

◇ 研究室紹介 ◇

兵庫県立大学 設計工学研究室

University of Hyogo, Design Engineering Laboratory

〒671-2280 兵庫県姫路市書写 2167

HP: <https://www.eng.u-hyogo.ac.jp/faculty/tanaka/index.html>

TEL: 079-267-4837

E-mail: tanaka@eng.u-hyogo.ac.jp

キーワード: 軽金属, 塑性加工, 表面改質, 表面処理, 硬質薄膜, トライボロジー

1. 研究室概要

兵庫県立大学は、平成 16 年に神戸商科大学、姫路工業大学、兵庫県立看護大学といった兵庫県内の 3 つの県立大学が統合して発足しました。現在では、6 学部(工学部、理学部、国際商経学部、社会情報科学部、環境人間学部、看護学部)、9 大学院研究科、5 附置研究所、附属中学校・附属高等学校を擁し、兵庫県内各地に 9 つのキャンパスをもつ総合大学です。

本研究室は、世界遺産・姫路城を擁する兵庫県姫路市に位置し、旧・姫路工業大学を前身とする兵庫県立大学 姫路工学キャンパスに所在しています。所属は、工学研究科 機械工学専攻であり、「設計工学研究室」として活動しています。教員は、原田泰典 教授および 田中一平 准教授の2名体制で、材料と加工、設計に関する高度な研究を展開しています。原田教授は、マグネシウムやチタンなどの軽金属を対象に、ショットピーニングや深絞り加工といった塑性加工技術による材料特性の制御に関する研究を行っています。軽量構造の実現や金属の疲労強度向上に貢献する知見を創出しています。田中准教授は、ダイヤモンドやダイヤモンドライクカーボンといった硬質炭素膜、ならびに窒化炭素、炭窒化ケイ素などの炭窒化物膜の薄膜創製プロセスとトライボロジー特性評価を専門としています。

2. 専門分野

軽金属, ショットピーニング, 深絞り,
硬質炭素膜, ドライブプロセス, プラズマ

3. 研究室構成員

原田泰典教授, 田中一平准教授
大学院生 3 名, 卒業研究生 7 名

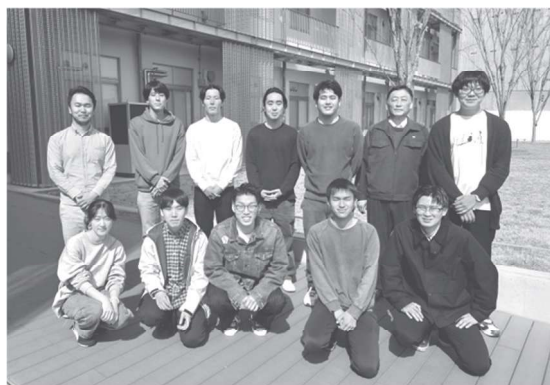


図 1 研究室メンバーの集合写真

4. 研究テーマ紹介

〔ショットピーニング加工〕

- ① ショットライニングを用いた金属箔接合の研究
- ② ショットピーニングを応用した異種材料接合の研究

〔深絞り加工の研究〕

- ① コルゲート構造を付与した深絞り容器の研究

〔硬質薄膜の研究〕

- ① プラズマを用いた平滑ダイヤモンド膜の合成の研究
- ② 超硬質窒化炭素膜の合成に関する研究
- ③ 硬質膜のトライボロジー特性評価

5. 所有機器類

●実験機器

ショットピーニング装置(4台), プレス機(2台), 酸化炉(2台), 旋盤, プラズマCVD装置(3台), スパッタリング装置(2台), プラズマ窒化装置, 赤外線加熱装置 他

●測定機器

引張試験機(2台), スガ摩耗試験機, デジタルマイクロスコプ, 摩擦試験機, 表面粗さ計 他

6. 産官学連携についてのメッセージ

当研究室では県内外問わず企業との共同研究を行っています。お役に立てることがあればお気軽にご相談ください。

7. 最近の研究発表論文

- (1) Y. Harada, K. Sugihara and I. Tanaka : Joining of Corrosion-resistant Metal Foil to Magnesium Alloy by Shot Peening, NETSU SHORI, 64(2024), 146.
- (2) 大西亮多, 田中一平, 川口夏樹, 原田泰典: CH₄濃度変調プラズマを用いたナノ結晶ダイヤモンド膜の合成, 砥粒加工学会誌, 68, 7(2024), 399.
- (3) I. Tanaka, Y. Hatae and Y. Harada: Effects of Tetramethyl Silane Concentration on Amorphous SiCN Films Deposited by Microwave Sheath-Voltage Combination Plasma at High Substrate Temperature, MATERIALS TRANSACTIONS, 64, 12(2024), 1537.