ニュース アカサカ

NEWS AKASAKA

138
2022.1

ニュースアカサカ
NEWS AKASAKA
NO.138 2022.1

目　　次

ごあいさつ …… 1

製品紹介

6UEC35LSJ 形機関 …… 2

舶用ガス専焼エンジン USE30G 形機関　開発試験の状況 …… 6

静岡県沿岸・沖合漁業指導調査船「駿河丸」代船建造　当社の防音室マーリエをご採用いただきました（続） … 8

船舶用 防音床パネル「マーリエ・アイナ」の開発 …… 9

防音ボックスによる作業環境騒音対策 …… 10

外航船向けに AE-Dr. を英文化 …… 11

電空レギュレータ　NK 型式承認 …… 11

法令情報

EEXI 規制について …… 12

設備紹介

工作機械紹介　横形マシニングセンタ …… 14

鋳造工場　連続混練機の更新 …… 15

アカサカ相談室

給気管のドレン管理について …… 16

長期間停止時の保守点検 …… 17

品質向上

部品検査の DX 化 …… 18

トピックス

本社並びに東日本営業所 / 海外営業課移転のお知らせ …… 19

生産工程管理のデジタル化 …… 19

機関一覧表 …… 20

吉田公園の野鳥（左から、カワウ、カイツブリ、カルガモ）

表紙写真

「吉田公園」

静岡県榛原郡吉田町にある吉田公園は、３月下旬頃からチューリップが見頃を迎えます。広い芝生広場に植えられた10万本のチューリップが色とりどりの花を咲かせます。すべり台にある展望台からは大井川と駿河湾が一望でき、晴れた日には富士山を見ることができます。池ではカイツブリが営巣していて、２組のつがいが大声でなわばりを主張し合っていました。

公園は当社豊田工場から南に10kmのところにある大井川河口に位置しています。海の傍にあるため、津波が発生した時の退避場所「命山」も設置されています。

ごあいさつ

代表取締役社長　杉本　昭

2022年の新春をご健勝にてお迎えのこととお慶び申し上げます。

平素は格別のご愛顧を賜り誠にありがとうございます。本年も引き続きご厚情を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

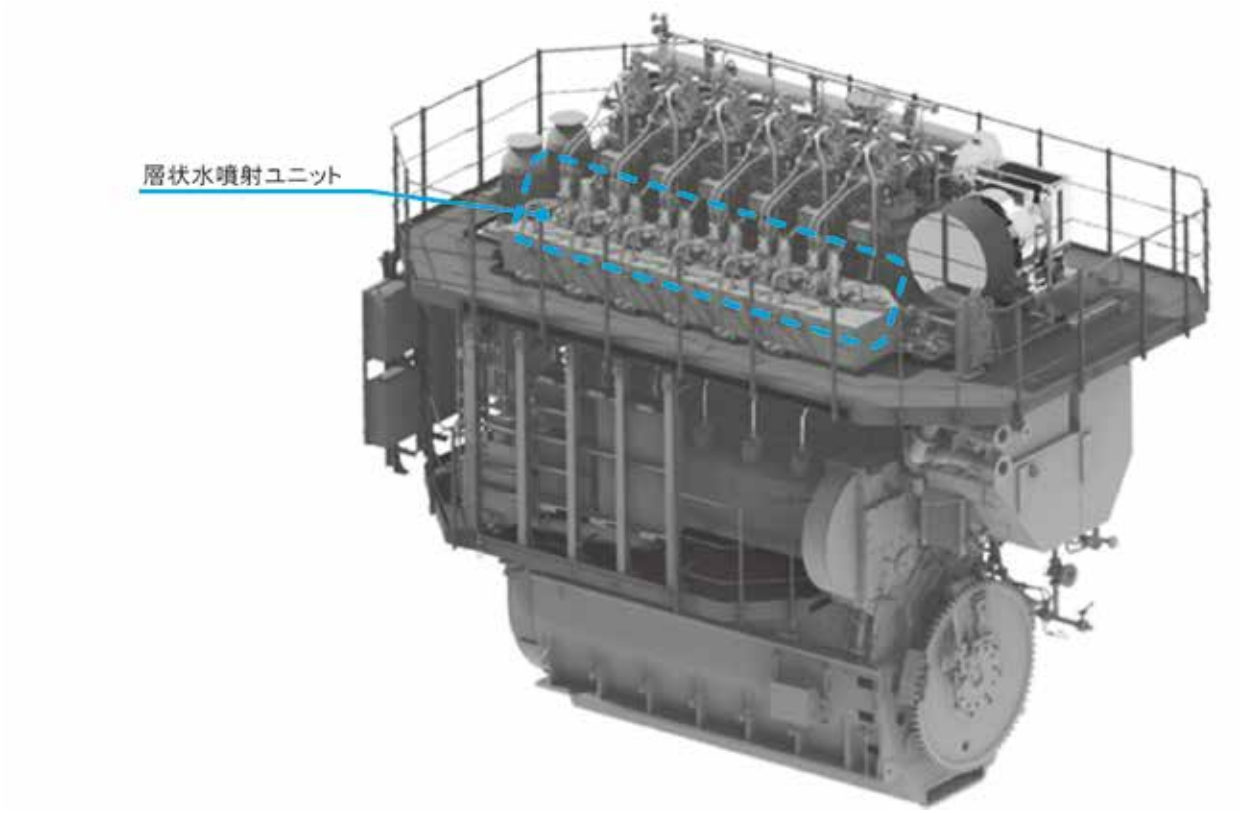
昨年の我が国経済は、新型コロナウイルスが収束せず社会経済活動の制限が長期化する中、回復基調にある業界と依然として厳しい状況にある業界とが混在し、不透明な状況で推移しました。海運業界は外航海運では米欧中の経済活動の回復による貨物需要を背景に好調に推移していますが、内航海運においては持ち直しの機運が見えるものの依然として厳しい状況が続いています。

こうした状況の中で、昨年6月Web形式で開催されたMEPC76（IMO（国際海事機関）海洋環境保護委員会第76回会合）では、従来新造船のみが対象であったCO_2排出規制を2023年1月より世界の大形外航既存船へも適用することを採択（EEXI規制）、また昨秋英グラスゴーで開かれたCOP26（国連気候変動枠組条約第26回締約国会議）においては、従来2℃だった世界の気温上昇抑制の目標値を1.5℃に抑える努力を追求するという表現であったものの事実上の新たな世界目標になる等、より高い目標が示されました。直後に開かれたMEPC77では、2023年春のMEPC80での採択に向けてIMO GHG削減戦略の見直し作業を開始することが合意され、私たちを取り巻く環境は脱炭素化に向けて一層加速していくものと思われます。また、今般のコロナ禍でアクセルが踏まれたAI、IoT等の進展も著しく数々の取組みが公表されています。

弊社はお客様の船舶の環境対応・省エネ、船内環境の改善や安全運航のニーズに応えるべく販売機種の充実やバージョンアップ、機器の開発を進めております。本誌では、層状水噴射技術を適用した2ストローク小形新機種UEC35LSJ形機関や中速ガス専焼エンジンUSE30G形機関、昨年販売を開始したAkasaka Engine Doctor（AE-Dr.）の英文化や船内居住環境の快適性をサポートする防音室「マーリエ」実船搭載と防音関連商品の防音床「マーリエ・アイナ」等を紹介しておりますのでご高覧賜れば幸いです。

昨年末には国内ではコロナ感染が鎮静化していきましたが、新変異株が各地で発生しており予断を許しません。皆様におかれましては自衛策を万全にされ、ますますご健勝にて過ごされますよう祈念申し上げますとともに、一層のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げ、新年のご挨拶とさせていただきます。

6UEC35LSJ形機関



図－1　6UEC35LSJ 形機関（※）

1. はじめに

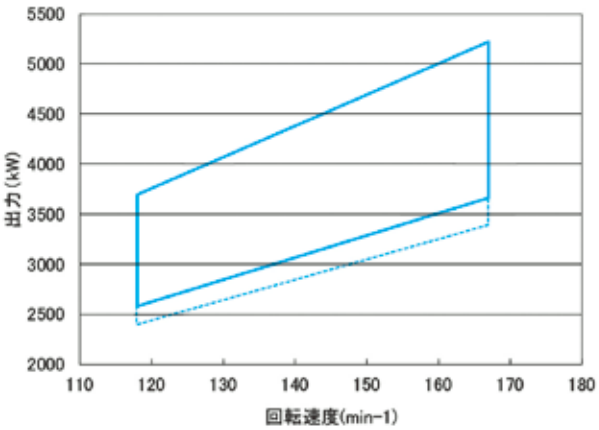
温室効果ガス（GHG）の削減は、現在最も注力すべき課題として全世界的に対策が検討されています。

世界全体の約2.1％にあたる国際海運からのGHG排出については、国際海事機関（IMO）において2050年までに2008年ベースで50％の削減を目指すGHG削減戦略が採択されていますが、他業界でのGHG削減への取組みが加速する中、より一層の取組みが求められています。そのような状況の中、国土交通省より日本は米国･英国･ノルウェー・コスタリカと協調して、2050年までに国際海運からのGHG排出ゼロ（2050年カーボンニュートラル）を目指すことをIMOに提案すると発表されました。

しかし、最終的なカーボンフリーへの到達技術については現状では確立するには至っておらず、目下のGHG削減を実現するブリッジソリューションが必要となっています。当社では、初期投資を抑えながら大幅なGHG削減効果を得られる選択肢として、6UEC35LSJ形機関の導入を決定しましたので紹介します。

2. レーティング

図－2にレーティングマップを示します。



図－2　6UEC35LSJ 形機関レーティングマップ

2,400kW×118min^{-1} ～ 5,220kW×167min^{-1}という幅広いレーティングにより、12,000 ～ 18,000DWTのケミカルタンカーや12,000 ～ 20,000DWTのバルクキャリア、400TEU ～のコンテナ船、7,500m^3 ～のLPG船など様々な用途にマッチします。

3. 機関主要目

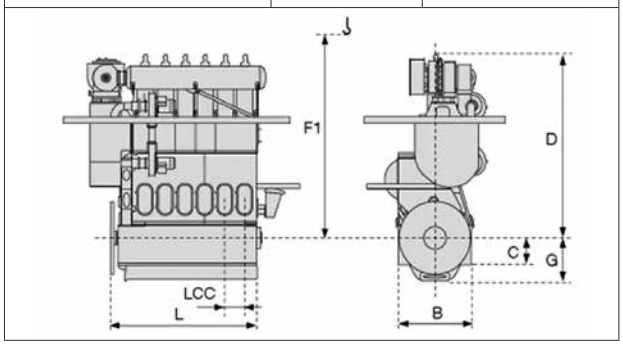
6UEC35LSJ形機関の主要目を表－1に示します。

表－１　主要目

機関形式	－	6UEC35LSJ
連続最大出力	kW	5,220
連続最大回転速度	min^{-1}	167
シリンダ数	－	6
シリンダ内径	mm	350
行程	mm	1,550
正味平均有効圧力	MPa	21.0
平均ピストン速度	m/s	8.6
燃料消費率（TierⅡ）	g/kWh	163.3

表－２　主要寸法及び重量

L	mm	5,010
B	mm	2,284
C	mm	830
D	mm	5,622.5
G	mm	1,326
F1	mm	6,725
LCC	mm	612
単体重量（鋳物台板）	ton	95



