

■会議報告

9th International Conference on Reactive Plasmas/68th Gaseous Electronics Conference/33rd Symposium on Plasma Processing 報告

酒井 道（滋賀県立大学）、白石裕之（大同大学）

2015年10月12日から16日まで 68th Gaseous Electronics Conference (GEC) がアメリカ・ハワイ州 Hawaii Convention Center (図1) にて開催された。本会議は今回で68回を迎える放電・プラズマ基礎に関する歴史ある会議であり、今回は日本がこれまで主催してきた 9th International Conference on Reactive Plasmas (ICRP、反応性プラズマ国際会議) 等との合同会議として開かれた。今回で GEC と ICRP の合同会議は 3 回目となり、アメリカ側と日本側で合同の各種委員会を組織し、日本側もその運営に大きく寄与した。会議のスコープとしては、粒子衝突素過程、プラズマ物理基礎、プラズマ源、プラズマ診断、プラズマ表面相互作用といった GEC で扱われるトピックスに加え、今回は ICRP が重視するプラズマ材料プロセスも充実して、放電・プラズマ基礎からプラズマ応用に至る幅広い分野の講演が行われた。

本会議のプログラムは例年、本会議前のワークショップから始まり、口頭講演とポスター講演を中心に行われているが、今回は口頭講演に関して 4 セッション並列開催となった。本会議 2 日目には 2 件の基調講演が行われ、斧高一教授（京都大学）とゲイ教授（ネブラスカ大学）が講演を行った。

来年の GEC は、2016年10月10日よりドイツのボッフム市にて開催される。（文責：酒井 道）

・基礎プラズマ分野

この国際会議は、他の放電・プラズマの国際会議と比較して、気相中の素過程とその解析に関する発表が豊富であるという特徴がある。今回は、基調講演でのゲイ教授の発表に加え、例えば招待講演でミシガン州立大（アメリカ）のクリストリーブ教授により、計算機シミュレーションによる超低温のプラズマ状態でのボーズ・アインシュタイン凝縮体での電離現象の解析が説明され、量子状態と素過程

の効果が考慮されたものであった。また、今回の発表の中にはプラズマの電気特性に着目した研究も増加し、「気体電子」の特性を調べるという会議名にも相応しい新たな内容となった。例えば、我々のグループからの発表を含め、スタンフォード大・テキサス大・パデュー大（いずれもアメリカ）等のグループにより、プラズマの周期構造による電磁波の禁制帯制御や、マイクロ波フィルター部品へのマイクロプラズマの搭載による周波数可変化についての報告があった。このように、放電現象やプラズマ応用についてのより正確で深化した理解を助けるための、新たな展開を指向した基礎プラズマ分野での研究進展も随所に見られた。（文責：酒井 道）

・プラズマ応用分野

前回に引き続き、今回もバイオ応用関連の伸びが顕著だった様である。これを如実に物語るのが、第1日目午後の「CHALLENGE OF PLASMA SCIENCE TOWARDS FUTURE MEDICINE WORKSHOP I・II」での7件。時間帯も大いに手伝ったのだろうが、特に前半最後の Prof. Choi（光云大学）によるプラズマ生物学的療法の講演では、座席が2百人程度の部屋を使用してもなお「立ち見聴講者」が多く出た程の盛大さであった（図2）。当該会議全体を見渡す限りでは、こういった傾向は大気圧でのプラズマ技術や液中でのプラズマ技術の発展とも関連・連携をしていそうである。

なお、報告者の専門分野である電磁波誘起プラズマ推進（レーザーロケット、マイクロ波ロケット）はあまり知られていないという感じを受けた。そもそも当該分野は数値解析のみしか今回は発表されておらず、やはり実験分野の発表も含めて当該会議で行うことも大事であろう。

その他の応用分野としては、宇宙電気推進システムや航空宇宙機の流れ制御に用いられる誘電体バリア放電（Dielectric Barrier Discharge: DBD）プラズマアクチュエータが「PLASMA THRUSTERS AND FLOW CONTROL」、プラズマ支援燃焼が「PLASMA-ASSISTED COMBUSTION」という様に独立したセッションを持っていた。これらは機械工学分野とも大いに関連しており、報告者個人としては極めて興味深かった。（文責：白石裕之）



図1. 会場となった Hawaii Convention Center.



図2. 盛況だったワークショップ「CHALLENGE OF PLASMA SCIENCE TOWARDS FUTURE MEDICINE」の様子。