

付加価値コーティングと摩擦圧接技術の応用によるプランジャー等の再生修理と、燃料ポンプ、ガバナーの整備サービス

株式会社東京ノズル三崎製作所（神奈川県三浦市）

今回は関東、中国、四国エリアで発電機や船舶に搭載されるディーゼル機関の燃料噴射装置（燃料噴射ポンプ、ノズル）及びガバナー（調速機）のメンテナンスのほか、プランジャー、スリーブなど関連部品の再生修理に取り組む「株式会社東京ノズル三崎製作所」取材した。笠倉正弘（かさくら・まさひろ）代表取締役社長。☎046-882-2656。〒238-0233 神奈川県三浦市向ヶ崎町8-6に本社を置く。

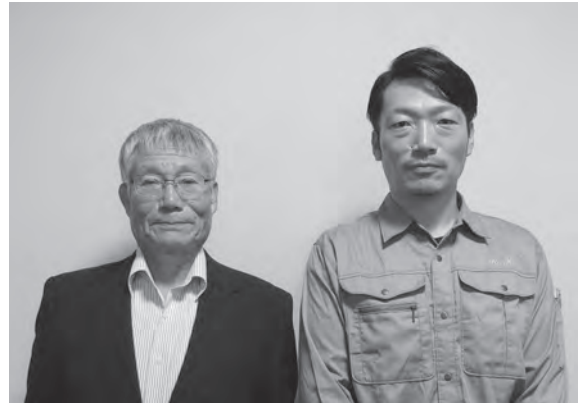
整備拠点として、各種燃料噴射装置の整備のほか、特殊機械加工、精密計測に特化した神奈川県三浦市の本社工場のほか、瀬戸内エリアを中心に各種燃料噴射装置の整備、WOODWARD社の認定整備工場として高品質なサービスを提供している広島県尾道市の第2工場の2つの工場を開設している。

長年に渡り船用ディーゼル機関の噴射装置、ガバナーの整備で培ってきた経験、ノウハウ、付加価値サービスを陸用ディーゼル向けに展開し、陸用エンジンメンテナンス業界に深く関わるであろう。「東京ノズル」を紹介する。

★設立の経緯★

三浦半島の突端に位置する神奈川県三浦市の三崎の漁港は、沖合漁業や沿岸漁業の拠点として早くから発達した。漁船の近代化や大型化が進んだ昭和初期より、まぐろの水揚げで全国有数の遠洋漁業基地として知られるようになった。

東京ノズルは昭和26年（1951年）、神奈川県三浦市で創業した。初代社長は笠倉正一（かさくら・しょういち）氏。現在2代目社長を務める笠倉正弘



かさくらまさひろ 笠倉正弘代表取締役（左）と かさくらまさのぶ 笠倉正信常務取締役

氏の実父である。正一氏は当時の株式会社新潟鐵工所（新潟原動機株式会社の前身）の技術者だった。

創業当初は地元のまぐろ漁船などを中心に正一氏は船舶用の燃料噴射ポンプ、ノズル、噴射弁、燃料弁などの整備や修理といった業務を次々と請け負っていった。

その後は事業の発展に伴い、それまでの個人事業所から法人組織へと移行した。正一氏は昭和42年（1967年）11月、「有限会社東京ノズル三崎製作所」を設立した。また、昭和60年（1985年）11月には現社長である笠倉正弘氏が広島県尾道市に「第2工場」を開設した。さらに、平成9年（1997年）にはそれまでの有限会社から株式会社へと変更し、「株式会社東京ノズル三崎製作所」を設立して現在に至っている。



再生修理されたプランジャー（左）とスリーブ（右）



ミットヨ製硬さ試験機



汎用研削盤を操作する技術者（本社工場）ベテランから若手へ伝承される高度な技能



プランジャーの間隙をミクロン単位で計測するエアマイクロメーター



BOSCH社製の燃料ポンプテスターは12気筒まで測定可能

★高品質なメンテナンスサービスを提供★

東京ノズルではこれまで、ガバナーメーカーのWOODWARD社や燃料噴射機器メーカーのBOSCH社との業務提携を結んで技術力の向上に努めてきた。本社工場はBOSCH社の認定工場として、第2工場はWOODWARD社の認定工場として、それぞれ品質の高いメンテナンスサービスを実施している。

以下に、東京ノズルが独自に提供している2つの特徴的な技術サービスを紹介する。

1. エンジンの稼働環境に応じた付加価値コーティング技術の提案

東京ノズルが手掛けるプランジャー、ノズル、その他エンジンに組み込まれる様々な部品は過酷な使用環境、使用条件において、連続して長時間にわたり使用される。

その中で求められる「耐久性」「耐磨耗性」「摺動性」「耐腐食性」「粗悪燃料対策」などの多くの課題を各条件に応じた付加価値コーティングの提供により解決させることが可能である。

具体的には、TiNコーティング、CrNコーティング、DLCコーティング、TiAlNコーティングがそれぞれである。◆提案事例として、燃料噴射ポンプに組み込まれるプランジャーの固着トラブルを解決させるためにプラ

