

# 原子力機構における埋設事業の実施状況

平成29年2月16日

日本原子力研究開発機構  
バックエンド研究開発部門

# 研究施設等廃棄物埋設事業の状況について

## 【研究施設等廃棄物の埋設事業に関するこれまでの経緯と今後の流れ】



# 研究施設等廃棄物埋設事業の状況について

## 【埋設事業に係る工程の策定に向けた検討：立地手順及び基準の検討・策定】

埋設施設の立地の選定に係る手順は、埋設事業の適切な運営が可能と考えられる地点の属する地方自治体への協力要請方式\*（埋設施設を設置する地点の選定に係る基準を考慮して候補地を検討し、候補地の属する地方自治体に申し入れを行い、地方自治体の了解を得る）とし、協力要請方式による地点の選定の状況等を踏まえて、必要に応じて埋設事業に関心を有する基礎自治体の募集も行う。

\*原子力機構と地方自治体との協議により、対象とする放射性廃棄物の量と種類については柔軟に対応することも考慮  
第一期事業において埋設処分を行う量の見込みとして提示した全廃棄体が埋設処分可能となるよう全体計画に留意

### 1 埋設事業に係る立地の申し入れまでの手順

#### A. 協力要請方式

- 埋設施設を設置する地点の選定に係る基準を考慮して候補地を検討

協力要請による立地の選定の状況等を踏まえて実施

#### B. 募集方式

- 必要に応じて埋設事業に関心を有する基礎自治体の募集

### 立地基準について

#### 適合性評価項目

- (1) 安全性  
「火山」、「津波」、「陥没」、「地滑り」、「洪水」、「断層（活断層）」
- (2) 環境保全  
「土地利用に係る規制・計画」、「文化財の保護」
- (3) その他  
\*「事業用地面積」

#### 比較評価項目

- \*一定規模の事業用地の確保の容易さ、廃棄体の輸送の利便性を考慮

\* その詳細については原子力機構が別途定め、公開する。

### 2 原子力機構から立地の申し入れ

申し入れを行った後、当該地方自治体から要請を受けた場合、地域住民との意見交換会等の場を設置

### 3 地方自治体の了解

### 4 国による安全審査

- ・自治体及び地域住民へのきめ細かい情報発信
- ・既に原子力機構の施設に対して当該自治体との間で既存の手続きの仕組みが存在する場合にはその規定に準じる

## 【埋設事業に係る工程の策定に向けた検討 – 機構が定める立地基準の策定 –】

### 埋設処分業務の実施に関する計画での埋設施設設置に係る立地選定の基準

#### 適合性評価項目

- (1) 安全性
  - 「火山」、「津波」、「陥没」、「地滑り」、「洪水」、「断層(活断層)」
  - ・候補地が当該事象に関して安全確保上支障がないことを確認
- (2) 環境保全
  - 「土地利用に係る規制・計画」、「文化財の保護」
  - ・候補地の土地利用が限定的で取得が極めて困難でないことを確認
- (3) その他
  - 「事業用地面積」
  - ・その詳細については原子力機構が別途定め、公開

#### 比較評価項目

- 一定規模の事業用地の確保の容易さ、廃棄体の輸送の利便性等を考慮して評価し、埋設処分業務を円滑に実施できることを確認
- ・その詳細については、原子力機構が社会経済等の情勢を踏まえて別途定め、公開

- ・適合性評価項目のうちの事業用地面積
  - ・比較評価項目
- については、機構が別途定める。

埋設処分業務の実施に関する計画(以下、実施計画という。)において日本原子力研究開発機構が別途定めるとされている評価項目について、以下のとおり定め、公開した。

## ○適合性評価項目

候補地として必要な事業用地面積は、原則として地形及び埋設施設の配置を考慮するとともに、実施計画に示した第一期事業の対象廃棄物を埋設処分できる広さとその他付属施設等を設置できる用地面積であることを一つの指標とする。ただし、地方自治体との協議により、対象とする放射性廃棄物の量と種類に応じた事業用地面積となる場合には柔軟に用地面積を考慮する。

