

◇ 研究室紹介 ◇

三条市立大学 アドバンスド加工研究室

Sanjo City University Advanced Manufacturing Technology Lab.

〒940-0051 三条市上須頃 5002 番地 5

HP: <https://www.sanjo-u.ac.jp>

TEL: 0256-47-5376

FAX: 0256-47-5512

E-mail: ezura.atsushi@sanjo-u.ac.jp

キーワード: レーザ, 微細加工, 表面改質, アディティブマニュファクチャリング, 研削加工

1. 研究室概要

ものづくりのまちである燕三条地域に三条市立大学(図 1)は 2021 年に開学した。工学部技術・経営工学科のみの単科大学であり、地域密着型かつ産学連携を重視した本学では“創造性豊かなテクノロジスト”の育成を目指している。特徴なカリキュラムとして、燕三条地域のものづくり企業の現場で行う大規模な産学連携実習がある。2 学年の後期に 3 社ずつ 2 週間の実習を、3 学年の後期には、実習企業を 1 社に絞って 16 週の長期にわたる実習を予定している。長期企業実習では、学生の知力・体力・精神力を尽くして企業が抱える課題の解決に取り組み、4 学年で行う卒業研究につなげていく。学内で行う講義は、機械工学を軸とした自然科学系科目と、技術マネジメントや経営学などの社会科学系科目が設定されている。講義などによって得られた幅広い知識を携え、企業現場において実践することで経験を積んだ後、大学に戻り、自分に足りないものを講義や実習などで補填し、また企業実習に行くというサイクルを繰り返すことで問題解決能力や実践力が育まれることを期待している。最終的には、ものづくり企業に求められる“技術”と“経営”の双方の知見を有する人材を輩出し、地域社会の持続的な発展に寄与することを目的としている。

今年度は本学の 1 期生である 2 年生が企業実習を実施しており、予期せぬアクシデントに見舞われながらも日程を消化している。実習先では、単純な職業体験だけではなく、企業ごとの課題解決や製品の企画・提案、さらには研究開発の一端を担うなど、多岐に渡った活動を行っている。これまで 1 期生は、新設大学で道なき道を進む中、「自分が歴史を作る」というハングリー精神を育ててきた。この経験を活かして実習先でも想像を上回る活躍をしており、企業からの評判も上々で胸を撫で下ろしているところである。11 月には総まとめとして、実習先企業の担当者を招待した報告会が開かれる。



図 1 三条市立大学の外観

江面准教授の着任に伴い 2022 年 4 月に本研究室は立ち上がった。スタッフは江面准教授のみであり、本原稿の執筆時(2022 年 10 月)では、開学 2 年目のため配属学生はまだおらず、独りぼっちな研究室である。そのような状況の中、地域企業との共同研究を中心に据えたテーマ設定を行っている。具体的には、レーザ技術を核とした精密加工、表面改質、積層造形を複合化した次世代生産システムの開発を目指している。そのほか、地元企業の技能・技術継承、DX 化のため、基盤技術のデジタル化・自動化を目指した基礎研究も実施している。



江面 篤志 准教授

2. 専門分野

レーザ加工, 表面改質, アディティブマニュファクチャリング, 精密加工

3. 研究テーマ紹介

〔レーザ誘起湿式改質による高機能表面の創生〕

- ① 医療用チタン合金への抗菌性付与に関する研究
 - ② 液中レーザアロイングによる多元素含有改質層の形成
- #### 〔超短パルスレーザによるナノ周期構造形成〕
- ① ナノ周期構造による光学特性制御表面の創生
 - ② 湿式改質法を援用した機能性表面形成に関する研究

〔PBF-LBの実用にむけた研究〕

- ① ゲル式積層造形法の開発に関する研究
- ② PBF-LB/Mを用いて製作した積層体の残留応力の影響

〔精密加工に関する研究〕

- ① 金属積層造形体の高品位切削加工技術の開発
- ② 電解インプロセスドレッシング(ELID)研削を用いた自動鏡面仕上げ技術の開発

4. 産官学連携に関してのメッセージ

これまで述べてきたように本学は地域企業との産学連携によって成り立っているが、よりスピーディかつ効率的にイノベーションを起こすためには、地域企業の強みと地域外の企業や大学、支援機関の技術やシーズを組み合わせることが肝要と考える。本学がハブとなり、内外の企業・研究機関と橋渡しを行うことで、燕三条で新たなムーブメントを起こしたいと考えている。ぜひとも、皆様のお力添えを賜れば幸いである。