

# ニュース アカサカ

101  
2003.1

NEWS AKASAKA





目 次

|  |    |
|--|----|
| ごあいさつ .....                                  | 1  |
| 新製品紹介  |    |
| AH41AK-4000PS 形機関 海外まき網漁船用機関の決定版 .....       | 2  |
| 就航船情報  |    |
| アカサカ最大の1800形摩擦クラッチ 順調に稼動 .....               | 4  |
| 新製品紹介  |    |
| CPP翼角自動制御装置の紹介 かもめプロペラ製 Pro-Con CX300 .....  | 6  |
| ルール改正  |    |
| 航海データ記録装置VDR SOLAS条約2000年改正と主機との関連について ..... | 7  |
| 製品紹介   |    |
| 大形鋳物ができるまで .....                             | 8  |
| 技術紹介   |    |
| 船用主機関の防振支持とその効果 .....                        | 9  |
| アカサカテックニュース                                  |    |
| WEB-GIS (インターネット地理情報システム) .....              | 10 |
| 就航船の保守、点検                                    |    |
| アカサカ製リモコン 定期点検のお褒め .....                     | 12 |
| 工場設備紹介                                       |    |
| 工場におけるシステム油の管理 オイルリサイクル清浄システム .....          | 14 |
| 海外出張記  |    |
| 初めてのヨーロッパ出張記 オールドタウン・クライペダ (リトアニア) .....     | 15 |
| アカサカ相談室                                      |    |
| 電子ガバナ不具合時における対応 .....                        | 16 |
| トピックス  |    |
| デジタルマイクロスコープの導入 .....                        | 18 |
| 高草山清掃登山 .....                                | 18 |
| 電波ヘリオグラフで世界初、「太陽フレア」の高速粒子撮影に成功 .....         | 19 |
| アカサカ船用ディーゼル主機関一覧 .....                       | 20 |



満開の桜と富士山

表紙写真

山梨県南都留郡忍野村にて4月に撮影した富士山と満開の桜です。

撮影者 成岡 芳夫

# ごあいさつ

代表取締役社長 赤阪 全七



謹んで新春のご挨拶を申し上げます。弊社儀 平素格別なご愛顧を賜りまして心から感謝申し上げます。本年もご厚情の程よろしくお願い申し上げます。

昨年のわが国経済は外需主導で景気は循環的な回復局面に入っていましたが、年度後半には大幅な株安や米国経済の減速等により景気の失速感が強く、景気は自立的回復には至らずデフレ状態が続く厳しい経済環境で推移致しました。私共エンジン業界は漁船、内航船、近海船ともに先行き景気の不透明感により船舶建造意欲は低調に推移し、また、大型機関は船価の影響を受け価格低減を強く求められる等船用関連商品は依然として厳しい競争を強いられることになりました。しかし、アジア経済の拡大に伴う荷動きの活発化により海上輸送量は増加傾向にあると考えており、特にアジアN I E Sをはじめとして中国、ベトナム等海運事業への進出には充分注視していかなくてはならないと考えております。また、貨物の多様化と同時に運航船舶の多様化も進み、今以上に経済性や安全性が重視されてまいりますので、この方面での製品開発や技術力の強化を図ってお客様のニーズに十分お応えできるよう努めてまいります。

本号では新製品としてAH41AK - 2,942kW (4,000PS) 形機関を紹介しておりますが、他の機種に比較してより高い経済性と徹底した信頼性の確保および環境への配慮に重きをおいております。

弊社と致しましては、昨年、販売を開始し顧客の皆様からご好評をいただいております機関巡視点検システム『ハンディロガー』をより高度化し、取り込んだデータの診断や巡視点検作業の標準化機能を充実して信頼性の確保に貢献するとともに、I S Mコードの要求水準を満たす船舶の管理業務に寄与するツールに育て上げていきたいと考えています。手軽な費用で現場に役立つシステムの提供を目指してまいります。また、より地球環境に配慮した開発が進められている自動車業界向けの各種試験装置に取組むなど、弊社は、海の世界に、そして陸の世界に、人への負荷軽減を目指した取り組みを進め『お客様のニーズにきめ細かく対応するアカサカ』であることが使命と考えております。

本歳も引き続き一層のご指導ご鞭撻とご支援を賜りますよう心からお願い申し上げますとともに、皆様様の益々のご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

# AH41AK-4000PS形機関

## 海外まき網漁船用機関の決定版

### 1.はじめに

当社は、長年にわたり漁船用低速4サイクル機関の製造に携わってきました。特にAHシリーズ機関は、北洋漁場における過酷な使用状況において高い信頼性で定評のあるAH40AK形を代表に、この技術を継承した2弁式のDMシリーズと共に顧客の皆様から絶大なるご支持をいただいております。最近では、DMシリーズの最新形であるDM41AK形-3600PSが非常に好調であり、ご好評をいただいていることは先号の記事でお伝えした通りです。

この度、このDM41AK形をベースにしてAH40AK形で十分な実績を積んだ技術を組合せて4弁化し、さらなる高出力化と信頼性の向上を図ったAH41AK形機関を開発いたしました。

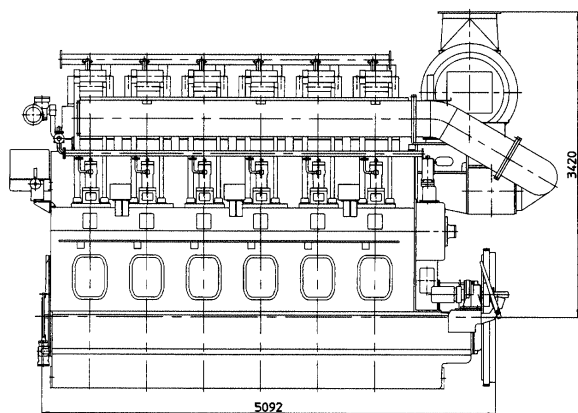


図-1 AH41AK形 全体図

### 2.機関主要目

| 機関形式      | AH41AK                |            |
|-----------|-----------------------|------------|
| 連続最大出力    | 2,942 kW              | (4,000 PS) |
| 回転数       | 350 min <sup>-1</sup> |            |
| シリンダ数     | 6                     |            |
| シリンダ径     | 410 mm                |            |
| 行程        | 640 mm                |            |
| 平均ピストン速度  | 7.47 m/s              |            |
| シリンダ内最大圧力 | 12.7 MPa              |            |
| 正味平均有効圧力  | 1.99 MPa              |            |
| 燃料消費率     | 186 g/kW・h            |            |

### 3.特徴

ここでは、販売活動を進める中で顧客の皆様から寄せられたご質問とその回答を紹介します。

#### 1) 低速機関のメリットは？

低速機関は構造や各部品が堅牢で信頼性が非常に高く、定期的な交換部品の寿命が長く、数も少なくなります。つまり、安心・安全に加えて保守費用を節約することができます。

また、本機関は十分な実績を有するAH40AK形とDM41AK形の構造要素を組合せたうえに、改良を加えていますので信頼性が一層向上しています。

#### 2) 従来のAH40AK形との違いは？

主に3つの改善点があります。

第一の改善点は、APリングの採用です。シリンダ径より僅かに小さな内径を持つリングをシリンダライナ上部に装備し、ピストントップランド部へ付着するカーボンを掻き落とします。これにより、堆積したカーボンがシリンダライナを傷つけることを防いでシリンダライナ摺動面の油膜環境を良好に保ち、リングやライナの摩耗や潤滑油消費量を低減します。

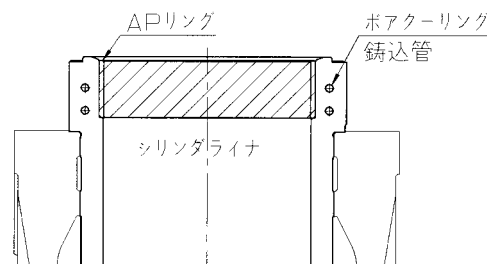


図-2 APリングとボアクーリングライナ

第二の改善点は、シリンダライナの鋳込管式ボアクーリングです。冷却水によりシリンダライナの温度を適正に保ち、高温化によるLO蒸散や低温化による硫酸腐食を防止します。冷却水通路の位置や径、数などはFEMによる温度シミュレーション結果に従って設計し、工場運転において実測試験を行いその妥当性を確認しています。

また、鋳込管式の冷却水通路はきり穴方式と比較して余分な加工がないために、シリンダライナ鏝部の強度に優れておりクラック等の心配がありません。

第三の改善点は、特殊鋳鉄製軽量形ピストンの採用です。慣性力を下げ、クランク軸や各軸受への負荷を軽減しました。すでにDM41AKなど、近年開発された全ての機関に適用されて実績を積んでおり、ピストンの事故が皆無であるという良好な結果を得ています。

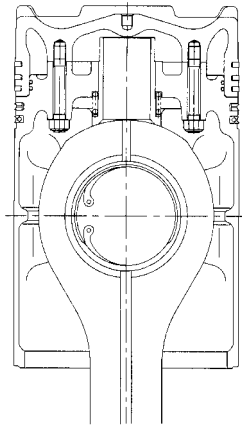


図-3 軽量形ピストン

### 3) 環境への対応は？

高性能過給機の採用や燃焼の適正化により、IMOの2000年NOx規制値は勿論クリアする中で、燃費・排気温度ともに従来のレベル以下に抑えられています。

また、強靭な機関構造により振動・騒音を抑えています。

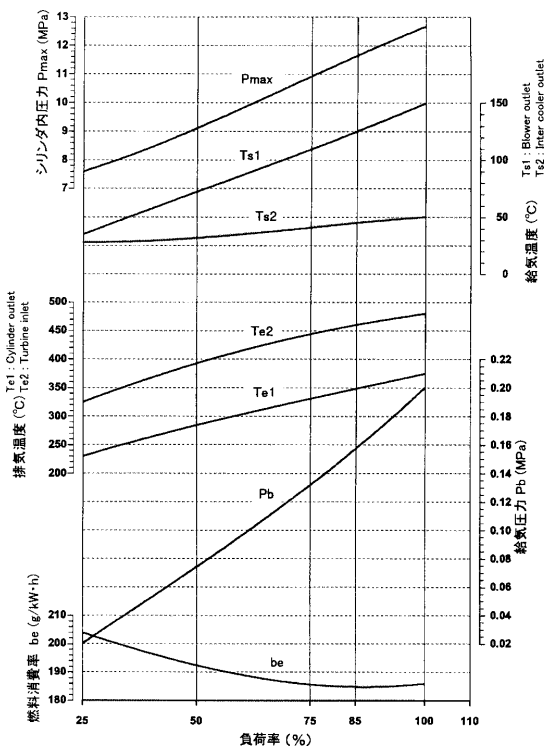


図-4 機関性能

### 4) 乗組員の作業負担は？

排気弁はメンテナンス性の高い弁箱式を採用しており、シリンダヘッドを開放することなく作業が行えます。

また、剛性を確保しながらクランクケースドアを可能な限り大きくしていますので、主軸受の開放点検やクランク軸デフレクション計測などのクランクケース内で行う作業が容易になっています。

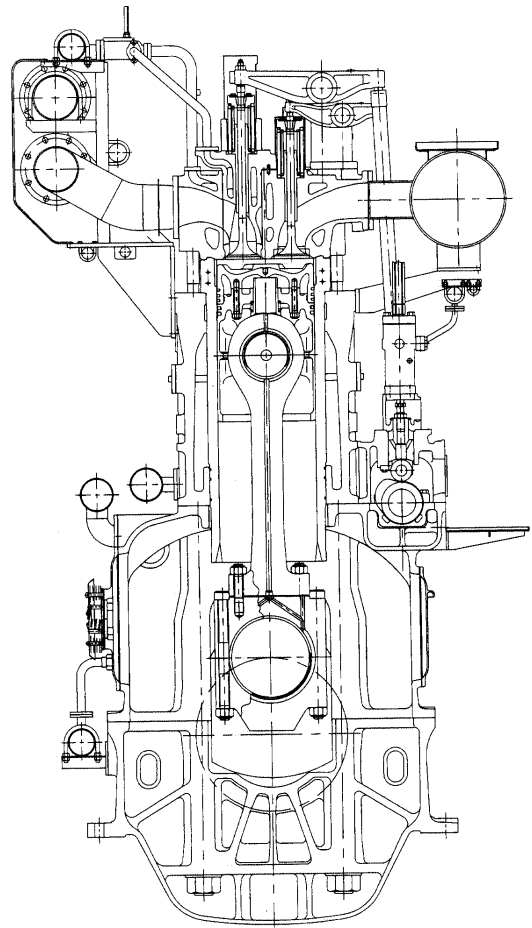


図-5 機関断面図

## 4.おわりに

AH41AK形は海外まき網漁船用主機関としてすでに受注をいただき、活躍の場を与えられました。海外まき網漁船用として最大規模の出力を誇る本機関は、必ずや豊漁に大きく貢献できるものと確信しております。