4. 特徴

UEエンジンの既存技術である「完全燃焼技術」と「層状水噴射技術」の融合により、NOx TierⅡ規制をクリアしつつ大幅な低燃費を実現します。

燃料系、注水系及び始動空気系は電子制御、排気動弁系はカム駆動方式であるライト電子制御機関です。

表－３　各系統制御方式

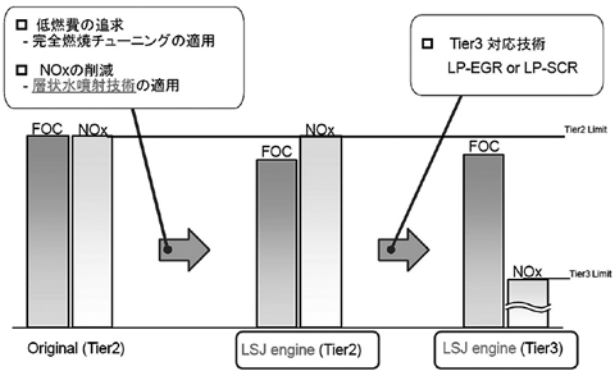
機関形式	UEC35LSJ	UEC35LSE-Eco-B2（参考）
燃料系	電子制御	電子制御
排気動弁系	カム駆動	電子制御
始動空気系	電子制御	電子制御
注水系	電子制御	なし

NOx排出率と燃料消費率が通常ではトレードオフの関係にあり、片方を低減すればもう片方が増加することは既知の通りです。これまではNOx規制をクリアするために、燃焼を緩慢にする機関チューニングを実施していましたが、本機関はNOx規制前と同様に、NOx排出よりも燃焼・低燃費を優先した機関チューニングを採用しています。その上で増加するNOxに対しては、燃費の悪化が少ない層状水噴射技術によりTierⅡ規制をクリアするレベルまで低減します。なお、NOx TierⅢ規制適合については、既存技術であるSCRの装備によりクリアします。

また、MGO燃料専焼となるため燃料のヒーティングに関わる機器が不要になり、ヒーティングや燃料切替などに伴う機関部員の方の負担も軽減されます。

⑴低燃費

従来機関（電子制御）と比べNOx TierⅡ条件で燃費を約2.3％低減します。これはMGOとC重油の発熱量差（約5％）を勘案すると約7.1％の低減となります。

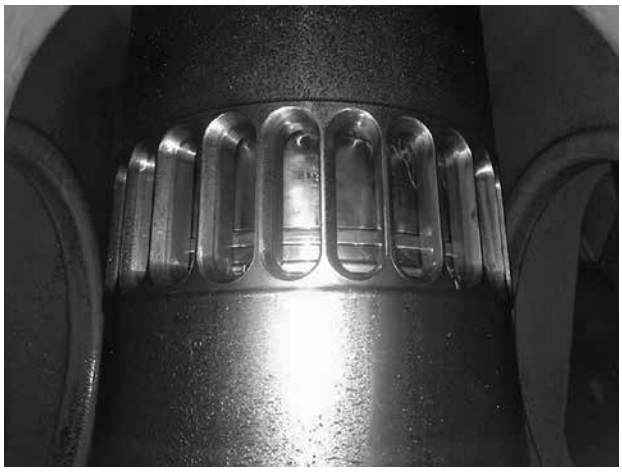


図－３　燃料消費率と NOx のイメージ（※）

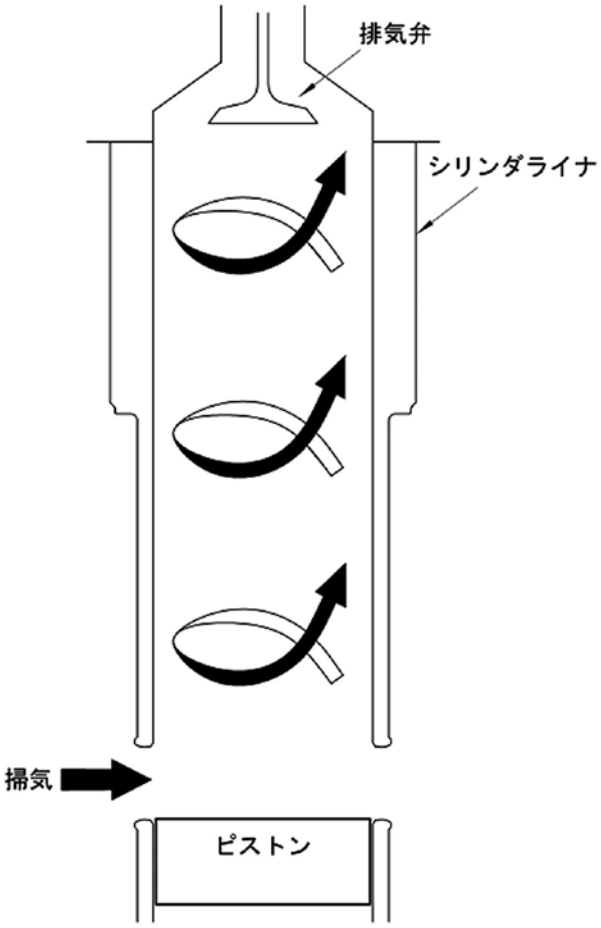
⑵完全燃焼技術

シリンダライナの掃気ポート形状を見直し、掃気スワール（シリンダライナ内の掃気の旋回状の流れ：図－5）を最適化することで、燃焼室内の空気が最も有効活用される環境にしました。

さらに燃料噴射圧力及び燃料弁噴孔スペックの最適化等、燃費重視のチューニングを行います。



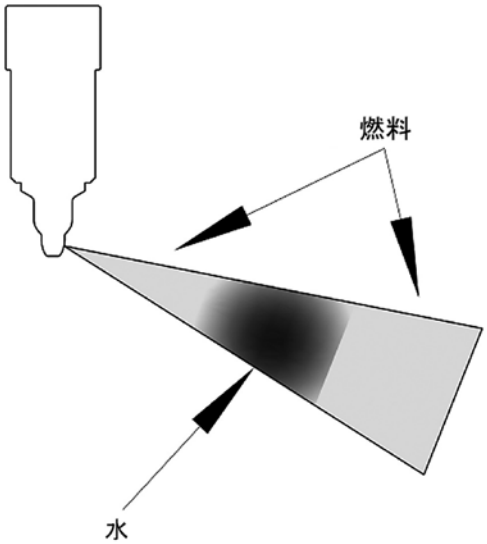
図－４　掃気ポート（写真は UEC35LSE-Eco-B2 形機関）



図－５　スワールのイメージ

⑶層状水噴射システム

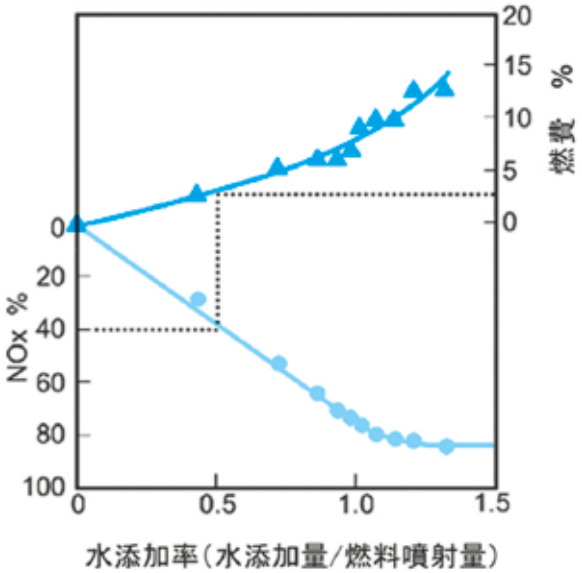
燃料噴射期間中に燃料弁内の燃料油ラインへ水を注入することで、燃料と水を同じ燃料弁から層状に噴射するシステムです。



図－６　層状水噴射のイメージ

各シリンダに1台注水ポンプが装備され、電磁弁によって燃料－水－燃料と順番に噴射されるようコントロールしています。

層状水噴射システムによりNOxが低減されることは、UEライセンサであるジャパンエンジンコーポレーション殿にて実証されています。



図－７　層状水噴射による NOx 低減効果例（※）

5. 追加系統

層状水噴射用として清浄な水を継続的に供給する目的で、造水装置の採用を推奨しています。その他の設備としては水タンク、水ポンプ、バルブ、フィルタ、流量計、配管の追加が必要となります。

これらの機器は水用のため、有害な化学薬品や漏洩に対する2重対策等は不要であり、従来の船内装備機器レベルの比較的低投資で設置することが可能です。取扱いにおいて特別な免状や教育の必要がないので、乗組員の皆様の負担になりません。

また、層状水噴射の適用により、ドレンラインが3系統追加となりますが、多くのドレンが再利用可能です。

6. 信頼性

水噴射装置に関わらない箇所については、既存機種であるUEC35LSE-Eco-B2形における経験がフィードバックされており、安定した信頼性を確保しています。

水噴射装置関連部品については、ライセンサにて3年以上前に組立完了したテスト機関において、十分な試験と検証が行われています。

また、本UEC35LSJ形機関初号機は、本年4月よりライセンサであるジャパンエンジンコーポレーション殿において検証試験が行われ、本年中に就航予定です。

表－4　ドレン系統

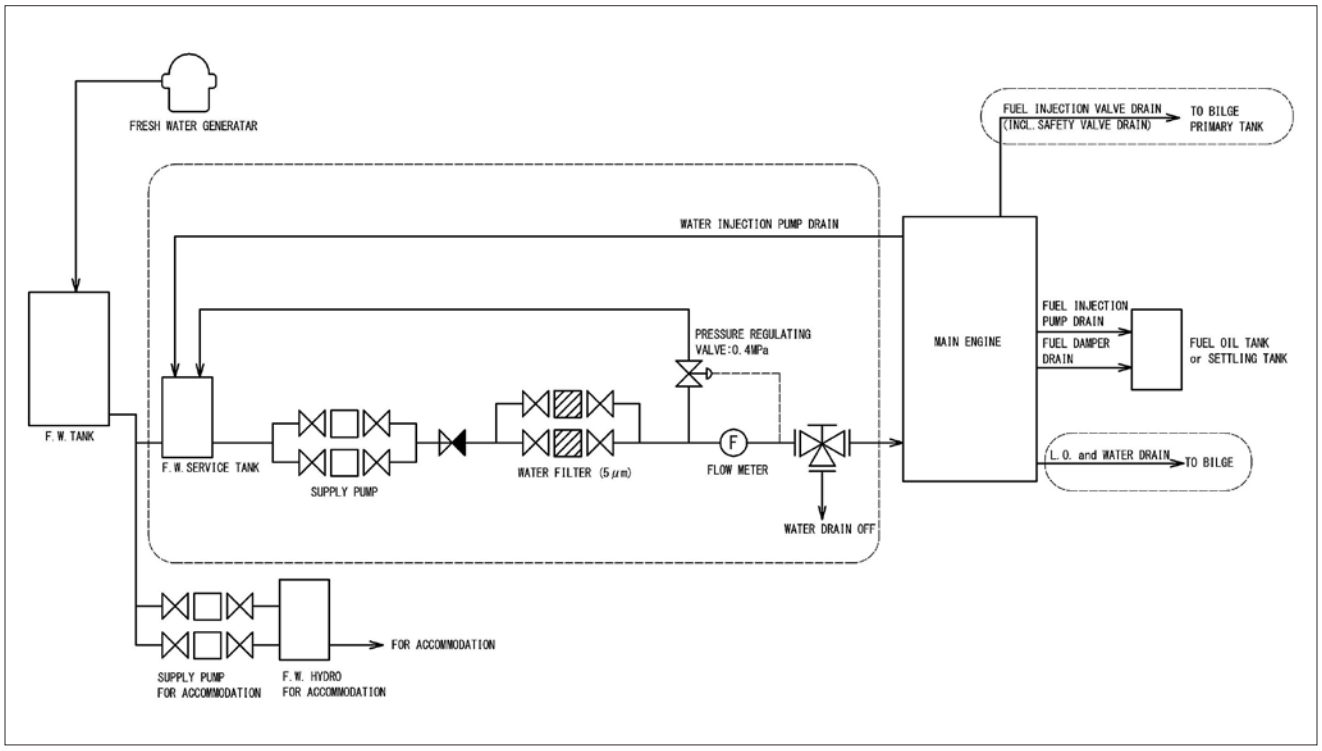
追加系統	ドレン量 (L/day/cyl)	備考
注水ポンプドレン	15	再利用可
安全弁ドレン	0	緊急時のみ
油水ドレン	0	緊急時のみ

