

原子力機構の第3期中長期目標期間内の バックエンド対策の実績と課題

< 抜粋 >

令和3年7月5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
2. 施設中長期計画とバックエンドロードマップ
3. バックエンド対策のための組織
4. バックエンド対策の費用
5. 第3期中長期目標期間における実績と課題
 - (1) 廃止措置
 - (2) 廃棄物処理
 - (3) 廃棄物処分
 - (4) バックエンドマネジメント

1. 原子力機構のバックエンド対策

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。

V. その他業務運営に関する重要事項

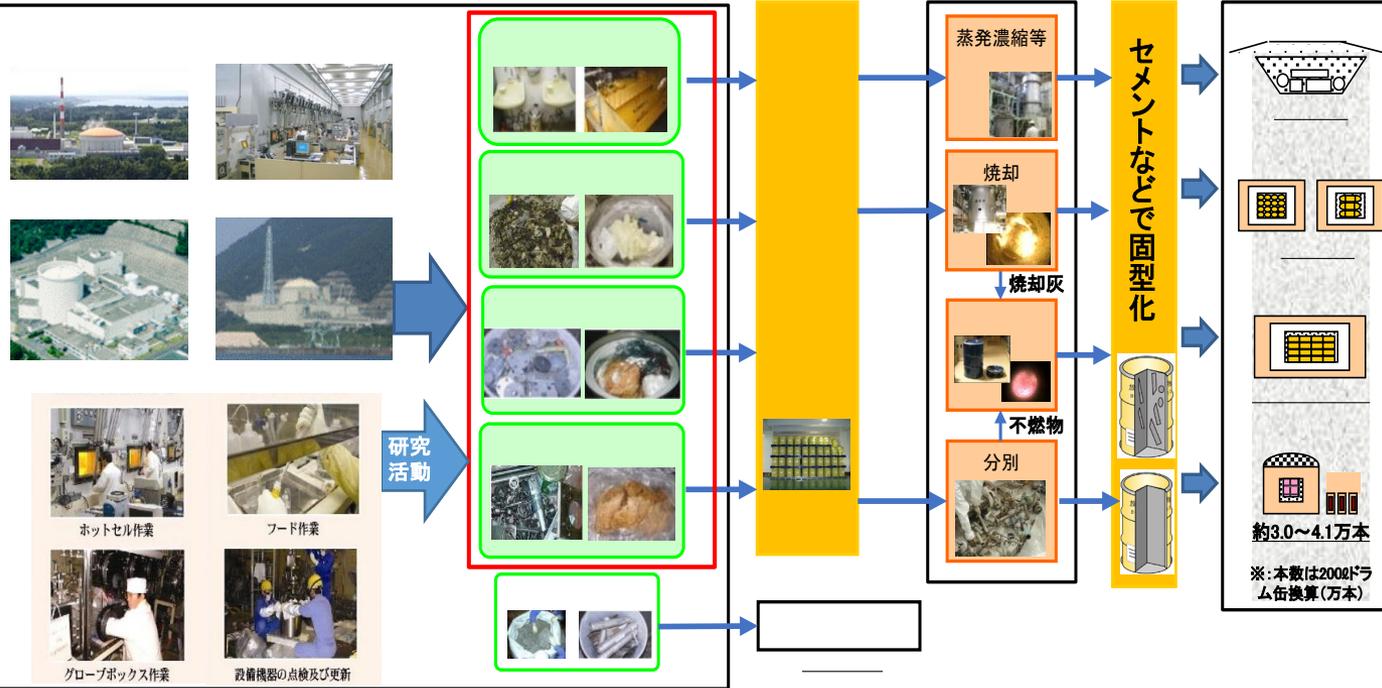
2. 施設・設備に関する計画

- ・ 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規制基準対応。

1. 原子力機構のバックエンド対策

原子力機構における廃棄物の発生から処分までの流れ

国の方針



- 原子力委員会**
- 「原子力利用に関する基本的考え方」(平成29年7月20日)
 - 「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)
- 文部科学省**
- 「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)※
- 約3.0~4.1万本
※:本数は2000ドラム缶換算(万本)

中長期目標に従い、国の方針を踏まえ、一連のバックエンド対策の長期方針を「バックエンドロードマップ」として、具体的な計画を「施設中長期計画」として策定し、バックエンド統括本部が全体をマネジメントしている。

※原子力施設廃止措置等作業部会の中間まとめにおいて、11件の提言を得た。うち7件の対応状況は第2回バックエンド作業部会において報告済みである。残りの4件の対応状況を、補足資料(15~27ページ)にまとめた。

