



会員企業を訪ねて

産業を支える確かな密封技術

イーグル工業株式会社

記事作成

学 生 平松 秀平, 山上 雄大 岡山大学 大学院環境生命自然科学研究科

広報委員 篠永 東吾 岡山大学 学術研究院環境生命自然科学学域

取材日：2025 年 9 月 29 日

1. はじめに

秋の気配が少しずつ感じられる 9 月終わり、埼玉県坂戸市に位置するイーグル工業株式会社 埼玉事業場を、学生の平松秀平と山上雄大、広報委員の篠永東吾の 3 名で訪問しました。会社説明や技術紹介、工場見学では、代表取締役専務の上村訓右様、技術本部の瀧ヶ平宜昭様、池上直久様、徳永雄一郎様、荒金敬雅様、西達朗様にご対応いただきました（図 1）。



図 1 イーグル工業株式会社 埼玉事業場にて

2. 会社概要

イーグル工業株式会社は、1964 年に設立された機械部品メーカーです。主に、ポンプやコンプレッサなどの回転機械に使用されるメカニカルシールをはじめ、特殊バルブ、プラント機器、金属ベローズ応用品などの設計、製造、販売を行っています。

これらの製品は自動車、建設機械、一般産業機械、半導体製造装置、船舶、航空宇宙機器など幅広い分野で使用され、機械の高効率化や省エネルギー化に大きく貢献しています。同社は、創業以来培ってきたシール技術を中核に、トライボロジーや材料工学、流体解析などの先端技術を活かし、高信頼性かつ環境に配慮した製品開発を推進しています。

近年では、電動化や水素エネルギーといった次世代産業分野への対応を強化し、社会の持続的発展に貢献する企業として、さらなる技術革新とグローバルな成長を目指しています。

3. 主要製品

イーグル工業株式会社の主要製品であるメカニカルシールは、ポンプやコンプレッサなどの回転機械において、軸部からの流体漏れを防ぐ重要部品です。高温、高圧、高速回転といった過酷な条件下でも安定して作動し、機械の信頼性と効率を高める役割を担っています。

同社の技術的強みは、長年培ってきた表面テクスチャリング技術、数値解析技術、材料技術、コーティング技術にあります。

まず、表面テクスチャリング技術では、シール面に微細なパターンを形成することで、潤滑状態を最適化し、摩擦トルクの低減と密封性能の向上といった二律背反条件の両立を実現しています（図 2）。また、数値解析技術を活用したシール内部の流体挙動や圧力分布のシミュレーションにより、溝形状の最適化を図っています。



図 2 表面テクスチャリングメカニカルシール(GlideX)

材料技術では、シールの使用環境に応じてカーボンやシリコンカーバイド、金属、磁性流体などの材料を独自に開発し、製品適用に向けた評価・検証を行っています。また、コーティング技術では、窒化チタンや DLC (Diamond-like carbon)などを摺動面にコーティングすることにより摺動性の向上、適切な機能の付与を行い、メカニカルシールの適用範囲の拡大を実現しています。

これらの高度な要素技術を組み合わせることで、イーグル工業のメカニカルシールは、漏れ防止部品にとどまらず、機械全体の効率向上と環境負荷低減を支える中核技術とし

て、幅広い産業分野で高く評価されています。

4. 施設見学

メカニカルシールに関する技術について説明していただいたのち、埼玉事業場の R&D センター内を見学しました。テクスチャ機能の可視化試験や高速試験機といった試験設備、開発中の製品および完成製品などを拝見しました。

可視化試験（図 3）はメカニカルシールの摺動面に形成されたテクスチャの機能確認のために行われます。カメラ観察による流体の吸い込み効果の確認や、マイクロ PIV（Particle Image Velocimetry）による微小隙間での流速分布や流体供給機能、耐異物性能の確認などが実施されます。

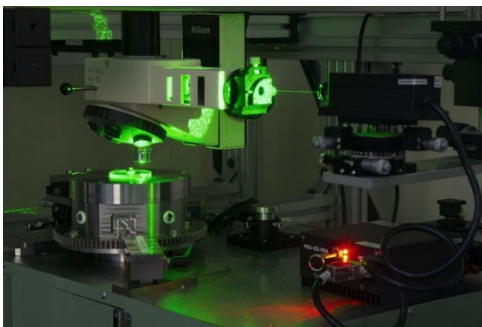


図 3 可視化試験機

回転評価試験機（図 4）はメカニカルシールの性能を評価するために用いられます。小型（軸径約 10mm）から大型（軸径約 100mm）まで様々な仕様の試験機があり、見学時は、大型試験機を使った 10,000rpm 高速回転時の振れのテストが行われていました。

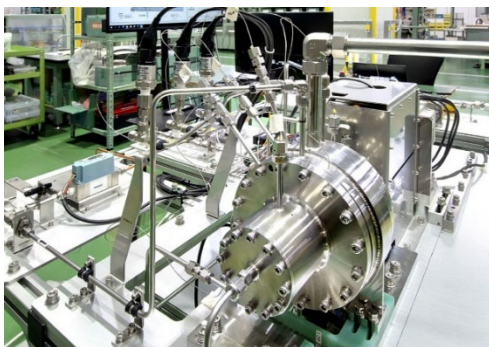


図 4 回転評価試験機（極低温液化ガス試験機の例）

開発中の製品やメカニカルシール以外の製品についても説明していただきました。開発中の製品としては、e-motor 冷媒冷却システムと呼ばれる、現在は小型 EV 向けに開発されている冷却に冷媒を使用したシステム向けのメカニカ

ルシールの開発について説明を受けました。実験や発熱を調査するための電磁界解析が行われていました。また、小型水中ポンプ用のメカニカルシールについて説明を受けました。オイルフリーで環境に優しいうえ、泥水中でも使用可能な耐スラリー性を持たせる工夫がなされていました。

メカニカルシール以外の製品としては、ハイブリッド油圧エネルギー回生装置(HyBEKSTER)の説明を受けました。これは、油圧装置で用いられており、油圧アクチュエータからの戻り油の一部を増圧器で高圧に変換してアキュムレータに蓄えて再利用するエネルギー回生システムであり、省エネ効果をもたらします。

R&D センター（図 5）の施設見学を通じて、様々な試験が自社で行われており、テクスチャや材料の開発から試験まで、自社で一貫されていることを改めて実感しました。また、メカニカルシール以外の製品にも取り組まれており、幅広く高度な技術力に感銘を受けました。



図 5 埼玉事業場 R&D センター外観

5. おわりに

今回の企業訪問を通じて、イーグル工業株式会社が自動車、建設機械、一般産業機械、半導体製造装置、船舶、航空宇宙機器など幅広い分野で事業を展開していることを学びました。特に印象に残ったのは、研究・開発職の方々の柔軟な発想力と、高い密封性を実現する技術力です。実際の製品には、過酷な環境下でも確実に機能する工夫が随所に施されており、その裏にある設計力や技術開発の努力を強く感じました。今回の訪問を通じ、同社のものづくりに対する探究心と、社会を支える技術の重要性を改めて実感することができました。

最後になりますが、ご多用の中、取材に心よくご協力いただきました上村様、瀧ヶ平様、池上様、徳永様、荒金様、西様、そして従業員の皆様に深く感謝いたします。

写真提供：イーグル工業株式会社