

ニュース アカサカ

105
2005.1

NEWS AKASAKA



目 次

ごあいさつ	1
製品紹介	
AH41AK形機関の運行状況	2
AX33形機関 初号機の運行状況	3
赤阪-三菱 7UEC37LS II形機関の運行状況	4
新形リモコンの開発 ARS-E1T形	5
技術紹介	
機関診断システムの適用効果	6
工場紹介	
鋳物ができるまで	7
関連法律	
主機安全システムのオーバーライドと事前警告	8
NOx規制速報 改正海防法について	9
アカサカテックニュース	
[ERSS] 緊急報告支援システム	10
アカサカ相談室	
RHD-PCガバナの入力について	12
海外出張記	
ベトナムへの主機関据付出張	14
トピックス	
クレーン競技静岡県大会で優勝	15
内部監査員スキルアップ研修会	15
主機関一覧表	16



表紙写真

春爛漫の頃、山上から焼津市内を見渡します。
満開の桜と共に、町並みもぼんやりと霞が掛かっています。

ごあいさつ



代表取締役社長 赤坂 全七

2005年の新春をご健勝にてお迎えのこととお慶び申し上げます。

平素は格別のご愛顧を賜り心より感謝申し上げます。

本年も引き続きご厚情の程宜しくお願い申し上げます。

昨年のがわが国経済は堅調に回復を続け、電機、自動車、鉄鋼など主力企業は収益環境の好転を背景に設備投資も増加のうちに推移いたしました。原油価格の上昇や原材料の高騰に加え、円高の進行などもあり景気の先行き不透明要因となつてまいりました。

私共船舶用エンジン業界は海運、造船各社の旺盛な船舶建造意欲に支えられて、2サイクル機関を中心に貨物船、ケミカル船などの受注が活発化しておりますが、一方、鉄鋼製品を初めとする原材料等の価格高騰により厳しい経営環境となるものと推察しております。

本年は地球温暖化ガスの排出削減を求めた京都議定書が2月に発効することを踏まえて一段と環境改善に取り組んでいかななくてはなりません。また、私共に関係いたします船舶排出ガス規制においても、昨年5月に国際海事機関(IMO)のMARPOL73/78条約付属書Ⅵの発効要件が充足したことを受けて「船舶用原動機からのNO_xの放出の規制」と「船舶に使用される燃料油に関する規制」等が新たに織り込まれた改正海防法が本年5月からスタートいたします。当社におきましては、この規制値を満足した主機関を1996年に製造出荷して以来、毎年排出ガス規制値を満足する機関の開発(製品化)を進め、現在当社で製造している全機種において日本海事協会(NK)のエンジン大気汚染防止鑑定書を取得しております。この規制は定期的に見直しされることになっており、将来のさらに厳しい二次規制を想定した対応技術の実用化に向けた取組みを進めてまいります。

本号では、近年ご採用をいただいた新機種機関の就航状況や、得られた機関関連データをデータベース化して活用している事例を中心にご紹介させていただいております。当社では、こうした活動を通じて得た情報をフィードバックしてお客様に、よりご満足をいただける製品作りとサービスをめざしてまいります。

新年を迎えるにあたり、皆様のご健勝と益々のご活躍をお祈り申し上げますとともに、かわらぬご支援とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

AH41AK形機関の運行状況

1. はじめに

AH41AK形機関の初号機は、海外まき網漁船の主機関に採用され2003年6月より就航しており、約1年4ヶ月間が経過しています。本稿では本機のその後の運行状況を紹介します。



写真-1 第5わかば丸

2. 機関の特徴

AH41AK形機関は、まき網漁船の高出力化要求に応えるべく新たに開発された4弁式4サイクル低速機関です。堅牢さで定評のあったAH・DM両シリーズの実績・経験と最新の技術が融合された本機は、信頼性・耐久性に優れています。詳細は本誌101号に紹介されております。

表-1 機関主要目

連続最大出力	2942 kW (4000 PS)
回転数	350 min ⁻¹
シリンダ数	6
シリンダ内径	410 mm
行程	640 mm
シリンダ内最大圧力	12.7 MPa
正味平均有効圧力	1.99 MPa

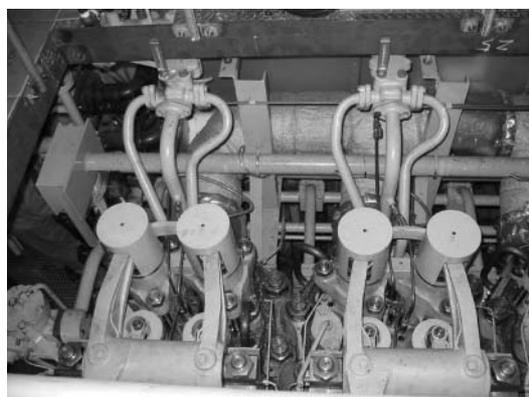


図-1 機関部

3. 運行状況

本機関の運行状況は、本船から戴いた1000件以上の運行データを当社の機関情報データベースに入力して把握しています。図-2はその一例で、排気温度・給気圧力などの主要性能のトレンドグラフを示します。就航から現在までの変化は少なく安定しており、初期の性能を維持していることが分かります。

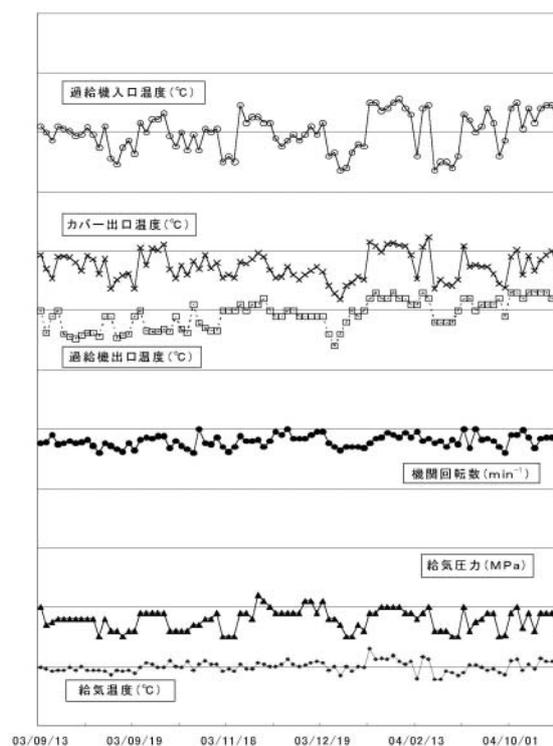


図-2 機関主要性能トレンドデータ

また乗組員の方からは「今まで中速を使用していた経験から、排気弁を洋上で整備することも覚悟していたが、AH41AKは1度も排気弁を抜くことがなかった。今まで一度も機関の運行に関わるトラブルも無く、メンテナンスにも手がかからず助かっている」との評価を戴きました。

4. あとがき

本船では機関部員の方々が平素より主機の保全にたいへんご留意され、運行データをきめ細かく採取されております。本船のデータを戴くことで運行状況を把握することができ、今後もこれらのデータを積み上げてフォローを行って参ります。

技術開発グループ 清水隆明

AX33形機関 初号機の運行状況

第二とね丸 順調に運航中

1. はじめに

AX33形機関の初号機は、トネ丸汽船有限会社殿に499GT形貨物船用主機関としてご採用いただき、平成16年5月に海上公試運転を終え、同年6月から現在まで順調に稼動しています。

