



# 原子力機構のバックエンド対策の現状と課題

令和3年8月24日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
バックエンド統括本部

1. 原子力機構のバックエンド対策
  - (1) 方針
  - (2) 計画
2. 廃止措置
  - (1) 廃止措置の推進
  - (2) 課題と対策
3. 廃棄物処理
  - (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴
  - (2) 合理的な処分に向けた課題と対策
4. 廃棄物処分
  - (1) 廃棄物処分に向けた取り組み
  - (2) 廃棄体受入基準等への取り組み



# 1. 原子力機構のバックエンド対策

## (1) 方針

○我が国唯一の総合的な原子力研究機関として、研究開発の成果の最大化に資するため、施設の廃止措置、放射性廃棄物の処理処分並びに関連する技術開発を中長期計画に沿って進めている。

### 原子力機構のバックエンド対策の方針（第3期中長期計画）

#### 1) 原子力施設の廃止措置

- ・ 施設中長期計画に沿って、安全確保を大前提に推進。

#### 2) 放射性廃棄物の処理処分

- ・ 低レベル放射性廃棄物の保管管理、減容及び安定化に係る処理。固体廃棄物減容処理施設の建設完了。
- ・ 廃棄体作製に必要な品質保証体制の構築、放射能濃度の評価、施設・設備の整備等の取組。
- ・ 埋設処分事業の具体的な工程等の策定。埋設処分施設の設置に必要な取組、基本設計に向けた技術的検討、廃棄体の輸送等に係る調整。

#### 3) 廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発

- ・ 施設や廃棄物の特徴を勘案した廃止措置、廃棄物の性状評価、廃棄物の廃棄体化処理、減容処理、核燃料物質安定化処理、除染、廃棄確認用データ取得等に係る先駆的な技術開発。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の中長期目標を達成するための計画（中長期計画）Ⅱ. 6. (4)

- ・ 国の方針を参考にしつつ、施設中長期計画を策定して廃止措置を実施。
- ・ 業務遂行に必要な施設・設備の重点的かつ効率的な更新及び整備、耐震化対応及び新規制基準対応。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の中長期目標を達成するための計画（中長期計画）Ⅴ. 2.

## 第4期中長期目標期間における方針

### 原子力機構

使命を終えた施設の廃止措置を、研究開発活動と両立させながら安全かつ着実に進める



### バックエンド対策

- ・ 本部-拠点間の連携によるバックエンド事業の推進体制の確立
- ・ 様々なファクターを考慮した現実的・合理的なバックエンド計画の策定とその推進
- ・ 放射性廃棄物の発生から処分までの統合的な廃棄物マネジメントの確立
- ・ 電気事業者等と連携したバックエンドの推進と、社会の理解の獲得

# 1. 原子力機構のバックエンド対策

## (1) 方針 (方針の背景)

バックエンド対策は原子力機構にとって極めて重要な経営課題として位置付けている。

### 持続可能な原子力利用へ

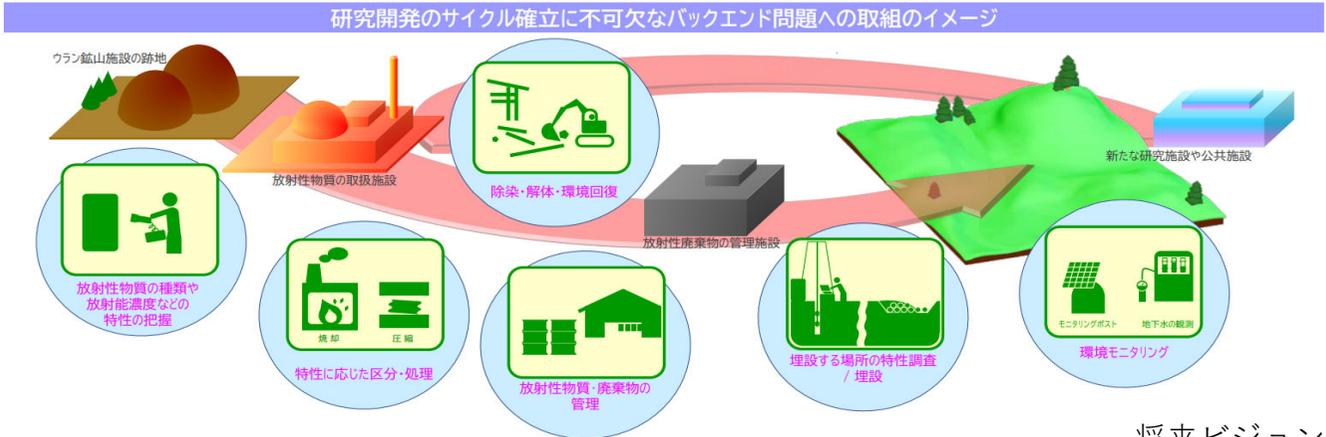
長期的な原子力利用⇒研究開発のサイクルの確立が必要

原子力を取り巻く状況  
使命を終えた原子力施設の廃止措置が増加  
原子力利用で発生した放射性廃棄物処理処分



**バックエンド問題への解決に向けた取り組みが重要**

安全かつ効率的、合理的に施設の解体や除染、放射性廃棄物の処理、環境保全などを行うことを重要な業務と位置づけ、新たな産業分野づくりへの貢献も見すえ、研究開発・技術開発と人材の確保・育成を積極的に進める。

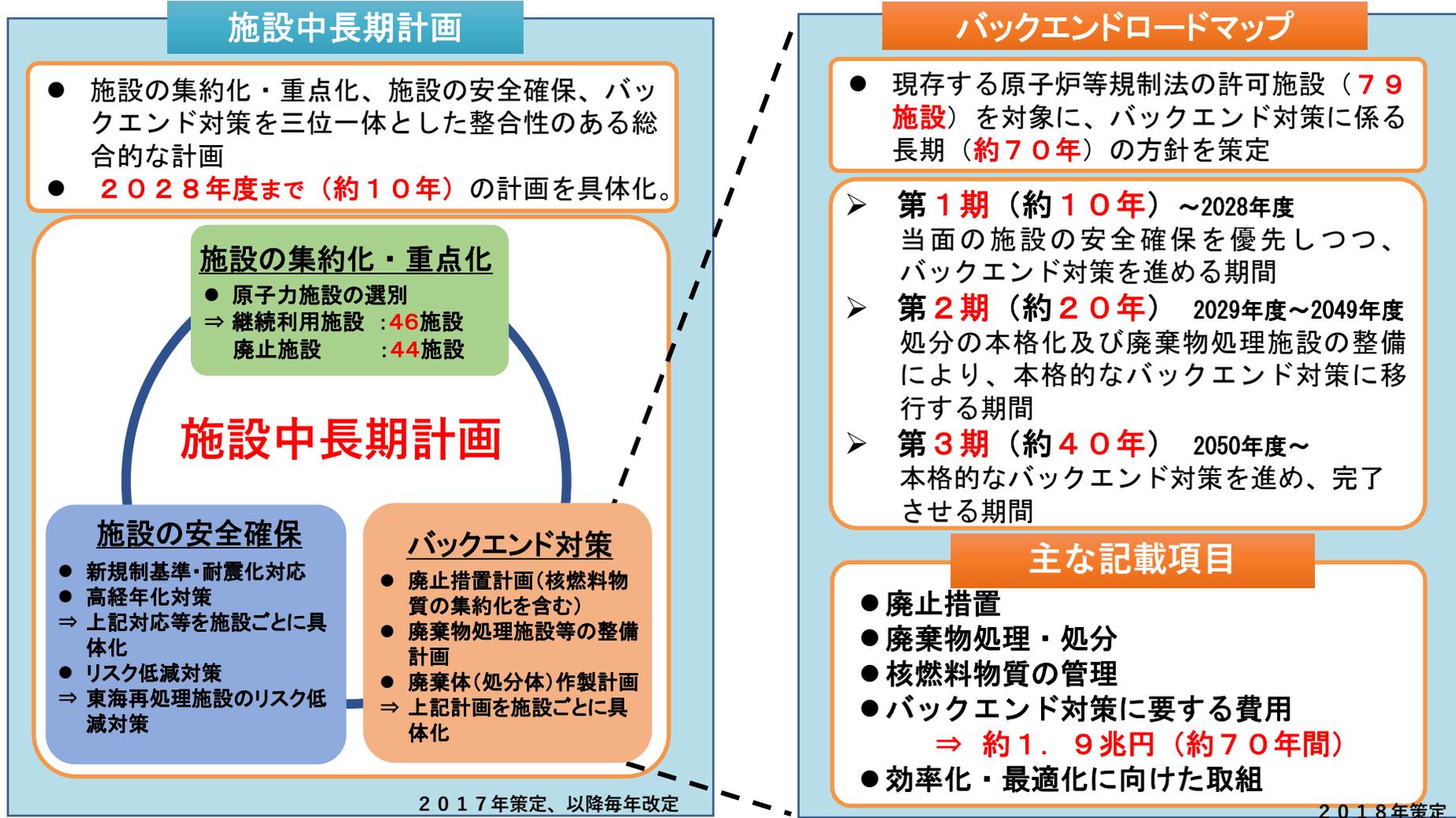




# 1. 原子力機構のバックエンド対策

## (2) 計画 (1/2)

○バックエンド対策の短期の計画（施設中長期計画）と長期（約70年）の計画（バックエンドロードマップ）を策定し、バックエンド対策の計画的な推進を進めている



参考：「バックエンドロードマップ」において示した原子力機構のバックエンド対策については、IAEAによる国際レビューを受け、今後のバックエンド対策や費用の試算精度の向上に関する提言・助言を受けた。本レビューの報告書は、6月に公表された。  
 (参考URL [https://www.mext.go.jp/content/210721-mxt\\_genshi-000017038\\_5.pdf](https://www.mext.go.jp/content/210721-mxt_genshi-000017038_5.pdf))



# 1. 原子力機構のバックエンド対策

## (2) 計画 (2/2)

### 約70年のバックエンド対策に要する費用の試算結果

○バックエンド対策には長期的な予算確保が必要となることから、原子力機構が今後必要となる費用を試算し、その結果をバックエンドロードマップで公表した。

単位:100億円

拠点等*4	青森	原科研	核サ研	大洗研	敦賀	人形峠	合計
施設解体費	1	9	21	9	14※1	1	54※3
廃棄物処理処分費	1	27※2	83※2	19※2	8	—※2	137※3
合計	1※3	35※3	104	28	22	1	191

※1: 「ふげん」及び「もんじゅ」の廃止措置計画で示した廃止措置準備等の費用を含む。

※2: ウラン廃棄物の費用は含んでいない。ウラン廃棄物の費用は、ウランに係る廃棄物の埋設に係る制度が整備された後に算出を行う。

※3: 端数処理のため、合計の値は一致しない。

※4: 青森: 青森研究開発センター  
大洗研: 大洗研究所  
人形峠: 人形峠環境技術センター  
原科研: 原子力科学研究所  
核サ研: 核燃料サイクル工学研究所  
敦賀: 敦賀廃止措置実証部門(ふげん、もんじゅ)

試算方法: 施設解体費用は、原子力機構が開発した簡易評価コードにより、また、廃棄物の処理処分費用は、既存処理施設の運転費等を基に仮定した単価、処分単価等により試算した。