ンジャーにDLCコーティングを施し、組込んだ。その後、燃料ポンプの固着トラブルは解消し連続的な機関運転が可能となった。

2. 摩擦圧接「真空固相接合」技術を応用したプランジャー、各種シャフトの再生修理の提案

東京ノズルは昨年「真空固相接合」によるプランジャー再生が可能な摩擦圧接機と関連する熱処理装置を新たに導入した。

「固相接合」は接合部材を溶融することなく、固体状態のまま加熱・軟化させ、さらに加圧して金属の原子拡散接合を行う技術。それによりほぼ真空状態をつくり、金属間の接合面の不純物を外に押し出しながら安全に確実に接合させる事ができる。

接合面の強度は母材同等以上の強度が得られ、環境性にも優れた高品質な技術である。

◆提案事例として、燃料噴射ポンプに組み込まれるプランジャーの再生修理において、固相接合されたプランジャーを製作し、それぞれ船用主機関及び船用発電機関の燃料噴射ポンプに組込んだ。

船主殿の協力を得て、約1年後、開放点検、プランジャーの精密計測を実施した結果、耐久性、耐磨耗性、形状変化などの不具合も無い事を確認した。

今後は、プランジャーをはじめとする噴射装置に関連した組込部品、各種シャフトの再生修理にサービスの適用を考えている。

★第2工場（広島県尾道市）★

第2工場の開設は昭和60年（1985年）11月。工場の責任者は笠倉弘司（かさくら・こうじ）専務取締役。☎0848-46-2767。所在地は〒722-0052 広島県尾道市山波町今免新涯3091-14。主に陸用の発電用から船舶用の主補機関のガバナーの整備や燃料噴射装置のメンテナンスを行っている。

平成11年（1999年）4月から、WOODWARDガバナー社の認定整備工場として陸用の自家発電設備と各種プラント、船用機関のガバナー整備サービスを実施している。平成14年（2002年）4月、株式会社ウッズ

のAISF(独立認定サービス工場)となり、広島、島根、四国全域を対象に修理および部品販売業務を行っている。国際的な品質保証規格であるISO-9001の認証も取得している。

第2工場を開設した頃、日本の修繕造船所の約7割が瀬戸内地区に集約され、かなりの受注獲得が見込まれていた。東京ノズルでは、船舶用の大型ディーゼル機関の燃料噴射ポンプや燃料噴射弁の整備技術を京浜地区で永年にわたり培ってきた。その技術力は瀬戸内地区でも競争できる高い水準にあると考え、尾道市に本社工場の分工場としての第2工場の開設を決めた。

開設直後は笠倉正弘社長自らが尾道市に駐在し、



かさくらこうじ 笠倉弘司専務取締役(左)と かさくらひろふみ 笠倉弘史営業課長

営業活動を行っていた。同時に、第2工場で働く従業員を地元で新規採用した。社員教育は神奈川県三浦市の本社工場から優れた技術者を交替で派遣し、技術指導を行ってきた。派遣教育の期間は開設後2年あまり。開設から3年が経過し、第2工場の責任者を兼任していた笠倉社長は本社へ戻ることとなった。後任の責任者として実弟の笠倉弘司専務取締役が就任した。

第2工場では業務のスタート時点から、本社工場とほぼ同じ営業品目を取り扱っていた。修理品目及び取引先の受注拡大を図るため、事業活動を展開している。

本社工場、第2工場は連携、相互協力しながら関東、瀬戸内エリア全体の高品質な整備サービス活動を展開している。

★注力する事業分野★

東京ノズルでは、船用業界で長年培ってきた整備、メンテナンス技術と、部品再生修理技術、特に付加価値コーティング、摩擦圧接技術を陸用業界でも広く知って頂き、役立てていきたいと考えている。

東京ノズルの説明によると、ここ数年以降、従来の機械式ディーゼル船から、新たな電子式LNG船へと、ユーザーが採用する船舶のタイプが変わってきているという。ユーザーの環境意識の高まりを受



WOODWARD社製
油圧ガバナーPGA300



燃料噴射ポンプ
MAN58/64

けて、この傾向は加速されていくことが确实視されている。

東京ノズルでは現在、電子式、ガス式のあらゆるエンジン整備に対応するため、技術的課題の洗い出しとその解決に向けた取り組みを進めている。原動機本体の電子式制御化に加え、電子式制御を採用した原動機に搭載される、燃料噴射装置や関連部品(噴射ポンプ、ガバナー、ノズル、各種バルブなど)も電子式制御化へとシフトする傾向が見られる。その対策も講じている最中という。

従来の機械式制御の原動機もしばらくは使用され続けるため、同社では機械式、電子式いずれであったとしても、原動機、装置、部品の確実な整備を行い、客先の信頼に添えていく。

さらに、同社の取引先である海運会社などの船舶のドックは瀬戸内地区に多い。そのため瀬戸内地区をカバーするWOODWARD認定工場の第2工場、BOSCH認定工場の本社工場、関東、中国、四国エリアの取引先とが三位一体となって、密接に連携を図りながら燃料噴射装置とガバナーなどの整備やプランジャー等の再生修正といった事業を通じて高品質なメンテナンスサービスを提供していく。

同時に、陸上施設での噴射装置等の整備も開拓し、船舶と同様の展開もはかりたいと考えている。



整備作業を進める若手技術者(第2工場)



整備作業を進める若手技術者(第2工場)