

## ◇ 研究室紹介 ◇

## 東京農工大学 笹原研究室

Tokyo University of Agriculture and Technology, Sasahara Laboratory

〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16

HP: <http://web.tuat.ac.jp/~saslab/>

TEL: 042-388-7417

E-mail: [sasahara@cc.tuat.ac.jp](mailto:sasahara@cc.tuat.ac.jp)

キーワード: 切削, 研削, アディティブ・マニファクチャリング, 工作機械

## 1. 研究室概要

当研究室は、東京農工大学機械システム工学科に所属しています。当初は切削加工とそのシミュレーションが研究テーマの中心でしたが、近年では幅が広がり、砥石内からの研削液供給を中心とした研削加工、ワイヤ+アーク方式を中心とした金属アディティブ・マニファクチャリング、工作機械の高速・高精度な動作のための NC プログラムやサーボチューニングに関する研究などを研究テーマとしています。

コロナ禍にも負けず、活発な web ミーティングと三密を避けた実験実施で研究を進めています。プレゼン能力の強化にも力を入れています。今年度で笹原研は 25 周年を迎えました。

## 2. 研究室構成員

2021 年度の研究構成は、笹原弘之教授、薄井雅俊研究員、茅野雅久技術職員、博士後期課程学生 10 名 (うち、社会人 4 名、留学生 3 名)、修士課程学生 9 名、学部 4 年生 5 名です。産業界あるいは外国人留学生を広く受け入れています。



2020 年度在籍者の一部

## 3. 研究テーマ紹介

## 〔高機能切削加工に関する研究〕

- ① LFV (低周波振動切削) に関する研究
- ② 切削加工時の残留応力とゆがみに関する研究
- ③ 切削過程の FEM 解析

## 〔環境対応切削加工〕

- ① ココナツオイル+ナノファイバブルによる難削材切削
- ② 極低温クーラント供給による難削材切削

## 〔砥石内研削液供給による高能率研削〕

- ① 中空薄肉電着砥石による内部冷風供給研削
- ② 電着金網砥石による CFRP の高能率研削
- ③ 研削加工のインプロセス・モニタリング

## 〔金属材料のアディティブ・マニファクチャリング (AM)〕

- ① ワイヤ+アーク方式 AM に関する研究
- ② 摩擦肉盛方式による耐熱合金の付加工

## 〔工作機械の高速・高精度な動作の実現と評価〕

- ① 内向法による高速高精度性の評価と NC プログラム生成
- ② NC 工作機械のサーボチューニング

## 4. 所有機器類

## ● 実験機器

MC, 複合加工機, AM 複合加工機, Wire-arc AM 装置, LFW 旋盤, 超音波発生装置, ファインバブル発生装置, DEFORM, SIMFACT, NASTRAN, VERICUT, 他

## ● 測定機器

X線残留応力測定装置, 電子顕微鏡+EDX, 3D スキャナ式三次元測定機, ビッカース硬さ試験機, ハイスピードカメラ, サーモグラフ, FFT アナライザ, 他

## 5. 産官学連携に関してのメッセージ

これまでに共同研究から多くの成果が生まれています。産業界のニーズに重要な課題が含まれますので、産官学が連携した研究によって、課題解決や新技術の社会実装に取り組んでいます。お気軽にお声がけください。

## 6. 最近の研究発表論文

- (1) K.Wickramasinghe, H.Sasahara, E.A. Rahim and I. Perera: Green Metalworking Fluids for Sustainable Machining Applications: A Review, Journal of Cleaner Production, 257, 1 (2020), 120552.
- (2) K.Utsumi, S.Shichiri and H.Sasahara: Determining the effect of tool posture on cutting force in a turn milling process using an analytical prediction model, International Journal of Machine Tools and Manufacture, 150 (2020) 103511.
- (3) H.Nagamatsu, H.Sasahara, T.Hamamoto and Y.Mitsutake: Development of a Cooperative System for Wire and Arc Additive Manufacturing and Machining, Additive Manufacturing, 31 (2020), 100896.
- (4) K.Suzuki, R.Koyasu, Y. Takeda and H. Sasahara: Application of a Novel Woven Metal Wire Tool with Electrodeposited Diamond Grains for Carbon Fiber Reinforced Plastics Core Drilling, Precision Engineering, 56 (2019), 386.
- (5) T. Otsuki, H. Sasahara and R. Sato: Method for Generating CNC Programs Based on Block-Processing Time to Improve Speed and Accuracy of Machining Curved Shapes, Precision Engineering, 55 (2019), 33.