課題2

核融合エネルギー開発研究のためのアプローチとして主に実験とシミュレーションの二つがあげられる。大規模装置を用いた実験が難しい場合、まず小規模な装置を用いて物理現象を理解すること、またおおよそのパラメータを概算することで大規模装置になった場合炉への影響を考慮することができると考えられる。例えば私の研究室のTS-6装置では二つのトーラスプラズマを合体させて、磁気リコネクションの機構や合体中の電子・イオン加熱などの機構を、磁場計測、ドップラー計測などによって探り、まだ機構がはっきりしていない物理モデルの構築などを行っている。

また同時にシミュレーションを用いて実際の実験では再現できない条件やパラメータを試すことで実際に大規模装置を建設する前に判断することができる。

さらに小規模実験から予測モデルの構築化をしたり、逆にシミュレーションから小規模実験によって実際にどんな現象がおきるのかを試したりなど相互に連携を取りながら研究を進めていくことで効率の良く、かつ着実な開発研究を進めていくことができると考えられる。