

◇ 研究室紹介 ◇

岡山理科大学 材料加工研究室

Okayama University of Science, Material Processing Laboratory

〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町 1-1

HP: <https://www.ous.ac.jp/>

TEL: 086-256-9427

E-mail: a_takemura@ous.ac.jp

キーワード: ショットピーニング, 金属組織制御, 切削加工, 塑性加工, 金属材料

1. 研究室概要

学校法人加計学園は創立者の加計勉(1923年~2008年)が1961年に設立し、現在では岡山理科大学、倉敷芸術科学大学、千葉科学大学、岡山理科大学附属高等学校・中学校、千葉科学大学附属高等学校、岡山理科大学専門学校、玉野総合医療専門学校、御影インターナショナルこども園を運営する学園グループです。中でも、岡山理科大学は学園創立3年後の1964年に開学しました。2018年に愛媛県今治市に獣医学部を新設し、2024年は大学創立60周年を迎えます。

私の所属する工学部機械システム工学科では研究分野の近い教員で、計測・制御、材料、エネルギー、そして筆者の所属する設計・生産の4つのシステム系列を設けて、専門科目を担当しています。研究室は各教員が各々の研究室を運営しておりますが、筆者の研究室では研究分野の近い2名の若手教員で共同運営をしています。

本研究室では「加工による金属材料の高性能化」と、「機能性材料開発」の2つを主軸研究テーマとし、研究を進めています。具体的には金属材料を主とし、構造用材料の高性能化を機械加工により実現することを目的に行っております。本学は全学を通して共同研究が盛んに行われております。岡山県は金属製品や金属加工を扱う企業が多く、本研究室でも卒業研究テーマのほとんどが金属材料・金属加工を行っている企業との共同研究となっております。大学の役割の1つである地元を中心とした地域社会への技術貢献ができるよう、広く工業的に利用される金属材料と金属加工に関する研究を推進しております。

2. 専門分野および研究室構成員

専門分野は2研究室で切削加工、塑性加工、バニシング加工、ショットピーニング、金属組織制御を主軸としております。現在は教員2名、大学院生3名、卒研生12名で、学生と教員が協力しつつ日々研究を進めております。



竹村明洋 講師



寺野元規 准教授

3. 研究テーマ紹介

〔金属加工による機能性材料開発〕

本研究ではショットピーニングやバニシング加工のような塑性加工を利用して傾斜機能性材料を開発することを目的に研究を行っております。近年、温間から熱間で加工を行うことによりショットグリッドやバニシングローラー材料の成分が加工部近傍に拡散することを見出しました。これより、加工面の局所合金化による耐食性や耐磨耗性向上を期待し、研究を行っています。

〔金属加工を利用した熱間脆性抑制〕

電炉製鋼法の製鋼時に原材料中に含まれる不純物である銅が原因で熱間圧延時に表面割れが発生する問題があります。この熱間脆性はNi添加により抑制できますが原材料高騰の問題もあります。そこで本研究室では、熱間圧延前のショットピーニングによる脆性抑制方法の研究を行っています。

〔炭素鋼の切削現象に関する系統的再解明〕

最も汎用性の高い鉄鋼材料の被削性について、基礎的で重要な内容ですが、切削前後の金属組織や力学的・材料科学的観点など幅広い視点からの系統的な調査は未だに不十分であり、解明が求められています。そこで、金属組成および金属組織が及ぼす炭素鋼における切削現象を解明することを目的として産官学で連携して系統的に検討しております。

4. 所有機器類

● 実験機器

CNC旋盤(滝澤鉄工所)、汎用旋盤(滝澤鉄工所)、CNC立フライス盤(ニデックオーケー)、立フライス盤(大隈豊和機械)、マシニングセンタ(FANUC)、ワイヤ放電加工機(Sodic)、純水製造装置(ヤマト科学)、製氷機(ナカトミ)、精密切断機ミニトム(丸本ストルアス)、電気炉(2台:フルテック)

● 測定機器

光学顕微鏡(オリンパス)、高速度カメラ(Photon)、SEM(日本電子)、FE-SEM(日立)、動力計(三保電機、キスラー)、硬度試験機(アカシ)、粗度試験機(東京精密)、電子天秤(ザルトリウス)、万能試験機(島津製作所)、アルメンゲージ(東洋製鋼)、X線応力測定装置(リガク)、オートクレーブ(芦田製作所)、エアブラスト装置(不二製作所)

5. 産官学連携についてのメッセージ

産官学連携で連携した研究実施を目標に日々活動しております。また、就職後に企業で即戦力となる実力ある学生育成を目標に研究室を運営しております。産官学連携を更に強固にし、社会に貢献できる研究室確立を目指して日々運営しております。