

6 薄膜・表面

「6.1 強誘電体薄膜」では、新規強誘電体薄膜デバイスや、マルチフェロイック材料薄膜などを含む広範なトピックスに関して討論が行われた。特に、会期中の前半と後半にそれぞれ行われた2件の分科内招待講演では、定員100人弱の教室で10名程度の立ち見が出る盛況となり、キャノン㈱の三浦薫様より第一原理計算を用いた新しい強誘電体材料開発の可能性の提案と、大阪府立大学の藤村紀文先生による強誘電体薄膜に関する幅広い応用の可能性についてご講演があり、強誘電体薄膜分野の更なるイノベーションを目指して熱く議論が展開された。

「6.2 カーボン系薄膜」のダイヤモンド関係では、口頭21件、ポスター11件の合計32件の発表が行われ、昨年とは同数の発表件数であった。エピ基板の高品質化、水素終端ダイヤモンドFETやパワエレ用素子の改良、電子放出源、超伝導素子、量子情報素子等、ダイヤモンドの特徴豊かな電子デバイスの進歩とそれを支える知見が見られ、学術的にも高いレベルの報告がなされた。口頭発表では、80名を超える来場があり、立ち見が出る講演もあった。アモルファス膜関係では、口頭17件、ポスター9件の計26件の発表が行われ、昨年比の3割増の発表件数であった。口頭発表は最終日にも拘わらず、多くの方がセッションに参加し、活発な質疑応答がなされ、盛会であった。中でも東工大の高島舞さんの講演奨励賞受賞講演には、彼女の業績であるテクスチャーDLC膜の産業応用について熱心な討議が行われた。そのほかの発表では、ヘテロ元素を含有、または化学修飾によってDLC膜の新機能性付加に関する研究で新しい成果が顕著であった。



「6.3 酸化物エレクトロニクス」の発表件数は、浅沼周太郎氏（産総研）の講演奨励賞受賞記念講演を含めて104件（うちポスター発表25件）であった。今回も初日から最終日の午後に至るまで活発な議論が交わされた。トピックスとしては、抵抗変化スイッチや、二酸化バナジウム薄膜の金属-絶縁体転移制御など、室温付近でのエレクトロニクス機能を扱った内容が多く、この分野の進化を印象付けている。より基礎研究的内容に関しても、代表的なエピタキシャル薄膜材料であるチタン酸ストロンチウムにおいて、低温での移動度がさらに大きく上昇するなど、酸



化物の電子材料としてのポテンシャルを再認識させる講演も目立った。

「6.4 薄膜新材料」は国内外の著名研究者の招待講演者の話題を中心に、関連する講演で構成される英語セッションと薄膜科学に関連する斬新な取り組みの講演を集めた日本語セッションの2本立てで構成されている。登壇者54人中22人と多くが英語での発表を選択され、近年この傾向が顕著である。招待講演を含む英語セッションでは毎回通常の3倍近くの聴講者を集め、質疑応答も一段と活発である。招待講演はJosep Nogues, Axel Hoffmann, 村岡祐治の3氏にお願いし、それぞれ超高密度磁気記録、量子スピンホール効果、ハーフメタル薄膜といった最近の応用物理研究における注目度の高い話題を提供していただいた。

「6.5 表面物理・真空」では口頭発表18件、ポスター発表21件の計39件の講演が行われた。半導体表面関連では、表面酸化や表面へのナノドット形成、磁性体膜形成など、従来からの継続的な研究結果が多数報告された。ナノカーボン材料や有機薄膜表面に関する発表は減少したが、新規デバイス材料、合金系材料、酸化物材料、触媒材料から固液界面まで新奇な表面・界面現象を扱った報告が数多く見られた。これらの萌芽的な或いは発展途上にある研究分野と手法についての議論の場として、本分野の果たすべき役割は大きいと思われる。口頭発表のセッションでは、大変活発な質疑応答が行われ休憩時間を短縮したにも関わらず予定時間をオーバーしての終了となった。

「6.6 プローブ顕微鏡」では、前々回の秋の講演会が46件、前回の春が50件（ポスター講演11件）、そして今回34件（ポスター講演8件）の報告があった。期間は2日間（1日目午前にポスター発表、2日目に口頭発表）で行われた。ポスター発表は講演会初日午前であり発表件数も減少したため参加人数の減少が危惧されたが、会場は終了時刻まで大盛況であった。今回も、プローブ顕微鏡装置・計測手法の高精度化・高速化・多機能化に関する研究と、プローブ顕微鏡を用いた物性測定や加工に関する研究に関する発表がほぼ同数であった。応用研究の対象も、金属、半導体、誘電体、磁性体、生体分子など多岐にわたった。講演奨励賞への審査希望件数は4件（前回3件）と少なかったが、若い学生・研究者の発表数はこれまでと変わらず、活発な議論がなされた。また、応用物理学会論文奨励賞受賞記念講演および講演奨励賞受賞記念講演が行われた。どちらも液中における周波数変調型AFMの高分解能観察に関するものであり、液中AFM技術の急速な進歩がうかがわれた。