## ○比較評価項目

### 1)経済性・利便性(用地面積を除く)の観点から考慮すべき項目

経済性・利便性の観点から、「事業用地」、「輸送の利便性」、「事業の効率性」を考慮すべき項目とする。

「事業用地」については、当該事業の実施に必要な用地取得及び造成工事等に係る費用の額及び用地形状の好ましさを評価する。

「輸送の利便性」については、利用可能な港湾または幹線道路からのアクセス等により廃棄体の輸送費用や輸送回数が経済的に可能であるかの状況を評価する。

「事業の効率性」については、原子力機構の業務運営に係る費用対効果の観点から「候補地」の立地条件を評価する。

### 2)社会的要件の観点から考慮すべき項目

「用地取得の容易性」については、土地利用の規制解除や地権者との交渉が円滑かつ迅速に進められる見通しを評価する。

「地域社会の受容性」については、自然環境に与える影響の度合い、輸送経路の周辺社会や候補地の地域社会の理解と協力の見通し等を評価する。

# 研究施設等廃棄物埋設事業の状況について

## 【許認可申請のための検討：操業開始までに想定される実施項目とスケジュールについて】

	立地選定前	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目
安全規制制度、 許可・確認	安全規制の制度化					(継続*1)				
						★ 許可申請	安全審査*1			
								施設確認要領の策定(逐次)		
								施設確認		
制度化対応	安全規制制度検討に情報提示等をするための各種検討作業					(継続*1)				
環境調査	環境調査計画・手法の検討・改良	環境調査			環境モニタリング					
埋設廃棄体情報 設定	廃棄体放射能、性状調査・評価	埋設廃棄体放射能、性状設定*1								
施設設計・建設・ 操業	概念設計→最新知見に基づく 設備等の個別検討	基本設計*2			施工設計*1			建設*1*3		
	施設施工試験*4	施設施工試験			施設施工試験			施設確認	★ 操業・施設確認	操業開始
安全評価	安全評価方法整備・改良	安全評価*5			変更申請等*6のための評価検討					
	安全評価パラメータ調査	安全評価パラメータ取得試験								
廃棄体確認	廃棄体放射能濃度確認方法の開発(廃棄体放射能濃度評価方法の決定)*7							(継続*8)		
	廃棄体処理方法の開発(廃棄体作製マニュアルの策定)*7							(継続*8)		

\*1: 埋設処分の安全規制が制度化され、技術基準への対応が見通せる廃棄物から順次埋設を申請する。

\*2: 埋設する廃棄体分の施設だけでなく、全体の配置設計も行う。 \*3: 操業にあわせて段階的に建設する。

\*4: 立地場所で実施しなくてもよい小規模な試験等について実施する。 \*5: 埋設する廃棄体分の施設に対する評価だけでなく、全体を想定した線量評価も行う。

\*6: 申請を実施しなかった廃棄物に対して、申請のための安全評価の検討を行う。

\*7: 埋設する廃棄体種類の順番に併せて順に開発・策定し、審査を受ける。ただし、策定以前の廃棄体に対しても、評価・作製方法が適用できる必要がある。

\*8: 廃棄物の発生施設及び種類毎に確認手法を開発し、順次申請する

## 【輸送、処理に関する技術的事項の検討】

受託廃棄物の処理への協力と処分に向けた検討の一環として、下記を実施

- 試験研究用原子炉に対する共通的な放射能評価方法構築に向けたモデル炉での検討
  - モデル炉から実試料を採取し、材料組成分析、放射化核種分析を実施
  - 材料組成分析結果を用いた放射化計算結果と放射化核種分析結果を比較
  - 試験研究炉から発生する放射性廃棄物の共通的な放射能評価方法を検討
  
- トリウムで汚染した廃棄物の共通的な放射能評価方法の検討
  - 放射性廃棄物の非破壊外部測定方法について調査し、トリウムで汚染した廃棄物への適用可能な方法を検討・選定
  - 選定した非破壊外部測定方法での測定下限の検討
  
