

## LHDにおける閉ダイバータ実験 Closed Divertor Experiment in LHD

増崎 貴<sup>1</sup>、森崎友宏<sup>1</sup>、大野哲靖<sup>2</sup>、秋山毅志<sup>1</sup>、本島 巖<sup>1</sup>、庄司 主<sup>1</sup>、時谷政行<sup>1</sup>、  
小林政弘<sup>1</sup>、田中宏彦<sup>1</sup>、竹入康彦<sup>1</sup>、山田博司<sup>1</sup>、小森彰夫<sup>1</sup>、LHD実験グループ  
Suguru MASUZAKI<sup>1</sup>, Tomohiro MORISAKI<sup>1</sup>, Noriyasu OHNO<sup>2</sup>, Tsuyoshi AKIYAMA<sup>1</sup>,  
Gen MOTOJIMA<sup>1</sup>, Mamoru SHOJI<sup>1</sup>, Masayuki TOKITAI<sup>1</sup>, Masahiro KOBAYASHI<sup>1</sup>,  
Hirohiko TANAKA<sup>1</sup>, Yasuhiko TAKEIRI<sup>1</sup>, Hiroshi YAMADA<sup>1</sup>, Akio KOMORI<sup>1</sup>  
and the LHD experiment group

核融合研<sup>1</sup>、名古屋大学<sup>2</sup>  
NIFS<sup>1</sup>, Nagoya Univ.<sup>2</sup>

核融合研の大型ヘリカル装置（LHD）では、粒子リサイクリングの制御によるプラズマ閉じ込め改善を目指して、閉ダイバータ実験を開始した。

ヘリオトロン型磁場配位に備わるダイバータ磁力線構造を用いたヘリカルダイバータ配位で中性粒子制御を行なうため、トーラス内側部ダイバータの閉構造化を進めている。2010年度にはトーラス10セクションの内2セクションに、排気装置を備えないバッフル構造を設置してダイバータ部への中性粒子圧縮などを確認した。2012年度の実験前にはさらにトーラス6セクションに排気装置を備える閉ダイバータ構造を設置した。バッフル構造は合計8セクションに設置されたことになる。その内、排気装置を備えるのは6セクションであるが、2012年度実験ではさらにその内の1セクションのみを稼働して実験を行う。

図1に従来のダイバータと閉ダイバータの概要図を示す。これまで本学会などで報告しているように[1-3]、トーラス内側部ダイバータを改造している。従来のダイバータではダイバータ板のプラズマ対向面が主プラズマを向いているのに対して、閉ダイバータではプラズマ対向面がプライベート領域に向いていて、ダイバータ板はバッフル坂野役割も果たしている。2010年度に試験的に設置したポンプなしのドーム構造下における中性粒子圧力は、従来のダイバータ部の圧力の10倍以上になっており、最大で1Pa程度である。閉ダイバータではプライベート領域にドーム構造を置き、その中にクライオソープションポンプを設置している。ポンプの排気速度は、中性粒子圧力に依存するが、

1セクション当たり数 $\text{m}^3/\text{s}$ 程度である。

2012年度のプラズマ実験は10月17日から開始している。閉ダイバータ配位における中性粒子挙動、閉じ込め性能への影響、長パルス放電時の粒子バランスなどに注目して実験を進めつつある。発表では初期的なプラズマ実験結果を報告する。

### 参考文献

- [1] M. Shoji et al., Plasma Fusion Res., **7** (2012) 2405145.
- [2] S. Masuzaki et al., Plasma Fusion Res., **6** (2011) 2401035.
- [3] S. Masuzaki et al., Fusion Eng. Des., **85** (2010) 940.

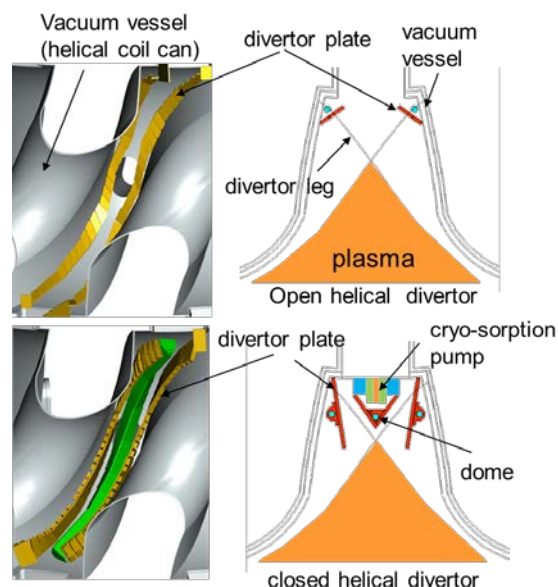


図1 (上) 従来のダイバータと(下) 閉ダイバータの俯瞰図と赤道面での水平断面図