7. おわりに

LSJ機関の層状噴射技術は、MGOとアンモニアなどの難燃性ゼロエミッション燃料を層状噴射して混焼させるなど、カーボンフリーに向けたGHG削減の次のステップへのポテンシャルをも有しています。2050年までのGHG低減対策の選択肢として、是非ご検討ください。

技術部　ディーゼル設計課　清水隆明

本文中の（※）図はライセンサであるジャパンエンジンコーポレーション殿からの提供資料です。



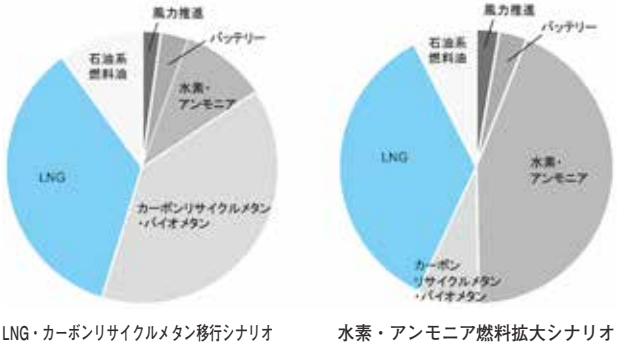
図－8　水供給系統図（※）

舶用ガス専焼エンジンUSE30G形機関
開発試験の状況

1. はじめに

IMOは2018年4月、地球規模の気候変動問題に対して国際海運からのGHG（温室効果ガス）排出を2050年までに半減し、今世紀中のできるだけ早い時期にゼロとするGHG削減戦略を採択しました。しかし今般の機運の高まりを受け、各国から2050年までにカーボンニュートラルを目指していく方針が示されています。これにより、海運の分野でもNOx、SOx規制と合わせてゼロエミッションの早期実現が求められます。

そのような状況の中で本誌135・136号にて既報のとおり、当社ではゼロエミッション達成に向けたブリッジ技術の一つとして舶用ガス専焼エンジンであるUSE30Gを開発しました。このガス専焼エンジンはLNGを燃料とします。図－1に示す国土交通省が作成した国際海運ゼロエミッション達成に向けたロードマップに記載されている「2050年のエネルギー消費に占める燃料等の割合」では、LNGが一定量を占めると試算されています。そのため、今後、LNG燃料の使用は拡大することが予想されます。さらに、LNG焚きエンジンで蓄積した技術はカーボンリサイクルメタン及びバイオメタン燃料にも応用できるため、カーボンニュートラルにも貢献できる可能性があります。今後のGHG対応に向けて、ガスエンジン開発及び市場投入に向けた取組は、当社として重要課題であると捉えています。

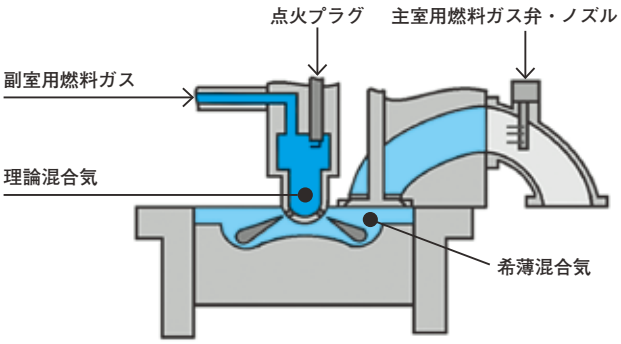


図－1　2050年のエネルギー消費に占める各燃料等の割合
（国土交通省HPより抜粋）

2. USE30G形機関紹介

USE30Gは着火に点火プラグを用いた火花点火方式であり、重油等の液体燃料を一切使用しないガス専焼エンジンです。副室を設け希薄燃焼（リーンバーン）方式を採用することによりNOxの生成を抑制し、エンジン単体でIMOのNOx3次規制に適合することができます。燃料となるLNGは硫黄分をほとんど含まないため、SOxの排出もほぼゼロとなります。LNGは炭素含有量（約25％）が重油や軽油と比較して少ないことから、エンジンから排出されるCO_2を削減することができ、GHG排出削減の観点からも非常に有効です。また、ガス専焼に特化しているため、バルブタイミングや燃焼室形状をガスエンジンに最適化した設計が可能であり、高性能化が実現できます。さらに、実際に船に搭載する際は燃料油に関する設備が不要となるなどのメリットもあります。

舶用において実用的な製品とするためには克服すべき課題があることから2020年4月より陸上での試験運転を開始し、検証試験を実施してきました。以下にこれまでの試験状況について続報をお伝えします。



図－2　希薄燃焼方式

表－1　機関主要目

機関形式	USE30G
出力	1,912 kW
回転速度	750 min^{-1}
ボア	300 mm
ストローク	380 mm
正味平均有効圧力	1.898 MPa
燃焼室構造	副室式
着火方式	火花点火
燃焼方式	予混合希薄燃焼（リーンバーン）

3. 試験状況

①基本性能の確認試験

CPP特性運転において定常負荷及び常用負荷域で当社の中速4ストロークディーゼル機関と同等の性能が出ており、船舶への搭載に際して必要な性能を有していることを確認しています。さらに、主機単体でIMOのNOx Tier Ⅲ規制に適合可能な性能を有していることも確認できました。

②エンジン性能向上に向けた試験

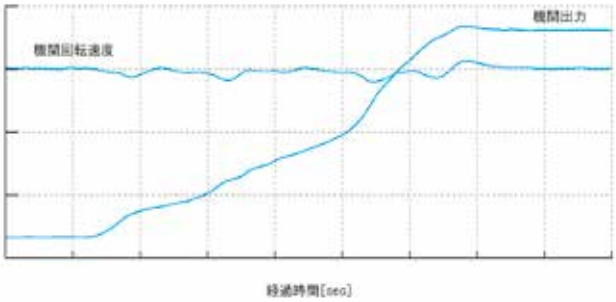
燃焼制御、空燃比（吸入空気と燃料の質量比）、ガス圧、ガスディレーション（噴射期間）等のパラメータを変えて様々な条件下で運転を実施し、各パラメータと熱効率、NOx排出率、THC（Total Hydro Carbon）排出量などとの関係を検証した結果から、各パラメータのエンジン性能への影響を検証しています。

図－３　空燃比と熱効率

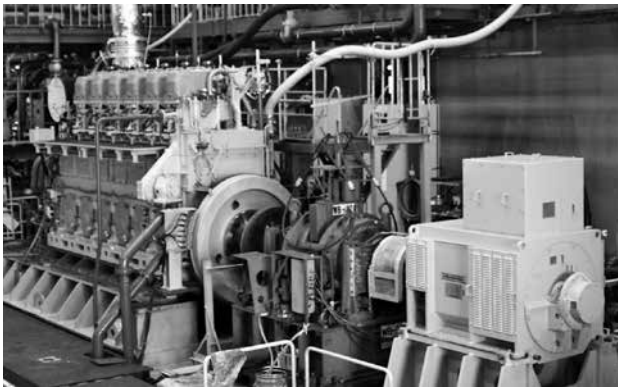
③負荷変動への追従性向上試験

希薄燃焼方式のガスエンジンでは、空気と燃料の割合がガスリッチの状態（燃料が多い状態）であるとノッキングにより異常燃焼を起こす可能性が、ガスリーンの状態（燃料が少ない状態）では失火を起こす可能性があります。そのため、急激な負荷上昇や負荷減少における過渡期においては過給機や排気バイパス弁の応答遅れ等によって吸入空気量の不足または過剰となり、ノッキングや失火に繋がる可能性があります。したがって、実船搭載に際してはこれらの負荷変動に対応できる性能が要求されます。

そのため当社のガスエンジンにはノッキングや失火を回避するための制御も装備しています。負荷追従性に関する試験を実施し、図－4に示すようにCPP特性において急激な負荷上昇や負荷低減に対応できることを確認しています。今後は更に過渡的な負荷の増減への適応を確認すべく、図－5に示す発電機を用いた負荷投入によって海象状況を模擬した運転に取り組んでいく予定です。



図－４　負荷変動試験　10%→90%負荷



図－５　試験機関と水動力計と発電機

④メタンスリップ低減試験

希薄燃焼方式のガスエンジンではCO_2の排出を削減できますが、燃料中のメタンの極少量が未燃のまま排ガスと一緒に排出され、これをメタンスリップといいます。メタンはCO_2の約25倍の温室効果があり、近年ではメタン排出も問題視されており、国際的なメタン排出削減に向けた動きに注目が集まっています。当社においては、試験運転でのTHC排出量の測定において、メタンを含むTHCの排出量が他社のガスエンジン機関と同等の水準であることを確認しています。現在燃焼改善と後処理装置の両面でメタンスリップ削減に取り組んでおり、他社機関との差別化を実現していきます。

⑤燃焼制御の最適化試験

ガスエンジンでは特に空燃比制御や燃焼状態の監視においてシビアな制御が求められるため、検証試験において顕在化した課題をクリアし、実船搭載に向けて制御方式やパラメータの最適化に取り組んでいます。

4. 今後に向けて

以上の開発試験での取組みを通して、できる限り早期にガス専焼機関の市場投入を実現します。またガス専焼機関のみならず2030年までにゼロエミッション機関の完成を計画しており、ゼロエミッション社会の実現に向けて貢献できるように今後も取り組んでまいります。

技術部　開発設計課　藤本翔

静岡県沿岸・沖合漁業指導調査船「駿河丸」代船建造

当社の防音室マーリエをご採用いただきました（続）

1. はじめに

株式会社三保造船所殿にて静岡県沿岸・沖合漁業指導調査船「駿河丸」の代船建造が行われ、船長室・機関長室・部員室A（女性用）の3室の音環境向上のため当社の防音室マーリエをご採用いただきました。