- 日本アイソトープ協会、原子力バックエンド推進センター及び原子力機構で廃棄体化処理、放射能評価手法及び規制制度整備への対応について情報交換

## 【許認可申請のための検討例】

不燃性固体廃棄物の充填固化体について、模擬廃棄体を準備し埋設した場合に受ける荷重の実証試験を行い、廃棄体の技術基準である「耐埋設荷重」を検討

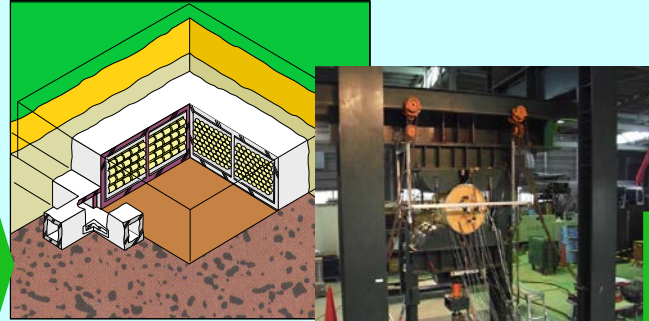
### 模擬廃棄体の準備



模擬廃棄物を密に収納した容器内へモルタルを充填

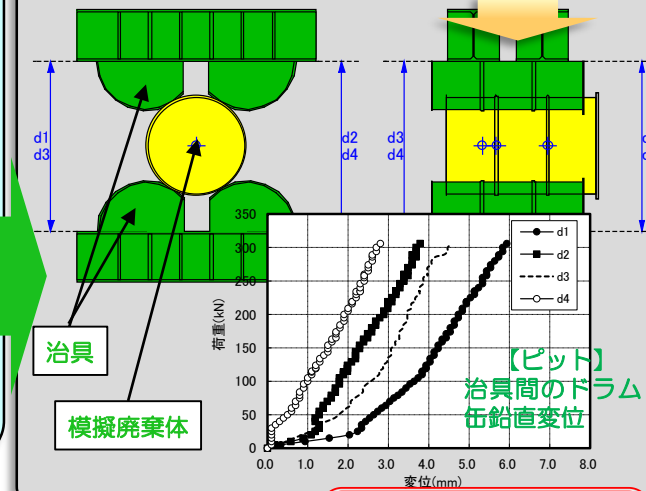
モルタルの充填状況

### ピットの場合



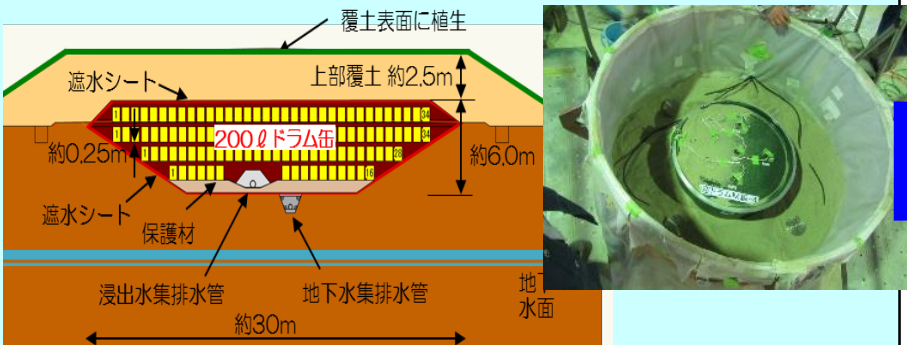
施設内で表積みとされるので、模擬廃棄物を写真のように荷重をかけた。その際の変位、ひずみを計測、試験後、外観検査

