

研究室紹介

横浜国立大学へようこそ

Welcome to Yokohama National University

廣澤 渉一*

Shoichi HIROSAWA*

第125回秋期大会の会場となる横浜国立大学常盤台キャンパスは、緑に囲まれた丘の上に東京ドーム9.7個分という広大な敷地を誇り、4学科（教育人間科学部、経済学部、経営学部、理工学部）、5大学院（教育学研究科、国際社会学府、工学府、環境情報学府、都市イノベーション学府）の学生、教員が一堂に会する学業、研究に最適な環境にあります。意外にも本学のみならず、神奈川県で軽金属学会が開催されるのは今回が初めてとのことですので、この機会を利用して学科ならびに筆者の研究室を少しご紹介させて頂けたらと思います。

理工学部機械工学・材料系学科に属する「材料工学教育プログラム（以下、材料工学EP）」は、2011年4月に新たに設置された学部組織であり、金属、セラミックス、半導体とその周辺材料を対象に、材料についての基礎的・体系的な教育を実施し、機能・構造材料の開発・設計に寄与する材料技術者や研究者を養成することを目的としています。一学年の定員40名に対して、4年進級時に卒業研究で配属可能な研究室は11となっており、学生本人の希望に沿って幅広い分野から研究課題を選択することができます。これは、材料工学EPを担当する教員が互いに連携しながらも、教授、准教授の研究分野が独立しているためで、したがって准教授であってもものびのびと研究を進められる状況にあります。もちろん、大学院工学府システム工学統合専攻材料設計工学コースに進学した後も、このような密度の濃い教育・研究を通して引続き「自らの専門分野における高度な専門能力と高い倫理性を身につけると同時に、広く他分野の科学技術に目を向ける進取の精神に富む技術者や研究者としての自覚と素養」が育成されることとなります。なお、材料工学EP内で金属材料に関係する研究室は以下の7つです。

材料組織制御研究室（福富洋志教授）、応用材料工学研究室（八高隆雄教授）、塑性加工学研究室（川井謙一教授）、金属物理学研究室（梅澤修教授）、金属材料組織解析研究室（竹田真帆人准教授）、材料強度制御研究室（長谷川誠准教授）、構造材料設計研究室（廣澤渉一准教授）

構造材料設計研究室は、筆者が着任した2007年4月に発足した研究室であり、今年で7年目を迎えました。現在では外国人研究生1名、修士課程学生6名、学部4年生3名にまで規模が拡大し（図1）、赴任当時の何も実験装置のない部屋に学生2名と同居していた時代を知る方には、今の学生部屋の手狭ぶりに隔世の感をもたれるかと思えます。

最近の研究テーマは以下の通りであり、

- ①使用環境温度の高温化を可能とする自動車熱交換器用Al-Mn系合金の開発
 - ②低温暖化係数の溶媒ガスを用いた次世代カーエアコン用Al-Si系ダイキャスト合金の開発
 - ③様々な多段時効条件下でも焼付塗装硬化性を発現できる自動車ボディパネル用Al-Mg-Si系合金の開発
 - ④Al-Mg系合金の引張加工時に観察されるストレッチャ・ストレーンマークの動的観察ならびに形成挙動評価
 - ⑤加工性に優れたアルミニウムを主成分とする自動車用めっき鋼板皮膜の開発
 - ⑥FEM解析を用いたアルミニウム合金の熱間加工中における流動応力構成式の導出
 - ⑦合金成分および固溶・析出状態の最適化による高剛性アルミニウム合金の開発
 - ⑧巨大ひずみ加工による超微細粒強化と時効析出強化を並立させた次世代高強度・高延性アルミニウム合金の開発
- いずれもアルミニウム合金、しかも自動車向けの材料に関するものが多くなっています。多くは、受託研究や共同研究、研究部会のテーマとして実施しており、学生であってもしっかりと成果を出し、社会に役立つ材料を創製することが求められています。国内外の大学や企業の研究者と同じ舞台上で議論することで、研究に求められる姿勢や明晰さ、厳しさを身につけ、ものづくりを通して学生が存分に活躍できる研究室を目指しています。



図1 構造材料設計研究室のメンバー