

低摩擦高耐久構造の検討

～持続可能な社会実現のための基盤技術～

工学研究科 機械工学専攻

◎M1 つじ たいが 辻 大雅、B4 たなべ ようだい 田邊 陽大、准教授 まつもと なおひろ 松本 直浩、
助教 たなか せりな 田中 芹奈、教授 きのした ひろし 木之下 博

キーワード

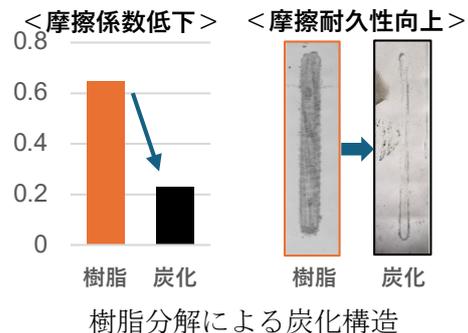
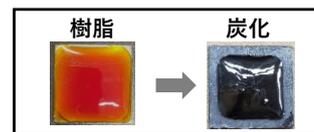
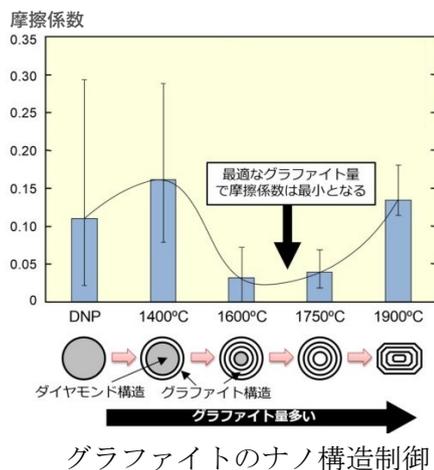
炭素材料, 低摩擦, 省エネルギー



研究概要

摩擦は力を伝達する機械システムが機能するうえで避けることができない。摩擦が発生する部位では、エネルギーロスを減らすために低摩擦性や、システムの安定性を維持するために摩耗が生じにくい高耐久性が要求される。潤滑油などによる流体潤滑が幅広く利用されているが、持続可能な社会の実現のために、更なる省エネルギー性の向上や、メンテナンス性の向上が求められている。

私たちは、低摩擦で耐久性の高い新しい固体構造を検討している。炭素構造は、高硬度なダイヤモンドから、軟質なグラファイトまで幅広い機械特性を示す。グラファイトは、高圧縮耐性と低せん断性の、層状の異方性により低摩擦な特性を示し、古来より利用されてきた。一方、せん断により構造を維持することができず、耐久性に課題があった。そこで、炭素の幅広い構造を組合わせて、低摩擦性と高耐久性を併せ持つ構造の解明を試みている。炭素はナノレベルの構造制御技術が高度に発達していることに加えて、樹脂分解を利用することで、幅広い炭素構造の作り分けが可能であり、従来にない理想的な摩擦性能の発現が期待される。



アピールポイント

- ・機械システムのメンテナンス頻度の大幅な削減
- ・高温環境への適用が可能
- ・炭素材料による機械の軽量化効果が期待