノックダウン機の組立・運転

ノックダウン初号機は、現地での部品不足や組立不適合を防ぐために当社で仮組みのうえ出荷、2号機は台板・架構・シリンダの各ブロックを仮組み、UEC43LSⅡ形機関を含め3号機以降は仮組みなしの部品供給のみ、という三段階の取組みをしました。

初号機はBDDエンジン工場として初めての取組みであり、設備などの検証も含め、配管・組立・試運転のサポートとして当社から4名が技術指導に当たり、2号機、3号機についてはBDD作業者の力量を見極めながら、通訳を兼ねた当社製品グループに籍を置くベトナム人社員と2名で技術指導を行いました。

前述したように、当社で研修を積んだ作業者が中心になり組立・運転作業は順調に進められました。特に3号機においては部品供給ということもあり、スタッドボルトの植え込み、ピストン、クロスヘッドの組立と数多い作業工程を、作業標準、組立図面、彼らがアレンジした組立・運転チェックシートなどを活用しながら取組んでいました。

ベトナム国内での初の船用エンジン製造ということもあり、関心は高く、ベトナム政府関係者を始め多くの見学者が訪れていました。陸上公試運転時には、日本海事協会検査官殿、ベトナム船級協会検査官殿など現地若手検査官を含めた多くの方にお立会いいただきました。

4. おわりに

Vinashinの厳しい環境の中で決して工程的に順調とは言えませんが、すでにノックダウン初号機はBDS建造の22,500トン形バルクキャリアに主機関として搭載され就航しています。今後2機種目として納入されているUEC43LSⅡが、UEC45LAに替わる機種として定着することを願うとともに、BDDのUEエンジンへの取組みに、UEエンジンを製造する一員としてサポートできればと考えています。

製造本部 岩崎守

MPLシステム就航実績

小形機関向高性能シリンダ注油システム

1. はじめに

船用主機関においてシリンダ油はシステム油と異なり、全損式で消費されることから、船舶の運行コスト低減や環境負荷低減のために一層のシリンダ油消費量の低減が求められています。本稿では、前号で紹介した「MPLシステム」を採用いただいた船舶のシリンダ油の消費量の変化と、運行コストの低減状況について報告します。

2. MPLシステムの特徴

本システムの大きな特徴は、以下の3点です。

・小規模改造によるレトロフィット

本システムは既設の機械式注油器や配管システムを変更せずに適用可能です。そのため大規模な工事が必要なく、就航船への適用（レトロフィット）が容易です。

・優れた拡がり性

従来の注油システムでは多量のシリンダ油を注油口からシリンダ内面に滴らせ、ピストンの摺動によりライナ内面に拡がらせていました。本システムは、シリンダライナ内面をシリンダ油が円周方向に糸を引くように噴射されることから、最小限の注油量で無駄なくライナ内面全体に油が拡がります。

・正確な注油タイミング

PC弁（Pulse Converter弁：蓄圧部）と整流部（配管内流れの乱れを整流化する）を設けることにより、シリンダ油は高圧のパルス波となってノズル部に送り出され、設定したタイミング通りに切れ良く注油します。

3. 就航船での実績

2010年に換装工事を行った主機関7UEC45LAの事例を紹介します。本船では、換装後から現在まで図-1のように注油率を低減させており、MPL換装前の1.44g/kWhから現在は1.11g/kWhと、約20%の低減を達成しました。ピストンやシリンダライナも大変良好な状態を保っています（図-2）。

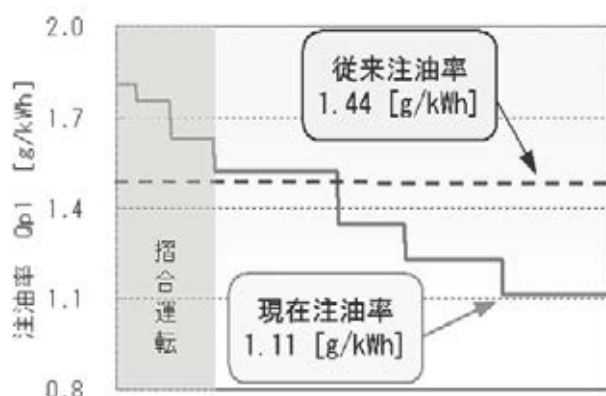


図-1 注油率低減実績



図-2 ピストン写真

また、シリンダ油注油率が1.44g/kWhから1.11g/kWhに低減したことから、シリンダ油消費量は約70L/dayの低減となりました。

本船の年間運転時間を5,000時間とし、シリンダ油価格を230円/Lとした場合、MPLシステムを搭載したことによる年間運行コスト低減効果は約3,350千円となり、着実にコスト低減効果が現れています。消費量低減による運行コスト低減効果を図-3に示します。

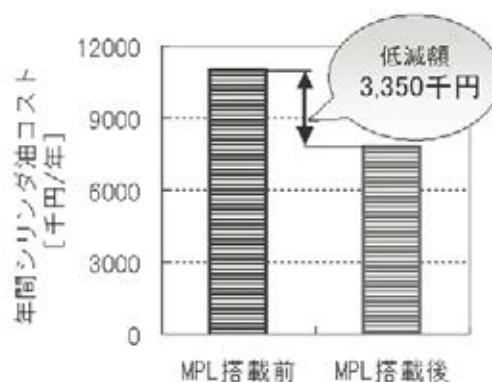


図-3 低減コスト

4. おわりに

MPLシステムはUEC33LS II、UEC37LS II、UEC43LS II、UEC37LA、UEC45LAの新規機関及び就航船に適用できます。ご所有の機関に対して本システムの採用をご検討いただければ幸いです。

本システムを採用することによりシリンダ油消費量を従来より低減させ、ランニングコストを低減できます。また、燃焼室廻りの汚損低減や環境負荷低減のPRなど、大きなメリットをもたらすものと考えます。

技術開発グループ 菊地巧

ディーゼル機関のトライボロジ その6

シリンダ油のメンテナンス

1. はじめに

ディーゼル機関用システム潤滑油のメンテナンスについて本誌115号（その5）で紹介しました。本稿では、中大形4ストローク及び2ストロークディーゼル機関で用いられるシリンダ注油用潤滑油に関して、特に4ストローク機関を主点として概説します。

2. シリンダ油の役割

低質燃料油焚きを宿命とする船用大形ディーゼル機関のシリンダライナ及びピストンリングの摩耗の主要原因は、燃料油中の硫黄（S）分に起因する硫酸腐食摩耗です。シリンダ油は、硫酸を速やかに中和し、燃焼残渣による弊害を防止する役割を担っています。

これらの働きを維持するために、シリンダ油について良く知り、クランク軸軸受・ピストン部などを潤滑しているシステム油性状との相関関係に配慮して管理を励行することは、ディーゼル機関の性能維持・メンテナンス作業低減・機関主要部品の寿命延長などのために極めて重要です。

前報のシステム油の役割とは別に、シリンダ注油の特徴的な役割があります。

- ①燃料油中硫黄（S）分から発生する硫酸の中和
- ②摺動部品の摩耗・摩滅を最小とする油膜の形成
- ③清浄・分散作用（燃焼で生成される堆積物などの清浄や微粒分散化により部品を保護）

