

## CHS における ETB プラズマの三次元構造および揺動特性の研究

<sup>(1)</sup>竹内正樹、東井和夫、秋山毅志、磯部光孝、南貴司、永岡賢一、西村伸、鈴木千尋、高橋千尋、吉村泰夫、松岡啓介、岡村昇一、CHS グループ  
 核融合研、<sup>(1)</sup>名大工

トカマク装置と同様にヘリカル装置においても周辺輸送障壁(ETB)プラズマが観測されており、理論、実験両面から研究が進められている。ヘリカル装置は、3 次元的な磁場構造を有していること、周辺部における磁気島の ETB への影響、また電子密度が顕著に遷移を通して増加することなど興味深い。そこで、CHS 装置において、異なるトロイダル断面に設置したトリプルプローブ型の静電プローブ(LP)を用いて、3 次元的な ETB 構造と揺動の特性について計測を行った。図 1 に LP の設置位置を示す。

四重極磁場  $B_q=-50\%$  の標準配位と  $B_q=0\%$  の配位において実験を行った。標準配位において、縦長断面の 6U ポートでは、遷移直後の電子密度分布に窪んだ構造が観測された。一方、3U ポートでは急峻な勾配を持つ分布にスムーズに変化した。また、空間電位から求めた径電場を求めた所、電子密度の窪んだ構造と同じ位置にこぶのような径電場構造が 6U ポートで観測された。窪んだ構造をした位置は、回転変換が 1 の共鳴面のすぐ外側であり、誤差磁場による非回転の磁気島により、ETB の成長が妨げられた可能性が考えられる。 $B_q=0\%$  の配位においては、横長断面の内側の計測において、この 6U ポートで見られたものと同様な窪んだ構造が観測された。上部(6U ポート)と横長断面外側(5O ポート)と同内側(3I ポート)における電子密度を比較すると、その時間発展は明らかに異なったものを示した。揺動の特性も異なる振る舞いを見せた。電子密度揺動とポロイダル電場揺動から求める乱流駆動粒子束を評価すると、電子密度が上昇する時間帯において、ETB 領域において粒子束の減少が確認された。詳細は講演で発表する。

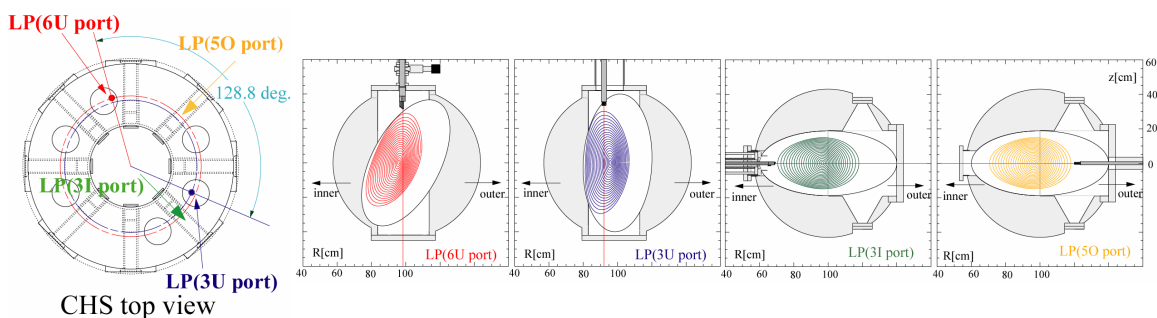


図 1 CHS 装置に設置した静電プローブ位置とプラズマ断面図