

LHDプラズマにおける高温領域拡大の進展 Progress of the Extension of Operational Regime in High-Temperature Plasmas in the LHD

高橋裕己¹, 永岡賢一¹, 長壁正樹¹, 村上定義², 辻村亨¹, 久保伸¹, 小林達哉¹, 田中謙治¹,
中野治久¹, 關良輔¹, 長崎百伸², 居田克巳¹, 吉沼幹朗¹, 井戸毅¹, 清水昭博¹, 山田一博¹,
安原亮¹, 横山雅之¹, 土屋隼人¹, 榊原悟¹, 武村勇輝¹, 武藤敬¹, 竹入康彦¹,

LHD実験グループ¹

Hiromi TAKAHASHI¹, Kenichi NAGAOKA¹, Masaki OSAKABE¹, Sadayoshi MURAKAMI²,
Toru TSUJIMURA¹ *et al.*

¹核融合科学研究所, ²京都大学
¹NIFS, ²Kyoto Univ.

大型ヘリカル装置(LHD)ではプラズマの高温化に向けて精力的な取り組みを行っており、これまでにヘリカル系における世界最高の電子温度・イオン温度を実現している。

図 1 に高イオン温度と高電子温度の同時領域拡大の進展、図 2 に高電子温度領域拡大の進展を示す。近年、LHD では、継続的な 1 MW 超級のジャイロトロン導入、並びに、光線追跡コードの改良による電子サイクロトロンビー

ムの入射最適化が行われ、高イオン温度と高電子温度の同時達成領域、並びに、ECRH 単独加熱で得られる高電子温度プラズマの運転領域が大きく拡大した。

講演では LHD における加熱機器の増強とオペレーションシナリオの改良に伴う到達温度領域の拡大に加え、内部輸送障壁を伴う高温プラズマの輸送特性、ECRH による非局所的なイオン熱輸送応答について発表する。

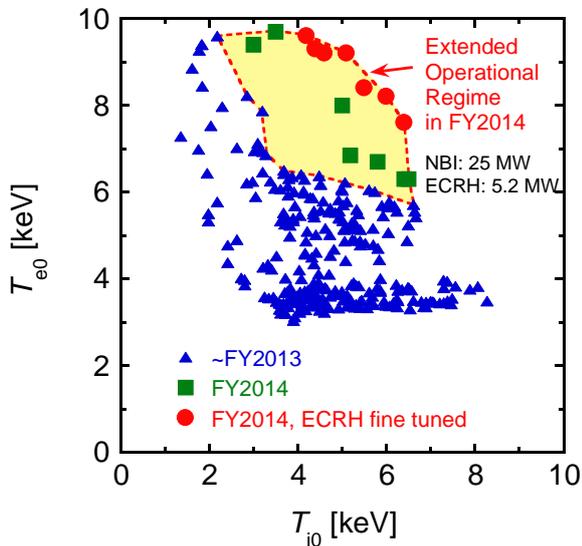


図 1. 高イオン温度と高電子温度の同時達成領域の拡大

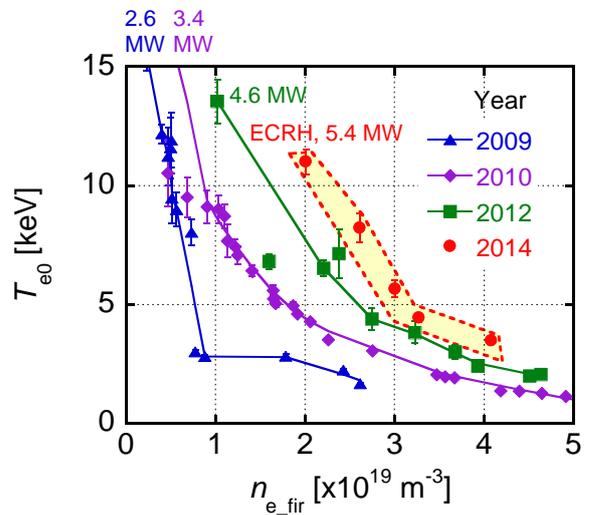


図 2. ECRH 単独放電における高電子温度と電子密度の同時達成領域の拡大