シリンダ油の供給率と性状（S分と全塩基価＝アルカリ価）を適切に管理することは重要です。

図-1は、船用シリンダ油の全塩基価と供給率の相関関係を示します。

※全塩基価：アルカリ価、TBN値とも呼ぶ

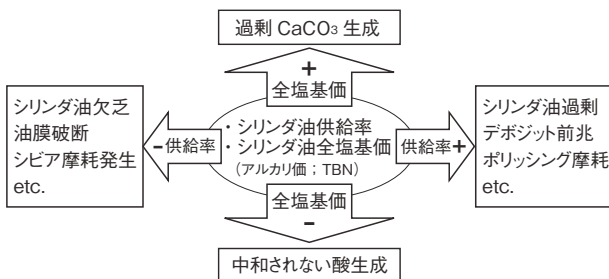


図-1 船用シリンダ油の全塩基価及び供給率の相関関係

3. シリンダ油の選定基準

船用ディーゼル機関システム油の選定は、明確な基準が設定されていませんが、使用燃料油の性状、特に含有S分に対して、適切な全塩基価を選定する必要があります。

す。一般的に、低質重油は高粘度・高S分と考えられますので、粘度やS分量に対応して潤滑油の清浄分散性及び酸中和性を示す全塩基価を適性に選定することが重要となります。

表-1に、低速4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及び注意事項を示します。

各形式機関において具体的に使用する潤滑油の銘柄選定は、各機関取扱説明書（操作編）及び潤滑油推奨銘柄表を参照ください。

表-1 ディーゼル機関使用潤滑油表（A,AX シリーズ機関）

No.	用途名	粘度	備考	
1	システム油	SAE30相当	(船用内燃機関用潤滑油)HDタイプ	
			使用燃料油の種類	システム油のアルカリ価(mgKOH/g)
			A重油	シリンダ注油有 20以上 シリンダ注油無 25以上
			B重油	25以上
2	シリンダ油 (シリンダ注油器を装備する機関の場合)	SAE40相当	(船用内燃機関用潤滑油)	
			使用燃料油の種類	シリンダ油のアルカリ価(mgKOH/g)
			A重油	30以上(25以上)
			B重油	35以上
C重油	40以上(35以上)			

燃料油性状

常用使用燃料油		A重油	C重油
分類		HD	SHD
項目			
引火点	℃	> 200	> 200
粘度指数		> 85	> 50
動粘度@100℃	mm ² /s	12.5~16.3	12.5~16.3
アルカリ価	mgKOH/g	> 30(25)	> 40(35)
硫酸灰分	%	< 0.8	

HD;Heavy Duty Lube Oil, SHD;Super Heavy Duty Lube Oil
注意事項；

- ①粘度SAE40相当の船用内燃機関潤滑油を標準とする。
- ②A重油使用でシステム油とシリンダ油兼用の場合、粘度SAE30相当でアルカリ価25以上とする。
- ③C重油使用でアルカリ価40以上のシステム・シリンダ兼用油の銘柄がない場合、システム油アルカリ価30以上、シリンダ油アルカリ価35以上を選定する。
- ④事情が許す限り、システム・シリンダ油両用タイプを使用する。
- ⑤S分が多い粗悪燃料油は硫酸腐食防止のため、アルカリ価の高いものが良い。

4. シリンダ油の管理基準

4ストローク低速ディーゼル機関のシリンダ油は船用内燃機関潤滑油、SAE40相当粘度を標準として推奨しています（表-1参照）。

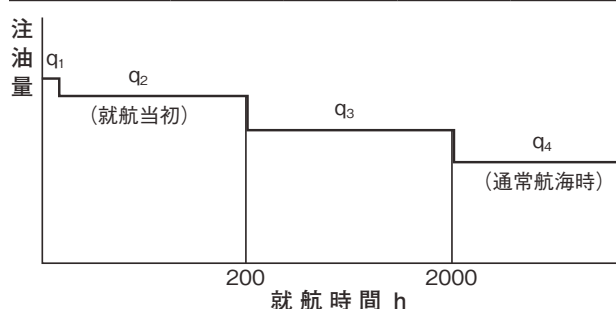
表-2は、機関運転前後の作業項目を、表-3は、シリンダ油の注油量を示します。就航後、シリンダ油はピストンとシリンダライナのなじみ状況を観察しながら段階的に減量させてゆき、最終的には表-3で推奨している標準注油率に調整します。

表-2 機関運転前後の作業項目

作業項目	内容	
運転前	ターニング開始前の注油	ターニング開始前に、注油器ハンドルを手回しておく。 ジャケット冷却水を暖めておく。
	ターニングしている間の注油	ターニングを開始したら直ちに注油器を手回しする。
	注油器のチェック	各エレメントが油を吐出しているかをサイトグラスで調べる。
運転後	運転後の注油	エアランを必ず行い、その後ターニングし、注油器を手回して充分シリンダライナ内面の酸性分を洗い流しておく。

表-3 ディーゼル機関シリンダ油の注油量(A,AXシリーズ機関)

機 関	注 油 量 g/kW・h			
	q ₁	q ₂	q ₃	q ₄
A28,A31,A34,AX33, A37,A38,A41	1.90	1.36 ~ 1.63	1.09 ~ 1.36	0.82 ~ 1.09
A45	1.90 ~ 2.04	1.36 ~ 1.90	1.09 ~ 1.63	0.82 ~ 1.36



また表-4に示す、機関運転後の点検を行うことで注油量の適否が判断できます。

表-4 機関運転後のシリンダ油注油量の適否判断要領

クランクケース窓からシリンダライナを点検	シリンダライナ表面が濡れて光って見える程度を標準とする。 やや乾燥気味になっている場合は、注油量の不足、またはガス洩れの増加が考えられる。
ピストン抜きを行って状況を点検	<ul style="list-style-type: none"> 第1、第2ピストンリング溝が、十分に潤滑油で濡れていることが必要である。 運転中は不足気味であったが、運転終了後の注油で油が行き渡ったものは、固いスラッジが付着しているので見分けることができる。 リングの溝を布で拭きとって、そのまま地肌がでるくらいにきれいになるのが理想である。

近年、当社は4ストローク低速機関A、AXシリーズにおいて、シリンダライナ上部にAP(アンチポリッシング)リングを装備して、燃焼室廻りの燃焼残渣物付着防止による部品寿命延長と、システム油消費量低減を図っています。APリングの作動機能と効果は、本稿では割愛しますが、ピストントップランド部に硬質カーボンが付着することを防ぎ、シリンダライナ摺動面の摩耗を防止するものです。詳細は、本誌108号及び112号を参照ください。

APリング装着機関のシステム油消費率は、大幅に低減されます(約0.5g/kWh程度)。すなわち、運転中における新システム油の補給が減るので、潤滑油のメークアップ効果が期待できなくなります。従って、システム油の定期的点検・管理が重要となります。

システム油性状の定期的管理として、

- ・簡易的なスポットテスト(約1ヵ月、500hr毎)
- ・潤滑油メーカーによる潤滑油性状分析(約3ヵ月毎、約1~2000hr毎)

などを励行することが重要です。

簡易測定できるスポットテストキットを用いれば、潤滑油の全塩基価と清浄分散性の性能を船内で即座に測定できます。その推移を注意・観察することが重要です。

近年、システム・シリンダ油の粘度(SAE)及び全塩基価(TBN)の銘柄・種類が減少しており、両潤滑油の混合によるシステム油の性状値変動を理想的に管理することが厳しい状況となっています。システム油消費量の少ない機関では、システム油補給が微少であるため、高粘度シリンダ油が混入するとシステム油量増加や粘度上昇を招く場合もあります。この場合、システム油抜き取りや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。就航直後は、シリンダ油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。

