

## 大分類 8・プラズマエレクトロニクス 報告

室蘭工業大学 佐藤孝紀

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 17 件の口頭発表と 4 件のポスター講演が行われた。ポスター発表では、マイクロ波プラズマ光源やプラズマアクチュエーター、小型高密度オゾン発生源等の発表が行われ、活発な議論が行われた。口頭発表も盛況であった。まずマイクロ波プラズマに関して、高密度大体積マイクロ波プラズマ源や ECR 多価イオン源、負透磁率空間でのプラズマ分布診断が発表された。大気圧プラズマでは、プラズマのパルス運転特性やメートル級ラインプラズマ生成等の講演がなされた。液中・液面プラズマでは、ソリューションプラズマの制御やイオン照射による水面のスパッタリング、液中反応のシミュレーション、水中殺菌への応用等が発表された。

「8.2 プラズマ診断・計測」は大会 2 日目に 13 件のポスター発表、4 日目に講演奨励賞受賞記念講演 1 件を含む口頭発表 11 件の合計 24 件の講演が行なわれた。中分類 8.1, 8.6 との合同ポスターセッション（合計 49 件）は、分科内招待講演や海外招待講演、PE 賞受賞記念講演と同時間帯であったが盛況だった。口頭発表は唯一の平行セッションが隣の会場で、参加者の利便性も高かったようで、立ち見もいる時間帯もあった。被測定対象として、原子やラジカル等に加えて、パーティクル、ダストに関する講演がかなりの割合を占めている。大気圧プラズマや気液界面での適用例も多くなっており、今後もこの傾向は続くものと思われる。

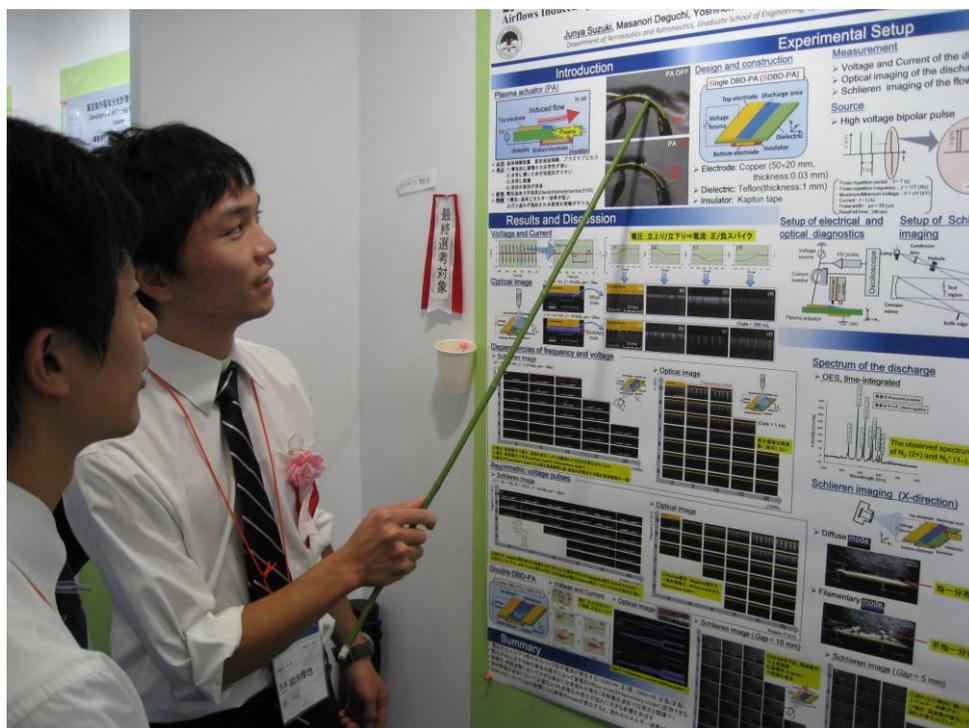
「8.3 プラズマ成膜・表面処理」では、全 25 件中、11 件がポスター希望となった。全員（「どちらでもよい」含む）全員が希望通りの講演となった。講演の内容としては、15 件 PVD・CVD・スパッタリング、10 件が表面処理・表面改質・表面修飾（および制御技術）を希望しており、活発な議論がなされた。

「8.4 プラズマエッチング」では、23 件の一般講演が行われ、このうちポスター講演は 6 件であった。昨年の 37 件に比べ、大幅に減少していた。講演件数の多い分科細目は、ダメージ・プロセスモジュール（6 件）、絶縁膜のエッチング（4 件）、Si・金属のエッチング（4 件）、モデリングおよびシミュレーション（3 件）、新材料・新構造のエッチング（3 件）であった。また、「プラズマエレクトロニクス賞受賞記念講演」として、大阪大学の浜口智志教授が”高エネルギー水素イオン入射による Si 表面の増殖酸化”を行った。本セッションは、立ち見も出るほど盛況で、100 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 件の口頭発表が行われた。カーボンナノチューブ、ナノグラフェン等のナノカーボンの合成および表面修飾等に関する講演が 7 件と最も多く、シリコンおよび酸化ナノ粒子の合成と評価が 3 件、液中プラズマ中の活性種やスパッタ堆積薄膜の評価に関する発表が 2 件であった。合成効率が良いことなどから液中プラズマプロセスの発表が増えているが、一方で気相プラズマ中での時間制御プロセスによって、

品質の向上もしくは合成や成長機構の解明等の取り組みも報告され、それらに対して活発な議論が展開された。

「8.6 プラズマ現象・新応用・融合分野」では、1セッションおよびポスターセッションからなる、口頭講演 20 件、ポスター講演 10 件の計 30 件の講演がなされた。この講演件数は、今回 MRS Joint Symposia が同時に開催されており講演件数の減少が懸念されたが、前回春季大会時の総件数（35 件）とほぼ同程度の件数であり、この分野の講演に対する注目の高さがうかがえた。本セッションでは、プラズマによるウィルスの不活化や遺伝子導入、プラズマ照射により脂質二重膜に現れる欠陥観察など、プラズマ医療に関連した講演をはじめ、気液界面プラズマやエッチングガスの電子衝突断面積推定、大気圧プラズマジェット、オゾン生成、クーロン結晶などに関する幅広い内容で発表が行われ、活気ある議論がなされた。



(ポスターセッションの様子)

大分類意見交換会は 9 月 17 日午前 11 時 45 分から行われた。大分類分科・中分類分科の再編、プログラム編集委員選出・交代、春秋応物講演会開催時期、MRS とのジョイントシンポジウム、講演会の開催方法などに関して意見交換が行われた。今後の大分類の運営や講演会のあり方に対する有意義な意見が出された。

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）、金子俊郎（東北大）、小田昭紀（千葉工大）の各氏のご協力により作成した。