### 試験結果 300kN

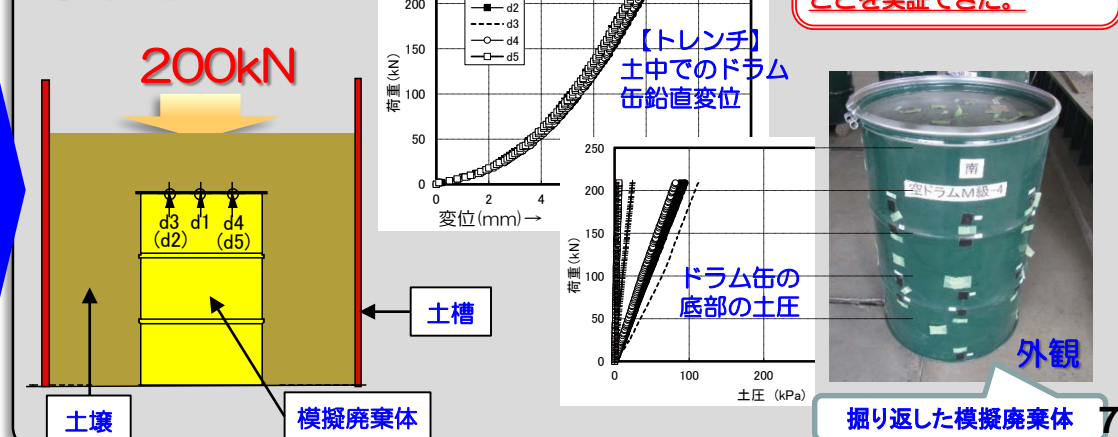


### トレンチの場合

以下のように埋設されるので、模擬廃棄物を埋設、土圧をかけた。その際の変位、ひずみを計測、試験後、ドラム缶を掘り起し外観検査



### 試験結果



ピット及びトレンチともに十分な耐埋設荷重を有することを実証できた。



## 【許認可申請のための検討(1/2) —規制制度整備に向けた対応—】

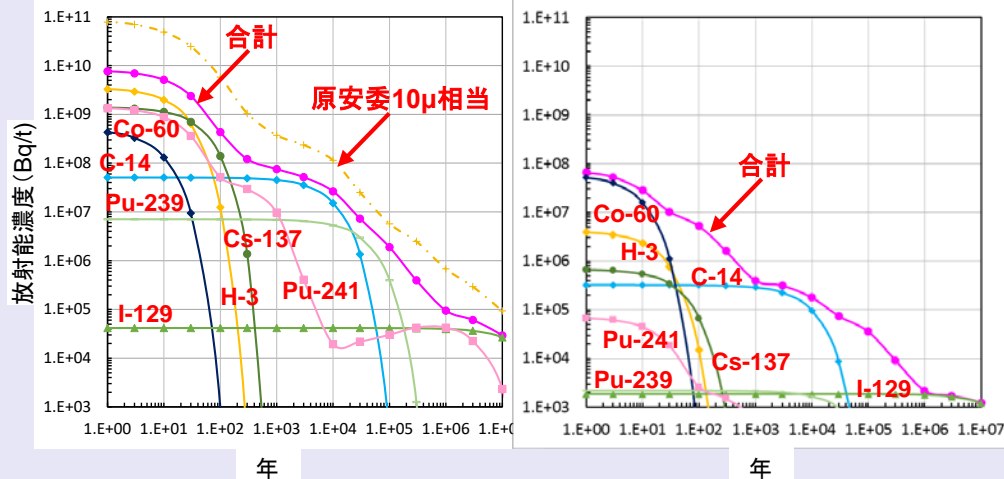
研究施設等廃棄物の埋設処分の規制制度について、以下の項目の規定の必要性について要望

### 1. 埋設対象廃棄物の許可区分の拡大

- ◆ 現行の第2種廃棄物埋設事業に再処理施設、加工施設、核燃料・核原料使用施設、廃棄物管理施設等からの廃棄物が対象となるように拡大を要望(平成28年10月27日第14回廃炉等検討チーム<sup>\*1</sup>で説明)

