

日米ワークショップ「核融合炉設計と関連先端炉工学技術」

柳 長 門

2017年3月27日から29日までの3日間、日米ワークショップ「核融合炉設計と関連先端炉工学技術」が、核融合科学研究所（NIFS）において開催されました（代表：東京大学大学院新領域創成科学研究科 小川雄一教授）。これは、日米科学技術協力事業の核融合分野における研究発表交流会議として、20年以上にわたってほぼ毎年開催されてきたもので、日米双方の核融合炉設計活動及び関連する工学技術開発、またそれらを通じた共同研究についての情報交換及び議論を行う場を提供しているものです。これまで日本と米国で交互に開催されてきており、今回は日本の順番ということで、NIFSが開催地に選ばれました。今回の全発表件数は32件で、全参加者数は約40名でした。

日本側からは、相良明男 NIFS 核融合工学研究 研究総主幹（当時）をはじめとする同プロジェクトメンバーを中心に、ヘリカル型核融合炉 FFHR の概念基本設計活動とそれに関連した要素技術開発研究の最新成果が10件報告されるとともに、量子科学技術研究開発機構を中心とした原型炉設計合同特別チームによるトカマク型核融合原型炉の基本設計についても詳細報告がありました。米国側（代表：プリンストンプラズマ物理研究所 Charles Kessel 博士）からは5名の参加者により11件の発表があり、核融合核科学施設（Fusion Nuclear Science Facility;

FNSF）の設計を中心にパワフルな報告がありました。

今回は、特に液体ダイバータに対するコンセプトと要素技術開発が新たな話題として日米双方から報告されました。これまでの固体ダイバータと比べて桁違いの熱負荷にも対応可能であり、核融合炉設計においてその適用が期待されているためです。小型装置による実験結果や核融合炉への適用を見据えた提案などについて活発な議論が行われ、参加者の関心の高さが伺えました。

ワークショップの1日目と2日目の夕方には、NIFSの主要実験施設の見学も行いました。特に、総合工学実験棟の熱・物質流動試験ループ装置（Oroshihi-2）や超高熱負荷試験装置（ACT2）、超伝導マグネット研究棟の高磁場大口径超伝導マグネット設備において、これらを利用した日米共同研究の現状や今後の展開について共通理解を深めました。

米国側参加者の皆さんは、日本の春先の爽やかな気候のもと、短い滞在を満喫されたようです。今年は桜が4月以降の開花であったため、残念ながら、花見を期待された方にはちょっと時期が早かったようですが、次回は米国で開催する予定（日本側代表は筆者が引き継ぎ）となっています。

（核融合工学研究 研究統括主幹 / 装置工学・応用物理研究系 教授）



日米ワークショップ参加者の集合写真