防音室の工事について1期工事の床下地工事は本誌前号（No.137）で紹介しましたが、本号ではそれ以降の工事と試運転での騒音測定結果を報告します。

2. 組立工事

昨年5月の進水式の後、塗装・防熱工事の期間を経て6月後半から内装工事となり、防音室マーリエの組み立てを進めました。

工場で製作されたマーリエ部材を船内に搬入し床下地フレームの上に壁パネルを建てます。同時に必要な配線も壁内に取り込みます。

壁パネルによって各部屋の区画ができます。その上に天井パネルを載せて部屋ごとに独立したマーリエの浮き構造が構成されました。

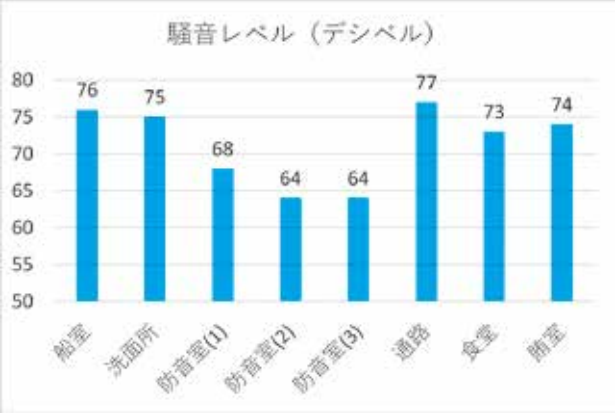
床下地フレームの上に床板を積層して浮き床を作ります。壁・天井のクロス張り仕上げの後、養生シートで保護します。防音ドアを取り付けて遮音構造が完成しました。

マーリエ遮音構造の上に家具工事が施されました。

3. 試運転・騒音測定

10月に実施された試運転にて各部屋の騒音レベルを測定しました。速力試験中主機回転数や翼角の状況毎に測定を実施しました。

概略の結果を以下のグラフに示します。近傍の諸室に比べ静かな環境を実現できました。



4. おわりに

三保造船所殿におかれましては初めての防音工事となりましたが、設計部・工作部・協力業者の皆さまのご尽力により無事に完遂することができました。この場を借りて深謝申し上げます。

事業企画室　澤村宏

船舶用 防音床パネル「マーリエ・アイナ」の開発

1. はじめに

IMOの船内騒音コードでは仕切り材の音響透過損失が定められており、「食堂･娯楽室･公室･娯楽区域」と「居室・病室」の間の床には45デシベル以上騒音を低減する性能が要求されています。通常では制振材を含んだ材料を何種類か積層して対応していますが、材料が大きく重いなどのデメリットもあり、船内での施工性が良い商品が望まれていました。

一方、早川ゴム株式会社（広島県）では船内で使用できる耐火性能のある防振ゴムを開発しており、当社と共同で簡易施工の船舶用防音床パネルを開発しました。

2. 製品の概要

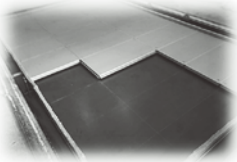
以下に防音床パネルの三つの特長を示します。

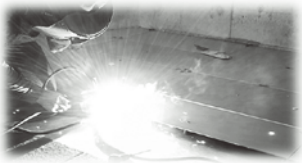
①小形軽量　450×900×50mm　14kg/枚

船内の通路での取り回しが良く1人でも運搬できる重量としました。

②「敷き並べてスポット溶接」のスピーディ施工

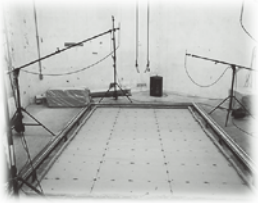
パネルに嵌め合わせ、溶接にて一体化します。

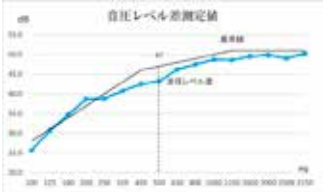




③パネルだけで遮音性能　　Rw=47dB

デッキコンポジション（床塗り材）無しでも必要な性能をクリアすることができます。





（日本建築総合試験所にて遮音測定を行いました）

3. 承認の取得

NKとJGの遮音承認を取得しました。

遮音仕切り甲板　Rw=47dB　第S-146号

NIPPON KAIJI KYOKAI

Certificate

OF

APPROVAL

Certificate No.
TA21556E(N)

Item	:	Sound Insulation Deck
Product name	:	AH-R11F
Air borne sound insulation property	:	See Annex.
Weighted sound reduction index "Rw"	:	47 dB
Applicant	:	Akasaka Diesels Limited. 670-6, Yanagiaraya, Yaizu-city, Shizuoka, Japan

製品名：AH-R11F　（NK・JG共通）

当社での商品名：マーリエ・アイナ

（ハワイ語で、マーリエは静けさ、アイナは大地の意）

（早川ゴム株式会社では別の商品名となります）

4. 特許申請

現在特許申請中です。

出願番号：特願2021-105350

名　　称：浮き床パネル及び浮き床パネルの設置方法

出 願 人：早川ゴム株式会社、株式会社赤阪鐵工所

5. 今後の展開

船舶内装・各造船所殿へのPR活動を行っています。また、早川ゴム株式会社とは共同販売契約を締結し、それぞれ販売を行っていく計画です。

防音室「マーリエ」は重厚な構造で船室の騒音レベルを下げることに特化していますが、防音床「マーリエ・アイナ」は軽量で45デシベル以上の遮音性能があり、床面に遮音が求められる場合に性能を発揮します。

また、この防音床パネルの上に壁と天井パネルを載せて、当社オリジナルの防音室を作ることが可能になりました。船舶専用の防音室「マーリエ」とは別の製品として、船舶用だけでなく、他の分野へ展開していく計画です。

事業企画室　澤村宏

防音ボックスによる作業環境騒音対策

1. はじめに

船員の健康の保持や作業環境の向上を図り2014年に船内騒音コードが強制化されましたが、このように作業環境の向上が求められているのは船用業界だけではありません。陸上の製造業界においても以前より「騒音障害防止のためのガイドライン」が策定されるなど、作業環境騒音の向上が求められています。

一方で、これらの規制に関わらず、より良い作業環境の提供に努める企業も多くあります。

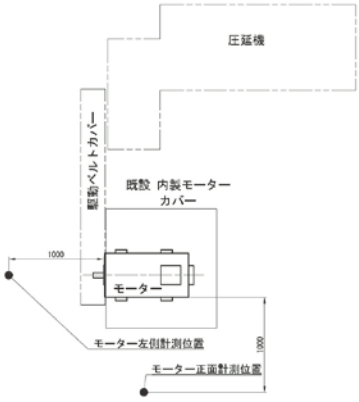
従来より当社と取引きのあるメーカー様もその一つで、同社工場内にある機械周辺の騒音環境を、より良くしたいとのご相談をいただきました。

本稿では、その騒音対策事例を紹介します。

2. 対策前の騒音状況

今回ご相談をいただいたのは同社工場で使用している圧延機の駆動モーターによる騒音で、内製したカバーを装備したものの騒音レベルが高いとのことでした。

図－1に圧延機の概略配置図を示します。



図－１　圧延機概略配置図

本機における騒音源は駆動モーターです。図中のモーター近辺2点において騒音計測を行ったところ、騒音レベルはモーター正面において81dB(A)、左側で85dB(A) でした。

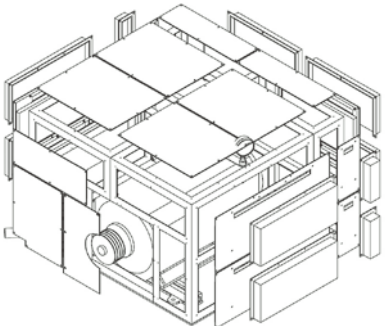
3. 騒音対策

船舶において特に居室など機関室から離れた箇所における騒音は、様々な機械から発生した振動が船体構造を伝搬して壁などを振動させて放射される固体伝搬音です。その対策においては振動伝搬の抑制が重要になってきます。

しかし、今回の案件については音が空気を直接伝搬して聞こえる空気音が問題となっており、対策としては如何に音の空気伝搬を遮断するかにかかってきます。

できる限り遮音性能の高い部材を用いて音が漏れ出ないよう騒音源をしっかり密閉すれば十分な騒音低減効果が得られるはずですが、以下のような課題がありました。

・モーター電線の取りこみ、空冷式モーターの換気、駆動ベルト部との取合いなどのため一定の開口部が必要
・工場内にはクレーンが無いため搬入を考慮した構造が必要
・遮音性能の高い部材は重量が重くなり搬入が難しい



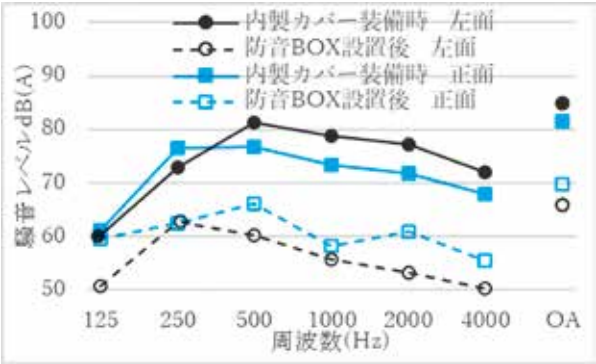
図－２　防音ボックス概観

十分な遮音性能を保持しつつ課題をクリアできる部材構成の選定、構造設計を行った防音ボックスを図－2に示します。

4. 対策の効果

既設の内製モーターカバーに替えて防音ボックスを設置した状態で改めて騒音の計測を行いました。

対策前後における周波数分析結果を図－3に示します。図中のOAという数値が全ての周波数成分を合わせた騒音レベルを示しています。



図－３　騒音計測結果

モーター左側面に比べモーター正面は、特に低い周波数成分の騒音低減が少ない結果となっていますが、これは正面側に換気口を装備したためです。高い周波数成分においては十分な騒音低減効果を発揮しており、全体の騒音レベルとしては対策前後において正面で10dB(A)強、左側面で20dB(A) 弱の低減効果を確認できました。

5. おわりに

当社は100年以上続く舶用主機関メーカーとして様々な騒音対策手法の知見を積み上げてきました。その知見は舶用・陸上関わらず、お客様のお役に立てると思いますので、騒音問題でお困りの際は一度お声がけください。

事業企画室　平松宏一

外航船向けにAE-Dr.を英文化

1. はじめに

AE-Dr.は、船内と遠隔地の双方から主機関を監視することにより、故障・事故の未然防止と共に、故障が発生した場合には原因の早期発見と迅速な復旧支援を目的としたシステムです。

2019年11月に初号機を搭載して以来、現在ではAE-Dr.搭載船は合計16隻になりました。引き合いの台数は年々増加傾向にあり、AE-Dr.への船主様の期待の大きさを実感しています。

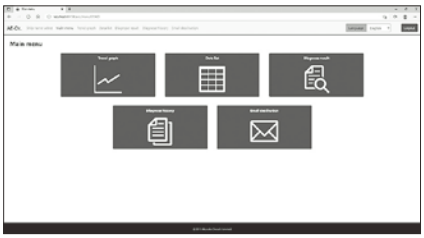
まずは内航船向けとしてAE-Dr.の画面は日本語表示のみの展開でしたが、この度外航船への適応も視野に入れ画面の英文化に着手しました。

2. 画面の英文化

海外の船主様においてもAE-Dr.のホームページからデータが確認できるよう、表示言語を日本語と英語の切り替えが簡単に可能な設計としています。またログアウトした後も前回ログインした言語を引き継いで画面が表示される設定となっています。

3. 外航船の通信環境について

これまで外航船における通信料はAE-Dr.を適応する際の一つの課題となり得ました。しかし昨年以降色々な企業から低価格の衛星通信事業が発表されるなど、今後、衛星通信の低価格化が加速すれば、この課題も解消されていくと考えています。



メインメニュー　英語

データ一覧　英語

4. おわりに

AE-Dr.の　英文化のバージョンアップは2022年春に完成を予定しています。英語表示に対応することで、より多くの船舶への適応が可能になります。外航船の船主様におかれましても、改めてAE-Dr.の導入を検討いただきたくよろしくお願いいたします。

