第3回 機能材料科学ワークショップ

The 3rd Workshop on Functional Materials Science

H31会自5

開催日　2019年12月18日～2019年12月20日（3日間）
開催地　ネストホテル札幌駅前
申請者　北海道大学　電子科学研究所　教授　太　田　裕　道

会議の概要と成果

第3回 機能材料科学ワークショップ（The 3rd Workshop on Functional Materials Science: FMS2019）の目的は、特にエネルギー応用を目指した機能性セラミックス材料の薄膜成長、分析・解析、材料設計、材料特性の理論予測、材料特性の最適化に至る最先端の研究成果を参加者全員で共有することで、機能性セラミックスに関する基礎研究から応用研究までのすべての階層における研究を加速し、将来エネルギー応用可能な材料創製に繋げるとともに、学生やポスドクなどの将来のエネルギー応用に資する機能性セラミックスの研究を担う若手人材の育成に貢献することである。

第1回目は、日本と韓国の研究者が北大に集まり、熱電材料、スピントロニクス、ナノ材料、ソフトマターに関する議論を行った。また、第2回目は、基調講演者として、細野秀雄 教授（東工大）、Tae Won Noh 教授（ソウル大）、Alex Demkov 教授（テキサス大）を、招待講演者として日本・韓国の機能性セラミックス分野で活躍している研究者を韓国・釜山に招き、透明酸化物半導体、高温超伝導体、酸化物二次元電子ガスなどについて活発な議論・交流を行った。

第3回目となる本ワークショップでは、エネルギー、エレクトロニクス、イオントロニクスに資する材料研究に焦点をあてた。材料の次元性や界面は、材料特性を劇的に変えるために重要である。次元性や界面のモデル化から実際の材料創製までの階層を連続的に繋げるためには、各階層におけるトップ研究者同士の共同研究ネットワークを構築する必要がある。基調講演者としてHo Nyung Lee 博士（米・オークリッジ国立研究所）、岩佐義宏 教授（東大）（写真1）を、招待講演者として米国・中国・韓国・日本の最先端の材料研究者12名を招き、電気伝導性酸化物を用いたトランジスタ、固体電解質燃料電池、熱電材料など、焼結体やバルク単結晶（3D）、エピタキシャル薄膜、人工超格子や単原子シート（2D）、ナノワイヤ（1D）の合成や物性評価、原子配列の分析について、実験と理論、化学と物理の両面から議論し、

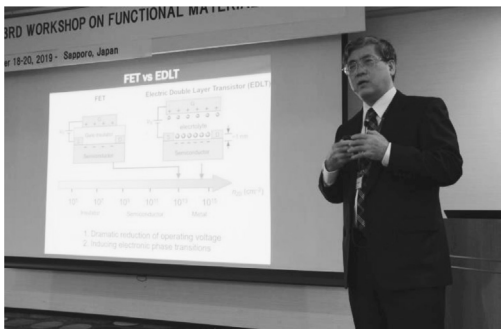

写真1　岩佐義宏 教授による基調講演

共同研究ネットワークの構築にも貢献できた。また、一般投稿されたアブストラクトから10件を口頭講演として選出した。一般講演者の中でも、名古屋大学の大島さんの発表（ZnS単結晶を暗所で加圧変形させる）には大きな関心が集められていた。口頭発表会場を1部屋としたことで、70名の参加者全員が活気あふれた議論を行った（写真2）。また、2日目のポスターセッションでは39件のポスター発表があり、会場は熱気にあふれていた。

本ワークショップの目的の一つである若手人材育成について、シングルセッションで参加者全員が議論の内容を共有できるようにしたほかに、1日目のインフォーマルディスカッションではポスドクや学生の顔がシニア研究者に見えるように工夫した。具体的には、一人ずつ壇上に上がってもらい、英語で自己紹介（名前、所属、研究内容など）をしてもらった。さらに、2日目にはポスドク・学生のみが参加できるインフォーマルディスカッションを行い、大好評であった（写真3）。本ワークショップは規模が小さいが故にトップ研究者・若手を問わずFace-to-faceの議論がしやすく、良い共同研究ネットワークが構築できたと考えている。

最後に、第3回 機能材料科学ワークショップの開催にあたり、貴財団からは多大なる財政的支援を賜った。この場を借りてご支援に対し、深く御礼申し上げる。

写真2　口頭講演時のディスカッションでは学生からも厳しい質問が

写真3　大盛況だったポスドク・学生だけのインフォーマルディスカッション

写真4　集合写真