

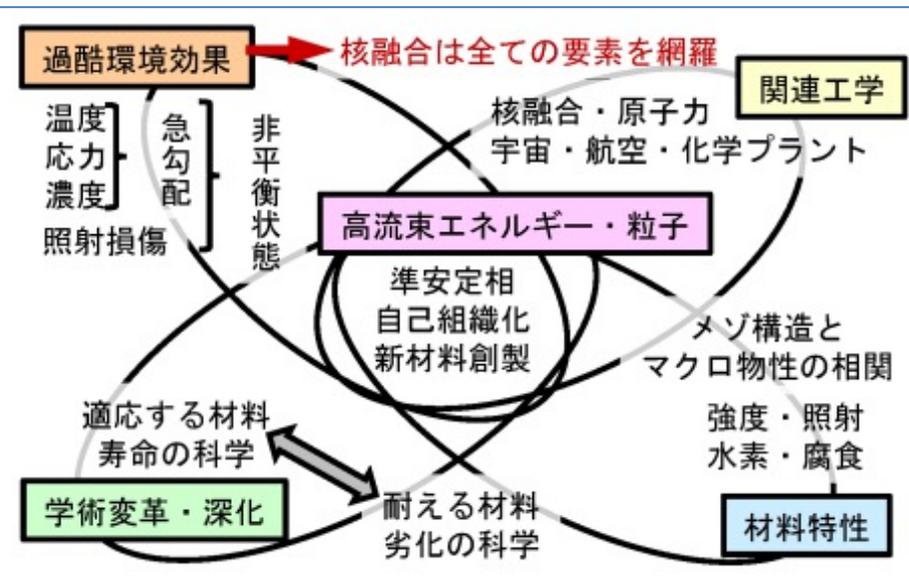
ミッション

核融合科学の問題

低放射化、高強度、高機能かつ長寿命の材料を創製する。材料発で、核融合炉のシステムや運用の変革を目指す。

学術的定式化

核融合を始めとする過酷環境では高流束のエネルギー・粒子が非平衡状態をもたらす。そこで生じる準安定相と自己組織化構造の形成、発達と、物性との相関を深く理解し、安定な強化・機能因子を活用することで、材料の適応化と長寿命化を図る。



研究計画

先進構造材料

高融点金属・セラミック、ナノ粒子分散、複合材料、高エントロピー合金等の高温材料の創製及び、それらの接合、あるいは無接合成型の追究。

先進機能材料

金属分散・金属傾斜注入、過飽和原子欠損導入による非平衡セラミック、多層・多機能膜の創製及び、それらによる水素吸収・透過制御、自己成膜・自己修復の追究。

ネットワーク

過酷環境要素が共通の関連工学分野で適応と寿命の科学を体系化し、新材料創製につなげる。
核融合・原子力工学における変革の目標

高効率発電、放射性廃棄物ゼロ、トリチウム漏洩ゼロ、同位体・ガス高速分離

宇宙・航空・化学プラントも含んだ変革の目標

大出力エンジン・タービン、宇宙・惑星往還機、過酷環境絶縁体・センサー、大容量水素吸蔵材料、多機能電極、受動防食