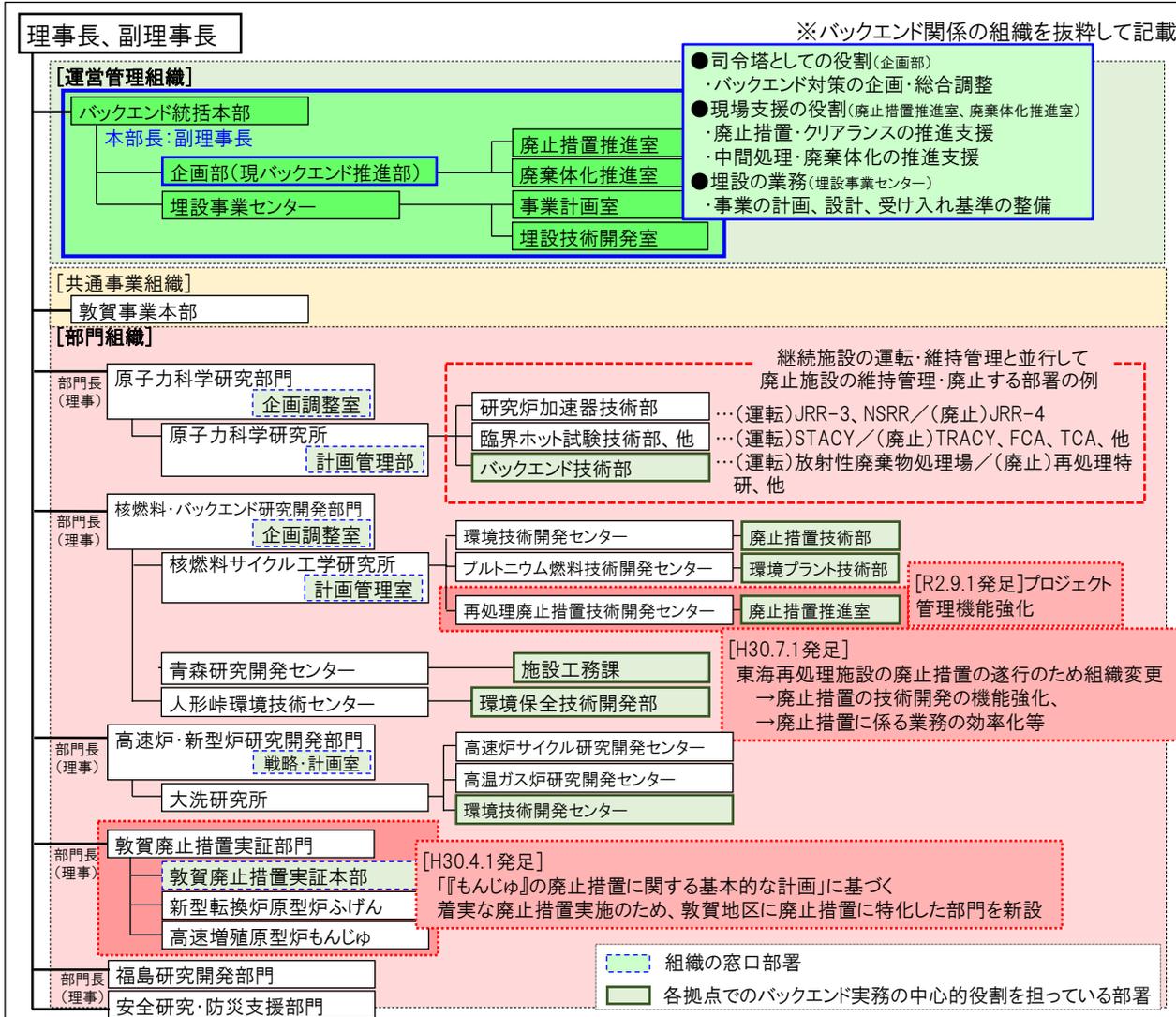


# 2. 廃止措置

## (1) 廃止措置の推進 (1/4)

### 1) 実施体制 (1/3)

○バックエンド分野におけるPDCAを効率的に回すため、廃止措置から廃棄物処理処分までの一連のバックエンド対策を機構全体で一元的にマネジメントを行うバックエンド統括本部を機構の運営管理組織の一つとして設置した。また、施設マネジメント推進会議で各組織のバックエンド対策の進捗を確認しながら、バックエンドロードマップ委員会での外部有識者の意見を踏まえバックエンド対策を進めている。



**BE統括本部が主催する会議体**

機構全体でバックエンド対策の進捗を管理する会議体を設置

**施設マネジメント推進会議**  
 設置時期：平成28年4月  
 設置目的  
 ・施設中長期計画の更新  
 ・確実施設中長期計画の確実な実施、等  
 構成メンバー：15名（令和3年時点）  
 議長：副理事長  
 委員：各理事（6名）、BE統括本部長代理、原科研所長、核サ研所長、大洗研所長、敦賀廃止措置実証本部長、BE統括本部BE推進部長、安核部長、経営企画部長

機構のバックエンド対策を外部の有識者に諮問する会議体を設置

**バックエンドロードマップ委員会**  
 設置時期：平成30年5月  
 設置目的：  
 ・バックエンドロードマップの作成  
 ・廃止措置に係るマネジメントの最適化に係る検討、等  
 構成メンバー：12名（令和2年時点）  
 議長：副理事長  
 委員：一般法人2名（外部有識者）  
 電力、大学各1名（外部有識者）  
 理事5名、BE統括本部長代理、事業計画統括部長（R3.4に経営企画部へ名称変更）



## 2. 廃止措置

### (1) 廃止措置の推進 (2/4)

#### 1) 実施体制 (2/3)

第3期中長期目標期間中に実施したバックエンド対策に関する対応経緯

実施時期	実施内容
平成28年 4月	・ 施設の安全確保」、「施設の集約化・重点化」及び「バックエンド対策」の三位一体の計画である施設中長期計画の策定及び施設中長期計画を確実に実施するため、 <u>施設マネジメント推進会議を設置</u>
平成29年 4月	・ 短期（約10年）の計画として <u>施設中長期計画を策定</u> ・ 施設中長期計画に係るPDCAマネジメントを行う <u>バックエンド統括部を設置</u>
平成30年 4月	・ もんじゅの着実な廃止措置実施のため、敦賀地区に廃止措置に特化した <u>敦賀廃止措置実証本部を設置</u>
平成30年 5月	・ 廃棄物の処理・処分に係る長期ロードマップ（バックエンドロードマップ）の作成、廃止措置に係るマネジメントの最適化に係る検討等を行うため、 <u>バックエンドロードマップ委員会を設置</u>
平成30年12月	・ 長期（約70年）の計画として <u>バックエンドロードマップを策定</u>
平成31年 4月	・ 廃止措置から廃棄物処理処分までの一連のバックエンド対策を機構全体で一元的にマネジメントする <u>バックエンド統括本部を設置</u>
令和2年 9月	・ 東海再処理施設の着実な廃止措置実施のため、再処理廃止措置技術開発センターにプロジェクト管理機能の強化を目的に <u>廃止措置推進室を設置</u>

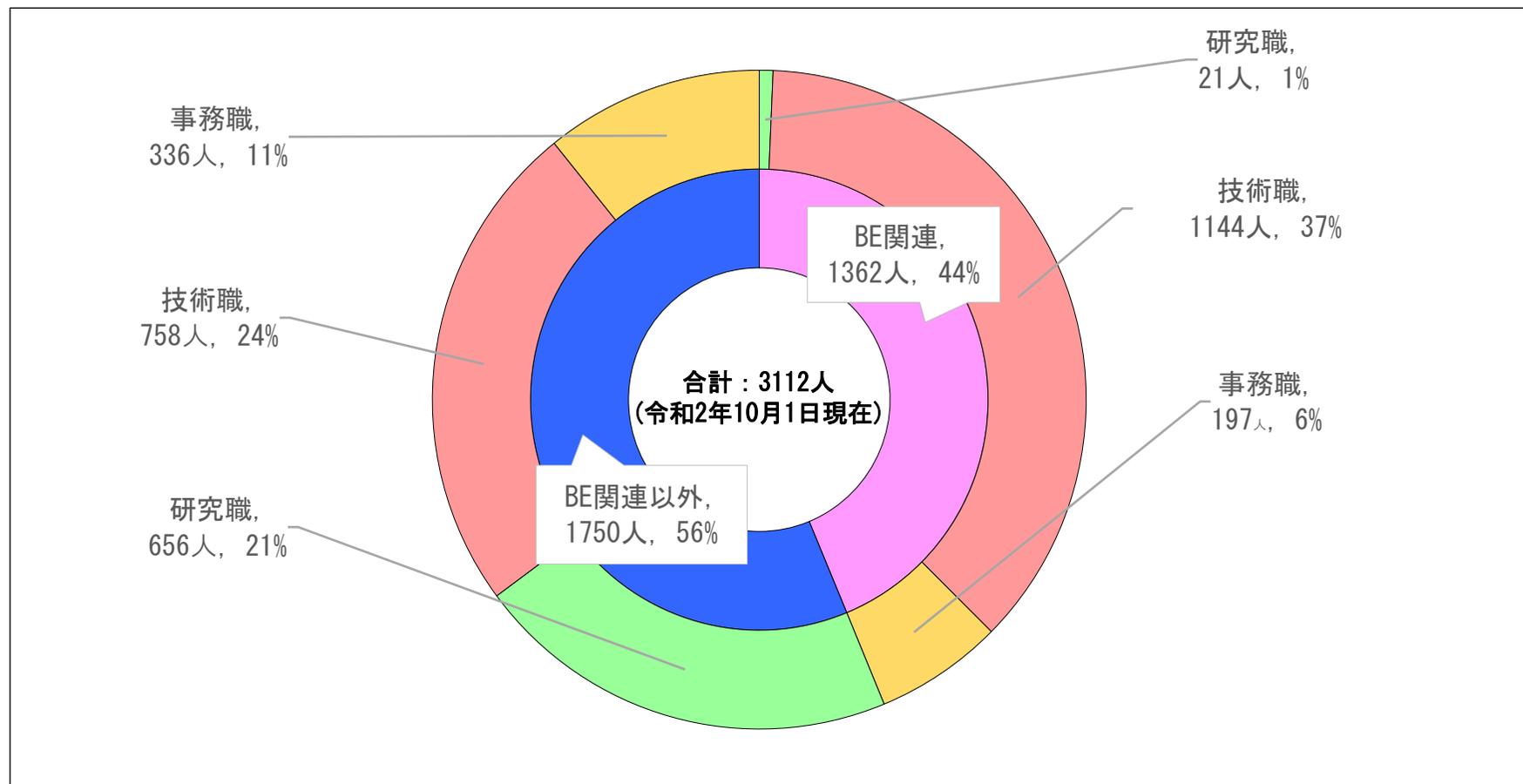
## 2. 廃止措置

### (1) 廃止措置の推進 (3/4)

#### 1) 実施体制 (3/3)

BE対策(機構施設の廃止・廃棄物管理等)に従事する職員の割合  
職員の44%が機構施設のBE関連業務\*に従事している。

※：福島研究開発、地層処分研究開発は除く





## 2. 廃止措置

### (1) 廃止措置の推進 (4/4)

#### 2) 廃止措置の進捗

施設中長期計画（平成29年4月時点）に対する原子力施設の廃止措置の進捗状況（令和3年4月時点）

- 廃止措置を進めるための予算（廃止措置促進費（令和3年度10億円））を確保（研究開発予算とは分離）。
- 廃止措置の全体費用を削減するため複数年契約を実施。
- 第3期中長期目標期間中に5施設（R2年度末時点で4施設終了）の廃止措置が終了できる見込み。

施設中長期計画で示す廃止措置終了時期（H29.4策定⇒R3.4改定）

赤色：工程延期 緑色：工程策定

	第3期中終了 (H27~R3)	第4期中終了 (R4~R10)	第5期以降終了 (R11~)	工程検討中	合計
原子炉施設		<ul style="list-style-type: none"> <li>・TCA</li> <li>・FCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関根施設（むつ）</li> <li>・TRACY</li> <li>・JRR-2</li> <li>・JRR-4</li> <li>・DCA</li> <li>・JMTR</li> <li>・もんじゅ</li> <li>・ふげん</li> </ul>		10
使用施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウラン濃縮研究棟</li> <li>・保障措置技術開発試験室</li> <li>・PWSF</li> <li>・燃料製造機器試験室</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホットラボ</li> <li>・Pu研究1棟</li> <li>・FNS</li> <li>・バックエンド技術開発建家</li> <li>・放射性廃棄物処理場の一部</li> <li>・A棟</li> <li>・B棟</li> <li>・東海地区ウラン濃縮施設</li> <li>・応用試験棟</li> <li>・MMF-2</li> <li>・Na分析室</li> <li>・NUSF</li> <li>・燃料研究棟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再処理特別研究棟</li> <li>・CPF</li> <li>・Pu-2</li> <li>・J棟</li> <li>・JMTRホットラボ</li> <li>・AGF</li> <li>・MMF</li> <li>・濃縮工学施設</li> <li>・製錬転換施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉特研</li> <li>・核燃料倉庫</li> <li>・TPL</li> <li>・JRR-1 残存施設</li> </ul>	30
再処理施設			<ul style="list-style-type: none"> <li>・TRP</li> </ul>		1
加工施設			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウラン濃縮原型プラント</li> </ul>		1
RI施設			<ul style="list-style-type: none"> <li>・重水精製建屋</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境シミュレーション実験棟</li> </ul>	2
	4⇒5	15⇒11	20⇒27	5⇒1	44