本稿では、本機の運行状況の概要を報告いたします。

2. AX33形機関について

AX33形機関は、高出力、軽量、コンパクト、優れた経済性、地球環境対応をコンセプトに開発した4サイクル低速ディーゼル機関です。本機は、一回り大形のA34C形機関と同等の出力1618kW(2200PS)を有し、検証済みの新たな要素技術を集成し実機に反映させるべく、高強度・軽量形FCD製ピストンスカート、鋳込管式2段ボアクーリングシリンダライナ、アンチポリッシングリングなどを採用しました。さらに過給機は信頼性・耐久性を大幅に向上させたMET26SR II形を搭載しています。勿論、施行間近のNOx規制にも適合した機関に仕上がっています。機関の詳細は本誌100号をご覧ください。

表-1 機関主要目

形式		AX33 (NOx規制対応)	
連続最大出力	kW (PS)	1471 (2000)	1618 (2200)
連続最高回転速度	min ⁻¹	300	310
シリンダ数	—	6	
シリンダ内径×行程	mm	330×620	
平均ピストン速度	m/s	6.20	6.41
シリンダ内最大圧力	MPa (kgf/cm ²)	13.7 (140)	
正味平均有効圧力	MPa (kgf/cm ²)	1.850 (18.86)	1.968 (20.07)
機関単体重量	ton	29.0	

3. 初号機の状況

就航後フォローの一環として、本船と定期的に連絡を取り合い、機関の状況を確認しています。その中で運行初期の不具合として、電気部品の接点不良1件の報告を受け速やかに対応しましたが、機関本体に関する不具合はこれまで一切無く、安心してご使用いただいています。

また本船にご協力いただき、機関データを定期的に受信しています。図-1にそれらデータの抜粋を示します。

燃料油は、本船の運用指針に従い機関部機器類全体の操作に習熟するまでの3ヶ月間はA重油で運転し、9月からC重油による運転を行っています。

データに異常はなく、順調な滑り出しだと判断できます。

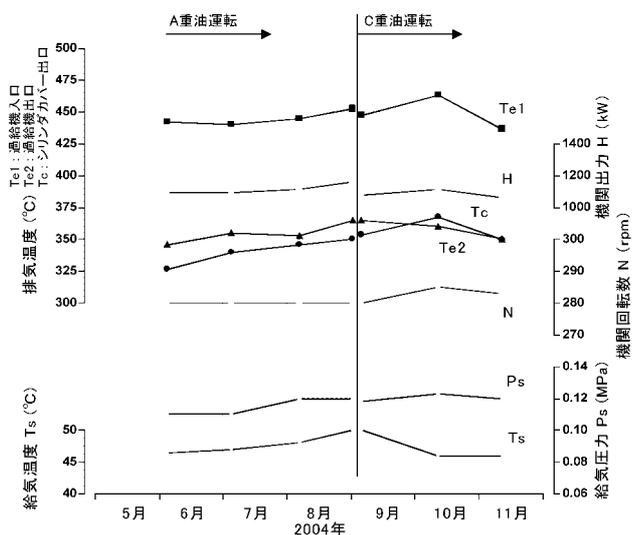


図-1 機関性能トレンドデータ



写真-1 機関室

4. あとがき

まだ就航して間もないため本報では十分な状況報告には至っていませんが、機関主要部の開放検査の結果を初回ドック後に改めてお伝えする予定です。

また初号機に続き複数台の受注を受け、現在2号機を製造中です。今後ともフォローに励んでいきますのでよろしくお願いいたします。

技術開発グループ 美澤啓介

赤阪—三菱 7UEC37LS II 形機関の運行状況

1. はじめに

本誌103号で紹介いたしました7UEC37LS II 形初号機は、今治造船株式会社殿で建造された石炭運搬船「やまゆり」に搭載されました。2003年12月に船主殿に引渡し後、商船三井内航株式会社殿により運航されています。本稿では、その後の7シリンダ機関の運行状況について訪船調査をしましたので、その概要を報告いたします。

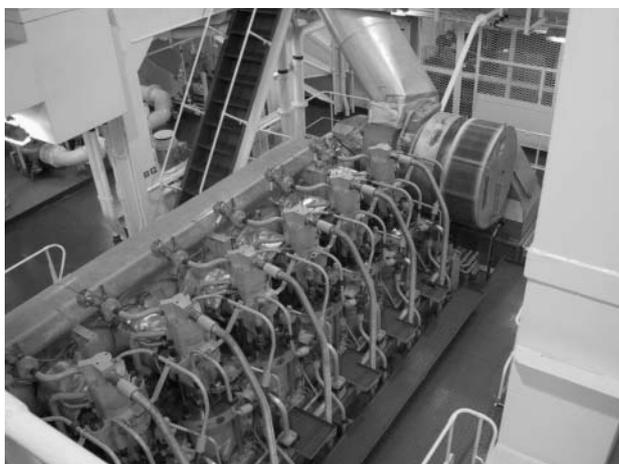


写真-1 機関上段

2. 本船の特徴

本船は現在、石炭を国内の発電所へ配送する内航船として就航中で、短距離航海のためA重油専燃として稼動しています。

また船級はNK—Mゼロを取得しており、操舵室及び制御室から主機関の始動・停止・逆転および回転速度調整が遠隔操縦されています。なお本遠隔操縦装置は、赤阪製ARS—E1UT形をご採用頂いています。

3. 機関主要目

この機関は、ディレイト機関です。

表-1に7UEC37LS II 形機関の主要目を示します。

表-1 機関主要目

シリンダ数		7
シリンダ内径	mm	370
行程	mm	1,290
機関出力	kW	4,600
機関回転速度	min ⁻¹	158
平均ピストン速度	m/s	6.79
シリンダ内最大圧力	MPa	14.71
正味平均有効圧力	MPa	1.799

4. 機関の運行状況

2004年1月に就航して約10ヶ月が経過しています。

ピストンリング、シリンダライナ、カム、カムローラ、カム軸駆動装置を点検し、各部とも良好な状態であることを確認しました。



写真-2 ピストンリングの状態

5. あとがき

7UEC37LS II 形初号機の運行状況について紹介いたしました。本機関も、ご好評を頂いている6シリンダ機関と同様に良好に稼動していくものと確信しております。

今後も更なる品質向上に努め、お客様に満足頂ける製品を開発・製造して参りますのでご指導、ご鞭撻の程宜しくお願いいたします。



写真-3 停泊中の「やまゆり」

新形リモコンの開発 ARS-E1T形

4サイクル自己逆転式機関用

1. はじめに

1995年に赤阪製リモコンを開発して以来9年が経過し、2004年末には製造台数が550台を越えました。これもひとえにユーザの皆様のご愛顧のたまものと感謝しております。

この度、電子ガバナ搭載の4サイクル自己逆転式機関用最上モデルとして、Mゼロ対応リモコン「ARS-E1T」を開発いたしました。本リモコンが伯方造船株式会社殿で建造された「ほだか丸」に、本誌104号で紹介しました新形ADL-3データロガーと共に搭載され海上運転も終了しました。ここにその概要と制御システムを紹介いたします。

2. 開発のねらい

主機には小形機関向けコンパクト設計のEAR-20アクチュエータを使用したMG-800電子ガバナシステム(ナブテスコ株式会社製)が搭載されています。2サイクル機関で十分な実績を持つ自己逆転式主機用リモコンの4サイクル版となるARS-E1Tは、このガバナとの連携をとり、省スペース化を図ると共に主機関の最適制御を行います。

ARS-E1Tはテレグラフ連動式でコンピュータ制御による高性能・多機能システムであり、ユーザの意向も取入れ操船性と応答性を向上し、乗組員の皆様の負担軽減に貢献するシステムとなっています。