シリンダ油がシステム油に混入することによる粘度及び全塩基価上昇現象の原因と対策を、表-5に示します。

表-5 粘度及び全塩基価上昇対策

現象	原因	対策
粘度上昇	シリンダ注油率過剰	注油率調整
	高粘度シリンダ油	低粘度シリンダ油補給
全塩基価上昇	シリンダ注油率過剰	注油率調整
	高塩基価シリンダ油	低塩基価シリンダ油

一般的に燃料油S分量が多いほど、また、潤滑油消費量(新油補給量)が少ないほど、全塩基価の低下が進み、低い値に落ち着くものです。

当社4ストロークディーゼル機関システム潤滑油使用限界値は、既に前報(本誌115号 その5、表-6)に示しました。これらの使用限界の総合的な判断は、機関メーカー・油メーカーと協議し、交換・両潤滑油銘柄マッチング調整・メークアップなどの対策を実施してください。

5. 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、環境問題・不安定燃料市場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。潤滑油及び燃料油性状の関係について注意・監視することが益々重要となっています。

技術本部

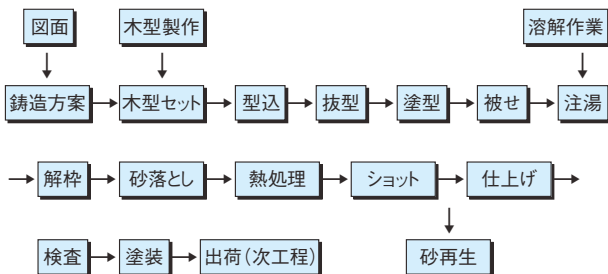
鑄造工場 設備編

1. はじめに

本誌「創業100年記念号」の116号で良質な鑄物を提供するための各作業工程での品質造り込みを紹介していますが、今回はこれらの活動に付随する設備・治具などを紹介します。

2. 鑄造工程

鑄物の製造工程は下記のフロー図のようになります。



3. 設備・治具・検査

上記各工程において下記のような設備・治具などを使用します。

3-1) 木型製作

鑄物は凝固から常温に冷却する間に収縮するため、模型の寸法をこの収縮量に見合うだけ大きく作らなければなりません。収縮量を補正するために標準のものさしよりも目盛り間隔を広くしたものさしを使用して模型を製作します。これを『鑄物尺』といいます。収縮率は鑄物の材質・形状・大きさ・肉厚・中子の有無などによって異なり、例えばFCでは8～9/1000、FCDでは9～10/1000となります。9/1000の鑄物尺を用いて1mの長さにした模型を標準ものさしで測ると1009mmになりますが、注湯後に凝固・冷却した鑄物は設計どおり1000mmにできあがります。

3-2) 型込め

枠の中に砂を込める型込めの際に、常温で放置するだけで硬化乾燥する鑄型を自硬性鑄型といいます。現在の鑄型法の大半はこの鑄型が占めます。自硬性砂は放置すると自動的に硬化するので、硬化が始まってから型込めを行うと鑄型強度の確保などの観点から健全な鑄型が得られません。そのため硬化速度を調整して健全な鑄型

を製作することにより、鑄型に起因する欠陥を防ぎます。この硬化速度を調整する装置を『硬化剤コントローラー』といいます。これにより好みの硬化速度を選択することができるようになり、健全な鑄型の製作が可能となります。

3-3) 溶解

溶解工程には、固体の原料地金の溶解、目的の材質になるようにする成分調整、不純物除去などの精錬を行い、更には鑄型内に湯が十分流れ込むようにするための温度調整などの工程が要求されます。これら諸条件を満たす溶解炉としてキュボラが広く用いられています。当社キュボラでは鑄込み温度が低いことによる欠陥の発生を防ぐために『酸素富化装置』を設けてあります。これによる溶湯の流動性向上も認められていますが、この他のメリットとして出湯温度を上昇させることが容易で品質の向上が望める、炉内が高温になり吸炭しやすい状態になるため鋼材の配合割合を増加させて材質の向上を図るなどがあります。

この他に『QCレコーダー』『発光分光分析装置』を利用して適正な溶湯材質管理を行っています。

3-4) 砂再生

自硬性砂は一度使用した後でも適性に処理すれば鑄物砂に要求される条件を満たし砂に起因する欠陥を防ぐことができ、再利用が可能です。その条件とは、常温における強さと高温における強さが必要なこと、適正な粒度分布（砂粒の大きさの割合）を有しており適正な通気性があることなどです。これに対応して一昨年更新した最新形の『自硬性砂回収再生設備』は優れた特徴を活用し必要な条件を満たした自硬性砂を再生することができます。これに関しては本紙115号に詳細を掲載していますのでご覧ください。

4. おわりに

このように高品質の鑄物を提供するために各作業工程において様々な設備・治具を駆使しており適正に使用するための点検も欠かせません。

当社では各種鑄物の受注も承っています。エンジン同様に高品質の赤阪鑄物製品をご愛顧くださいますようお願いいたします。

鑄造グループ 古井教士

海外調査

部品調達及び訪船による就航船状況調査

1. 品質保証グループの活動について

品質保証グループの業務は部品検査（各部品の出来栄が合格しているかを確認する業務）、完成検査（組上がったエンジンが仕様通りの性能を満たしているか確認する業務）、ISO9001をベースにした当社の品質システム（QMS）の維持運営業務などがありますが、全般に工場内で行う仕事が多岐にわたります。しかし場合によっては工場を出て検査、調査を行います。今回は海外出張での活動を紹介します。

2. 調達のための調査活動

2010年11月に、購買品や外注品などを担当している生産管理グループと共に韓国へ行ってきました。既に一部韓国製品の採用実績がありますが、同様に品質が良い製品を求めての調査です。

釜山は韓国第2の都市で港湾都市として栄えています。訪問した会社は工業団地に立地していたり、郊外の広大な敷地で大規模に活動していたりしており、日本と変わらない様子でした。今回は商社の案内で各社を訪問しましたが、街中を車で走っていても町並みは日本とさほど変わりません。車が左ハンドル右側通行であることや看板がハングルで書かれていることで韓国にいると認識するといった感じでした。

訪問した会社についてはどの会社も社歴は浅いですが、ほとんどがISO9001やISO14001はもとより、NKをはじめとした各種船級の認定も取得しており、条件が合えば品質的には採用も可能と思われる所がほとんどでした。既に日本の造船所や主機メーカーに納入している会社もあり、大きなパワーを感じながら帰途につきました。



ターニング装置を製造している会社の工場内の様子



エンジンルームで各部を点検中の様子

3. 就航船状況調査のための訪船活動

2010年9月、6UEC45LSE形機関の陸上公試運転が終了し、その翌日の開放検査でガイドシューの摺動部に、ゴミの噛込みが原因と思われる1条の傷を発見しました。勿論この傷でエンジンが運転できなくなることはありませんが、そのまま出荷することは当社の品質方針に反することから、傷の部分の修正をはじめ、海上公試及び就航後の状況調査などを行うことをお客様と約束し陸上公試後の打合せを終了しました。その後、同年11月には海上公試が行われて、問題がないことを確認しました。

それから4ヶ月後の2011年3月、本船が中国の太倉（タイチャン）港に入港する際にサービス員と共に訪船して初回点検に加えてガイドシューの点検を行うことにしました。太倉は上海から車で2時間弱の距離にあり、揚子江沿いにあります。行きの道中「海上公試で問題がなかったから大丈夫だ」と思いながらも、少しばかり緊張して現地へ向かいました。