廃止措置時期の変更理由

施設	理由
FCA	炉室を核燃料物質の保管場所とし、原子炉施設のための廃止を計画していたが、核燃料物質をNUCEFに搬出し施設全体を廃止措置することとしたため計画を変更
燃料研究棟	平成29年に発生した汚染に対する是正処置及び核燃料物質の安定化作業工程の見直しにより計画を変更
上記以外	各施設の廃止措置の進捗状況、廃止措置の優先度を踏まえ計画を変更



## 2. 廃止措置

### (2) 課題と対策 (1/2)

#### 1) 課題

#### 廃止措置の進捗により確認できた課題

廃止措置に係る課題へのこれまでの取り組み状況

- バックエンド対策を機構全体で一元的にマネジメントするバックエンド統括本部を設置
- 機構内で「廃止措置促進費」を設け、中小施設の廃止措置の資金確保
- 複数年契約を廃止措置の契約に導入することで、廃止措置全体予算の削減
- 今後の廃止措置に必要となる職員数の簡易評価、等

#### 課題1 バックエンド体制整備、人材育成等

- ・ 事業が本格化する第4期中長期目標期間にむけて経営目標・戦略の策定、体制整備、経営資源の手当て等がさらに必要。
- ・ 長期にわたるバックエンド対策に必要な人材の育成や知識・経験等の継承の仕組みの整備が必要。
- ・ 個別課題として、廃止措置計画の変更認可申請をJRR-2等の複数施設で実施したところ、性能維持施設の記載が統一されずJRR-2等を含め複数施設での補正申請が必要となったことから、拠点組織の見直しが必要。

#### 課題2 廃止措置プロジェクトマネジメントの強化

- ・ 一貫した品質を確保しつつ放射性廃棄物の発生から処分までを統括管理する仕組みの構築が必要。
- ・ 様々な原子力施設の廃止措置計画の作成や適用技術・方法の選定等にかかる手法の標準化が必要。

## 2. 廃止措置

### (2) 課題と対策 (2/2)

#### 2) 対策

##### 対策1 バックエンド体制整備、人材育成等

- 拠点で実施するバックエンド事業にバックエンド統括本部が深く関与していく。バックエンドに係る様々な課題を掘り起こし、共有し、その対策を講じることに、連携して対応していく。
- 民間等を活用した新たな廃止措置講座を開設する。
- 個別課題の性能維持施設の記載不整合の対応として、バックエンド組織の明確化と責任体制の確立を行う。

##### 対策2 廃止措置プロジェクトマネジメントの強化

- いくつかの施設をモデル施設として選び、拠点とバックエンド統括本部が協働して廃止措置の計画から終了まで行い、廃止措置の最適化（工程、技術、資金、廃棄物など）の検討を行う。ここでは民間企業の協力を得ることにより廃止措置の効率化を目指す。
- 廃止措置を効果的（効率的、合理的）に推進するため、国際標準（ISO21500等）の導入などによる、プロジェクトマネジメントの体制の改善及び強化を進める。



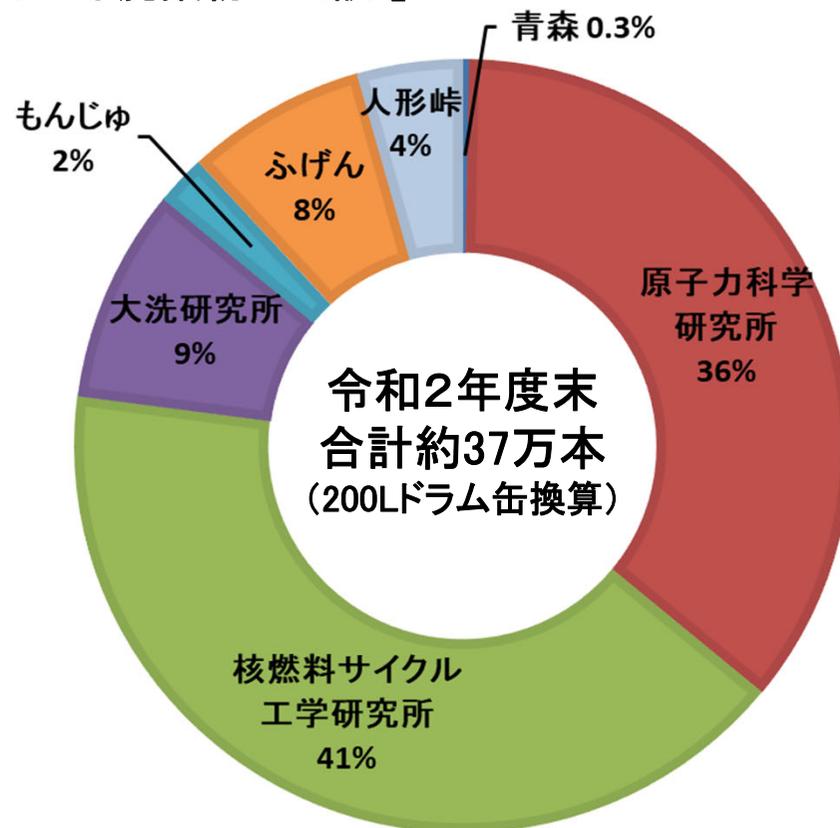
### 3. 廃棄物処理

#### (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴

##### 1) 各拠点に保管されている廃棄物の量

- 令和2年度末現在、機構全体で200Lドラム缶換算で約37万本の廃棄物を保管している。
- 原子力科学研究所・核燃料サイクル工学研究所・大洗研究所の茨城3拠点で全体の8割以上となる。

#### 【原子力機構が保管している廃棄物の内訳\*】



\* 令和2年度 下期放射線管理等報告書、令和2年度 放射線管理状況報告書（許可届出使用者）、令和2年度 廃棄物管理状況報告書 より作成。



### 3. 廃棄物処理

#### (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴 2) 保管廃棄物の管理状況

- 放射性廃棄物は、保安規定等に基づき定期的な外観検査、線量測定等の点検を行っている。
- 点検時に腐食の進行が認められたドラム缶があった場合は、適宜内容物の詰め替えやドラム缶容器の補修を行う等、適切に管理しており、安全かつ適切な保管管理を実施している。

#### 【保管廃棄物の安全管理】

- ・ 放射性廃棄物は、許可を受けた保管廃棄施設で保管し、保安規定等に基づき定期的な外観検査、線量測定等の点検を行っている。
- ・ 点検時に腐食の進行が認められたドラム缶があった場合は、適宜内容物の詰め替えやドラム缶容器の補修を行う等、適切に管理している。



#### 【保管廃棄施設・Lにおける対応状況】

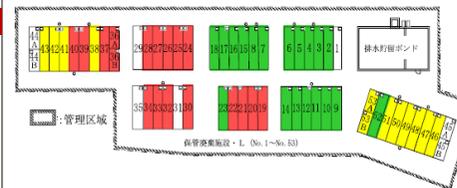
- 屋外の半地下ピット式の保管廃棄施設・Lに長期に亘ってドラム缶を保管しており、保安規定等に基づく点検で安全に管理を実施。

- 安全管理の徹底のため、ドラム缶内に水分を含む可能性や保管期間を考慮し、健全性確認の優先度を区分。優先度区分A及びBの全28ピット（約36,000個）を対象に、2019年度から2023年度までの5年間で健全性確認を完遂させる。

#### スケジュール及び実績

年度	2019 (実績)	2020 (実績)	2021	2022	2023
健全性確認	優先度区分A 17ピット				
	試運用 (年間3ピット) (年間3ピット) (年間3ピット) (年間4ピット) (年間4ピット)				
	L-22 終了 L-21 終了 L-19 終了	L-20 終了 L-34 終了 L-33 終了	計画通り作業中 L-30 終了 L-32 作業中 L-28 予定		
	優先度区分B 11ピット				
試運用 (年間2ピット) (年間2ピット) (年間2ピット) (年間2ピット) (年間3ピット)					
	L-38 終了 L-43 終了	L-46 終了 L-51 終了	計画通り作業中 L-47 作業中 L-42 予定		

#### 優先度区分



※白抜きのピットは、ドラム缶を保管していないピット (L-01は空、他のピットは角型銅製容器、大型機器等を保管)

保管廃棄施設・L (Lピット) の平面図

区分	保管しているドラム缶の状況	ピット数
A	水分を含む可能性のあるドラム缶を保管しているピット (健全性確認也未実施)	17
B	水分を含む可能性はないが、これまで健全性確認を実施していないピット	11
C	過去(1987年度～1991年度)に健全性確認を実施し、オーバーバックしたドラム缶を保管しているピット	19



### 3. 廃棄物処理

#### (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴

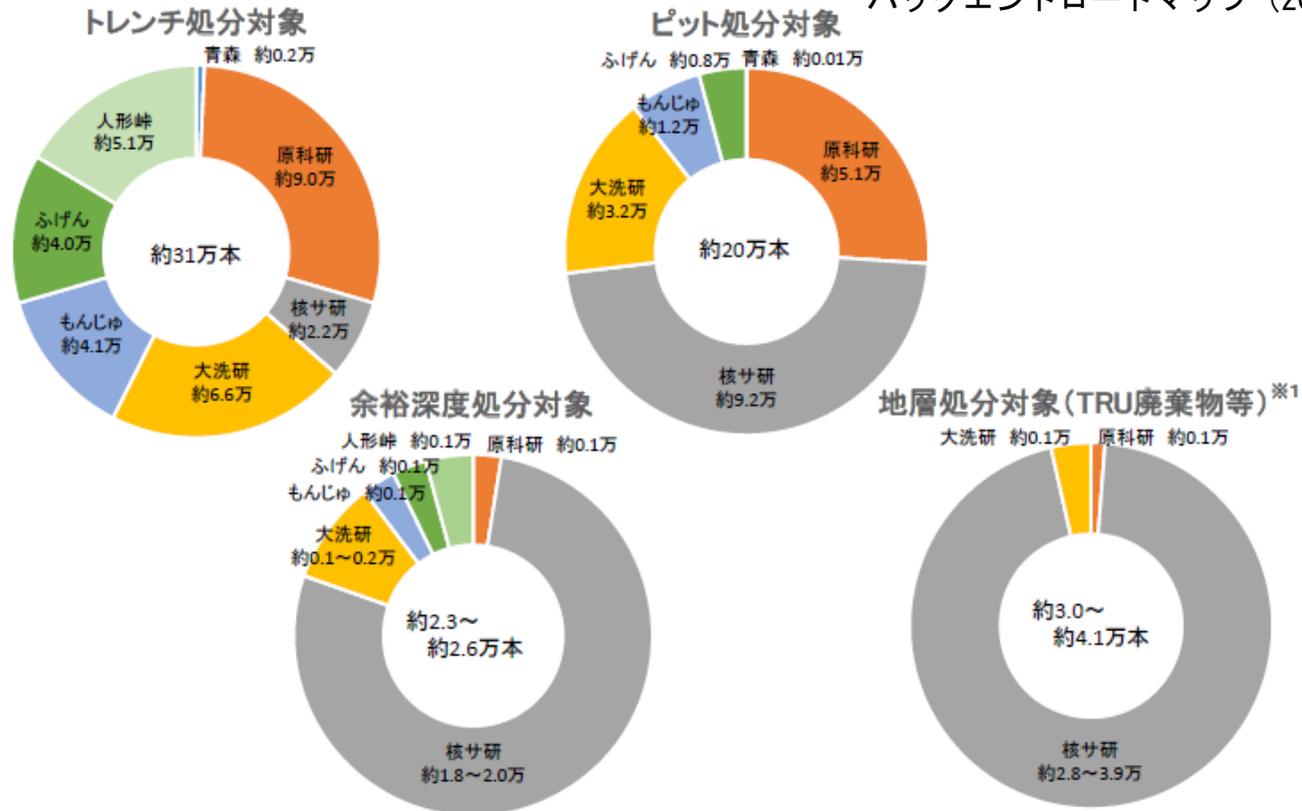
#### 3) 将来発生する廃棄物の推定量

○ 2090年度頃までに発生する廃棄物量(廃棄体換算)は、約60万本(200ドラム缶換算)と推定している。

(廃棄体は、減容、充填などの処理を行って廃棄物を埋設処分が可能な形態としたものであり、処理前の廃棄物の量は、廃棄物の種類に依存するが、平均すると廃棄体の量のおおよそ2倍である。)

