

[講演題目] 再結合プラズマにおけるHe原子線強度比法

[著者名] 鈴木健介¹、梶田信²、関真倫¹、大嶋啓嗣¹、大野哲靖¹、田中宏彦¹

[所属略称] ¹名古屋大、²名古屋大未来研

[研究室WebページURL (任意)] http://www.ees.nagoya-u.ac.jp/~web_dai5/j-index.html

核融合炉においてダイバータへの熱負荷低減のために、壁面到達前の気層中で体積再結合によってプラズマを消失させる非接触化が提案されている。再結合の速度係数は電子温度・密度に依存するため、再結合プラズマの物理把握のためには電子温度・密度の計測手法が求められる。電子温度・密度の計測手法に核融合反応によって生成されるHeの原子発光強度比を用いるものがあるが、再結合プラズマでの計測例が少ない。そこで本研究では、He原子線強度比法を用いて再結合プラズマでの電子温度・密度評価を試みた。

再結合プラズマにおいてHe原子線強度比計測を行う場合、従来用いられている原子発光ライン($\lambda=501.6, 667.8, 706.5, 728.1$ nm)では二つの電子温度・密度の解を示してしまう^[1]。そこで、本研究では新たな原子発光ラインとして $\lambda=447.1$ nm(2^3P-4^3D)を用いてHe原子線強度比計測を行った。また、He-H₂混合プラズマにおいてHeの特定準位の発光強度の異常な増加が見られた。

[1] S. Kajita, N. Ohno, S. Takamura, T. Nakano, Phys. Plasmas **13**, 013301(2006)