

# LHD 高エネルギー粒子計測遠隔実験

## 1. 参加研究者構成

分担責任者 笹尾真実子 (東北大学 工学研究科)  
参加研究者 北島澄男、高橋 誠 (東北大学 工学研究科)  
西浦正樹、磯部光孝 (核融合科学研究所)

## 2. 研究目的・研究目標

核融合研究所のLHD実験に共同研究として参加しているが、実際に実験に参加できる人数や回数、延べ日数には限度がある。そこで、スーパーSINETを利用して東北大学からデータ取得ができるようにすると同時に、計測系のスリット駆動、監視等の遠隔実験が可能になるように整備し、より積極的にLHD実験に参加する。

## 3. 研究内容

半導体検出器(ダイヤモンド検出器)を用いた、LHD装置中の高エネルギーイオンの挙動解析が研究課題である。高速中性粒子が作るパルス信号の波高分析を行うことにより、プラズマ中に存在する高速イオンのエネルギー分布の情報を得る(図1.1)。検出器に到達する単位時間当たりの高速中性粒子数が計測システムの許容計数率を越えると、時間的に隣り合うパルス同士が重なり合う所謂パイルアップにより、正しい計測が出来なくなる。本共同研究では、可動スリットを東北大から遠隔操作することにより、計測システムが許容する計数率以下となるよう中性粒子束を制御する。

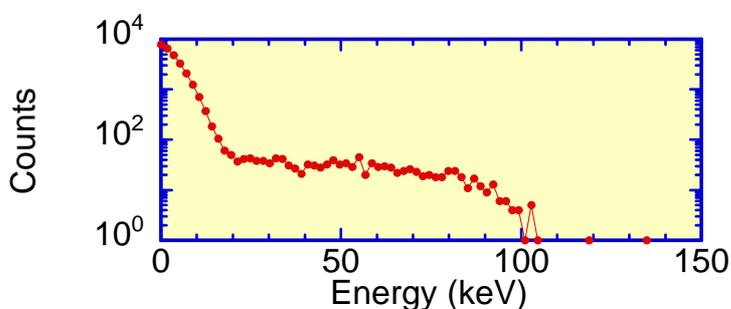


図1.1 高エネルギーイオンのエネルギー分布例

## 4. 本年度の成果

本年度は、スーパーSINETを利用した中性粒子束制御スリットの遠隔操作システムを確立し、LHDデータベース計算機への高速アクセスも実現した。来年度から本システムをLHD実験へ本格適用し、遠隔実験に参加する。

尚、スーパーSINETによる遠隔実験システムの完成によって、研究室の学生に核融合プラズマ研究の現場を直接体験させることが出来るようになり、非常に実験への参加意欲を促す結果になった点は特筆しておきたい。