

周辺プラズマにおける浮遊電位の構造

永島芳彦、山田琢磨、江尻晶*、高瀬雄一*、白岩俊一*

東大理、*東大新領域

星野克道、川島寿人、仙石盛夫、上原和也、三浦幸俊、JFT-2Mグループ
原研那珂

SOL及びcore plasmaの周辺部の電子温度・電子密度及び空間電位揺動を計測する
目的で、高速駆動静電プローブを日本原子力研究所の高性能トカマク試験装置JFT-
2Mに設置し実験を行った。トリプルプローブ法に基づく揺動計測を試みたが、揺動
の相関距離と比較すると3つの電極が離れ過ぎており、このプローブを用いた電子温
度・電子密度及び空間電位揺動の計測はできなかった。

全ての電極において浮遊電位を計測したところ、浮遊電位の小半径方向の勾配が特
徴的に変化する位置で、異なる電極での浮遊電位の揺動の相関が一時的に小さくなる
結果が得られた。他のトカマク装置等での高速駆動プローブによる浮遊電位計測では、
勾配が変化する領域とセパトリックスがおおむね一致している。しかし、JFT-2M
では勾配の変化する位置は2cm程度（放電により異なる）壁側にある。

この磁気面の物理を探るため、高速駆動プローブとダイバータープローブアレイと
の同時計測を行った。実験は下シングルヌル配位プラズマで行い、磁場は1.26Tでcc
w、 I_p は206kAでccw、NBI加熱を行っている。下図の(a)は高速駆動プローブのイオ
ン飽和電流の小半径方向分布、(b)は高速駆動プローブの浮遊電位の小半径方向分布、
(c)は浮遊電位の勾配が変化する時間帯におけるダイバータープローブアレイの電子
温度分布を示している。

勾配が変化する領域では、イオン飽和電流の減衰長が変化している。また、ダイバ
ータープローブアレイの電子温度はこの磁気面でピークが観測されている。

揺動の相関が一時的に小
さくなる領域では、イオン
飽和電流・浮遊電位の揺動
の周波数帯が広がり、その
位置よりプラズマ内部に入
るとまた狭まるような振る
舞いが見られる。

本講演では、JFT-2Mの
高速駆動プローブの概略を
まず説明し、その後浮遊電
位分布の放電パターンによ
る相違、そしてこの浮遊電
位勾配が変化する磁気面
でのシアフローと揺動の関
係などについて判明してい
る点を報告する。