3. ARS-E1Tの概要

- ・始動停止制御 : 電気-空気式
- ・前後進切換制御 : 電気-空気式
- ・速度調整制御 : 電子ガバナ
- ・操作方法 : テレグラフ連動式1ハンドル
- ・Mゼロ仕様 : ロードプログラム、自動減速他

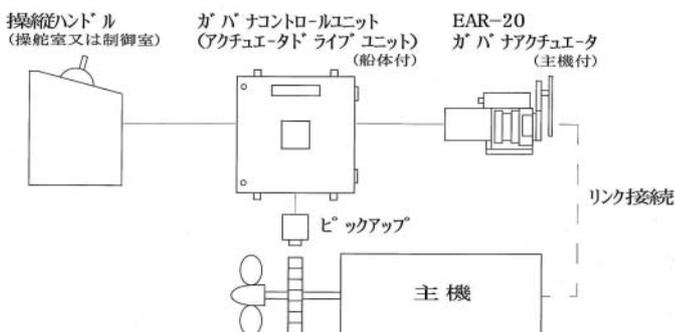


図-1 ガバナシステム

4. 制御システム

1)操作性

操縦ハンドルはテレグラフ連動式で主機の各制御を簡単かつ確実に行うことができます。またハンドルにはハーバゾンにおける各テレグラフ分画の指令回転数があらかじめ設定されているので、ハンドルを希望する回転数の分画位置に操作することにより、回転数は自動的に制御されます。



写真-1 ほだか丸の操舵室操縦台
(右舷側と左舷側に各1台装備)

2)信頼性

制御システムには豊富な実績があり高信頼性のプログラマブルコントローラと電子ガバナを採用しています。さらに制御室操縦が装備されている場合は、万一のシステムダウンにも対応可能なバックアップ機構を用意しています。

3)安全性

条件が満足されていない場合は操舵室操縦の切換および主機の始動が行えないなどの各種インタロックを装備しています。

5. おわりに

アカサカリモコンは、これからもユーザの皆様に満足していただける装置を高い品質で提供してまいりますのでご支援とご助言をくださいますようお願いいたします。

ディーゼル技術グループ 大塚 愁

機関診断システムの適用効果

故障の早期発見事例

1. はじめに

前号では、国土交通省海事局船用工業課及び、その他関係課によって進められている『高度船舶安全管理システム』を紹介しました。その中で同システムが、ITなどの新技術を活用することにより、船舶推進機関などの状態診断・故障予知と陸上支援を行う新たな運航管理システムの構築を図るものであることを説明しています。

現在、当社におきましては、これらにも適う基幹システムとして、「機関診断システム」のラインアップ化を進めております。

「機関診断システム」は、性能データの単なる変化を捉えて判断するものではなく、機関の出力に応じた基準性能との関係や環境条件による影響などを考慮した多角的な分析を行うことによって、高い精度と信頼性を有するものでなくてはなりません。

本稿では、この「機関診断システム」がどのような効果をもたらすものであるのかを知っていただくために、実際の診断事例をもとに説明します。

2. 診断事例

それでは「機関診断システム」によって、故障を早期に発見し、重大事故への進展を未然に防ぐことのできた事例を紹介します。

図-1は、ある内航貨物船 主機関の診断分析データ(給気圧力)の時系列変遷を示しています。但し、これは単なる計測データの変遷を表すものではなく、計測データから更に、基準性能、環境条件との関係をコンピュータで分析処理した結果です。このように「機関診断システム」は数々のデータに対して常に多角的な観点から分析を加えるものです。

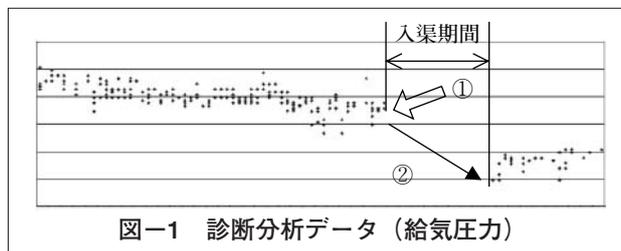


図-1 診断分析データ(給気圧力)

本船は図-1中①のポイントで入渠し、全般的な主機関の整備点検を実施しています。しかし出渠後、②に示すようにデータが低下傾向を示したことをキャッチし、「機関診断システム」は“過給機性能の低下”と診断結果を出力しました。

この診断結果を受け、過給機を開放調査したところ、入渠時の整備の不手際により過給機内部の回転部分に接触が発生し、これに起因した性能低下であったことが確認されました。

本船は出渠後、夏の最盛期に向う時期にあり、機関室温度上昇の影響によって、機関が正常であっても給気圧力が徐々に低下する傾向にあったことから、乗組員はこの事態に気が付き難い状況にありました。

仮に過給機性能の低下が放置された場合には、空気量の減少による燃焼不良状態が続き、ピストン・ピストンリング・シリンダライナなどの燃焼室構成部品の汚損耗が進行し、最悪の場合には運転不能といった事態に陥ってしまうことも想定されます(写真-1参照)。幸い、本件では早期に対処できたことにより、副次的な被害を免れ、本船はそれ以後も順調に運航されています。

このように、「機関診断システム」を適用することは、機関の性能変化や故障を早期に把握することにつながり、運航上の安全性と効率化の実現に効果を発揮します。

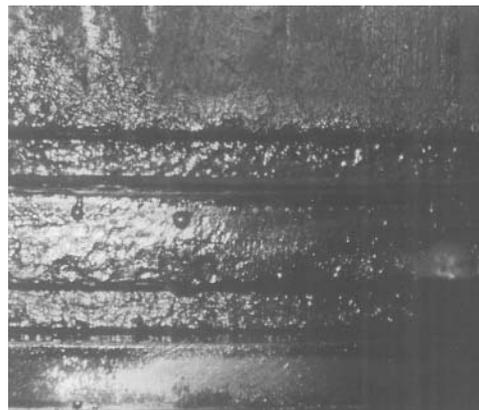


写真-1 汚損が進行したピストン

3. おわりに

私どもは今回紹介しました「機関診断システム」を広く皆様にご提供し、運航管理の現場のお役に立ちたいと考えております。

これからも船舶機関メーカーとして、船舶の安全性・信頼性・効率化の実現に向けて尽力して参りますので、ご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

技術開発グループ 田中悟

鑄物ができるまで

造型作業(型込めから注湯まで)

1. はじめに

本誌103号より連載しております『鑄物ができるまで』の第3回として、本号では木型製作以後の造型作業について紹介いたします。

2. 造型現場では

鑄造造型現場は中小物鑄物を製作する中小物ラインと、大形鑄物を製作する大物ラインの2つに別れています。

中小物ラインでは500kg～4tの鑄物用鑄型を造型しており、日々電気炉(電気の熱効果を利用する工業炉)溶湯(溶けた鉄)によって鑄物を製作しています。これに対し大物ラインでは4t～40tの鑄物用鑄型を造型しており、3日に1度キュボラ(本誌103号参照)溶湯によって鑄物を製作しています。

3. 造型作業の流れ

造型作業の流れを下図に示します。

木型セット→型込め→抜型→塗型→被せ→注湯→解棗

このように一連の流れを終えて再び次の木型セットに戻るサイクルを繰り返しています。

① 木型セット

木型模型の組立て作業のことです。木型模型は本体木型(骨組み)とヨロイ(本体の周りに組付ける模型)に分かれており、まずこの2つを組付けます。双方には「合印・数字・案内」と呼ばれる目印がついており組付け時の間違いを防ぎます。その後に湯口(ゆぐち：溶けた鉄の流れる道)をセットします。この湯口の大きさや本数は各製品毎に異なるため、標準書によって確認しながら行います。

