

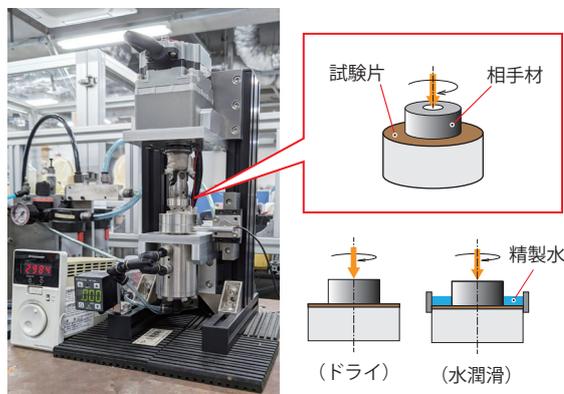
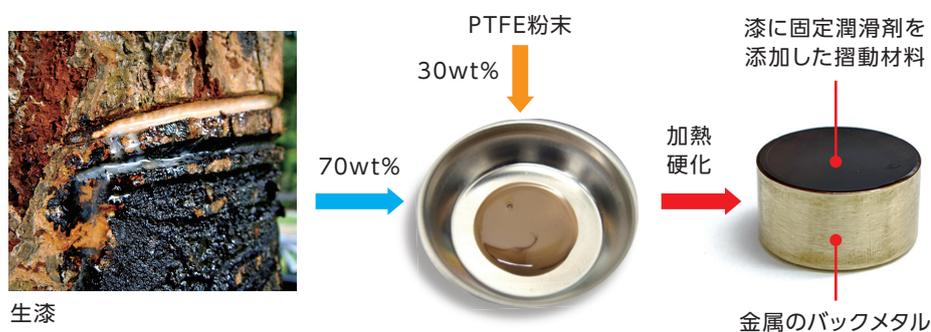
宮武 正明 Masaaki MIYATAKE (東京理科大学 工学部 機械工学科 准教授)

## 研究の目的

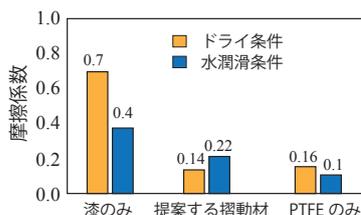
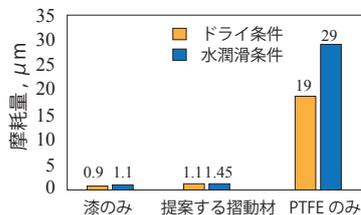
漆は天然の樹脂材料であり、日本では古くから食器類や甲冑等の硬質なコート材として用いられている。本研究では耐薬品性、耐摩耗性に優れる樹脂材料として、漆に着目し、漆に固体潤滑剤としてPTFEを添加してなる摺動材の摩擦・摩耗特性を調査することを目的とする。

## 研究の概要

本研究では、漆に固体潤滑剤であるPTFEを30wt%配合して硬化させた摺動材料を製作し、ドライ条件および水潤滑条件においてリングオンプレート摩擦試験機を用いて摩擦試験を実施した。その結果、漆にPTFEを配合することにより、PTFE 100wt%と同程度の低い摩擦係数と、漆を硬化させたものと同程度の高い耐摩耗性を示すことを確認した。



リングオンプレート摩擦試験



### 従来・競合との比較

- ・食品加工機械の脂製摺動部材には、人体への健康影響が少ない材料が求められる。
- ・しかし、合成樹脂は製造工程で含まれる微量の有害物質が使用中に溶出する可能性がある。また、各種洗浄剤に対する耐薬品性が求められる。

### 想定される用途

- ・食品加工機械、水処理機械等の回転部や往復摺動部の軸受
- ・原料を金属などのベース材に塗布し硬化させたもの(耐摩耗性コーティング)
- ・織布、不織布(綿布など)に含浸させ、積層、硬化させたもの(繊維強化樹脂材)

### 実用化に向けた課題

- ・漆とPTFEの硬化条件の最適化
- ・幅広い試験条件(荷重、温度、各種環境条件)での性能測定
- ・PTFE以外の固体潤滑剤を配合した際の試験および競合材料との比較試験

### 企業へ期待すること

- ・食品加工機械、水処理機械などの回転部や往復摺動部の軸受としての活用を目指し、それらの企業との共同研究を希望。

### POINT

- ・長年、食器用のコート材として使用され実績のある天然素材である漆を用いるため、摩耗粉による人体への健康影響が少ない。
- ・漆にPTFEを混合することにより、低摩擦で耐摩耗性の高い摺動材を得ることが可能である。

## 今後の展開

- ・漆に、グラファイトなどその他の固体潤滑剤を配合した場合の硬化条件の最適化を検討し、摺動試験により、その評価を行う。
- ・高温環境等、これまで検討してきていない環境条件での性能評価を行う。

- 知的財産権:特許第6765707(2020.9.18登録)「摺動組成物、並びに、摺動部材及びその製造方法」
- 試作品:あり
- サンプル:提供可能

