

大分類 8・プラズマエレクトロニクス 報告

中部大学 中村圭二

本分科は、プラズマの生成・制御・計測、プラズマを用いた成膜・表面処理・エッチング・ナノテクノロジー、ならびに新応用を含めたプラズマの諸現象ならびに融合分野を網羅し、幅広いテーマの論文を受け入れることによって、応用物理におけるプラズマ技術の創出およびそれに関わる研究者や技術者の育成の場として重要な役割を果たしている。

「8.1 プラズマ生成・制御」では、27日に2件のポスター講演、29日に12件の口頭講演および4件の英語講演が行われた。両日ともに会場はほぼ満席と盛況であった。液中・液面プラズマに関して、プラズマやラジカルを液体に照射した場合の液体の特性変化や水処理および殺菌応用の発表がなされた。マイクロ波励起プラズマに関しては、放電開始直後のプラズマ挙動や負透磁率空間における非線形現象が発表された。また、イオン源としてのマイクロ波 ECR プラズマの諸特性やマイクロ波プラズマの分布制御に関連する発表が多くなされた。特に、臨界点近傍でのヘリウム流体中のプラズマ生成に関する研究は大いに注目されていた。また、窒素アークジェットプラズマ中の原子からの発光特性の発表がなされた。

「8.2 プラズマ診断・計測」では、5件のポスター講演、講演奨励賞受賞記念講演（1件）と12件のオーラル講演（内3件はEnglish Session）で合計18件の発表が行なわれた。バイオ・医療応用やナノ粒子合成等に関連した診断・計測が中分類 8.6 で発表されているため件数が若干少なくなっていた。中分類 8.1 と 8.6 との合同で行われた English Session では、特に外国人留学生や研究者からの質疑応答が活発だった。同セッションの意義は大きいため今後も継続することが望ましく、発表件数の観点から2~3の中分類合同での実施形態が適当であると思われる。

「8.3 プラズマ成膜・表面処理」では、全28件中、11件がポスター希望となった。全員（「どちらでもよい」含む）全員が希望通りの講演となった。講演の内容としては、13件 PVD・CVD・スパッタリング、12件が表面処理・表面改質・表面修飾（および制御技術）を希望しており、トピックとしてはやや偏った傾向が見られた。

「8.4 プラズマエッチング」では、昨年と同様、26件の一般講演が行われ、このうちポスター講演は4件であった。講演件数の多い分科細目は、Si・金属のエッチング（6件）、モデリングおよびシミュレーション（5件）、絶縁膜のエッチング（4件）であった。最近の傾向として、モデリングやシミュレーションの発表が増えてきた。また、「講演奨励賞受賞記念講演」として、京都大学院生の中崎暢也さんが”分子動力学法を用いた HBr プラズマによる Si エッチング表面反応解析”を行った。本セッションは、70名超の聴講者を集め、企業研究者からの質疑も多く、全体的に活発な質疑応答がなされていた。

「8.5 プラズマナノテクノロジー」のセッションでは12件の発表があり、口頭発表は大会3日目(29日)午前9時から行われた。ナノ粒子の合成およびその機構解明(4件)、ナノ

チューブやナノホーンの合成(3件)、グラフェン成長、ナノ粒子膜を用いた太陽電池特性、ナノ構造体形成機構の解明、微粒子の炭素被膜、ナノウォールへのナノ粒子担持と粒径制御である。ナノ粒子を取り込んだナノホーン合成、微粒子へのナノチューブ成長、ナノウォールへのナノ粒子の担持などの研究が新しい取り組みといえる。それぞれの講演後、活発なディスカッションが行われた。

「8.6 プラズマ現象・新応用・融合分野」では、3セッションおよびポスターセッションで講演がなされた。その内訳としては、日本語による講演18件、英語による講演7件、ポスター講演10件の計35件であった。遺伝子導入や創傷治療、プラズマの生体との相互作用など、プラズマの新規応用として大いに注目されるプラズマ医療に関連した講演は全体の1/3にまで達しており、活気のある質疑応答がなされた。その他、液中・液界面プラズマ、衝突断面積の推定および測定、大気圧プラズマによる二酸化炭素やメタン分解、プラズマ支援燃焼など非常に幅広い内容の発表がなされ、それに対し多くの議論がなされた。

全ての一般講演に対して、投稿者の希望に基づきオーラル/ポスターのいずれかの発表形式が割り当てられるが、大分類8では、発表形式の割り当てにプログラム編集委員によるレーティングを加味するとともに、オーラルについては各中分類ごとでのセッション、ポスターについては、(8.1、8.2、8.6)と(8.3、8.4、8.5)の2つの中分類グループに分けたセッションにて講演が行われた。ポスター発表においては、3つの中分類テーマをまとめたことによる違和感もなく、滞りなく実施され、また今回からポスターアワードが導入されたことによって、より鮮やかなポスターやより活発な議論などが見かけられ、従来に比べてポスター発表が活性化されたように感じられた。

また大分類意見交換会は、3月28日に、プラズマエレクトロニクス分科会の分科会ミーティングと並列で開催され、英語セッションによる学会の国際化への対応、予稿によるレーティング、さらにはポスターアワードの導入など、大分類での動向についての説明と意見交換が行われ、今後の大分類の運営に向けて大変有意義であった。

本報告は、林 信哉(九大)、山形幸彦(九大)、野崎智洋(東工大)、林 久貴(東芝)、佐藤孝紀(室蘭工大)、小田昭紀(千葉工大)の各氏のご協力により作成した。