

◇ 研究室紹介 ◇

福井大学 精密加工研究室

University of Fukui Precision Machining & Burnishing Laboratory

〒910-8507 福井市文京 3 丁目 9-1

HP: http://mech.u-fukui.ac.jp/~okada/	TEL: 0776-27-9926	FAX: 0776-27-9926	E-mail: okada_m@u-fukui.ac.jp
---	-------------------	-------------------	--

キーワード: 切削, バニシング, 硬脆材, CFRP, 機能性表面

1. 研究室概要

福井大学 精密加工研究室(通称, 岡田研)は, 福井市の文京キャンパス内に存する研究室です。教員が博士課程で切削加工, 修士課程で塑性加工を専攻していた経緯もあり, 本研究室では主に, 表層材料を精密に分断する「切削加工」と表層材料を精密に流動制御する「バニシング加工」を 2 本柱として, 既成概念に捉われない形状・表面創成と表面改質を主目的とした加工法の開発に取り組んでいます。

2. 専門分野

切削加工, バニシング加工, 表面処理

3. 研究室構成員

岡田将人 准教授, 大学院生 12 名, 卒業研究生 6 名



岡田 准教授



集合写真(2020 年度修論公聴会后)

4. 研究テーマ紹介

〔ダイヤモンドコーテッド超硬工具による硬脆材加工〕

超硬合金やセラミックスを対象に, ダイヤモンドコーティングを施した超硬エンドミル, ドリルにおける加工点での現象解明, 高効率化, 高品位化に取り組んでいます。

〔熱可塑性CFRPの高効率・高品位ドリル加工〕

今後, 大量生産品への広範な普及が見込まれる熱可塑性CFRP(CFRTP)の, 高品位な穴形状創成が実現できるドリル形状の指針確立を目指しています。

〔医療用ピンの骨穿孔性能評価〕

これまで培った工業用材料に対するドリル加工の知見を応用して, 医療用インプラントに用いられるピンの骨穿孔性能の向上に挑んでいます。

〔バニシング加工による金型表面仕上げ〕

材料を「押し均す」表面創成法であるバニシング加工のメリットを最大限に発揮するために, 樹脂射出成形用金型の表面仕上げにバニシング加工の適用を目指しています。

〔バニシング加工を応用したテクスチャリング技術〕

表面に種々の機能を付与するテクスチャリング技術にはさ

まざまな手法が提案されていますが, 本研究室では, バニシング加工のテクスチャリング技術への応用を目指しています。

〔バニシング加工を応用したバリ除去/曲げ成形〕

表層材料の流動制御を得意とするバニシング加工の特徴を生かして, 縁部材料除去, 薄板材曲げ成形に挑んでいます。

5. 所有機器類

●実験機器

5軸MC(共用), 小型5軸MC, 小型3軸フライス盤, 小型3軸ロボット(バニシング加工用), 汎用旋盤(共用), 卓上旋盤, 他

●測定機器

触針式3次元表面粗さ計, 走査型電子顕微鏡(エネルギー分散型蛍光X線分析機能付き), デジタルマイクロスコープ, 金属顕微鏡(共用), ビッカース硬さ測定機(共用), 他

6. 産官学連携に関するメッセージ

福井大学は, 単年度の卒業生1000人以上で複数学部を有する全国の国立大学において, 就職率が13年連続1位(大学通信調べ)を更新しています。これは, 企業と学生との出会いを大切に大学風土が醸成されている証左と考えています。本研究室でも, 企業・外部機関との御縁を大切に, 粘り強く課題に取り組む方針を心がけています。現在も複数の企業・外部機関と連携して研究に取り組んでおり, 学生, 教員ともに良質な刺激と適度な緊張感を頂いています。前述の研究テーマに係る課題でお困りの場合, 是非とも御一報ください。

7. 最近の研究発表論文

- (1) M. Okada et al.: Burnishing characteristics of sliding burnishing process with active rotary tool targeting stainless steel, Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, in press.
- (2) 岡田将人, 他5名: 熱可塑性CFRPの穴加工に対する鋭利刃と段階的な先端角を有するノンコーテッド超硬ドリルの適用効果, 精密工学会誌, 掲載決定
- (3) 岡田将人, 他4名: 工具回転型バニシング加工による樹脂射出成形用アルミニウム合金金型の機上仕上げ, 日本機械学会論文集, 87, 896(2021), 1.
- (4) M. Okada et al.: Surface quality of cemented tungsten carbide finished by direct cutting using diamond-coated carbide end mill, Journal of Manufacturing Processes, 61(2021), 83.