

◇ 研究室紹介 ◇

近畿大学 精密加工技術研究室

Kindai University, Precision Manufacturing Technology Laboratory

〒739-2116 広島県東広島市高屋うめの辺 1

HP: <http://hiro-kindai-pmt.hiho.jp/index.html>

TEL: 082-739-1110(内線: 821)

E-mail: m.fujimoto@hiro.kindai.ac.jp

キーワード: 研削加工, 研磨加工, 超音波援用加工, 工作機械

1. 研究室概要

近畿大学工学部機械工学科は、1959年に設置され、呉→東広島と場所を移転しながら、広島キャンパスとして長い歴史を刻んできました。そして、**2020年4月**より、藤本正和講師が着任し、「**精密加工技術研究室**」が新設され、歴史の1ページに加わることになりました！（←自分で文字に起こしたところ、少し照れくさい）

新設の研究室ではありますが、あくまで「5ゲン主義（原理・原則・現場・現物・現実）」に則り、「加工現象を解明すること」を目標として、基礎研究を重視したスタートを切ることとしました。精密加工のなかでも研削加工を中心に扱い、実験実務を主として研究を推進し、学生に多くの達成感を得てもらうことを目指しています。研究の推進にあたり、精密加工技術を構成する「工具」「工作物」「工作機械」の三位一体構造すべてに関わることを意識し、さらに製品の一貫加工プロセスを確立できる研究室とすることを、理想像として描いております。

2. 研究室メンバー

初年度は、下記メンバーでスタートしています。

教員: 藤本正和講師
学部 4 年生: 2 名

次年度以降は、学部 4 年生が 9～10 名/年配属されます。



藤本 正和講師

3. 研究テーマ紹介

先に述べたように、工具—工作物—工作機械の三位一体構造それぞれについて、テーマを設けています。

〔工具(砥石)に関連するテーマ〕

- ① 研削加工における砥石作業面トポグラフィ
- ② 砥石/工作物間の干渉現象に基づく研削びびり振動
- ③ 研削抵抗特性からみる高切込み研削機構

〔工作物に関連するテーマ〕

- ① 超音波援用研削による機能性表面の創成
- ② 金属AM用金型材料の力学特性に及ぼす仕上げ加工条件の影響

〔工作機械に関連するテーマ〕

- ① デスクトップ型5軸NC精密研削盤の設計と試作ならびにその加工特性解明
- ② 小型研削/研磨複合加工機の設計と試作
(ただし、「研究室の立上げと環境整備」自体が、一番大きな

テーマなのでは？という声もあがっております！)

4. 所有機器類

2019年度までの所属先より譲り受けたり、共同研究を継続していただいたことと合わせて、下記の装置をそろえてスタートすることができました。この場を借りて感謝申し上げます。

●加工機類

平面研削盤、自作5軸加工装置(リニアモータ, ACサーボアクチュエータなどの組み合わせによる), 超音波スピンドル

●測定機器類

圧電型三分力動力計, 小型表面粗さ計, 金属顕微鏡, 高精度二次元レーザ変位計, 電気マイクロメータ, ダイナミックバルンサ, インパルスハンマ

5. 産官学連携についてのメッセージ

研究の加速には共同研究, 研究協力が必要です。今後, 近畿大学・藤本としての研究成果発信を行っていきますので, 何卒ご拝聴・お目通しいただき, 興味をお持ちいただいた際には, 是非ともご連絡いただきたく存じます。

6. 最近の研究発表論文

- (1) M. Fujimoto, Y. Hiraizumi, K. Hirata and S. Ohishi: Grinding Energy Distributions and Wear Behaviors of Grain Cutting Edges in cBN Deep Grinding, Int. J. Automat. Technol., 14, 1 (2020) 59.
- (2) 藤本, 梅田, 大石: 単一砥粒に作用する研削抵抗からみたクリープフィード研削機構, 砥粒加工学会誌, 64, 1 (2020) 47.
- (3) M. Fujimoto, S. Ohishi and Y. Hiraizumi: Wear Behavior of cBN Grain Cutting Edges in Deep Grinding, J. Jpn. Soc. Prec. Eng., 86, 1 (2020) 59.
- (4) 藤本, 小平, 市川, 福山, 山下, 大石: 超音波援用研削による小径内面の機能性表面創成に関する研究—単粒研削試験による研削溝形成機構の実験的検討—, 砥粒加工学会誌, 63, 10 (2019) 516.

7. その他

現実には, コロナ禍をはじめとする諸問題により, 研究自体のスタートはかなり遅れています。ただし, そのおかげ(?)で自室および学生室の整理に時間を費やすことができたので, 早々に綺麗な部屋だけは構築できました。大変なことがあっても, 一方では嫌なことばかりではないと言いついて聞かせて, 研究室運営を続けていきたいと思っております。