

# 研究施設等廃棄物の埋設事業の状況について

令和7年7月24日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
バックエンド領域 埋設事業センター

# 目 次

---

- 1. 研究施設等廃棄物の埋設事業の概要**
- 2. 埋設処分業務の実施に関する計画の変更**
- 3. 埋設事業に関する広報活動**
- 4. 技術検討状況**

# 1. 研究施設等廃棄物の埋設事業の概要

# 1. 研究施設等廃棄物の埋設事業の概要

## ■ 対象廃棄物の種類

低レベル放射性廃棄物（原子力発電環境整備機構が行う地層処分相当分を除く）のうち、

- ① 原子力機構の業務に伴って発生する廃棄物
- ② 原子力機構以外の者から処分の委託を受けた廃棄物  
（実用発電用原子炉施設及び発電に密接に係わる施設であって政令で定める施設から発生する物を除く）



## ■ 対象廃棄体の量

（令和5年度（2023年度）調査結果）

令和30年度(2048年度)末までに想定される量

**約67万本**（200Lドラム缶）

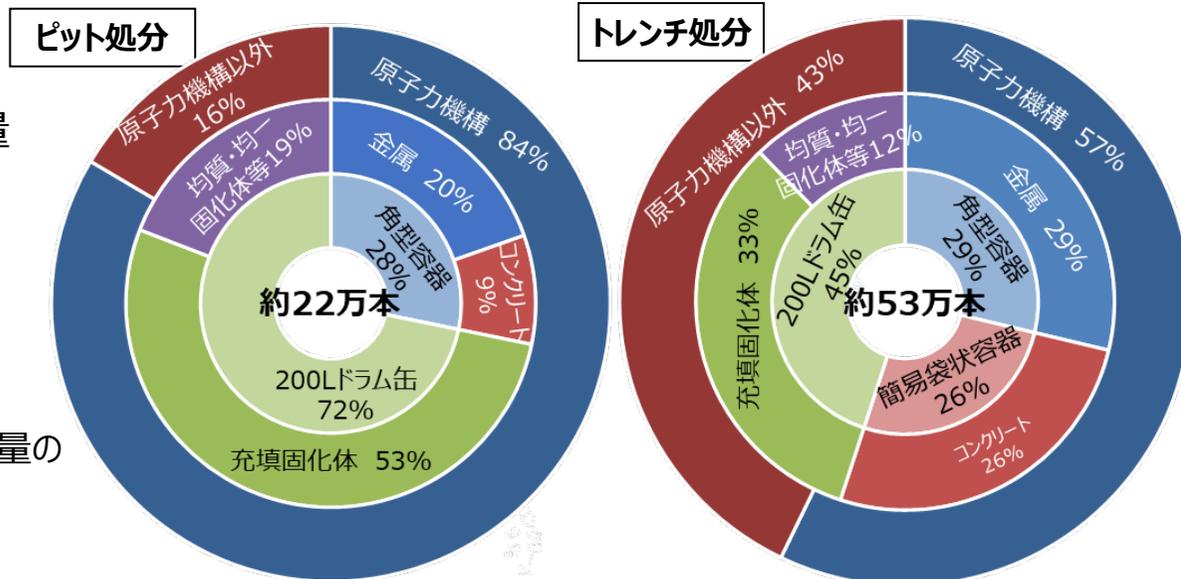
うち、原子力機構の廃棄体物量は約49万本

## ■ 埋設施設の規模

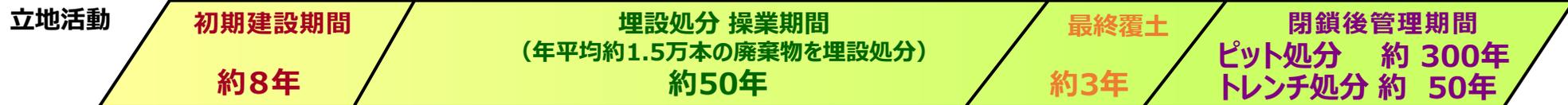
廃棄体**約75万本に相当する規模を想定**

（ピット処分約22万本、トレンチ処分約53万本。）

物量変動への対応から、想定される廃棄物の見込み量の約10%の余力を設定）



## ■ スケジュール



## 2.埋設処分業務の実施に関する計画の変更

## 2. 埋設処分業務の実施に関する計画の変更

以下の議論を反映して、令和6年度に「埋設処分業務の実施に関する計画」（実施計画）の変更を行った。