本船に着き機関長さんに「主機の調子はどうですか？」と質問したところ全く問題はなく良好、という返答をいただき安心しました。点検の結果、ガイドシューはすこぶる順調に当たりが付いてきている状態でした。今後もしばらくは訪船して状況を確認していく計画です。

4. おわりに

品質保証グループは「顧客満足」を念頭に置き日々の活動を行っています。これからも上記のような活動をはじめとして更なる品質向上を目指し、良い製品、良いサービスを提供していきたいと考えています。

品質保証グループ 道下名実樹

アカサカ



相談室

冷却清水の圧力変動

【質問】

6UEC50LS II形機関搭載（油圧排気弁装置採用）の貨物船に乗船している一等機関士です。最近主機の冷却清水圧力のハンチング巾が次第に大きくなっています。どのような問題があるでしょうか、ご教示願います。

【回答】

冷却清水圧力ハンチングの原因としては、冷却清水への排ガスの混入が考えられ、冷却清水が漏洩している可能性があります。

1. シリンダカバー触火面のクラックの有無確認

冷却清水が漏洩している場合、シリンダカバーの触火面にクラックが発生している可能性があります。

機関を停止してターニングした後、ライナ掃気ポートからライナ内壁に水滴が流れているか、ピストンクラウンの上面に水が溜まっているかを点検してください。クラックの疑いがあればシリンダカバーを開放して、触火面のカラーチェックを行ってください。

2. 排気弁ガスケット、Oリング損傷状況確認

当社の経験の中で、冷却清水圧力のハンチングの原因で最も多い（年間3～4件発生）のが排気弁ガスケット、Oリングの損傷による冷却清水への排ガスの混入です。以下にシール部損傷の原因を記載します。

- ① 定期整備の際に排気弁の整備後、排気弁完備品の弁座に装着するOリングをねじって挿入した。
 - ・排気弁完備品を挿入する前に、Oリングが正しく溝に挿入されており、ねじれていないことを確認してください。
- ② 排気弁完備品をシリンダカバーへ挿入する際に傾斜した状態で挿入したために、排気弁座部のガスケットが正規の位置からずれたまま締め付けた。

- ・このような状態を避けるためには、排気弁完備品をシリンダカバーに挿入する時に更に小形のチェーンブロックを併用するなどして、傾斜を修正し垂直状態で挿入してください。
- ③ 排気弁完備品を締め付ける時、片締め状態で締め付けた。
- ・片締めにならないように均等に締め付けてください。

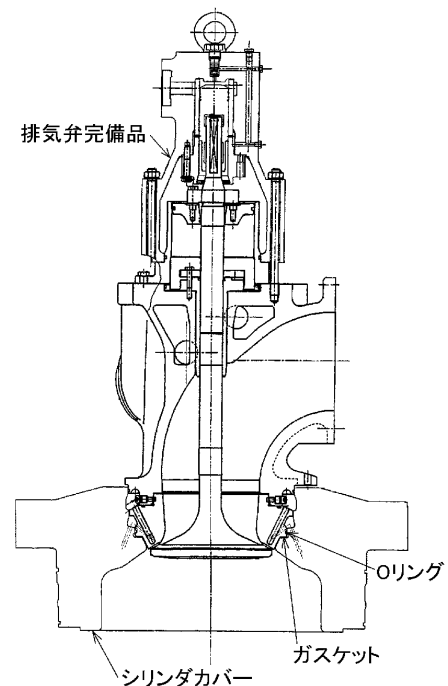
3. ガス漏れを起こしているシリンダを見つける方法

機関を停止すると、燃焼が止まり冷却水中に排ガスが混入してこないために冷却水圧力はハンチングしません。従ってガス漏れを起こしているシリンダを限定することができません。

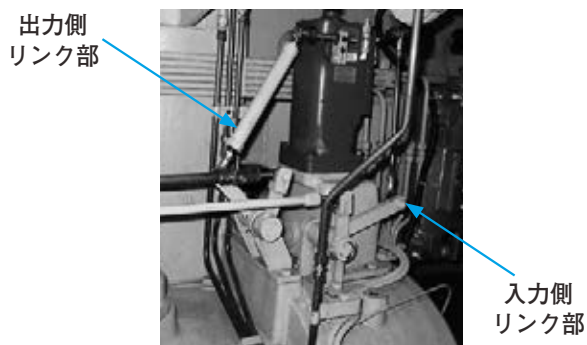
以下の確認は航走中に行ってください。機関にある程度の負荷がかかっていないと判明しません。

- ① No.1cylの燃料ラックをゼロにしてNo.1cylのみ燃焼を停止させる。5～10分間待ち、まだ主機冷却清水圧力がハンチングしていれば、No.1cylで排ガスの混入が発生していないと判断される。
- ② 次にNo.2cylで同様の確認を行います。主機冷却清水圧力のハンチングが小さくなった場合、そのシリンダからガス漏れが発生しているものと判断することができます。

但し、1シリンダカット運転は、定格回転数×0.80以内の回転数で行ってください。



サービスグループ 稲本英之



UG-10L ガバナ

ガバナ交換方法（UG-8、UG-10形）

【質問】

A41形機関搭載の貨物船に乗船している機関長です。ガバナを交換する際の交換手順及び調整方法をご教示願います。入力制御はモータタイプです。

【回答】

A41形に関わらず、ウッドワード製UG-8、UG-10形ガバナ搭載の機関では、ガバナの設置場所・方法に多少の違いはあるものの、概ね以下に紹介する方法で交換します。

