

第2回LHD重水素実験国際ワークショップ

横山 雅之

核融合科学研究所では、2018年2月7・8日の2日間、「第2回LHD重水素実験国際ワークショップ」を開催しました。

LHDは2017年3月に重水素実験を開始しました。重水素実験開始に先立ち2016年2月に開催された第1回のワークショップ（NIFSニュースNo.229）では、国内外の関連研究の経緯や現状を共有し、LHD重水素実験における研究課題や国際共同研究の可能性について議論しましたが、今回は、重水素実験の実施後初めての国際ワークショップということで、得られた研究成果を紹介し、今後の展開を議論することが大きな目的でした。

ワークショップには、国内外から延べ100名超の参加がありました。また、来訪はできないがワークショップにはぜひ参加したいという海外共同研究者からの強い要望もあり、Web会議システムでの参加も可能としました。アメリカ、ヨーロッパ、オーストラリアや中国の研究者がWeb会議システムを通じて参加するなど、国際性の高いワークショップとなりました。第1回ワークショップの後に創設した「国際プログラム委員会」を通じた案内周知も功を奏しました。

ワークショップでは、主に以下のような議論が行われました。核融合研究における世界的かつ挑戦的な研究課題である「水素同位体効果」に関して、重水素プラズマの方が軽水素プラズマに比べて閉じ込め性能が高いという実験データが紹介され、乱流シミュレーションによる予測との整合性や、乱流計測などの精緻な研究への展開が議論されました。来訪しての参加となったマックスプランクプラズマ物理研究所（ドイツ）の新進気鋭の研究者2名からは、同研究所のトカマク装置ASDEX-Uでの水素同位体効果研究の最新情報や、ヘリカル型装置Wendelstein 7-XとLHDとの比較研究計画などが紹介されました。彼らとは、ワークショップ後にも別途議論を行い、この3装置での国際共同研究を行うこととしました。

「高エネルギーイオンの閉じ込め」に関しては、Web会議システムで参加していた米国の研究者から、予定時間を超えて多くの質問やコメントが出されました。重水素実験で初めて可能となった計

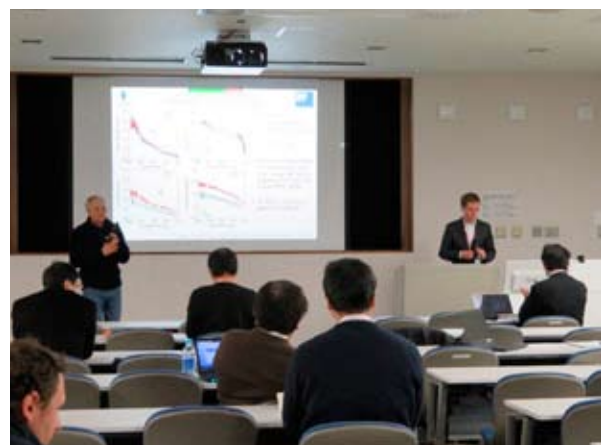
測や加熱ビームのイオン種交換などの実験的ツールと、精緻なシミュレーション研究が相まって研究成果が高まっている現状を反映した活発な議論となりました。

「プラズマと対向材料との相互作用」に関しては、LHD重水素プラズマにおけるダイバータ（プラズマからの粒子や熱の排気機構）特性や、中性粒子の挙動に関する実験データが紹介されました。また、来訪しての参加となった磁場核融合研究所（フランス）の研究者から、トカマク装置WESTにおける定常運転研究の方向性（特に、プラズマ対向材料の素材の違いによる定常性能への影響調査など）が紹介され、LHD重水素実験との間で共同研究を進めていく意欲が示されました。

ワークショップの最後には、平成30年度のLHD実験への実験提案の方法・時期などが示され、会場のみならず、Web会議システムを通じても様々な議論が行われ、実験参加の意欲や関心の高さを改めて感じました。本ワークショップで発表や議論が行われた多くの研究成果は、解析や考察をさらに進めて、今年10月にインドで開催される国際原子力機関（IAEA）主催の核融合エネルギー会議などの場でも広く国際的に発信していきます。

なお、本ワークショップは、自然科学研究機構戦略的国際研究交流加速事業及びネットワーク型研究加速事業の支援により開催しました。

（核融合理論シミュレーション研究系 教授）



会場の様子。表示されている講演資料はWeb会議システムを通じて海外からの参加者と共有されている。