

原子力施設の廃止措置から廃棄物処理処分の実施に向けて

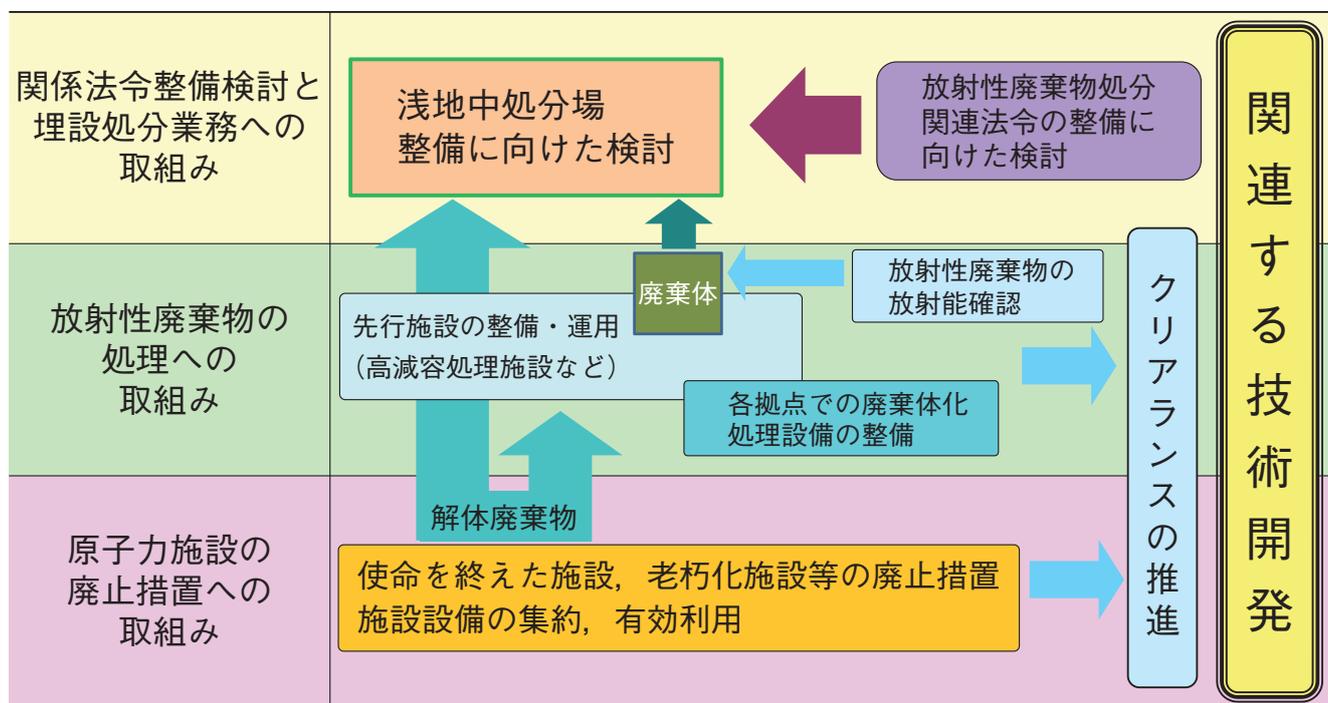


図10-1 バックエンド対策の全体概要

原子力機構におけるバックエンド対策では、放射性廃棄物の処分に関連する法令整備に係る検討業務を行うとともに、原子力施設の廃止措置や放射性廃棄物の処理、放射能確認等の放射性廃棄物の発生から処分までに関連する技術開発を進めています。

原子力機構における原子力研究開発を円滑に進めるためには、使命を終えた原子力施設の安全かつ経済的な廃止措置及び放射性廃棄物の放射能確認を含めた安全かつ効率的な処理処分対策（バックエンド対策）が重要なミッションのひとつです。原子力機構は、自ら発生する放射性廃棄物のほか、大学、民間等の研究施設等から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設処分を行う実施主体として、埋設処分業務を進めるとともに放射性廃棄物の発生から処分までに関連する技術開発を総合的に行っています（図10-1）。

また、これら技術開発の成果を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故対策へ有効に活用するため、汚染がれき等の放射能分析法、廃棄物安定化（固形化処理）への適用の検討を進めています。

放射性廃棄物の処理に係る技術開発

放射性廃棄物の処理では、費用の低減、処分時の安全性を高めることなどが重要です。原子力機構では使用済燃料を再処理する際に発生する放射性廃液を保管していますが、その放射性廃液には高濃度の硝酸塩が含まれています。このうち一部の低レベル放射性廃液は固形化し、埋設処分する計画です。しかし、固形化した放射性廃棄物からの硝酸塩の溶出可能性に対し、環境への影響を基準以下とする

ことが求められます。放射性廃液に含まれる硝酸を除去するため、分解速度が速くかつほぼすべての硝酸イオンを分解し、化学反応における副反応生成物が少なく、耐久性が高いなどの性能に優れた触媒を開発しています。

触媒を硝酸ナトリウム溶液に懸濁させ、攪拌しながら温度を保ち、還元剤であるヒドラジン-水化物を少量ずつ滴下することにより、硝酸イオンをほぼ完全に分解することに成功しました（トピックス10-1）。

放射性廃棄物の分析に係る技術開発

放射性廃棄物を安全に処分するためには、その中に含まれる放射性核種の種類と濃度を把握することが必要不可欠になります。

放射性廃棄物中のアクチニドを簡易かつ高感度に分析する方法を開発するため、キャピラリー電気泳動・レーザー励起蛍光検出法（CE-LIF法）の適用性について検討しています。本検討では、構造を変化させた蛍光プローブを開発し、アクチニドイオンに対して、CE-LIF法による分離検出を試みました。その結果、非環状6座の配位骨格を有する蛍光プローブを用いて、ネプツニウム（Np）及びアメリシウム（Am）の分離検出に成功しました（トピックス10-2）。