

## 趣旨説明 Object

長壁 正樹  
Masaki Osakabe

自然科学研究機構 核融合科学研究所  
National Institute for Fusion Science

核融合科学研究所においては、平成25年3月28日に、地元自治体と「核融合科学研究所周辺環境の保全等に関する協定書」を締結し、大型ヘリカル装置(LHD)の重水素実験開始準備に向け、第一歩を踏み出した。LHD重水素実験の高性能化されたプラズマにおいては、プラズマ閉じ込めに対する同位体効果や高速イオンの閉じ込め、プラズマと材料の相互作用に関する研究の進捗が期待される。これらは、核融合炉の実現に向けた重要な物理・工学課題である。

一方LHDでは、高空間分解能のトムソン散乱計測や荷電交換分光計測によって電子温度、密度、及びイオン温度の詳細な空間分布が得られている。また、0.4-3Tと広範な磁場強度に対して実験を行うことが可能である。このことから、LHDの重水素実験を通して、トカマク・ヘリカルを問わない包括的なトロイダルプラズマの閉じ込めに対する理解の深化が期待される。重水素実験を柱とするLHDの高性能化計画においては、高速イオン計測やプラズマ高精度輸送計測や揺動計測の強化が計画されており、LHDはバルクプラズマや高速イオンの輸送現象と揺動との関わりを調べる有益なプラットフォームとして活用することが期待出来る。更に、LHDは、ITER開始前に稼働している国内の主要大型磁場閉じ込め装置であるので、計測を中心とした世界の核融合研究に対する貢献が期待される。

シンポジウムにおいては、核融合コミュニティに、上述した観点からLHD重水素実験を有効活用する為の議論を行う予定である。