#### 【2090年度頃までに発生する廃棄物の推定量(廃棄体換算)】

バックエンドロードマップ(2018年12月26日)より



注1: 200ドラム缶換算本数  
注2: 役割契約等に係わる放射性廃棄物を含む

※1: 主に超ウラン核種を含む低レベル放射性廃棄物(TRU廃棄物)。この他、高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体: 約0.1万本)(200ドラム缶換算で約500本)がある。



### 3. 廃棄物処理

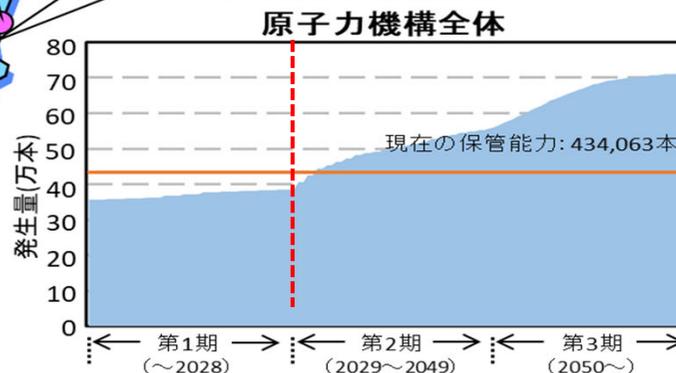
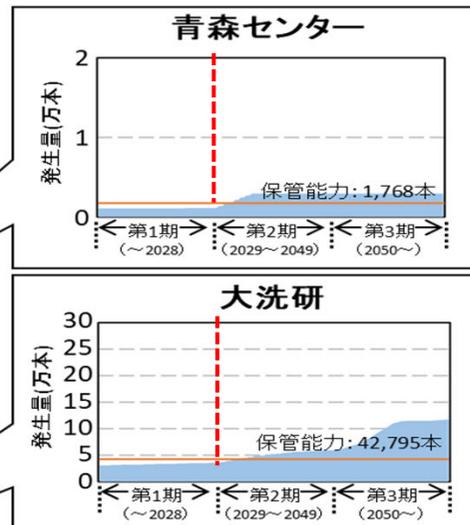
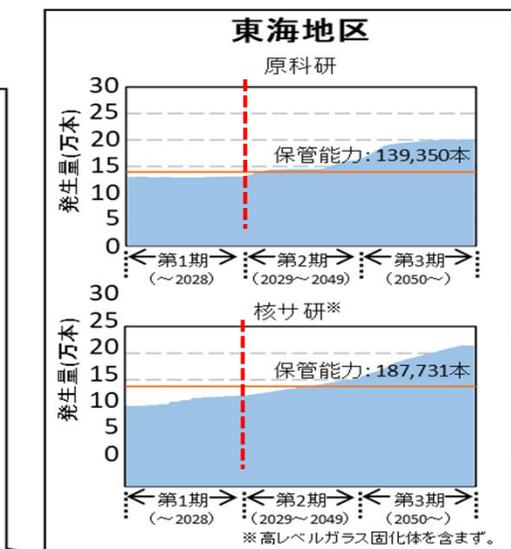
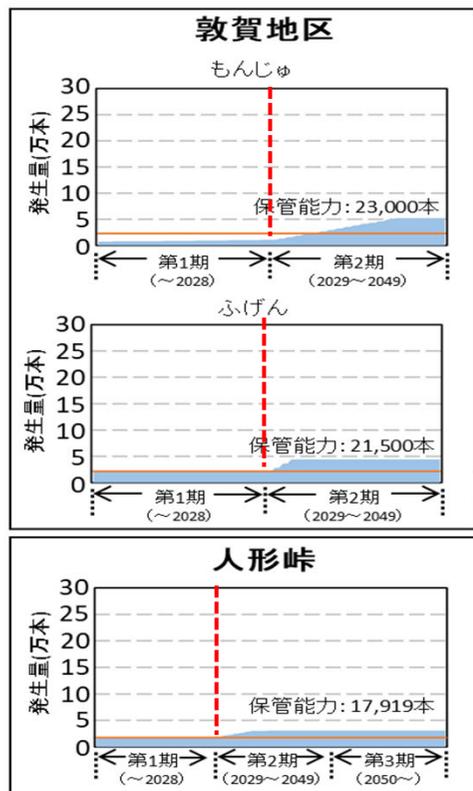
#### (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴

#### 4) 廃棄物発生量の推移予測

- バックエンドロードマップ第1期(～2028年度)までに発生する廃棄物量は、各拠点の保管能力を超えることはない。
- 廃止措置が本格化し解体廃棄物が大量に発生する第2期になると保管能力を超える予測となっており、早急に廃棄体製作を進め、廃棄物を処分していく必要がある。

バックエンドロードマップ (2018年12月26日) より

保管能力※は2018年12月末現在  
※200ドラム換算本数



本資料は累積発生量を示すものであり、保管量を示すものではない。



### 3. 廃棄物処理

#### (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴

##### 5) 将来発生する廃棄物の特徴

○ 将来発生する廃棄物は、解体廃棄物と操業廃棄物の2種類があり、性状の違いを踏まえ、処分に向けた対応を合理的に進めていく必要がある。

##### 【解体廃棄物】

施設の廃止措置で発生する廃棄物であり、短期間で大量に発生し、核種組成はほぼ同じである。性状としては、金属・コンクリートが大部分を占める。

##### 【操業廃棄物】

研究活動で発生する廃棄物であり、施設の廃止まで継続的に発生するが、施設ごとの毎年の発生量は少ない。核種組成は発生する施設によっては変動が大きくなるになる場合があり、性状は多種多様である。

##### 【将来発生する廃棄物の特徴の整理】

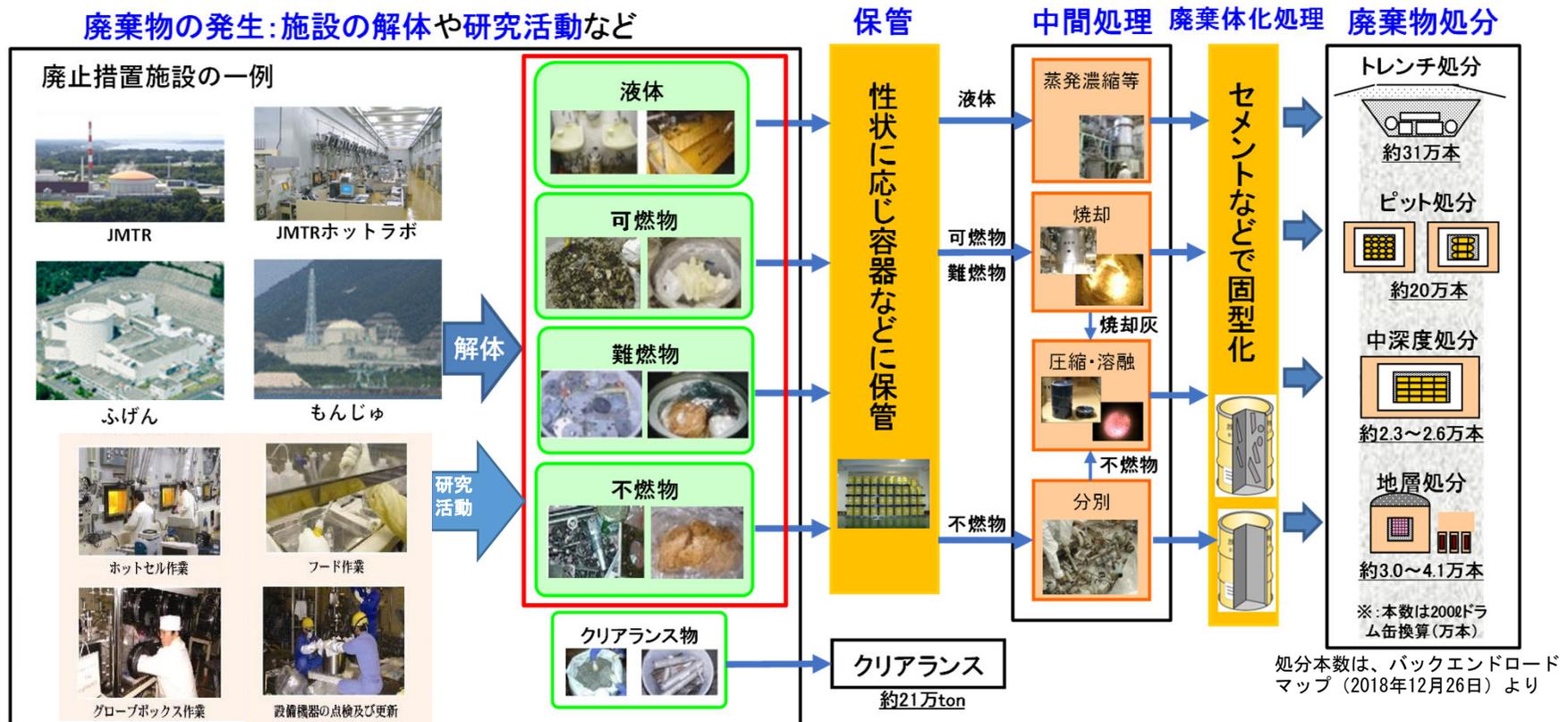
	解体廃棄物	操業廃棄物
発生期間	短期間に発生	施設の廃止まで継続的に発生
発生施設	解体施設	放射性物質を取り扱う全ての施設
発生量	多量	施設ごとの発生量は少ない
核種組成	単一施設から発生するものは、 ほぼ同じ	研究施設や廃棄物処理施設は、 変動が大きい
性状	主に金属・コンクリート	多種多様

### 3. 廃棄物処理

#### (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴 6) 廃棄物の処分までの流れ

廃棄物を処分するためには、分別、減容等の中間処理の後、セメントなどで固型化し、処分可能な廃棄体にする必要がある。

#### 【廃棄物の発生から処分までの流れ】





### 3. 廃棄物処理

#### (1) 機構が管理する放射性廃棄物の現状と特徴

##### 7) 処分にに向けた課題がある廃棄物

- 原子力機構が保管している廃棄物については、種々の施設や工程から発生した様々な廃棄物が混合されたものが含まれており、更に圧縮や固化されたものもある。
- これらの廃棄物を廃棄体にするためには、放射能濃度評価や内容物の確認・分別等にかかなりのコストと労力が必要等の課題があり、対策を進めている（詳細は、p. 23～25、27～29参照。）。

#### 【廃棄体製作に課題がある廃棄物の整理】

 : 放射能濃度評価に課題があるものを含む廃棄物
  : 分別に課題があるものを含む廃棄物
  : 追加の処理が必要なものを含む廃棄物

廃棄物性状	処理方法	原子力科学研究所		大洗研究所	核燃料サイクル工学研究所				ふげん		もんじゅ	人形峠	青森	
		原子炉系 + 照射後試験施設系	その他		再処理系	MOX系	ウラン系	その他	原子炉系	その他	原子炉系	ウラン系	原子炉系	
金属	圧縮or溶融・充填													
雑固体*1	圧縮or溶融・充填													
コンクリート	充填													
フィルタ	圧縮or溶融・充填													
イオン交換樹脂	減容・混錬													
圧縮体	圧縮or溶融・充填													
コンクリートブロック	圧縮or溶融・充填													
スラッジ	混錬													
焼却灰	混錬													
廃液の均質固化体														
TRPその他														
保管量（令和2年度末時点）*2 （200Lドラム缶換算）		130,674 （原子炉系+照射後試験施設系とその他の 保管量の比は、約1：4）	32,770	83,611	31,332	34,678	841	27,554	7,677	16,022	1,100			
					150,462									

