

核融合科学研究所での短期滞在を終えて

理学系研究科 物理学専攻 博士課程 2年 吉田裕亮

核融合科学研究所に10日間共同研究で滞在した。

波動により非誘導電流駆動したプラズマを調べるために、MHD 流体と高速電子を連成させてプラズマの時間発展を計算する MEGA コード、プラズマ中の波の伝搬を解く GENRAY、波と粒子の相互作用をフォッカー-プランク方程式で解く CQL3D の3つのシミュレーションコードを組み合わせたハイブリッドシミュレーションコードを用いている。各パートでの収束はするものの、ある条件下で高速粒子が集団を作り、続く計算の入力として適用できない結果になってしまうことがある。

今滞在での議論を通じて次のことが分かった。集団が形成されるのは計算上のパラメタに依存しないこと、形成の条件は初期の高速電子の分布に依存すること、総電流量を制限して反復することで形成を回避でき得ることである。今後各パートの収束解が無矛盾であるような収束解を得るとともに、高速電子の集団形成の物理について研究する。

集中して研究する貴重な機会となった。ALPS プログラムと忙しい中受け入れてくださった藤堂泰教授にこの場を借りて心より感謝したい。



飛騨山脈を眼下に見下ろす居室