ピット処分対象廃棄物の放射能インベントリ

トレンチ処分対象廃棄物の放射能インベントリ



- 浅地中処分対象の研究施設等廃棄物の放射能インベントリは、有為な期間において十分減衰しており、第2種廃棄物埋設事業の規制が適用できると考えられる。

- 原子力規制庁より、以下の検討方針が示されている。
  - 第2種廃棄物埋設事業の設計要求及び管理要求に係る規制基準の検討を行う。(第3回廃炉等検討チーム<sup>\*1</sup>)
  - 再処理施設など、原子力発電所等以外の原子力施設から発生する廃棄物のうち、炉内等廃棄物と同様の放射能特性を有する廃棄物については、本考え方<sup>\*2</sup>が適用できると考えられる。(第14回廃炉等検討チーム<sup>\*1</sup>)
  - 一方、再処理施設から発生する廃棄物にはα核種等の長半減期核種を多く含む廃棄物などがあり、本考え方<sup>\*2</sup>の適用の可否等については、廃棄物の性状や量、放射能特性等を踏まえて検討する必要がある。(第14回廃炉等検討チーム<sup>\*1</sup>)

\*1: 廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム

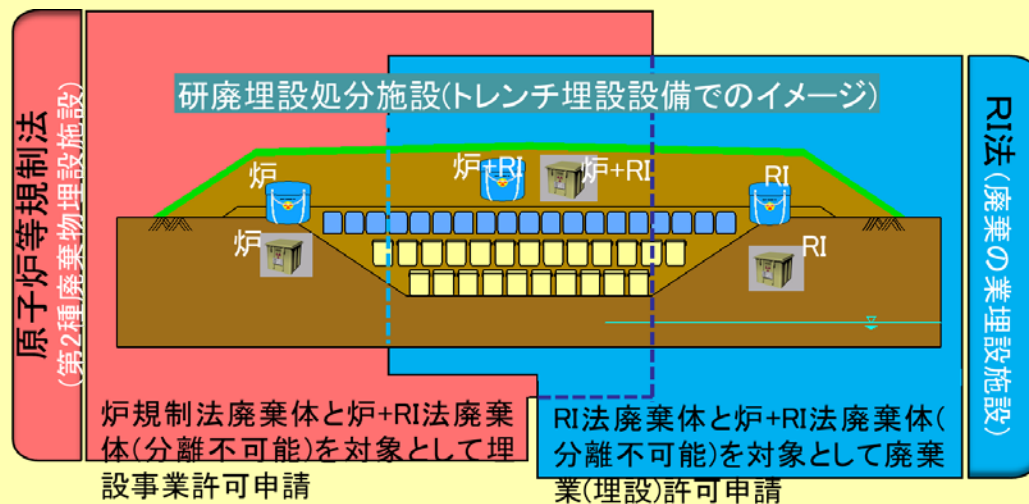
\*2: 炉内等廃棄物の埋設に係る規制の考え方について(H28.8.31)

## 【許認可申請のための検討(2/2) ー規制制度整備に向けた対応ー】

研究施設等廃棄物の埋設処分の規制制度について、以下の項目の規定の必要性について要望

### 2. 原子炉等規制法及び放射線障害防止法(RI法)等の重複規制廃棄物に係る取り扱い

- ◆埋設する廃棄体が原子炉等規制法及びRI法等の多重の規制を受ける場合の許可申請、安全評価の結果等の取り扱い方について、合理的な安全規制を要望(平成28年12月15日第6放射性同位元素使用施設等の規制に関する検討チームで説明)



- 原子力規制委員会は、RI廃棄物及びRI法と原子炉等規制法の重複規制廃棄物を炉規制法の廃棄物とみなして処理処分できるようにRI法を改正予定
- 原子炉等規制法の改正は、RI法の改正の結果を踏まえ、検討される方針

その他、化学的有害物質を含む廃棄物の取り扱い、大型(有姿)廃棄物及び鋼製角型容器の埋設処分、トレンチ埋設設備での廃棄体の処分、均質・均一固化体で用いる固型化材料の種類追加についても制度化または基準の整備を要望

## 【今後の進め方】

- 埋設施設の立地選定に向けた活動を進める。
- 立地確定を受けた後、埋設施設の建設、操業が滞りなく対応できるよう、許可申請/輸送処理に係る技術的な検討を進める。
- 埋設処分の安全規制制度の整備に向けた適切な情報提供を行う。