

12. 有機分子・バイオエレクトロニクス

奈良先端科学技術大学院大学 中村雅一

今回の大分類 12「有機分子・バイオエレクトロニクス」における総講演件数は一般講演 429 件であった。この講演数は前回の 460 件と比較してやや減であるが、その理由としては、米国 MRS との共催による JSAP-MRS Joint Symposia が同時開催され、そちらの関連セッションとも講演を分け合う形となったことによる影響が考えられる。当分野に関連する Symposium としては、P: Biological and Bioconjugated Materials for Electronic Devices, Q: Hierarchically Ordered Materials from Molecules, Nanoparticles and Hybrids, V: Interface Phenomena in Organic Electronics, W: Next Generation Photoconversion Materials and Devices があり、こちらでも合計 200 件ほどの講演があった。12 ある中分類分科の中では、12.11「有機太陽電池」が引き続き盛況であり、89 件の講演数であった。この他、分科企画シンポジウムとして「有機半導体材料・デバイスの解析に役立つ分光技術」が、関連する公募シンポジウムとして「有機ナノ界面制御エレクトロニクス」が開催された。

今回 2 回目となる Poster Award では、次の 3 件が受賞となった：18p-P7-3「ジアリールエテン膜上における蒸着変調に基づく貴金属膜の電気抵抗制御」、土肥愛実ほか(大阪教育大)、18a-P5-4「マイクロ加工基板上での単一神経細胞の長期培養」、河野翔ほか(早大)、17p-P5-7「Ni フェリチンを用いた Si 薄膜カンチレバー振動子の均一結晶化」、富川崇ほか(豊田工大、奈良先端大、CREST JST)。

12.1「作製技術」では、ここのところドライプロセスとウェットプロセスの中間的な薄膜／結晶成長プロセスの発表が増えている。静電塗布・スプレー法、イオン液体を介する真空蒸着法、電気化学的プロセスを用いたナノ結晶育成法など、バリエーションも増えつつある。今後、これらの傾向が、有機トランジスタや有機太陽電池等のデバイス応用を指向した各種プロセス技術の開発、及び、その形成素過程の解明につながり、より活発な議論がなされることが期待される。12.2「評価・基礎物性」では、細貝拓也氏(岩手大)による講演奨励賞受賞講演が行われた。金属-有機分子界面における界面電荷移動準位の形成メカニズムについて実験・理論両面からアプローチした成果であり、発現機構の提案に留まらず、共鳴構造発現のための分子が持つべき必要条件まで明示された、完成度の高い研究であった。12.2 からは前回、前々回と講演奨励賞が選出されている。引き続き、物理的に確かなアプローチからの研究に対する若手研究者のチャレンジに期待したい。12.4「光機能材料・デバイス」では、色素分子会合体で観測される群速度の低下現象をエキシトンポラリトンの形成により説明した研究が発表された。これまでに議論されてきた有機結晶での発光現象の理解に対しても、重要な知見を与える可能性がある。

12.8「有機 EL」では、招待講演として時任静士氏(山形大)をお招きし、有機 TFT 駆動フレキシブル有機 EL ディスプレイの研究開発に関して講演いただいた。有機材料の特長を最大限に引き出していくためには、フレキシブルさらには印刷プロセスによる作製技術の

確立が重要であるという一貫したコンセプトに従い、最も初期の試作品から最新のオール印刷フレキシブルバックプレーンまでを紹介していただいた。12.9「有機トランジスタ」では、これまで困難であると考えられてきた、リソグラフィを使ったチャンネル長数ミクロンのトップコンタクト構造トランジスタの作成について発表があった。有機トランジスタ作成プロセスの制約のひとつを取り払う可能性が生まれたことになる。また、透明紙基板上に作製した有機トランジスタアレイの報告も印象に残った。次回の講演会からは、運営的に「有機EL」と「有機トランジスタ」の融合セッションが容易にプログラム編成できるようになる予定である。今後も、両研究分野をつなぐ研究が活発に発表され、議論されることを期待する。

12 もの中分類を擁する「有機分子・バイオエレクトロニクス」分野であるが、この編成での講演会は今回が最後となり、次回春季講演会からは7つの大きな中分類に再編成される予定となっている。この再編やポスターセッションでのさらなる異文化交流によって、これまで以上に新たな研究テーマが応物学会から生まれてくることを期待する。