

内部導体装置 Mini-RT の ECH プラズマ特性

東大新領域, 東大工¹⁾, 東大高温プラズマ²⁾

谷塚英一, 後藤拓也, 森川淳二¹⁾, 小川雄一²⁾

ECH Plasma Characteristic of the Internal Coil Device Mini-RT

Graduate School of Frontier Science, Faculty of Engineering¹⁾, High Temperature Plasma Center²⁾ in the University of Tokyo

E. Yatsuka, T. Goto, J. Morikawa¹⁾, Y. Ogawa²⁾

Mahajan-Yoshida による二流体緩和平衡理論に基づき, 高速プラズマ流による新たな超高ベータプラズマ配位が提唱された. 内部導体装置 Mini-RT はこの可能性を探求すべく建設されたものであり, 高温超伝導コイル ($R_c=0.15\text{m}$, $I_c=50\text{kAT}$) を真空容器内で磁気浮上させた装置である.

図 1 は Mini-RT 装置の断面図であり, 真空容器下部で冷却・励磁された高温超伝導コイルを真空容器中央部まで支持脚で持ち上げた後に, 真空容器上部の引上げコイルにより磁気浮上させる. コイル近傍の磁場は 0.1T 程度であり, これに 2.45GHz (出力 2.8kW) の高周波を入射し電子サイクロトロン共鳴によりプラズマを生成・加熱する. ここではプラズマ特性に対する支持構造物の効果を調べた.

図 2 に浮上コイルと支持構造物間のギャップを変えた時の電子密度の測定結果を示す. 支持脚が図 1 のセパトリック磁気面内に進入し, 電子密度は急激に減少している. さらに, ギャップが 15mm 以下ではプラズマが生成できなかった.

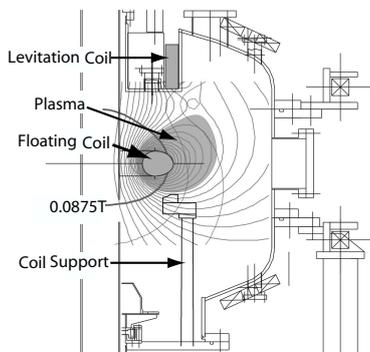


図 1: Mini-RT 装置の断面図

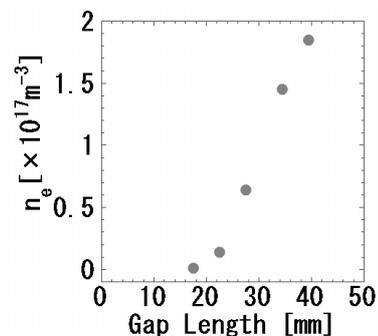


図 2: ギャップ長と電子密度の関係