豊富な実績と新技術の融和した高出力機関ですので、是非次船の主機としてご採用下さい。

技術開発グループ 清水隆明

# アカサカ最大の1800形摩擦クラッチ 順調に稼働

## 1.はじめに

当社最大の伝達能力を誇る1800形摩擦クラッチ初号機を搭載した6,500kl積みタンカーが就航から現在に至るまでの2年間、一切のトラブルも無く順調に稼働してきました。この間、グリスアップ等の通常メンテナンスのみで今回のドックを迎え、お客様より高い評価をいただきました。

この度、本船のドックに合わせて追跡調査のための開放点検を行ない、その優れた信頼性と耐久性を確認することができましたので紹介いたします。

## 2.1800形摩擦クラッチについて

当社はタンカー・セメント船などの主機関の出力に合わせ、1140形から1610形（摩擦片の外径1,140mmから1,610mm）までの7形式の摩擦クラッチを提供しています。従来、4,000～4,500PSクラスの主機関には1610形をご採用いただいてきましたが、近年の船舶の大形化と高速化を背景に、より高い伝達能力とさらなる信頼性・耐久性の向上を目指して次の開発コンセプトのもとに、4,000～5,000PSクラスの主機関を対象とした1800形摩擦クラッチを開発しました。

- 1) 主機関平均駆動トルクに対する余裕率の向上
- 2) 構成部品の強度確保
- 3) 新素材・新機構の採用
- 4) 張り調整方法の改善・定量値化
- 5) メンテナンス性の向上
- 6) ランニングコストの低減

本摩擦クラッチの最大の特長は、定量的な管理が可能なバネ式張力機構（特許申請中）にあります。これにより常に最適な張力を保ち、張り調整ミスに起因するクラッチのスリップや過大な荷重によるリンク系のトラブルを防止しています。

通常の点検時にバネ取付長さを計測して張力を管理し、基準に満たない場合には基準値まで調整するだけで非常に簡単に最適な張力が得られる構造となっています。

また、摩擦片を従来の4分割方式から6分割方式とすることで伝達力の全周均一化を図り、伝達能力の余裕率を高めていることも大きな特長の一つです。

詳しくは本誌96号（2000年7月発行）をご参照下さい。



写真-1 1800形摩擦クラッチを搭載したタンカー  
（主機関A45SF 4000PS）



写真-2 1800形摩擦クラッチ

## 3.開放状況

以下に開放状況の一例を紹介いたします。

### 1) 主要ピン・軸受類

写真-3にリンクレバー部のピン抜き出し時の状況を示します。従来形よりもピンを大径化するとともに、特殊軸受を採用していることが特長です。開放の結果から、ピン及び軸受ともに偏摩耗等の異常は無く良好な状態を維持していることを確認しました。

### 2) 摩擦片ライニング

全面に均一な当たりが確認され、片当たり等の異常はありませんでした。また表面に油分の付着が見受けられましたが、油分を吸収しにくい新素材を採用しているためにライニング内部への浸透は皆無でした。そのため、スリップ発生の要因となる心配もありません。



### 3) バネ式張力機構の経年変化と再調整

図-1 にバネ式張力機構の経年変化と再調整の一例を示します。摩擦クラッチ嵌入時のバネ取付長さは16.0mmを基準としています。本船ドック時の計測では16.7mmとなっていました。0.7mmの伸びは、ライニングのなじみや摩耗が0.2mm程度であることを示しており、張力が基準値に対して約4%低下していることとなります。バネを0.7mm縮めることにより再び正規張力を保証することができます。

以上のようにバネ式張力機構を採用したことにより、張り調整を明確な数値で容易に行なうことが可能となり、調整ミスに起因するリンク系のトラブルや張力不足によるスリップの不安を解消します。またこれらの数値は、リンク系部品のガタや変形、ライニングに異常摩耗が無いこと等を示す指標として利用することも可能です。

### 4.稼動状況について

稼動状況について本船機関長殿にお話を伺いました。

Q：稼動時間を教えてください。

A：約12,000時間になります。

Q：スリップの発生はありますか。

A：就航後一度もありません。順調です。

Q：張り調整は行なっていますか。

A：スリップの発生が無いので、2年間で一度も調整は行なっていません。

Q：メンテナンスはどのように行なっていますか。

A：2～3ヶ月に一度、グリスアップとはずみ車内面の油分除去を行なっています。

Q：気にかかることはありますか。

A：特にありません。スリップも無く、日々の巡視点検のみで良いので非常に楽だと感じています。何の心配もしなくてよいのが一番です。



写真-3 ピン及び軸受の状況

### 5.おわりに

開放点検結果から、本摩擦クラッチは計画時の性能を十分に発揮しており、その優れた信頼性と耐久性を確認することが出来ました。また稼動状況については、本船機関部員殿の手を煩わせることも無く順調に稼動していることから、オーナーの皆様からも高い評価をいただきました。今回は誌面の都合上、開放状況全てを紹介することは出来ませんでした。必ずやお客様のご期待に添えるものと確信しております。

当社は今後とも主機関に限らず、摩擦クラッチなどの周辺機器の開発と信頼性・耐久性の向上に努めて参ります。ユーザーの皆様からのご意見・ご要望をお待ちしております。

末筆ながら、今回の開放点検にご協力をいただきました八幡浜商船株式会社殿、千恵丸機関部員殿、株式会社栗之浦ドック殿に本誌面を借りて、改めてお礼申し上げます。

技術開発グループ 大野晴洋

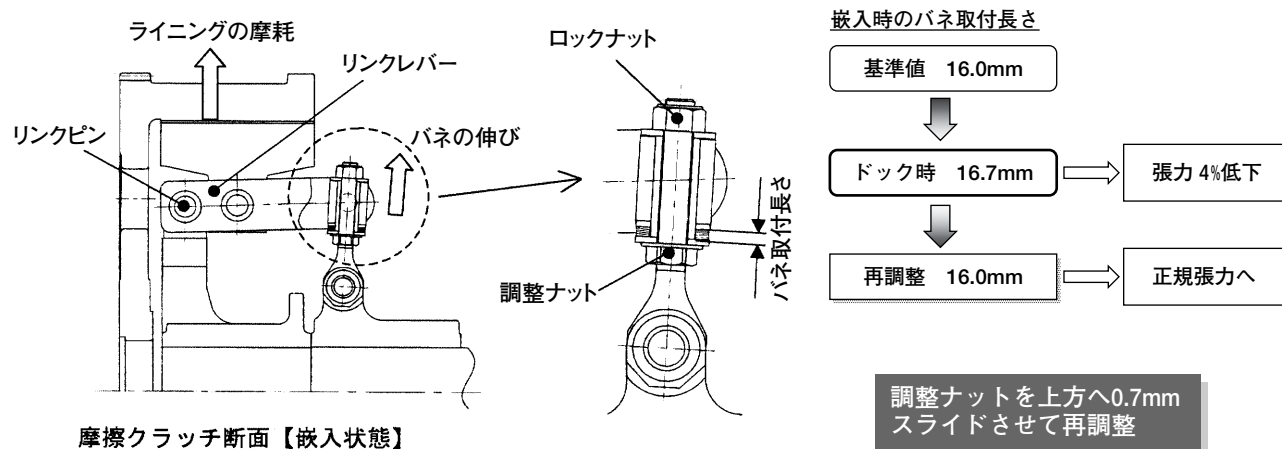


図-1 バネ式張力機構の経年変化と再調整

# CPP翼角自動制御装置の紹介

## かもめプロペラ製 Pro-Con CX300

### 1.はじめに

当社では、このたび赤阪製リモコンARC形の付属品として、かもめプロペラ製のCPP翼角自動制御装置Pro-Con CX300を採用する事にしましたので、その概要を紹介いたします。

### 2.主な特徴

可変ピッチプロペラ（CPP）装備船の遠隔操縦装置に組込み翼角と主機回転速度を制御する装置で、図-1にそのシステムの構成図を示します。

- 1) CPPについては5ヶ所、主機関については3ヶ所からの制御が可能です。
- 2) ジョイスティック装置と容易に接続が可能です。
- 3) アラームコード表示により、故障箇所が容易に判別できます。
- 4) 主機回転制御はガバナモータ式、空気式、電子式のいずれにも対応が可能です。
- 5) CPU（中央処理装置）が故障しても、アナログバックアップによりCPPの制御が継続可能です。

### 3.主な機能

#### 1) ALC（Automatic Load Controller）自動負荷制御装置

プロペラ効率が良く、主機関が最適負荷状態で運転されるように自動的にCPP翼角を制御しますので燃費が節減されます。また、軸発装備船においては、軸発で使用する負荷も主機負荷として捉えるので主機関は過負荷になりません。

#### 2) 負荷設定

負荷設定ダイヤルでALC制御線を上下にシフトし、ALC使用時における負荷を自由に設定することができます。



#### 3) プログラム制御 ※（オプション）

CPPの翼角変節時間を電氣的に遅らせることにより、主機関の過負荷や急激な熱負荷変化を避けるように制御します。

#### 4) コンビネータ ※（オプション）

1つのハンドルまたはダイヤルにより、CPP翼角と主機回転速度を同時に制御します。最大5種類のカーブを設定することができます。

#### 5) 翼角上限トリミング ※（オプション）

トリミングダイヤルによりCPP前進側最大翼角を電氣的に制限します。

#### 6) 自動減速 ※（オプション）

自動減速信号が入力されると、翼角はあらかじめ設定された値まで自動的に減少します。

### 4.あとがき

既に4隻の装備船が順調に稼動しており、乗組員の皆様にもご好評をいただいています。今後ともお客様に満足していただけるリモコンを開発、製造してまいりますのでご指導とご支援をお願い致します。

ディーゼル技術グループ 大石博俊

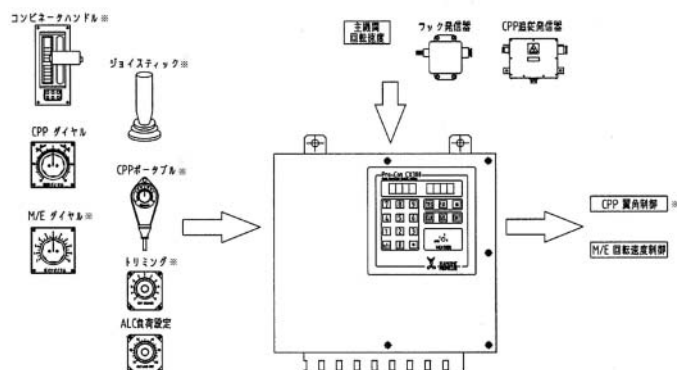


図-1 システム構成図

※印：オプション



# 航海データ記録装置 VDR

## SOLAS 条約 2000年改正と主機との関連について

### 1.はじめに

2000年12月の国際海事機関（IMO）第73回海上安全委員会（MSC73）において、1974年の海上における人命のための国際条約（SOLAS）及び1988年の議定書の改正案が採択され、2002年7月1日に発効されました。

本稿ではこの改正の中から、主機との関りの深い「VDR」（Voyage Data Recorder；航海データ記録装置）に関する内容と主機との関連及びVDRの適用対象について紹介いたします。

### 2.制定の経緯と機能要件

本条約には、ECDIS（電子海図）装備の場合のバックアップ機能、THD（船首方位伝達装置）、AIS（船舶自動識別装置）、GPS等がありますが、主機に関連する項目としては機関室局所消火装置とVDRがあります。

消火装置は水を微粒化した噴霧によって消火するため、各部品の保護形式（IPグレード）が関連します。

VDRはこれまでにない新規要件です。直接自船の航海に使用するのではなく、海難事故防止対策のための航海・操船に関するデータや音声を記録に残す装置です。保護されたカプセル内にデータが記録され、海難事故が発生した場合にカプセルを回収して陸上設備によりデータや音声を取り出し再生・解析して事故時の状態を推定します。今後の海難事故防止対策の資料にしようとするもので、航空機におけるフライトレコーダやボイスレコーダに当たりますが船舶では新しい発想のものです。

