

## 6. WT-III トカマクプラズマにおける放射軟X線の二次元空間分布の測定

大 穂 健 介

プラズマ中で起る様々な現象を掌握するために多種の計測手段が用いられているが、X線計測もその一つである。このX線はプラズマ中の電子がイオンにより制動を受ける時に放射される電磁波である。したがってこのX線を調べることはプラズマ中の電子の挙動を推察する上で有力な手段となる。特に我々の研究室においては、高周波によってプラズマ電流を維持・駆動する高周波電流駆動の研究が行われており、その物理的機構を明らかにするためにも異なるエネルギーのX線（0.2 keV：バルク電子の情報、0.85 keV：やや高めのエネルギーを持つ電子の情報）を計測することは、必要不可欠である。

そこで、WT-III トカマクにおいてトーラスの上方、及び側方に合計44個の軟X線検出器を配置し、今までの線積分による測定を進展させて、二次元空間（トーラス断面）における軟X線のプロファイルを測定した。

対象とするプラズマは、1) ジュール加熱プラズマ、及び、2) 2 GHz の低域混成波を印加し、プラズマ電流を維持する高周波電流駆動プラズマである。1) のジュール加熱プラズマについては計測システムの妥当性を検当するという目的も持っている。主な実験結果は次の通りである。

1) 0.2 keV、及び0.85 keV 以上のエネルギー帯のX線のプロファイル（従ってバルク電子の空間分布の概要）のピークの位置は、HCN レーザーによる密度測定、及び電磁計測によるプラズマ電流の位置とほぼ一致した。又、0.2 keV 以上のX線では周辺において不純物の特性X線によると思われる盛り上がりが見られた。

2) 0.2 keV のX線のプロファイルは拡がり、0.85 keV はピークしており、両者のピーク位置は一致する。