

第4回茨城大学量子線科学 国際シンポジウム報告

茨城大学大学院理工学研究科量子線科学専攻；准教授
西 剛史

茨城大学大学院量子線科学専攻は2016年に設立され、茨城県にある日本原子力研究開発機構(JAEA)、大強度陽子加速器施設(J-PARC)、高エネルギー加速器研究機構(KEK)および兵庫県にある大型放射光施設(Spring-8)、そしてオーストラリアの原子力研究所(ANSTO)など様々な国内外の国立研究機関と連携し、活発に研究を推進し、科学者およびエンジニアの育成にこれらの連携が重要な役割を果たしていることから、文部科学省や他大学だけでなく、茨城大学内でも様々な分野から非常に高く評価されている。

量子線科学国際シンポジウム(International Symposium of Quantum Beam Science)は専攻が設立された2016年から実施されており、第1回から第3回までは量子線科学、固体物理、生体・ソフトマテリアルをメインテーマとし、水戸キャンパスで開催された。今回は日立キャンパスで実施し、筆者が議長を担当することとなった。シンポジウムの準備は2018年の8月頃から開始し、2019年の10月31日と11月1日の2日間で小平記念ホールにて実施した(図1)。会議の趣旨は様々な分野の研究者が融合し、新たな研究分野を生み出そうというコンセプトがあり、今回は熱電材料の研究開発をご専門とされている池田輝之量子線科学専攻長と共に、Future of Advanced Energy Functional Materials という副題で原子力材料、熱電材料、J-PARCを用いた中性子利用実験をメインテーマとしてシンポジウムを実施した。

海外の招待講演としてアメリカのアルゴンヌ国立研究所(ANL)のMarius Stan教授に“インテリジェントマテリアルとプロセスデザイン”について、オーストラリア原子力研究所(ANSTO)のMihail Ionescu教授に“ANSTOでの第4世代原子炉用材料の研究”について、中国 Tongji 大学のYanzhong Pei教授に“熱電材料におけるフォノンの分散と散乱”について、台湾国立交通大学(NCTU)のHsin-jay Wu博士に“キャリア型遷移を備えた高性能熱電材料への熱力学的アプローチ”についての4件の講演を頂いた。また、国内の招待講演として京都大学の黒崎健教授に“燃料デブリの物理的および化学的特性の理解、金属相の事例研究”について、東北大学の粕谷素洋先生に“電気化学表面力装置を用いた電極の電気二重層の高精度特性評価”について、大阪大学の石佑治先生に“高性能熱電材料としての自己組織化Si/シリサイド複合材料”について、JAEAの山野秀将研究主幹に“ナトリウム冷却高速炉のシビアアクシデントにおける制御棒材料の共晶熔融物のふるまいに関する研究”について、物質・材料研究機構の高際良樹先生に“センサーの応用に向けた熱電材料およびデバイスの開発”について、東北大学の鈴木茂先生に“BCC機能性鉄合金を使用した振動環境発電”についての6件の講演を頂いた。その他10件の口頭発表と29件(うち学生26件)のポスター発表があり、常に質



図1 小平記念ホール(茨城大学日立キャンパス)前での出席者写真。

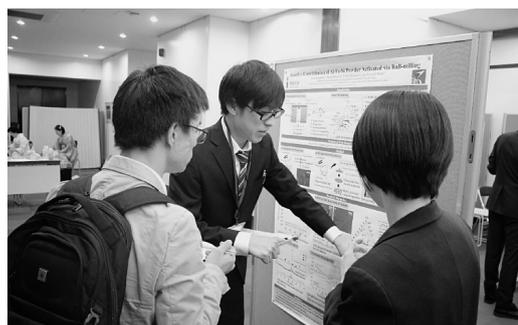


図2 Yanzhong Pei教授とHsin-jay Wu博士の前でポスター発表する量子線科学専攻の大学院生。

疑応答が活発に行われるなど、小規模ながらも小平記念ホールで行うシンポジウムとしてとても盛況な会になった。Marius Stan教授は12年前に数週間JAEAに招聘されており、筆者がJAEAに在籍していた時にいろいろと研究のアドバイスを頂き、その後もNuMat国際会議などでお会いした時にはお話すの機会に恵まれていた。Marius Stan教授は12年前から既に“マルチスケールシミュレーション”を掲げて研究に取り組んでいた。この取り組みは今でも引き続き行われており、原子力材料と熱電材料の研究はエネルギーというキーワードだけでなく、研究の取り組みにおいても共通点があると実感した。また、ランチョンミーティングや学生との研究ディスカッションを通じて原子力材料、熱電材料、中性子利用実験の研究はナノスケールでの研究でコラボレーションができるのではないかと話で盛り上がったのがとても印象的であった。

ポスター発表はバンケットやレセプションとの同時進行という形で運営し、活発で充実した議論で盛り上がった(図2)。レセプションは筆者の研究室の学生が琴を習っていたということもあり、彼の師匠御一行に琴を演奏頂いた。学生の今後益々の研究での活躍を期待し、厳正な審査のもと優秀なポスター3件に対して賞を授与した。シンポジウム終了後、日立にある料亭「忠」で懇親会を行い、Marius Stan教授、Mihail Ionescu教授をお招きした。既にお二人はご存知であったが、二人ともルーマニアのブタペストが故郷だということで盛り上がった。小規模ではあったが、学生も積極的に参加し、とても雰囲気の良い充実した国際シンポジウムとなった。(2019年12月10日受理)[doi:10.2320/materia.59.110]

(連絡先: 〒316-8511 日立市中成沢町4-12-1)