② 型込め(かたごめ)

硬化剤を混ぜた砂を木型に込めて鑄型を作る作業です。大物ラインではミキサー(自走式連続砂混練機)によって型込めを行います。高さのある鑄型の場合は数回に分けて行います。過日、中小物ラインでも同様の自走式のミキサーを導入し、今まで以上に効率の良い増産体制が構築できました。

③ 抜型(ばっけい)

型込めした砂が硬化した後に、木型を抜取る作業です。大物ラインでは型込めの翌日に抜型を行いますが、中小物ラインでは効率よく作業を進めるため、硬化したことを確認した後、順次抜型していきます。

④ 塗型(とかた)

塗型とは抜型後の鑄型表面に主に黒鉛系の塗型剤を塗る作業のことです。塗型剤は鑄物の表面をきれいにすること、砂の焼付き及び浸透の防止、解棗時に鑄物から容易に砂を剥離することなどを目的としています。現在は安全性の向上と作業改善を目的として、中子の一部の塗型剤を従来のアルコール希釈塗型剤から水性塗型剤に替え、またはけ塗りからポンプによる噴射塗布に替えて品質の向上と作業改善を図っています。

⑤ 被せ(かぶせ)

塗型後の鑄型内部の所定位置に必要な中子を納めて鑄物形状の空間を作り上げていきます。下鑄型に全ての中子をセットしてから上鑄型を被せます。この中子を納める作業は、図面通りの形状・肉厚・寸法・品質などを維持するために非常に重要で高度な技量を必要とします。



⑥ 注湯(ちゅうとう)

出来上がった鑄型に溶湯を流し込む作業です。キュボラ及び電気炉で溶融された溶湯を一度取鍋(とりべ)に受けて、その後天井クレーンを利用して鑄型内に流し込みます。この作業は非常に危険を伴うため、標準書に基づき安全を十分に確保した上で行われています。

⑦ 解棗(かいわく)

注湯完了後、でき上がった鑄物を鑄型の中から取出す作業です。

以上の造型作業の後、砂落とし・ハツリ(仕上)・検査・塗装の工程を経て一連の鑄物作り作業が終了となります。

4. おわりに

鑄造グループでは品質方針に基づき、作業の各段階においてチェックシート・標準書などを利用して品質の向上に取り組んでいます。今後も顧客の皆様のご要望に応える品質・納期・価格を目指して努力して参ります。

鑄造グループ 渋谷文則

主機安全システムのオーバーライドと事前警告 JG、NKルール改正への対応

1. はじめに

2002年12月のIMO第76回海上安全委員会において、SOLAS条約II-1章31規則「機関の制御装置」の一部改正が採択されました。それに伴いJG、NKにおいても同改正を取入れるために関連規則の見直しが行われ、2004年7月1日以降に起工する船舶から適用されることになりました。

本稿ではルール改正の要点と当社の対応について紹介いたします。

2. ルール改正の要点

1)改正の理由

1996年、米国ミシシッピ川航行中の船舶が、主機潤滑油圧力低下により安全システムが作動して主機が停止し、舵効推力が得られず衝突するという事故が発生しました。

これを受け、衝突回避などの緊急操船時には船橋の操船者の判断で主機運転を継続できるように、船橋制御装置に安全システムのオーバーライド要件が追加されました。

2)内容

- ①主機に異常が発生した場合、突然主機が自動停止または自動減速して操船者が対処不可能とならないように、安全システムの作動前に異常を知らせる警報が船橋に発せられること。
- ②安全確保のために主機の運転継続が必要であると操船者が判断した場合は操船を継続できるように、自動停止または自動減速をキャンセルできること。
- ③事前警報から安全システムが作動するまでの時間は5秒が望ましい（操船者が状況を判断するための時間を確保する）。
- ④異常発生後、主機が短時間のうちに破壊して運転不可能となる場合には、上記①②を除外する。
対象は ・ 過回転
 ・ 主軸受潤滑油圧力低下

3)対象船舶

船橋から主機を制御する装置を有する船舶。

3. ルール改正に対する当社の対応

上述の内容に従い、当社製リモコンでは以下のスイッチ・表示灯を追加し制御内容を図-1のように変更します。

- ・ 事前警告警報表示灯
- ・ オーバライドスイッチ
- ・ オーバライド表示灯

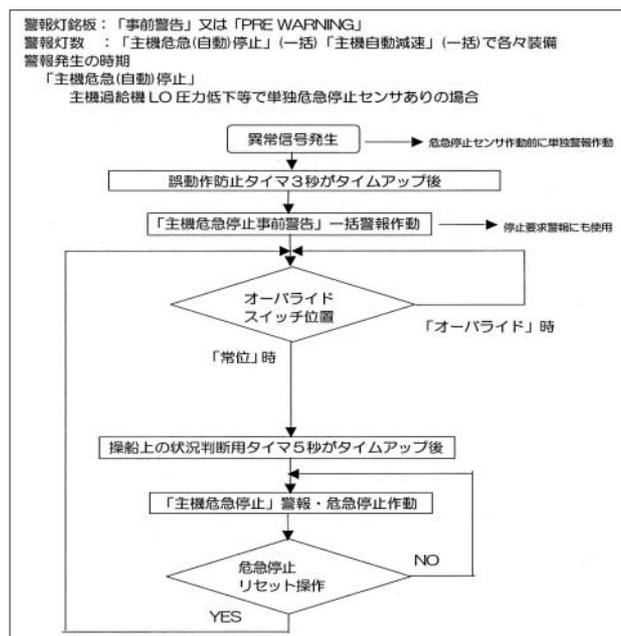


図-1 オーバライドシステムの制御フロー

4. その他

NK鋼船規則D編「18.2.4制御システム-4インタロック」に関して、船橋で主機の遠隔操縦ができる船舶については、操縦権移行のインタロックとして「始動または制御空気系統の閉鎖」条件を追加するよう、NKより見解が出されました。

これに対して当社製リモコンでは下記の改善を施行します。

1)操縦位置切換条件不備警報が有る場合

警報対象及び操縦位置切換インタロック条件に、始動空気自動止弁「自動」、または始動空気中間弁「開」、などの空気系統弁の閉鎖条件を追加。

2)操縦位置切換条件不備警報が無い場合

船橋操縦場所及び監視場所に、空気系統弁の閉鎖警報を追加。

5. おわりに

当社では設計・製造・アフタサービス・作業員の教育・労働環境などの全てにおいて「安全」を最重要課題として取組んでいます。今後も、船舶を安全に運航するために必要な改善に注力していきます。

ディーゼル技術グループ 溝田和彦

NOx規制速報 改正海防法について

2005年5月19日 施行

1. 改正海防法とは

改正海防法とは、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」がMARPOL条約付属書Ⅵを取込んだ形に改正され、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」として2005年5月19日から施行される法律です。

日本船籍船に搭載されるディーゼル機関は、この改正海防法によるNOx規制が適用されます。

本稿では、改正海防法の最近の情報について紹介します。

2. 日本船籍船への遡及適用について

改正海防法では付属書Ⅵと同様に、2000年1月1日以降に建造された国際航海船が遡及適用の対象となります。また、非国際航海船においても、一部遡及適用となる船舶があります。遡及適用の判別は、IOPP証書(MARPOL条約付属書Ⅰ 国際油汚染防止証書)取得の有無が目安となります。従って非国際航海船であっても、遠洋漁船、近海船などで遡及適用の対象となる船舶があると考えられますので注意願います。下図に遡及適用の判別についてまとめましたので参照ください。