### ■ 実施計画の変更にかかる作業部会でのご議論

- 第8回原子力バックエンド作業部会：令和5年度の廃棄体物量調査結果報告（埋設施設の規模に変更なし）  
（令和6年6月19日）
  - ：埋設施設の安全規制の改正に伴う埋設施設設計の見直し  
（トレンチ埋設施設への人工バリアの設置等）
  - ：建設資材費等の上昇に伴う埋設処分業務の総費用の見直し(2,900億円)
- 第9回原子力バックエンド作業部会：実施計画の変更案の提示  
（令和6年7月17日）

#### ➤ 作業部会での主なご意見と実施計画への反映

- ✓ より合理的な埋設事業の推進を図るべきという意見を受けて、低コストの汎用機器の導入や契約方法の最適化などを想定した合理的な事業運営を行うことを明記
- ✓ 最新の規制基準等の改正の内容を反映すべきという意見を受けて、トレンチ埋設施設に人工バリアを設置する旨等を明確化

### ■ 実施計画の変更認可

令和6年12月18日付で文部科学大臣及び経済産業大臣へ変更認可申請を実施し、令和7年1月17日付で認可を取得

## 3.埋設事業に関する広報活動

### 3. 埋設事業に関する広報活動（1/3）

広報活動を継続し、廃棄物発生者の協力を得ながら、一般の方々への分かり易い情報発信を進める

- 各種ツールを用いた理解促進のための広報活動
  - 一般の方々の理解醸成を目的とした**パンフレットの配布**
  - **ノベルティグッズの拡充**
  - 埋設施設の構造と安全性を理解しやすい**模型と3D画像の活用**
  - Webサイトの更新及び**SNSによる情報発信**
- 埋設事業への理解の裾野を広げる活動、人材確保
  - 関係団体と連携した**一般の方々への埋設事業の紹介**
  - **学生**への理解促進のための活動と人材確保
  - 職員の理解促進と**コミュニケーションスキルの向上**

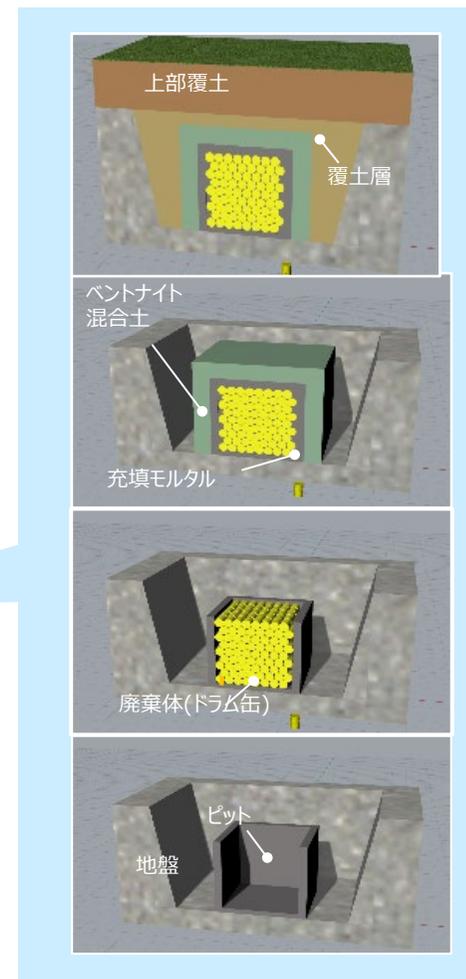
# 3. 埋設事業に関する広報活動 (2/3)