1.ガバナ取り出し前の確認

- 1) ガバナ目盛と機関回転数の関係を記録します。ガバナ目盛を10,20,30,40,50の位置にした時の機関回転数を計測してください。

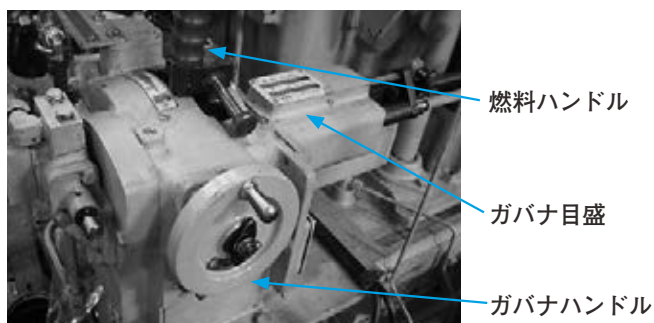


図-1 操縦装置

2.ガバナ出力側取り出し方法（図-2参照）

- 1) リンクピン①を取外す。
- 2) 締付ボルト⑤を緩め、リンクレバ④を抜出す。

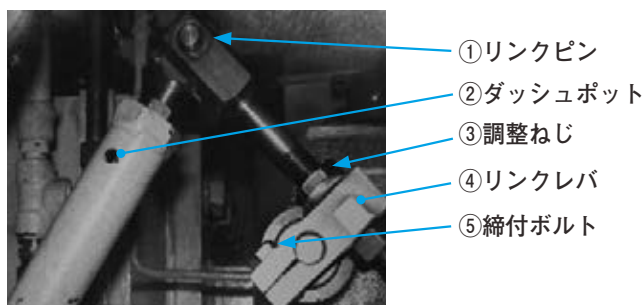


図-2 出力側リンク部

3.ガバナ入力側取り出し方法（図-3参照）

- 1) リンクピン⑬を取外す。
- 2) 締付ボルト⑫を緩め、リンクレバ⑪を抜出す。
- 3) ガバナ本体の取付ボルトを緩めて機関から取外す。

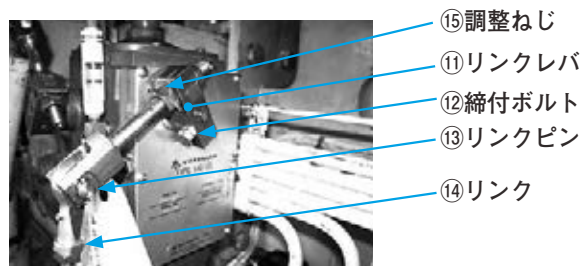


図-3 入力側リンク部

4.ガバナ出力軸セット方法

- 1) 新規ガバナを取付ける。
- 2) 操縦ハンドル装置の燃料ハンドルを停止の位置に置く。
- 3) 燃料ポンプラック目盛が0～3以内にあるか確認する。
※ラック目盛が
マイナスの場合 : ラックがこじれる。
3 以上の場合 : 停止位置でエンジンが停止しないことがある。
- 4) 出力側リンクレバ④をガバナ出力軸に仮挿入する（出力軸とリンクレバ④にはセレーションが切つてある）。リンクレバ④を停止方向に一杯押した状態（かなり重たいのでスパナなどを掛けて押す）でリンクピン①がダッシュポット②の穴に軽く挿入できるようリンクレバ④をガバナ出力軸より出し入れして位置を決める。リンクピン①が入らない場合は調整ねじ③にて微調整を行う。それ以外に調整ねじ③は調整しない。セット後、忘れずにリンクピン①へ割りピンを挿入する。最後にリンクレバ④を締付ボルト⑤で確実に締付ける。

5.ガバナ出力軸のセット後の確認

☆ガバナ交換のポイントはここです。

- 1) 燃料ハンドルを運転状態に置き、燃料調整軸を手動で増方向に引っ張り燃料ラックが最大目盛まで動くことを確認する。
- 2) 燃料ハンドルを停止の位置に置き、燃料ラック目盛が0～3以内の位置にあることを必ず確認する。
- 3) 燃料ラック及びガバナリンクなどにこじれがないことを必ず確認する。

6.ガバナ入力軸のセット方法

- 1) 操縦ハンドル装置のガバナ目盛を0の位置に合わせる。
- 2) リンクレバ⑪をガバナ入力軸に仮に挿入する。
- 3) リンクレバ⑪を停止方向（反時計方向）に一杯押した状態でリンクピン⑬がリンク⑭の穴に軽く挿入できるようリンクレバをガバナ入力軸より出し入れして位置を決める。
- 4) リンクピン⑬が入らない場合は調整ねじ⑩にて微調整を行う。それ以外に調整ねじ⑩は調整しない。セット後、忘れずにリンクピン⑬へ割りピンを挿入する。最後にリンクレバ⑪を締付ボルト⑫で確実に締付ける。

7.ガバナ入力軸のセット後の確認

ガバナハンドルを0の位置から増方向に回しガバナ目盛最大までハンドルがスムーズに回ることを確認する。

サービスグループ 大石修史

当社の海外アフターケア

アカサカ主機搭載船 3,000 隻が活躍



1. はじめに

現在、全世界で活躍している船舶のうち、3,000隻を超える船舶にアカサカ製主機関が搭載されています。

そのうち、日本国内の船主殿所有船が約1,300隻、海外の船主殿所有船、並びに海外で管理されている船舶が約2,000隻です。その2,000隻には、直接海外の船主殿が建造された船舶と、日本の船主殿が海外へ売船し海外船主殿が運航している船舶とがあります。

2. 当社の海外活動

当社の『海外アフターケア』の目的は、船主殿が運航される船舶の主機関が海外においても安全に効率よく運転できるようにテクニカルな面でサポートすることです。

日本国内の船主殿へは、当社工場、各営業所に配置された営業担当者やサービス員が、設計部門や製造部門の支援を受けながら日々アフターケアに対応しています。

一方、これまで海外の船主殿や管理会社殿には、提携している国内商社殿と連携して対応してきました。しかし、たとえ技術的な問題であっても、人対人（Face to Face）というコミュニケーションを抜きにしては問題解決がスムーズにいかず、機関を不調に至らしめてしまう事例もありました。

そこで当社が以前実施していた海外キャラバンを参考に、1995年2月、15ヶ国約40社のヨーロッパの船主殿を約1ヶ月半かけて訪問して直接対話をするを皮切りに、各国の『海外船主回り』を実施して世界各地の船主殿のオフィスを訪問してきました。

3. 各国の船主回りのスタート時期

1995年02月	ヨーロッパ諸国
1995年08月	オーストラリア・ニュージーランド
1995年12月	アメリカ
1999年01月	シンガポール・タイ・マレーシア
2002年03月	台湾
2002年04月	香港
2002年07月	インドネシア
2002年11月	韓国
2002年12月	サウジアラビア、ドバイ、インド
2005年01月	ベトナム
2011年02月	フィリピン

4. 現在の訪問体制

現在では、ヨーロッパ、シンガポール、ベトナム、台湾、香港、韓国、インドネシアの船主殿を毎年1～2回の頻度で訪問し、アフターケアに努めています。

また、船主殿を訪問した際には、所有船の状況を確認し、日々のアフターケアの大変重要な材料となる『顧客データベース』をメンテナンスして、問合せがあった場合はどこのどの船主殿であるかが明確になるように常に努力しています。

併せて訪問時には、サービスニュースの最新版CD-Rと、船主殿が24時間いつでもサービスグループ員と連絡が取れるように携帯電話番号とEメールアドレスを記載した『サービス員構成表』を提供しています。

更に、船主殿からの相談を待つのではなく、構築している『顧客データベース』を基に、『主要部品納入実績表』を作成し、各部品の納入実績や運転データなどから観察できる機関性能の状態を推測し、当社から積極的にアドバイスをするようにしています。また、船主殿から得た経験を吸収し、スキルアップを図っています。

5. おわりに

本年7月からは海外グループにベテランのサービスエンジニアを配置し、サービスグループのエンジニアも増員しました。

当社は、今後もより一層のアフターケアに心掛ける所存ですので、今後とも、アカサカ製主機関をご愛顧、ご愛用くださるようお願いいたします。

サービスグループ 相澤祐一

海拔0メートルのオランダへ

1. はじめに

ケミカル船に搭載された6UEC52LS形機関上段床板ブラケットの改造工事に立会うため、オランダへ出張することになりました。

2011年4月4日、成田空港（KLMオランダ航空）を出発し、半日（フライト時間約11時間半）かけてオランダ空港（アムステルダムSCHIPHOL）へ到着。その後、車で50分かけてロッテルダムに移動しました。



目的のケミカル船（アムステルダム沖）

2. ロッテルダムまで

アムステルダムに到着したのは17時過ぎにも関わらず、まるでお昼過ぎのような明るさです。北緯52度と日本の稚内より北に位置する当地は4月からサマータイムに入っており、22時位まで明るい状態でした。また、高速道路は無料で隣の国へも車で移動ができ、島国の日本では考えられない感覚です。また、オランダといえば風車で有名な国ですが近代化に伴い風力発電機が海岸線にたくさん並んでいました。オランダは脱原発を目指しているのでしょうか？



午後10時頃 遠くに並んだ風力発電機が見える



昔ながらの風車

3. ロッテルダムにて

本船での作業はベルギーのアントワープ港（ANTWERP）で行う予定でしたが、急遽アムステルダム沖の作業に変更となりました。そのため、本船がアムステルダムへ移動するまでの間、土日を挟んで待機。