3. 「相当原動機証書」の取得について

JGの見解によりますと、日本船籍船の遡及適用の対象となる機関は、2005年5月18日までに現在所持している適合証書(SOC)を「相当原動機証書」に書換えることが必要となります。相当原動機証書は、改正海防法施行後にEIAPP証書(エンジン国際大気汚染防止証書)へそのまま移行する証書となります。

相当原動機証書への書換えには、取得済みのSOCの

正本(コピー不可)、及び承認印のある原動機取扱手引書(テクニカルファイル)(コピー不可)が必要ですので、本船に常備されていることを再度確認願います。

なお、証書の書換えに関する具体的な手続きなどについては、今後明らかになり次第、当該船舶を運用されているお客様に連絡いたします。

4. 罰則等

法施行後、NOx規制適合機関を搭載した船舶においては、認証されていないパラメータ部品の使用や範囲を越えた調整等は違法行為とみなされ、下記の措置が適用される場合があります。

- ・当該船舶の航行差し止め
- ・証書の取消し
- ・改造・修理などの必要な措置の実施
- ・罰金

5. おわりに

改正海防法が施行されると、NOx規制関連完成図書(証書、テクニカルファイル、船上検証用パラメータチェックシート、エンジンレコードブック)の常備、パラメータ部品の管理などが重要となります。

本紙103号、104号の関連記事も参照いただき、本規制に関するご理解とご対応をお願いいたします。

また、遡及適用される外国船籍船における証書の書換えについては、その要否を含め現在各国船級の情報を収集中です。今後の動向についてご留意願います。

技術開発グループ 大畑大輔

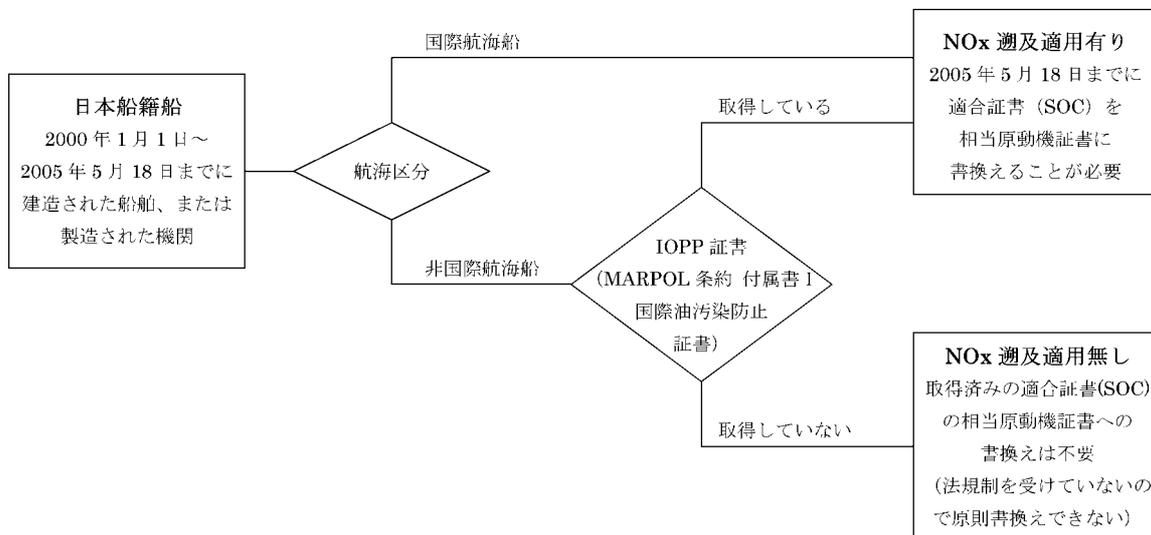


図-1 日本船籍船の遡及適用の判別



[ERSS] 緊急報告支援システム

Emergency Report Support System



この度、当社が道路保全の総合エンジニアリングである東エン株式会社殿と道路保全のための緊急報告支援システム[ERSS](Emergency Report Support System)の共同開発を行ないましたのでご紹介します。

高速道路を自動車が安全に走行するためには日々の道路保全維持管理は大変重要であり不可欠なプロセスです。道路パトロールなどにより道路の現地状況を把握し、その状況に対して迅速且つ適切な対応が必要です。多数の車両が走行する高速道路上では対応の遅れや対応策の内容によってはすぐにでも事故につながる恐れがあります。当システムは、市販のMIDP規格のGPS・デジタルカ

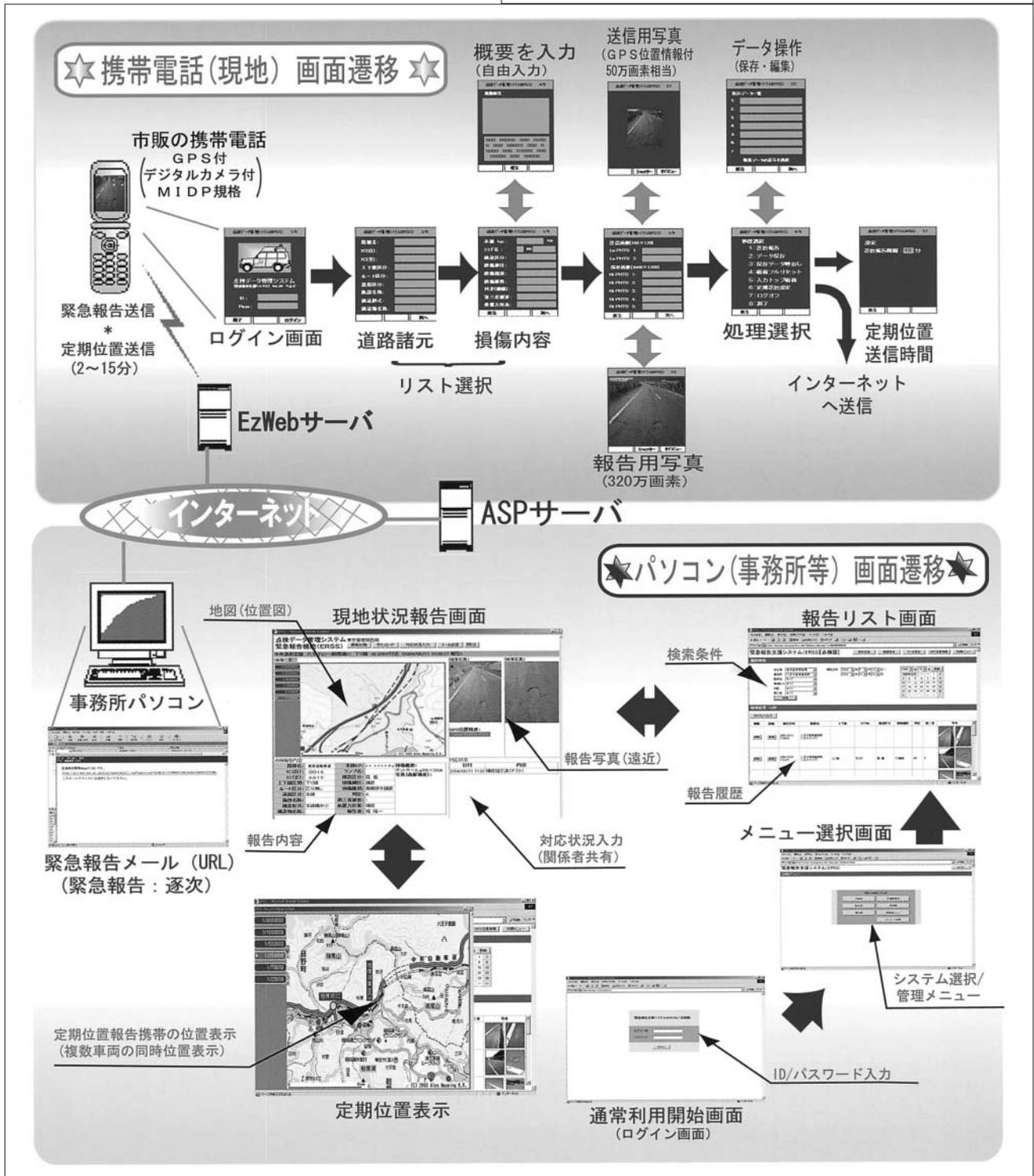
メラ付携帯電話に報告処理を行う「組込みJAVAプログラム」を搭載して、現地からの状況写真、位置情報、状況報告(リスト選択、自由入力)などの現場状況をインターネット経由で事務所のパソコンにリアルタイムに報告するシステムです。この情報(報告の画面)を監督者、交通コントロール者、処理担当者・補修担当者などの関係者が共有(URLを転送)してスムーズな情報伝達や、連携した迅速な処理などを行う、緊急時の高効率・高度な業務処理システムです。

