

ショット番号	98930-98978 (49 shots)
平成15年2月13日木曜日 JFT-2M実験 実験結果サマリー	
実験目的、目標	
<p>1. 重イオンビームプローブ(HIBP)を用いたセパトリクス内でのポテンシャル揺動の bicoherence 計測、及び L/H 遷移時のポテンシャル変化の時間スケールの計測。</p> <p>2. イオン感受プローブによるイオン温度測定、及び多チャンネルマッハプローブによる SOL フロー測定。</p> <p>3. 高リサイクリング定常(HRS) H-mode における高速駆動プローブ及び反射計を用いたコヒーレント MHD モードに起因する密度揺動振幅の分布計測。</p>	
実験結果概要	
<p>本日前半は HIBP の調整を優先的に進めたが、測定可能な状態への調整は困難であると判断し、後半では高速駆動プローブ及び反射計を用いた揺動測定を行った。</p>	
<p>1. HIBP を用いた計測</p> <p>本日の実験は HIBP の稼働が必須であったため、HIBP の調整を優先で行った。しかし、(1) 入射ビームは十分であるにもかかわらず、二次ビーム強度が期待される値の 1 割にも満たない、(2) ビームが分析器に垂直に入る条件を見つけ出せない、という2つの問題が解決できず、途中から HIBP 以外の計測器による実験に移行した。その後も引き続き HIBP の調整を行ったが、イオン源が消耗してきていることが分かり調整運転を終了した。上記の(1)の現象は、イオン源内のタリウム原子が枯渇しタリウムの次に多い成分であるナトリウムがビームとして出始めたため、出力ビーム電流は多く見えていても実際に検出器に届くタリウムイオンが含まれていなかったことによると考えられる。(2)に関しては、今後、検出器設置状態の確認とデータの解析が必要である。</p>	
<p>2. イオン感受プローブ及び多チャンネルマッハプローブを用いた計測</p> <p>イオン感受プローブ及び多チャンネルマッハプローブで、HRS H-mode に於ける L/H 遷移中のイオン温度及びフローを測定した。イオン感受プローブでは $Z_{\text{probe}}=47.5$ cm の位置で障壁の高さ $h=0.5, 1.0, 1.5, 2.0$ mm のデータを取得した。多チャンネルマッハプローブでは $R_{\text{probe}}=R_{\text{out}}+20, +25, +30, +35, +40, +50$ mm の位置でデータを取得した。高速駆動プローブとは同時測定を行ったが、HIBP との同時測定は上記の事情により出来なかった。</p>	
<p>3. 高速駆動プローブ及び反射計を用いた密度揺動振幅の分布計測</p> <p>昨日に引き続き、トロイダル磁場 1.3T、プラズマ電流 200kA、NB バランス入射 (600kW ずつ) の条件下で HRS H-mode を発生させ、揺動の空間分布計測を反射計及び高速駆動プローブによって行った。昨日の実験では高密度放電のために高速駆動プローブのイオン飽和電流の信号レベルが高く、H-mode のプラズマに近付けるとアーク等の問題が生じた。よって、本日は浮遊電位計測によってモードの検出を試みた。</p>	
裏面に続く	

結果として、HRS 放電時及び ELM と HRS の混在する H-mode 放電時に浮遊電位のデータを得ることができた。一部の放電を解析した結果では、浮遊電位と電子密度（反射計）には HRS H-mode 時に生じている MHD に同期するような揺動は観測されなかった（下図）。反射計で 100kHz 近傍のコヒーレントな揺動が観測されるケースもあった。また、磁気揺動と浮遊電位揺動の相関があるショットもあった。それらについては今後解析を行う。

下図は左から放電パラメータとプローブ信号、浮遊電位と磁気揺動、反射計のスペクトルの時間発展（線の色が左図の時間を示すラインの色と対応している）、平衡配位（配位図の右下の破線は高速駆動プローブの侵入線、太線がこの放電で最もプラズマに入った位置と初期位置の間を結んだ線）。