## ➤ 各種ツールを用いた理解促進のための広報活動の実施

令和6年度の活動実績

- 土木学会研究委員会 (4月)
- アイソトープ・放射線研究発表会 (7月)
- 日本原子力学会「2024年秋の大会」におけるブース展示(9月)
- 機構報告会(11月)
- 東京都市大オープンスクール (11月)
- WEN(Women's Energy Network)会員向け勉強会で講演 (12月)
- 中部原子力懇談会 (2月)
- SNSでの情報発信

関係者向けイベント  
 一般向けイベント



SNSでの情報発信の例



パンフレット内のQRコードから埋設施設の構造 (3D画像) が閲覧可能

## 3. 埋設事業に関する広報活動 (3/3)

### ➤ 埋設事業への理解の裾野を広げる活動、人材確保

#### ■ 関係団体と連携した一般の方々への埋設事業の紹介

- WEN等と連携した**オープンスクール等**の機会の拡大

#### ■ 学生への理解促進のための活動と人材確保

- リクルート活動を通して埋設事業を紹介するとともに、次世代の人材確保を目指す

#### ■ 職員の理解促進とコミュニケーションスキルの向上

- 研究施設等廃棄物の発生者、最先端の放射線利用の現場への訪問及び意見交換
- 科学コミュニケーション専門家との意見交換



東京都市大オープンスクールでの  
埋設事業の説明

## 4. 技術検討状況

# 4. 技術検討状況 (1/4)

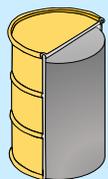
■ : 本日報告する事項

## 埋設施設の設計等技術的検討

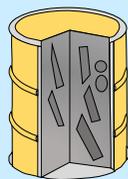
- 廃棄体の製作のための準備
  - (1) 主な廃棄体の受入基準の検討
- 基本設計に向けた検討
  - (2) 廃棄物中のバリア性能に影響を与える物質の影響評価
  - (3) 廃棄物の放射能インベントリ評価手法の検討

現在の検討事項

### 主な廃棄体の例



廃液の均質均一  
セメント固化体



固体廃棄物の  
セメント充填固化体



角型容器の外観例



ビニール梱包した  
コンクリートブロック



フレキシブルコンテナに詰めた  
コンクリート廃棄物

今後の実施事項

- 実際の環境条件に基づいた埋設施設の基本設計と安全評価

# 4. 技術検討状況 (2/4)

## (1) 主な廃棄体の受入基準の検討状況

- ▶ ドラム缶やフレキシブルコンテナを使用した廃棄体等の受入基準は検討済み
- ▶ **角型容器への砂充填の方法や、耐落下衝撃の評価を実施**
- ▶ 放射能濃度等に関する基準は、実際の環境条件などを考慮して設定する計画

表中の濃い黄色部は、第5回作業部会からの進捗

埋設廃棄物の形態	廃棄体			コンクリート等廃棄物		
	均質・均一固化体	充填固化体				
容器等	200Lドラム缶	200Lドラム缶	角型容器	フレキシブルコンテナ ビニール梱包	200Lドラム缶	角型容器
固型化・充填材	セメント アスファルト等	セメント		——	砂を想定	
容器の仕様	検討済み		最新の知見を含めて 検討中	検討済み		最新の知見を含めて 検討中
固型化の方法	検討済み		今後検討	——		
<b>砂充填の方法</b>	——			——	今後検討	<b>砂充填試験を実施、 充填率を確認</b>
耐埋設荷重	検討済み			検討済み		
<b>耐落下衝撃</b>	検討済み		<b>解析による評価を実施、 飛散率を確認</b>	——		
著しい破損	検討済み			検討済み		
飛散防止措置						
表面線量当量率						
健全性を損なう物質 最大放射能濃度	実際の環境条件に基づいた埋設施設の基本設計と安全評価を実施し、基準値を設定する計画					

# 4. 技術検討状況 (3/4)

## (2) 廃棄物中のバリア性能に影響を与える物質の影響評価

- 研究施設等廃棄物に含まれる化学物質（硫酸塩等）が埋設施設のバリア性能や被ばく線量に与える影響を評価中

## (3) 廃棄物の放射能インベントリ評価手法の検討 (1/3)

- 埋設事業許可申請に向けた廃棄物の核種ごとの放射能濃度（放射能インベントリ）の整備が必要
- 研究施設等廃棄物には多種多様な廃棄物があるため、汚染源の特徴等をふまえた放射能インベントリ評価が必要

