

# 高周波プラズマ源DT-ALPHAにおける ヘリウム再結合プラズマの空間分布計測

高橋宏幸、岡本 敦、川村悠祐、熊谷孝宏、大坊 昂、高橋拓也、北島純男 東北大院工

## 背景と実験目的

- 間欠的な高エネルギープラズマ流と再結合/非接触プラズマが共存するダイバータプラズマの模擬実験を目指した装置開発を行っている
- 安定した高周波放電と高中性ガス圧力領域の生成を両立し高周波プラズマ源DT-ALPHAにおいてヘリウム再結合スペクトルの計測に成功した
- DT-ALPHA装置におけるヘリウム再結合プラズマ特性を理解するためプラズマの圧力応答および空間分布の計測を行う

## 実験結果

- 円柱プラズマ周辺部( $r = -10, 12$  mm)では観測される再結合スペクトル本数が中心部よりも多く、発光強度も大きい(右上図)
- 低励起状態ヘリウム原子( $n = 4, 5$ )同士の発光強度比は中性ガス圧力 $p$ に依らず一様に分布する(右中図)
- 低励起状態原子( $n = 4$ )と高励起状態原子( $n = 9, 10, 11$ )の発光強度比はプラズマ周辺部が中心部に対し数倍大きな値を持つ(右下図)
- これらの結果は再結合領域が円柱プラズマ周辺部に局在化している可能性を示唆する

