

## LHDにおけるアルフベン固有モードと高エネルギーイオンとの相互作用

## Interaction of Alfvén Eigen modes with energetic ions on LHD

# 長壁 正樹 [1]

# Masaki Osakabe[1]

[1] LHD グループ・NIFS

[1] LHD-group, NIFS

LHD低磁場高ベータ実験において、バースト状の磁場揺動信号に伴い高エネルギーの中性粒子フラックスが変動する現象が接線視野をもつ荷電交換中性粒子分析装置(CX-NPA)によって観測されている。この現象はバーストの発生と同時に、150keV程度のエネルギーの中性粒子フラックスが盛り上がり、エネルギースペクトル上に“突起”を形成し、この“突起”が時間とともに低エネルギー側に移行していくという物である。これまでの解析の結果から、この現象はプラズマ中心部の軌道を周回している粒子のうち、特定のエネルギー領域の集団が、TAEバーストによって、周辺の軌道に輸送され、そこで高エネルギー粒子がプラズマにエネルギーを与えて減速しているものであると考えられている。近年は、観測条件を変えることによって、このようなバーストによって発生する“突起”に加えて、バーストによって生成される高エネルギー粒子のエネルギースペクトル上に“穴”が形成される現象も観測されている。この“穴”については、TAEバーストによって、特定のエネルギー領域の集団が周辺の軌道に輸送された際に、もとの軌道に形成された“穴”を観測していると考えている。“突起”及び“穴”に観測されるエネルギー減速時間と、プラズマパラメータから評価されるエネルギー減速時間を比較するによって、“突起”及び“穴”が発生している領域を特定することが可能である。この手法によって、特定した“穴”及び“突起”の位置を調べると、“穴”は“突起”よりもプラズマの内側に位置していることが判明し、TAEバーストによる高エネルギー粒子の径方向輸送が実験的に確認できた。

ダイバータ周辺部を観測するIRカメラにおいても、TAEバーストによる高エネルギー粒子の損失が原因と考えられる温度上昇が観測されている。

これらの現象に対する解析について講演にて発表する。