また、報告された各種データはデータベースに保存され、ダウンロードして業務処理システムで利用します。



システム概要図

緊急報告支援システム [ERSS]

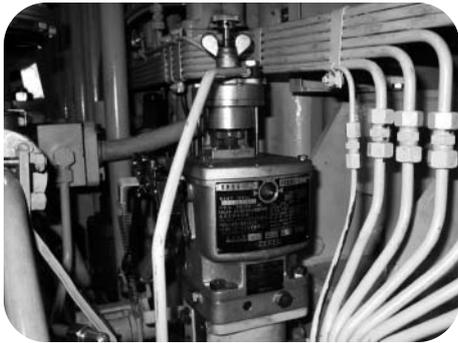


この度の共同開発では、東エン株式会社殿は永年蓄積された経験とノウハウを元にした企画開発と販売を、当社は開発に関わる技術支援、並びにデータセンターとして各種データのサーバー管理を所掌しています。

株式会社アカサカテック
営業グループ 塩 信之
Phone 045-789-4041 Fax 045-789-4045
<http://www.akasakatec.com>

アカサカ

相談室



RHDガバナ全体

RHD-PCガバナの入力について

【質問】

A31型主機関を搭載する内航船に乗船している機関長です。

使用リモコンはエア式リモコンMR-5P型で、ガバナはZEXEL製RHD-PCです。

最近になってリモコン操作で航走中、主機回転数が定まらず徐々に回転数が下がるようになりました。ガバナオイル、燃料調整軸、燃料弁、エアラインなどを点検しましたがはっきり原因をつかめません。

回転数低下の原因究明の指導をお願いします。

【回答】

エア式リモコンでの回転数低下の現象は一般的にはエア漏れ及びガバナの不良が主原因で起こりますが、本稿では特にガバナの入力コントロールに焦点を当てて説明いたします。

ガバナの入力コントローラにはニューマチックコントローラ、スピードコントローラ、操舵室の減圧弁があります。

1. ガバナニューマチックコントローラ

リモコンにより回転数増方向に操作すると、ニューマチックコントローラのコントロールエアの圧力が上がり、プッシュロッドを押し下げて入力軸を増方向に動かします。

コントローラがエア漏れを起こすとエアの圧力を保持することができず、入力軸がバネ力により戻ってしまい回転数が低下します。コントローラからのエア漏れの原因の殆どはダイヤフラムの破損によるものです。

破損したダイヤフラムを交換したところ1週間も経過しない内に再破損、交換、再々破損と続いた船がありました。点検したところ、ダイヤフラムの取付けが表裏逆であったことが解りました。ダイヤフラムは表面と裏面とでゴム質が異なっており、反対に取付けると耐久性が低下します。

・ダイヤフラム取付け時の注意事項

- 1) ダイヤフラムのつばの部分の内側にしてピストンに取付ける。つば部が外側になっている場合裏返して内側にする。
- 2) シリンダの溝にダイヤフラムのつば部をきちんと挿入する。ダイヤフラムをコントローラに取付けた時点でプッシュロッドを手で上下に動かしこじれの無いことを確認する。



写真-1

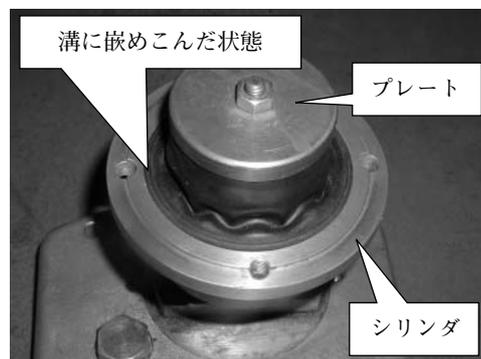


写真-2

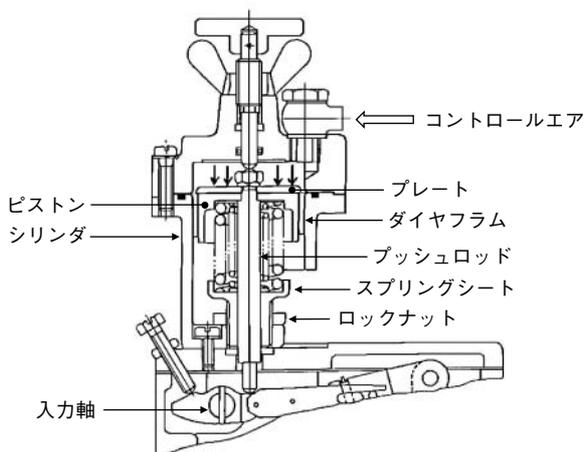


図-1 ニューマチックコントローラの構造

2. スピードコントローラ

スピードコントローラ(以下スピコンと称す)は回転増減のスピードをコントロールする部品で、バルブを開けると回転変化が早くなり、閉めると回転変化が遅くなります。

スピコン内部の汚れが原因でガバナに送り込むエアがコントロールできずにエンジン回転制御不能となった事例がありました。このようなトラブルを防ぐためには下記の保守、点検をお願いいたします。

・保守、点検

- 1) 6ヶ月毎にスピコンの内部開放掃除を行い、汚れの無いことを確認する。
- 2) 開度が少ないと上記と同様な現象が発生するので全閉から5回転程開ける。
- 3) 写真-3①のバルブにマーキングをして通常の開度を確認する。
- 4) 毎ワッチ時にエアソースパネル取付けのエアフィルタ及びエアタンクのドレン抜きを行って、コントロールエアのドレンを無くす。