施設中長期計画

「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保（新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策、リスク低減対策）」及び「バックエンド対策（廃止措置、放射性廃棄物の処理処分）」を「三位一体」で整合性のある総合的な計画として具体化し、平成29年4月に「施設中長期計画」として取りまとめた。以降、毎年度の実績を反映し、計画を改定し、公表している。

バックエンドロードマップ

平成30年12月に、バックエンド対策については、東海再処理施設の廃止措置に約70年を要するなど、放射性廃棄物の処理・処分を含めた長期にわたる見通しと方針が必要であることから、原子炉等規制法改正に伴い作成・公表が求められた廃止措置実施方針と併せ、原子力機構全体のバックエンド対策の長期にわたる見通しと方針として、バックエンドロードマップを策定した。

計画に係る課題

大洗研究所の燃料研究棟における汚染等のトラブルや資源不足等の影響による計画の変更や遅延が生じている。実施内容の見直しや効率化を図るとともに、バックエンド対策は長期にわたることを見据えた不確実性を考慮し、計画の柔軟性を高める必要がある。

施設中長期計画

- 施設の集約化・重点化、施設の安全確保、バックエンド対策を三位一体とした整合性のある総合的な計画
- **2028年度まで（約10年）**の計画を具体化。

施設の集約化・重点化

- 原子力施設の選別
- ⇒ 継続利用施設 : **46**施設
- 廃止施設 : **44**施設

施設中長期計画

施設の安全確保

- 新規制基準・耐震化対応
- 高経年化対策
- ⇒ 上記対応等を施設ごとに具体化
- リスク低減対策
- ⇒ 東海再処理施設のリスク低減対策

バックエンド対策

- 廃止措置計画(核燃料物質の集約化を含む)
- 廃棄物処理施設等の整備計画
- 廃棄体(処分体)作製計画
- ⇒ 上記計画を施設ごとに具体化

2017年策定、以降毎年改定

バックエンドロードマップ

- 現存する原子炉等規制法の許可施設（**79施設**）を対象に、バックエンド対策に係る長期（**約70年**）の方針を策定

- **第1期（約10年）** ~2028年度
当面の施設の安全確保を優先しつつ、バックエンド対策を進める期間
- **第2期（約20年）** 2029年度~2049年度
処分の本格化及び廃棄物処理施設の整備により、本格的なバックエンド対策に移行する期間
- **第3期（約40年）** 2050年度~
本格的なバックエンド対策を進め、完了させる期間

