



■会議報告

第28回核融合工学に関するシンポジウム (SOFE 2019)

長壁正樹 (核融合科学研究所)

2019年6月2日から6日までの間、米国フロリダ州ジャクソンビルにて第28回核融合工学に関するシンポジウム (SOFE 2019) が開催された。PGA ツアー (北米男子プロゴルフツアー) の一つである TPC ソーグラスが開催されるゴルフ場を所有するソーグラス・マリ奥特リゾートホテルが会場として使用された。

会議に先立って6月2日には、大学院生を対象とした中性子工学とプラズマ材料相互作用をトピックとしたミニ講義が行われ、その後、会議のレセプションが開催された。

会議の最初の基調講演として、米国エネルギー省の Van Dam 博士が “The U.S. Fusion Energy Sciences Program” と題した講演をされた。Van Dam 博士の講演では、米国の核融合関連予算が2017年を境に上昇に転じ、2019年度の予算額が5億6,400万ドルに達したことが示された。博士の講演からは、最近の米国の傾向として、単なる開発としてではなく、科学としての核融合エネルギー科学の模索をしている印象を受けた。例えば、2018年度の実績として、800万ドルの Fusion Energy Science の予算を基礎プラズマに投じていることや、DIII-D では “Frontier Science Experiments” というマシンタイムを5日間確保し、地球磁気圏プラズマで話題となるホイストラー波に関する学術的な研究に対するマシンタイムを割り当てたことが報告された。また、2019年度より、高エネルギー物理学や天文学などの分野と同様に、核融合エネルギー科学の分野においても長期的な戦略プランを策定する活動 (Long-range strategic planning activity) が開始されたことも報告された。

水曜日には、世界の主要な磁場閉じ込め装置の現状を報告するセッションが設けられ、JET の今年度及び来年度の実験計画に関する報告が UKAEA の Milnes 博士によりなされた。現在 JET は、DT 実験の準備実験として、DD (重水素のみ) の実験を行っているフェーズで、これは2019年11月まで続く予定である。この間はプラズマの高性能化、同位体効果や高エネルギー粒子に関する実験を行う。2020年3月から軽水素実験を2ヶ月間行い、5月から4ヶ月間の TT (三重水素のみ) 実験を実施したのうち、9月より3ヶ月間の DT 実験フェーズを実施する予定とのことであった。DT 実験後は3ヶ月間の重水素 NBI を用いた真空容器内クリーニング実験期間を設けるとのことであった。2021年以降については、現在、計画を策定中で、その一例として、2023年まで実験を延長する計画が示された。

筆者は、これら一連の主要な磁場閉じ込め装置に関するトピックの一環として LHD 重水素実験の最新成果につ

いて報告した。また、JT-60SA に関しては、会議最終日の基調講演として、F4E (Fusion for Energy) の Tomarchio 博士が建設の進捗状況を中心とした報告を行った。

本会議は IEEE が主催する会議であるため加熱機器などの電気系の工学研究発表も見られたが、ITER プロジェクトに対する各国の取り組みの他、プラズマ材料相互作用などの材料に関連した研究や中性子工学に関する研究が会議の中心トピックとして議論されていた。

会議のプログラム、アブストラクトは冊子体による配布もされたが、C4ME (Conference for me) というスマートフォンアプリを介して、発表資料を含めて閲覧できるようになっており、これが大変便利であった。

会議には、24ヶ国からの参加があり、参加人数は250名であった。日本からは、QST の杉本さん、谷川さん、新屋さん、京大の小西先生、向井さん、福井工大の堀池先生、及び NIFS から私 (長壁) の計7名の参加であった。次回会合は2021年5月31日から6月4日の間で、米国コロラド州デンバーにて、PPC (Pulsed Power Conference) と合同で開催される予定である。

(原稿受付：2019年6月27日)