

東京工業大学
科学技術創成研究院

フロンティア材料研究所
活動報告(要覧)

第2号



2017年4月1日～2018年3月31日

目 次

1 機構と規模	1
2 共同利用・共同研究拠点研究	5
3 主催・共催した会議, 講演会	13
4 競争的外部資金による研究	19
5 共同研究	35
6 研究業績	39
7 研究活動	79
8 国際交流	99
9 教育活動	105
10 他大学・公的機関等への協力	115

序

フロンティア材料研究所 所長 神谷利夫
副所長 原亨和, 東正樹

本活動報告（要覧）は、共同利用・共同研究拠点である「科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所」の2017年度（2017年4月1日から2018年3月31日）の活動の主要部分をまとめたものです。

当研究所は、2016年4月1日の東京工業大学研究改革により、旧 応用セラミックス研究所からフロンティア材料研究所に再編いたしました。この際、応用セラミックス研究所の建築材料分野が未来産業技術研究所に移り、一方で未来産業技術研究所の金属材料分野をとりこむことで、セラミックスの研究所から、「多様な元素から構成される無機材料を中心として、有機・金属材料などの広範な物質・材料系との融合を通じて革新的物性・機能を有する材料を創製し、これらの材料に関する新しい学理を探究し、社会の諸問題の解決に寄与する」ことをミッションとするフロンティア材料研究所となりました。

一方で、共同利用・共同研究拠点「先端無機材料共同研究拠点」はセラミックスと建築材料分野という、無機材料を基盤としながらも異なる研究分野で相補的な分野をカバーするところに特色があります。上記のように研究所は再編いたしましたが、建築分野の教員も引き続きフロンティア材料研究所を担当（兼任）し、本共同利用・共同研究拠点として社会に貢献していく体制となっています。本要覧をご高覧いただき、これまでの当研究所の活動に対してご意見などをお寄せいただければ幸いです。

無機材料系分野では、第10回先進セラミックス国際会議（STAC-10—The Tenth International Conference on Science and Technology for Advanced Ceramics）を2017年8月1日～3日にメルパルク横浜において主催し、次回 STAC-11 を物質・材料研究機構（NIMS）主催で2019年に開催すべく準備を進めています。STACはセラミックス材料の科学から応用までを広く扱う日本発の国際会議として、2007年に本研究所が開催して始め、その後、NIMS、本学物質理工学院材料系と共催しています。

一方、建築分野の研究者グループは、大型建設物の膨大な重量を支える構造部材の耐震性能検証施設の検討を行っています。日本学術会議マスタープランへの応募など社会に大型実験施設の必要性を唱える活動も行っており、その一歩として2017年には、「大規模都市建築における日常から災害時まで安心して社会活動が継続できる技術の創出に関する研究開発」（研究成果展開事業 産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA））を獲得し、5年間の開発研究を始めました。これと前後して、書籍（共同執筆）の出版や日本建築学会大会パネルディスカッション（2016年度、2017年度）での講演・質疑を通じて研究者・技術者・設計者の意見の把握につとめ、当該分野におけるレジリエンスという概念の理解の深化と共有化に取り組みました。

本研究所では2005年より若手教員の研究及び共同利用研究の奨励を目的として、「応用セラミックス研究所長賞」を実施しておりましたが、2014年度より賞の名称を「応用セラミックス研究所学術賞」、2016年度

より「フロンティア材料研究所学術賞」に改め、引き続き共同利用研究の奨励と助成を行っています。2017年度は研究業績部門で竹中康司教授（名古屋大学）を、研究奨励部門で林博之助教（京都大学）、大村彩子助教（新潟大学）、毎田悠承（千葉大学）を受賞者として選考し、2017年7月19日に授与式と受賞記念講演を開催しました。また、本研究所教員の受賞に関しては山田哲教授と吉敷祥一准教授が第18回日本免震構造協会賞技術賞を共同受賞し、また、片瀬貴義准教授が、第71回日本セラミックス協会賞進歩賞、松田和浩助教が文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞しました。細野秀雄教授は The Royal Society の Fellow に選出されました。大場史康教授が手島記念研究賞 若手研究賞（藤野・中村賞）を鎌田慶吾准教授が東工大挑戦的研究賞学長特別賞するなど、所内の多数の教員・学生が受賞の栄誉を受けました。

人事に関しては、2017年3月1日より、無機材料系で高橋亮助教、重松圭助教、Younsu Jung 助教、建築系で4月1日に西村康志郎准教授が新たに加わりました。また、稲邑朋也准教授が教授に昇進しました。一方、堀江教授が定年退職されました。このように一年ほどの間に大きく陣容も変わっています。

上述のとおり、フロンティア材料研究所は応用セラミックス研究所を引き継ぎ、第3期中期計画においても共同利用・共同研究拠点、先端無機材料共同研究拠点として大学の枠を超えた全国の関連分野の研究者コミュニティとの共同研究、さらには国際共同研究のハブとしての機能を果たし、この研究分野の学術発展を先導してまいります。引き続き、当該分野のコミュニティの発展のために貢献いたす所存ですので、今後とも研究所内外の皆様からのご支援・ご協力をお願い申し上げます。