

CHS における計測用 NBI と NPA を用いた高エネルギー粒子計測

松下 啓行¹⁾、居田 克己、岡村 昇一、磯部 光孝、秋山 龍一
吉村 泰夫、高橋 千尋、CHS グループ

1) 総合研究大学院大学 数物科学研究科 核融合科学専攻
核融合科学研究所

CHS では高エネルギー粒子閉じ込め研究の為にテスト粒子源として計測 NBI (DNB) が設置されている。DNB はターゲットプラズマのパラメータを変えずに高エネルギー粒子を CHS プラズマに入射することが可能である。DNB の入射エネルギーは約 30keV でビーム引き出し電流は 2.5A 程度である。カロリメータによって測定したビームの発散角は約 0.9 度である。DNB は水平方向に走査することが可能であり、ビームの入射角を変えることにより入射粒子のピッチ角を変化させることが可能である。ビームラインは co-方向で接線半径 31cm、ctr-方向で 81cm まで変えることができる。DNB によって入射された高エネルギー粒子は、トーラスの 180° 離れた位置に設置された NPA で観測される。NPA も水平方向に走査することが可能で、接線半径で co-方向に 34cm、ctr-方向に 74cm まで観測視線を振ることができる (図 1)。

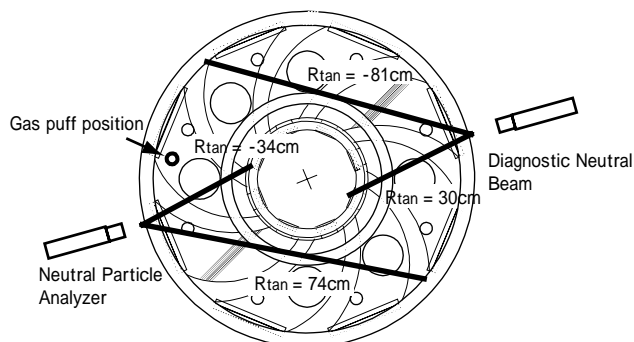


図 1. 計測 NBI (DNB) と NPA の配置

NPA の視線をショット毎に振ることにより、高エネルギー粒子のエネルギー分布とピッチ角分布を測定することができる。図 2 に ECH プラズマに DNB を垂直に入射し、ショット毎に NPA の視線を振ってエネルギー Spektrum を測定した結果を示す。図 2 において DNB 入射高エネルギー粒子の全エネルギー成分 E_0 (27keV) と $E_0/2$ 、 $E_0/3$ 成分に対応した部分にカウント数のピークが見られる。 E_0 成分は減速過程により低エネルギー側へ広がり、 $1/2 E_0$ 、 $1/3 E_0$ 成分はピッチ角散乱を受けて広いピッチ角分布を持っている事がわかる。

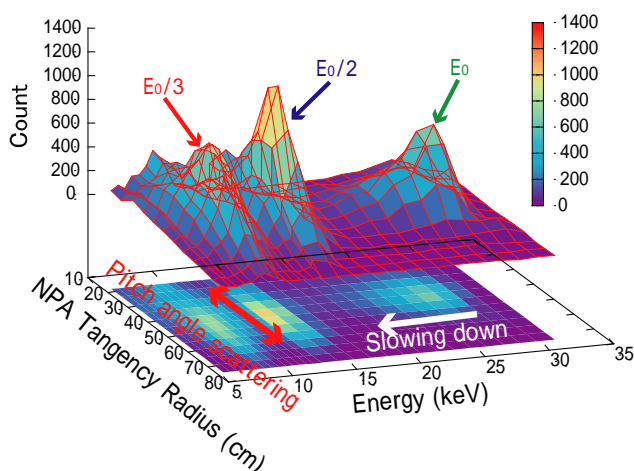


図 2. NPA の視線を振って計測した DNB 入射高エネルギー粒子のエネルギー分布

ポスター発表では内寄せ配位と外寄せ配位の実験結果について報告する。