

# レオメータを活用した 工業用油脂の潤滑特性評価

マテリアル応用技術

プロセス技術グループ 成田 武文  
 TEL 03-5530-2630

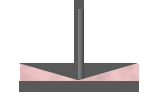
## 特徴

レオメータにトライボセルを用いて、工業用油脂の摩擦特性をスライベック曲線で知ることができます。境界・混合・流体潤滑における試料の摩擦特性を考察するために必要なせん断粘度や接触部のギャップも測定できます。

エンジン油に使用される基油PAOに添加剤PLMAを添加した試料の粘度と摩擦係数からスライベック曲線を作成し、摩擦特性を評価しました。PLMAを添加することで、境界摩擦係数の低減と流体潤滑領域を拡大できることがわかりました。

### 粘度測定

レオロジー測定



添加剤効果により高温時の粘度が上昇

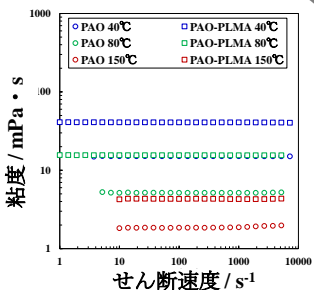


図1 PAO、PAO-PLMAのせん断粘度

### 摩擦係数測定

トライボロジー測定



添加剤の有無により摩擦係数が異なる

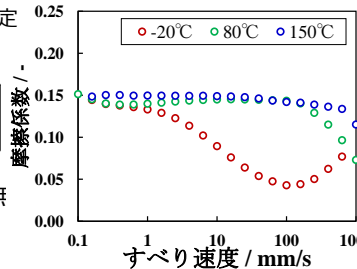


図2 PAOの摩擦係数

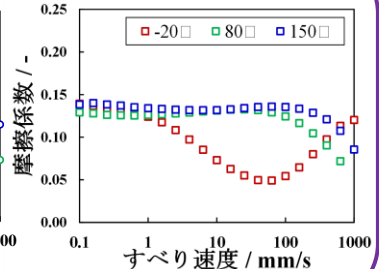
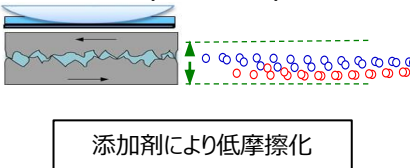


図3 PAO-PLMAの摩擦係数

### 摩擦特性評価（軸受特性数で表すと）

境界潤滑モデル  
 (物体は接触)



添加剤により低摩擦化

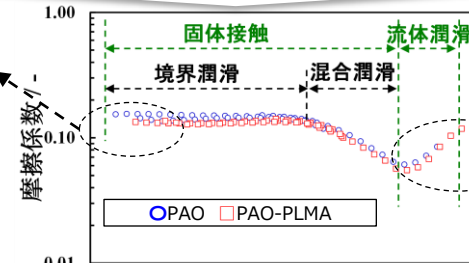
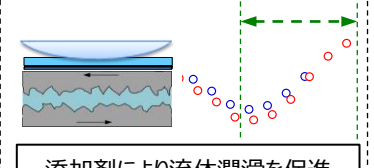


図4 スライベック曲線

流体潤滑モデル  
 (流体膜形成)



添加剤により流体潤滑を促進

## 従来技術に比べての優位性

- 潤滑特性に及ぼす添加剤の影響を流体潤滑から境界潤滑の範囲まで調べられます。
- さらに、高精度のせん断粘度の測定による現象の考察も加えられます。
- 広範囲のすべり速度における摩擦測定

- 粘度測定と摩擦測定で摩擦特性を評価できる
- PAO-PLMAを添加することで、基油PAOよりも、トライボロジー特性を向上させることができる

**流体潤滑から境界潤滑にかけての  
 添加剤の潤滑特性効果の評価が可能！**

## 今後の展開

- 化学構造を意図的に調整した添加剤の摩擦特性評価
- 流体潤滑に及ぼすテクスチャリングの効果の検証
- 流体潤滑の添加剤とテクスチャリングの組み合わせ効果の検証

## 研究員からのひとこと

この測定技術で工業用油脂の摩擦特性の評価が可能です。  
 お気軽にお問い合わせください。