技術部　制御技術課　金井雅人

電空レギュレータ　NK型式承認

1. はじめに

今回紹介する電空レギュレータは陸上用産業機械において豊富な装備実績があり、精度・耐久面など信頼性の高い製品です。しかし、舶用として使用するにはいくつかの課題があったため、その課題をクリアして舶用で使用可能とすべくNK型式承認の取得に取り組みました。

2. 電空レギュレータとは

電空レギュレータとは電気入力信号に応じて出力空気圧力をコントロールする機器です。当社では遠隔操縦装置の主要部品として使用しています。具体的な使用例としては「油圧式ガバナへの制御空気圧力信号」「防爆場所への制御空気圧力信号」などがあります。

3. NK型式承認試験

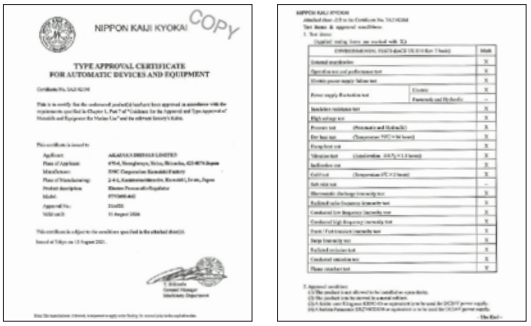
型式承認を取得するためには幾つかの試験を受けて合格する必要があります。中でも雷のような過渡的な過大電気ノイズにさらされても大丈夫であることを確認するサージイミュニティ試験や、異常な電磁波に過渡的にさらされても問題無いことを確認する高周波電磁界イミュニティ試験は非常に難易度が高いものでした。

しかし電圧によって抵抗値が可変するバリスタという半導体素子を組み込んだオリジナルケーブルの使用や、電空レギュレータを金属製の箱内に納めて使用するなどの対策をとることで無事に試験をクリアし、承認を取得することができました。

4. おわりに

NK型式承認を取得することで、お客様に安心してご使用いただける機器ということが証明され、現在はNK以外の海外船級の取得についても検討を進めています。今後も乗組員の方々の労力軽減と安心していただける製品の開発を進めてまいりますので、ご指導ご鞭撻をお願いします。

技術部　制御技術課　内山匠



承認証書

EEXI規制について

1. はじめに

近年の全世界的な地球温暖化対策強化の流れの中でIMOでは国際海運からのGHG排出量を2050年までに半減、今世紀中の早い段階でゼロを目指すGHG削減戦略が採択されています。しかし、昨今の地球温暖化に対する問題の大きさから、同戦略をさらに推し進めた「2050年にカーボンニュートラルを目指す」動きが加速しています。

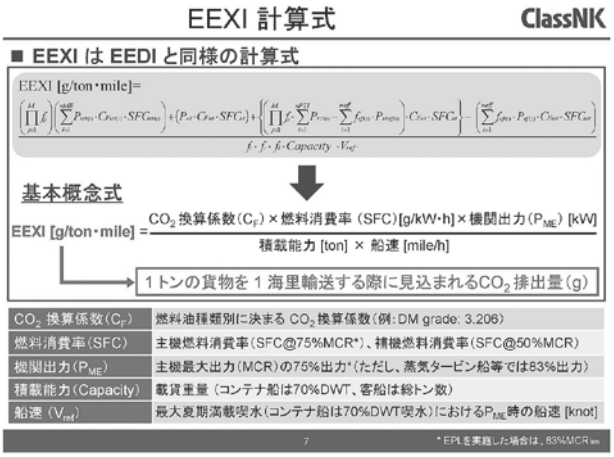
これまで、IMOではGHG削減戦略の目標達成のための短期対策として、新造船に対するEEDI規制を導入しています。加えて2021年6月に開催されたIMOの第76回海洋環境保護委員会（MEPC76）において、既存船の燃費性能指標となるEEXI（Energy Efficiency Existing Ship Index）の導入を盛り込んだMARPOL条約付属書Ⅵの改正が採択されました。これにより就航船の燃費規制であるEEXI規制の開始が決定しています。

本稿では、このEEXI規制の概要と対応について紹介します。

2. EEXI規制について

EEXI規制は、国際航海に従事する400GT以上の船舶が対象で、既に規制を開始している新造船を対象とした燃費規制「EEDI規制」と同様に、船種やサイズ毎に決められた規制値を満足することが求められます。

EEXI値の計算方法は図－1に示す通りEEDIと同じ計算式が用いられ、貨物1tonを1mile輸送する際に発生するCO_2排出量（g/ton・mile）として算出されます。



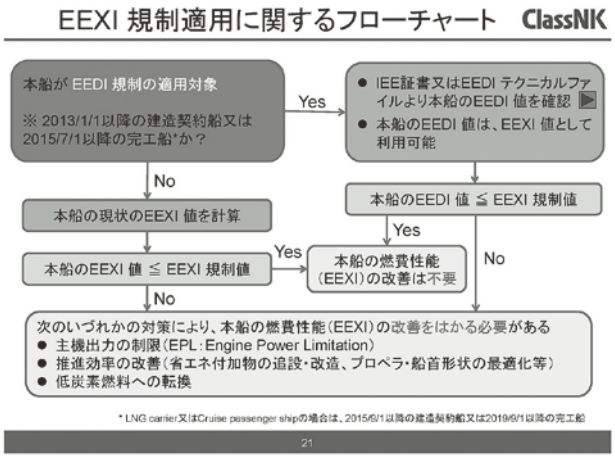
図－１　EEXI 計算式

出典：ClassNK EEXI 規制の概要及び対応（2021/11）

EEXI規制は2023年1月1日より適用が開始され、同日以降最初のIAPP証書の年次、中間または更新検査までに規制への適合が必要となります。

EEXI規制適用に関するフローチャートを図－2に示します。本フローチャートの通り、本船のEEXI値が規制値を満足できない場合には、以下のいずれかの方法によるEEXIの改善が義務付けられています。

A）主機出力の制限（EPL：Engine Power Limitation）
B）省エネ装置の追設または改造
C）低炭素燃料への転換



図－２　EEXI 規制適用に関するフローチャート

出典：ClassNK EEXI 規制の概要及び対応（2021/11）

3. 主機出力の制限（EPL）について

前項の通り、EEXIの規制値を満足できない場合には、上記3項目のいずれかにより、燃費の改善を行う必要があります。

この中で、主機出力制限（以下EPL）は、最適なエンジンの運転範囲内で、主機出力を制限することで燃料消費量を低減させEEXIを改善することができる手段です。

主機関への改造としては、機械式機関の場合、操縦装置の燃料調整装置にメカニカルストッパを設け、燃料噴射量を制限することで主機関出力の制限を行います。一方、電子制御機関では、制御プログラムの設定値を変更することで燃料の噴射量を制限し機関出力の制限を行うことができ、主機関の大きな改造を伴うことなくEEXI値を改善することができます。

また、下記に示す「安全確保のために必要な場合」は、EPLの解除が認められており、船舶の安全航海に支障をきたすことはありません。

・荒天日での安全確保、荒天海域からの回避
・救助活動への参加
・海賊からの回避
・エンジンメンテナンス（高負荷での煤払い等）

但し、EPLを解除した場合は、制限解除時の状況の記録、主管庁・次寄港港への通報、非常時回避後の速やかな出力制限の再設定、及び再設定後の主管庁・船級による確認等が必要となります。

なお、EPLでは主機関の最大出力を制限することになりますが、EIAPP証書やNOxテクニカルファイル等の書類の書き換えは不要です。

EPLは、船速の低下を最小限に抑えながら主機関の燃料消費量を大幅に削減することが可能であることから、規制適合に対する費用を最小減に抑えつつ、EEXIの大きな改善が見込める最も有効な手段となります。

4. EPL適用の流れ

EEXI値の計算は図－1に示すように主機関の出力及び燃料消費量に加え、本船の積載能力や船速等の船体に関するデータも必要になるため、エンジンメーカ単独では計算ができず、造船所等の協力が必要となります。EPLを適用後の制限最大出力（MCRlim）の決定もEEXI計算値を基に決定され、また、EPLにより最大船速が低下することから、運航への影響も正確に把握した上で決定する必要があります。

また、EEXI認証取得に際し、EEXIテクニカルファイル及びEPL船上管理マニュアルの作成、船級による承認が必要となります。

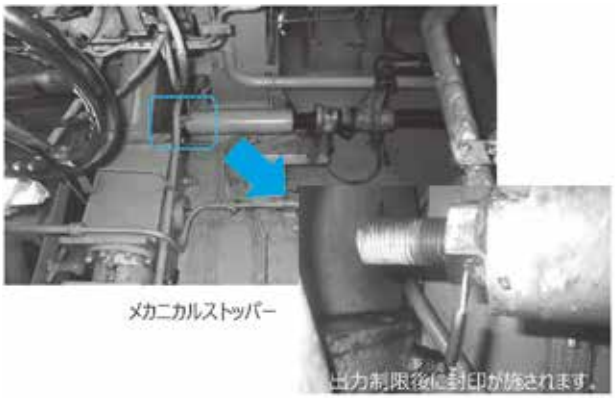
このため、EEXI規制への対応、EPL適用に関しては、船級あるいはEEXIに関するサポートを実施している専門のコンサルティング会社等へ相談する必要があります。

なお、国内では㈱ClassNKコンサルティングサービス殿がEEXIに関わるサポート業務を行っているので、お問合せください。

5. EEXI規制に対する当社対応について

EEXI規制に対し、当社では主機関の改造が少なくEEXI値の改善効果も高いEPLでの対応を推奨しています。

当社機関におけるEPL設置の一例を図－3、4に示します。EPLの設定値、封印方法、及びEPLの解除方法の詳細については、エンジン毎に作成するEPL関連資料に記載しています。



図－3　メカニカルストッパによる EPL 設置例
出典：㈱ジャパンエンジンコーポレーション
UE サービスインフォメーション

図－4　電子ガバナの設定値変更による EPL 設置例
出典：㈱ジャパンエンジンコーポレーション
UE サービスインフォメーション

また、EPL適用に際し下記項目に関する関連資料の提供が可能ですので、必要の場合はご連絡ください。

・燃費関連資料：当該機関の燃料消費率（ISO換算値）
・EPL関連資料：EPL設定値、封印方法
・EPL設定、改造作業：EPL関連部品の提供、ご用命により技師の派遣
・EPL船上管理マニュアル

6. おわりに

EEXI規制は国際航海に従事する既存船全船に適用されることから、規制が始まる2023年1月前後では承認作業が込み合うことが予想されますので、早めのご準備をお奨めします。

EPLに関するご不明点、ご質問等がありましたら、当社担当営業所にお問合せください。

技術部　開発設計課　土屋聡志

工作機械紹介
横形マシニングセンタ

1. はじめに

本誌前々号（No.136）で紹介した横形マシニングセンタは、当社で製造している舶用4ストローク機関のシリンダライナやシリンダヘッドの側面加工及び各種穴加工を行う工作機械です。昨年6月30日に本機の起動式を終え7月より本格稼働しており本稿ではその概要を紹介します。