ちょうどその時、ロッテルダムマラソンがあり、競技を生で見ることができました。天候にも恵まれ、多くの参加者がありました。地元に住んでいる方に聞いたところ、このマラソンはロッテルダムでは大きなイベントの一つだそうです。また、オランダ人は日光浴と太陽の下でのビールが好きで、ビールを飲みながら日光浴するのが最高の贅沢なのだそうです。

オランダは国土の1/4が海面下にあることで有名ですが、津波対策はどうなっているのか知りたいものです。



ロッテルダムマラソン

4. おわりに

今回の出張では、作業の予定が何度も変更になったために、関係者には大変お世話になりました。ありがとうございました。今後はケミカル船の動静をより充分確認しての訪船が課題になりそうです。

サービスグループ 望月康伸

技術の伝承、過去・現在・未来



船 用 マ イ ス タ ー に 聞 く



船用マイスター認定証

船用業界では人材の確保・養成問題がクローズアップされています。社団法人日本船用工業会では、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。当社は、平成19年度の初回から今までに5名の技能者が船用マイスターに認定されています。本誌116号で紹介しておりますように、当社は昨年創業100年を迎えましたが、次のステップに進むためには今まで培った技術・技能の伝承が欠かせません。創業101年目のスタートに際し、5名の船用マイスターに現在の活動と後輩に向けたメッセージを語っていただきました。

司会 今日は、お忙しいところをお集まりいただきありがとうございます。赤阪鐵工所100年の歴史の中で5名の方々は40有余年の経験を積み、その優秀な技能の後進への伝承を期待されて船用マイスターに認定されました。



司会 増田博

本日は製品グループの増田が進行役を務めさせていただきますが、私も先輩の皆様に教えていただく良い機会と考えて質問していきます。

かつての仕事の伝承

勉強しないとみんなから遅れてしまう

司会 まず皆様若い時に先輩達からどういう方法で技術を教えてもらったか、役立ったこと、印象に残ったことをお伺いします。

池谷 機械グループの池谷です。私達のグループは部品の機械加工をしているんですが、私自身は現在、主にクランク軸の加工を担当しています。軸ブレのない図面通

りのものを造るのは非常に難しい作業で、満足できる加工ができるようになるまでは試行錯誤の連続でした。

私の場合は若い時に仕事をどのように教わったか思い出そうとしても、誰かから懇切丁寧に機械の操作方法を教えて貰った記憶は少なく、技術とは教わるというよりも経験して身に付ける、見て盗むものだと思っていました。

渋谷 鑄造グループの渋谷です。機関の主要部品の中でも重量が5～40トンの大形部品の造型作業を1969年の入社以来一貫して担当しています。現在は鑄造部門責任者として、木型方案・鑄造方案から造型・注湯・鑄仕上げ・検査までの全ての工程において関わらせてもらっています。

今もそうかも知れませんが、昔は私達の部署は教える側も教わる側も口下手な人が多かった。そうしたことが



池谷幸史



渋谷文則

ら1対1の指導もなくはなかったのですが、先輩の作業を見て覚える、見よう見真似で体を動かして覚える、というのが基本でした。

岩崎 製品グループの岩崎です。1966年に入社し、初めは4ストローク機関の組立場に配属されました。

私が入社した頃は、組という6～7人の小集団に分かれて、いつも同じメンバーで仕事をしていましたので、教育という点ではスムーズに行われていたという印象です。

ただ、懇切丁寧に教えて貰えるということにはなかった。初めのうちは雑用しかやらせて貰えませんでした。あれを持って来い、これを持って来いという指示に従って雑用をこなすうちに、この仕事をする時はどんな道具が必要か、実際の作業に当たる前に叩き込まれていたんですね。

今では考えませんが、当時は怒声を浴びせられたり鉄拳制裁を受けることも珍しくありませんでした。ある意味、教える側と教わる側の立場が確立されていて、素直に先輩の言うことを吸収できたところがありますね。

また私が入社した年の同期は70人以上です。さらに年の近い先輩、どんどん入ってくる後輩、と社内ですべてのライバルがたくさんいました。そのおかげで、例えば自分だけ据付指導員の資格を取れず外に出られないのは恥ずかしいこと、という気持ちを持つことができました。勉強しないとみんなから遅れてしまう、という思いを常に抱いていました。現在の若い人達はどうでしょう。

当時は製品グループ員がサービス員について出張する機会も多かったので、工場内だけでなく、外に出た時のトラブル対処方法というのも学ぶ機会が多かったですね。

金高 機械グループ生産技術の金高です。私は1969年に入社し、初めの頃は旋盤の作業を担当していました。当時はNC機などはなく、ベルト旋盤で仕事をしていました。その後当社にもNC機が導入されはじめ、1995年に当時の生産技術課に異動しNC旋盤のプログラマーになりました。当初は現場のオペレーターと生産技術のプログラマーを同時進行でやっていましたが、現在は生産技術の仕事がほぼ100%です。

先輩の中には怖い人もいましたが、組長さんなどが仕事に関してはしっかり教えてくれました。機械工場には旋盤、フライス盤などいろいろな機械があるのですが、各機械毎に、また加工内容によって業務のレベル分けをしており、組長さんが少しずつレベルアップするように



岩崎守

仕事を手配してくれていた覚えがあります。私の場合はボルトの製作から始まりピストンスカート・ピストンヘッドなどの加工を経て、NC機の導入をきっかけにその担当になりました。

自分にとっての良い思い出は、先輩と加工のでき上がり数を競争したことです。今考えてみると、これこそが教育だったのかも知れませんね。

山田 制御技術チーム リモコン担当の山田です。私の場合、入社当初は現在とは全く異なり、ピストンやクラッチなどエンジン重要部品の組立を行う仕上工程に配属されていました。この当時は私も教わるというより先輩の作業を見て覚えていたという印象です。



山田正資

その後、生産技術の中に電気部門が発足してそちらに配属になりました。機側配線や赤阪所掌で手配したりリモコンの調整を行っていました。そして15年ほど前リモコンの内製化を始めた時に現在の職場に異動しました。

リモコンの内製化を始めた時は制御技術チーム自体ができたばかりで手探り状態でした。自分で組立てたりリモコンを造船所に据付に行ったらトラブルが起きても、対処方法を教えてくれる人はいません。全てを自分が判断しなければなりません。当時の苦労は大変なものでしたが、それが大きな糧となっています。

現在の伝承の取組み

頭で覚えることと体で覚えることがある

司会 団塊の世代が60歳の通過点を迎えており、当社の年齢構成が一気に若返ろうとしています。船用マイスターの方々は、今の職場で技術の伝承をどんな方法で実践していますか。

池谷 機械操作の手法の前に、仕事にあたる時は常にコストダウン、スピードアップ、品質、即ち、QCDを頭に置いておくように指導しています。

ただ、やっぱり機械の操作、段取りなどの教育も大切ですね。最近の例では、少しミスの多い部員がいたんですが、フライホイール加工のために縦旋盤の使い方を教えました。すると予想以上にしっかり覚えてくれるんです。さらに、様々なことを教えていくと、最近ではミスもなくなり、どんどん伸びてきている。話を聞くと、どうやら、きちんと先輩に仕事のやり方を教わってなかったようなんですね。

