

2022年度 第2回原環センター講演会開催のご案内

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター
企画部

弊センターの業務に平素より格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

2022年度第2回原環センター講演会「ガラス固化体の性質とその長期評価に向けた課題と取り組み—I-129の代替固化を例に一」を下記のとおり対面及びオンライン併用で開催いたします。

お忙しいところですが、多数ご参加いただければ幸いです。

1. 日時：2022年8月10日（水）15:30～18:00（会場受付開始時刻 15:00）

2. 講演概要：

演題：ガラス固化体の性質とその長期評価に向けた課題と取り組み—I-129の代替固化を例に一

骨子：放射性廃棄物の処理において広く行われているセメント固化（均質固化、充填固化）では、セメント系材料の空隙を通じた地下水との接触や、アルカリ性の間隙水との反応による廃棄物の溶解等の挙動の変化が、核種の溶出や移行に影響を及ぼすことが知られている。これらに対してガラス固化では、ガラスのマクロな均質性や難溶性によって、核種の溶出を長期間安定に抑制することが期待されている。しかし、ガラスがマクロに見て均一である反面、ミクロには揺らぎの大きい周期構造を有する固体であることや、結晶の溶解のように単純な熱力学平衡モデルで水との反応過程を説明することが困難なことから、浸出試験等によって得られる実験事実からの予測のみで、ガラス固化体からの核種の長期的な溶出挙動を説明することは難しい。

本講演会では、このような背景やガラス固化体の長期的な性能の説明に向けた取り組みについて、TRU廃棄物のうちI-129を多く含む廃棄物の代替固化技術であるBPIガラス固化技術を例に紹介する。

講演1 TRU廃棄物の地層処分とガラスとの関わり

講演者：大和田 仁（地層処分バリアシステム研究開発部長）

概要：別紙をご覧ください。

講演2 ガラスの特性と構造の理解に向けて—廃棄物のガラス固化体から始めた非晶質構造解析—

講演者：紅野 安彦氏（岡山大学 学術研究院 環境生命科学学域 准教授）

概要：別紙をご覧ください。

講演3 放射性ヨウ素固定化ガラスの構造モデリングと局所構造評価に関する研究

講演者：長尾 正昭氏（岡山大学 大学院環境生命科学研究科 博士後期課程2年）

概要：別紙をご覧ください。

3. 開催方法：対面開催及びオンライン開催

(1) 対面開催

会場 公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター 第1,2 会議室
東京都中央区明石町6番4号 ニチレイ明石町ビル12階
TEL 03-6264-2111 (代表)

地図 <https://www.rwmc.or.jp/organization/map>

※定員は15名を予定しています。定員を超えた場合には、申込締切日前でも申込みを締切
る場合があります。

※新型コロナウイルス感染症のまん延状況によっては、開催案内後に対面での開催を中止さ
せていただく場合があります。その場合は、対面参加をお申込みの方にも、オンライン参
加の案内をお送りいたします。

(2) オンライン開催

Cisco Webex での開催となります。定員はありません。オンライン参加のための URL、配
布資料のダウンロード方法、視聴方法等に関する案内は、開催日前日までに、お申込みいた
だいたメールアドレス宛にお送りします。

【Webex 推奨環境】 推奨環境の詳細は、下記 URL をご覧ください。

<https://help.webex.com/ja-jp/nki3xrq/Webex-Meetings-Suite-System-Requirements>

4. お申し込み方法・締切日：

下記 URL から申込みフォームにてお申し込みください。参加は無料です。

申込み情報を送信後、自動応答メールが届きます（迷惑メールに振り分けられてしまう場合が
ありますのでご注意ください）。

申込みフォームを開けない等、フォームからのお申し込みができない場合は、「5. 問合せ先」
までお問合せください。

申込締切日：2022年8月4日（木）17:00

申込みフォーム URL： <https://forms.office.com/r/j7LXmRCuK8>

5. 問合せ先：

（公財）原子力環境整備促進・資金管理センター 企画部 岡安／藤原

電話：03-6264-2205 / 2206

電子メール： sanka@rwmc.or.jp

ガラス固化体の性質とその長期評価に向けた課題と取り組み—I-129 の代替固化を例に—

放射性廃棄物の処理において広く行われているセメント固化（均質固化、充填固化）では、セメント系材料の空隙を通じた地下水との接触や、アルカリ性の間隙水との反応による廃棄物の溶解等の挙動の変化が、核種の溶出や移行に影響を及ぼすことが知られている。これらに対してガラス固化では、ガラスのマクロな均質性や難溶性によって、核種の溶出を長期間安定に抑制することが期待されている。しかし、ガラスがマクロに見て均一である反面、ミクロには揺らぎの大きい周期構造を有する固体であることや、結晶の溶解のように単純な熱力学平衡モデルで水との反応過程を説明することが困難なことから、浸出試験等によって得られる実験事実からの予測のみで、ガラス固化体からの核種の長期的な溶出挙動を説明することは難しい。

本講演会では、このような背景やガラス固化体の長期的な性能の説明に向けた取り組みについて、TRU 廃棄物のうち I-129 を多く含む廃棄物の代替固化技術である BPI ガラス固化技術を例に紹介する。

講演 1 TRU 廃棄物の地層処分とガラスとの関わり

講演者：大和田 仁（地層処分バリアシステム研究開発部長）

概要：TRU 廃棄物のうちオフガスからの放射性物質を除去に用いられた使用済みの吸着材（廃銀吸着材）には、長半減期で地質媒体やバリア材への収着性の乏しい I-129 が多く含まれており、他の廃棄物と同様に瞬時放出を仮定して行った安全評価では高い線量を示すため、その影響低減が課題となっている。ここでは、廃銀吸着材に含まれる I-129 の代替固化技術の開発の概略を紹介するとともに、その一つとして開発している BPI ガラス固化技術を例に、ガラス固化体の長期挙動の評価の試みとその流れについて説明する。

講演 2 ガラスの特性と構造の理解に向けて—廃棄物のガラス固化体から始めた非晶質構造解析—

講演者：紅野 安彦 氏（岡山大学 学術研究院 環境生命科学学域 准教授）

概要：環境への影響が大きい廃棄物を安定に保持し、処分あるいは再利用する際、ガラス固化は有効な方法の 1 つとされている。しかし、ガラス固化体が多成分であるため、さまざまな特性を系統的に理解し、また非晶質としての構造を明らかにするには多大な困難が伴う。本講演では、結晶との比較、種々の構造解析手法の適用、構造モデリングとシミュレーションといった一般的なアプローチを紹介し、今後、取るべき方向性を探る。

講演 3 放射性ヨウ素固定化ガラスの構造モデリングと局所構造評価に関する研究

講演者：長尾 正昭 氏（岡山大学 大学院環境生命科学研究科 博士後期課程 2 年）

概要：TRU 廃棄物に含まれる核分裂生成物 I-129 は極めて長い半減期や地質媒体への吸着性の低さから、 PbO 、 B_2O_3 を主成分とするガラスを用いた BPI ガラス固化処理が検討されている。このガラス固化体の安全性評価を行うためには、ガラス構造の理解が不可欠である。本講演では、ガラス固化の際に使用される鉛ホウ酸塩系ガラスに関して、放射光実験や理論科学に基づく構造情報を駆使したガラスの構造モデリングとその評価について紹介する。