起動式

2. 仕様

⑴各軸ストローク

X：1,530㎜　Y：1,100㎜　Z：1,020㎜　W：555㎜

⑵最大ワーク旋回径

φ1,750㎜　高さ：1,400㎜

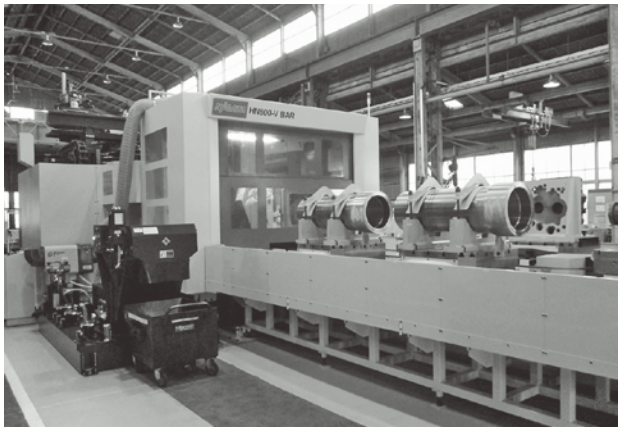
⑶パレットの大きさ

800㎜×800㎜　積載質量：2,500kg

パレット数：6パレット

⑷工具収納本数

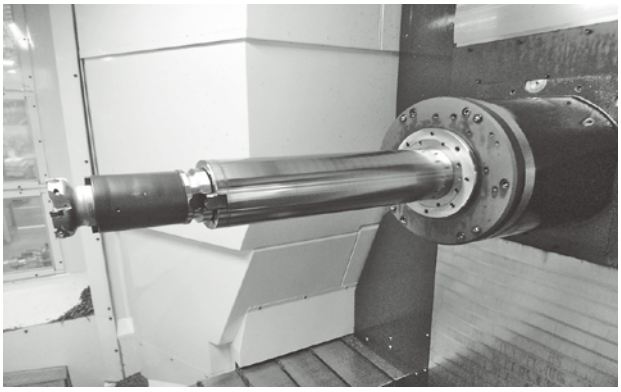
ATC175本仕様（2連チェーンマガジン式）



横形マシニングセンタ

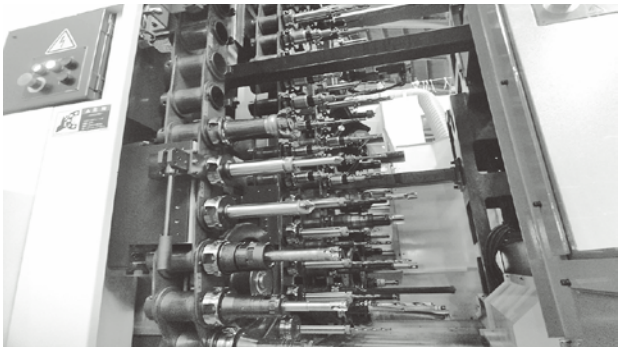
3. 特徴

本機は摺動部にV形スライドを採用しているため剛性や吸振性に優れており、重切削や各軸フルストローク内の全加工領域で優れた位置決め精度を保ちます。最大の特徴は従来機には無かった中ぐり加工機能（W軸）で、加工ワークの大きさや穴加工の深さに対して切削工具の能力を最大限に引出すことができ、切削条件の向上にも繋がりました。



主軸径φ 130、繰出しストローク 555mm の中ぐり主軸

工具収納本数も従来機に比べて増えており多面パレット（6パレット）を有効に活用し、同時に複数の部品の加工が可能となりました。



ATC175 本 多連チェーンマガジン

4. おわりに

今回は昨年6月に中港機械工場に導入された横形マシニングセンタを紹介しました。

これからも更なる高品質な製品造りと生産性向上に邁進し、お客様にご満足いただける商品を提供してまいります。皆様のご支援とご鞭撻をお願いします。

製造部　機械課　向島稔文

鋳造工場　連続混練機の更新

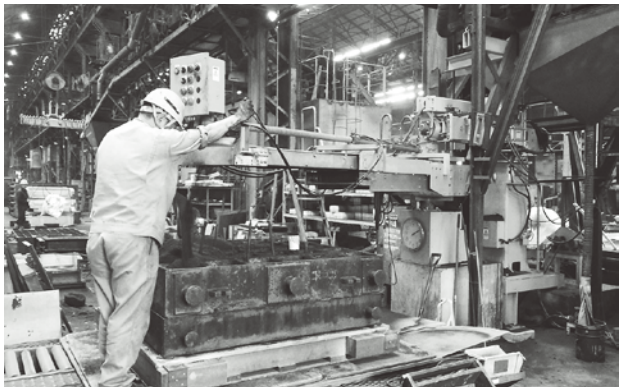
1. はじめに

この度、鋳造工場の環境改善への取組みの一環として鋳物砂の連続混練機を更新しましたので、本稿ではその効果を紹介します。

連続混練機設置

2. 混練機とは

鋳物を作るには、まず鋳物砂を固めて、できあがりの鋳物形状と同じ3次元空間を持つ砂型を作ります。この空間に溶けた鉄を流し込み、鉄が冷えて固まったものが鋳物の製品となります。砂型とは鋳物砂に粘結材・硬化剤を添加して混練し固めた鋳型のことです。粘結材や硬化剤を均一に鋳物砂へ被覆させると同時にこれらを練り合わせる装置のことを混練機といいます。当社鋳造工場では砂型の大きさに合わせて複数の連続混練機を保有していますが、今回は中小物鋳型を製作する連続混練機を更新しました。



連続混練機を使用しての型込め作業

3. 導入効果

従来より使用していた混練機は、吐出し始めの砂には粘結材・硬化剤が十分に混ざっておらず、最初に吐出した一定量の砂は廃棄せざるを得ませんでした。そこで廃棄砂量の減量を設備更新の目的の一つとして検討を進め、「欲しいところへ欲しい量だけ」をコンセプトにした連続混練機を選定しました。

今回導入した連続混練機では混練スクリューを逆回転させることにより吐出直前の砂を混練機内に戻して再混練することが可能となりました。そのため吐出開始から砂を廃棄することなく使用できるようになり、環境改善につながっています。具体的な量として従来は稼働直後に約10kgの未混練砂を毎回廃棄していました。この混練機は毎日10～15回稼働するので、1日当たり100～150kgの未混練砂を廃棄していたことになります。今回の更新により、この廃棄量がゼロになりました。

また以前の混練機と比較して混練性能が飛躍的に良くなり、混練ムラがなく砂型強度のバラツキが減ったことから鋳物の品質向上にも寄与しています。

連続混練機の吐出口下にベルトコンベア設置

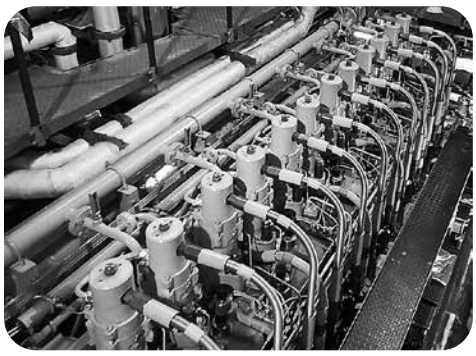
またメーカオリジナルの連続混練機は砂投入部位から混練砂の吐出口までのアームが短く、型込め作業範囲が小さく限られてしまう問題がありました。そこで自社設計の収縮可能なベルトコンベアを吐出口下に設置し大きな作業範囲を確保することで作業効率が格段に改善され、より大きくより多くの鋳型製作が可能となりました。

4. おわりに

今回は新たに導入した混練機による環境改善、混練に起因する品質の向上、作業効率の向上について紹介しました。今後も量産体制の1つとして本混練機の稼働時間を増やし多くの良品製作に活躍させてまいります。

製造部　鋳造課　古井教士

アカサカ相談室



給気管のドレン管理について

【質問】

AX31形エンジン搭載船の機関長です。ドック中に給気管内を確認したところ、錆が発生しており、ドレンが多いように感じられます。ドレンが多いとどのような不具合があるでしょうか。また、ドレンの管理において、どのようなことに注意したらいいですか。

【回答】

1. ドレン過多による不具合

給気中のドレンは吸気弁を通る際、弁や弁座に悪影響を及ぼし、摩耗を引き起こすこともあります。ピストンクラウンのリング溝の摩耗を促進させた事例も確認されており、さらにシリンダライナの異常摩耗の原因にもなりえます。

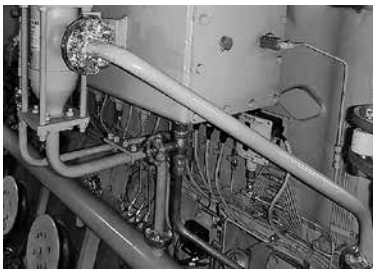
メッキライナ摩耗例

2. ドレン管理における注意点

まず、給気管内のドレン切りは常時行うようにしてください。

ドレン切り用のバルブが、給気管に2箇所、インタークーラに1箇所あります。いずれのバルブも常時微開（全閉より60°程度開）にしてください。夏場や気温が高い海域などを航行する際は、ドレン量に注意しながら開度を調整してください。ただし、バルブを開けすぎると給気圧力が低下し、排気温度が上昇するのでご注意ください。

⇦ 給気管艉側ドレン切用バルブとインタークーラのドレン切り用バルブ



⇦ 給気管艏側ドレン切り用バルブ

次に、給気温度の注意点です。給気温度は排気温度との関係で低い方が良いとされていますが、低すぎるとドレンが発生しやすくなるため、40℃～50℃の範囲に調整するようお願いします。

給気温度の調整方法は、インタークーラ冷却水のバルブ操作にて行ってください。仕様によっては温調弁が付く場合もあります。給気温度調整時には、冷却水圧力がグリーンマークから外れないようにご注意ください。

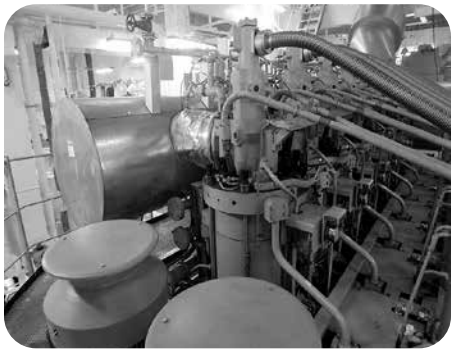
3. おわりに

今回は給気管内のドレン管理について紹介しましたが、クラッチの嵌脱や、仕様によっては主機の回転制御などの操縦関係にも空気を使用しています。

空気中の過度なドレンは各部品に不具合を発生させる要因になります。操縦関係に異常が発生すれば事故にもつながりかねません。エアータンクのこまめなドレン切りなど、できる限り空気系統にはドレンが入らないように注意願います。

サービス部　修理サービス課　藤井正和

アカサカ相談室



長期間停止時の保守点検

【質問】

アカサカ製2ストローク機関を搭載している船の機関長です。コロナの影響で休航する予定ですが、このような場合の主機関の保守点検方法や注意点があれば教えてください。

【回答】

長期停船時の保守点検方法は、機関取扱説明書の保守整備編に記載されているグループアイテム0020-01「長期間停止時の保守点検」を参照してください。また、取扱説明書に合わせて以下の項目の実施を推奨します。

