

[講演題目] RT-1 における Coherence Imaging 法による  
イオン温度・流速計測

[著者名] 高橋典生, 吉田善章, 西浦正樹, 川面洋平<sup>1</sup>, 釧持尚輝, 矢野善久,  
齋藤晴彦, 山崎美由梨, 中塚正崇, 管田徹也, 白幡亘佑, J.Howard<sup>2</sup>

[所属略称] 東京大, <sup>1</sup>オックスフォード大, <sup>2</sup>オーストラリア国立大

[研究室WebページURL(任意)] <http://www.ppl.k.u-tokyo.ac.jp/>

磁気圏プラズマでは、2流体効果、高エネルギー粒子効果、および断熱不変量によるトポロジ的制約の効果によって引き起こされる様々な興味深い現象(内向き拡散など)が知られている。高速トロイダル流の自発的な生成の様子を観測することで、これらの効果を調べる手がかりが得られると考えられており、磁気圏型プラズマ実験装置RT-1の赤道面上のイオン流の測定によって、電子とイオンが自己組織化状態に緩和するとき内部電場が生成することが明らかになった<sup>[1]</sup>。

トロイダルフローと内部電場の形成を空間的にも時間的にもより詳細に理解するために、ヘリウムイオンの温度とトロイダル流速の2次元計測をコヒーレンス・イメージングシステム<sup>[2]</sup>を用いて行った。コヒーレンス・イメージング法は、複屈折性の結晶を用いることでドップラーシフトとドップラーブロードニングの2次元分布を高スループットで得ることができる干渉を用いた分光計測法である。本講演では、コヒーレンス・イメージングシステムのセットアップと放電開始から平衡状態へ向かう時間発展を2次元計測(下図)することで得られる結果について述べる。

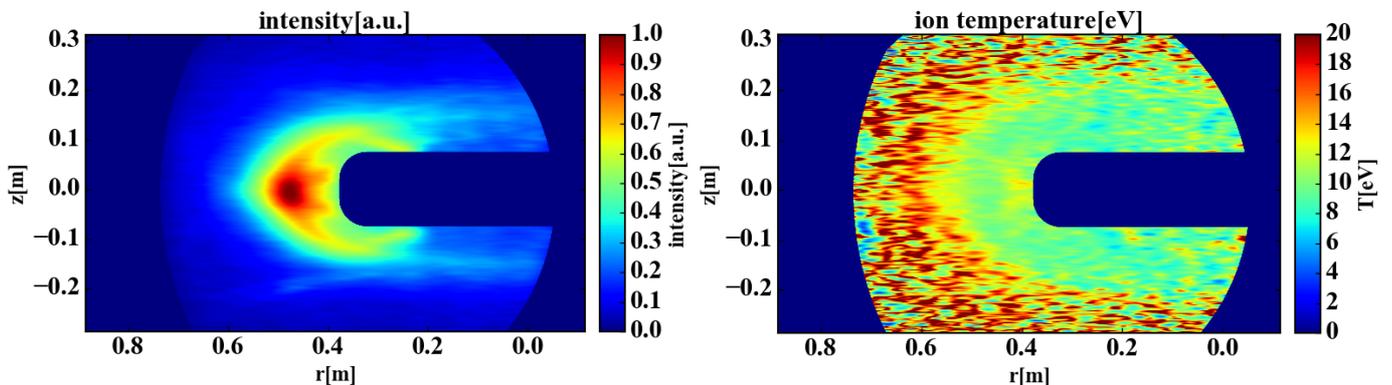


図. RT-1 におけるコヒーレンス・イメージング法によるヘリウムイオンの発光量(左)とイオン温度の2次元分布

[1] N. Takahashi *et al.* JPS 71<sup>th</sup> 2016

[2] J. Howard *et al.* Plasma Phys. Controlled Fusion 45 1143 2003.