

## ▶ Biomedical Materials

医療基盤材料研究部門

# 金属生体材料学分野

Dept. Metallic Biomaterials

教授 塙 隆夫

Prof. Takao Hanawa

助教 蘆田 茉希

Assist. Prof. M. Ashida

助教 陳 鵬

Assist. Prof. P. Chen

助教 (東工大クロスアポイントメント) 海瀬 晃

Assist. Prof. A. Umise

技術職員 中石 典子

Eng. Official M. Nakaishi



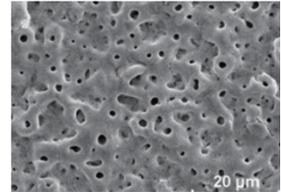
## 医療と工学の架け橋－金属－

Intermediary between medicine and engineering : Metals

- 1 MRIアーチファクトを抑制するZr合金の開発**  
Development of Zr-based alloys for minimizing MRI artifacts
- 2 電気化学的表面処理による金属の生体機能化**  
Bio-functionalization of metals with electrochemical surface modification
- 3 強加工による高強度チタン合金の開発**  
Development of titanium alloys by severe working
- 4 金属－生体組織反応機構の解明**  
Elucidation of reaction mechanism between metals and tissues



ジルコニウム合金製脊椎デバイス  
Spinal fixation devices consisting of zirconium alloy



陽極酸化による多孔質酸化皮膜  
Porous oxide layer formed by anodic oxidation

### 最近のトピックス

科学研究費補助金の採択課題を推進しています。  
基盤研究 (B) 1 件、基盤研究 (C) 1 件、若手研究 2 件

### 大学・企業との共同研究

北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、大阪大学、九州工業大学、芝浦工業大学、日本大学、千葉工業大学、韓国慶北大学校、フィンランドトゥルク大学、スイス連邦工科大学ローザンヌ校、チェコマサリク大学、ブラジルサンパウロ州立大学、国立病院機構北海道医療センター、国立研究開発法人物質・材料研究機構、インド中央電気化学研究所、帝人ナカシマメディカル (株)、トクセン工業 (株)、長野鍛工 (株)、(株) 松風、住友電気工業 (株) など

### 学内共同研究

摂食機能保存学、歯髄生物学、先端材料評価学、部分床義歯補綴学、インプラント・口腔再生医学、咬合機能矯正学、顎口腔外科学、整形外科学、有機生体材料学、生体材料機能医学、物質工科学、無機生体材料学各分野

### 最近の受賞

日本歯科理工学会 学会賞・論文賞・研究奨励賞、日本バイオマテリアル学会 学会賞・ハイライト講演、日本金属学会 学術功績賞・論文賞・本多記念講演賞、未踏科学技術協会インテリジェント材料・システム研究会 高木賞、腐食防食学会 岡本剛記講演賞・進歩賞、表面技術協会 学術奨励講演賞、各種国際学会ポスター賞など

### 最近の主な論文・著書

- Hiji A, Hanawa T, Shimabukuro M, Chen P, Ashida M, Ishikawa K. Initial formation kinetics of calcium phosphate on titanium in Hanks' solution characterized using XPS. *Surf Interface Anal* 53 (2021) 185-193.
- Ashida M, Tsutsumi Y, Homma K, Chen P, Shimojo M, Hanawa T. Design of zirconium quaternary system alloys and their properties. *Mater Trans* 61 (2020) 776-781.
- Shimabukuro M, Tsutsumi Y, Yamada R, Ashida M, Chen P, Doi H, Nozaki K, Nagai A, Hanawa T. Investigation of realizing both antibacterial property and osteogenic cell compatibility on titanium surface by simple electrochemical treatment. *ACS Biomater Sci Eng* 5 (2019) 5623-5630.
- Chen P, Aso T, Sasaki R, Ashida M, Tsutsumi Y, Doi H, Hanawa T. Adhesion and differentiation behaviors of mesenchymal stem cells on titanium with micrometer and nanometer - scale grid patterns produced by femtosecond laser irradiation. *J Biomed Mater Res Part A* 106 (2018) 2736-2743.
- 岡野光夫監修、田畑泰彦・塙 隆夫編著。バイオマテリアル その基礎と先端研究への展開。東京化学同人、2016、354p.
- 塙 隆夫編。医療用金属材料概論。日本金属学会、2010、278p.
- 塙 隆夫、米山隆之。金属バイオマテリアル。コロナ社、2007、158p.

### 研究室出身者の主な就職先

大学・研究機関：東北大学、山形大学、工学院大学、関西大学など  
官公庁：特許庁、医薬品医療機器総合機構 (PMDA)

企業：(株) IHI、日本メディカルマテリアル (株) (現：京セラ (株))、テルモ (株)、日本ストライカー (株)、(株) ジーシー、日本ライフライン (株)、TOTO (株)、DOWAホールディングス (株)、クラリオン (株)、(株) 日立メディコ、貝印 (株)、(株) ディスコ、田中貴金属工業 (株)、新日鐵住金 (株)、(株) エヌ・ティ・ティ・データ、東邦チタニウム (株)、日本発条 (株)、三菱日立パワーシステムズ (株)、オリンパス (株)、キヤノン (株)、日立金属 (株)

