



プラズマ・複相間輸送 ユニット

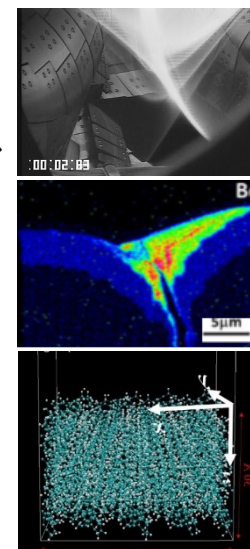
ミッション

核融合科学としての課題

磁場閉じ込め核融合炉の開いた磁力線領域から対向壁へ、そして対向壁を冷却する冷媒、あるいは排気装置を経て燃料循環系に至る系における粒子・エネルギー・運動量の輸送現象の理解と予測、制御。

学術的定式化

開いた磁力線領域から壁・冷媒・排気装置に至る系の、時間・空間スケールが異なる素過程のつながりに焦点を当て、この系における輸送に対するモデリング、および制御方法を得る。プラズマと、固体、液体、気体という複数の相間にまたがる研究を一つのユニットで協同して行うことにより、それぞれの研究分野間のsynergy効果を促進する。



研究計画

非接触プラズマ生成・維持のためのプラズマと気体の相互作用、プラズマと固体・液体対向壁との相互作用、対向壁中の粒子・エネルギー輸送と粒子蓄積、およびこれらの、動的事象への応答など、素過程の研究を、実験および理論の両面から進める。

実験および理論研究の成果を統合、モデル化し、周辺プラズマから非接触領域の弱電離プラズマ、プラズマ対向壁、冷媒に至る多様な現象を繋ぐ予測精度の高い熱・粒子・運動量輸送シミュレーションを可能とする。

ネットワーク

核融合の課題に向けた研究で開発するシミュレーション手法や異材接合法、材料分析手法、そして研究から得られる知見を、他の研究分野へ展開する。

プラズマバイオや、SDGs、ひいては宇宙空間における生命材料物質の形成メカニズムなどの研究の進展に資する。