このシステムはデータ取り込みのインターフェース及び信号変換装置、信号処理機能、データ記録機能（カプセル）により構成されています。また電源喪失時には、内部電池で2時間の船橋音声の記録、12時間連続記録、12時間以上はデータの上書きが可能、データの時刻との関連づけが出来る等の機能を有していることが必要です。

### 3.主機との関連

VDR自体は船全体に関わることから、主機メーカーが所掌することはありませんが、主機関係のデータをVDRのインターフェース及び信号変換装置に支給する必要があります。支給信号は以下の通りです。

#### 1) エンジンテレグラフ（メインとサブ）信号

発令分画・応答時期と応答場所をRS-422通信信号や接点信号で出力します。

#### 2) 主機回転数指令信号

W/H操縦でテレグラフ連動ではない仕様の場合に必要となります。通信信号やアナログ信号で出力します。

#### 3) 主機実回転数

通信信号やアナログ信号で出力します。

#### 4) 主警報

- ・主機危急停止(一括)
- ・主機始動空気圧力低下
- ・主機遠隔制御装置故障(一括)
- ・ねじり振動危険回転数

通信信号や接点信号で出力します。

#### 5) 表示

- ・主機操縦位置

通信信号や接点信号で出力します。

なお、これらの詳細の出力内容と出力方式は、ユーザの皆様との打合せにより設定させていただきます。

### 4.VDRの適用対象

適用対象船舶は下表によって定められています。

| 適用  |     |            | 国内法（船舶設備規定等）         |   |
|-----|-----|------------|----------------------|---|
|     |     |            | 適用対象船舶               | 経過措置                                    |
| 旅客船 | 国際  | すべて        | 150G/T以上             | 02年7月1日に施行する。遡及適用なし。但し、国際航海に従事する旅客船はあり。 |
|     | 非国際 | 非適用        | 同左                   |   |
| 貨物船 | 国際  | 3,000G/T以上 | 同左                   |   |
|     | 非国際 | 非適用        | 同左                   |   |
| 漁船  | 国際  | 3,000G/T以上 | 自ら漁業に従事しない3,000G/T以上 |   |
|     | 非国際 | 非適用        | 同左                   |   |

SOLAS条約第V章20規則 2000年改正による航海用具に関する国内法上の措置（確定事項）：VDR設備のみ抜粋

### 5.おわりに

当社の機関を搭載していただいている就航船では、本条約が遡及適用となる船舶はありませんが、新造船では対象船が増加していきます。また近年、対象船以外の非国際船においてもオペレータ等の要求によりテレグラフロガーを装備したり、指令・応答の回転数や翼角を記録できる設備要求が多くなっていますので、ユーザの皆様のお問い合わせに関してもスムーズな回答を心掛けていきます。

今回のVDRに関しての説明により微力ながらも認識向上にお役に立ていただければ幸いです。

ディーゼル技術グループ 滝本利幸

# 大形鋳物ができるまで

## 1.はじめに

本誌前号（100号）に「高性能大型鋳物への挑戦」というタイトルで当社最大重量（単重で40トン）となる大形鋳物の紹介をいたしました。このほど納入先の三菱重工業株式会社殿のご了解を得ることが出来ましたのでその具体的な製造工程を紹介いたします。

## 2.鋳物製品の概略紹介

三菱重工業株式会社横浜製作所殿において製造されていますディーゼル機関18KU30Bは、世界最高の発電効率を誇る発電機関で市場でも好評です。この機関の骨格を成す「フレーム」と呼ばれる本体を当社で吹製しています。

本発電機関の主要目

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 機関形式：  | 18KU30B               |
| シリンダ数： | 18                    |
| 回転数：   | 750 min <sup>-1</sup> |
| 定格出力：  | 8,100 kW              |



## 3.鋳造工程

### 1) 模型製作

模型精度、寿命を考慮して強固な木型を約2ヶ月掛けて製作いたしました。

### 2) 造型作業

大形鋳物に備えて導入した最新の造型設備を駆使し、砂詰め開始から3週間後に鋳込みが完了しました。

### 3) 溶解

本体付きのテストピースにおいて 240N/mm<sup>2</sup>の機械的性質を満たすことを要求されています。詳細は前号に掲載していますが、実験と検証に1年半ほどを費やしました。

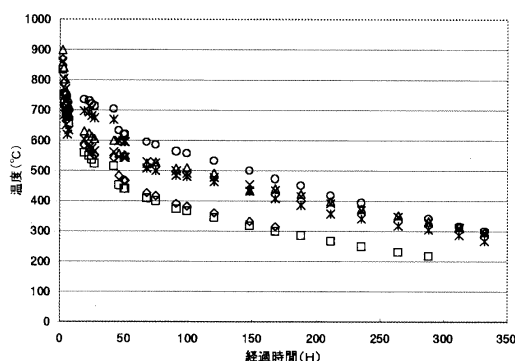
### 4) 徐冷

1300℃以上の溶鉄を鋳型の中で冷やして固める工程

です。十分に温度を下げないうちに型の外に出すと鋳物は急冷されて割れることがありますので細心の注意が必要です。

今回は300℃以下で型出しすることにし、全部で6箇所に熱電対を取りつけて温度を確認しながら取出のタイミングを計りました。下図はその温度降下を示していますが、計画の300℃に低下するまでに330時間をかけています。

KU30Bフレーム鋳型内温度



### 5) 鋳物仕上げと検査

型出し後、歪み取りの焼鈍工程やバリ取りなどの鋳物仕上げ工程を行います。

その後、外観検査と内部欠陥検査（超音波探傷試験）、ケガキ定盤上での寸法検査を経て塗装が完了するまでに3週間をかけています。

今回は初品ということもあり、お客様から正式図面をお預かりしてから吹製後の機械加工を行い製品として納入するまでに約半年の時間をかけています。開発段階の打ち合わせから1年以上かけた長期プロジェクトで完成させました。

## 4.今後の課題

今後の改善項目としては、更なる寸法精度の向上や鋳肌の美観向上などが挙げられます。次号機ではさらに改善を加えてお客様に満足していただける鋳物造りを目指していきます。

## 5.あしがき

末筆ながら、本稿へのデータの掲載を快諾して頂いた三菱重工業株式会社横浜製作所殿に本誌面を借りてお礼申し上げます。  
**鋳造グループ 古井教士**

# 船用主機関の防振支持とその効果

## 1.なぜ防振支持か

船舶においてはさまざまな騒音・振動源があり、船内の環境は決して快適とはいえません。その中でも、主機関は最も大きな振動源であり騒音源でもあります。図-1は船内の代表的な振動・騒音源を示したものです。

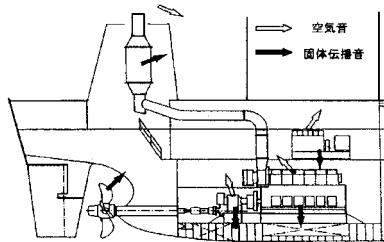


図-1 船の振動・騒音源

図中の空気音とは、騒音源から空気を介して伝播する音のことです。これに対して固体伝播音とは、音源や振動源から、一旦船体の構造部に振動が伝播しそれらが振動することにより発生する音のことです。船舶内における騒音は主機関による固体伝播音がそのほとんどを占めています。このため主機関を防振支持して機関から船体に伝わる振動レベルを減衰させることにより

- 1) 船内の騒音・振動レベルの大きな低減
- 2) 船体から海中に発生する音の大きな低減が可能となります。

これらのことは居住・作業環境の改善はもちろんのこと、観測船では精度の高い海中探査に、漁船では静かに魚群に近づく事が可能となり、効率のよい操業へとつながります。

このため主機関防振支持は現在では旅客船、観測船、練習船、一般貨物船、漁船などの幅広い分野で採用されています。

## 2.船用主機関の防振支持方式とその特性

防振支持系の設計においては、共振点と使用回転数の設定が重要なポイントとなります。安全な航行のためには、共振点から十分離れた回転数を使用回転数とする必要があり、特に使用回転数が低い低速機関においてはこれらの設定について十分な検討が必要となります。

検討の際には、まず防振ゴムのバネ定数を変更して共振点の低下を図ります。しかし、バネ定数を下げすぎると、船体トリムの変化や荒天時の船体動揺に対して機関の安定性が損なわれることになり、バネ定数の低減には限度があります。そこで、さらに共振点を下げる方法として、支持角度を傾斜させる手法があります。

図-2は垂直支持の場合と傾斜支持の場合の振動応答解析結果を比較したものです。適切な傾斜支持角度を検討することにより、共振点を下げ、使用回転数域を大幅

に広げることが可能になります。

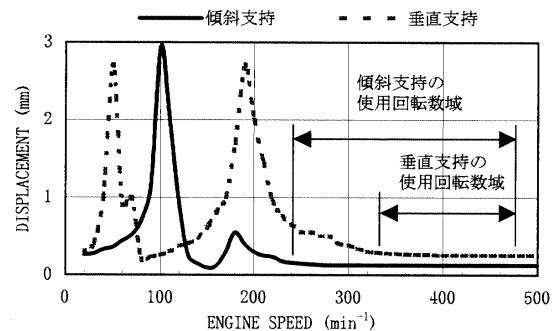


図-2 振動応答解析結果例

垂直支持、傾斜支持にはそれぞれ

垂直支持：据付スペースが狭い。低コスト。

傾斜支持：使用回転数域が広がる。

のようなメリットがあります。

このため、固定ピッチプロペラを採用して幅広い使用回転数域を必要とする場合は傾斜支持を、可変ピッチプロペラの採用船など広域での使用回転数を必要としない場合は垂直支持を採用するなど、各船の仕様に合わせて検討を行なっています。

## 3.防振支持効果（具体例）

図-3に、防振支持装置を装備した当社機関の振動計測結果の実例を示します。防振ゴムの上部と下部では20～30dBの差が出ており、振動が大きく低減されていることが分かります。

また先にも述べましたように、船体へ伝播する振動の減衰量は固体音のレベル低下にも大きく影響し、居住区の騒音レベルは10～20dB (A) 低減することができました。

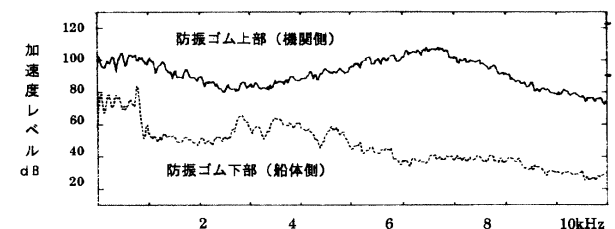


図-3 防振支持による振動減衰

## 4.おわりに

低速主機関の防振支持は技術的には難しいものですが、当社では既に数隻の実績を積み重ねており、船舶のより良い居住環境、作業環境を提供してまいりました。是非、防振支持のご採用をご検討ください。

技術開発グループ 平松宏一





# WEB-GIS (インターネット地理情報システム)

## <GPS・カメラ付携帯電話を使用したWEB-GIS>



本誌前々号 (No.99) で、当社のASP (Application Service Provider - アプリケーション・サービス・プロバイダー) について紹介させていただきましたが、その後のブロードバンド (高速通信インフラ) の普及により、現在は画像や電子地図のような大容量データもインターネットを介してモバイル端末等で利用できるようになってきました。

今回は、当社のASP事業の一つとして今春からサービスを開始します「WEB-GISアプリケーション」のなかから、『GPS・カメラ付携帯電話を使用したWEB-GISシステム』を紹介いたします。

### 1. WEB-GISとは

WEB-GISは、WEB技術 (インターネット技術) を応用したGIS (地理情報システム) のことで、インターネットやイントラネット上でWebブラウザを通じて容易に地理情報システムを利用するための技術です。GISは地図を基盤としたデータベースであり、その情報が存在している地理 (場所) についてコンピュータ上で分析を行うシステムです。さまざまなデータを地理的な見地から多面的に検討することによって、官公庁や公共機関などの行政・公共サービス支援を行うことを可能にします。また、企業活動面では企業戦略的意思決定に威力を発揮する、即ち、「地図」という情報プラットフォームに立ち、多角的な情報を一元的に集約するとによりこれまで文字や数字だけでは現れなかった情報が見えてくる、として各方面から注目を集めています。

従来、団体や企業が個別にGISを構築する場合、GISエンジン、データベース、地図データ及びアプリケーションプログラムなどを汎用コンピュータと併せ独自に構築しなければならず、多大なコストが必要でした。このため限られた使用目的のために、限られた分野でのみ使用されるシステムでしたが、現在は、インターネット技術の進歩及び高速通信インフラの普及によりASPによるサービスが可能になり、特別なソフトがなくても、インターネットに接続するための環境とブラウザさえあれば、一般利用者が容易にGISを活用できるようになってきています。