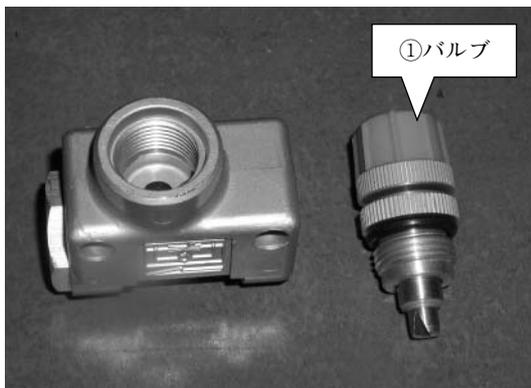


写真-3

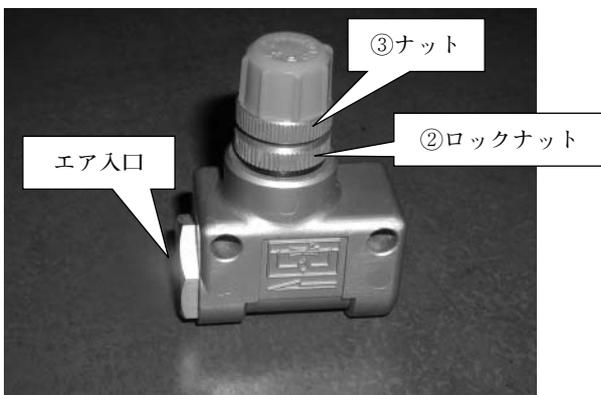


写真-4

「スピードコントローラ洗浄要領」

- 1) ②のロックナットを緩める。
- 2) ③のナットを完全に緩めてバルブを取外す(取外しの際落下物はありません)。
- 3) ボデーをエア吹かすする。

- 4) スピコンはコントロールエアの流れの方向性があるので取付け時は矢印の方向を確認する。

3. スピコンの詰まりか、エア漏れかの確認方法

リモコン操作時、主機回転数が上昇しない場合、あるいは回転数の低下が見られる場合は、原因としてスピコンの詰まりかエア漏れが考えられますので、以下の要領で確認します。

- 1) 操縦ハンドルを増方向に動かしガバナコントロールエア圧力の変化をリモコンスタンド内の圧力計で確認する。圧力が変化しても回転数の変動が無い場合はスピコンの詰まりが原因と判断する。
- 2) 操縦ハンドルを増側に動かしても回転数が低下しガバナコントロールエア圧力も低下している場合は、ダイヤフラムあるいはエアパイプからのエア漏れが原因と判断する。エア漏れは微少であっても主機回転数低下に大きく影響する。
- 3) エアパイプライン接手などのエア漏れの点検の際には石鹼水を塗ると確認し易くなる。

また通常時のハンドル目盛と回転数、コントロールエア圧力を記録しておけばトラブル発生時の原因追究に有効です。

4. 回転数が上昇してしまう場合

これまでではリモコン操作に反して回転数が下がる場合の説明をしましたが、ここで回転数が上昇した特殊な例を紹介します。

図-1中のロックナットが緩んだ結果、アクチュエータのスプリングの荷重が低下し、プッシュロッドが下がり回転が徐々に上昇しました。

この場合、図-2の要領でスプリングシートを上げ所定の回転数に設定後、ロックナットで固定します。所定の回転数は中立回転数(アイドル回転数)を使うのが便利です。

但し本件は操舵室のスタンド内の減圧弁が正常の状態である事が前提です。

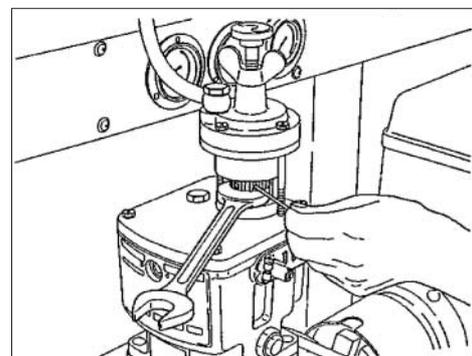


図-2 ガバナコントローラの調整要領

サービスグループ 大石修史

ベトナムへの主機関据付出張

1. はじめに

今回のベトナム向けエンジンの仕事の始まりは、まだ寒さの厳しい1月からでした。陸上公試運転の担当を命ぜられ、運転が終了し、開放検査も終わりほっと一息ついている時でした。上司から「ベトナムへ行ってもらうことになるだろうから承知しておくように」との指示を受けました。

国内造船所への据付出張は何回も経験しており、出張することも仕事の楽しみのうちでした。しかし海外へ据付に行くのは初めてのことであり、しかもベトナムの造船所への据付出張の例は聞いたことがありません。出発日の1週間程前からとても緊張していました。ベトナムについての知識もほとんど無く、本屋でガイドブックを買ったり、インターネットで現地のことを調べたりしましたが、緊張を緩和するには至りませんでした。

不安を抱きながら10月7日、成田空港からベトナム・ハノイ空港へ向け出発しました。目的地はさらにそこから東へ100km行ったハイフォンという街です。

2. ハイフォンまで

成田空港から5時間余りのフライトでハノイ空港に到着しました。そこに造船所からの迎えの車が来ていました。車に乗り、5分も走ると周囲には田園が広がり、その傍らで牛が草を食べる風景が目に入ってきました。道路は自動車よりバイクが多く、大きな荷物を載せているものや、中には3人乗っているバイクも走っていました。

何回か海外へは行ったことはありますが、こういう様子を目の当たりにして、カルチャーショックを受けるのはなかなか楽しいことです。



3. ハイフォン、BACH DANG 造船所にて

今回の仕事は、この造船所で建造されている野間海運株式会社殿向けの貨物船の主機関(6UEC33LSⅡ)の据付です。3月に横浜から全組で発送したままの状態でしたので機関の状態が心配でしたが、良好で安心しました。

ここからが本当の仕事の始まりです。プロペラ軸、中間軸、主機関の芯出し作業を行おうとしたところ、既に終了して正しい位置にあるか確認するのみでした。結果も良くショックファーストの施工をお願いしました。現場の殆どの人たちはベトナム語しか話せません。現場の一部の人と設計担当の人たちは英語を話せますが、私も堪能ではないので意志を伝えるのに大変苦労しました。

ここでの生活は野間海運株式会社の方々と通訳のチュンさんと共に行動をしていたので大変助かりました。特に夕食は野間常務さんの部屋が自炊できる所でしたので、そこで日本食を作ったり、チュンさんにベトナム料理を作ってもらったりしました。もちろんおいしかったことは言うまでもありません。

4. ハロン、HA LONG 造船所にて

今回の出張にはもう1つの仕事がありました。ハイフォンから車で2時間程のところに、ハロン湾という世界遺産にも登録されている景勝地があります。その近くにあるHA LONG造船所で2分割で納めた主機関(7UEC33LSⅡ)を組立てる作業です。こちらでも現場の人たちはベトナム語しか話せないようで苦労しました。紙に簡単な図や方法を書いたり、初めは私がやって見せたりして意志を伝え、何とか組立を完了させました。

5. おわりに

HA LONG造船所での仕事も終わり、再度BACH DANG造船所に戻り、軸系を接合した状態でのデフレクションを確認する作業を行った後、帰途につきました。

どちらの造船所も、働いている人たちの年齢は若く20歳～30歳代の若者が殆どであり、所属長クラスの人で40歳代です。これはベトナム戦争当時の若い人たち、即ち現在の50歳代の年齢層では戦死された人が多く、この年齢層の人口が少ないということでした。また造船所の敷地が広く、木々も多く植えられていて日本の造船所のイメージとは異なる点も多く感じられました。しかし、造船所に限らず街中や幹線道路はどこも埃が多く、生活や仕事をする上で良い状態とはいえません。そんな中でもベトナムの人たちは強く生きているのが印象的でした。

今回の出張でお世話になった野間海運株式会社の方々、通訳のチュンさん、BACH DANG造船所、HA LONG造船所の方々に誌面を借りてお礼を申し上げます。

製品グループ 道下名実樹

トピックス

クレーン競技静岡県大会で優勝

当社には大形鋳物工場、大物機械加工工場や製品重量が数百トンの製品組立工場などがあり、数十トンの部品が工程に沿って流れています。

工場の設備も大形のものが多く、その中で天井走行クレーンは必要不可欠の設備です。工場内には42台の天井走行クレーンが設備されており、工作機械へのワークセット、製品の移動、運搬そしてエンジン本体の組み立てに日夜活躍しています。