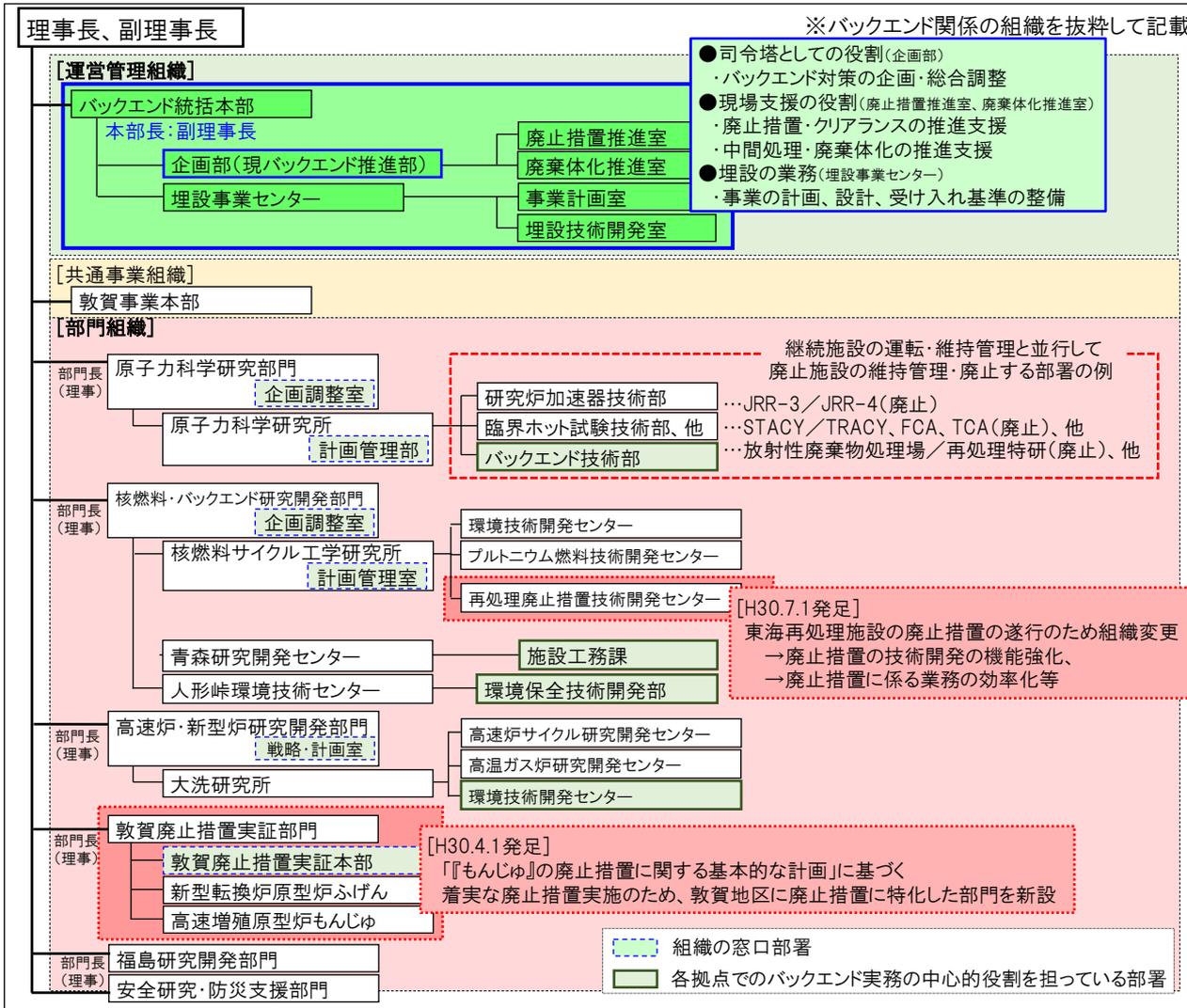
主な記載項目

- 廃止措置
- 廃棄物処理・処分
- 核燃料物質の管理
- バックエンド対策に要する費用
⇒ **約1.9兆円（約70年間）**
- 効率化・最適化に向けた取組

2018年策定

3. バックエンド対策のための組織

- ▶ 敦賀廃止措置実証部門の設置 (平成30年4月1日)
- ▶ 副理事長を本部長とした「バックエンド統括本部」を設置。
- 各部門 (部門長: 理事) への統括機能を強化 (平成31年4月1日)



●組織規程(抜粋)

【バックエンド統括本部 企画部(現バックエンド推進部)】

- ▶ 機構の廃止措置並びに低レベル放射性廃棄物の中間処理、廃棄体化及び埋設処分等の推進に係る企画及び全体計画並びにそれらの総合調整に関すること。

【原子力科学研究部門】

【核燃料・バックエンド研究開発部門】

【高速炉・新型炉研究開発部門】

- ▶ バックエンド統括本部の全体計画に基づき実施する原子力施設の廃止措置及び低レベル放射性廃棄物の処理処分のうち、(当該)部門が所掌するものに関すること。

【敦賀廃止措置実証部門】

- ▶ 新型転換炉原型炉ふげん及び高速増殖原型炉もんじゅの廃止措置に関すること。

●統括機能の強化

【業務推進のための新たな取り組みの例】

- ▶ **機構組織を横断**する取り組み
 - ・モデル事業を通じた各拠点との協働
 - ・組織共通ガイドライン策定と実施
 - ・廃棄物についての品質保証体系の構築
 - ・各拠点での廃棄体化検討
 - ・施設中長期計画の更新・進捗管理
 - ・廃止措置について拠点間の相互交流
 - ・処理設備の検討に際しての先行事例の共有
- ▶ **コスト削減・工程短縮**の取り組み
 - ・複数年契約の推進についての実務調整
 - ・解体廃棄物の合理的な廃棄体化の検討
 - ・廃棄物処理の加速の検討

●組織に係る課題

今後、本格化するバックエンド対策を機構大で効率的かつ合理的に推進するため、各部門・拠点の特徴を踏まえた責任ある組織体制の整備と、バックエンド統括本部とそれら体制との間での連携を強化し、処分事業を含めて統括管理(プログラムマネジメント、横通し)する体制を目指す必要がある。

4. バックエンド対策の費用

平成30年12月に公表したバックエンドロードマップにおいて、原子力機構全体のバックエンド対策に要する費用の試算結果を公表した。

1) 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) 試算結果

単位:100億円

拠点等*	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。

* 青森:青森研究開発センター 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 大洗研:大洗研究所 敦賀:敦賀廃止措置実証部門(ふげん、もんじゅ) 人形峠:人形峠環境技術センター