一方、モバイル端末によるインターネットの普及も著しく、特にわが国では携帯電話によるインターネットの発展が欧米に比べて顕著であり、2002年9月現在、携帯

電話加入数7,200万台以上、その内携帯電話によるインターネット接続契約数は5,700万件以上となっています。

このような中で当社が今春からサービスを開始する『GPS・カメラ付携帯電話を使用したWEB-GISシステム』WEB-GISメンテナンス管理システムを紹介いたします。

### 2. WEB-GISメンテナンス管理システム

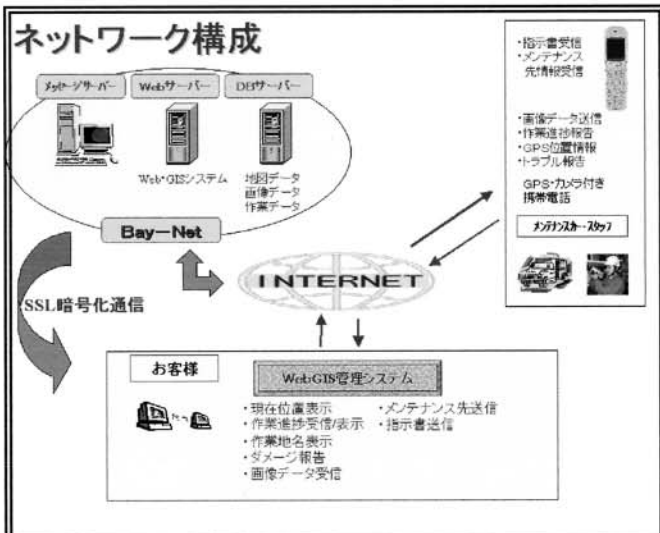
本稿では、いくつかのメンテナンス管理システムのなかから、「電力インフラ」向けのシステムについて紹介いたします。

#### システムのコンセプト

- ・電力インフラ管理分野においては、リアルタイムに得られる情報を空間データとして収集し、組織を越えて情報の伝達・共有・処理・加工・検索を行い、電力インフラ維持管理の基礎データとすることを必要としている。
- ・電力インフラの効率的なメンテナンス管理を支援する為に、GPS&カメラ付き携帯電話及びWEB-GIS技術を応用して、メンテナンス現場で発生・収集される位置情報・画像情報及び作業情報をリアルタイムに総合的に一元管理するインターネット対応システムを提供する。

#### システムの概要

- ・GPSを利用して、メンテナンスカー/スタッフの現在位置を定時的に送信します。また、ポーリング機能により任意の時間に位置情報を取得し、パソコンのWeb画面の地図上に表示します。搭載されたカメラを利用してインフラのダメージ状況を画像で取得して、Web表示します。携帯電話javaアプリケーションにより、メンテナンスカー/スタッフの作業進捗状況・作業予定をWeb表示します。メンテナンス先情報 (住所・TEL番号・簡易地図表示) を携帯アプリケーションで取得出来ます。オプション機能により作業日報をダウンロード出来ます。



### Webブラウザ管理画面

「Web進捗画面」

「Web履歴画面」

事業所にて、リアルタイムにメンテナンスカー・スタッフの状況を把握出来ます。

### Webブラウザ管理画面

「Web進捗画面」

「地図表示」

画像の地図リンク

進捗画面と地図画面が相互リンクが可能です。取得画像を地図にリンクすることが出来ます。

#### 導入効果

- ・メンテナンス管理の効率化  
統一的な管理が出来るようになり、リアルタイムなデータの共有化や緊急時の迅速な対応が可能となります。

### GPS・カメラ携帯電話画面

ログイン画面

- ・車両番号・搭乗者名 (作業者名)・IDナンバーを入力しログインします。

進捗/予定入力

- ・現在の進捗入力・予定の入力を行います。
- ・進捗情報・予定情報はweb画面に表示されます。

GPS・カメラ携帯電話画面

画像データ送受信

- ・インフラダメージ状況を画像で送信
- ・修理完了状態を画像で送信
- ・指示内容を画像で受信
- ・スタッフ同士でデータ送受信が可能

作業地ナビゲーション

- ・Web画面より目的地GPSデータを入力
- ・携帯端末に目的地地図を配信します。

- ・コスト低減化  
ハードウェアが携帯電話の為、リーズナブルなインシヤルコストを可能にし、パケット通信によりランニングコスト（通信費）を低減します。
- ・Webアプリケーションの採用  
ブラウザ上の管理による操作の簡略化が出来ます。また、新たなインフラの整備・ソフトウェアのインストールの必要がありません。
- ・e-JAPAN重点計画等の国家IT戦略に沿っている  
電子納品システム・デジタル写真管理情報の構築が可能です。メンテナンス台帳のEDI化が図れます。

WEB-GISメンテナンス管理システムに関して紹介いただきましたが、GPS&カメラ付携帯電話につきましてはKDDI/au殿との間に「au FITS ALL PROGRAM」(技術支援プログラム)を締結し開発しています。

当社は地理情報を高速に扱うための各種周辺技術を開発し、より高度化するであろうお客様の要求に対してより良いサービスを実現すべく、アカサカグループ一体となって常に技術革新に取り組んでまいります。

株式会社アカサカテック 経営本部 宮下譲司

# アカサカ製リモコン 定期点検のお奨め

## より安全な航海のために

### 1. 当社のリモコン

「赤阪製リモコン」の生産台数は、1995年の開発以来現在までに400台を越え、また機関仕様や制御方式に合わせてリモコン形式は22種類となっています。多様なニーズに応え十分な実績を積み上げていくことができましたが、これも赤阪リモコンを信頼してご採用いただいたユーザ各位のご愛顧のたまものと、深く感謝しております。ご採用いただいているリモコンは現在も順調に稼働していると思います。すでに定期点検が行われたもの、これからその時期を迎えるものがありますので、本稿ではリモコンの保守と定期点検についてのポイントを紹介いたします。

### 2. 就航船のリモコン保守

リモコンは船の安全運航を行う上で最も重要なシステムのひとつであり、その機能を最大限に発揮するためには、構成している機器が常に良好な状態で動作することが欠かせません。

お客様におかれましては、装置が常に正しく動作し安全に航海することを願い、日常点検に気を配られているでしょう。メーカーとしても装置がいつまでも当初の性能を維持して欲しいと考えます。しかし装置は電気、電子機器、空気機器、リンク機構、ギア機構等多くの部品で構成されており、性能の維持には限界があります。それらは使用環境や稼働時間によっても変化してきます。もちろん各部品は信頼性の高いものを使用し、トラブルが発生しないよう配慮してありますが、その性能を良好

な状態に維持していくために、そして不具合箇所の早期発見のためには日常点検と共に、定期的な保守が必要になってきます。

### 3. 定期点検のお奨め

リモコンに使用している機器は、主に電気部品と空気部品に分かれます。さらにシステムとしては電気制御機器構成(図-1)と空気制御機器構成(図-2)に分けることができます。当社ではこれらの機器を用途に応じての重要性や使用場所の環境等を考慮し、主機関の定期検査に併せて、リモコンにも定期検査項目を定めています。

表-1は定期点検用の「部品別定期点検項目リスト」です。主要構成機器ごとの点検項目を判り易いように一覧表にまとめてあり、定期点検時には当社サービス員がこの点検項目と点検方法に沿って作業を行い、点検終了後は装置全体の動作確認を行います。機関長殿におかれましても一緒に調整方法等を確認し、日頃疑問に思われていることをこの機会に相談していただくこともできます。

経年変化により自然劣化する部品については注意が必要です。例えばゴム製品を使用した空気部品や、コンデンサを使用した電源装置、電氣的接触部を持つリレー、リミットスイッチやポテンショメーター等の電気部品があります。又、回転体の軸受部も長期間の使用により機械的な劣化が発生する事があります。これらは定期点検で必ずチェックし、必要な部品を交換をしておかないと思わぬトラブルの元となります。