司会 教えた後輩たちの技術が向上して行くのを見るのは嬉しいことですね。

ところで教えるべき後輩はたくさんいると思うんですが、全員に同様の教え方をしていますか？ それとも、

船用マイスター座談会

この人には自分のこの技術を覚えてもらう、あの人にはあれを覚えてもらうといった個々で教える内容や教え方を変えたりしますか？

池谷 教育計画を立てて、部署として、また各個人として必要であろう技術を教えています。最近ではある部にカム軸の加工を教えました。カム軸はクランク軸と異なり加工の際に両端以外の真ん中に支えを入れることができません。そのため加工時に自重でたわんでしまい、ダイヤルゲージで加工具合を確認したくても、加工のズレと軸のたわみの違いが分かりにくいんです。現在社内でカム軸を削れる人は自分しかいないのです。そのため、カム軸加工の勘所のようなものを後輩に教えています。

機械加工の仕事は感覚的な要素が多く、なかなか明確に伝えにくいのですが、的を絞ってしっかり教えるようにしています。

渋谷 鋳造グループではエンジンの新機種など新図が出図された場合、造形に関する模型方案の検討会を行っています。当グループは40歳代～50歳代が少ないので30歳代のメンバーに経験を積ませるために、模型が完成した時点で組長クラスを集めて、物を見て品質がどうか、どんな問題が発生する可能性があるか考えさせながら仕事をしています。

このようなOJTとは別に、技術力を上げるための一つの手段として鋳造技能士の試験を受けさせる取組みを始めました。今年は7人が受検しています。普段から真面目に仕事をやっていれば実技試験は大丈夫だと思いますが、学科についてはしっかり勉強しないと難しい。だからこそ、頑張っただけで勉強して欲しいと思っています。



鋳造グループの教育

岩崎 今、製品グループではケーススタディーを重点的に行っています。最近発生した不適合を見ると、知識がないから、知らなかったから発生した、というケースが見られます。なぜ問題が起きたのか、この機器の構造はどうなっているか。空いている時間を見つけて様々な機器を一度ばらして組立させることで、その機能や構造を覚えさせるような指導をしています。

また最近では納入される部品の精度が非常に上がっており、そのために逆に製品グループの組立現場では能力が落ちてきている部分もあります。私達の若い頃の組立現場には仕上げ作業が不可欠で、ヤスリやタガネ、弓鋸、キサゲの使い方を学んだものです。それが今では必要は

なく、納められたものをそのまま組付けることができず、逆でこれらの工具の使い方を知らないことが多く、タガネでハツリや溝を掘ることも使える、といったことを指導したこともあり、改めてこのような教育は必要だと感じています。

司会 最近では使うことが少なくなったタガネなどの工具も、いざ問題が起こった時に使い方を知らないという臨機応変な対応ができませんよね。



製品グループの教育

金高 技術には頭で覚えることと体で覚えることがあると思うんです。頭で覚えること（知識）は文献、資料、カタログなどで勉強することもできますが、体で覚えることは個々の感じ方の違いや器用さなどもあり伝承が難しいですね。加工の準備や段取り、機械の整備は比較的容易に伝えることができるので、機会がある毎に教えています。



熟練者によるクランク軸加工の指導風景

金高 機械グループでも一昨年より若手が2級技能検定にチャレンジしています。若い人達は先輩から学ぶことが大切ですが、自分の頭で考え、指先の微妙な感覚から体全体で技術を習得することが重要です。その過程が自信につながり、今後の仕事に活かされると思います。

最近導入したクランク軸複合加工機の例ですが、この機械は自動機ではあっても、汎用機の技術が不可欠ですから、熟練者が若手の指導にあたっています。基本ができなければ自動機の操作はもちろん、高品質の製品もで

きませんからね。

また、普通旋盤やフライス盤の操作・加工の流れや加工技術を習得することにより、工具の選定・加工条件の設定などを身につけることができ、それが自動機のプログラム作成の基となり、腕の良いプログラマーに育って行くのです。

山田 私も、一刻も早く、若い人達に技術を覚えてもらうように指導にあたっています。そのために、手始めとして組立と調整を一人一人責任持ってやらせています。

他の現場と異なり、リモコンは組立後のシミュレーション装置による不具合確認が可能になっています。自分で組立て配線して調整し、出荷前に自分の失敗に気付けるのは、この上ない技術習得方法だと思うんです。そのためシミュレーション装置の充実を急いでいるところなんです。

また修理の出張に出掛ける際は、現場で困らないように、行く前にしっかり状況を確認させて、分からないところは事前に相談に来よう指導しており、自分で納得した上で出張に行かせています。

昔は出張先でトラブルに会うと非常に苦勞したのですが、現在は携帯電話があるため、簡単にトラブルに対応できるようになりました。良いことではありますが、電話で言われた通りに作業してリモコンが直ってしまい、本人が理解しないまま満足されてはいけません。機関長さんや監督さんから見れば、サービス員が訪船した際に長時間電話で会社に対処方法を尋ねたりしている姿は不安感を持たれることにも繋がります。そのため上司に頼らずに対応できる力が早く身につくように指導しています。現在のレベルは上がっていますよ。



リモコンの教育

若者へのメッセージ

嫌々やっていると身に付きません

司会 最後にみなさんから若い人へのメッセージをお願いします。

池谷 操作は異なるものの、どの機械も加工のポイントは回転、切り込み、送り。最も早く精度良く削れるように、これらの要素を上手く選定することが大切です。1分、1秒を大切に、少しでも早く、良いものを造ることを常に心掛けて欲しいと思います。

それから、次世代のマイスターを育てるためにも教育

は大切だと思いますが、私はこちらから教えるのではなく、若い人から聞きにくるのが本来あるべき姿だと思っています。ですので、私自身としても若い人達と積極的にコミュニケーションをとり聞き易い雰囲気を作りたいと思います。

渋谷 再発防止ではなく未然防止ができるような技術者であって初めて本物だと思います。そうなるように教育していきたいが、自分自身もその境地には到っておらず、もっと勉強していきたいと思っています。

岩崎 仕事に興味を持ってもらいたいです。また失敗した時や、人に聞かれても答えられない時に、悔しい、恥ずかしい、と思うようになって欲しい。そして、その気持ちを糧に勉強に励んで欲しいと思います。教えてもらうことも大事ですが、進んで自分から学ぶ、そういう気持ちが何より大切です。

金高 若い人には目標を持ってほしいと思います。例えば技能検定の練習風景などを見ていると、時間内に正確に良いものを造るために、それぞれが自分なりの工夫をしているんです。技能検定に合格する、という目標を持つことで、より一層考えて加工に当たっているんじゃないかなと思います。

そして目標を達成することも大切ですが、何よりそのプロセスが大切です。合格という結果だけではなく、そのプロセスの中で学んだことが仕事で活かせるようになって初めて合格の意味が出てくる、技能士といえると思うんです。

山田 基本的にはみんなと同じ。今やっている仕事に興味を持ってあたると、奥深いいろんなことがわかってくる。どこの部署でも、興味を持って仕事にあたることにより理解が深まり、また頑張ることができる。嫌々やっていると身に付きませんよね。

まとめ

芹澤 今日集まった人達は、私も含めて大体同じ世代ですよ。今ではマイスターの人達も、実は昔は上司を相当悩ませた人達なのです。しかし、興味を持って仕事にあたり、先輩達からの指導を素直に受け入れ多くの場数を踏んできたことにより「船用マイスター」として認定されるまでに到ったのです。