\*1 雑固体：ガラス・陶器類等

\*2 令和2年度 下期放射線管理等報告書、令和2年度 放射線管理状況報告書（許可届出使用者）、令和2年度 廃棄物管理状況報告書



### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

##### 1) 廃棄体製作を進める上での共通課題 ①基準類

- 廃棄体を製作するため、廃棄物受入基準、廃棄体製作に係る手順書等を整備していく必要がある。
- 埋設施設の詳細が決定していない状況では設定できない項目があり、事前検討を行って廃棄体製作を進める必要がある。

#### 廃棄体製作に必要な基準類

##### ① 廃棄物受入基準 (Waste Acceptance Criteria: WAC)

- 埋設規則(第8条第2項及び第3項)に定める技術上の基準を満たすため、廃棄体に要求する事項。(p.32参照。)
- 埋設事業センターが保安規定へ規定。

##### ② 廃棄体製作に係る手順書

- WACを満足する廃棄体を製作するための具体的な手順。
- 廃棄体を製作する部署で作成。
- 品質マネジメントシステムに組み込まれている必要がある。



### 3. 廃棄物処理

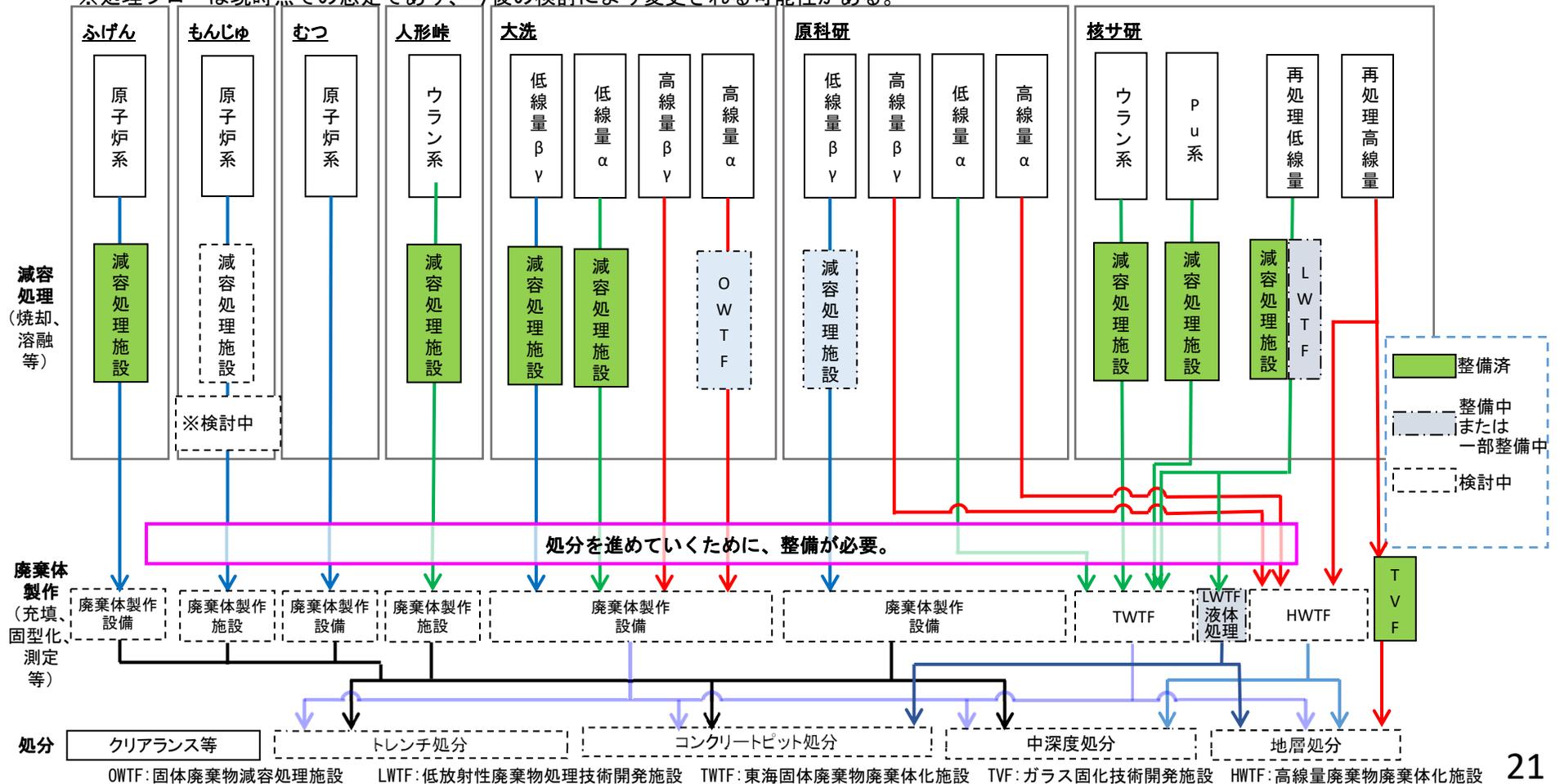
#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

##### 1) 廃棄体製作を進める上での共通課題 ②設備

- 廃棄物の埋設処分を進めていくため、廃棄体製作施設・設備の整備が必要である。
- ほとんどの施設・設備が未整備であり、埋設事業の計画と整合した廃棄体製作ができるよう優先順位を決めて計画的に整備していく必要がある。

#### 【処理施設・設備の整備状況】

※処理フローは現時点での想定であり、今後の検討により変更される可能性がある。





### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

##### 2) 解体廃棄物の廃棄体製作を進める上での課題

- 解体廃棄物については、現状では長期保管を目的とした廃棄物の取扱いがなされているが、操業廃棄物に比べて分別や放射能濃度評価が容易等の特徴があり、解体現場で処理を行うことにより、合理的に埋設処分することが可能と考えられる。

#### 解体廃棄物の合理的な廃棄体製作へ向けた課題

##### 【現状の課題】

- 廃棄体製作の観点からの品質保証された分別がなされていないため、再度内容物の確認を行う必要がある。
- 長期保管を前提に厳重な養生が施されている（充填時に養生を除去する必要がある）。

##### 【廃棄物の特徴】

- 金属とコンクリートが大部分。 → 分別が容易。
- 核種組成は、ほぼ一定。 → 放射能濃度評価が容易。

##### 【特徴を踏まえた合理的な廃棄体製作方法】

- 解体現場で廃棄体に近い状態まで処理することにより、合理的な廃棄体製作を進める。
  - 廃棄物の分別
  - 充填しやすい収納

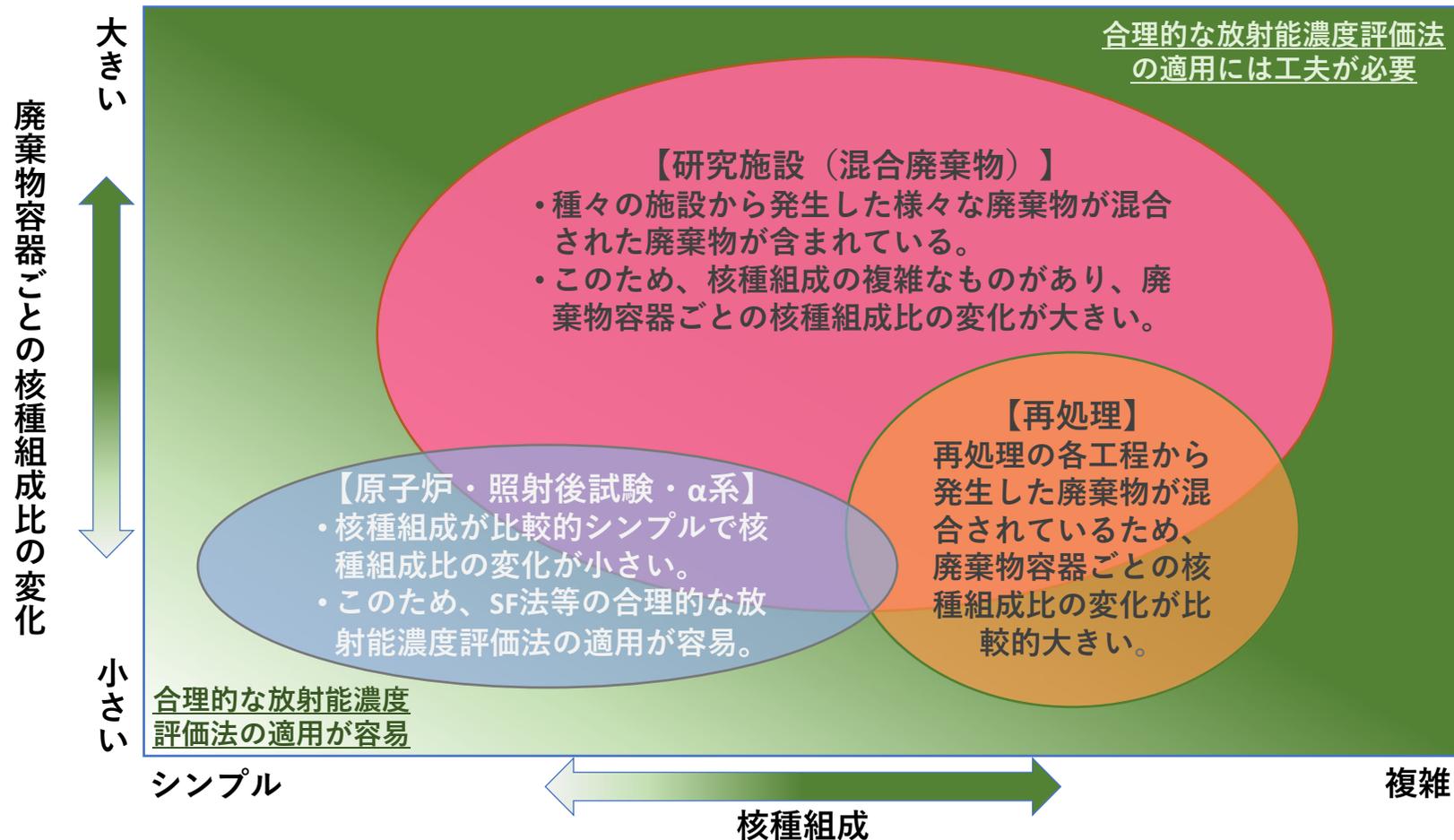
### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

#### 3) 保管廃棄物の廃棄体製作を進める上での課題 ①放射能濃度評価

○ 種々の施設や工程から発生した核種組成の異なる廃棄物が混合されているため、Cs-137やCo-60をキー核種にしたSF法では、組成比の変動の大きい一部の核種が過度に保守的な評価になり、処分区分が変わる可能性がある。このため、保守的になりすぎない評価法の検討が必要。