### 「放射能インベントリ評価手法（案）」

・汚染源や放射性核種の種類等が異なる施設の種類ごとに分類

#### 施設分類

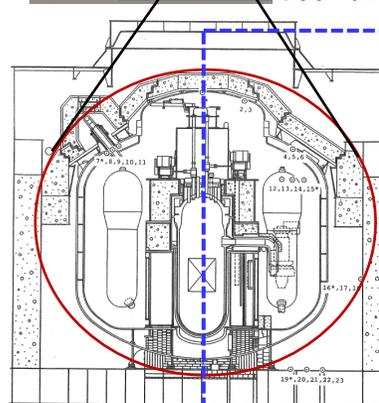
#### 評価手法

試験研究炉	: 放射化計算、実分析等
RI使用施設	: 使用履歴、実分析、放射化計算等
ウラン取扱施設※	: 使用履歴、非破壊外部測定等
トリウム使用施設	: 今後の検討対象
プルトニウム取扱施設	
照射後試験施設	
再処理施設	
廃棄物処理施設	

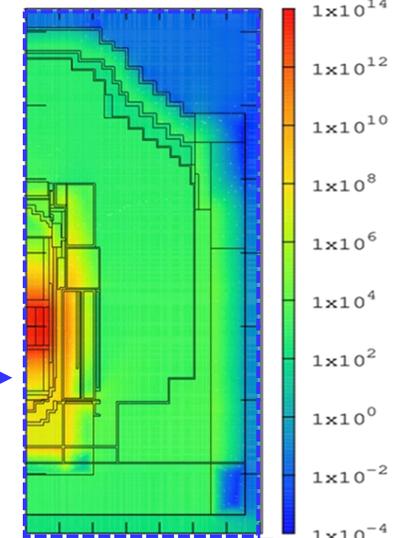
※ウラン燃料加工施設及び核燃料物質使用施設

手法(案)を適用した試験研究炉の放射能インベントリ評価のための放射化計算の例

(原子力船「むつ」)



「むつ」の格納容器



中性子束分布 (例)

# 4. 技術検討状況 (4/4)

## (3) 放射能インベントリ評価手法の検討 (2/3)

### RI使用施設 評価手法の検討例

#### 1) 核種と放射エネルギーの記録調査

- 放射線発生装置の放射化計算や実測、RIの使用・廃棄の記録等に基づき、廃棄物発生者が作成する**RI廃棄物記録票**を集計



#### 2) 1)の記録調査の結果と処理による濃度変化をもとに評価

- 焼却等における核種の揮発を反映
- 固化化時における重量、放射能濃度の変化を反映

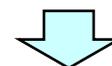
#### RI廃棄物記録票の例

事業所コード	00000-XX	引き渡し年月日	2018年04月01日	事業所名	XYZ研究所	提出者氏名	協会 太郎
核種	05VC123424	放射エネルギー	24	重量	141313	放射能濃度	1313
1	H	3	1	52	1		
3	P	核種 2	放射エネルギー	ZN	65	1	11-3
5							

### ウラン取扱施設 評価手法の検討例

#### 1) 核種と同位体比の記録調査

- 使用履歴に基づき、U-238に対するU-234、U-235の同位体比を設定



#### 2) 非破壊外部測定

- U-238の子孫核種Pa-234mからのガンマ線測定により、U-238の放射エネルギーを評価

NaI(Tl)シンチレーション検出器：2基



重量測定機能付きターンテーブル 遮蔽扉  
非破壊外部測定装置の例

## (3) 放射能インベントリ評価手法の検討 (3/3) – 発生者との意見交換等 –

主に試験研究炉からの廃棄物、ウラン廃棄物、RI廃棄物に関して、**機構内外の廃棄物発生者等と意見交換**、廃棄物情報の提供を受ける等を実施

- 機構外の試験研究炉の管理者（大学、メーカー）、RI協会等
- 各拠点の廃棄物管理部署