

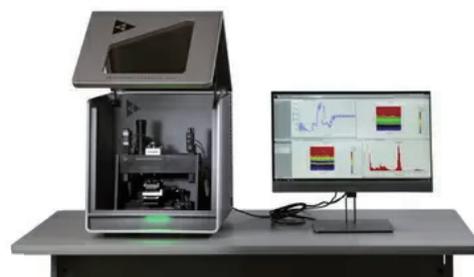
佐々木 信也 Shinya SASAKI (東京理科大学 工学部 機械工学科 教授) 他

研究の目的

地球環境問題を背景に、機械システムにおけるエネルギー利用効率化が強く求められています。中でも摩擦によるエネルギー損失は大きな割合を占めるため、その対策は喫緊の課題となっています。トライボロジーは、摩擦・摩耗・潤滑を扱う学際領域の科学・技術で、関連する分野は機械工学を中心として、基礎的な物理・化学分野から、表面科学、材料工学、医工学などと広範に渡ります。そのため、幅広い知識と知見の蓄積が必要とされます。本学では、2015年に設立したトライボロジーセンターを中心として、評価・分析装置等の充実と学内の専門家との連携強化を図り、ものづくり現場での様々なトライボロジーに係る技術的課題に対応すべく活動しています。

研究の概要

- 表面のナノ物性評価(ナノインデンテーション, AFM, Lawave)
- トライボロジー特性評価(国際標準機, 評価装置試作開発)
- 特殊環境用潤滑システムの開発(高温、高真空、イオン液体潤滑)
- 金属用3Dプリンターによる機能性表面創製技術の開発
- 表面改質(コーティング、表面テクスチャ、表面修飾)
- 高性能軸受の開発と評価(すべり軸受、転がり軸受、特殊軸受)



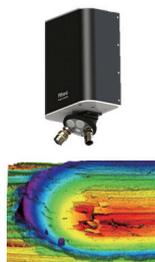
表面・材料創製

金属3Dプリンター、
レーザ表面テクスチャ、コーティング



トライボ特性評価

国際標準試験機
用途別評価装置の開発



干渉式顕微鏡による表面性状測定



表面分析・解析

形状計測, ナノ物性評価 (SPM)、
吸着特性 (QCM)、濡れ性評価、各種表面分析

POINT

トライボロジー技術は、機械のみではなく、物理、化学、材料等の広い学問領域に跨る学際的な科学・技術で、機械システムの性能向上(高エネルギー効率、高信頼性、長寿命、高精度、低コスト)を担うとともに、新たな製品群の創出を実現するための、重要な基盤技術です。また、製品のトラブルシューティングやメンテナンスにおいても、トライボロジー現象の解明と理解は必要不可欠なものとなっています。さらに、新しい製品開発に際し、機械システムで避けられない摺動部分がネックとなる場合が多々ありますが、これもトライボロジー技術を基盤とする設計技術が解決しなければならない問題です。トライボロジー技術に関するお困りの点、あるいはメカニズムの解明、評価等について御相談がありましたら、ご相談ください。

今後の展開

自動車用動力伝達技術研究組合 (TRAMI) への参画や企業との共同研究等に積極的に取り組み、産学官連携によるニーズオリエンテッドな研究成果の発信を図るとともに、学内の知見等を融合した新たな研究シーズの発掘と醸成を図ります。