#### 【合理的な放射能濃度評価法の適用の観点からの廃棄物の分類】



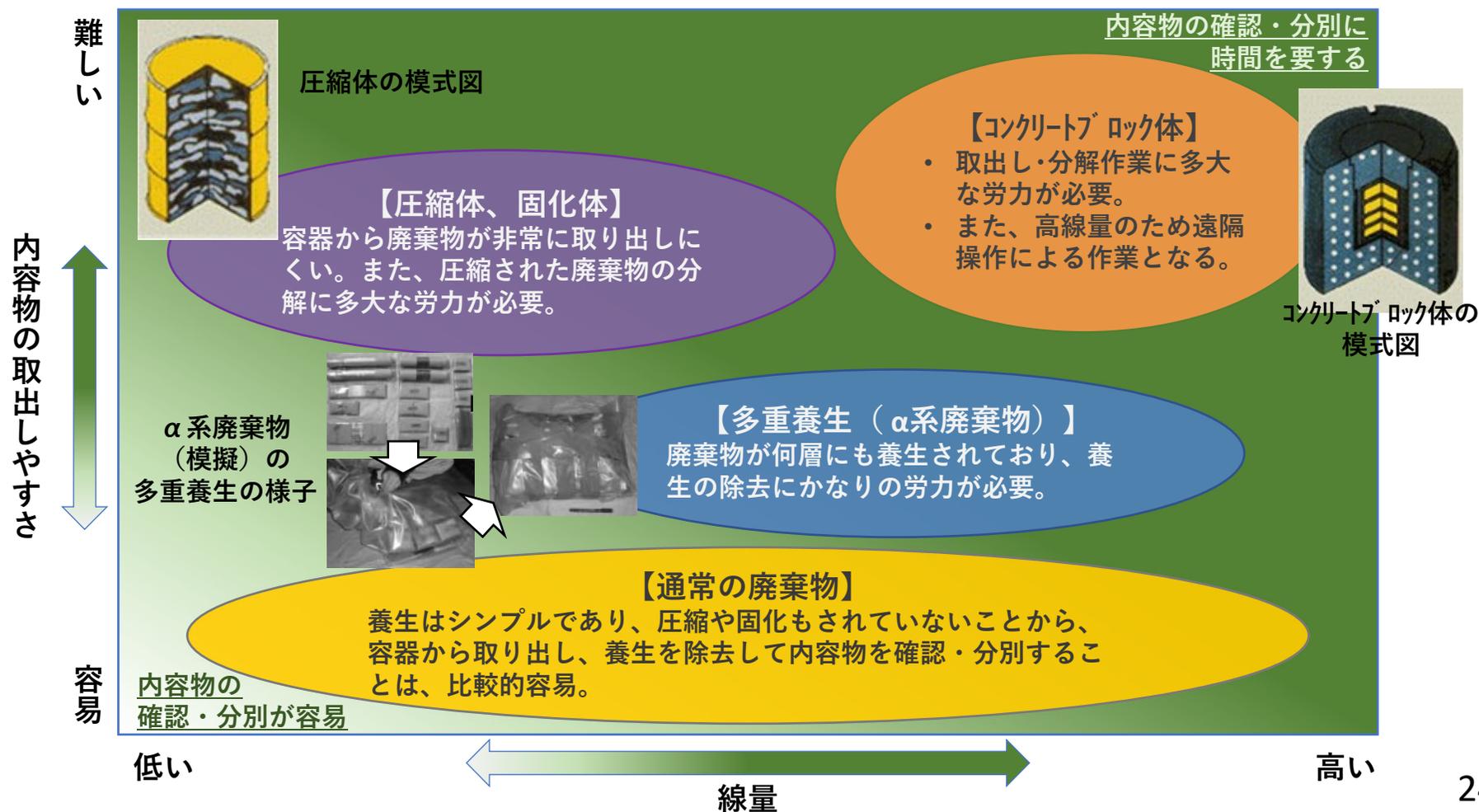
### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

#### 3) 保管廃棄物の廃棄体製作を進める上での課題 ②内容物確認・分別

○ 圧縮、多重養生等により、内容物の確認・分別に時間を要する廃棄物がある。更に、高線量のものは、遠隔操作で廃棄物の解体や分別を行うため、多大な労力が必要となる。このため、合理的な内容物の確認・分別が可能な技術の開発を進める必要がある。

#### 【内容物の確認・分別の観点からの廃棄物の分類】





### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

#### 3) 保管廃棄物の廃棄体製作を進める上での課題 ③安定化等処理

- 焼却炉、セメント固化設備等の既存の処理設備では処理できないため、追加の処理が必要な廃棄物がある。
- 廃棄体製作施設の設計までに技術検討・開発を完了し、処理設備を組み入れる必要がある。

#### 【既存の処理設備では処理できない廃棄物一覧】

分類	廃棄物名称	概要
有害物	鉛	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有害物の性状に応じ、廃掃法に準拠した安定化処理が必要。</li> <li>● 一部の廃棄物については、内容物の情報が少なく、含有の有無を確実に確認することも課題。</li> <li>● クリアランスを含めた検討が必要。</li> </ul>
	水銀	
	カドミウム	
	ホウ素	
	アスベスト	
	六価クロム	
	ベリリウム	
難処理廃棄物	金属ナトリウム	● 反応性が高いため、安全に安定化処理を行う技術が必要。
	廃油（フッ素油）	● 焼却処理時に腐食性のガスを生成する等の理由により、専用の処理設備が必要。
	イオン交換樹脂	
品質管理されていなかった固化体  （処理設備の運転条件が管理されていなかったもの）	セメント固化体	● 一部の廃棄物は、均一固化体の受入基準を満たさない可能性があるため、安全に処分を行うための方策の検討が必要。
	アスファルト固化体	
除染が必要な廃棄物	ウラン系廃棄物	● 埋設基準（処分場平均1Bq/g）を満たすため、除染処理が必要。



### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

##### 4) 共通課題への対応

- 廃棄体製作に必要な、廃棄体受入基準の設定、廃棄体製作に関する標準的な手順書の作成等の対応を進める。
- 廃棄物の廃棄体製作を進めるための施設・設備整備として、まず、原子炉系の廃棄体製作施設・設備の整備から進めていく。

#### 1. 廃棄体製作に必要な基準類の整備 (「1) 廃棄体製作を進める上での共通課題 ①基準類」への対応)

- ① 原子力機構に研究施設等廃棄物の廃棄体受入基準の検討 (目標：第4期中長期中期)  
(廃棄体製作に必要な廃棄体仕様を決めるため、)
  - ・ 埋設事業センターと協力して暫定の受入基準を検討する。
- ② 廃棄体製作に関する標準的な手順書の作成 (目標：第4期中長期中期)  
(埋設処分に必要な品質保証がされている廃棄体を各拠点で製作するため、)
  - ・ 標準的な廃棄体製作手順書を作成する。

#### 2. 廃棄体製作に必要な施設・設備の整備 (「1) 廃棄体製作を進める上での共通課題 ②設備」への対応)

- ① 施設・設備の整備
  - ・ 原子炉系の廃棄体製作施設・設備の整備から進めていく。
- ② 施設・設備の設計に必要なデータの取得
  - ・ 原子炉系廃棄物に関する放射能濃度評価法の構築、充填装置の設計データの取得等を進める。
  - ・ 共通性の高い、充填に関する試験データの取得、非破壊内容物確認技術の開発等については、バックエンド統括本部において実施中。



### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

#### 5) 解体廃棄物・保管廃棄物に関する課題への対応

- 解体廃棄物については、解体現場での品質保証された廃棄物の分別、充填方法を考慮した廃棄物の容器への収納等の対応を進める。
- 保管廃棄物については、必要な技術開発を計画的に進める。

##### 1. 解体廃棄物への対応（「2）解体廃棄物の廃棄体製作を進める上での課題」への対応）

- 解体現場で廃棄体に近い状態まで処理を進め、速やかに埋設処分できるよう、埋設処分までのプロセスを考慮した廃棄物への対応を行う。（目標：第4中長期前期）
- 具体的には、
  - 解体現場での品質保証された廃棄物の分別
  - 充填方法を考慮した廃棄物の容器への収納等

##### 2. 保管廃棄物への対応（「3）保管廃棄物の廃棄体製作を進める上での課題」への対応）

###### ① 放射能濃度評価

- Cs-137やCo-60をキー核種にしたSF法では、組成比の変動の大きい一部の核種が過度に保守的な評価になることから、変動の大きい核種を適切に評価できるキー核種の追加、発生履歴等に基づく評価対象核種の絞り込み等の検討を進めていく。

###### ② 内容物確認・分別

- X線CTによる内容物確認、か焼等による養生除去等の技術開発により、合理的に内容物の確認・分別を進める。

###### ③ 安定化等処理

- これまで処理技術の検討・開発を進めてきており、必要に応じて検討や技術開発を今後も継続するとともに、廃棄体製作施設の設計の際に必要な処理設備を組み入れる。

### 3. 廃棄物処理

#### (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

##### 6) 対応スケジュール 1/2

#### 保管廃棄物への対応（優先順位付け）

##### 1. 対策の進め方

- ① 保管廃棄物については、定期的な外観検査等の点検及び点検時に腐食の進行が認められたドラム缶の補修、内容物の詰め替え等により、適切に管理していく。（継続的対策）
- ② 上記の保管廃棄物の安全な管理を前提に、課題への対応は、基本的に容易なものから難しいものへと進める。（経験の次のステップへの反映、一般産業技術(AI等)の進展の利用等による効率的な対応）
  - 原子炉系廃棄物の廃棄体製作に向けた対応を実施中。
- ③ 技術開発は、廃棄体製作施設・設備の整備スケジュールに合わせ、計画的に実施していく。
  - 圧縮体等の処理加速に向けた技術開発（非破壊内容物確認技術の開発等）を実施中。

##### 2. 廃棄物の分類

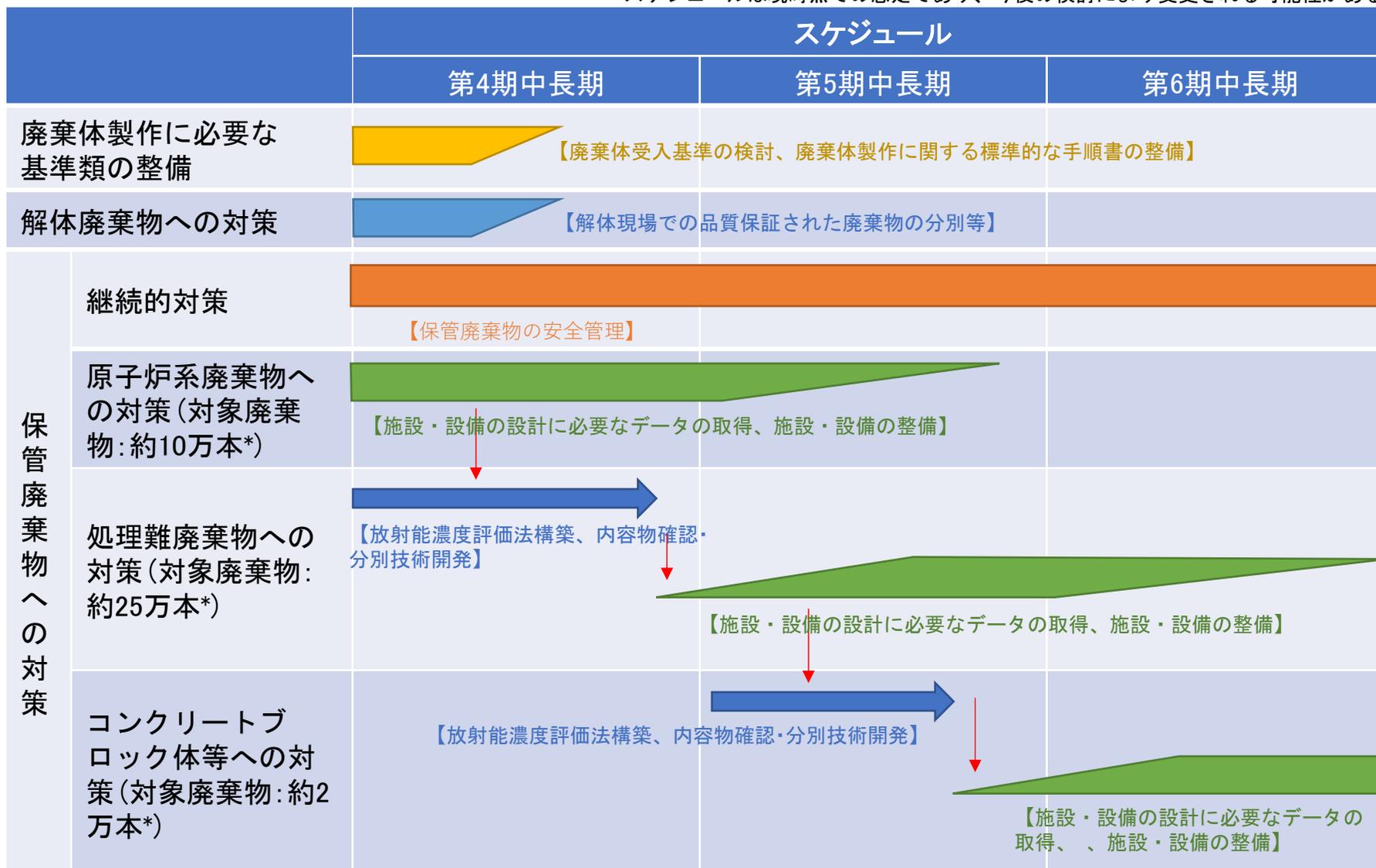
- ① 原子炉系廃棄物（短期対策）  
主な廃棄物：原科研（原子炉、照射後試験施設）、ふげん、もんじゅ、青森
- ② 処理難廃棄物（中期対策）  
主な廃棄物：原科研（その他）、大洗研、核サ研、人形峠
- ③ コンクリートブロック体等（長期対策）