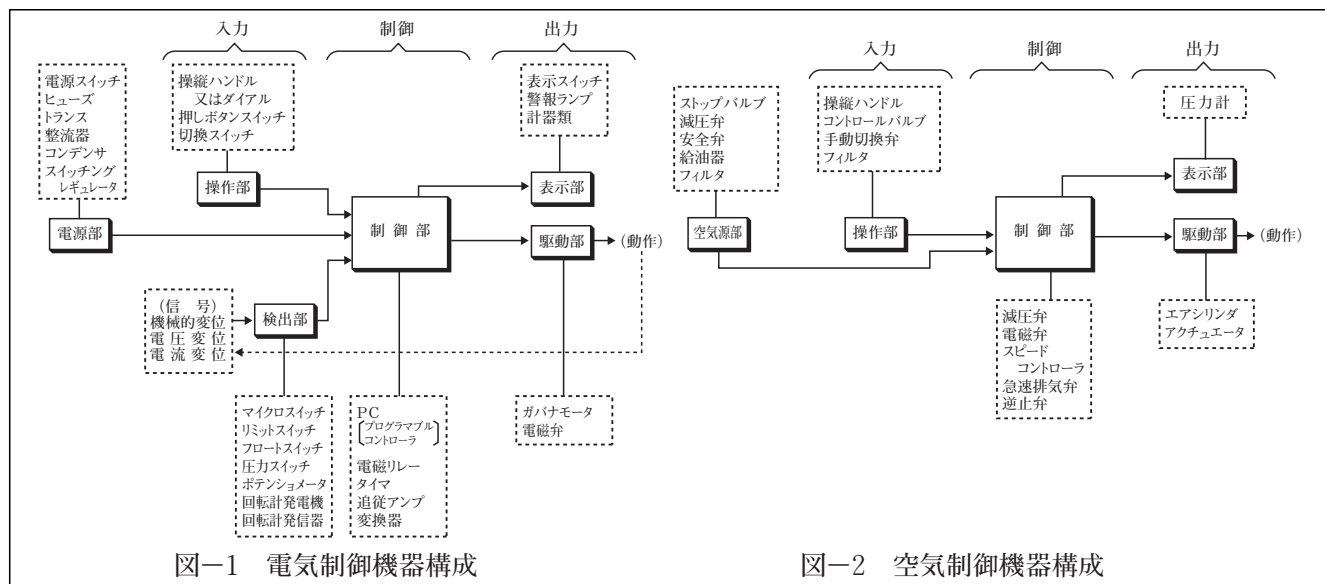




表-1 部品別定期点検項目リスト

—：一括作動点検を含む ○：点検 ◎：交換

| NO | 点検項目  | 点検方法  | 処置基準  | 処置   | 1年 | 25年 | 5年 | 7.5年 | 10年 |
|----|---|---|---|--|----|-----|----|------|-----|
| 1  | 電源部<br>コンデンサ<br>DC/DC   | 視覚+出力<br>視覚+出力  | ビス緩み、破損<br>ビス緩み、電圧異常  | 増縮、交換<br>増縮、交換   | —  | —   | ◎  | —    | ◎   |
| 2  | PC関係<br>電源(CPU)ユニット<br>入力ユニット<br>出力ユニット   | 視覚+作動<br>視覚+作動<br>視覚+作動                                     | ビス緩み、作動不良<br>ビス緩み、作動不良<br>ビス緩み、作動不良   | 増縮、交換<br>増縮、交換<br>増縮、交換  | —  | ○   | ◎  | ◎    | ◎   |
| 3  | リレー、タイマ<br>制御用<br>危急停止用<br>警報用  | 視覚+作動<br>視覚+作動<br>視覚+作動                                     | ビス緩み、作動不良、汚れ<br>ビス緩み、作動不良、汚れ<br>ビス緩み、作動不良、汚れ  | 増縮、交換<br>増縮、交換<br>増縮、交換  | —  | ○   | ◎  | ◎    | ◎   |
| 4  | 空気部品<br>操縦ハンドル(減圧弁)<br>減圧弁(ベロフラム)<br>電磁弁(コイル)<br>(スプール弁)<br>急速排出弁<br>スピコン<br>フィルタ(砂リコフ、スクリーン)<br>アクチュエータ(ベロフラム) | 点検+作動<br>点検+作動<br>点検+作動<br>点検+作動<br>作動<br>作動<br>視覚+作動<br>作動 | エア-漏れ、作動不良<br>エア-漏れ、設定、破損<br>作動不良(断線・焼損)<br>作動不良(リング劣化)<br>排出不良<br>設定、つまり<br>汚れ<br>エア-漏れ、作動不良 | 点検、掃除<br>調整、交換<br>増縮、交換<br>掃除、交換<br>掃除、交換<br>調整、清掃<br>掃除、交換<br>点検、交換 | —  | ○   | ◎  | ◎    | ◎   |
| 5  | ガバネーター<br>(ブレーキ、ブラシ)  | 作動  | 作動不良  | 点検、交換  | ○  | ○   | ◎  | ◎    | ◎   |
| 6  | 回転計関係<br>指示計<br>発電機(カプリング)<br>発信器(ビクアアップ)<br>変換器<br>メータリレー  | 視覚+作動<br>視覚+出力<br>視覚+出力<br>視覚+出力<br>視覚+作動                   | ビス緩み、指示不良<br>ビス緩み、芯ずれ、破損<br>ビス緩み、センサー破損、破損<br>ビス緩み、出力不良<br>ビス緩み、設定、作動不良                       | 増縮、調整<br>調整、交換<br>調整、交換<br>点検、交換<br>点検、交換                            | —  | ○   | ◎  | ◎    | ◎   |
| 7  | センサー類<br>リミットスイッチ(制御)<br>圧力スイッチ(制御)<br>圧力、温度スイッチ(警報)<br>ポテンショメータ  | 視覚+出力<br>視覚+出力<br>視覚+出力<br>抵抗計測                             | ビス緩み、位置ずれ<br>ビス緩み、漏れ、設定<br>ビス緩み、設定、破損<br>規定値外、断線  | 調整、交換<br>調整、交換<br>調整、交換<br>調整、交換                                     | ○  | ○   | ◎  | ◎    | ◎   |
| 8  | 表示灯<br>ランプ<br>LED   | ランプテスト<br>ランプテスト  | ビス緩み、点灯不良<br>ビス緩み、点灯不良  | 増縮、交換<br>増縮、交換   | ○  | —   | ◎  | ◎    | ◎   |
| 9  | その他<br>端子台<br>コネクタ<br>換気ファン(スクリーン)  | 視覚+触手<br>視覚+触手<br>視覚+作動                                     | ビス緩み<br>ビス緩み<br>作動不良、汚れ   | 増縮<br>増縮<br>掃除、交換  | ○  | ○   | ◎  | ◎    | ◎   |

不具合が発生してからの処置でなく、発生する前の予防措置として、是非この機会に定期点検を盛り込んで下さいませますようお願いいたします。当社営業窓口までご連絡いただければ、点検の詳細について提案をさせていただきます。

#### 4.電子ガバナ定期点検のお奨め

電子ガバナはリモコン装置とは異なりますが、主機回転速度制御を電子機器と電動アクチュエータで行う、船の安全運航のための主要制御機器です。リモコン点検に併せて、電子ガバナについても定期点検を行うようお奨めします。

##### 1) 5年定期点検

- ①コントロールユニット内部機器点検
- ②ドライブユニット内部機器点検
- ③パルスジェネレータ内部機器点検
- ④アクチュエータ内部機器点検
- ⑤船内配線の弛み、断線等の点検
- ⑥点検状態による機能修復
- ⑦確認運転

##### 2) 10年定期点検

(10年目の点検では、各部品を工場で点検します。)

- ①5年定期点検の内容に加え一部部品の交換。
- ②アクチュエータのベアリング、センサ、モータ用ブラシ等主要部品の交換。

##### ③確認運転

以上、主機の点検と合わせてお問い合わせください。

## 5.リレーチェッカ

本誌94号でも紹介していますが、リレーチェッカ(図-3)を使うことにより、アカサカリモコンに使用しているリレーの点検を効率的に行うことができます。リモコン装置の近くに常備してご活用いただくようお奨めします。

### 1) リレーチェッカの必要性

リレーは有接点のため経年と使用頻度により作動不良を起こすことがあります、これを未然にチェックすることができます。

### 2) 機能

小型軽量で3種類のリレーと2種類のタイマがチェックできます。

### 3) 取り扱い

リレーチェッカに電源を接続し、点検を行うリレーをソケットに挿入してスイッチを押します。この時のLEDの点灯状況でリレーの良否を判定できます。



写真-1 リレーチェッカ

## 6.あとがき

いくつかの提案を述べさせていただきましたが、本年より自動化機器、監視装置、リモコン関係の業務を、お客様との仕様設定からはじまり設計・製造・試験運転立会を経てアフターサービスまで一貫して行えるようディーゼル技術グループ 制御技術チームに集約いたしました。お客様にいつでも満足していただけるよう、全社一丸となって技術サービスに心掛けてまいります。お気軽に当社営業窓口、サービス員または制御技術チームにご相談ください。

今後とも、皆さまのご支援とご愛顧をお願い致します。乗組員皆様の御健康と航海の安全をお祈りします。

ディーゼル技術グループ 大石博俊

# 工場におけるシステム油の管理

## オイルリサイクル清浄システム

### 1.はじめに

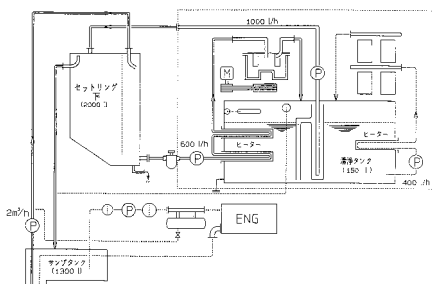
当社工場では運転前のフラッシング、運転後のシステム油の清浄および運転用の機器類の洗浄や衛生作業等に多くの時間を費やしてきました。又、最近の機関に要求される潤滑油管理は、従来の工場における管理レベルでは不十分になってきています。このため機関メーカーとしてシステム油の性能維持管理に積極的に関与する必要性が高まってきています。

システム油の管理レベルの向上と作業の改善を図るために、工場のシステム油ラインにオイルリサイクル清浄システムを設置し、約1年にわたり油の管理及び清浄システムの実態把握調査を行いましたので、その結果について紹介いたします。

### 2.オイルリサイクル清浄システムについて

図に示す様に、このシステムは遠心分離機と濾過器の組み合わせにより構成されています。サンプタンクからセッティングタンクに送られた油は大きな異物を沈殿した後、移送ポンプでヒータに送られて適切な温度に加熱して遠心分離機に入ります。油中の不純物は、遠心力により回転体の内壁に分離付着し、清澄液は清浄タンクへ排出されていきます。

一方でこのタンクの清澄液は、濾過器用ポンプによりヒータを通り濾過器に入ります。ここでは、遠心分離機では取り切れない密度の小さい不純物を取り除き、1ミクロン単位の異物まで捕捉し清浄タンクへ戻ります。こうして清浄された油は返送ポンプによりセッティングタンクに戻ります。セッティングタンクの上澄みがオーバーフローしてサンプタンクに戻り、リサイクルされます。



オイルリサイクル清浄システム

### 3.新設時の調査データの紹介

#### 1) スラッジ量計測結果

清浄始め 3.6g/h 捕捉  
 ↓  
 2500 h 清浄後 0.2g/h 捕捉 94%減  
 ↓  
 その後は変わらず

#### 2) システム油分析結果

- ・ 燃焼残渣物、酸化生成物、カーボン、摩耗粉、ゴミなどの汚れを示すペンタン不溶分

清浄始め 0.19%  
 ↓  
 2000 h 清浄後 0.02% 90%減  
 ↓  
 その後は変わらず

- ・ 金属分析

Zn, Ca, P, Baなどの添加物の成分が100~1600ppm検出されたほか、Fe, Cu, Cr, Siなどの加工粉、サビ、摺動部の摩耗粉、鋳物砂と思われる不溶分が7~30ppm検出されました。

- ・ 汚染度計測 (粒子数)

清浄時間900 h 後には、20 μm以上の粒子は皆無となり、20 μm未満は1%~20%に減っています。このことは油中の不溶分の減少を示します。

粒子数測定結果表

| サンプルNO        | 1        | 2         | 3       | 4       |         |
|---------------|----------|-----------|---------|---------|---------|
| 累積清浄時間 (h)    | 0 (運転前)  | 914       | 1,696   | 2,491   |         |
| 機関運転時間 (h)    | 0        | 46        | 60      | 50      |         |
| 粒子数<br>(個/cc) | 1~2 μm   | 1,130,090 | 234,440 | 260,050 | 216,410 |
|               | 2~5 μm   | 305,660   | 47,460  | 49,650  | 64,080  |
|               | 5~10 μm  | 36,866    | 1,778   | 1,192   | 2,997   |
|               | 10~15 μm | 5,037     | 110     | 92      | 189     |
|               | 15~20 μm | 1,030     | 9       | 12      | 11      |
|               | 20~25 μm | 187       | 0       | 0       | 0       |
|               | 25~30 μm | 60        | 0       | 0       | 0       |
| 30~150 μm     | 45       | 0         | 0       | 0       |         |

### 4.管理方法

工場ではフラッシング、機関運転、夜間連続運転を繰返す24時間連続運転が行われており、次のように管理しています。

- (1) 1ヶ月毎のスラッジ量 (不純物) の計測
- (2) 1ヶ月毎のシステム油の分析

(一般管理分析、金属分析、汚染度分析)

### 5.おわりに

油の分析結果により、この清浄システムは工場システム油の汚れを15 μm以下・0.02%以下に維持できることが確認されました。

現在、中港・豊田両工場に4セットを設置して廃油ゼロ・メンテナンスフリーを実現し、システム油の管理レベルの向上及び作業改善を図ることができました。新船建造や工場設備のご計画時には、是非ご相談をお寄せください。

ディーゼル技術グループ 長井潤造

# 初めてのヨーロッパ出張記

## オールドタウン・クライペダ（リトアニア）

入社して早12年、サービスグループに移籍して11ヶ月が過ぎました。今回はUE機関の台板修正工事に立ち合うために初めてのヨーロッパ出張となりました。

今年の9月に入ってサービス部室内の作業予定ホワイトボードに載っては消える海外出張予定！ 派遣先は「リトアニア」ん!? ソビエト崩壊時に分裂したバルト三国？皆で地図を見て「こんな所にも造船所が有るんだ」等、感心しつつ「一体誰が行くのやら」と他人事の様を考えて居ると、なんと白羽の矢が自分に突き刺さりました。そして決定してからの慌しい事！作業資料の準備、手順の確認、工具類の荷造り、滞在国の情報収集など。国情報に至っては本屋に行ってもリトアニアを含めバルト三国に関する資料は乏しく、最終的にはインターネット検索！

情報によれば「位置的にはヨーロッパのほぼ中央に位置し、15世紀にはヨーロッパに於ける一大強国であった。見落とせないのは自然環境！4000に及ぶ湖、700以上の河川、国土を覆う30%もの古代森林」。さて、どんな所なのだろうと想像を巡らす日々。サービスグループ内でも行ったことのある人などいるわけも無く、英語も十分でない自分としては不安一杯でした。せめてもの救いの手は同時期にヨーロッパの顧客廻りをしていた英語堪能な上司がドイツから合流してくれることでした。「一人じゃない」と安心していざ成田出発！

初日はドイツのフランクフルト経由でハンブルクへ。フランクフルトでの乗継ぎ時には、日本との時差と11時間を越える機内での体勢で頭と体は霞んだ状態のまま。空港内の吊看板を頼りに広いターミナルの移動も何とかこなし乗換え終了。ハンブルク空港内にて件の上司と合流。その夜はホテル近くの駅前の食堂でまずは一杯。やっぱりドイツ!! 特大ソーセージとビールでホッと一息、翌日に向け英気を養いました。



ホテルの窓から見たクライペダの町並み



パランガ空港周辺

空港迄の道は初冬で木々の葉も落ちはじめ、旅行ガイド雑誌で見る様なハンブルクの町並みに感動を覚えてリトアニアへと向かいました。

機上より眼下を眺めればガイド通りの大自然！ 着陸地はパランガ空港。本当に小さい空港で周囲は寒冷地特有の森林に覆われひっそりとした場所でした。そこから目的地のクライペダはタクシーで約30分程の距離です。森林を抜ければ見渡す限りの農耕地帯。あいにく冬ということもあり何の畑かは不明でしたが、あの広さには圧倒されました。

クライペダ滞在期間中は冬空と小雨のため寒かったのですが、町並みは石畳の路地にレンガ作りの建物。物価も安く田舎の町並みといった感じでもう少し滞在して見ないと本来の姿が見えて来そうにありません。予定していた作業も4日目には無事終了し、いよいよ帰路に着くことになりました。

