

安全規制を支え、安全と信頼を確保

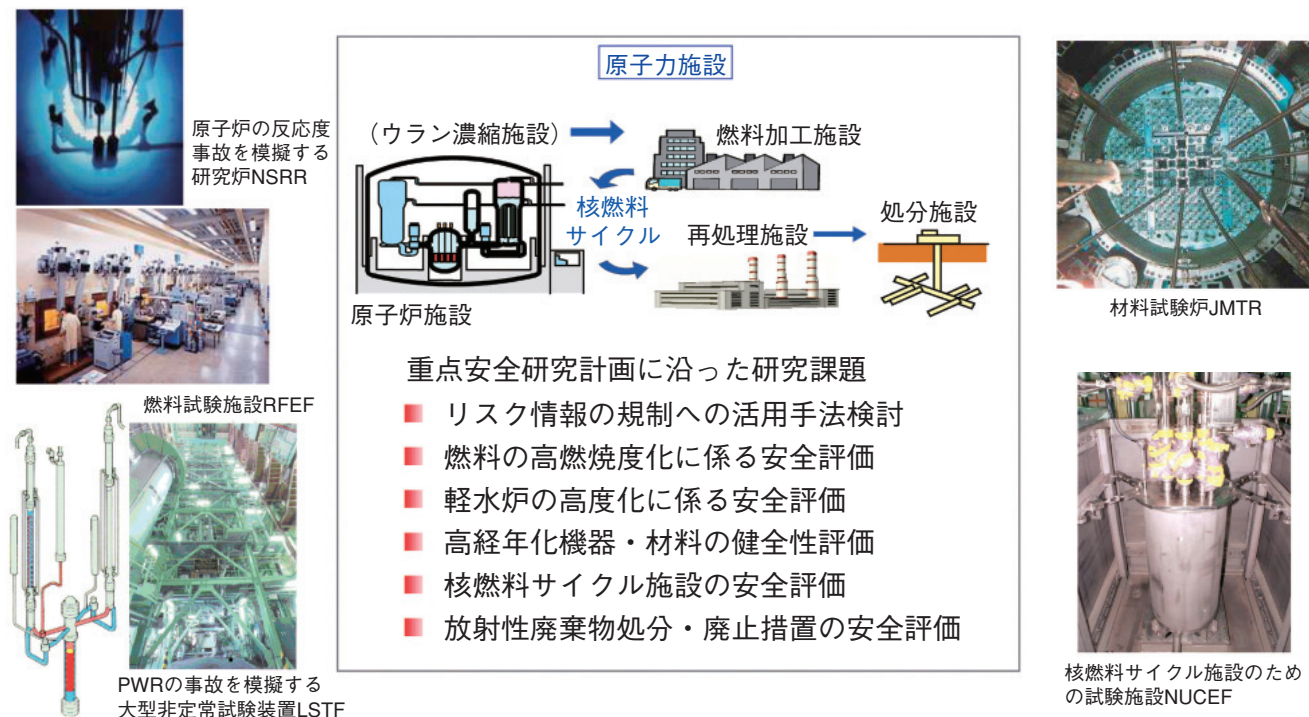


図5-1 安全研究の主な課題と研究を支える実験施設

様々な原子力施設の安全性を評価する手法を整備するには、各施設における平常時や事故時の現象を再現する実験を行い、現象を支配するメカニズムを解明して、定量的な解析モデルを開発し、検証する必要があります。私たちは大規模な実験設備を維持・活用して国際的にも貴重な実験データを取得し、安全評価手法の整備に役立てています。

原子力施設の安全を確保するため、国は事業者による安全設計及び安全管理について安全審査や検査を行っていますが、安全研究はその判断根拠となる指針・基準類の策定に対して最新の科学技術的知見を提供するために不可欠です。私たちは、原子力安全委員会が、今後の規制の動向を踏まえて定めた「原子力の重点安全研究計画」に基づいて、主に図5-1に示すような課題に取り組むとともに、規制機関である原子力安全・保安院及び独立行政法人原子力安全基盤機構から安全規制上の課題に対応するための調査・研究を多数受託し、これらの機関の活動を支援しています。安全研究の成果が安全規制に反映されることによって、原子力施設の安全性の維持・向上に貢献するとともに、国民の原子力に対する信頼の醸成に役立つと考えています。図に示した課題に沿って最近の成果の概要を述べます。

「リスク情報の規制への活用手法検討」では、チェルノブイリ事故後の野外の測定データを利用して、環境影響評価コードの妥当性を検討しました（トピックス5-1）。

「燃料の高燃焼度化に係る安全評価」では、燃料をより長期間使用（高燃焼度化）する場合の安全性への影響を解明するため、事故時の被覆管の酸化速度に及ぼす影響

を調べる（トピックス5-2）とともに、長期の利用により燃料ペレット内の結晶組織が変化していくメカニズムの解明（トピックス5-3）を行いました。

「軽水炉の高度化に係る安全評価」では、異常な過渡事象が発生して良好な熱伝達が損なわれる、いわゆる沸騰遷移が発生した場合の熱伝達について調べ、精度の良い解析モデルを整備しました（トピックス5-4）。

「高経年化機器・材料の健全性評価」では、原子炉の炉内構造物や配管などに応力腐食割れ(SCC)が存在する場合を想定し、過大な地震動が加えられた場合の影響を詳細な解析で検討しました（トピックス5-5）。

「核燃料サイクル施設の安全評価」では、万が一の臨界事故が発生した場合に備えて、事故時の被ばく線量を迅速に評価できる計測手法を開発しました（トピックス5-6）。

「放射性廃棄物処分・廃止措置の安全評価」では、高レベル放射性廃棄物(HLW)を地層処分する際に、その周囲を覆うベントナイト層の閉じ込め性能に関する新たな解析モデルを開発しました（トピックス5-7）。また、放射性物質の地下水による移動の解析手法の整備に役立てるため、広域での地下水の流動状態に関する調査を行いました（トピックス5-8）。