

◇ 研究室紹介 ◇

芝浦工業大学 臨床機械加工研究室・先進製造プロセス研究センター

Shibaura Institute of Technology

〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5

<https://www.shibaura-it.ac.jp/index.html>

TEL: 03-5859-8826

E-mail: sawa@shibaura-it.ac.jp

キーワード: 研削加工, 切削加工, 技能者育成

1. 研究室概要

臨床機械加工研究室では、機械加工、工作機械、成形加工、CAD/CAM、材料・素材、積層造形、データ解析、熟練技能の形式知化などに関連する臨床研究を多くの企業と共同研究し、生産現場に直結した多角的・総合的機械加工技術の開発に取り組んでいます。また ECO 加工技術などカーボンニュートラルにも積極的に取り組み、持続可能な社会づくりに貢献します。

先進製造プロセス研究センターは日本の産業基盤を支える製造プロセス(切削、積層、工具、成形など)の研究領域を連結し、IoT とデータサイエンスによって製造プロセスの DX 化と人材育成に貢献する研究拠点です。先進製造プロセス研究センター研究会への参加をぜひご検討ください！

<https://collab-innov.metro.tokyo.lg.jp/>

2. 専門分野

研削加工, 切削加工, 技能者育成

3. 研究室構成員 (2025 年度)

教員(澤武一)1 名, 博士課程(社会人)1 名, 修士課程 17 名, 卒業研究生 10 名, 短期留学生 3 名

4. 研究テーマ紹介(一例)

- ・センシングデータを活用した工具損傷の検知と工具寿命の適正化
- ・センシングデータを活用した研削加工の適正化・自動化
- ・低剛性部品の加工精度向上に関する研究
- ・フライス加工のエッジ品質の向上(バリ・コバ欠けレス)に関する研究
- ・フライス加工のツールパス段差の完全平坦化に関する研究
- ・旋盤加工の端面切削を利用した切削油剤の評価
- ・キャビテーション方式ウルトラファインバブルの切削加工への適用(クーラントの超寿命化含む)
- ・キャビテーション方式ウルトラファインバブルの放電加工への適用(加工精度・残留応力の改善)
- ・材料特性に基づく難削材(航空機・生体性材料)の切削条件データベースの構築
- ・黒皮(ミルスケール)が工具寿命に及ぼす影響と適正切削条件の提案
- ・高炭素鋼の熱処理の違いが工具寿命に及ぼす影響と適正切削条件の提案
- ・表面弾性波を利用した超砥粒ホイールの弾性係数導出と品質検査法
- ・3D プリンタによるクーラントノズルの試作と効果
- ・金属 3D 積層で製作したポーリングバイトの切削性能評価

5. 所有機器類

● 実験機器

リニアモータ駆動3軸マシニングセンタ, 3軸マシニングセンタ, NC旋盤, ワイヤカット放電加工機, 平面研削盤, 射出成形機

● 測定機器

切削動力計, X線残留応力測定装置, ワンショット3D形状測定機, 表面性状測定機, レーザ顕微鏡, マイクロスコープ, SEM・EDS, 硬さ試験機, オートグラフ, ほか

6. 産官学連携に関するメッセージ

どうぞお気軽にお声がけくださいませ。

7. 最近の研究発表論文

- (1) 澤武一, 館岡大成, 木村智範: 蒸気タービンブレード用ステンレス鋼の熱処理前後における工具摩耗の違い—切削速度と切削体積の関係を示した加工条件マップの提案—, 砥粒加工学会誌, 70,2(2026),99 .
- (2) Yuta Igarashi, Tatsumaru Ishiyama, Kenshiro Tamaki, Takekazu Sawa : Study on Improvement of Machining Accuracy of Corner-R with Square Endmill -Effect of Constant Number of Simultaneous Cutting Edge , Key Engineering Materials, 1010.
- (3) Yamato Ohira, Takekazu Sawa, Yasuhiko Murata : State Estimation Inside Injection Molds Using Data Assimilation and Computational Fluid Dynamics, International Journal of Automation Technology, 19, 3, 304.
- (4) Yuri Obata, Takekazu Sawa : Study on Evaluation of Cutting Fluid Using End Face Cutting in Lathe Machining, Advances in Science and Technology, 161, 3.
- (5) Rinako Mineta, Takekazu Sawa : Influence of Heat Treatment on Tool Wear of High-Carbon Steel (C55) , Defect and Diffusion Forum, 441, 69.
- (6) 澤武一, 神山英佑, 五十嵐勇太: 正面フライス加工における工作物のエッジ品質予測に関する研究(第1報)—エッジ品質予測法とエッジ品質検査シートの提案—, 精密工学会誌, 90,10 (2024), 797.
- (7) 澤武一, 渥美卓哉: 平面研削加工における超砥粒ホイールの曲げ振動と砥石軸の倒れ, 砥粒加工学会誌, 68,6 (2024),323.

8. 特許(申請中, 却下も含む)

- (1) 特願2025-142406: エンドミル加工におけるツールパスの作成方法
- (2) 特願2024-129843: エッジ品質検査システム, エッジ品質検査フィルム及びエッジ品質検査方法
- (3) 特許7573861: 超砥粒ホイールの品質検査方法と装置
- (4) 特願 2019-504255: 曲げ振動音による研削加工の自動化