帰り道はハンブルクで上司と別れ、一泊。翌日は全てのチェックも済ませ帰りの飛行機を待つのみ！ しかし落とし穴はポッカリ口を開けていました。何とハンブルクからフランクフルトへの便が搭乗30分前に機体故障のために欠航となってしまったのです。さて困った! どうすれば良いの? 航空会社のカウンターでの「私は何処に行けば良いですか?」などの会話もなんとか通じて、乗継ぎ便を待たせつつも間に合うことができ、無事帰国することができました。あの時は冷汗ものでした。今回の出張であらためて英会話の重要性を再認識した次第です。

アカサカ製の主機関を搭載した船舶は世界各国で運航しています。次は何処の国か!? 不安と期待を抱えながらも今後の仕事に夢を持ちつつがんばって行こうと思います。

サービスグループ 成岡稔之



# アカサカ



# 相談室

## 電子ガバナ不具合時における対応

### 1.電子ガバナを採用して

UE機関にNABCO製電子ガバナを採用してから9年が経過しています。

採用当初は従来ガバナと大きく異なる電子ガバナに対し不安を感じるお客様もいらっしゃいましたが、今では「実際に使って見ると、とても良い製品だと感じた。」との声が多数あがっています。中には「これは面白い機械だな。PID定数等のテンキーデータを変えてみるとすぐに現象が変化して、微調整するだけで安定した状況を得られる。時々勉強がてらに、これで遊んでいるけど、今じゃPIDに関してはメーカーさんより俺の方が詳しいんじゃないかい。」とまで仰るお客様もいらっしゃいます。(PID定数：制御定数P=比例 I=積分 D=微分)

お客様からも好評の電子ガバナですが、以下にその大きな特徴を挙げてみます。

- 1) 低負荷運転時に安定した運転状態が得られる。
- 2) 低負荷、中負荷、高負荷域でそれぞれ、PIDが独立しているので、その選択により各負荷域で安定した状況が得られる。
- 3) 荒天時にボタン一つで、運転モードをノーマルモードからハイゲインモードに変更が出来るので、通常の燃料Maxリミッター値から一段低い荒天時用燃料ラックリミッター値に移行し、極端な燃料の突っ込みが防止できる(プロペラのレーシング対応)
- 4) 海況が安定したとき、運転モードをインデックスモードに変更することにより燃料ラックを一定値に保持することが出来るので、より正確な燃料消費量の計測が可能となる。
- 5) 燃料トルクリミッターが変更出来るので、始動時などの燃料の過剰投入が抑えられ黒煙防止となる。

### 2.過去のトラブル例

#### トラブル例( )

A船から「今まで順調に作動していたアクチュエータが突然ハンチングした。」との連絡が入りました。

A船のガバナ仕様

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| コントロールユニット      | MCG-301-C |
| アクチュエータドライブユニット | ADU204    |
| アクチュエータ         | EAR-100LT |

まず、本船からのトラブル報告を確認して内容を把握したうえでNABCO社と連絡を取り、本船へ下記の調査を依頼しました。

- 1) 現状の全テンキー数値の確認
- 2) 配線図内の結線端子の弛みの確認
- 3) ガバナ不具合状況連絡票の記載
- 4) ハンチング形態調査表の記載

本船の回答結果から、下記の様なハンチング状態が確認できました。

- ・低回転域から高回転域の広い範囲で発生している。(PID定数には関係無いと考えられる。)
- ・燃料ラックのハンチング巾は±10程度、その発生間隔は15秒間に4~5回、その後5秒間は安定するというサイクルの繰り返し。
- ・ハンチング時に警報は作動していない。

再度NABCO社とも連絡を取りあった結果、原因はアクチュエータ内にあるタコジェネレータのカーボンブラシの汚れによるものと推定されました。

早速テクニカルインフォメーション“電子ガバナ用タコジェネレータブラシ清掃方法”を機関長殿に送り清掃していただいた結果、アクチュエータのハンチングトラブルは解消されました。

本件の経験から、このトラブルを未然に防止するために、カーボンブラシを定期的に清掃することを促すサービスニュースを発行して注意を喚起しました。

カーボンブラシ摩擦粉に起因するトラブルの発生を回避する為に開発された新型のアクチュエータEAR-120は、AC電源を採用したブラシレス構造となっています。

#### トラブル例( )

B船から「以前から小さなハンチングの兆候があったが、それが突然急激なハンチングを引き起こす様になった。」との連絡が入りました。

B船のガバナ仕様

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| コントロールユニット      | MCG-302-N |
| アクチュエータドライブユニット | ADU120    |
| アクチュエータ         | EAR120    |

本船からのトラブル報告と調査結果によると、このハンチング状況は次の様なものでした。

- ・急激なハンチングはDead Slow 41min<sup>-1</sup>付近の低負荷領域で発生しており、中負荷及び高負荷領域では発生しない。
- ・主機回転数35～50min<sup>-1</sup>の範囲で発生し、同時に燃料ポンプラックも12～28の範囲で急激なハンチングを繰り返している。
- ・PID定数等のテンキーデータは初期設定のままである。
- ・警報は作動していない。
- ・結線端子の弛み、シールド線の結線方法に問題はない。

低負荷領域に限り発生するのでノイズが原因では無いと考えられました。

このトラブルは低負荷領域のPID定数を運転モードに合わせて若干変更することで解決に至りました。

### 3.トラブルの早期解決のためには

電子ガバナに限らず、主機関、付属機器トラブルの早期解決のために、以下の点にご協力ください。

- 1) トラブル発生経過とトラブル現象をできる限り詳細に連絡して下さい。
- 2) 本船からのトラブル報告書は、わかり易く簡条書きにして下さい。
- 3) 取扱説明書のイラスト等を利用して損傷部分を明確にし、損傷状態のスケッチを添付して下さい。

早期解決には、当社からの調査依頼に対する本船からの適切な情報提供が重要となりますので、ご協力をお願いいたします。また、処置後の状況変化も連絡いただければ幸いです。

サービスグループ 稲本 英之

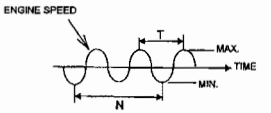
| No. | 項目                              | 状況確認結果   |
|-----|---------------------------------|--|
| 1   | 不具合発生時の状況                       | 制御状態 : <input type="checkbox"/> 機関運転時 <input type="checkbox"/> 機関停止時 <input type="checkbox"/> 機関起動時<br>海象 : <input type="checkbox"/> 平水時 <input type="checkbox"/> 荒天時<br>(回転変動量: rpm 周期: sec)  |
| 2   | 不具合内容                           | <input type="checkbox"/> ガバナシステム異常が発生<br><input type="checkbox"/> アクチュエータが作動しない (アクチュエータ作動停止位置: )<br><input type="checkbox"/> アクチュエータがハンチング (ハンチング量: 周期: sec)<br><input type="checkbox"/> 回転数がハンチング (ハンチング量: 周期: sec)<br><input type="checkbox"/> 回転数が上昇しない (設定回転数: rpm 実回転数: rpm)<br><input type="checkbox"/> その他 ( )   |
| 3   | 異常原因表示灯の点灯状況                    | CPU HARD : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>PICK UP : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>ACTUATOR : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>DISCONNECTION : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>POWER SOURCE : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯 |
| 4   | リミット作動表示灯の点灯状況                  | MANUAL MAX. LIMIT : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>TORQUE LIMIT : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>MIN. LIMIT : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯  |
| 5   | 制御状態表示灯の点灯状況                    | STOP : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>START : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>FUEL RUN : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>SLOW DOWN : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯<br>SHUT DOWN : <input type="checkbox"/> 点灯 <input type="checkbox"/> 消灯              |
| 6   | エラーコードの表示値 (不具合発生時) (原因リセット操作後) | テンキー[N30] or [030] : _____<br>テンキー[N31] or [031] : _____<br>テンキー[N32] or [032] : _____<br>テンキー[N33] or [033] : _____<br>テンキー[N34] or [034] : _____   |
| 7   | 現状確認                            | <input type="checkbox"/> 電子ガバナ運転 (備置位置: ) <input type="checkbox"/> 機関ローカル運転<br>燃料ポンプ(ラック)位置: _____<br>アクチュエータ実位置(アクチュエータ付目盛値): _____<br>テンキー[N00] or [000] : _____<br>テンキー[N01] or [001] : _____<br>テンキー[N03] or [003] : _____<br>テンキー[N04] or [004] : _____   |
| 8   | メガリミットとの関係                      | 燃料ラックの最大メガリミット設定値: _____<br>電気リミット(テンキー[N99] or [099])設定値: _____<br>機関停止時における停止シフトと燃料リミットの差: <input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ある mm  |
| 9   | その他                             | 情報記入欄<br>連絡事項等がありましたら記入願います。   |

ガバナ不具合状況連絡票

Inspection manual

1. Please execute the following inspection, to find the cause.  
Please fill in following blanks.

1-1. How much fluctuation condition of engine speed ?



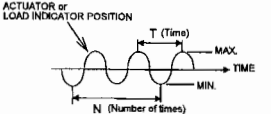
T = \_\_\_\_\_ sec

or

N = \_\_\_\_\_ sec

MAX = \_\_\_\_\_ rpm ~ MIN = \_\_\_\_\_ rpm

1-2. How much fluctuation condition of actuator (or Load Indicator) ?



T = \_\_\_\_\_ sec

or

N = \_\_\_\_\_ sec

MAX = \_\_\_\_\_ mm ~ MIN = \_\_\_\_\_ mm

ハンチング形態調査表

赤坂サービスニュース  
AKASAKA SERVICE NEWS

(株) 赤坂鉄工所 営業本部サービスG  
AKASAKA DIESELS LIMITED  
SERVICE DEPARTMENT

No. ASN -2-154

平成13年6月

適用: NABCO製MG-800型電子ガバナ搭載船  
Application: MG-800 Type Digital Governor

電子ガバナアクチュエータタコジェネブラシの点検、掃除  
How To Check And Clean T/G Brushes in MG-800 Governor

電子ガバナについてはメーカーから定期的なメンテナンスを推奨しています。その中でタコジェネレーターのブラシ部は、アクチュエータの点検項目に入っており定期メンテナンスの際点検、掃除が実施されます。安全にご使用いただくために、題記作業は可能な限りガバナメーカーサービスエンジニアの手にて実施すべきと、考えています。しかしながら、使用している間にガバナのハンチングを生じたりして止むを得ず本船作業として実施せざるを得ない場合は別紙手順にて実施して下さい。

サービスニュースの抜粋

# トピックス

## デジタルマイクロスコープの導入

当社は、さまざまな手法を用いて製品の品質維持と向上に努めています。その一環として、このたび材料表面の検査・検証能力の強化を図るべく「デジタルマイクロスコープ」を導入しましたので紹介いたします。

本器は、従来の光学顕微鏡のような対象物の分解、切断、加工を必要とせず、レンズ部を対象物に当てるだけ



鋳物素材の金属組織の観察風景

で、拡大された観察面をディスプレイに映し出す事ができます。拡大倍率はレンズ交換により最大3000倍まで可能であり、面積計測をはじめとする9種類の画像計測機能を有しています。また、材料破断面など高被写界深度を必要とする凹凸のある表面も鮮明な画像で観察されます。さらに、画像をパソコンに取り込み画質調整することや過去のデータとの対比が可能で、多人数で同時観察しながらディスカッション出来ることも大きな特徴で、技術陣の見解統一のスピード化にも役立ちます。

本システムは可搬式のため、観察現場への持込が容易で、準備も手軽で迅速に行えます。当社の主力製品である鋳物製品のお客様への提出用組織写真は勿論のこと、これまで目視に頼らざるを得なかった訪船時の機関摺動部の調査など、さまざまな状況において威力を発揮するものと期待されています。

続いて最新形の発光分光分析装置（カントバック）の導入も計画しており、お客様により一層ご満足のいただける製品を提供するために、今後とも品質保証体制の充実に努めてまいります。

品質保証グループ 齋藤洋一

## 高草山清掃登山

「登山道に随分とゴミが捨てられているねえ」

焼津市の北端に位置する高草山へハイキングにいった社員がこぼした一言をきっかけに高草山の清掃登山が計画されました。

当社はこれまでも他団体主催の清掃活動には数多く参加してきましたが、日頃お世話になっている地元の方々に恩返しをする機会をもっと増やしたいとの意見が多く、当社の地域活動の一環として今回の清掃登山を行なうこととなりました。

10月5日、雲一つ無い晴天のもと、有志社員72名が2ルートに分かれて登山道に捨てられたゴミを拾いながら頂上を目指しました。道端には行楽客が捨てたと思われる空缶や空瓶、コンビニ弁当のパッケージなどが点々としており、参加者が集めたゴミはトラックの荷台をいっぱいにするほどでした。

