

19aQA-6 磁気浮上状態における RT-1 プラズマの初期計測実験

東大新領域, 東大高温プラズマセ^A, 東大工^B

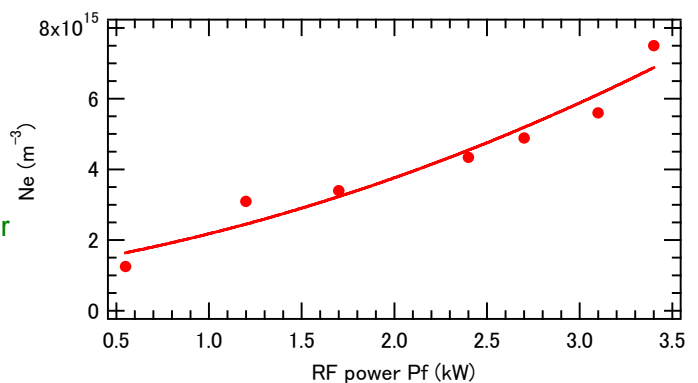
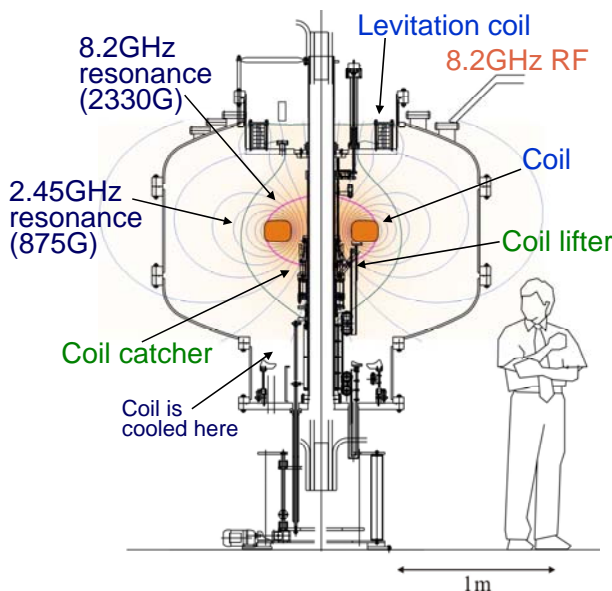
齋藤晴彦, 吉田善章, 小川雄一^A, 森川惇二^B, 渡邊将, 矢野善久, 鈴木順子

Initial Plasma Diagnostic Experiment in RT-1 with magnetically levitated coil

Grad. Schl. Frontier Sci., High Temperature Plasma Cntr.^A, and Graduate Schl. Eng.^B, University of Tokyo

H. Saitoh, Z. Yoshida, Y. Ogawa^A, J. Morikawa^B, S. Watanabe, Y. Yano, and J. Suzuki

磁気圏型プラズマ装置 Ring Trap-1 (RT-1)*は, 流れを持つプラズマに関わる基礎研究を目的とした内部導体型装置である. 高速流の効果によるプラズマの超高 β 緩和状態の探求や, 反物質プラズマの生成に繋がるトロイダル非中性プラズマの安定閉じ込め等, フローイングプラズマの多様な物理現象の解明を目指して2006年に運転を開始した. RT-1は内部導体として超伝導コイル(大半径 $R=250\text{mm}$, 重量 110kg , 電流値 250kA T, Bi-2223高温超伝導線材)を備え, 外部コイルを用いた制御磁気浮上を行い, 惑星磁気圏と類似したdipole磁場中で 8.2GHz マイクロ波(最大出力 100kW)によるECHプラズマを生成する. これまでにコイルの重量偏り除去と地磁気補正による水平浮上を実現し, またコイル落下安全装置等の整備を終え, コイル支持構造を閉じ込め領域の外部に置いた完全磁気浮上状態でのプラズマ生成実験を開始しようとしている. また, 安定な実験遂行の為の装置最適化と併せて, 可視分光計測, Si(Li)検出器を用いた軟X線計測, 磁気ループ計測, 静電プローブによるエッジプラズマ測定を導入を行った. RT-1のECHプラズマの基礎パラメータについて, 特に完全磁気浮上の効果に着目した初期実験の計測結果を報告する.



左図: RT1 の装置断面と磁気面等の配置.

上図: 浮上状態でのエッジ領域 ($R=80\text{cm}$)における電子密度の RF パワー依存.

* Z. Yoshida, Y. Ogawa, J. Morikawa, *et al.*, Plasma Fusion Res. **1**, 8 (2006).