1. 定期的なターニング

回転装置を使用し、下記①～③の状態にてエンジンを3日に1回（最低でも1週間に1回）、1時間程度ターニングしてください。

①機関内にシステム油が供給されている状態。

②シリンダ油が供給されている状態。
ECL注油器等の場合は、プライミング操作によりシリンダ潤滑油を給油。

③補助ブロワを起動し、過給機のロータ軸を回転させた状態。

2. 冷却水系統

冷却水系統に関し、次の①②の方法のどちらかを実施してください。

①主要パイプ・冷却パイプの通路を乾いた状態に保つ。

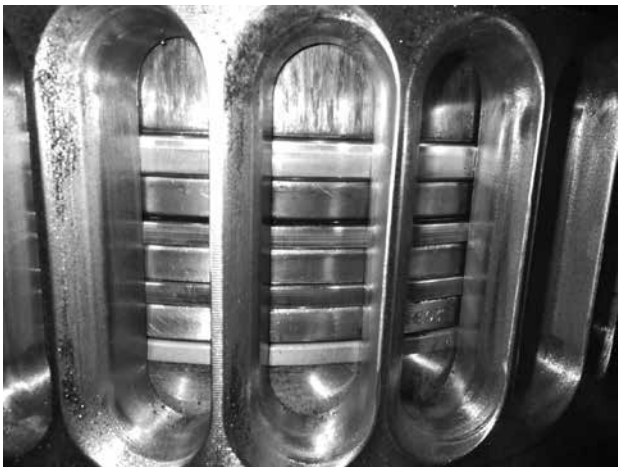
②冷却管の通路内に水を入れ、1ヶ月に1回1時間流す。
この場合、冷却水の防錆剤の管理は通常通り行う必要があります。

3. 定期点検

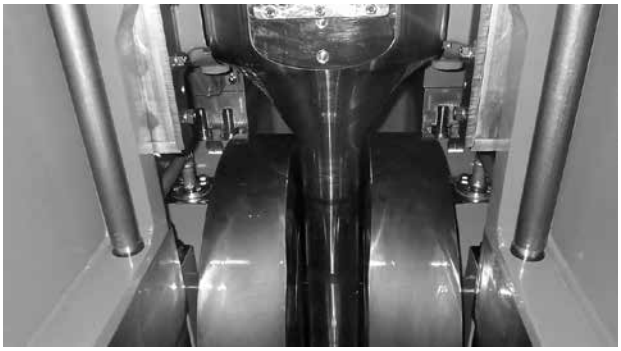
以下の①～④の点検項目を定期的に実施願います。

①システム油分析（6ヶ月に1回）
エンジン入口から採取されたシステム油を分析します。特に水分量の確認が重要です。

②掃気ポートからの検査（1ヶ月に1回）
月に1回程度、掃気ポートからピストン・ピストンリング・シリンダライナに水・錆がないか確認ください。



③クランクケース検査（1ヶ月に1回）
クランクケース内部に水・錆がないか確認ください。



④カムシャフトとカム（1ヶ月に1回）
カムシャフトケーシング・カムシャフト・カムに水・錆がないか確認ください。

4. 過給機

サービスニュースASN-2-019に、長期停船時における過給機の保守整備要領が記載されていますので、参照ください。

5. 再起動する前に

①主要部品（ピストンの引き抜き・ピストンクラウンの開放・各部ベアリング・ギア・過給機など）の総合点検をお勧めします。

②機関取扱説明書に記載されているグループアイテム0020-01「長期間停止時の保守点検」を参照ください。

サービス部　修理サービス課　佐野弘忠

部品検査のDX化

1. はじめに

当社では舶用エンジンに限らずその製造技術を活かし、陸上産業分野向けの様々な部品の製造・検査を行っています。

近年、様々な分野でDX化が進んでいます。本稿ではお客様が立ち会われる部品検査における業務の効率化、精度向上を図るDX化の取組み例を紹介します。

2. 計測の効率化への取り組み

これまで対象部品の部品検査はアナログの計測器を用いて各部の計測を行い、寸法検査成績書に手入力で記録を行っていました。このためヒューマンエラーによる数値の読み取りミスや、寸法検査成績書への記入ミスが発生する可能性がありました。

そこで数値の読取りミスを防止するため、アナログ式の計測器からデジタル式に変更しました。また計測器をパソコンと接続してボタン一つで寸法検査成績書に入力できるシステムを構築し、計測データの入力ミスもなくなりました。

しかし、実際に運用を始めてみると、対象部品を計測用定盤に乗せる際、計測器とパソコンをつないでいるコードに引っ掛けないように留意する必要があり、段取りの工数が増えてしまいました。また計測を行う際にもコードの取り回しで製品が汚れないように注意する必要が出てきました。

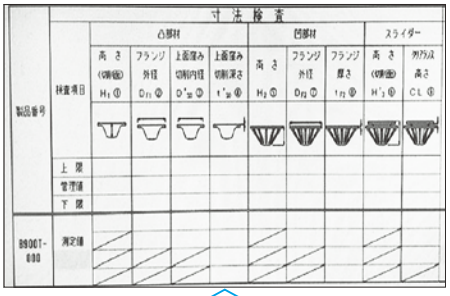
そこで新たに発生した問題を解決するために、計測器を有線接続から無線接続する方法に変更しました。その結果、計測にかかる時間も短縮され従来よりも精度の高い計測を行うことができるようになりました。

3. お客様立会いによる検査の効率化

お客様立会いの上で部品検査を行う場合、従来は寸法計測を行った結果を計測者が読み上げ、記録者（お客様）が計測用紙に記入していました。そのため計測点数が多い場合などは、記入箇所がわからなくなったり、記入漏れや誤記入したりすることがありました。

そこでこのような不具合を避けるため、計測箇所へ順番に番号をつけ、寸法を読み上げると同時に新たに設置した大形モニタに計測箇所の番号と計測結果を表示するようにしました。この対策によりお客様にもわかりやすく確認しやすい立会検査を行うことが可能となりました。

また従来では検査の写真撮影用に案件概要を纏めた紙を印刷して看板に取付けていましたが、これもモニタに表示できるようにしました。複数の部品の検査を同時に行う場合は写真撮影のたびに何度も看板の紙を張り替える必要がありましたが、ワンタッチで計測用画面と複数の案件概要画面を切り替えられるようになり、お客様の待ち時間を短縮することができました。



お客様立会い時に
画面を切り替えて使用

工事名称	○○向け新築工事
検査名称	スライダー製品検査
検査対象装置	BSL900T
製造品質管理	（依頼者）
製造工場	株式会社　赤阪鐵工所

4. おわりに

今回の部品計測の効率化への取り組みの結果お客様よりお褒めの言葉をいただくことができました。

今後もお客様に満足していただけるよう、現状の計測方法に満足せず、常に最新の情報を取り入れながら更なる改善と効率化を計り、より良い製品作りに取り組んでいきます。

品質保証部　品質保証課　曽根正樹

本社並びに東日本営業所 / 海外営業課移転のお知らせ

当社はこれまで有楽町電気ビル南館に本社を構えていましたが、令和3年9月13日より本社並びに東日本営業所/海外営業課を新国際ビルに移転しました。

JR、東京メトロ有楽町線「有楽町駅」より徒歩2分、東京メトロ日比谷線･都営地下鉄三田線「日比谷駅」より徒歩3分、JR東京駅からも徒歩10分という地の利を最大限に活かし、これまで以上にお客様のご期待・ご要望にお応えできるようより一層サービスの向上に努力してまいる所存です。近くまでお越しの際は是非お気軽にお立ち寄りください。

新住所　〒100-0005
東京都千代田区丸の内3-4-1
新国際ビル4階
TEL　03-6860-9081（代表/東日本営業所）
03-6860-9085（海外営業課）
FAX　03-6860-9083（共通）
E-mail　tokyo@akasaka.co.jp

本社営業部　東日本営業所　嶽淳司

生産工程管理のデジタル化

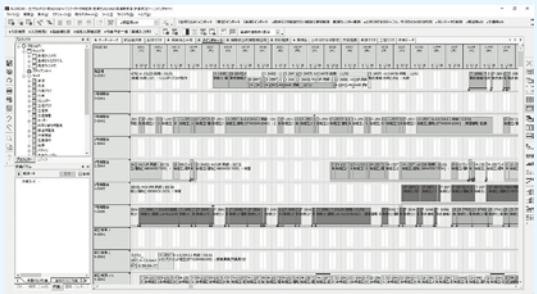
「生産計画を自動策定したい」「数パターンの生産計画を比較したい」「生産計画の策定業務の属人化を防ぎたい」「お客様を待たせることなく即座に納期回答したい」これらは、多くの製造業が抱えている共通の悩みではないでしょうか。こうした悩みを解決するために、当社ではこの度生産工程管理システムを導入しました。

これまでの当社における生産計画は蓄積された経験を基に手作業で行ってきましたが、生産内容が複雑化し従来では考えられない短納期対応も考慮する必要がある昨今においては、計画の策定が煩雑になっていました。特に、工程が順調に流れているうちは良いのですが、予想外の欠品や材料不良などが発生すると途端に工程管理が難しくなります。

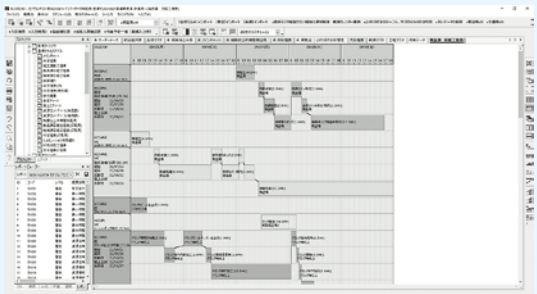
今回導入した生産工程管理システムは、生産現場の日程計画を設備や作業者など生産資源の負荷を考慮しながら自動作成するシステムで、APS(Advanced Planning and Scheduling)とも呼ばれます。

生産工程管理を従来の手作業からデジタル化したことにより、現場の負荷や様々な制約条件を想定して何パターンもの生産計画を立てることが可能となりました。今後はこのシステムを活用して、生産計画の妥当性の検証やボトルネックとなっている工程を洗い出して製造リードタイムを短縮し、より柔軟な生産計画を作成することでお客様の期待に応えていきたいと思います。

