

## 2026 年第 73 回春季講演会 大分類 9「応用物性」報告

### 9.1 誘電体材料・誘電体

「9.1 誘電体材料・誘電体」では、3月16日午前と午後で計19件の口頭発表が、17日午前に7件のポスター発表が行われた。ペロブスカイト型酸化物、非ペロブスカイト型酸化物、有機無機ハイブリッド材料、電荷秩序系材料等の多様な誘電体に関する報告がなされた。口頭発表セッションでは、東北大学の森川大輔先生による第47回優秀論文賞受賞記念講演が行われ、4D-STEM法の解説と、それを活用したBaTiO<sub>3</sub>の分極分布変化観察についてご発表いただき、活発な議論がなされた。誘電特性や圧電特性に関する発表に加え、高品質試料の合成手法、原子スケールからメソスケールまでの新規構造評価手法に関してもバランスよく発表があり、各分野を専門とする研究者の情報交換の場として機能している。誘電体を特徴づける分極現象を広く捉えた挑戦的研究も進められており、本セッションを通じて新たな材料、機能および評価手法の開拓が期待される。

### 9.2 ナノ粒子・ナノワイヤ・ナノシート

「9.2 ナノ粒子・ナノワイヤ・ナノシート」について、奨励賞受賞記念講演として東京大学関根季織様にナノワイヤアレイを用いた匂い分子識別センサに関して講演いただいた。ナノ粒子に関する講演では、P型CuO、ITO、およびRuナノ粒子、TD-DFTB法を用いた理論計算、高分子粒子膜、SiO<sub>2</sub>ナノ粒子修飾MoS<sub>2</sub>、量子ドットについて、主に報告された。ナノワイヤ・ナノシートに関する講演では、ZnO、InP、およびAlGaOxのナノワイヤ、CuドープSnS<sub>2</sub>ナノシート、六方晶WO<sub>3</sub>、FeSナノプレート、Pt修飾窒化炭素について、主に報告された。口頭講演における参加者数は、現地/オンラインを併せて述べ64名であった。ポスター発表では、カーボンナノウォール、有機-無機ハイブリッドナノ粒子、量子ドット、ナノ共振機、キラルナノ構造体、SiCナノワイヤ、ペロブスカイトナノ結晶について、主に報告がされた。化学および光学センシング、触媒反応、電荷輸送特性、結晶構造の精密解析、非線形光学、LED等、基礎物性から応用へ向けた幅広い分野の参加者による議論を通して、ナノ材料分野の更なる発展が期待される。

### 9.3 ナノエレクトロニクス

「9.3 ナノエレクトロニクス」では、8件の口頭発表、1件のポスター発表があった。口頭発表の1件目は第4回ダイバーシティ&インクルージョン賞・女性研究者研究奨励賞・受賞記念講演として、理研の川上様より真空中の浮揚電子を用いた新しい量子ビットについて発表があった。その後、銀ナノワイヤ形成に関する第一原理計算、ナノ構造を埋め込んだSiトランジスタ構造推定のための機械学習計算、ナノ粒子を用いた光学的・電気化学的な細菌検出、GaをドーピングしたIn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>薄膜についての第一原理計算、単電子粘菌回路を用いた巡回セールスマン問題のシミュレーション、単電子反応拡散回路を用いた伝搬波の合成の

シミュレーション、熱雑音を利用した単電子ベースのボルツマンマシンのシミュレーションなど、多岐に渡るテーマの発表があった。ポスター発表では、ReRAMの抵抗変化のモデルに関する発表があった。レベルの高い発表もあり、充実した議論を行うことができた。今後も、引き続き様々なナノエレクトロニクス応用へ向けた議論を深めていく場としていきたい。

#### 9.4 熱電変換

「9.4 熱電変換」では、3月16日午後15件の口頭発表、3月17日午前17件のポスター発表が行われた。口頭発表では、Si-Ge系、ハーフホイスラー、カルコゲナイドや酸化物などの無機バルク材料に加え、薄膜や異方性を活用した横型熱電変換、さらには液体熱電素子に関する研究まで、幅広い内容が報告された。特に、結晶方位制御や歪み導入によるゼーベック係数の向上、組成制御やアニール処理による特性最適化など、材料設計指針に関する議論が活発に行われた。また、空間分布評価や磁場下特性測定といった新たな評価手法の提案も見られた。ポスター発表においても、薄膜材料、カゴメ金属、電気化学デバイスなど多様なアプローチが示され、基礎から応用に至る幅広い研究展開が確認された。参加者は最大で現地46名、オンライン21名であり、会場およびオンライン双方で活発な議論が展開された。以上より、本分野における高性能化および応用拡大に向けた研究の進展が示された。



#### 9.5 新機能材料・新物性

「9.5 新機能材料・新物性」では、口頭12件とポスター1件の計13件の発表が行われた。特にナノ材料を用いた物理リザーバーコンピューティングに関する研究が多く、巨大リング状分子 $\{Mo_{154}\}$ -ringのメモリスト特性（大阪大学）や、Ag/Ag<sub>2</sub>Sナノ粒子デバイスを用いた暗号復号やウェアラブル機器での活動認識、電極サイズの影響評価（九州工業大学）などが報

告された。これらの成果は、低消費電力な IoT エッジ計算基盤への寄与が期待される。また、新機能性材料の探索として、極性磁性体  $\text{Ba}_6\text{Ln}_2\text{Fe}_4\text{O}_{15}$  [Ln はランタノイド] (上智大) や交替磁性体候補物質  $\text{CuCrS}_2$  (東京科学大) の磁気輸送特性や、van der Waals 強誘電体  $\text{In}_2\text{Se}_3$  のバルク光起電力効果 (東京科学大) に関する成果も発表された。