

山梨中央銀行では、大学等の研究機関が保有する技術シーズと企業ニーズを結びつけ、新技術の開発や新規事業の創出を支援するリエゾン（橋渡し）活動に取り組んでいます。

本レポートは、山梨県中小企業団体中央会の協力により、山梨大学の先生とその研究内容を紹介していきます。本レポートが、中小企業のみなさまが抱える経営課題の解決や新産業創出の“ヒント”となり、ビジネスチャンスにつながればと考えております。

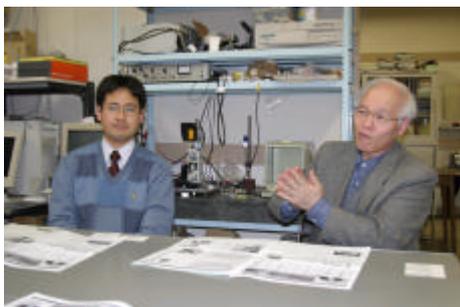
< 第 2 回 >

工学部 機械システム工学科

岡田勝蔵 教授 & 石田和義 助手

(写真右)

(写真左)



トライボロジー技術と応用 ～ 摩擦・磨耗・潤滑を科学する～

トライボロジーとはどのような分野のですか？

Tribology (トライボロジー) とはギリシャ語の“tribos”(摩擦する) が語源となった用語です。摩擦・磨耗・潤滑に関する科学・技術の総称で、生産技術に応用されている幅広い学問分野でもあります。例えば、機械などの動く部分には、摩擦を減らすために潤滑の技術が必要となりますが、同時にそれは接触面の磨耗を防ぐことにもつながります。

トライボロジーは、ふたつの接触する物体を滑らす技術・滑らさない技術・減らさない技術・焼付かせない(くっつけない)技術など、現在の機械工学の重要な部分を担っています。「機械屋」にとっては、トライボロジーは最後に残る課題のひとつといわれています。また、生き物のトライボロジー現象を扱う学問分野はバイオトライボロジーといわれています。

現在取り組んでいる研究課題は？

1つ目は、トライボロジーの1分野である「焼付き」の研究です。「焼付き」とは摩擦中に動いている物体が突然くっついてしまい、滑らなくなる現象をいいますが、現在の科学技術ではいつ焼付くのかを予測できません。地震がいつ起こるのか予測できないことに似ています。そこで摩擦条件を色々変えることにより、焼付きの発生を予知することの研究を行っています。

2つ目は、バイオトライボロジーですが、人工股関節と人工滑液の開発です。股関節は歩いたりする際に体重の3倍近い力が加わり、人体の中でも非常に酷使されている関節のひとつです。股関節が駄目になると起き上がることができず、寝たきりになることが多いと言われています。股関節・膝関節を人工のものに取り替える人は年間10万人位いますが、現在の人工股関節の寿命は15～20年位しかなく、しかも、ひとりの人が手術で埋め込める回数は2回が限度といわれています。人工股関節の寿命を延ばすことができれば、高齢化社会のなかで大きな貢献ができるのではないかと考えています。

3つ目は、植物を早く育てることができる植物工場について研究しています。植物に適切な環境や条件(温度、湿度、光、養分など)を与えることで、生長を促進させることができれば、野菜や特殊な植物を短期間に安定して作れるようになるものと考えています。

産業界や行政との連携も積極的に行っているようですが？

本学に所属する地域共同開発研究センターのセンター長を兼任しており、産業界や行政との連携の窓口となっています。平成17年度より、長野県岡谷市と山梨大学の教員グループとによる共同研究として「ナノ加工技術の開発」に取り組んでいます。岡谷市は工業城下町として製造業が非常に多く、本学の卒業生が市内の企業に多数就職しています。

山梨県内の中小企業との連携は？

現在、山梨大学は、山梨県との連携協定により、山梨県と約20件の研究開発プロジェクトを進めています。このうちのひとつとして、昨年9月には山梨県(工業技術センター等)と連携した研究公開事業も行い、90件の研究報告をしました。

大学と産業界の連携では、研究開発も大切ですが、情報交換と情報公開の仕組みづくりが重要であると思います。山梨大学だけではなく、県内の多くの大学と連携して研究公開を行う枠組みがつけられることを期待しています。

(転載：山梨県中小企業団体中央会「中小企業タイムズ」)

トライボロジー(摩擦・磨耗・潤滑など)の分野についてもっと知りたい方、先生と一緒に研究開発を行いたい方をはじめ、山梨大学の先生と共同研究を行いたい方、技術的な相談や指導に応じてくれる先生を紹介して欲しい方は、

山梨中央銀行 公務部 公務・地域開発室

TEL：055-224-1091 まで、お気軽にご連絡・ご相談ください。