私達の世代に比べて最近の若い人達は淡白だと感じます。やる気であったり、悔しいと感じる気持ち。こういう気持ちを持つことが本当に大切なことなんだが、そこが薄い。教育の場を増やすこと、わかり易く教えること、経験を積ませることも大切ですが、そんな気持ちの部分を高めてあげることが大切なんですね。

会社としては、「船用マイスター」の皆さんにそうした役割も果たしていただき、この制度が現場の活性化に役立つことを期待しています。ありがとうございました。

製造本部長 芹澤辰巳
製品グループ 増田 博

アンテナ装置が本格稼動 準天頂衛星『みちびき』打上げ

昨年9月11日にH-IIAロケット18号によって準天頂衛星初号機『みちびき』が打上げられました。この打上げ成功により、当社が組立・設置を行った独立行政法人情報通信研究機構（NICT）沖縄亜熱帯計測センター準天頂衛星測位システム時刻制御局副局用3.7mアンテナと固定形1.8mアンテナ装置の本格的な稼動が始まりました。

準天頂衛星は宇宙航空研究開発機構（JAXA）が開発を進めてきた日本の測位衛星で、ゆくゆくはさらに2機の衛星を打上げる予定です。3機の衛星が日本上空を非対称の8の字軌道を描いて飛び、常に日本の天頂に1機の衛星が見えるように配置することにより、より正確な測位情報を得られるようにするという国の計画です。高層ビルの陰や山間部では衛星の死角となり測位情報が得られないという従来GPSの弱点を補う役割が期待されています。今回はその第一弾として、準天頂衛星初号機『みちびき』が打上げられました。

現在は、JAXAとNICTが共同で試験・研究を実施している段階で、NICTの東京本部でもアンテナの稼動状

況が監視できるようになっています。

情報通信研究機構は、通信衛星による時刻・測位における最先端の研究機関であり、当社の技術がこのような研究のお役に立てた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。

営業グループ 森川洋行



時刻制御用 3.7m アンテナと固定形 1.8m アンテナ

優良クレーン運転士表彰受賞

日本の労働災害による被災者数は長期的な減少傾向にあるものの、今なお1,200人に及ぶ尊い命が労働の場で失われ、クレーンなどによる重篤な災害も一向になくなっていません。

社団法人日本クレーン協会では、こうした状況を憂慮し、クレーンなどの災害防止活動の推進及び運搬管理の向上を図るため、クレーンなどの構造・使用・維持管理などについて顕著な成績をあげ、または功績があった者に対して表彰を行っています。今年度は、5月19日に静岡市で行われた日本クレーン協会静岡支部第25回通常総会において優良クレーン運転士の支部会長表彰が行われ、当社製品グループの仲安猛志が優良クレーン運転士として表彰されました。

仲安は、昭和55年にクレーン運転士免許を取得して以来、エンジン部品の移動や組立の段取りなど、天井クレーンの操作や玉掛け作業に従事。一度も事故を起こすことなく現在に至り、今日ではクレーン運転、玉掛け作業について安全第一を基本とした部下の指導



教育に取り組んでいます。

仲安は「この度は名誉ある賞をいただき、身に余る光栄と深く感謝すると共に、身の引き締まる思いです。クレーン操作は常に危険と隣り合わせであり、安全確認、基本操作を一つでも怠れば重大災害に繋がります。この表彰を機に、今以上に安全作業を心掛け、災害ゼロの職場を目指します」と語ってくれました。

昨年度の当社における人身・物損事故の起因物に占めるクレーンなど運搬機器の割合は、21%と依然高い数値となっています。この度の仲安の表彰を機に社員一同一層安全作業に励み、お客様に喜ばれる製品づくりに繋げて参ります。

総務経理グループ 西川智庸

ベトナム研修生第四陣

当社におけるベトナム研修生第四陣として3名の研修生が、機関の組立・運転・品質管理を勉強するためにベトナムBACH DANG造船所から派遣され、平成23年3月23日に無事一年間の研修を終え帰国しました。

今回の研修生は今まで研修に来たなかで一番平均年齢が若いVu Than Tung（ブ・タン・トウン）26歳、Ta Duy Hung（タ・ジュイ・フーン）26歳、Ngnyen Tuan Anh（ヴェン・トアン・アーン）25歳の3人でした。日本語での簡単な日常会話が短期間で可能となり、お互いの意思疎通が早くできたため、非常に有意義な研修であったのではないかと思います。

トウンさんは主として品質管理の研修で部品の計測、運転データのまとめなど、アーンさん、フーンさんは組立・運転などの研修を行いました。最後は研修生の会社であるBach Dang DEMCOにノックダウンで納入する新機種6UEC43LSⅡ形機関の部品検査を行い、一個一個の部品の数をリストと照らし合わせ梱包しました。「ベトナムに帰れば、自分達が主になって6UEC43LSⅡの

組立、運転をするんだ」との意気込みが感じられ、大変頼もしい限りでした。

製品グループ 増田博



研修を終えて、赤阪社長に帰国の挨拶をする研修生

ちょっとブレイク ふるさと探訪と蠟梅の香りを聴く会

新春に蠟梅の香りを楽しみながらふるさとの史跡を見学する「ふるさと探訪と蠟梅の香りを聴く会」ができ、今年で11回目の開催になります。焼津市東益津の山の手地区（方ノ上・関方・策牛）の「焼津市山の手未来の会」が主催して今年も新春1月9日に催されました。

まず簡単に蠟梅の花について紹介します。名前に梅がついているため、「バラ科サクラ属」と誤解されやすいのですが、「ロウバイ科ロウバイ属」の落葉低木であり、1月から2月にかけて香りの強い黄色い花を付けます。

次に主な史跡を紹介します。

策牛地区「薬師堂」

現在の薬師堂は昭和2年に村人によって建てられたものです。それ以前はもっと小さな堂宇であったと推定され、古老からの言い伝えによると、もと「原の山」にあった寺（名称は定かではありませんが、「萬願寺」と思われます）の中の一つのお堂で、一説によれば武田信玄が上洛の際、三河より急遽甲州に引き上げる途中で寺に火を放たれ焼失したと伝えられています。辛うじて焼け残った堂宇を村の中に移し現在に至ったということです。

関方地区「猪之谷神社の六鈴鏡」

お宮さんの境内にある横穴式古墳（関方では人穴さん

と呼ばれている6世紀前後の後期古墳）から出土したものです。この鏡は殆ど完成品で、形式の見事なものです。内区に内行五花文を中心とし、重圈文と櫛歯文が交互に二重に施されています。6個の鈴が付き、内2個が平面欠損しているのみで、非常に貴重な逸品です。

方ノ上地区「閻魔様」

赤穂浪士の仇討ちのあった元禄の世も宝永・正徳と移り変わったある日、元吉良家のある家来が各地を流浪の末、方ノ上の地藏堂に堂守として住み着きました。堂守は今まで過ごした土地でも、またこの土地でも吉良家の評判が悪く何とかしたいと悩んでいました。殿様を始め大勢の犠牲者の霊を供養するため、堂守はあの世で人の生前の裁きを閻魔様にしてもらおうと考え、閻魔像を作ることになりました。今は地域の協力で新しい閻魔堂が建立されています。

他にも色々な見学場所があり、探訪は2時間ほどのコースとなっていますので、興味のある方は一度参加してみてください。

品質保証グループ 石田智



蠟梅



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



AX31 形機関初号機完成
(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



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 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 部 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 ル ー プ 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 ル ー プ	〒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

ニュースアカサカ NO.117

禁無断転載

2011年7月31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