# 3. 廃棄物処理

## (2) 合理的な処分に向けた課題と対策

### 6) 対応スケジュール 2/2

スケジュールは現時点での想定であり、今後の検討により変更される可能性がある。



\* 廃棄物量は、200Lドラム缶換算値。分類が難しい廃棄物があるため概算値を示した。

# 4. 埋設処分

## (1) 埋設処分に向けた取り組み

### 1) 埋設処分に関する取組内容と課題

#### ・これまでの埋設処分に関する取組内容

##### 基本設計に向けた技術的検討(施設設計、安全評価等)

###### 【埋設施設の安全評価手法】

- 3次元地下水流動解析手法の検討

###### 【ピット埋設施設】

- 先行埋設施設の適合性審査を基に地下水流動解析及び評価方法を取り入れたピット処分の安全評価手法検討

###### 【環境調査手法】

- 環境条件から敷地における埋設施設の設置場所の選定方法の検討

###### 【トレンチ埋設施設】

- 浸透水量を効果的に低減させる遮水層(遮水シート及び低透水性材料等)の組合せを検討
- 可燃物の埋設に係る環境影響評価等から合理的な処分方法を検討

##### 廃棄体受入基準の検討

###### 【廃棄体受基準(環境条件に依存しない基準)】

- 耐埋設荷重試験に基づく廃棄体の耐埋設荷重の検討
- 固体廃棄物へのセメント充填試験に基づく廃棄体の内部空隙及び固型化方法の検討
- 廃棄体の砂充填試験に基づく廃棄物の収納条件の検討

###### 【廃棄体受基準(環境条件に依存する基準)】

- ピット処分及びトレンチ処分の基準線量基準相当濃度(220核種)試算
- 環境影響評価に基づく化学的有害物質の埋設量の検討

##### 廃棄体の放射能評価方法の構築

###### 【照射後試験施設の放射能評価手法】

- 核燃料の燃焼計算による核種組成比を用いた放射能濃度評価方法の有効性の検討

###### 【試験研究炉の放射能評価手法】

- モデル炉における放射化計算と放射化学分析の実施
- モデル炉の計算と分析の比較検討を行い放射化計算に基づく評価手法取りまとめ
- 複数の試験研究炉廃棄物に共通なSF法等の有効性の検討
- モンテカルロ法による放射化計算方法の追加及び最近のライブラリの取り入れた放射能評価手順書(案)を作成

#### ・今後の課題

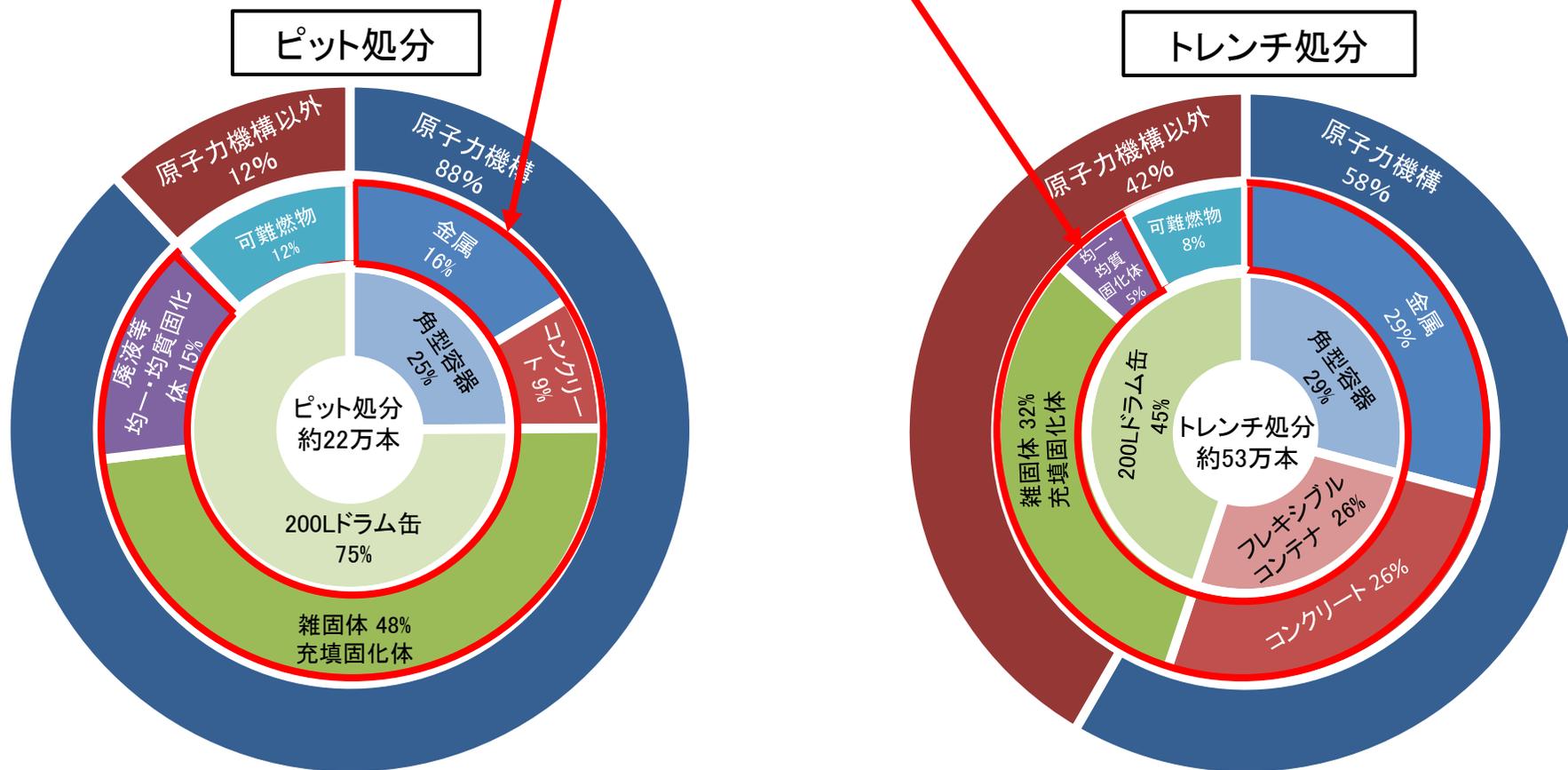
- 立地選定に向けた対応
- 基本設計に向けた技術的検討の内容を基にセーフティケースの構築
- 廃棄体の受入基準等(廃棄体の放射能濃度評価法の構築を含む)の検討(次ページで説明)

# 4. 埋設処分

## (2) 廃棄体受入基準等への取り組み

### 1) 埋設対象廃棄体物量内訳と受入基準等の検討

- 廃棄体の受入基準等の整備  
 埋設対象となる廃棄物のうち、物量の多い、コンクリート、金属、雑固体充填固化体、均一・均質固化体に対する受入基準を検討中



原子力機構及び全国の他事業者を合わせた全体の廃棄体物量 (200Lドラム缶換算)

(廃棄体の廃棄体容器、廃棄物内容、発生者内訳)

# 4. 埋設処分

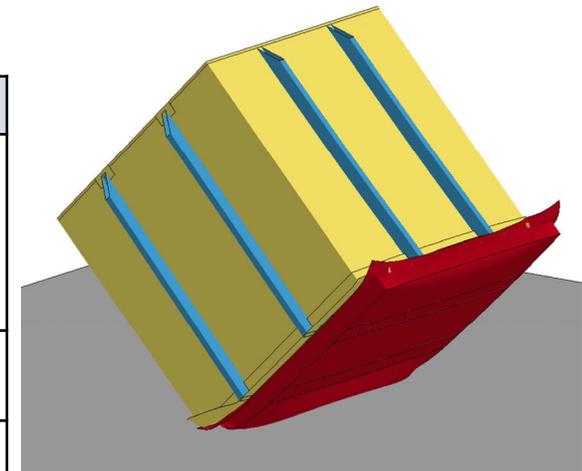
## (2) 廃棄体受入基準等への取り組み

### 2) 廃棄体受入基準等の検討状況

- ・速やかに廃棄体の受入基準等を整備するために必要となる解析・試験を実施中

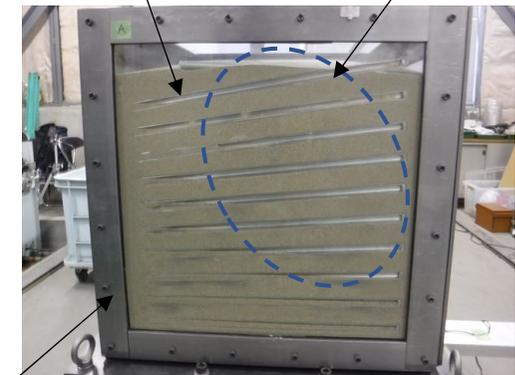
### 廃棄体の受入基準等の検討状況

分類	受入基準項目	設定状況	現在の取組み
放射能特性	核種毎の最大放射能濃度	検討中	環境条件に依存するため、解析によって様々なケースを想定した核種選定、最大濃度の試算、試験研究炉の廃棄物中の放射能濃度の評価方法の検討を実施中
物理・化学特性	廃棄体含まれる可能性のある化学物質に係る許容量	検討中	環境条件に依存するため、有害物(鉛など)等の許容量を検討中
	固型化材料の仕様	検討済 (ドラム缶を使用し、セメントで固型化、充填に係る基準)	廃棄体落下時の放射性物質の飛散率に関する基準を設定するための解析を実施中
	容器の仕様		
	一体となるような充填		
	容器内の内部空隙		
耐埋設荷重			
一般	表面線量当量率 トレンチ処分：100 $\mu$ Sv/h以下 ピット処分：2mSv/h以下	検討済 (想定する施設設計※において受入可能な表面線量当量率を解析で評価)	—
	その他(識別番号, 表面密度他)	検討済	—



角型容器を使用した廃棄体の落下解析

模擬廃棄物(配管) 加振後の未充填部



実験土槽

加振による砂充填性試験

※：天澤ら，“研究施設等廃棄物浅地中処分施設の概念設計”，JAEA-Technology2012-031 (2012)。



## 参考資料



## 参考：第3期中長期の目標を達成するための計画

### 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の中長期目標を達成するための計画

(中長期計画) (平成27年4月1日～令和4年3月31日) (認可：平成27年4月1日、変更認可：平成28年3月3日、平成28年4月1日、平成29年4月1日、平成31年4月3日、令和2年4月1日) 【一部抜粋し加工】

#### II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

##### 6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等

##### (4)原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の計画的遂行と技術開発

###### 1)原子力施設の廃止措置

- 施設中長期計画に沿って、安全確保を大前提に進める。

###### 2)放射性廃棄物の処理処分

- 低レベル放射性廃棄物は、廃棄物の保管管理、減容及び安定化に係る処理を計画的に行う。固体廃棄物減容処理施設(OWTF)の建設を完了する。
- 廃棄体化処理は、廃棄体作製に必要な品質保証体制の構築、放射能濃度の評価、施設・設備の整備等の取組を進める。
- 埋設処分事業は、可能な限り早期に具体的な工程等を策定する。また、埋設処分施設の設置に必要な取組、埋設処分施設の基本設計に向けた技術的検討、廃棄体の輸送等に係る調整を進める。

###### 3)廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発

- 施設の状況や廃棄物の特徴を勘案した廃止措置、廃棄物の性状評価、廃棄物の廃棄体化処理、減容処理、核燃料物質安定化処理、除染、廃棄確認用データ取得等に係る先駆的な技術開発に積極的に取り組み、安全かつ合理的なプロセスを構築する。

#### V. その他業務運営に関する重要事項

##### 2. 施設・設備に関する計画

- 「日本原子力研究開発機構における研究開発施設に係る廃止措置について(見解)」(平成31年1月29日原子力委員会)を参考にしつつ、施設中長期計画を策定して廃止措置を行う。
- 「原子力科学技術委員会原子力施設廃止措置等作業部会中間まとめ」(平成30年4月文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会原子力科学技術委員会原子力施設廃止措置等作業部会)における提言を踏まえ、研究開発業務とは基本的な性格が異なる業務であることを前提として取り組む。
- 業務の遂行に必要な施設・設備については、重点的かつ効率的に更新及び整備を実施するとともに、耐震化対応及び新規制基準対応を計画的かつ適切に進める。