3) 課題

- 現状では、解体実績が少ないことや、必要な廃棄物処理施設が未整備等の不確定要素があるため、費用精度が低くなっている。
- このため、解体工程の詳細なWBSに基づく積み上げ方式による費用評価手法を確立することによって現状の施設の解体費用の推定(DECOST、誤差:-50%~+100%)の精度を上げること、および各費用における不確定要素の抽出・定量化を進めることなどが必要である。
- また、第4期中長期目標期間から廃止措置、廃棄物の処理・処分の加速が必要となることから、今後の予算確保のため、実施すべき項目・予算の精査が重要となってくる。

5. 第3期中長期目標期間における実績と課題

(1) 廃止措置

1) 施設中長期計画策定時（平成29年4月）と現在（令和3年4月）の廃止措置終了時期

施設区分	第3期中終了 (H27~R3)	第4期中終了 (R4~R10)	第5期以降終了 (R11~)	計画検討中	合計
原子炉施設	-	2⇒1	8⇒9	-	10
使用施設	4⇒5	13⇒9	9⇒15	4⇒1	30
再処理施設	-	-	1⇒1	-	1
加工施設	-	-	1⇒1	-	1
RI施設	-	0⇒1	1⇒1	1⇒0	2
	4⇒5	15⇒11	20⇒27	5⇒1	44

H:平成、R:令和

第3期中長期目標期間中の 廃止措置終了施設

施設名称	廃止措置 終了時期	備考
原子炉特研（核燃料使用施設）	H30	H29.4策定時点では 計画検討中
ウラン濃縮研究棟	R1	
保障措置技術開発試験室	R2	
Pu廃棄物貯蔵施設（PWSF）	R2	
燃料製造機器試験室	R3（予定）	

2) 廃止措置の実績及び課題

- 第3期中長期目標期間内には、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）するとともに、廃止措置の全体費用を削減するため複数年契約の拡大（6施設で実施）に取り組んだことで、5施設（1施設令和3年度終了予定）の廃止措置が終了できる見込みとなった。
- しかし、大洗研の燃料研究棟における汚染等により工程の見直しを行い、5施設が第4期中長期目標期間内の終了から第5期中長期目標期間での終了に変更となった。また、それ以外の施設においても予算不足による遅延が発生している。
- 今後、さらに廃止措置が本格化し、多くの予算、人員の確保が必要となることから、計画的な廃止措置を進めるため、バックエンド統括本部が経営と一体となってリソースの全体調整を行い、各現場が詳細な廃止措置工程の設定とプロジェクトマネジメント（解体期間、費用、廃棄物発生量、リスク管理等）の立案及び実行管理を行う必要がある。

5. 第3期中長期目標期間における実績と課題

(2) 廃棄物処理 (1/3)

【減容及び安定化処理、保管管理】

- 焼却処理
 - 核サ研PWTF第2難燃物焼却設備、人形峠焼却設備などで計画的に処理
- 圧縮処理
 - 原科研高減容処理施設 約8,000本*
*200Lドラム缶換算
- 保管管理
 - 原科研 Lピット保管体健全性確認
 - 青森 ドラム缶健全性確認

【減容処理施設等の整備】

- OWTF (大洗研)
 - 平成30年度末に建設を完了。
 - 遠隔保守試験、焼却熔融試験を実施中。
- LWTF (核サ研)
 - 液体廃棄物処理系設備と固体廃棄物処理系設備の整備を実施中。
- α 系統合焼却炉 (核サ研)
 - 新規基準を踏まえた設計を実施。

【廃棄物処理の状況】

- 焼却、熔融等の減容処理を行う処理施設については、ほぼ全拠点に整備されつつある。
- これらの施設を使用して廃棄物の減容を進めている。
- 廃棄物の保管期間が長期化しており、保管容器の健全性確認 (必要に応じて詰め替え等の対応) を実施している。

