

プラズマ・物質三態システム理工学

- 核融合科学のテーマとして、何にチャレンジしているか
 - 核融合炉主プラズマ外側の開いた磁力線領域から対向壁へ、そして冷媒あるいは燃料循環系に至る粒子・エネルギー・運動量の輸送現象の理解と予測、制御がチャレンジとなる。水素同位体とヘリウムの混合プラズマと、非接触プラズマ生成のための気体や、固体あるいは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などの素過程について新たな発見と理解を得ることにより、これに取り組む。粒子・エネルギー輸送制御に、液体金属ダイバータ、異材接合など工学からも取り組む。
- 広い／新しい学術的テーマとして、何に結びついているか
 - プラズマ中や壁材料中の粒子輸送は、「非平衡交差輸送（クロス効果）」が関係する。また、プラズマと固体あるいは液体界面における現象の理解には、マクロからミクロの「階層連結」した解析、モデリングが必要である。研究対象となる現象のアナロジーを活用し、例えば熱プラズマや液体金属を用いたプロセスへの展開も考えられる。また、培われる材料分析技術は広い研究分野に展開ができる。