

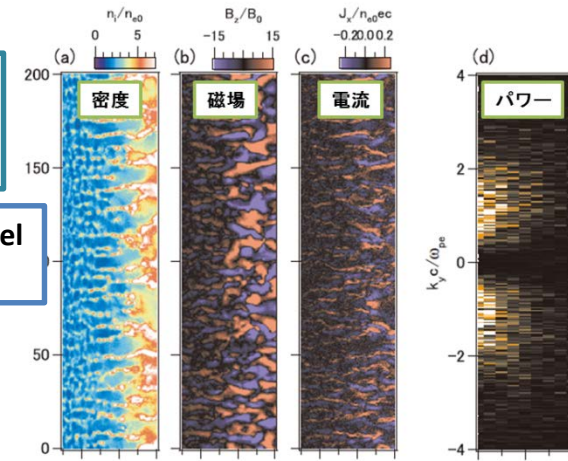
弱い背景磁場を持つ電子・陽子プラズマ中の無衝突衝撃波の 2次元PICシミュレーション：衝撃波遷移層での不安定性

加藤恒彦

Kato & Takabe, ApJ, 721, 828 (2010)

上流流速： $V = 0.25c$
 陽子・電子質量比： $m_p/m_e = 30$
 アルヴェン・マッハ数： $M_A = 130$

ワイベル不安定性による電流
フィラメントと磁場の生成

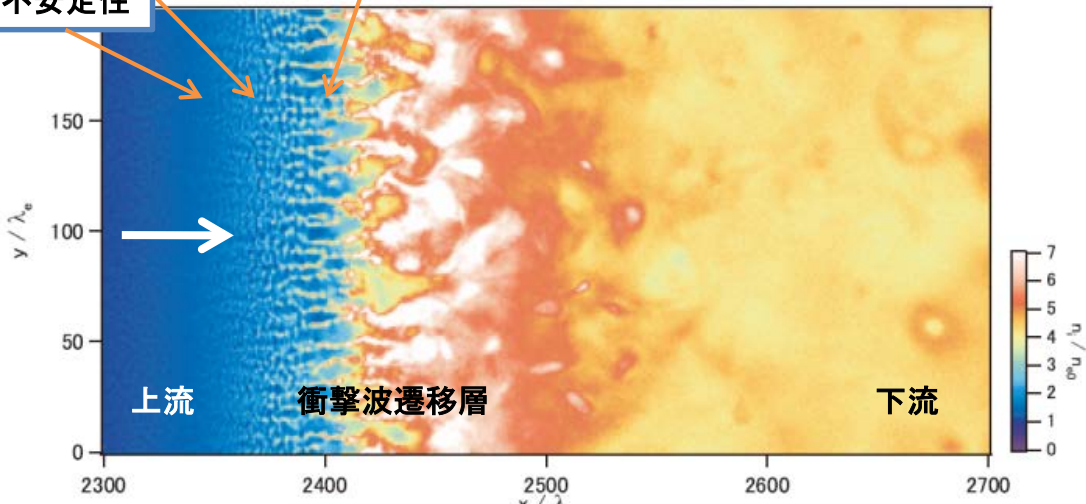
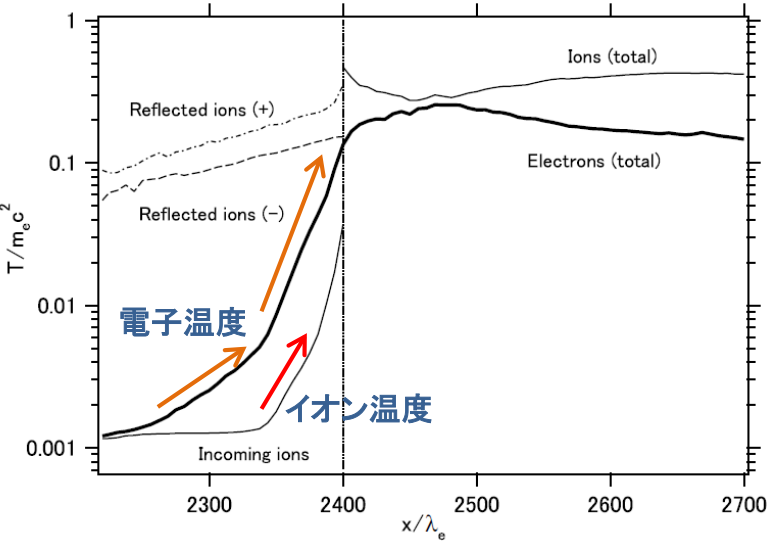


Ion-beam-Weibel
不安定性

Ion-acoustic 不安定性

Buneman
不安定性

静電不安定性による
電子とイオンの加熱



1. Buneman 不安定性が発生し、電子を加熱する
2. ion-acoustic 不安定性が発生し、電子とイオンを加熱する
3. ion-beam-Weibel (filamentation) 不安定性が発生し、電流フィラメントと磁場を作る

計算機：SX9 (1ノード、16並列 (Cによる自動並列))
 粒子数：約6億×2
 グリッド数：16384 × 1024
 メモリ：120GB
 ベクトル化率：99.86%