

## 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460件であり、秋の講演会としてはほぼ前回と同じ規模の講演会となった。

分科企画シンポジウムとして、初日に「ソフトマテリアル・機能材料の最新動向」および「ナノバイオセンシングの新たな挑戦」が開催され、それぞれ盛況であった。このうち「ソフトマテリアル・機能材料の最新動向」では、低分子、高分子、液晶材料の応用可能性を探る様々なトピック講演の他、現在分科会においてワーキンググループを設置して検討中の中分類再編に向けて、大分類12の将来について考えるパネルディスカッションが催され、会場の参加者も含めて熱心な議論がなされた。大分類12は参加者・講演者ともに人数が多く、現在12もの中分類に分かれている。それによって、絞り込まれたトピックについて深く議論できるというメリットがある一方で、共通の問題が複数中分類に分散してしたり、研究のベクトルが絞り込まれすぎてしまうというデメリットが生まれ始めている。大分類12の誕生から25年が経ち、最後の中分類大規模再編からも12年経過したことから、当大分類からさらに飛躍する研究が生まれる素地を作るためにも、しっかりと先を見据えた議論をおこなってゆきたい。

現在、全ての中分類でポスター講演を行っており、ポスターセッションを充実させることが重要課題となっている。さらに、中分類再編に伴って、今後ポスター講演の比率を増やすことも検討している。今回会場に行かれた方から多数不満がでたが、ポスター会場が極めて窮屈であり、特定のポスターへのアクセスが困難に感じられるケースもあった。今後、最優先で改善すべき点である。

12.2「作製技術」では、関修平氏（大阪大）による「ソフトマテリアル中電荷輸送特性の包括的評価と解釈」と題した分科内招待講演が行われた。マイクロ波を用いた過渡伝導度変化測定法に、マイクロ波誘電損失測定を組み合わせた手法を開発し、さまざまな材料の“本質的”な電荷移動度を、デバイスを作製することなく評価できることが示された。ここで“本質的”とは、材料が有する最大の移動度と呼ぶべき値を指している。実際には、デバイス性能は界面電荷注入やトラップ準位などさまざまな要因によって支配され、そこが12.2のトピックスのひとつでもある。この招待講演が両者の知識の橋渡しになることを期待したい。一般講演からも様々な新評価手法の開発に関する発表があり、さらなる進展を期待している。

12.9「有機トランジスタ」のセッションは、講演会2日目、3日目に行われ、両日も100名前後（多いときには150名程度）の参加者があった。この分野が継続的に多くの研究者を引きつけていることがわかる。全体の発表内容を見ると前回に引き続き塗布工程による有機層や印刷技術に関する講演が多数あった。また、新材料の開発、キャリア注入の改善、高速動作を意識した短チャネル化といった材料開発も含めた素子特性の

向上に関する発表が目立った。例えば、新材料開発としては、縮環フランの単結晶系やフェナセン型電子構造を有する低分子材料で  $1 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  を超える移動度が報告された。また、近年特性が注目されている  $\text{C}_{10}$ -DNTT に関する発表が数件あり、どのグループにおいても高移動度が得られていた。

12.10「ナノバイオテクノロジー」では、講演奨励賞の受賞を記念して、遠藤洋史氏(東京理科大)の「微細リソグ表面が織りなすブレイン系マテリアルの高機能化」、および、多賀谷基博氏(長岡技科大)の「発光多孔質シリカナノ粒子の創製と葉酸固定化によるガン細胞の可視化」について講演が行われた。いずれもオリジナリティのある材料作製技術をバイオセンシングに応用しており、前回講演会後の進展も含めて記念講演にふさわしい内容であった。ポスター発表は、今回 12.7「生物・医用工学・バイオチップ」と時間・場所を合わせ、隣接する形で行った。バイオ系の2つの中分類の研究者が両方のポスターを見られるようにしたことは交流と議論の活性化に役立ったと感じる。また、分科企画シンポジウム「ナノバイオセンシングの新たな挑戦」も合同で開催し、100名を超える参加者によって活発な議論が交わされた。

12.11 特定テーマ「有機太陽電池」では、招待講演を含めて 98 件もの講演が行われた。また、奨励賞審査対象の講演も 18 件あり、有機太陽電池に取り組む研究グループの多くが意欲的な課題に取り組んでいる様子が伺えた。分科内招待講演として、尾坂格氏(広島大)から高分子系太陽電池材料の配向と開放電圧との相関などについて、また、松尾豊氏(東大)からは各種フラーレン誘導体の酸化が太陽電池特性に及ぼす影響について、非常に示唆に富む内容のご講演をいただいた。一般講演では、サブモジュールでの変換効率 7.7%、 $1\text{cm}^2$  セルで 9.2% という報告があり、昨今の有機太陽電池の世界的な効率急伸を反映して、国内でも急速に研究が進展していることが窺えた。