

◇ 研究室紹介 ◇

富山県立大学 工学部 知能ロボット工学科 岩井研究室

Toyama Prefectural University, IWAI Laboratory

〒939-0398 富山県射水市黒河 5180

HP: <http://iwai-lab.main.jp/>

TEL: 0766-56-7500 (内 1393)

FAX: 0766-56-8030

E-mail: iwai@pu-toyama.ac.jp

キーワード: 先端材料加工, 超精密加工, 切削, 研削, 放電加工

1. 研究室概要

本学・射水キャンパス(工学部)は富山県のほぼ中央に位置する射水市にあり, 北の港湾地区に新湊大橋, 東に立山連峰を一望できる静かで緑豊かな環境にあります。教育, 研究に適した学園都市の雰囲気を有しています。岩井研究室が所属している知能ロボット工学科では, 機械工学・電子工学・情報工学の幅広い工学分野の知識と技術を組み合わせ, 賢いロボットや賢いシステムなどの設計や開発ができる多様な人材の育成を目標としています。当研究室では, 生産現場に役立つ加工技術の開発を主目的に, 新しい生産加工技術の開発研究, および従来単独で取り扱われていた各種加工技術の複合化, システム化の研究を行っています。

2. 専門分野

切削加工, 研削加工, 放電加工, 精密加工

3. 研究室構成員

岩井学教授, 卒業研究生3名, 修士2名, 社会人ドクター2名, 技術スタッフ1名, 秘書1名の合計10名で研究に取り組んでいます。「明るく, 楽しく! 且つ厳しく」をモットーとしており, 研究会, 飲み会, OB・OG 会, ゼミ旅行等を通して, コミュニケーションを密にしています。また, 体力づくりの一環で毎年, 富山マラソンに出場しています。



岩井学教授



研究室メンバー(2021年4月)

4. 研究テーマ紹介

〔ウルトラファインバブルクーラントに関する研究〕

環境に配慮しつつ, 高能率でかつ, 高品位な除去加工を実現できる環境に優しい加工液としてウルトラファインバブルクーラントの応用に取り組んでいます。当研究室では2000年頃からバブル径が1~100 μm のマイクロバブルを応用する研究を行い, 切削や研削において加工能率の向上, 工具寿命の伸長, 工作物の表面品位の改善に効果があること, また加工液の浄化作用があることを明らかにしています。最近ではバブル径が1 μm 以下のウルトラファインバブルの応用に着手しており, 最適利用法を明らかにしようとしています。

〔高精度研削加工に関する研究〕

高能率でかつ高精度な研削加工を実現するため各種のツルレーシング・ドレッシング法の研究に取り組んでいます。最近では目詰まりし易い工作物を微細砥粒砥石で精密研削の際の問題点を解決するため, 鏽の除去などに使われているレーザークリーニングを利用する方法に取り組んでいます。研削機械上でインプロセス, もしくはオフプロセスで短時間にドレッシングが可能になると期待されます。

〔導電性ダイヤモンド工具による精密加工に関する研究〕

ガラスや超硬合金などの硬質材料の超精密加工にはダイヤモンドは必要不可欠な工具素材です。当研究室ではダイヤモンド合成時に高濃度にホウ素をドーピングした導電性を持つユニークなダイヤモンドを活用して精密加工用工具を始めとする種々の分野への適用を試みてきました。最近では難加工材加工用の切削工具への適用や石英ガラスの超音波切削への適用に発展しています。

5. 所有機器類

● 実験機器

超精密加工機, 精密NC旋盤, 高速マシニングセンタ, 精密NC平面研削盤, 形彫り放電加工機, 超音波装置, 他

● 測定機器

走査型電子顕微鏡(SEM), レーザ顕微鏡, 表面粗さ計(タリサーフ), 原子間力顕微鏡(AFM), 高速応答レーザ変位計, 他

6. 産官学連携に関してのメッセージ

日本工業大学 二ノ宮進一研究室や県内外の多くの企業と学々および産官学の共同研究を活発に行なっています。最新の研究成果は「未来志向形精密加工工具の開発に関する専門委員会」および学術講演会で発信しています。お気軽にお問い合わせください。

7. 最近の研究発表論文

- (1) M.Iwai, R.Yamashita, S.Anzai, S.Ninomiya: Removal machining performances by using inert gas filled micro bubble coolant, Proceedings of the JSME2020 Conf. on Leading Edge Manufacturing / Materials and Processing (LEMP), 2020, 8558.
- (2) M.Iwai, S.Ninomiya: Dressing of grinding wheel utilizing laser cleaning, Proceedings of 20th Int'l Conf. of the European Society for Precision Engineering & Nanotechnology (euspen), 2020.