

ディビジョン番号	18
ディビジョン名	環境・安全化学・グリーンケミストリー・サステイナブルテクノロジー

大項目	5. 安全・教育・リスク管理
中項目	5-1. 化学物質管理
小項目	5-1-1. 放射性廃棄物の現状と管理

概要（200字以内）

エネルギー産業のみならず、広範な産業活動に伴い発生する放射性廃棄物は、一部のものを除きその具体的な最終処分方法が定まっていないため、最終的な処理が実施されていないものの、その個別処理技術としてはほぼ確立している。その一方で最終処分の安全性を担保するための廃棄体の品質保証や、環境負荷をより低減することが課題として残されており、現在それらの解決に向けた取り組みが各方面でなされている。

放射性廃棄物の管理と現状

現状と最前線

放射性廃棄物は原子力発電所やその燃料の製造、再処理などを行う施設のほか、医療機関や研究機関などの様々な施設から発生している。放射性廃棄物と一般産業界の廃棄物では、放射性物質を含むか否かの違いはあるものの、その性状はほぼ同じである。

放射性廃棄物のうち原子力発電所から発生する廃棄物の一部は処分に適した形態へ処理（以下、廃棄体化処理）した後、埋設処分されており、原子炉で使用した燃料を再処理することにより発生する高レベルの放射性廃液についてはガラス固化され、専用の施設で安全に保管管理されている。その他の廃棄物については、現在各区分とも埋設処分施設が具体化されていないため、一部で焼却、熔融、圧縮、蒸発濃縮などの減容処理がなされた後、専用の施設で安全に保管管理されている。

今後、埋設処分施設が具体化されていない廃棄物については、その具体化に沿って、各処分施設の要件に合致すべく選択された安定化、固化等技術により廃棄体化処理されることとなる。これらの処理技術は一般の廃棄物処理技術をベースとして、これまで放射性廃棄物への適用性についても確認されているものが多く、最低限の処理技術としては確立している。その一方で、処理後の廃棄体が埋設処分施設の要件に沿った性能を有することを確認することや、埋設処分施設の簡略化、放射線のみならず化学的、物理的な環境への負荷をさらに低減することなどが課題として残っている。

このため、現在進められている放射性廃棄物の処理に関する研究としては、廃棄体中の放射エネルギーの破壊、非破壊測定や、放射性廃棄物の物量低減に向けた除染、解体廃棄物のリサイクル、硝酸塩廃液の分解、高レベル放射性廃液のガラス固化技術の高度化や、埋設処分後における放射線影響の低減に向けた核種（ヨウ素-129、炭素-14）の閉じ込めに係る技術開発などがあげられる。

#### 将来予測と方向性

将来的には、全ての放射性廃棄物の処分場が整備され、放射性廃棄物の処理処分が本格化するとともに、現在稼動している原子力発電所の多くが寿命を迎え、解体に伴い多量の放射性廃棄物が発生する。そこで、資源の有効利用、環境負荷の低減の観点から、発生した放射性廃棄物を単に処理処分するのではなく、除染等により放射性廃棄物量を減少させ、資源へのリサイクル量を増やすような取り組みがなされるとともに、発生側においても、発生量そのものを低減化するような技術について検討されるものと思われる。また、これら取り組みに合わせて、放射性廃棄物中の有害物質や放射性物質の安定化・固定化処理等についても技術開発が進められると思われる。

これら技術の導入に当たっては、経済性、安全性、環境影響の低減などの観点から、最適な処理処分システムが検討され、そのシステムに合致した技術が採用されるものと考えられる。

##### ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題

二次廃棄物の発生の少ない除染技術

硝酸塩廃液の分解技術

高レベル放射性廃液のガラス固化技術の高度化

放射性核種の閉じ込め性能に優れた固型化技術・材料の開発

##### ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

廃棄体中の放射エネルギー測定技術

埋設処分における有害物質の無害化・安定化技術の開発

再処理等上流プロセス技術の高度化

#### キーワード

放射性廃棄物 廃棄物処理

(執筆者：高橋 邦明)