

# 25aD18P

## 吸収法による半導体検出器を用いたガンマ10アンカー部プラズマ計測 Plasma Diagnostics in GAMMA 10 Anchor Region using Semiconductor Detectors with Absorption Methods

平田 真史, 市村 真, 池添 竜也, 坂本 瑞樹, 岩本 嘉章, 岡田 拓也,  
隅田 脩平, ジャン ソウォン, 板垣 惇平, 小野寺 悠斗, 中嶋 洋輔  
M. Hirata, M. Ichimura, R. Ikezoe, M. Sakamoto, Y. Iwamoto, T. Okada,  
S. Sumida, S. Jang, J. Itagaki, Y. Onodera, Y. Nakashima

筑波大プラズマ  
PRC, Univ. Tsukuba

タンデムミラー型プラズマ実験装置ガンマ10はプラズマのMHD安定化を計るため、アンカー部においてイオンサイクロトロン周波数帯(ICRF)の高周波を用いた高温・高密度プラズマ生成を行っている。近年アンカー部に設置されたDouble Arc Type (DAT)高周波アンテナにより、プラズマ生成・加熱を直接行う実験が進められ、高周波入射条件の違いによる各種パラメータの変化が観測されている。これに伴うアンカー部パラメータの変化を計測するため、半導体検出器を用いた計測システムを設置した。

アンカー部は、極小磁場形成のため複雑に組み合わされたコイルによりプラズマ計測のためのスペースが限られている。半導体検出器は複雑な磁場配位の中でも使用可能で、コンパクトな検出器として構築可能である。アンカー部半導体検出器は、エネルギー感度の異なる検出器を用いて同時計測を行い、2つの検出器出力の強度比からX線や荷電交換中性粒子のエネルギー

分析が出来るよう設計され、更に薄膜吸収法も行なえる構造にしている。

従来、ガンマ10実験では主にセントラル部両端(東西)に設置されたType-IIIアンテナから伝搬した高周波がアンカー部共鳴領域で吸収され、アンカー部プラズマ加熱を行っている。ここに、DATアンテナからType-IIIアンテナと同じ周波数の高周波を印加すると、2つのアンテナ間の位相差に応じて線密度、反磁性量等が増減する。西アンカー部にはアンカー部ミッドプレーンのセントラル側(WAI)とエンド側(WAO)の2箇所DATアンテナが設置されており、アンテナ配位の違いにより半導体検出器の強度比、セントラル部反磁性量、西アンカー部線密度のアンテナ間位相差依存性が異なることが観測された(図1)。その他の条件の実験結果も合わせて報告する。

本研究は、NIFS 双方向型共同研究 (NIFS14 KUGM086) のもと実施された。

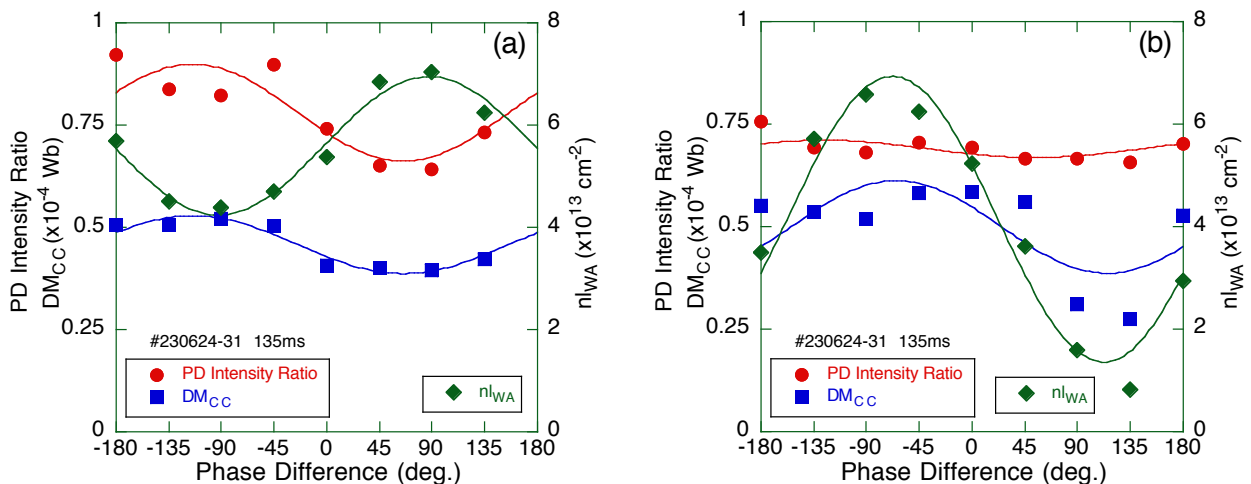


図1 半導体検出器の強度比、セントラル部反磁性量、西アンカー部線密度の (a)西側 Type-III と WAI-DAT アンテナ間位相差 及び (b) 西側 Type-III と WAO-DAT アンテナ間位相差に対する依存性