

◇ 研究室紹介 ◇

秋田県立大学 先端加工技術研究室

Akita Prefectural University, Laboratory for Advanced Materials Processing

〒015-0055 秋田県由利本荘市土谷字海老ノ口 84-4



HP: http://www.akita-pu.ac.jp/system/mise/material_structure/amt-lab/index.html

TEL: 0184-27-2157
FAX: 0184-27-2165

E-mail: suzukitsun@akita-pu.ac.jp

キーワード: 表面改質, 複合材料, 研削, 切削, 研磨, 放電, レーザ, 薄膜評価

1. 研究室概要

秋田県立大学 先端加工技術研究室は, ものづくりの基盤技術である切削, 研削, 研磨, 放電, レーザなどの除去加工, イオンプレーティングやめっきなどのコーティング, 表面改質技術, 焼結や成形による複合材料の創成に関する研究を行っています. 特に, プロセス中の表面・界面現象, 物理・化学的相互作用を明らかにし, 新しい加工プロセス, 新しい表面・材料の開発を目指しています.

さらに, 表面改質技術や新規複合材料を用いて, 主に研削砥石や切削加工ツールの高性能化, 長寿命化を検討しています. また, これらのコーティングやマイクロ・ナノ構造体の機械的・電気的特性の評価, 密着性評価のための材料試験技術の開発を行っています.

2. 専門分野

表面改質, 複合材料, 研削, 切削, 研磨, 放電, レーザ, 薄膜評価(機械的・電気的特性, 密着性)

3. 研究室構成員

鈴木庸久教授, 藤井達也助教, 大学院生 4 名, 卒業研究生 6 名



鈴木庸久教授 藤井達也助教

学生メンバー

4. 研究テーマ紹介

〔研削砥石の研究〕

- ①カーボンナノチューブ(CNT)複合レジンボンド砥石の研究
- ②CNT複合メタルボンド(焼結・電着)砥石の研究

〔切削工具用硬質コーティングの研究〕

- ①イオンビームアシスト蒸着による硬質コーティングの研究
- ②液中パルス放電による硬質被膜の研究

〔表面改質技術の研究〕

- ①イオンビームミキシングによる密着性改善の研究
- ②超音波プレーティングによる機能性めっき被膜の研究
- ③レーザプレーティングによる局所めっき技術の研究

〔複合材料の研究〕

- ①高濃度CNT複合ポリアミド樹脂の研究

- ②大気圧プラズマによる炭素材料の表面改質の研究

- ③ナノ粒子複合めっき被膜の研究

〔マイクロ・ナノ構造体評価の研究〕

- ①薄膜材料の機械的・電気的特性評価の研究

- ②薄膜材料の密着性評価, 加工ダメージ評価の研究

5. 所有機器類

●成膜装置

イオンビームアシスト蒸着装置(ULVAC製BB3476), レーザプレーティング装置, 粉体めっき装置 他

●加工機

マルチ成形研削盤(ナガセインテグレックス製SGT-315RPA), 形彫放電加工機(三菱電機製EA-8), 多機能デスクトップ型加工機(高島産業製マルチプロ), ファイバーレーザ加工機, 真空ホットプレス(VIC International製VP-5TD) 他

●測定機器

薄膜引張試験機, 三次元表面構造解析顕微鏡装置(Zygo製NewView600), 走査型プローブ顕微鏡(SII製SPI3800M) 他

6. 産官学連携についてのメッセージ

地元企業と大学との研究会として、『本荘由利テクノネットワーク』を運営しています. ローカルなネットワークではなく, 世界につながる産官学連携を目指しています. 講習会をWEB配信しておりますので, ぜひ, 全国からご入会いただきますようお願いいたします.



7. 最近の研究発表論文

- (1) Tsunehisa SUZUKI et al., "Mechanisms of TiC layer formation on high speed steel by a single pulse in electrical discharge machining", *Electrochimica Acta*, 114, 30 (2013), 844.
- (2) Tsunehisa SUZUKI et al., "Improvement in tool life of electroplated diamond tools by Ni-based carbon nanotube composite coatings", *Precision Engineering*, 38, 3 (2014), 659.

8. その他

秋田での ABTEC2020 の開催に向けて, WEB 開催を含め検討し, 準備を進めております. ご協力をお願いいたします.