

企画にあたって

～6大学連携 特異構造金属プロジェクトの背景と趣旨～

高梨弘毅¹ 伊藤 満² 片山聖二³ 田中信夫⁴ 逢坂哲彌⁵ 宮原裕二⁶

¹ 東北大学金属材料研究所; 所長・教授(〒980-8577 仙台市青葉区片平 2-1-1)

² 東京工業大学応用セラミックス研究所; 所長・教授

³ 大阪大学接合科学研究所; 所長・教授

⁴ 名古屋大学エコトピア科学研究所; 所長・教授

⁵ 早稲田大学ナノ理工学研究機構; 機構長・教授

⁶ 東京医科歯科大学生体材料工学研究所; 所長・教授

Preface to Special Issue on 'Joint Research Project of 6 Institutes on Advanced Materials Development and Integration of Novel Structured Metallic and Inorganic Materials'; ¹Koki Takanashi, ²Mitsuru Itoh, ³Seiji Katayama, ⁴Nobuo Tanaka, ⁵Tetsuya Osaka and ⁶Yuji Miyahara (¹Institute for Materials Research, Tohoku University, Sendai, ²Materials & Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, ³Joining and Welding Research Institute, Osaka University, Ibaraki, ⁴EcoTopia Science Institute, Nagoya University, Nagoya, ⁵Institute for Nanoscience & Nanotechnology, Waseda University, Tokyo, ⁶Institute of Biomaterials and Bioengineering, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo)

Keywords: *sustainable energy and environmental materials, electronics materials, biomedical materials, composite materials, joining and welding*
2015年2月24日受理[doi:10.2320/materia.54.225]

2005年度～2009年度に実施された「金属ガラス・無機材料接合技術開発拠点」プロジェクトは、東北大学金属材料研究所、東京工業大学応用セラミックス研究所および大阪大学接合科学研究所の3大学3研究所が、それぞれの特徴を生かして共通の課題に取り組んだ画期的なプロジェクトであった。

現在、上記3大学連携プロジェクトの研究成果をベースとして、さらに名古屋大学エコトピア科学研究所、東京医科歯科大学生体材料工学研究所、早稲田大学ナノ理工学研究機構の3大学3研究所・機構を加えた「特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同研究プロジェクト」が2010年度～2015年度の予定で遂行されている。(以下、6大学連携プロジェクトと略称)

本6大学連携プロジェクトでは、金属材料に基づく新機能材料開発を進める東北大学金属材料研究所と無機材料に基づく新機能材料開発を進める東京工業大学応用セラミックス研究所が接合・界面技術に特化した大阪大学接合科学研究所と連携して新たな材料開発を進めるとともに、環境・エネルギーに特化した名古屋大学エコトピア科学研究所、広範囲なエレクトロニクス材料の加工・デバイス化を得意とする早稲田大学ナノ理工学研究機構、さらに我が国を代表する生体医療材料研究機関である東京医科歯科大学生体材料工学研究所による新たな応用研究、用途開発が図られている。さらに、6大学6研究所・機構の有機的な連携研究により、新しい機能性材料の創製とその応用展開を行い、6つの異なる学問分野の融合による学際横断的新材料分野および新学問体系の構築と、「環境・エネルギー材料」、「エレクトロニクス材料」、

「生体・医療材料」分野での実用化に不可欠な新技術開発の迅速化と格段の進展を図っている。また、本プロジェクトは文部科学省の特別経費事業としては初めての試みとして、国立大学と私立大学が共同のプロジェクトを組んでおり、早稲田大学ナノ理工学研究機構内に主幹校東北大学の金属材料研究所東京分室を設置している。このような国立と私立の垣根を越えた連携は組織編成上も特筆に値するものである。

本6大学連携プロジェクトで設定している3つの材料開発分野は、我々国民の生活に直結する非常に重要なものである。超高齢化社会を迎える日本にとって、「生体・医療材料」への関心はますます高くなっている。さらに健全かつ持続可能な社会を築き、先年の未曾有の大地震時に経験したインフラの機能不全からの脱却が期待できる「環境・エネルギー材料」、近年の通信技術の発達による情報時代をより快適かつ洗練されたものにする「エレクトロニクス材料」では、いずれの研究課題も早期の達成が期待されている。この問題解決に向けて、プロジェクト内での共同研究、試料の相互提供などを行い、研究者の交流を進めるため、年2回の連携成果報告会(国際会議 AMDI および公開討論会)、年数回の各分野会議、講習会を開催し、連携の醸成を図ってきた。発足から丁度一年を経過した2011年3月に東日本大震災が起これ、主幹校である東北大学は甚大な被害を受け、一時的に研究活動に停滞が見られたものの、関係者の努力により急速に回復し、連携2～3年目からは学术论文の共同執筆や知的財産の確保などの連携成果が順調に出始めた。

本6大学連携プロジェクトでは、設置目的も研究土壌も異なる各研究所が高機能材料の開発という目標に向かって共

同で事業を進めてきた。前身の3大学連携プロジェクト、そして現在遂行している6大学連携プロジェクトを合わせると通算期間は11年に上る。十年一昔と言われる通り、連携プロジェクト発足当時とは社会情勢も、技術動向も大きく様変わりしている。我々はその時々で研究課題を見直し、常にその分野でのトップランナーを目指してきた。2015年度には最終年度を迎え、特に出口が見え始めているものを中心に研究テーマの選択と集中を行い、一般社会に向けて成果を広く発信していくことも我々の重要な責務である。そこで、本特集では、6大学連携プロジェクトの主要3分野である「環境・エネルギー材料開発分野」、「エレクトロニクス材料開発分野」、「生体・医療材料開発分野」について、各分野リーダーが著者となり、最近得られてきた連携研究成果について概説する。さらに最近の活動報告として国際会議 AMDI-5 のイベント報告を行う。

本特集により、6大学連携プロジェクトの研究活動をご理

解いただき、皆様方のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

(早稲田大学ナノ理工学研究機構は、2015年4月よりナノ・ライフ創新研究機構に移行しましたが、本稿では、原稿の受理日の年度にあわせ、ナノ理工学研究機構に表記を統一します。)

★★

高梨弘毅
 1986年3月 東京大学理学系研究科博士課程修了
 同年4月 東北大学金属材料研究所助手
 1994年2月 同助教授
 2000年11月- 同教授
 2014年4月- 同所長
 専門分野：磁性材料，スピントロニクス
 ◎磁気ナノ構造における磁性と伝導の研究に従事。特にスピントロニクス材料としての規則合金に興味がある。1994-5年にはドイツ・ユーリヒにてP. Grünberg 教授(2007年ノーベル物理学賞受賞)と共同研究を行った。
 ★★★



高梨弘毅



伊藤 満



片山聖二



田中信夫



逢坂哲彌



宮原裕二