

廃炉プロセス 「処理・処分・環境回復（燃料に由来する  $\alpha$  核種が含まれる廃棄物含む）」  
 検討対象 「廃棄物の減容化、廃棄体化」  
 課題 「廃棄体化手法」

## ニーズ

### 1. 廃棄体の性能、信頼性を向上させたい

処理・処分・環境回復：【長期 1】 【長期 2】

#### 望ましい現状とその理由

- 廃棄体の性能、信頼性を向上させるために、廃棄物の性状に応じた廃棄体化技術手法を選定し、その手法、評価方法を高度化することが望まれる。

#### 理想と現実のギャップ／解決すべき課題

- 廃棄物の性状は多岐にわたり、それぞれに応じた廃棄体化技術手法の選定が必要である。
- 廃棄体の性能、信頼性が担保されているかどうかの判断指標が必要である。
- 廃棄物によっては、安定化のために取り急ぎのための廃棄体化が必要な場合がある。なお、取り急ぎのための廃棄体化においても、再度の処理が必要にならないよう求められる廃棄体要件をあらかじめ明確にする必要がある。

#### （参考）関連する研究課題

##### 実施されている研究課題

- R1 年度英知「高い流動性および陰イオン核種保持性を有するアルカリ刺激材料の探索と様々な放射性廃棄物の安全で効果的な固化」  
 – <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-054.pdf>
- 廃炉・汚染水対策事業「固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発」
- R2 年度英知「革新的水質浄化剤の開発による環境問題低減化技術の開拓」
- R3 年度英知「福島原子力発電所事故由来の難固定核種の新規ハイブリッド固化への挑戦と合理的な処分概念の構築・安全評価」

##### 検討されている研究課題

- 特になし

## 2. 廃棄物を安定化したい。

処理・処分・環境回復：【長期 1】 【長期 2】

### 望ましい現状とその理由

- 廃棄物に対しては、その性状を踏まえ安全かつ合理的な保管・管理を行うこと、及び先行的処理の方法を合理的に選定する手法を構築することが望まれる。
- 二次廃棄物の発生量抑制、コスト低減の観点からは、最終的な廃棄体化までのプロセスを最小化することが望まれる。
- 処理・処分に悪影響を及ぼす物質が廃棄物に含まれていた場合に、それらを分解する等の処理工程の確立が望まれる（悪影響に対して、処分側で対処するのではなく、処理側で対処する）。

### 理想と現実のギャップ／解決すべき課題

- 廃棄物のうち流動性が高いものについては、その流動性から保管・管理におけるリスクが比較的大きいため、一定の処理（ガラス固化等）によりリスクを低減して、より安定かつ合理的な保管・管理を行う必要がある。
- 処理が施された場合の固体廃棄物の仕様ごとに、施設の設置場所や規模等を特定せず廃棄物の特徴に適した合理的で実現可能性のある複数の処分方法に対して、安全評価に係るシナリオ、モデル、データ等により安全性を評価し、その結果に基づいて先行的処理方法の選定手法を検討する必要がある。
- 最終的な廃棄体化までのプロセスの最小化として、二次廃棄物の発生量の低減対策やコスト低減対策を検討する必要がある。
- 特に、処理・処分が悪影響を及ぼす物質が含まれているかどうかの確認方法およびそれらの物質の処理方法を検討する必要がある。

### （参考）関連する研究課題

#### 実施されている研究課題

- R1 年度英知「高い流動性および陰イオン核種保持性を有するアルカリ刺激材料の探索と様々な放射性廃棄物の安全で効果的な固化」
  - － <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-054.pdf>
- R1 年度英知「燃料デブリ取出しに伴い発生する廃棄物のフッ化技術を用いた分別方法の研究開発」
  - － <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-034.pdf>
- R1 年度英知「アパタイトセラミックスによる ALPS 沈殿系廃棄物の安定固化技術の開発」
  - － <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-060.pdf>
- 廃炉・汚染水対策事業「固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発（スラリーの低温固化処理に関する研究開発）」
- 廃炉・汚染水対策事業「固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発」
- H30 年度英知「放射性核種の長期安定化を指向した使用済みゼオライト焼結固化技術の開発」

- R3 年度英知「福島原子力発電所事故由来の難固定核種の新規ハイブリッド固化への挑戦と合理的な処分概念の構築・安全評価」
- R3 年度英知「ジオポリマー等による PCV 下部の止水・補修及び安定化に関する研究」

#### 検討されている研究課題

- 特になし

### 関連する課題

- 処-101「性状把握」
- 処-102「廃棄物戦略」
- 処-203「処分概念の構築」
- 処-204「性能評価」
- 処-205「廃棄体確認、分析方法」