

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

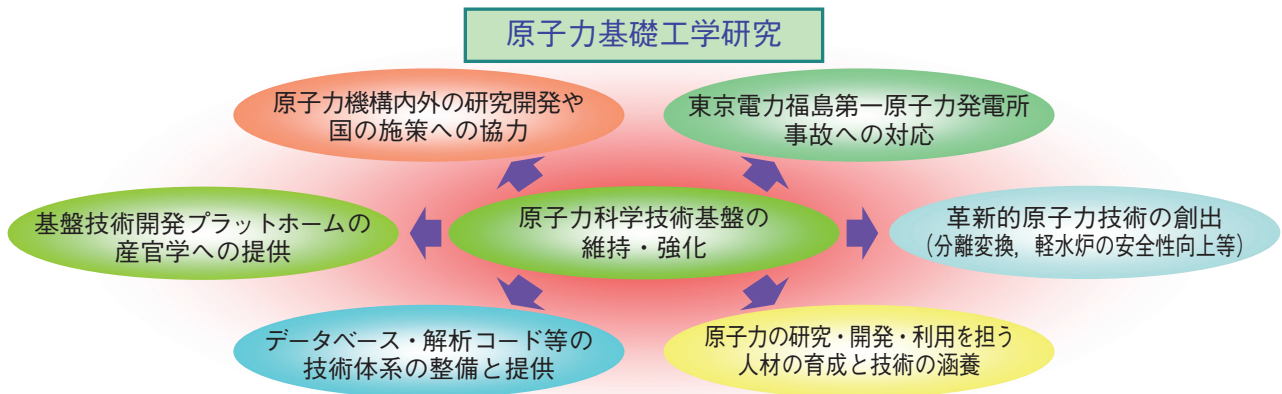


図4-1 原子力基礎工学研究の役割

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。

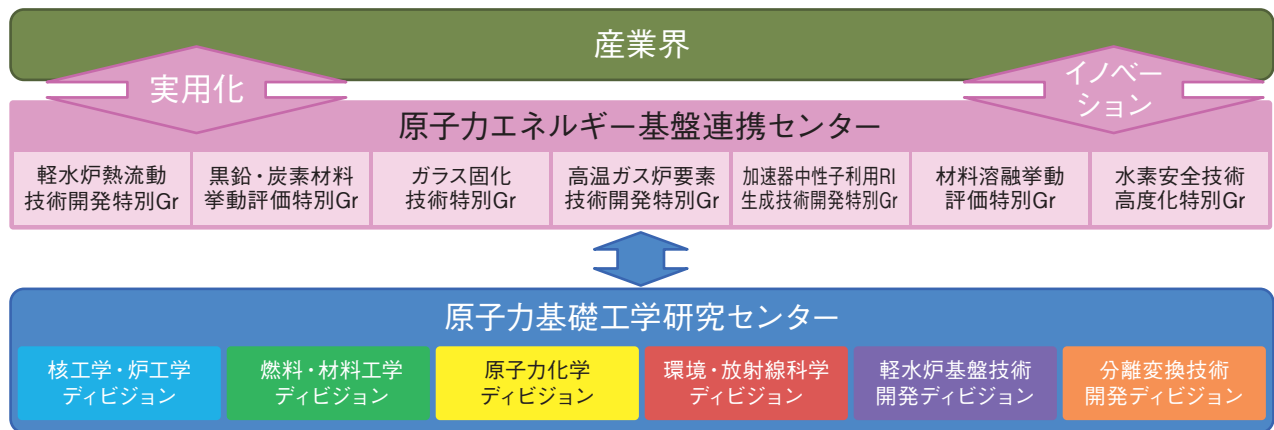


図4-2 原子力エネルギー基盤連携センター

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、評価済み核データファイル 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いに関する研究を進めています(トピックス4-3～4-5)。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るとともに、これらを利用した産業応用研究も実施しています(トピックス4-6～4-8)。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4-9～4-11)。また、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、放射性セシウムによる年齢別ばく線量推定及び建屋内の線量分布予測、事故時に放出される放射性物質の化学的振る舞い及び燃料棒の壊れ方の推定シミュレーション、原子炉への海水注入により材料及び冷却に与えた影響の実験的検証、原子炉下部の破損箇所の状態の推定等についての基盤技術開発に力を入れています(第1章トピックス1-2, 1-10, 1-14～1-16, 1-18)。

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、ネプツニウムやアメリシウムなどのマイナーアクチノイド(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を進めています。また、未臨界炉と加速器を結合させた新しいシステム(加速器駆動システム, Accelerator-Driven System: ADS)によってMAを核変換する方法を中心にシステム設計及び燃料製造にかかわる検討を進めています。