

社会ニーズを踏まえ、原子力の基礎・基盤研究を総合的に推進

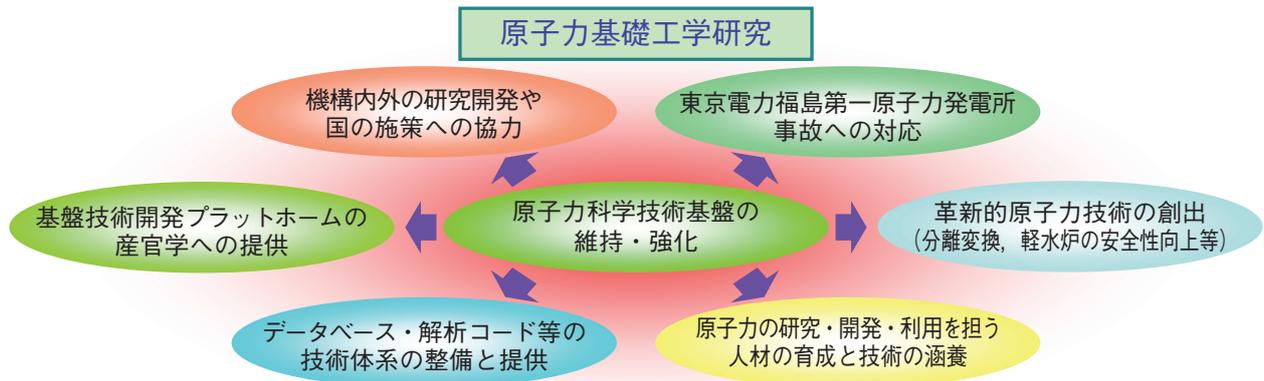


図4-1 原子力基礎工学研究の役割

概要分野（核工学・炉工学、燃料・材料工学、原子力化学、環境・放射線科学）に関する研究を進め、原子力科学技術基盤の維持・強化を通して、様々な役割を果たしています。

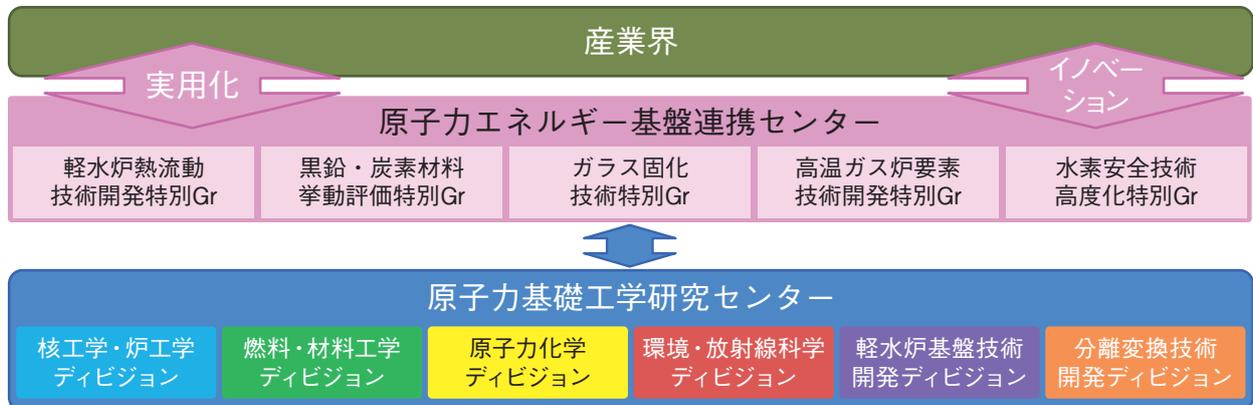


図4-2 原子力エネルギー基盤連携センター

産業界と連携して、基盤技術に関する研究成果の実用化を進めています。

原子力基礎工学研究センターでは、我が国の原子力研究開発の科学技術基盤を長期的な視点に立って維持・強化し、新たな原子力利用技術を創出することを使命とし、さらに、東京電力福島第一原子力発電所(1F)事故からの復旧にかかわる基礎基盤研究、高レベル放射性廃棄物処分の負担軽減に貢献する分離変換技術開発及び軽水炉の安全性向上に関する基盤研究をはじめとする社会の様々なニーズに的確に応えることを目指しています(図4-1)。核工学・炉工学研究では、最先端の理論・実験・計算シミュレーションを駆使し、汎用標準核データファイル JENDL の整備や γ 線や中性子線の計測技術開発、原子炉の設計・挙動解析手法の高精度化を進めています(トピックス4-1, 4-2)。燃料・材料工学研究では、原子炉や核燃料サイクル施設における核燃料や構造材料の振る舞に関する研究を進めています(トピックス4-3, 4-4)。原子力化学研究では、再処理プロセスに関する基礎基盤データの整備、極微量の核燃料物質の検出方法の開発を進めています(トピックス4-5, 4-6)。環境・放射線科学研究では、放射性物質等の環境中での移行挙動の研究や、最新科学に基づく放射線防護の研究を進めています(トピックス4-7, 4-8)。これらの基盤技術を生かして、

原子力の安全性をさらに向上させる研究も実施しています(トピックス4-9, 4-10)。原子力エネルギー基盤連携センター(図4-2)では、産業界と連携し、上記研究成果を活用したイノベーションを通して社会へ貢献しています。

1F復旧にかかわる研究では、放射性セシウムが原子炉の建屋や環境中のどこに多くあるのか、環境中の空間的な線量分布予測、事故時の燃料の溶け落ち方、関連する保管容器の健全性の検討、燃料デブリからのウランやプルトニウムの回収方法等について、基盤技術開発を基に研究を進めています(第1章トピックス1-4～1-7, 1-9, 1-12)。

放射性廃棄物の有害度低減にかかわる分離変換技術開発の基盤研究では、未臨界炉と加速器を結合させた新しいシステム(加速器駆動未臨界システム, Accelerator-Driven System: ADS)によってネプツニウムやアメリカシウムなどのマイナーアクチノイド(MA)を核変換する方法を中心にシステム設計を実施しています(トピックス4-11)。また、MAや核分裂生成物を効率的に分離する新しい基盤技術開発及びMA燃料製造にかかわる検討を進めています(トピックス4-12, 4-13)。