生産管理部　工務・工程課　西川智庸



機関台･組立場　作業チャート



製品課　日程工程表

アカサカ 4ストロークディーゼル機関　一覧

アカサカ 逆転機・減速逆転機・減速機付機関

シリーズ	形式	連続最大出力 kW	連続最大出力 PS	回転速度 min⁻¹	シリンダ数	シリンダ径 mm	行程 mm	機関全長 mm	質量 ton	逆転機付	減速逆転機付	減速機付
AX	AX28R	1,323	1,800	320	6	280	600	4,882	26.3	○		
	AX31R	1,323	1,800	290	6	310	620	5,575	35.3	○		
	AX33BR	1,618	2,200	310	6	330	620	5,613	35.3	○		
	AX34R	1,765	2,400	280	6	340	660	6,090	42.8	○		
	AX34FD	1,765	2,400	280	6	340	660	7,164	49.5		○	
	AX34AR	1,912	2,600	270	6	340	720	6,250	46.5	○		
	AX34AFD	1,912	2,600	270	6	340	720	7,288	52.0		○	
A	A34CR	1,618	2,200	310	6	340	620	5,995	41.3	○		
	A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,519	45.4		○	
	A34CFD	1,618	2,200	310	6	340	620	6,524	45.3			○
	A37R	1,912	2,600	250	6	370	720	6,680	56.3	○		
	A38R	2,059	2,800	240	6	380	740	6,680	57.8	○		
	A38SR	2,206	3,000	250	6	380	740	6,680	57.8	○		
	A41R	2,427	3,300	230	6	410	800	8,005	74.8	○		
	A41SR	2,647	3,600	240	6	410	800	8,005	74.8	○		
	A45SR	3,309	4,500	220	6	450	880	8,332	93.9	○		
K	K26SR	956	1,300	410	6	260	480	4,459	16.6	○		
	K26SFD	956	1,300	410	6	260	480	4,957	18.7		○	
	K26SFD	956	1,300	410	6	260	480	5,007	18.1			○
	K26SKR	1,029	1,400	420	6	260	480	4,459	16.6	○		
	K26SKFD	1,029	1,400	420	6	260	480	4,957	18.7		○	
	K26SKFD	1,029	1,400	420	6	260	480	5,007	18.1			○
	K28BR	1,029	1,400	380	6	280	480	4,459	18.1	○		
	K28BFD	1,029	1,400	400	6	280	480	4,957	20.2		○	
	K28BFD	1,029	1,400	400	6	280	480	5,007	19.6			○
	K28SR	1,176	1,600	410	6	280	500	4,459	18.6	○		
	K28SFD	1,176	1,600	410	6	280	500	4,987	21.1		○	
	K28SFD	1,176	1,600	410	6	280	500	5,037	20.5			○
	K31R	1,325	1,800	370	6	310	530	5,004	24.5	○		
	K31FD	1,325	1,800	370	6	310	530	5,467	27.1		○	
	K31FD	1,325	1,800	370	6	310	530	5,527	27.0			○
	K31SR	1,471	2,000	380	6	310	550	5,244	26.3	○		
	K31SFD	1,471	2,000	380	6	310	550	5,707	28.1		○	
	K31SFD	1,471	2,000	380	6	310	550	5,737	28.1			○
E	E28BR	1,323	1,800	420	6	280	480	4,880	22.9	○		
	E28BFD	1,323	1,800	450	6	280	480	5,227	24.4		○	
	E28BFD	1,323	1,800	450	6	280	480	5,277	23.8			○
	E28BSFD	1,618	2,200	470	6	280	500	5,347	26.0		○	
	E28BSFD	1,618	2,200	470	6	280	500	5,407	25.0			○
AH	AH41AKED	2,942	4,000	350	6	410	640	8,487	67.5		○	
	AH41AKED	2,942	4,000	350	6	410	640	8,547	64.5			○

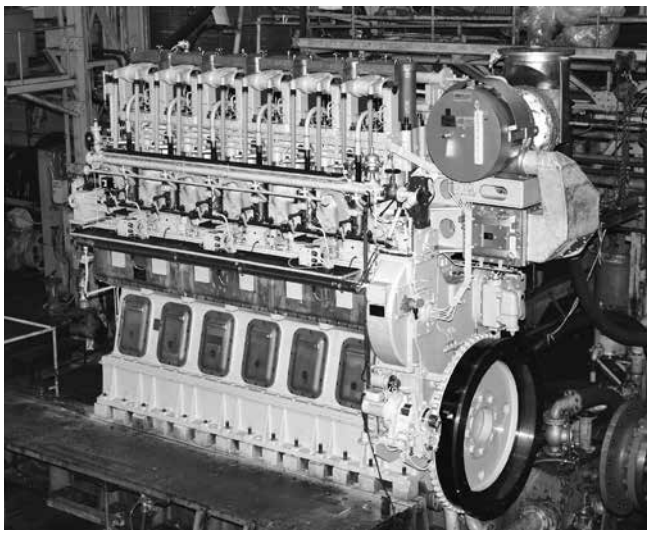
アカサカ 自己逆転式機関

形式	連続最大出力 kW	連続最大出力 PS	回転速度 min⁻¹	シリンダ数	シリンダ径 mm	行程 mm	機関全長 mm ク有	機関全長 mm ク無	質量 ton ク有	質量 ton ク無
AX31	1,323	1,800	290	6	310	620	——	5,078	——	33.0
AX34	1,765	2,400	280	6	340	660	5,658	4,880	41.4	40.1
AX34A	1,912	2,600	270	6	340	720	——	4,884	——	43.0
A34C	1,618	2,200	280	6	340	620	5,658	4,880	40.9	39.6
A37	1,912	2,600	250	6	370	720	6,350	5,390	55.3	53.5
A38	2,059	2,800	240	6	380	740	6,350	5,390	57.0	55.0
A38S	2,206	3,000	250	6	380	740	6,350	5,390	57.0	55.0
A41	2,427	3,300	230	6	410	800	7,695	6,365	77.0	72.0
A41S	2,647	3,600	240	6	410	800	7,695	6,365	77.0	72.0
A45S	2,942	4,000	210	6	450	880	8,215	7,000	92.4	86.0
A45S	3,309	4,500	220	6	450	880	8,215	7,000	92.4	86.0

アカサカ 減速機付中速機関

形式	連続最大出力 kW	連続最大出力 PS	回転速度 min⁻¹	シリンダ数	シリンダ径 mm	行程 mm	機関全長 mm	質量 ton	備考
6U28AK	1,838	2,500	720	6	280	380	5,763	24.5	
6U28AK	1,838	2,500	720	6	280	380	5,793	24.2	ＣＰＰ用
8U28AK	2,427	3,300	720	8	280	380	6,828	31.2	
8U28AK	2,427	3,300	720	8	280	380	6,858	30.7	ＣＰＰ用

備考：CPP用はCPP変節装置組込形減速機付きを示します。
減速機、減速逆転機、弾性継手の仕様により機関全長、質量は変更される場合があります。



AX31R　1,323kW

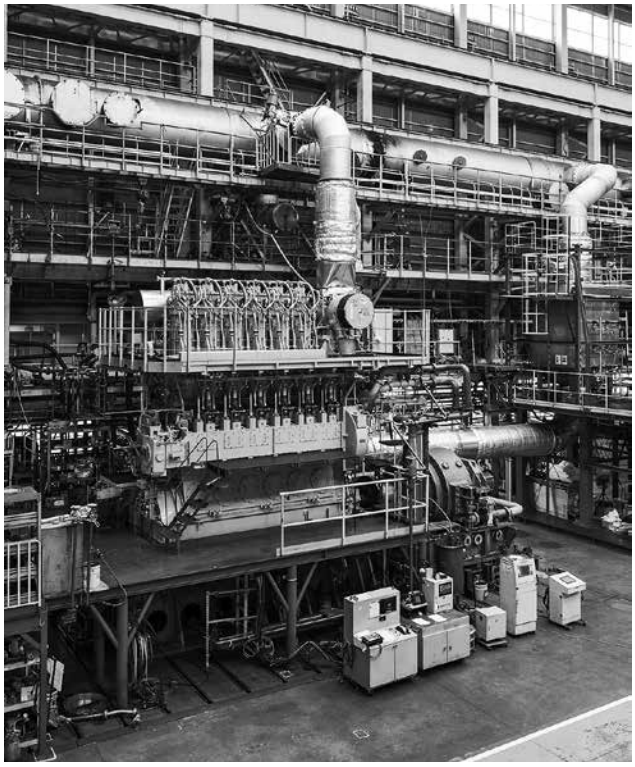
赤阪 - J-ENG UE ディーゼル機関　一覧

UEC-LSJ 機関

形　式	連続最大出力	回転速度	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min^{-1}		mm	mm	mm	ton
5UEC35LSJ	4,350	167	5	350	1,550	4,398	85
6UEC35LSJ	5,220	167	6	350	1,550	5,010	95
7UEC35LSJ	6,090	167	7	350	1,550	5,622	107
8UEC35LSJ	6,960	167	8	350	1,550	6,234	119

UEC-LSH 機関

形　式	連続最大出力	回転速度	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min^{-1}		mm	mm	mm	ton
5UEC33LSH-C2	3,875	230	5	330	1,050	3,720	51
6UEC33LSH-C2	4,650	230	6	330	1,050	4,300	59
7UEC33LSH-C2	5,425	230	7	330	1,050	4,880	67
8UEC33LSH-C2	6,200	230	8	330	1,050	5,460	77
5UEC42LSH-Eco-D3	6,300	118	5	420	1,930	4,857	146
6UEC42LSH-Eco-D3	7,560	118	6	420	1,930	5,617	170
7UEC42LSH-Eco-D3	8,820	118	7	420	1,930	6,337	195
8UEC42LSH-Eco-D3	10,080	118	8	420	1,930	7,137	219



6UEC33LSE-C2-SCR　4,980kW

UEC-LSE 機関

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

UEC-LSⅡ 機関

形　式	連続最大出力	回転速度	シリンダ数	シリンダ内径	行程	機関全長	機関質量
	kW	min^{-1}		mm	mm	mm	ton
5UEC33LSⅡ	2,830	215	5	330	1,050	3,765	52
6UEC33LSⅡ	3,400	215	6	330	1,050	4,345	60
7UEC33LSⅡ	3,965	215	7	330	1,050	4,925	68
8UEC33LSⅡ	4,530	215	8	330	1,050	5,505	78
5UEC33LSⅡ-Eco	2,830	215	5	330	1,050	3,765	57
6UEC33LSⅡ-Eco	3,400	215	6	330	1,050	4,345	65
7UEC33LSⅡ-Eco	3,965	215	7	330	1,050	4,925	73
8UEC33LSⅡ-Eco	4,530	215	8	330	1,050	5,505	83

認証対象製品
ディーゼル機関
船尾軸類
遠隔操縦装置

営　業　品　目

ディーゼル機関及び関連機器
一般貨客船・漁船用主機関
船内補助機関
動力・発電用各種ディーゼル機関
リモートコントロール装置
運航管理装置
弾性継手
プロペラ及び軸系装置
船用防音室
サイレンサ
工作機械・産業機械
土木建設機械
各種鋳造品・鍛鋼製品

本社を移転しました
(関連記事は19ページ)

技術と品質で奉仕するアカサカ

株式会社 赤阪鐵工所

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

認証レベル
エコステージ 2-CMS

本社	〒100－0005	東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル4階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
焼津工場			
センタービル	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6	TEL 054－685－6080 FAX 054－685－6079
豊田工場	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地	TEL 054－627－5091 FAX 054－627－2656
中港工場	〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2121 FAX 054－627－7737
営業本部			
UE販売促進室	〒100－0005	東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル4階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
修理営業課	〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2121 FAX 054－627－7737
営業管理部			
業務管理課	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6210 FAX 054－685－6209
本社営業部			
海外営業課	〒100－0005	東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル4階	TEL 03－6860－9085 FAX 03－6860－9083
東日本営業所	〒100－0005	東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 新国際ビル4階	TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083
焼津営業所	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6167 FAX 054－685－6209
西日本営業部			
中四国営業所	〒794－0028	愛媛県今治市北宝来町一丁目5番3号 真栄美ビル2階	TEL 0898－23－2101 FAX 0898－24－1985
福岡出張所	〒812－0011	福岡県福岡市博多区博多駅前二丁目4番12号 タイセイビル304	TEL 092－686－7541 FAX 092－686－7542
品質保証本部			
サービス部			
修理サービス課	〒425－0021	静岡県焼津市中港四丁目3番1号	TEL 054－627－2123 FAX 054－626－5843
技術製造本部			
プラント営業部			
プラント営業課	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6166 FAX 054－685－6209
技術部			
ディーゼル設計課	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル4階	TEL 054－685－5909 FAX 054－685－5960
事業企画室	〒425－0074	静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階	TEL 054－685－6166 FAX 054－685－6209

ニュースアカサカ　NO.138
2022年1月1日
発行責任者　常務取締役　阪口　勝彦
事務局・編集　事業企画室　平松　宏一
技術部　篠宮由貴子
印刷　株式会社 共立アイコム

禁無断転載