## 参考：原子力委員会による基本的考え方

### 原子力利用に関する基本的考え方（平成29年7月20日原子力委員会決定）

#### 3. 原子力利用の基本目標

「原子力利用に関する基本的考え方」【概要】を抜粋し一部加工した

責任ある体制のもと徹底したリスク管理を行った上での適切な原子力利用は必要である。その適切な利用に当たっては、平和利用を旨とし、安全性の確保を大前提に国民からの信頼を得ながら、原子力技術が環境や国民生活及び経済にもたらす便益とコストについて十分に意識して進めることが大切である。

- 東電福島原発事故の反省と教訓を真摯に学ぶ
- 地球温暖化問題や国民生活・経済への影響を踏まえた原子力エネルギー利用を目指す
- 国際潮流を踏まえた国内外での取組を進める
- 原子力の平和利用の確保と国際協力を進める
- 原子力利用の大前提となる国民からの信頼回復を目指す
- 廃止措置及び放射性廃棄物への対応を着実に進める
- 放射線・放射性同位元素の利用による生活の質の一層の向上
- 原子力利用のための基盤強化を進める

#### 4. 重点的取組とその方向性

##### ➤ 廃止措置及び放射性廃棄物への対応

- 廃止を決定した研究炉等について、計画性をもって放射性廃棄物の処理・処分と一体的に廃止措置を進める
- 現世代の責任による放射性廃棄物処分の着実な実施
- 放射性廃棄物に関する保管・処理・処分状況を国が一元的に把握し総合的な対策を推進するための仕組みの構築。高レベル放射性廃棄物に係る国が前面に立った取組等の継続



## 参考：原子力委員会による基本的考え方

日本原子力研究開発機構における研究開発施設に係る廃止措置について（見解）  
（平成31年1月29日原子力委員会）

「ふげん」や「もんじゅ」、東海再処理施設のように大規模で廃止措置に長期間を要する施設があることや、廃止対象施設の数や種類が多いことを原子力機構の施設の廃止措置における特徴として挙げた上で、以下の点について見解を提示。

- 廃止措置予算の確保
- 廃止措置計画の立案、実施体制の構築と責任を明確にした廃止措置の運営
- 規制機関との対話
- 合理的な安全確保と計画遅延の防止
- 廃止措置に係る知見や情報の共有
- 人材育成と知識継承
- 廃棄物処理処分
- コミュニケーション

その上で、国による長期にわたる継続的な予算手当をすべきこと、廃止される施設の運転管理等に関わる経験や知識の継承を行うとともに、人材の育成を図るための対策を用意すべきこと、地元や国民などステークホルダーとの対話・コミュニケーションに努め、廃止措置について信頼を醸成すべきことなどを指摘。



# 参考：継続利用施設、廃止施設マップ

: 継続利用施設であるが、施設の一部を廃止する施設  
 : 主要な研究開発施設  
 : 小規模研究開発施設 (維持管理費<約0.5億円/年) 及び拠点運営のために必要な施設 (廃棄物管理、放射線管理等)  
 : 廃止措置中/計画中の施設  
 : 廃止措置が終了した施設 (施設中長期計画策定 (H29.4) 以降に廃止措置が終了した施設)

令和3年4月1日現在

	継続利用施設(46施設)*1				廃止施設(44施設)*1(廃止措置中及び計画中のものを含む)*2				
	原科研	核サ研	大洗研	その他	敦賀	原科研	核サ研	大洗研	その他
原子炉施設	JRR-3 原子炉安全性研究炉(NSRR) 定常臨界実験装置(STACY) 放射性廃棄物処理場		常陽 高温工学試験研究炉(HTTR)		ふげん もんじゅ	高速炉臨界実験装置(FCA) 軽水臨界実験装置(TCA) 過渡臨界実験装置(TRACY) JRR-2 JRR-4		材料試験炉(JMTR) 重水臨界実験装置(DCA)	青)関根施設(むつ)
核燃料使用施設	燃料試験施設(RFEF) バックエンド研究施設(BECKY) 廃棄物安全試験施設(WASTEF) ホットラボ<核燃料物質保管部>	Pu燃料第一開発室(Pu-1) Pu燃料第三開発室(Pu-3) Pu廃棄物処理開発施設(PWTF) 第2Pu廃棄物貯蔵施設(第2PWSF) M棟 ウラン廃棄物処理施設(焼却施設、UWSF、第2UWSF)	照射装置組立検査施設(IRAF) 照射燃料集合体試験施設(FMF) 固体廃棄物前処理施設(WDF)	人)廃棄物処理施設		Pu研究1棟 ホットラボ<解体部> 放射性廃棄物処理場の一部(汚染除去場、液体処理場、圧縮処理施設)	高レベル放射性物質研究施設(CPF) J棟 Pu燃料第二開発室(Pu-2) B棟 Pu廃棄物貯蔵施設(PWSF)	照射材料試験施設(MMF) 第2照射材料試験施設(MMF-2)(核燃部分を廃止) 照射燃料試験施設(AGF) JMTRホットラボ 燃料研究棟	人)製錬転換施設 人)濃縮工学施設
	政令41条該当	安全管理棟 放射線保健室 計測機器校正室 洗濯場	安全管理棟 放射線管理棟 環境監視棟	人)開発試験棟 人)解体物管理施設(旧製錬所) 青)大洗施設研究棟		トリウムプロセス研究棟(TPL) バックエンド技術開発棟 核融合中性子源施設(FNS)棟 再処理特別研究棟 JRR-1残存施設 核燃料倉庫 保障措置技術開発試験室 ウラン濃縮研究棟 原子炉特研(核燃料使用施設)	東海地区ウラン濃縮施設(第2U貯蔵庫、廃水処理室、廃油保管庫、L棟) 応用試験棟 燃料製造機器試験室 A棟	Na分析室 燃料溶融試験材料保管室(NUSF)	
再処理施設							東海再処理施設 リスク低減や今後廃止措置に必要な施設等は当面利用する。(TVF、処理施設(AA F,E,Z,C)、貯蔵施設、等)		
その他(加工、RI、廃棄物管理施設等)	リアック棟 FEL研究棟 大型非定常ループ実験棟 第2研究棟 原子炉特研(RI使用施設)*1	地層処分放射化学研究施設(QUALITY)	第2照射材料試験施設(MMF-2)(RI使用施設として活用) 廃棄物管理施設	東濃)土岐地球年代学研究所 人)総合管理棟・校正室	重水精製建屋	環境シミュレーション実験棟			人)ウラン濃縮原型プラント

\* 1: 現時点での施設数(平成29年4月策定時の継続利用施設数45施設に、原子炉特研(RI使用施設)(平成30年に核燃料使用施設として廃止措置終了後にRI施設として継続を追加し46施設となっている。)  
 \* 2: 一部の廃止施設は、廃棄物処理や外部ニーズ対応等の活用後に廃止。

人): 人形峠環境技術センター  
 青): 青森研究開発センター  
 東濃): 東濃地科学センター



## 参考：廃止措置計画の申請状況

拠点	施設	申請等の状況		
		第3期以前	第3期中認可	その他
青森	関根施設（むつ）	H4.8：解体届 H18.3：廃止措置計画		
原科研	JRR-2	H9.5：解体届 H18.5：廃止措置計画		
	JRR-4		H29.6	
	TRACY		H29.6	
	TCA		R3.3	
	FCA			R3.3申請
核サ研	TRP		H30.6	
大洗研	DCA	H14.1：解体届 H18.5：廃止措置計画		
	JMTR		R3.3	
敦賀	ふげん	H20.2		
	もんじゅ		H30.3	
人形峠	ウラン濃縮原型プラント		R3.1	



# 参考：廃棄物処理に関するスケジュール

バックエンドロードマップ（2018年12月26日）より

既存施設

新規施設

拠点	施設名	対象物	必要稼働時期		
			第1期 ~2028	第2期 2029~2049	第3期 <sup>※1</sup> 2050~
原科 研	放射性廃棄物処理場				
	高減容処理施設	$\beta\gamma$ -A <sup>※1</sup>	分別、焼却、圧縮、熔融		
	第1廃棄物処理棟	$\beta\gamma$ -A	焼却		
	第2廃棄物処理棟	$\beta\gamma$ -B <sup>※2</sup>	圧縮、固化		
		液体廃棄物			
第3廃棄物処理棟	液体廃棄物	固化			
新規施設	-	$\beta\gamma$ -A	充填、測定		
	HWTF-2	$\beta\gamma$ -B	分別、焼却、圧縮、充填、測定		
	-	$\beta\gamma$ -B	熔融		
	TWTF-1	$\alpha$	焼却		
	TWTF-2	$\alpha$	分別、圧縮、充填、測定		
再核 処 理 研	東海再処理施設 (TRP)				
	廃棄物処理場 (AAF)	低レベル放射性廃棄物	分別		
	焼却施設 (IF)	低レベル放射性廃棄物	焼却		
	低放射性廃棄物処理技術開発 施設 (LWTF)	低レベル放射性廃棄物	焼却		
		低レベル放射性廃棄物	固化		
	廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	低レベル放射性廃棄物	固化		
	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	高レベル放射性廃棄物	固化		
P核 サ 研	Pu廃棄物処理技術開発施設 (PWTF)	低レベル放射性廃棄物	焼却		
核 サ 研	ウラン廃棄物処理施設 (焼却施設)	低レベル放射性廃棄物	焼却		
	J棟	低レベル放射性廃棄物	焼却		
	M棟	低レベル放射性廃棄物	圧縮		
新規施設	TWTF-1	低レベル放射性廃棄物	焼却		
	TWTF-2	低レベル放射性廃棄物 (低線量系)	分別、圧縮、充填、測定		
	HWTF-2	低レベル放射性廃棄物 (高線量系)	分別、焼却、圧縮、充填、測定		

拠点	施設名	対象物	必要稼働時期		
			第1期 ~2028	第2期 2029~2049	第3期 <sup>※1</sup> 2050~
大洗 研	廃棄物処理施設				
	$\beta\gamma$ 固体処理棟Ⅲ	$\beta\gamma$ -A <sup>※2</sup>	分別、焼却		
	$\beta\gamma$ 固体処理棟Ⅰ、Ⅱ	$\beta\gamma$ -A	圧縮		
	$\beta\gamma$ 固体処理棟Ⅳ	$\beta\gamma$ -B <sup>※3</sup>	分別、圧縮		
	$\alpha$ 固体処理棟	$\alpha$ -A <sup>※4</sup>	分別、焼却、圧縮		
	固体廃棄物減容処理施設 (OWTF)	$\alpha$ -B <sup>※5</sup>	分別、焼却、熔融		
	廃液処理棟	液体廃棄物	固化		
新規施設	-	$\beta\gamma$ -A, B $\alpha$ -A, B	充填、測定		
	-	$\beta\gamma$ -A, B $\alpha$ -A	焼却、圧縮		
	-	$\beta\gamma$ -A, B $\alpha$ -A	熔融		
青森	関根施設 (むつ)				
	燃料・廃棄物取扱棟	$\beta\gamma$	分別、圧縮		
新規施設	-	$\beta\gamma$	焼却、充填、測定		
敦賀	もんじゅ				
	固体廃棄物処理設備	$\beta\gamma$	固化		
新規施設	-	$\beta\gamma$	分別、焼却、圧縮、充填、測定		
敦賀	ふげん				
	タービン建屋	$\beta\gamma$	分別		
	廃棄物処理建屋	$\beta\gamma$	焼却		
	廃棄物処理室	$\beta\gamma$	固化		
新規施設	-	$\beta\gamma$	焼却、充填、測定		
人形 峠	廃棄物処理施設				
	焼却施設	U系	焼却		
	新規施設	-	U系	分別、圧縮、充填、測定	
新規施設	-	U系	U回収		

- ※1：約40年
- ※2：表面線量率2mSv/h未満
- ※3：表面線量率2mSv/h以上
- ※4：表面線量率0.5mSv/h未満及び $3.7 \times 10^7$ Bq/容器未満
- ※5：表面線量率0.5mSv/h以上または $3.7 \times 10^7$ Bq/容器以上

※処理スケジュールは現時点での想定であり、今後の検討により変更される可能性がある。