

ハイパワーレーザーにより創り出す 連成するエネルギー変換の系

(1) 核融合科学のテーマとして、何にチャレンジしているか

核融合研究はITERの建設及びNIF実験の進展から核融合燃焼の実現をめざす段階から燃焼を制御・効率化し利用する段階へと移行しようとしている。ハイパワーレーザーは核融合炉の実環境に近いプラズマ環境や量子線環境をコンパクトな空間に創り出すことができる。レーザーとプラズマの相互作用やエネルギー変換の過程などで起こる様々な現象について研究可能であり、要素となる素過程を理解し、それらの連成により形成される系の最適化をめざす。

(2) 広い／新しい学術的テーマとして、何に結びついているか

ハイパワーレーザーが創り出す連成するエネルギー変換の系は、レーザー核融合のみならず磁場核融合分野にも共通な素過程から成り立っている。核融合の効率化に不可欠な連成するエネルギー変換の系を最適化することでITERの（NIF後の）時代に向けた研究の発展に寄与する。また、レーザーと物質・プラズマ相互作用により創り出される系や量子線、さらにそれらを利用する研究は高密度科学、宇宙物理、レーザー加速、新材料の創成、材料加工、非破壊検査、医療など様々な分野への応用が可能である。