

1. 研究 室 の 概 要

当研究室では、サステイナブル（持続的発展可能）をキーワードとして、トライボロジー（摩擦・摩耗・潤滑）に係わる教育と研究を行っています。

トライボロジーは、ものづくりを支える基盤技術としてこれまでも重要な役割を担ってきましたが、最近では地球環境問題を背景に、機械システムのエネルギー損失と環境負荷低減に対する貢献に大きな期待が寄せられています。

環境対策技術は、従来のコストや性能での競争以上に、製品の付加価値を高め、今後のものづくり競争力強化の源泉となる重要な技術潮流の一つであると捉え、これに資するサステイナブル・トライボロジーのテーマ発掘にも取り組んでいます。

2. 研究 室 の メ ン バ ー



佐々木信也（ささきしんや）
教授 笹田直先生の教をベースに、トライボロジー発のパラダイムシフトを目指し、常に新しい課題に挑戦。助教1名、修士11名、学部9名（平成21年度）

3. 主 な 研 究 テ ー マ

3.1 表面マルチスケール・テクスチャリング

表面に微細構造を付与することで、トライボロジー特性を制御するための基礎研究を行っています。流体潤滑効果を目的としたマクロスケールのパターンニングからナノレベルでの表面粗さまでを連続した幾何形状として扱うとともに、表面の化学的性質の3次元分布も考慮することで、ニーズに応じた摺動表面創製のための設計指針と製造（表面改質）方法を提案すべく、研究を行っ

ています。

3.2 グリーン・トライボロジー

環境負荷低減の観点から既存のトライボロジーシステムを見直し、例えば水潤滑や植物油潤滑への移行、これらに伴う摺動表面の最適化などを提案するための基礎研究を行っています。また、摩擦損失を低減するためのトライボシステムの実現に、材料と潤滑油の両面から取り組んでいます。

3.3 表面物性計測

ナノインデテーションや AFM を用い、機械物性の高精度な評価方法の確立を目指すとともに、QCM を応用した表面近傍での吸着特性や粘弾性計測等の新しい計測技術の開発にも取り組んでいます。

3.4 摩擦・摩耗試験機と方法

トライボロジー現象が複雑とされる原因の一つに、ラボ実験データと実機との相関や、汎用・標準データの欠如などの問題があります。試験方法の標準化や装置開発にも取り組んでいます。

4. 社 会 貢 献 へ の 思 い

地球温暖化問題をはじめとして環境対策技術の普及は一刻の猶予もできない状況になります。実効性を考えたとき、トライボロジーは最も貢献できる工学技術の一つになると考えています。次の世代を担う学生への教育を通して、地に足のついた環境技術の啓蒙に努めて行きたいと思います。

5. そ の 他

人材育成と成果普及の観点から、今後は産業界との連携にも積極的に取り組みたいと思います。また、中長期的な視点からは、学会をベースとした産学官連携の仕組み作りが重要になると考えおり、微力ながら尽力して行きたいと思います。

Sasaki Laboratory, Tokyo University of Science

Members: Shinya SASAKI Professor (s.sasaki@rs.tus.ac.jp),

6-3-1 Nijjuku, Katsushika-ku, Tokyo 125-8585, TEL/FAX: 03-5876-1334

Key Words: Sustainable, Surface modification Process lubrication, Nano-indentation, Surface texturing, Ionic Liquid, Vacuum