

NUMBERにおける間欠的な浮遊電位揺動発生時のイオン温度のガス圧依存性

Dependence of ion temperature on gas pressure during the occurrence of intermittent floating potential fluctuations in NUMBER

山田悠斗¹, 岡本敦¹, 藤田隆明¹, 河内裕一¹, 杉本みなみ¹, 佐藤剛貴¹, 小池宗生¹, 武田昂大¹, 鳥井一宏¹, 吉村信次²

¹名大院工, ²核融合研



- ECRプラズマにおいて**高温バブル**という現象の発生を確認
 - ・ 浮遊電位揺動(負のスパイク)の発生と電子温度の上昇を伴う[1]
 - ・ HYPER-I(発散磁場配位)でのイオン温度計測を開始[2]
→ 収束磁場配位を有するNUMBERでイオン温度計測を実施(図1)

- 高分散高時間分解能を持つ分光器の開発
→ 2個のPMTによる強度比からイオン温度の計測が可能

- 統計精度の向上により、イオン温度と電子温度のガス圧依存性取得に成功

- ・ 様々なガス圧において**負のスパイク発生時の電子温度上昇**(図2)
 - HYPER-IとNUMBERでの先行研究の結果と同じ傾向[3]
- ・ 同一条件下で100 shot × 20 ms を積算
→ **定常状態(0.045 Pa)での精度の高いイオン温度測定に成功** $T_i = 3.5^{+0.36}_{-0.34}$ eV (図3)
→ 3 条件中2 条件で**負のスパイク発生時のイオン温度の減少**を観測
→ 収束磁場配位(NUMBER)において**間欠的な電子温度上昇と同時にイオン温度低下**が観測された

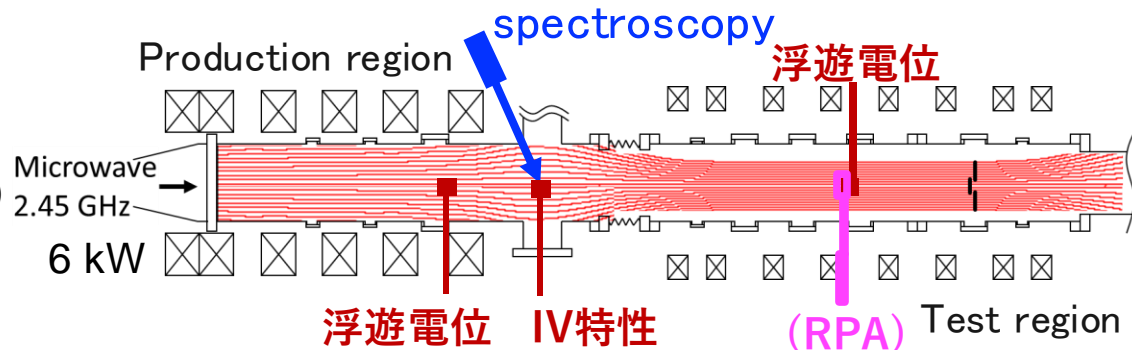


図1 NUMBERと計測機器の概要

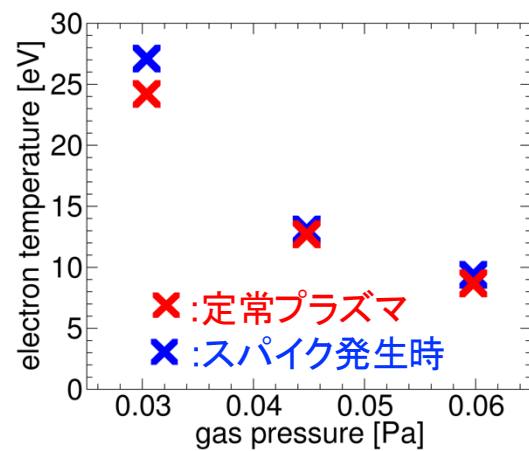


図2 電子温度の圧力依存性

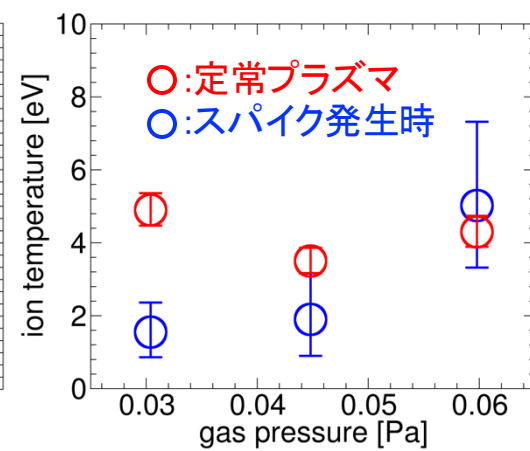


図3 イオン温度の圧力依存性

[1] K. Terasaka, *et al.* Phys. Plasmas **25**, 052113 (2018). [2] 山田ほか, プラズマ・核融合学会第40回年会, 30P54, 盛岡 (2023) [3] A. Okamoto, *et al.* Jpn. J. Appl. Phys. **62**, SL1022 (2023).