

インフォメーション

■会議報告

72nd Annual Gaseous Electronics Conference (GEC) 報告

古閑一憲 (九州大学)

第72回 Gaseous Electronics Conference は、アメリカ合衆国テキサス州カレッジステーションで2019年10月28日から11月1日まで開催された。名前の通り、大学(Texas A&M University)の町であり、会場も大学構内のホテル Texas A&M Hotel and Conference Center であった。本会議は、放電とプラズマに関する歴史ある会議であり、原子分子素過程(電子・光子と原子・分子との衝突、重粒子衝突、再結合など)、プラズマ科学(プラズマ現象基礎、プラズマ源、プラズマ診断、プラズマ表面相互作用、モデリング)に加え応用分野(光源、堆積・エッチング、環境・エネルギー、バイオ、推進、ナノテクノロジー)の研究発表も目立っていた。

ビジネスミーティングにおいて、参加者数の統計データが示されていた(図1)。GEC 単独開催での参加者はここ10年程度ほぼ横ばいであり、約400名程度であった。他団体との合同開催時には明らかな増加が認められており、2010年パリで開催されたGECとICRPの合同会議は800名にもものぼる。その意味では他団体との共同開催は歓迎されるものであると考えられる。

本会議は、例年通りワークショップからはじまり、口頭講演とポスター講演を中心に行われ、口頭講演は基本的に3セッションが並行して行われた。3日目の午前

GEC Foundation Talk として、France, Ecole Polytechnique の Pascal Chabert 博士が“Transport in low-pressure plasmas: from microelectronics to space exploration”という題目で講演が行われた。反応性プラズマなどの低温プラズマの理解のための強力なツールとなっているモデリングについて、その課題である、(1) 電子加熱、(2) 荷電粒子の輸送もしくは閉じ込めの内、2番目の課題を中心に、スラストのモデリングの発展について説明が行われた。低温プラズマのモデリングに関する Chabert 博士のここまでの業績を概観する良い機会となった。

本会議の特長は、電子や陽電子と原子分子との衝突などの基礎過程から、容量結合型/誘導結合型などのプラズマ生成法、計測法などのプラズマ基礎について議論できるところにある。ここに、バイオ応用などにつながる水中プラズマの基礎研究に関するセッションが開かれるなど、応用のための基礎研究が議論され、プラズマの発展を感じさせる会議であった。

筆者が興味を持つナノマテリアルに関する研究についても、1つのセッションが組まれた。大気圧プラズマを用いたナノマテリアル作製について2件の講演があり、電場を用いたナノシリコンの堆積制御と単層もしくは2層程度のグラフェンレイヤーの堆積制御に関して議論された。電場を用いたナノシリコンの堆積では、ミシガン州立大のグループが、直流電場を基板に印加して、直線形状のナノ粒子層の堆積に成功した。ナノ粒子堆積制御は、プラズマナノテクノロジーの実用化に向けた重要な検討事項であり、大気圧下においても電場によりナノ粒子の堆積形状を制御できたことは興味深い。グラフェン堆積についての講演では、名城大グループより、高ガス圧力下でのCu面上への成長により、イオンボンバードの影響をなくすることが重要なプロセスであることが示された。低圧プラズマにおけるナノ粒子生成については、ミシガン大のグループから、誘導結合型のガスフロータイプのナノ粒子生成について、リアクタースケールでのモデリングに成功したことが報告された。その他、ジョージアサウザン大、サウスカロライナ大のグループは、コロナ放電を用いたナノファイバーの処理に関して報告した。ナノファイバーメンブレンの圧電係数がコロナプラズマの処理により増加した。欧米でもプラズマナノテクノロジーの分野で活発に研究が行われており、さらなる発展を期待している。

次回の第73回GECは、2020年10月5日から9日までSan Diegoで開催される。皆さまの多くの参加をお願いしたい。

(原稿受付：2019年12月28日)

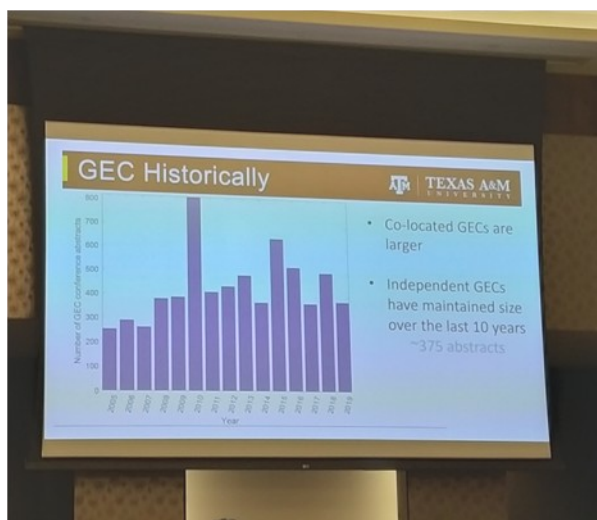


図1 Business Meetingで示された参加者の推移。