当日のとても秋とは思えない陽気の中、日頃の運動不足や不摂生がたたったのか、開始早々休憩を取る人や道端に座り込んだりする姿も見受けられましたが、頂上までゴミを拾って登り、弁当を食べ終わる頃には一様に

い笑顔を浮かべていました。

当社がこの地で生産活動を続けていくには、地元住民の方々のご理解とご協力は欠かせないものです。今後もこうした活動を通して、地域社会に貢献していきたいと思えます。

総務グループ 西川智庸

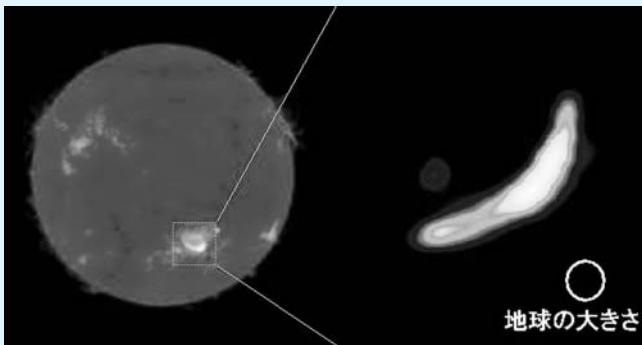




## 電波ヘリオグラフで世界初、「太陽フレア」の高速粒子撮影に成功

国立天文台野辺山太陽電波観測所は平成14年9月26日、『太陽フレア（大爆発）により発生する超高速粒子の動きを、世界で初めてとらえることに成功した。』と発表しました。光速に近い速度で移動する粒子の存在はこれまでも予測はされていましたが、実際に確認されたのは世界で初めてのことです。

### 《電波ヘリオグラフによる太陽表面の映像》



『電波ヘリオグラフで超高速の粒子の動きをとらえた太陽フレア（左）とその拡大（右）。地球の数倍の大きさになる』（国立天文台提供）

この太陽フレアは、広島型原爆500億個分に相当し、地球上に通信障害などの影響を与えるためにその解明に関心が寄せられていました。今回の高速粒子の撮影成功は「いつ、どこで、どんな規模で」太陽フレアが発生するかの予測につながるものと期待されています。

この撮影には、当社が製造納入した84基のパラボラアンテナから成る電波ヘリオグラフが使われており、電子が太陽表面の45,000キロをわずか0.5秒で動く過程（秒速30万キロの光速の約1/3の速度）をとらえることに成功したものです。

### 《84基のアカサカ製パラボラアンテナ》



（国立天文台提供）

国立天文台野辺山観測所は、電波天文学における最先端の研究機関であり、当社の技術がこの様な成功のお役に立てたことを大変光栄に思います。

今後も、お客様にご満足頂けるような技術の研鑽に努め、様々な物件にチャレンジしてまいります。

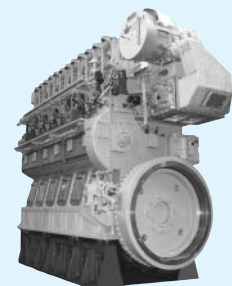
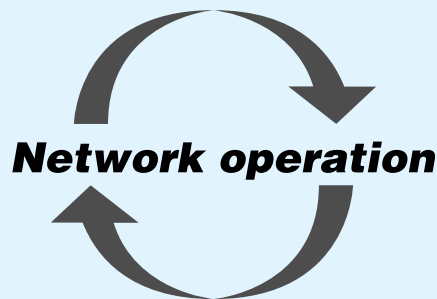
画像は国立天文台ホームページ<http://www.nao.ac.jp>天文ニュース[000583]で詳しくご覧いただけます

技術開発グループ 森川洋行

## 次世代のスタイルがここにあります。

機関巡視点検システム

ハンディロガー



AX33

連続最大出力 1618kW  
連続最高回転速度 310min<sup>-1</sup>  
機関単体重量 29.0 ton

信頼のパワーと最先端のサポート → アカサカ

# アカサカ船用ディーゼル主機関一覧

## アカサカ 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<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径 mm | 行程<br>mm | 機関全長<br>mm | 重量<br>ton | 逆<br>転<br>機<br>付 | 逆<br>減<br>速<br>機<br>付 | 減<br>速<br>機<br>付 |
|----------|--------|-------|---------------------------|-------|--------------|----------|------------|-----------|------------------|-----------------------|------------------|
|          | kW     | PS    |                           |       |              |          |            |           |                  |                       |                  |
| T 26R    | 625    | 850   | 350                       | 6     | 260          | 440      | 4,065      | 14.7      | ○                |                       |                  |
| T 26SR   | 809    | 1,100 | 420                       | 6     | 260          | 440      | 4,065      | 14.7      | ○                |                       |                  |
| T 26SKR  | 882    | 1,200 | 420                       | 6     | 260          | 440      | 4,065      | 14.7      | ○                |                       |                  |
| T 26FD   | 625    | 850   | 400                       | 6     | 260          | 440      | 4,441      | 16.1      |                  | ◇                     |                  |
| T 26SFD  | 809    | 1,100 | 420                       | 6     | 260          | 440      | 4,471      | 16.7      |                  | ◇                     |                  |
| T 26SKFD | 882    | 1,200 | 420                       | 6     | 260          | 440      | 4,516      | 17.1      |                  | ◇                     |                  |
| T 26FD   | 625    | 850   | 400                       | 6     | 260          | 440      | 4,646      | 15.8      |                  |                       | ▽                |
| T 26SFD  | 809    | 1,100 | 420                       | 6     | 260          | 440      | 4,526      | 16.2      |                  |                       | ▽                |
| T 26SKFD | 882    | 1,200 | 420                       | 6     | 260          | 440      | 4,566      | 16.5      |                  |                       | ▽                |
| K26SR    | 956    | 1,300 | 410                       | 6     | 260          | 480      | 4,459      | 16.6      | ○                |                       |                  |
| K26SK R  | 1,029  | 1,400 | 420                       | 6     | 260          | 480      | 4,459      | 16.6      | ○                |                       |                  |
| K26SFD   | 956    | 1,300 | 410                       | 6     | 260          | 480      | 4,957      | 18.7      |                  | ◇                     |                  |
| K26SKFD  | 1,029  | 1,400 | 420                       | 6     | 260          | 480      | 4,957      | 18.7      |                  | ◇                     |                  |
| K26SFD   | 956    | 1,300 | 410                       | 6     | 260          | 480      | 5,007      | 18.1      |                  |                       | ▽                |
| 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      | ○                |                       |                  |
| K28SR    | 1,176  | 1,600 | 410                       | 6     | 280          | 500      | 4,589      | 19.5      | ○                |                       |                  |
| K28BFD   | 1,029  | 1,400 | 400                       | 6     | 280          | 480      | 4,957      | 20.2      |                  | ◇                     |                  |
| K28SFD   | 1,176  | 1,600 | 410                       | 6     | 280          | 500      | 4,987      | 21.1      |                  | ◇                     |                  |
| K28BFD   | 1,029  | 1,400 | 400                       | 6     | 280          | 480      | 5,007      | 19.6      |                  |                       | ▽                |
| K28SFD   | 1,176  | 1,600 | 410                       | 6     | 280          | 500      | 5,037      | 20.5      |                  |                       | ▽                |
| A28R     | 1,103  | 1,500 | 320                       | 6     | 280          | 550      | 4,995      | 21.6      | ○                |                       |                  |
| A28SR    | 1,176  | 1,600 | 340                       | 6     | 280          | 550      | 4,995      | 21.6      | ○                |                       |                  |
| E28B R   | 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      |                  | ◇                     |                  |
| E28BKFD  | 1,471  | 2,000 | 450                       | 6     | 280          | 480      | 5,347      | 24.9      |                  | ◇                     |                  |
| E28BSFD  | 1,618  | 2,200 | 470                       | 6     | 280          | 500      | 5,347      | 25.4      |                  | ◇                     |                  |
| E28BFD   | 1,323  | 1,800 | 450                       | 6     | 280          | 480      | 5,277      | 23.8      |                  |                       | ▽                |
| E28BKFD  | 1,471  | 2,000 | 450                       | 6     | 280          | 480      | 5,407      | 24.2      |                  |                       | ▽                |
| E28BSFD  | 1,618  | 2,200 | 470                       | 6     | 280          | 500      | 5,407      | 24.7      |                  |                       | ▽                |
| K31R     | 1,325  | 1,800 | 370                       | 6     | 310          | 530      | 5,004      | 24.5      | ○                |                       |                  |
| K31SR    | 1,471  | 2,000 | 380                       | 6     | 310          | 550      | 5,244      | 25.9      | ○                |                       |                  |
| K31FD    | 1,325  | 1,800 | 370                       | 6     | 310          | 530      | 5,467      | 27.0      |                  | ◇                     |                  |
| K31SFD   | 1,471  | 2,000 | 380                       | 6     | 310          | 550      | 5,707      | 29.6      |                  | ◇                     |                  |
| K31FD    | 1,325  | 1,800 | 370                       | 6     | 310          | 530      | 5,527      | 27.0      |                  |                       | ▽                |
| K31SFD   | 1,471  | 2,000 | 380                       | 6     | 310          | 550      | 5,737      | 28.1      |                  |                       | ▽                |
| A31R     | 1,323  | 1,800 | 290                       | 6     | 310          | 600      | 5,575      | 29.9      | ○                |                       |                  |
| AX33R    | 1,618  | 2,200 | 310                       | 6     | 330          | 620      | 5,613      | 32.9      | ○                |                       |                  |
| A34CR    | 1,618  | 2,200 | 310                       | 6     | 340          | 620      | 5,995      | 39.9      | ○                |                       |                  |
| A34SR    | 1,765  | 2,400 | 280                       | 6     | 340          | 660      | 6,090      | 41.6      | ○                |                       |                  |
| S35R     | 1,912  | 2,600 | 280                       | 6     | 350          | 640      | 6,270      | 39.7      | ○                |                       |                  |

| 形 式      | 連続最大出力 |       | 回転速度<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径 mm | 行程<br>mm | 機関全長  |      | 重量<br>ton | 逆<br>転<br>機<br>付 | 逆<br>減<br>速<br>機<br>付 | 減<br>速<br>機<br>付 |
|----------|--------|-------|---------------------------|-------|--------------|----------|-------|------|-----------|------------------|-----------------------|------------------|
|          | kW     | PS    |                           |       |              |          | mm    | mm   |           |                  |                       |                  |
| 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 | 67.8 | ○         |                  |                       |                  |
| A41SR    | 2,647  | 3,600 | 240                       | 6     | 410          | 800      | 8,005 | 67.8 | ○         |                  |                       |                  |
| DM41AKD  | 2,647  | 3,600 | 350                       | 6     | 410          | 640      | 8,028 | 57.6 |           | ○                |                       |                  |
| AH41AKED | 2,942  | 4,000 | 350                       | 6     | 410          | 640      | 8,042 | 66.3 |           | ○                |                       |                  |
| A45R     | 2,942  | 4,000 | 210                       | 6     | 450          | 880      | 8,332 | 91.0 | ○         |                  |                       |                  |
| A45SR    | 3,309  | 4,500 | 220                       | 6     | 450          | 880      | 8,332 | 91.0 | ○         |                  |                       |                  |

## アカサカ 自己逆転式機関

| 形 式    | 連続最大出力 |       | 回転速度<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径 mm | 行程<br>mm | 機関全長<br>mm |       | 重量<br>ton |      |
|--------|--------|-------|---------------------------|-------|--------------|----------|------------|-------|-----------|------|
|        | kW     | PS    |                           |       |              |          | ク有         | ク無    | ク有        | ク無   |
| A 28   | 1,103  | 1,500 | 320                       | 6     | 280          | 550      | 4,735      | 4,395 | 21.5      | 21.0 |
| A 28 S | 1,176  | 1,600 | 340                       | 6     | 280          | 550      | 4,735      | 4,395 | 21.5      | 21.0 |
| A 31   | 1,323  | 1,800 | 290                       | 6     | 310          | 600      | 5,233      | 4,890 | 27.5      | 27.0 |
| A 34 C | 1,618  | 2,200 | 280                       | 6     | 340          | 620      | 5,658      | 4,880 | 38.0      | 36.0 |
| A 34 S | 1,765  | 2,400 | 280                       | 6     | 340          | 660      | 5,658      | 4,880 | 38.5      | 36.5 |
| A 37   | 1,912  | 2,600 | 250                       | 6     | 370          | 720      | 6,350      | 5,390 | 50.0      | 46.0 |
| A 38   | 2,059  | 2,800 | 240                       | 6     | 380          | 740      | 6,350      | 5,390 | 51.0      | 46.5 |
| A 38 S | 2,206  | 3,000 | 250                       | 6     | 380          | 740      | 6,350      | 5,390 | 51.0      | 46.5 |
| A 41   | 2,427  | 3,300 | 230                       | 6     | 410          | 800      | 7,695      | 6,365 | 65.0      | 60.0 |
| A 41 S | 2,647  | 3,600 | 240                       | 6     | 410          | 800      | 7,695      | 6,365 | 65.0      | 60.0 |
| A 45   | 2,942  | 4,000 | 210                       | 6     | 450          | 880      | 8,215      | 7,000 | 86.0      | 79.0 |
| A 45 S | 3,309  | 4,500 | 220                       | 6     | 450          | 880      | 8,215      | 7,000 | 86.0      | 79.0 |
| S 35   | 1,912  | 2,600 | 280                       | 6     | 350          | 640      | 5,873      | 5,060 | 37.5      | 35.5 |

