



機械要素部品 / 技術の向上

創造工学部
創造工学科

機械システムコース

准教授 大宮 祐也

研究シーズの概要

“ものづくり”の現場では、ちょっとした困りごとが多くないでしょうか。設計時では「ここにボルトは要る？要らない？サイズは？締付けトルクは？」等、運用時では「“漏れ”が発生しやすい」、「摩擦損失（熱、音）が大きい」等、製品としてはちょっとしたことで、現場の対応でなんとかなるような、大きな問題ではない困りごとが多々あると思います。そういったものは、だいたい機械要素（ねじ、ベアリング、歯車、シール等）ではないですか。

機械の基本部品でありながら、その適切な設計、使用法は意外なほどに難しいです。これらのより合理的な設計、使用法の確立を目指しながらより使いやすい機械要素部品の開発を行っております。例えば、軽量材料（Mg材などの軽金）をボルト締結した時の締結性能の時間変化（環境による影響）などを、有限要素応力解析を用いてシミュレーションしたり（図1）、ボルトにアルミナ薄膜コーティング（厚さ：数ナノm）を施して、焼き付き防止や摩擦安定を図ったり、間伐される木材を素にナノカーボン合成し、このナノカーボンがベアリングの長寿命化に寄与できるかを検討（図2）などしております。

実際の現場は研究室では、考えもできないくらい難しいことばかりです。皆さんの現場のお困りごとをお聞かせください。必ずしもお役に立てるといった保証はありませんが、新たな研究の種がそこにありますので、学生とともに勉強させて下さい。

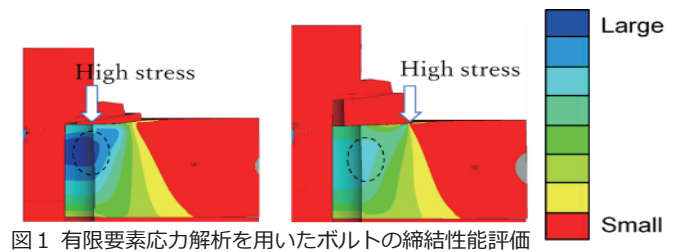
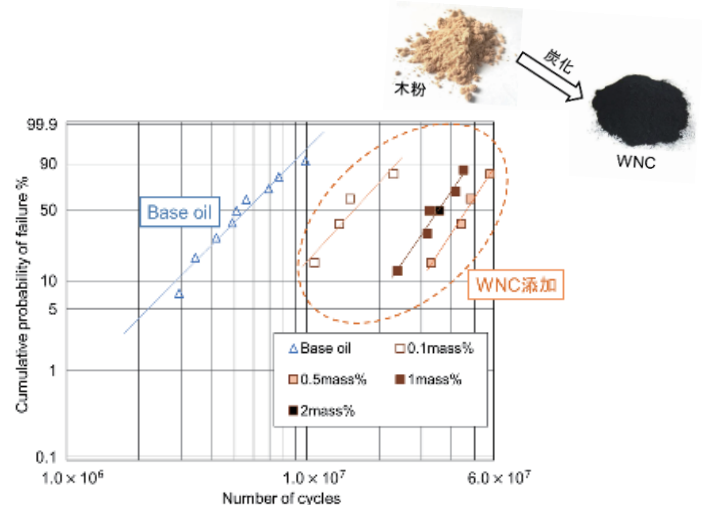


図1 有限要素応力解析を用いたボルトの締結性能評価



☑WNC添加による寿命向上の効果を確認

☑最適な濃度(0.5mass%)がある可能性

図2 木材由来ナノカーボン（WNC）を用いたベアリング寿命の長期化

【利用が見込まれる分野】

機械設計関連、機械製造関連など

研究者プロフィール

大宮 祐也 / オオミヤ ユウヤ



メールアドレス omiya.yuya@kagawa-u.ac.jp

所属学部等 創造工学部 創造工学科 機械システムコース

職位 准教授

学位 博士（工学）

研究キーワード 機械要素、トライボロジー（摩擦・摩耗）、応力解析（有限要素応力）、機械設計

問い合わせ番号：EN-23-002

本研究に関するお問い合わせは、香川大学産学連携・知的財産センターまで

直通電話番号：087-832-1672

メールアドレス：ccip-c@kagawa-u.ac.jp