



柳田秀記

准教授 工学博士

豊橋技術科学大学・機械工学系
〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1
yanada<1234>me.tut.ac.jp (<1234>を@に変更してください)
URL

最終学歴: 豊橋技術科学大学大学院工学研究科修士課程エ
ネルギー工学専攻

分野

潤滑油浄化
EHD 流動
摩擦モデル

[研究概要]

柳田研究室では、潤滑油の浄化、EHD（電気流体力学）流動現象、摩擦挙動のモデリングを主な研究テーマとしています。

潤滑油浄化：静電フィルタや液体サイクロンなどの浄化装置について改良研究を行っています。

EHD 流動：EHD 流動現象を利用したポンプなどの数値解析や実験を行っています。

摩擦モデル：摩擦の動的挙動を表す数式モデルの構築を行っています。

[アドバンテージ]

油圧作動油などの潤滑油を浄化する静電フィルタ（静電浄油装置）について改良研究を長年行っており、企業との協同開発実績があります。

・動的摩擦モデルとしてよく知られている LuGre モデルに潤滑膜ダイナミクスを組み込んだモデルを提示し、油圧アクチュエータの動的摩擦挙動を良好に再現できることを示しました。空気圧アクチュエータも研究対象としています。

[事例紹介]

・再利用型フィルタエレメントを有する従来式静電フィルタの改良研究を行い、また、電荷注入式静電フィルタを考案し、浄化速度の向上を実現する方法を提案しています。

・電荷注入を伴う EHD 流動現象について、形状は限定されますが比較的良好に実測結果を数値シミュレーションにより再現できることを示し、数値シミュレーションによる EHD 機器の性能予測の可能性を示しています。

■相談に応じられるテーマ

潤滑油の浄化
摩擦の動的モデル

■主な所属学会

日本フルードパワーシステム学会、日本機械学会、日本設計工学会、計測自動制御学会

■主な論文

1. Measurement and numerical simulation of ion drag pump characteristics, *Journal of Fluid Science and Technology*, 5-3(2010), 617-631.
2. Performance improvement of conventional type electrostatic oil filter with reusable filter element, 日本フルードパワーシステム学会論文集, 41-2(2010), 21-27.
3. Measurement and numerical simulation of flow and electric fields in charge injection type of electrostatic oil filter, 日本フルードパワーシステム学会論文集,

40-1(2009), 8-15.

4. Fundamental investigation of charge injection type of electrostatic oil filter (Effects of mechanical factors on filtration speed), *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, 2- 6(2008), 971-984.

5. Fundamental investigation of charge injection type of electrostatic oil filter, *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, 2-1(2008), 119-132.

6. Modeling of dynamic behaviors of friction, *Mechatronics*, 18-7(2008), 330-339.

■主な特許

■主な著書