

東北大学金属材料研究所・新素材共同研究開発センター

東北大学金属材料研究所；准教授 梅津理恵



図1 東北大学金属材料研究所・新素材共同研究開発センターのスタッフ。

1. 新素材共同研究開発センターの概要

新素材共同研究開発センターは、東北大学金属材料研究所を中心として生まれた新物質、新プロセス技術、新評価法等の芽の育成、21世紀の技術革新を支える新素材開発を目的として1987年に新素材開発施設として開設され、その後、新素材設計開発施設、金属ガラス総合研究センターを経て、2013年に現在の名称に改称された。本センターでは、物質・材料を制御・合成する基本的原理や技術を確立し、新物質・新材料を創製するとともに、これらのエネルギー材料、環境材料、構造材料、電子・情報材料、生体福祉材料等の高機能化、多機能化への応用の可能性を検討している。2016年からは、研究部を簡略化して「物質創製」、「機能設計」、「構造制御」、「産学協同」の4つに再編するとともに、「物質合成」、「性能評価」、「結晶作製」の3つのステーションを共同ステーションとして位置付けた。また、2018年に金属材料研究所が「材料科学国際共同利用・共同研究拠点」として認定されたことを受け、今までは国内のみであった共同利用を国外からも受け入れることになった。

現在スタッフは、センター長の正橋直哉教授、梅津理恵准教授、千星聡准教授、吉年規治助教、張岩助教、木村雄太助教に加え、7名の兼任教授、1名の兼任准教授、9名の技術職員、2名の事務職員で構成されている(図1)。センター専任の教員は、自身の研究を遂行しながら、共同利用に供している装置群の維持・管理を技術職員らと協力して行い、共同利用者との共同研究も精力的に展開させている。なお、専任教員の研究内容を以下に列記する。詳細はホームページを参照されたい⁽¹⁾。

- 正橋直哉教授：「構造用金属間化合物」、「生体用インプラント材とその表面改質」、「陽極酸化TiO₂の光誘起機能」、「放電プラズマ焼結(SPS)を用いた固相接合」
- 梅津理恵准教授：「高スピン偏極強磁性材料の磁気物性」、「磁場誘起マルテンサイト相変態の変態機構」
- 千星聡准教授：「高強度-高導電性銅合金の開発」、「高温構造用Ni基合金の組織制御」
- 吉年規治助教：「無容器凝固法を用いた非平衡単分散粒子の作製とその応用」
- 張岩助教：「低鉄損軟磁性圧粉磁心材料の作製」、「コバルトの添加による高磁束密度低鉄損軟磁性材料の創製」
- 木村雄太助教：「Ti-Ni基合金におけるマルテンサイト変態の前駆現象」、「Ti-Ni基合金における応力誘起マルテンサイト変態の低温異常」

2. センターでの共同利用

当センターでは、さまざまな新素材の開発、設計、評価を行う研究者を対象とし、センターの研究部との共同研究及びセンターに設置してある機器・装置等を利用して行う共同利用研究を毎年募集している。公募の期間は、国内の場合は例年11月中旬から12月上旬で、対象となる研究者は、国・公・私立大学及び高等専門学校の教員並びに独立行政法人・特殊法人及び国公立の研究機関に属する常勤の研究者が研究代表者として申請できる。なお、研究組織の中に分担者として教職員、大学院生並びに学部生を含めることができる。共同利用Webシステムを利用した電子申請が行われると、本センターの採択専門委員会及び共同利用委員会の議を経てセンター長が採否を最終決定し、3月下旬ころに申請者へ通知する。学外の共同利用者は、金属材料研究所までの交通費と滞在費が所より負担される。昨年度(2018年度)の場合、学外の共同利用研究課題が47件、学内が45件であり、合わせて92件の研究課題が採択された。今年度は、さらに国外の共同利用研究が加わることになる。また、共同利用研究の申請時の内容と4月に提出される報告書に対する審査の結果より、優秀な研究成果を挙げた課題1~2件を、「優秀課題」として毎年5月に表彰している。

物質合成ステーションにおいては、多元系反応スパッタ装置や放電プラズマ焼結装置、単ロール液体急冷装置など、金属系バルク材、薄膜、リボン、粉末作製装置からセラミックス製造装置まで、合計13台の装置を共同利用装置として供している。性能評価ステーションでは、構造解析用の各種X線回折装置や試料の定性・定量分析を行う装置群に加え、熱分析や磁気特性評価装置等を含めて合計17台、結晶作製ステーションでは、単結晶育成用の母合金作製装置および合金や化合物などの各種単結晶育成装置を14台供している。装置の詳細な紹介はホームページに掲載されているので、ぜひご覧になって頂きたい。

以上のように、センターの機器・装置等を利用して行う共同利用研究や、センターの研究部との共同研究の遂行だけでなく、大学で得た知見の社会還元を目指して、共同利用・共同研究で得られた研究成果を広く社会に伝えるべく産業界の橋渡しを行い、さらには社会人教育などの人材育成や産学共同活動を目的としたマッチングフェア等の開催も活動の一環としていきたい。

文 献

- (1) 東北大学金属材料研究所・新素材共同研究開発センター：
<http://www.crdam.imr.tohoku.ac.jp/>
(2019年5月15日受理)[doi:10.2320/materia.58.461]
(連絡先：〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1)