

研究室紹介

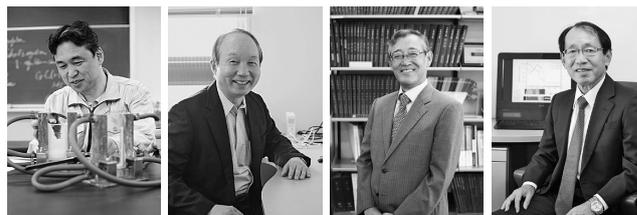
九州大学大学院 工学研究院 材料工学部門 材料加工工学大講座

九州大学；准教授 田中将己 土山聡宏

前回の九州大学工学研究院材料工学部門における材料反応工学大講座の紹介⁽¹⁾に引き続き、今回は材料加工工学講座の紹介をさせて頂く。本大講座には現在5名の教授、3名の准教授、6名の助教・特任助教が所属しており、本部門にある3つの大講座(材料反応工学, 材料加工工学, 材料機能工学)の中で最も教員数が多い。本大講座では、その名前の通り材料の加工に関する研究を主に行っているが、単に材料の成型加工にとどまらず、溶解・凝固による材料創成から、熱間および冷間加工や熱処理による金属組織の制御、さらにはその組織や特性の評価を行うところまでを研究の範疇としている。それを科学的な視点から実施していくために、熱力学、弾塑性力学、転位論、結晶学、材料物性学、量子力学、材料組織学、材料強度学など様々な学問分野を基盤として研究・教育に取り組んでいる。

具体的な本講座での研究課題としては、(1)鋼、鋳鉄を始めとする金属、半導体、セラミックスの凝固・結晶成長に関する研究、(2)鉄鋼材料の合金設計と熱処理を駆使した組織制御と得られる機械的性質に関する研究、(3)巨大ひずみ加工を高圧下で行う新組織制御法を使った構造材料や機能材料の新規創出や高性能化、(4)塑性変形におけるボイドの生成-成長挙動に関する破壊力学と金属組織学を融合した基礎研究、(5)材料の変形・破壊挙動の基本メカニズムに関する基礎研究、(6)材料特性の発現メカニズムを理解し、新材料を的確に開発するための、構造や組成の原子スケール解析、(7)電子顕微鏡法や理論計算を駆使した、セラミックスにおける新規機能性の開拓、等を行っている。

一方、大講座での研究活動と並行して、堀田主幹教授が設置した巨大ひずみマテリアル国際研究センター、ならびに高木主幹教授が設置した材料強化機構基盤研究センターにおいては、学外委員を含む構成研究員によって材料加工分野をリードする先駆的な研究活動を行っている。また、材料の解析に関しては、九州大学の全学組織である超顕微解析研究センター⁽²⁾とも密接に連携しており、 Ω フィルター付超高圧電子顕微鏡、収差補正付き電子顕微鏡など、最新の電子顕微鏡を駆使することによって原子構造の解析から、転位運動の解析まで幅広く行っている。さらに、大学院生の教育については、九州大学鉄鋼リサーチセンター⁽³⁾を通して、他学科の教員や企業との連携による実践的な教育活動も実施している。



宮原広郁 教授 堀田善治 教授 高木節夫 教授 古君修 教授



金子賢治 教授 土山聡宏 准教授 田中将己 准教授 佐藤幸生 准教授

図1 九州大学大学院 工学研究院材料工学 部門材料加工工学大講座を構成する教授・准教授。

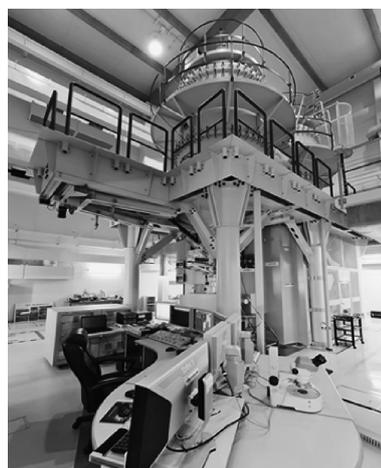


図2 九州大学超顕微解析研究センターが所有する Ω フィルター搭載の超高圧電子顕微鏡(JEM-1300NEF)。

以上のように、本大講座における研究・教育は講座内での活動にとどまらず、センターや企業等の外部研究者と連携しながら実施している点に特徴がある。そうした活動により異なる様々な分野から知見を集約することで、九州大学独自の新規的な研究課題の提案や、社会で通用する幅広い視野を持った学生の教育を目指している。

文 献

- (1) 齊藤敬高：まてりあ, **56**(2017), 709.
- (2) <http://www.hvem.kyushu-u.ac.jp/>
- (3) <http://rcs.kyushu-u.ac.jp/>

(2017年12月5日受理)[doi:10.2320/materia.57.123]
(連絡先 〒819-0395 福岡市西区元岡744)