

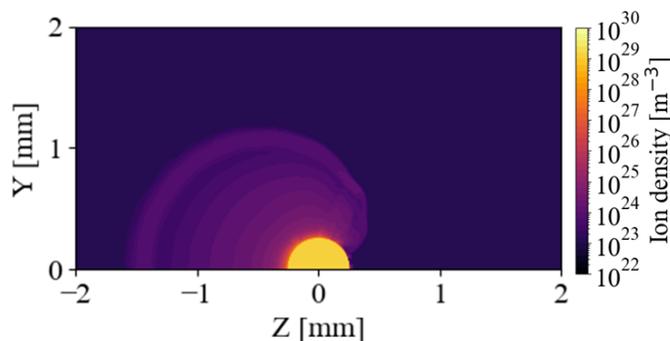
レーザー生成プラズマを用いた時期スラストチャンバ実験との比較によるシミュレーションコードの検証

九州大学大学院総合理工学府

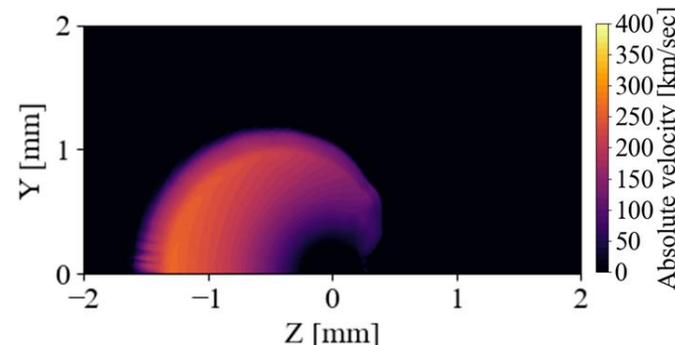
町田 貴大, 枝本 雅史, 森田 太智, 蔵本 英祐, 山本 直嗣

- 目的** 初期生成プラズマのエネルギーと推力の関係を示すエネルギースケーリング則の確立
- 内容** 実験とそれを模擬したシミュレーション計算を行い、結果を比較した。実験は、コイルで生成された磁場中で、レーザー照射によってアブレーションプラズマを生成し、プラズマの排出方向後方に設置した振り子に衝突したプラズマの運動量から、インパルスビットを算出した。シミュレーションは、初期プラズマのイオン数密度や速度等を2次元輻射流体コードで計算し、その結果を使用して3次元ハイブリッドコードで振り子に衝突するプラズマの運動量を算出した。
- 結果** 実験とシミュレーションの両結果で、プラズマエネルギーと磁場エネルギーの比とインパルスビットの値に比例関係が見られた。また、インパルスビットの値について、昨年の研究よりも、シミュレーションによる実験の再現性が向上した。

利用した計算機 SX-ACE
・ノード時間 1700時間
・使用メモリ 20GB
・ベクトル化率 98%
・並列化 4並列



(a) Ion density distribution



(b) Velocity distribution

図 2次元輻射流体計算で計算したイオン密度(a)と速度分布(b)