

## 未来を拓く先端基礎研究

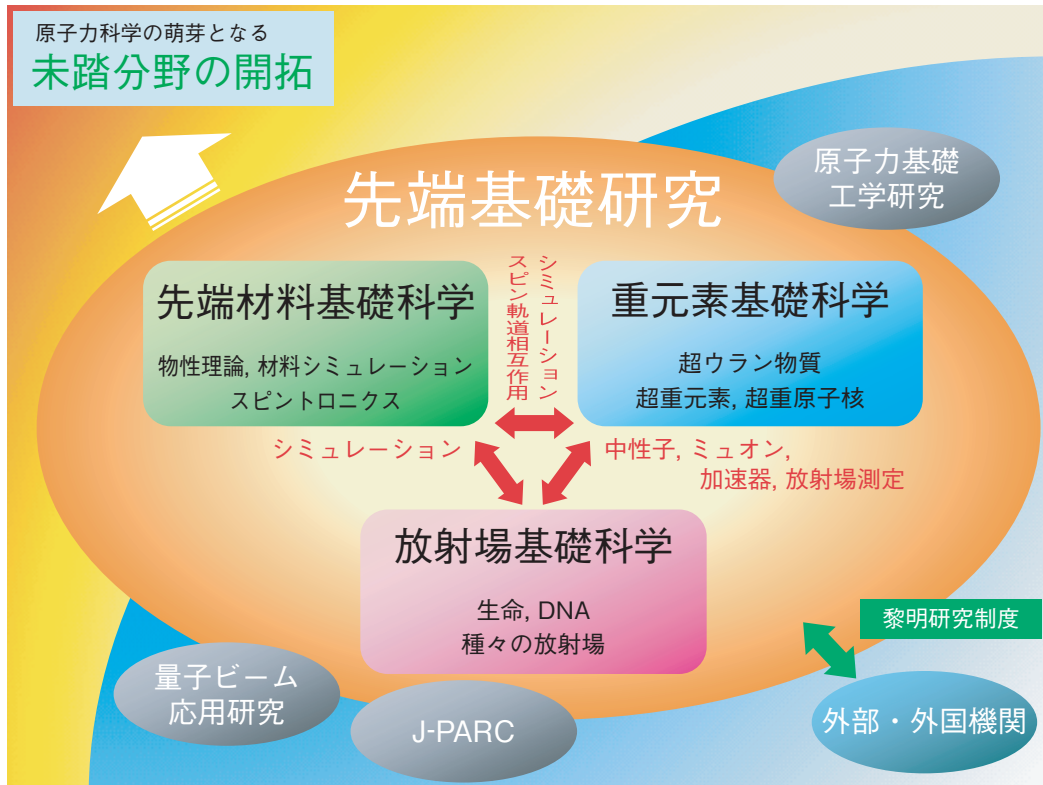


図 7-1 原子力科学の萌芽となる未踏分野の開拓を目指すため、各分野間や他の部門と連携

原子力にかかわる技術の多くは、総合科学の結集として、その基盤が支えられています。しかし、原子力研究開発においては、10年後あるいは20年後に実用化される原子力利用の新しいフェーズに対し、その端緒を拓く研究を進めておくことも必須の課題といえます。

先端基礎研究センターでは、原子力科学における無限の可能性を基礎科学の立場から掘り起こし、更にその過程から新しい学問分野を開拓し、学術の進歩と最先端の科学技術の振興を図ることを目指しています。

2010年度から始まった中期計画では、先端材料基礎科学、重元素基礎科学及び放射場基礎科学の三分野で研究を進めています。

先端材料基礎科学では、スピントロニクス材料の開発や、物性理論の高度化、重元素基礎科学では、超重元素等の核物理的性質やアクチノイド化合物の新しい固体物理コンセプトの開拓、そして放射場基礎科学では、ハドロン物理、生体分子に対する放射線の影響に関する研究及びスピン偏極陽電子ビーム技術の開発と応用といった研究を実施しています。これらの各分野間の連携や、他部門等との協力を通じ、原子力科学の萌芽となる未踏分野の開拓を目指しています(図7-1)。2012年度は、スピントロニクス応用による発電(トピックス7-1)、103番元素Lrのイオン化エネルギーの測定(トピックス7-2)、ウラン化合物超伝導体の電子状態(トピックス7-3)、DNA損傷の新しいメカニズム

(トピックス7-4)、スピン偏極陽電子ビームの開発(トピックス7-5)などで顕著な成果を挙げました。また、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故対応の研究として、様々な鉱物への放射性セシウムの吸着挙動といった研究(第1章トピックス1-6)も行っています。

また、これらの基礎研究に加えて、原子力に対する理解を深めるアウトリーチ活動も行っています。図7-2は、原子核の理論研究者が作成した三次元核図表(陽子数、中性子数に加え、半減期を高さで表したもの)です。これを用い、核分裂炉に用いられる重い元素は超新星のエネルギーを蓄えたもので、原子力は、いわばこれを少しずつ取り出して使っていることになることを分かりやすく説明しています。

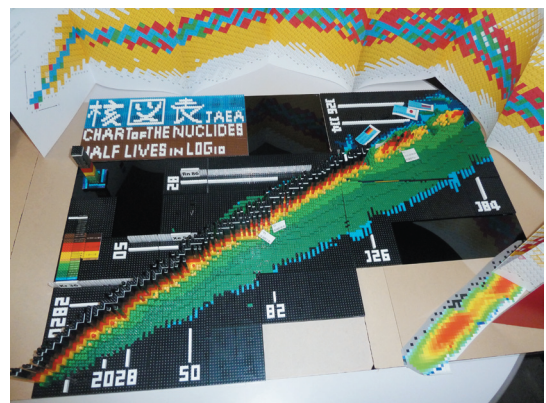


図 7-2 ブロック模型で作成した三次元核図表