

**英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業
課題解決型廃炉研究プログラム
事後評価総合所見**

<p>研究課題名：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</p> <p>研究代表者（研究機関名）：中瀬 正彦（東京工業大学）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：桜木 智史（原子力環境整備促進・資金管理センター）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：牧 涼介（岡山理科大学）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：菊永 英寿（東北大学）</p> <p>連携先研究責任者（研究機関名）：小林 徹（日本原子力研究開発機構）</p> <p>研究期間及び研究費：令和3年度～令和5年度（3年計画） 59百万円</p>			
項目	要 約		
1. 研究の概要	<p>本研究では、汚染水処理やデブリ処理で発生する、固化が難しく長半減期で低収着性のため長期の被ばく線量を支配するヨウ素（I）と、潜在的有害度が高く、長期的な発熱源かつα核種であるマイナーアクチノイド（MA）を含めたアクチノイド（An）に特に注目し、前者はAgI、I-アパタイト、Anを模擬した希土類元素（RE）はアパタイトやモナザイトといった鉱物に固化する。これらを1次固化体とし、詳細な合成手法と固化体の構造、物性、浸出性、耐放射線性、表面物性変化等を最新の材料科学の観点・手法を用いた実験、計算アプローチにより徹底理解する。この1次固化体を稠密かつ耐食性に優れ、特性評価モデルに実績を有するSUSやジルカロイといったマトリクス材料中に熱間等方圧加圧法（HIP）等で固定化し、廃棄体をハイブリッド固化体とする。これにより核種の閉じ込めの多重化に加え、安全評価に必要な長期評価モデルの信頼性も向上させた実効性・実用性のある廃棄体とする。1次固化体とマトリクスとの相互作用を理解した上で、マトリクスの耐食性、環境、他の人工バリア構成等を考慮した処分概念を具体化する。潜在的有害度および核種移行の観点から処分後の被ばく線量評価を行い、安全な廃棄体化手法および処分方法を構築することを目的として、以下の項目を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1次固化体合成と核種浸出性に関する研究 2) 固化体の構造、物性評価 3) 固化体計算と溶出モデルの検討 4) 固化体のハイブリッド化および処分概念・安全評価に関する検討 		
2. 総合評価	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50px;">A</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な廃棄物をマトリックスに閉じ込めるという方法は、新規性・革新性があり、1Fの多種多様な廃棄物処分の選択肢を増やす可能性を提示した点、本研究成果は評価ができる。 ・廃棄物の体積が増えるという欠点を、サイト内で発生する材料からマトリックスを作成することで、ある程度低減ができる手法にも期待ができる。 ・なお、廃棄体の均質性や、より様々な化学形態の廃棄物の固化性など、現行の廃棄物処分体に代替するためには、まだ多くの検討が残されており、さらなる研究が必要と考えられる。 </td> </tr> </table>	A	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な廃棄物をマトリックスに閉じ込めるという方法は、新規性・革新性があり、1Fの多種多様な廃棄物処分の選択肢を増やす可能性を提示した点、本研究成果は評価ができる。 ・廃棄物の体積が増えるという欠点を、サイト内で発生する材料からマトリックスを作成することで、ある程度低減ができる手法にも期待ができる。 ・なお、廃棄体の均質性や、より様々な化学形態の廃棄物の固化性など、現行の廃棄物処分体に代替するためには、まだ多くの検討が残されており、さらなる研究が必要と考えられる。
A	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な廃棄物をマトリックスに閉じ込めるという方法は、新規性・革新性があり、1Fの多種多様な廃棄物処分の選択肢を増やす可能性を提示した点、本研究成果は評価ができる。 ・廃棄物の体積が増えるという欠点を、サイト内で発生する材料からマトリックスを作成することで、ある程度低減ができる手法にも期待ができる。 ・なお、廃棄体の均質性や、より様々な化学形態の廃棄物の固化性など、現行の廃棄物処分体に代替するためには、まだ多くの検討が残されており、さらなる研究が必要と考えられる。 		

	<p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている</p> <p>A) 優れた成果があげられている</p> <p>B) 相応の成果があげられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんどあげられていない</p>
--	--