

研究タイトル:

## 機能性流体とその応用に関する研究



氏名:	西田 均/NISHIDA Hitoshi	E-mail:	nishida@nc-toyama.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会, 精密工学会, 日本フルードパワーシステム学会, 日本実験力学学会, 砥粒加工学会, 磁性流体研究連絡会, 北陸流体工学研究会, MCF コンソーシアム		
キーワード:	機能性流体, 流体計測制御, 流体デバイス, 流体加工		
技術相談	・機能性流体とその応用について ・流体の計測・制御法について ・流体機械, 空気調和(ダクト方式, 自然換気)について		

研究内容: 機能性流体, 機能性流体の応用, 精密研磨, マイクロ・ナノ加工

[ 研究概要 ]

西田研究室では, 機能性流体とその応用に関して以下の研究を行なっております。

機能性流体とその応用に関する研究:

磁場に応答する流体(磁気機能性流体)と電場に応答する流体(電気粘性流体)の開発を行っており, 流体デバイスや流体加工について提案しています。

磁気機能性流体を用いた精密研磨加工に関する研究:

円管や細管などの内面や金型などの複雑形状表面の形状精度に優れたマイクロ加工法や研磨法を開発しています。

機能性流体を活用した各種デバイスに関する研究:

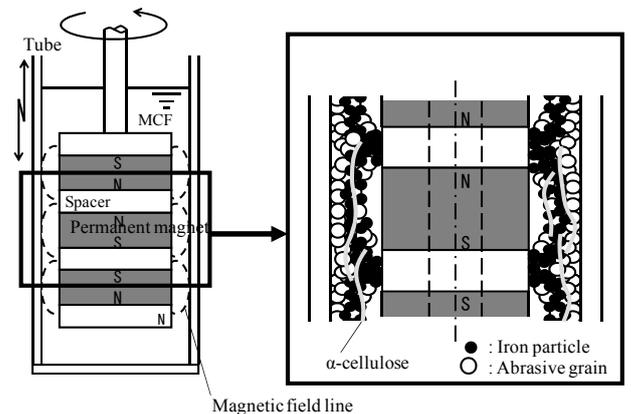
機能性流体を活用したブレーキや回転数制御装置を提案しています。

[アドバンテージ]

機能性流体の応用研究では, 磁気機能性流体を用いた精密加工の自動化に取り組んでいます。複雑形状表面の形状を保持した研磨や難削材円管内面のマイクロ加工での自動的な真円度向上に特徴があります。

[事例紹介]

- ・磁気混合流体を用いて難削材円管内面を鏡面にかつ, 真円度が自動的に向上するマイクロ加工法を開発した。
- ・磁気混合流体の磁場制御によって小径金型複雑表面に対して形状を保持した鏡面研磨を実現した。



磁気機能性流体を活用した難削材円管内面に対するマイクロ加工の模式図

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
3D マイクロスコープ, FS-2100(ナカデン)	
高速度カメラ, FASTCAM MSD-2(フォトロン)	
粘度計, RS-CC(ブルックフィールド)	
高機能高精度レオメータ, MCR 302(アントンパール)	