クレーンの操作は安全・品質・生産性に大きく影響する業務であり、高度の運転技術が必要です。このクレーン操作に起因する労働災害を防ぎ、クレーンの運転技術と安全意識の向上を図るために行われている活動の一つとして、この度クレーン協会の主催で『第6回クレーン競技静岡県大会』が掛川市のクレーン学校で開催されました。

当社からは機械グループの九島崇君が出場し、県内の強豪と日頃磨いた運転技術を競い、見事優勝しました。またその後の全国大会では7位という素晴らしい成績を収めています。

県大会優勝は当社にとって2人目であり、当社社員の

日々の業務に対する質の高さが分かっていただけだと思います。

競技内容は500kgの荷を吊り上げ障害物を避けながら50メートル先の着地点まで吊荷を運搬する難易度の高いコースで、吊荷の振れ、地上からの安全な高さ保持などが審査対象となります。

今回の成績は、出場者本人の日々の努力に加え、大切な技術の継承を守り続けている社風の中から先輩達の厳しく、暖かな指導があってこそその成果でした。

まさしく当社の方針である『チームワーク』と『人材育成』で得た結果と言っても良いでしょう。

今後も、更に運転技術の向上に努力し、安全、品質、生産性向上に邁進して行くと共に、全社員がこの快挙を手本に各自の業務を更に高め、より良い製品を提供して参ります。



機械グループ 鈴木健一

内部監査員スキルアップ研修会

当社は平成8年に国際規格ISO9001NK・品質システム認証を取得しました。現在は、毎年1回のNK定期的監査と2回の内部監査を実施しています。この度21回目の内部監査を迎えるにあたり、「良い製品とサービスを提供してお客様に満足していただくことを通じて、会社の経営に貢献するISO」を目指し、「(株)日本ティキューシーセンター」より講師をお招きして内部監査のスキルアップ研修を行いました。

研修は、26名の参加者を役職階層別に5グループに分け、発表・討議する形をとりました。簡単に講義のカリキュラムを説明します。

1. 講義—1 内部監査のスキルアップ

ISO9001の条項番号とその内容を確認する例題を実施。

2. 講義—2 ISO9001:2000規格要求事項のポイント解説

監査の例題を使って問題点を指摘する練習をグループ毎に実施、発表。

3. 講義—3 監査技術

記録管理、教育計画、製品検査などの監査対象項目に

ついて監査のチェックリストを作成する練習をグループ毎に実施、発表。

4. 理解度テスト

品質マネジメントシステムの有効性について、監査する方法が理解されているかのテスト。

以上のように本研修会のカリキュラムは非常に豊富なものでハードな1日でしたが、最後の理解度テストでは、参加者全員、非常に良い結果を収めました。

内部監査はともすると、あら探しや重箱の隅をついでいると感じられがちですが、問題点を見つけ、改善案や解決案を考えるための大切な情報収集作業です。監査結果は重要な情報であり、経営を左右する情報でもあります。

この研修の成果がお客様の求める品質作りに貢献できるよう、今後もさらに努力していきます。

品質保証グループ 石田智

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 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	重量 ton	逆 転 機 付	逆 減 速 機 付	減 速 機 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 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長		重量 ton	逆 転 機 付	逆 減 速 機 付	減 速 機 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 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm		重量 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

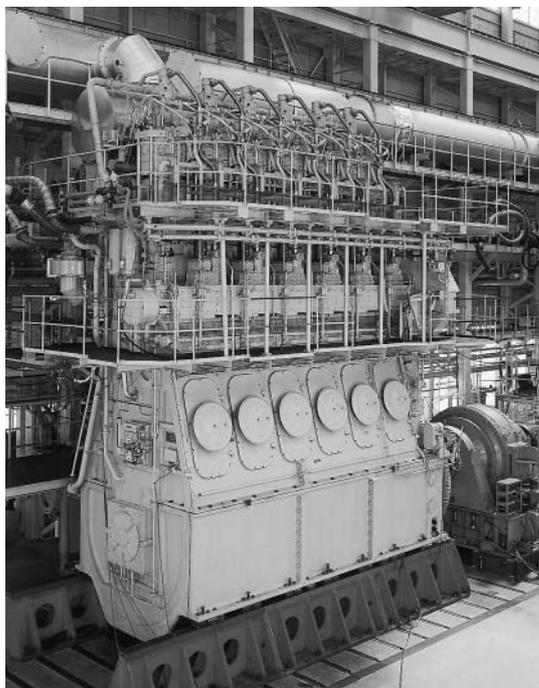
アカサカ減速機付中速機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長		重量 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	

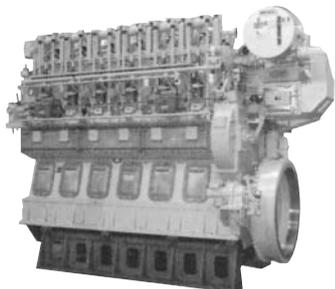
赤坂—三菱 UEディーゼル機関

UEC—LA機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	重量 ton
	kW	PS						
6UEC37LA	3,120	4,200	210	6	370	880	5,610	75
7UEC37LA	3,640	4,900	210	7	370	880	6,270	86
8UEC37LA	4,160	5,600	210	8	370	880	7,055	97
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



6UEC60LS II
11,910kW



AX33R 1,618kW

UEC—LS機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	重量 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

UEC—LS II 機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	重量 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	193
6UEC50LS II	8,670	11,790	127	6	500	1,950	6,595	225
7UEC50LS II	10,115	13,755	127	7	500	1,950	7,475	256
8UEC50LS II	11,560	15,720	127	8	500	1,950	8,355	288
5UEC60LS II	10,225	13,900	105	5	600	2,300	6,921	309
6UEC60LS II	12,270	16,680	105	6	600	2,300	7,977	360
7UEC60LS II	14,315	19,460	105	7	600	2,300	9,033	411
8UEC60LS II	16,360	22,240	105	8	600	2,300	10,089	460

UEC—LSE機関

形 式	連続最大出力		回転速度 min ⁻¹	シリンダ数	シリンダ 径 mm	行程 mm	機関全長 mm	重量 ton
	kW	PS						
5UEC50LSE	8,100	11,000	124	5	500	2,050	5,779	214
6UEC50LSE	9,720	13,200	124	6	500	2,050	6,659	249
7UEC50LSE	11,340	15,400	124	7	500	2,050	7,539	285
8UEC50LSE	12,960	17,600	124	8	500	2,050	8,419	320



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
 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



高信頼性とイージーメンテナンスを

更に高めたUEC37LS II

(関連記事は4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

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

E-mail: info@akasaka.co.jp

本 社	〒100-0005	東京都千代田区丸の内1丁目4番2号・東銀ビル8階	TEL 03-3216-9081	FAX 03-3216-9083
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	TEL 011-221-5831	FAX 011-231-7484
東北営業所	〒983-0852	宮城県仙台市宮城野区榴岡2丁目2番11号 ・パスコ仙台ビル8階805号室	TEL 022-256-7301	FAX 022-256-7010
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丁目14番22号・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・ジブラルタ生命ビル	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	TEL 092-741-7541	FAX 092-741-6258

ニュースアカサカ NO.105

禁無断転載

2005年1月1日発行

発行責任者	常務取締役技術本部長	杉本 昭
事務局・編集	技術開発グループ	平松 宏一
	ディーゼル技術グループ	篠宮由貴子
印刷	共立印刷(株)	