

ユニットテーマ軸 「プラズマ量子プロセス」

(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

プラズマ中の様々な量子プロセス、すなわち原子・分子過程や光（電磁波）過程に着目し、原子・分子の挙動やその発光・吸収過程、それらと固体・ソフトマター等物質の相互作用が、プラズマ現象の中でどのように発現・関与し、現象を規定してるかを、理論・実験の両面方取り組む。課題の一つは、核融合炉における高密度なダイバータプラズマに対して、輻射輸送や原子・分子過程、電磁相互作用下での集団現象の解明を目指す。

(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

量子プロセスとして、複雑多体系の原子・分子の構造や発光・吸収過程、強磁場など外場や固体・ソフトマター等物質との相互作用の解明、弱電離・輻射プラズマの総合理解、光によるプラズマ物性の計測・制御法の確立、プラズマ中の化学物質の形成・分解過程の理解などの課題を通して、原子物理学、天体プラズマ（例えば、キロノバや超新星残骸など）、レーザー生成プラズマ、プラズマバイオや、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解明へも発展させることを想定している。