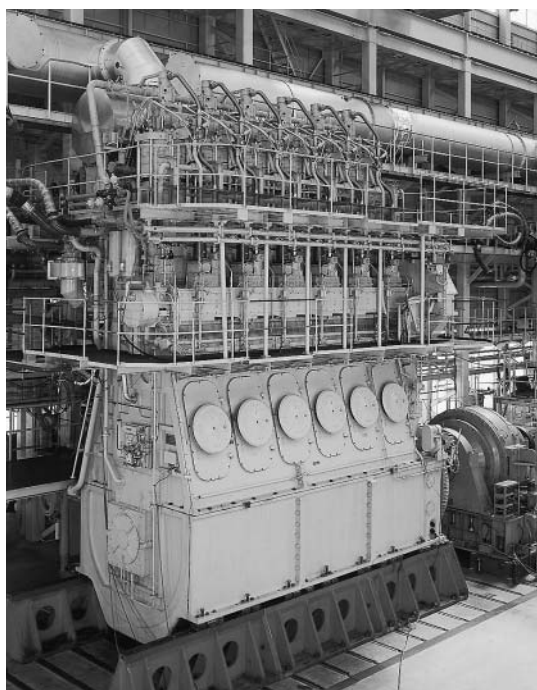
## アカサカ 減速機付中速機関

| 形 式    | 連続最大出力 |       | 回転速度<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径 mm | 行程<br>mm | 機関全長  |      | 重量<br>ton | 備 考 |
|--------|--------|-------|---------------------------|-------|--------------|----------|-------|------|-----------|-----|
|        | kW     | PS    |                           |       |              |          | mm    | mm   |           |     |
| 6U26A  | 1,323  | 1,800 | 750                       | 6     | 260          | 380      | 4,981 | 20.5 |           |     |
| 6U26A  | 1,323  | 1,800 | 750                       | 6     | 260          | 380      | 5,021 | 20.2 | C P P 用   |     |
| 6U26AK | 1,618  | 2,200 | 750                       | 6     | 260          | 380      | 4,981 | 20.5 |           |     |
| 6U26AK | 1,618  | 2,200 | 750                       | 6     | 260          | 380      | 5,021 | 20.2 | C P P 用   |     |
| 6U28AK | 1,838  | 2,500 | 720                       | 6     | 280          | 380      | 5,763 | 25.7 |           |     |
| 6U28AK | 1,838  | 2,500 | 720                       | 6     | 280          | 380      | 5,753 | 24.3 | C P P 用   |     |
| 8U28AK | 2,427  | 3,300 | 720                       | 8     | 280          | 380      | 6,828 | 31.6 |           |     |
| 8U28AK | 2,427  | 3,300 | 720                       | 8     | 280          | 380      | 6,858 | 31.1 | C P P 用   |     |

# 赤坂—三菱 UEディーゼル機関

## UEC—LA機関

| 形 式      | 連続最大出力 |        | 回転速度<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径<br>mm | 行程<br>mm | 機関全長<br>mm | 重量<br>ton |
|----------|--------|--------|---------------------------|-------|-----------------|----------|------------|-----------|
|          | kW     | PS     |                           |       |                 |          |            |           |
| 6UEC37LA | 3,120  | 4,200  | 210                       | 6     | 370             | 880      | 5,610      | 5,610     |
| 7UEC37LA | 3,640  | 4,900  | 210                       | 7     | 370             | 880      | 6,270      | 6,270     |
| 8UEC37LA | 4,160  | 5,600  | 210                       | 8     | 370             | 880      | 7,055      | 7,055     |
| 5UEC45LA | 4,450  | 6,000  | 158                       | 5     | 450             | 1,350    | 5,445      | 133       |
| 6UEC45LA | 5,340  | 7,200  | 158                       | 6     | 450             | 1,350    | 6,265      | 155       |
| 7UEC45LA | 6,230  | 8,400  | 158                       | 7     | 450             | 1,350    | 7,420      | 178       |
| 8UEC45LA | 7,120  | 9,600  | 158                       | 8     | 450             | 1,350    | 8,240      | 200       |
| 5UEC52LA | 5,900  | 8,000  | 133                       | 5     | 520             | 1,600    | 6,310      | 205       |
| 6UEC52LA | 7,080  | 9,600  | 133                       | 6     | 520             | 1,600    | 7,270      | 239       |
| 7UEC52LA | 8,260  | 11,200 | 133                       | 7     | 520             | 1,600    | 8,387      | 274       |
| 8UEC52LA | 9,440  | 12,800 | 133                       | 8     | 520             | 1,600    | 9,347      | 308       |
| 5UEC60LA | 7,750  | 10,500 | 110                       | 5     | 600             | 1,900    | 7,773      | 318       |
| 6UEC60LA | 9,300  | 12,600 | 110                       | 6     | 600             | 1,900    | 8,320      | 370       |
| 7UEC60LA | 10,850 | 14,700 | 110                       | 7     | 600             | 1,900    | 9,750      | 423       |
| 8UEC60LA | 12,400 | 16,800 | 110                       | 8     | 600             | 1,900    | 10,860     | 476       |



6UEC60LS II  
11,910kW



AX33R 1,618kW

## UEC—LS機関

| 形 式      | 連続最大出力 |        | 回転速度<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径<br>mm | 行程<br>mm | 機関全長<br>mm | 重量<br>ton |
|----------|--------|--------|---------------------------|-------|-----------------|----------|------------|-----------|
|          | kW     | PS     |                           |       |                 |          |            |           |
| 5UEC52LS | 6,650  | 9,000  | 120                       | 5     | 520             | 1,850    | 6,522      | 219       |
| 6UEC52LS | 7,980  | 10,800 | 120                       | 6     | 520             | 1,850    | 7,482      | 256       |
| 7UEC52LS | 9,310  | 12,600 | 120                       | 7     | 520             | 1,850    | 8,442      | 293       |
| 8UEC52LS | 10,640 | 14,400 | 120                       | 8     | 520             | 1,850    | 9,402      | 330       |
| 5UEC60LS | 8,850  | 12,000 | 100                       | 5     | 600             | 2,200    | 7,411      | 344       |
| 6UEC60LS | 10,620 | 14,400 | 100                       | 6     | 600             | 2,200    | 8,521      | 402       |
| 7UEC60LS | 12,390 | 16,800 | 100                       | 7     | 600             | 2,200    | 9,631      | 460       |
| 8UEC60LS | 14,160 | 19,200 | 100                       | 8     | 600             | 2,200    | 10,741     | 518       |

## UEC—LS II 機関

| 形 式         | 連続最大出力 |        | 回転速度<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径<br>mm | 行程<br>mm | 機関全長<br>mm | 重量<br>ton |
|-------------|--------|--------|---------------------------|-------|-----------------|----------|------------|-----------|
|             | kW     | PS     |                           |       |                 |          |            |           |
| 5UEC33LS II | 2,830  | 3,850  | 215                       | 5     | 330             | 1,050    | 4,048      | 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      | 191       |
| 6UEC50LS II | 8,670  | 11,790 | 127                       | 6     | 500             | 1,950    | 6,595      | 223       |
| 7UEC50LS II | 10,115 | 13,755 | 127                       | 7     | 500             | 1,950    | 7,475      | 253       |
| 8UEC50LS II | 11,560 | 15,720 | 127                       | 8     | 500             | 1,950    | 8,355      | 285       |
| 5UEC60LS II | 10,225 | 13,900 | 105                       | 5     | 600             | 2,300    | 6,921      | 306       |
| 6UEC60LS II | 12,270 | 16,680 | 105                       | 6     | 600             | 2,300    | 7,977      | 357       |
| 7UEC60LS II | 14,315 | 19,460 | 105                       | 7     | 600             | 2,300    | 9,033      | 407       |
| 8UEC60LS II | 16,360 | 22,240 | 105                       | 8     | 600             | 2,300    | 10,089     | 456       |

## UEC—LSE機関

| 形 式       | 連続最大出力 |        | 回転速度<br>min <sup>-1</sup> | シリンダ数 | シリンダ<br>径<br>mm | 行程<br>mm | 機関全長<br>mm | 重量<br>ton |
|-----------|--------|--------|---------------------------|-------|-----------------|----------|------------|-----------|
|           | kW     | PS     |                           |       |                 |          |            |           |
| 5UEC52LSE | 8,525  | 11,600 | 127                       | 5     | 520             | 2,000    | 6,065      | 226       |
| 6UEC52LSE | 10,230 | 13,920 | 127                       | 6     | 520             | 2,000    | 6,980      | 263       |
| 7UEC52LSE | 11,935 | 16,240 | 127                       | 7     | 520             | 2,000    | 7,895      | 301       |
| 8UEC52LSE | 13,640 | 18,560 | 127                       | 8     | 520             | 2,000    | 8,810      | 339       |





認証対象製品  
 ディーゼル機関  
 船尾軸類  
 遠隔操縦装置  
 弾性継手

## 営業品目

ディーゼル機関および関連機器  
 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  
 非接触形ねじり振動計  
 精密軸出力計  
 サイレンサ  
 衛星利用測定装置 (GPS)  
 工作機械・産業機械  
 土木建設機械  
 各種鋳造品・鍛鋼製品  
 各種自動木工機械



### ハンディロガー

ハンディターミナルに入力した  
 機関データをパソコンへ転送し、  
 データの一括管理や性能曲線の  
 作成などデータ解析まで容易に  
 行うことができます。

# 技術と品質で奉仕する **アカサカ**



**株式会社 赤坂鐵工所**

URL: <http://www.akasaka.co.jp>

E-mail: [info@akasaka.co.jp](mailto:info@akasaka.co.jp)

|        |           |                               |                  |                  |
|--------|-----------|-------------------------------|------------------|------------------|
| 本社     | 〒100-6026 | 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号・霞が関ビル26-26  | TEL 03-3581-9781 | FAX 03-3580-1731 |
| 焼津工場   |           |                               |                  |                  |
| 中港工場   | 〒425-0021 | 静岡県焼津市中港4丁目3番1号               | TEL 054-627-2121 | FAX 054-627-7737 |
| 豊田工場   | 〒425-0074 | 静岡県焼津市柳新屋670                  | TEL 054-627-5091 | FAX 054-627-2656 |
| 北海道営業所 | 〒060-0004 | 札幌市中央区北四条西6丁目1番地・毎日札幌会館4階     | TEL 011-221-5831 | FAX 011-231-7484 |
| 東北営業所  | 〒980-0811 | 仙台市青葉区一番町2丁目8番21号・秋山ビル3階      | TEL 022-221-2507 | FAX 022-267-0220 |
| 焼津営業所  | 〒425-0021 | 静岡県焼津市中港4丁目3番1号               | TEL 054-627-2122 | FAX 054-628-6039 |
| 大阪営業所  | 〒532-0011 | 大阪市淀川区西中島5-14-22・リクルート新大阪ビル6階 | TEL 06-6889-7595 | FAX 06-6889-7795 |
| 今治営業所  | 〒794-0028 | 愛媛県今治市北宝来町1丁目5番3号・協栄生命ビル5階    | TEL 0898-23-2101 | FAX 0898-24-1985 |
| 福岡営業所  | 〒810-0001 | 福岡市中央区天神4丁目7番11号・大西ビル3階       | TEL 092-741-7541 | FAX 092-741-6258 |

ニュースアカサカ NO.101

禁無断転載

2003年1月1日発行

発行責任者 取締役技術本部長 杉本 昭  
 事務局・編集 技術開発グループ 平松宏一  
 印刷 共立印刷(株)