

## 2015年春季学術講演会 大分類 9.応用物性 会議報告

9.1 誘電材料・誘電体では、2件の講演奨励賞受賞記念講演を含めて15件の講演があった。講演奨励賞受賞記念講演（NTT 研）ではビームスキャナに使える強誘電体結晶の電界誘起構造相転移を詳細に調べており、応用と基礎物理が密接に関わっていることが示された。もう1件の受賞記念講演（東工大）では低振動数領域の赤外分光技術が示され、今後、様々な場面で活躍することが期待される。ゲート絶縁膜に使われる材料の欠陥評価や無鉛強誘電体材料の開発では着実な進歩が示され、質疑応答が盛り上がった。今回はペロブスカイト構造だけでなくタングステンブロンズ構造を有する強誘電体の発表もあり、内容に広がりが見られた。今後の講演件数の増加に期待する。3月12日午前の口頭講演では、同日の午後に6.1強誘電体薄膜との合同シンポジウム「次世代強誘電体材料の開発指針」を組んだため通常より多くの関係者が集まり、70名程度の聴講者があった。今回の合同シンポジウムに関する詳細な報告は別紙に掲載するので、そちらを参照されたい。

9.2 ナノワイヤ・ナノ粒子の講演件数は42件（口頭26件、ポスター16件）と、前回秋季講演会よりは減少したが引き続き活況で、聴講者も20~40名程度とまずまず盛況であった。ナノワイヤに関する講演としては、結晶成長のカイネティクスの探求、モフォロジーの影響等の要素研究から、インクジェットによるナノワイヤの配列、アニーリングによるFETデバイス性能の改善等の応用を見据えた研究紹介があった。その他、ZnOの変形ポテンシャルのその場観察、GaAsのVLS成長時の触媒のその場観察の報告があり、分析手法の発展に伴うナノワイヤの物性や成長機構の理解の深化が感じられた。一方ナノ粒子に関する講演では、イオン液体を用いたナノ粒子の合成、レーザー照射によるナノ結晶Siコロイドの作製、Si切粉からのナノ粒子の作製などのナノ粒子作製技術から、磁性材料のナノ粒子による磁性記録媒体への応用検討の研究発表等があった。いずれのセッションでも非常に活発な議論がなされた。本中分類分科の設立から2年が経過したが、成長から応用に至るまで幅広い研究成果報告があり、ナノワイヤ・ナノ粒子等のボトムアップナノ材料の研究発表の場としてセッションが確立されてきた感がある。今後本セッションが、研究報告の場としてだけでなく、研究者間の課題共有・連携等を生み、研究領域の活性化につながることを期待したい。尚、ポスター講演では、白色発光を伴う水蒸気酸化GaAs/AlGaAsヘテロ構造ナノワイヤに関する愛媛大からの報告が高い評価を得てPoster Awardに選出された。

9.3 ナノエレクトロニクスでは、昨年の春季講演会より11件減、秋季講演会より4件減の21件（口頭17件、ポスター4件）の講演があった。単一電子帯電効果を取り扱う講演が半数を占めており、それらの研究対象が作製プロセス技術から新規情報処理システム応用まで広がっていることから、単一電子帯電効果がこの中分類の中核となるテーマになっている。またその他の講演においても、ナノ構造体独特の物性やその評価方法を取り上げており、講演件数は多くないものの、この中分類が「ナノ」をキーワードとする種々の萌芽的研究を発表する場として機能している。THz局所電場と単一分子との相互作用に関する研究（東大・東北工大）などが象徴的な例である。物理的手法と化学的手法とが混在する点も、今後の展開を後押しすることが期待される。講演会最終日（土曜日）の口頭講演においても、活発な質疑応答が交わされた。ご参加頂いた各位に感謝申し上げます。

9.4 熱電変換では、3月12日の朝から13日の午前にかけて口頭講演、3月13日の午後にポスター講演が開催された。前者では41件、後者では12件の講演が行われ、昨年と比較するとポスター講演の数は同じであったが、口頭講演が11件増えており、熱電変換に関する注目が高まっていることがわかる。口頭講演会場では、聴衆の数が最高で100人以上にも達し

た。また、いずれの講演に対しても複数の質問があり、質問時間が不足する講演も多く見受けられた。会場がやや狭かったこともあり、立ち見であふれる講演も数多く見受けられた。一方、ポスター会場は十分なスペースが確保されており、非常に活発に議論が行われていた。講演内容は、新しい物理現象、新材料、材料改質、新しい測定技術、実用的熱電素子など多岐に亘り、固体物理、無機化学、材料科学など、様々な分野の研究者が有意義に情報を共有できる場となっていた。9.4 熱電変換に関連して3月14日に行われた特別シンポジウム『フォノンエンジニアリング』においても、200名近くの参加者があり、大変興味深い内容の講演に対して活発に質疑応答がなされていた。

9.5 新機能材料・新物性では、口頭発表15件、ポスター発表3件、合計18件の研究発表が行われた。毎回、多様な成果が発表されるが、今回もこのセッションらしく多様で、民間企業からの新規熱放射材料の開発研究や液滴のエレクトロウェッティング動作に関する発表、金属ナノ粒子の赤外吸収増大効果、Ta ナノドットの高密度形成方法、希土類水素化物の物性や有機材料である金属錯体の磁性に関する発表などがなされた。トポロジカル絶縁体に関する研究発表も2件あり、新しい概念に関する研究が精力的に行われていることが伺い知れる。また今回は、英語での発表が2件あったが、活発な議論がなされた。このように本中分類分科では、無機物だけでなく有機物の物性、第一原理計算など非常に幅広い分野の方に参加を頂いており、今後も広い色々な分野の方の研究発表を期待したい。

以上