

研究タイトル：

磁気機能性流体を用いた精密研磨法



氏名： 山本久嗣 / Hisashi YAMAMOTO E-mail: h.yamamoto@nc-toyama.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 精密工学会, 砥粒加工学会, 日本フルードパワーシステム学会, 粉体工学会, 磁性流体研究連絡会など

キーワード： 流体研磨, 磁気機能性流体

技術相談

提供可能技術：

- ・難削材量に対する精密研磨仕上げ(平面, 円管内面など)
- ・磁気機能性流体の流動特性測定
- ・新規磁気機能性流体の開発など

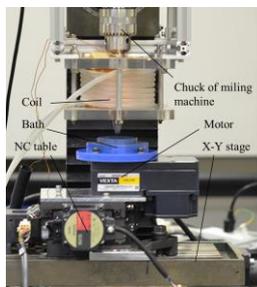
研究内容：

磁性ナノ粒子を分散させた磁性流体は磁気に応答して磁気クラスタと呼ばれる凝集体を形成し、流体の見かけの粘度を増加させます。この流体は、磁場に応答し、得意な性質を発現させるために磁気機能性流体と呼ばれています。

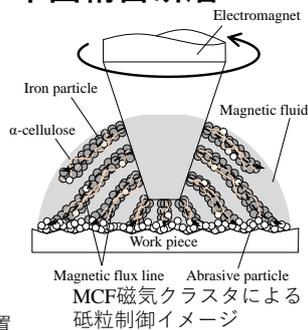
また、磁気クラスタは流体として見かけ上の粘度増加を行うことが知られており、ダンパーやスピーカーの性能を改善する素材として応用されています。

当研究室では、磁気クラスタの応用として、磁気クラスタを用いた砥粒の制御を行う研磨法とその研磨を効率的に行う流体の開発を行うことを主軸に研究を行っています。砥粒を含んだ磁性流体を用いた研磨手法は、最新のスマートフォンなどにも採用された注目の高い技術であり、さらなる技術開発・発展が望まれています

テーマ① 難削材の平面精密研磨

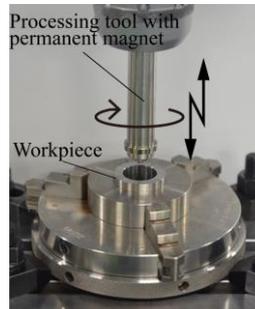


NCフライス盤を用いた加工装置



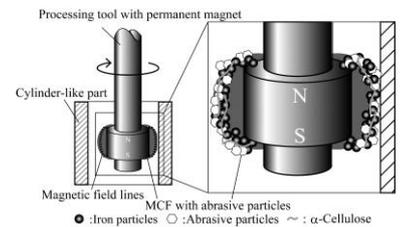
磁気機能性流体を用いた黄銅やステンレスなどの各種材料における平面研磨手法の開発から、工具形状や磁場制御の設計アプローチ、また、段差を有したポケット部品等の複雑形状研磨への応用展開を目指しています。

テーマ② 円筒状部品の内面研磨

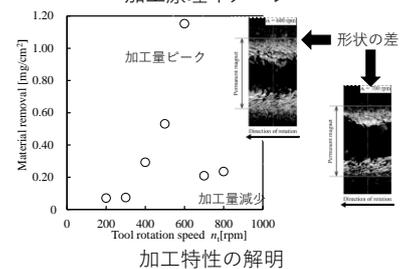


MCF研磨円筒状部品内面研磨装置

円筒状部品内面研磨手法の理論解析アプローチから技術展開への応用に取り組んでいます。



加工原理イメージ



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

磁場印可可能レオメータ・MCR-302 (Anton Paar 製)

高速度カメラ・FASTCAM SA4 model 500K-M1 (Photron 製)