

「第58回アメリカ物理学会プラズマ物理分科会 (APS-DPP)」

田村直樹

2016年10月31日から11月4日にかけて、米国カリフォルニア州サンノゼのマッケンナリー会議センターにおいて、第58回アメリカ物理学会プラズマ物理分科会 (APS-DPP) が開催されました。サンノゼと聞くとあまり馴染みのないところに思われるかもしれませんが、サンノゼはコンピューター関連産業が集まるシリコンバレーの中心都市として有名なところ。会場の近くには、皆さんよくご存じのアドビシステムズの本社がありました。本会議はアメリカ物理学会の会議であることから、主たる参加者は学生を含め、アメリカの研究者ですが、ヨーロッパ・アジアからも多数の研究者が参加しています。核融合科学研究所からは、総合研究大学院大学及び名古屋大学の大学院生4名を含めた、総勢16名が参加しました。本会議の2週間前に日本の京都で国際原子力機関主催の核融合エネルギー会議が開催されたため、講演数が例年と比較して減少するのではないかと考えられていたが、今回、およそ2,000件の発表があり、米国における研究の層の厚さと裾野の広さを改めて実感する会議となりました。会議では、約100件の招待講演がありましたが、筆者の講演もその一つに選ばれる機会に恵まれました。講演では、大型ヘリカル装置 (LHD) で生成されたプラズマ内に溜まってしまふ不純物を、マイクロ波によりプラズマを加熱することで効率的に取り除くことができることを報告し、聴衆から高い関心を集めました。

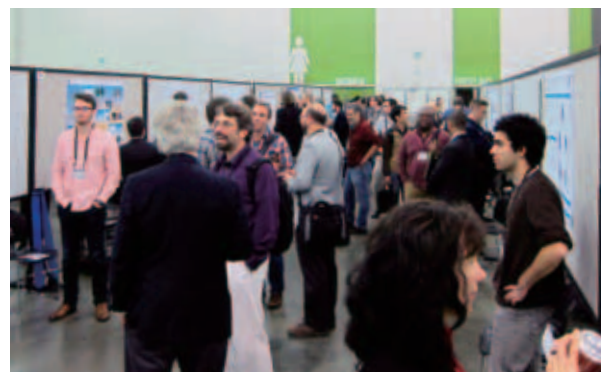
会議の初日に行われたレビュー招待講演では、ドイツのマックスプランク・プラズマ物理研究所のThomas S. Pedersen教授により、2015年12月に開始された同研究所の大型ステラレーター装置ヴェンデルシュタイン7-X (W7-X) における実験で得られた物理に関する初期的な結果が報告されました。報告では、LHDを含め、これまでのヘリカル装置と同様にプラズマの中心部で電子ルートと呼ばれるプラズマの小半径方向に正の電場が形成される状態が得られたことで、プラズマの閉じ込め状態が改善したことなどが発表されました。W7-Xには、米国の主要な研究所及び様々な大学も共同研究で参画しているため、聴衆から非常に高い関心が寄せられていました。レビュー招待講演では、米国国立点火施設におけるレーザー核融合研究の進展、天体・基礎・応用プラズマ分野それぞれにおける研究の進展といったようにプラズマ

に関わる様々な分野の最新の話題が取り上げられていました。また、本会議では毎年、プラズマ物理学に大きな貢献をした研究者に、マックスウェル賞が授与されます。今年は、天体プラズマ研究の発展に多大な寄与をされてきたウィスコンシン大学マディソン校のEllen Zweibel教授が受賞され、“The Basis for Cosmic Ray Feedback: Written on the Wind”と題した受賞記念講演を行いました。

2016年9月30日を最後に実験が停止されたマサチューセッツ工科大学の中型トカマク装置 Alcator C-mod に関する口頭発表の会場には、用意された椅子に座り切れない程の多くの聴衆が詰めかけていました。マサチューセッツ工科大学のEarl S. Marmor博士による Alcator C-mod に関するオーバービュー講演では、実験最終日にトカマクとしては世界最高のプラズマ圧力 (2.05 気圧) を達成したとの報告があり、講演後に多くの聴衆から讃辞の拍手が送られていました。

ポスターセッションでは、米国の主要な環状磁場閉じ込め装置以外の様々な装置に関する発表も盛況でした。ウィスコンシン大学マディソン校のDavid T. Anderson教授のポスター発表では、同校の小型ステラレーター装置HSXにおける研究の進展の他、米国で新たに計画されている中型ステラレーター装置の概要などが示されていました。同博士のポスターには常に多くの参加者が集まり、活発な議論が行われていた様子を見て、W7-Xの実験開始を皮切りに、ヘリカルプラズマ研究の一層の発展が加速される気運を感じました。次回は2017年10月23日から10月27日の予定でウィスコンシン州ミルウォーキーにおいて開催される予定です。

(高温プラズマ物理研究系 助教)



ポスターセッション中の会場写真