【今後の課題】

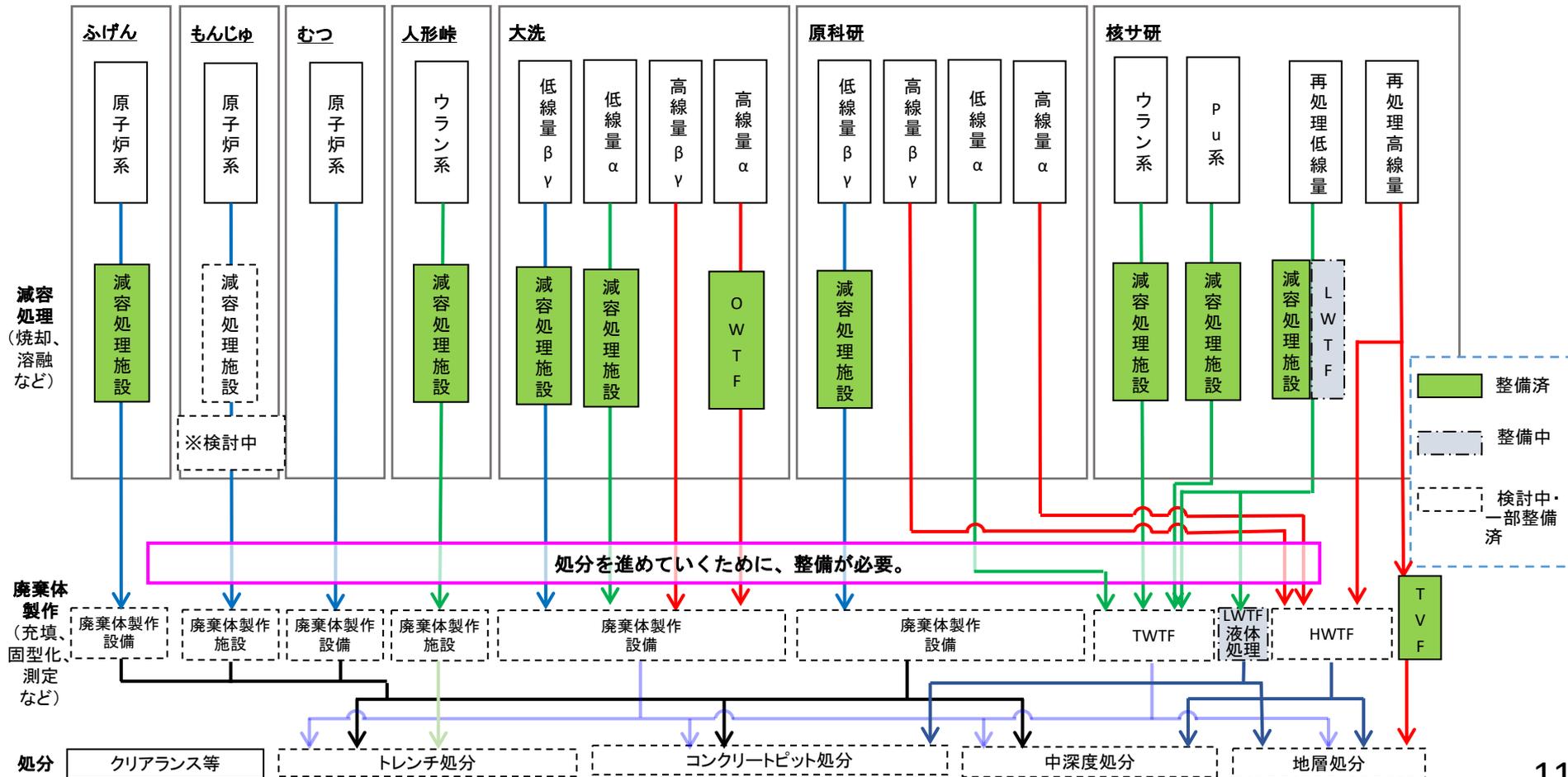
- 廃棄体製作に向けて、充填設備、固型化設備、測定設備等を整備していく必要がある。
- 保管管理の安全性確保を前提として、保管中の廃棄物の廃棄体化に関する優先順位等の明確化を図り、廃棄体化施設や設備を計画的に整備していく必要がある。
- また、整備に必要なリソース (予算、人員) の確保も重要である。
- 廃止措置の本格化による廃棄物の増加を見越し、廃棄物保管量を計画的に管理していく必要がある。

5. 第3期中長期目標期間における実績と課題

(2) 廃棄物処理 (2/3)

処理施設・設備の整備状況

- もんじゅを除く拠点の減容処理施設は、整備されている（再処理低線量廃棄物とPu系廃棄物の焼却炉は、新規施設に移行予定（LWTF焼却設備、 α 系統合焼却炉）。）。
- 検討中の減容処理施設への対応としてLWTFを整備中（液体は、減容に加えて廃棄体製作まで行う。）。
- 今後、廃棄物の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（ふげん、原科研より整備を進める）。



5. 第3期中長期目標期間における実績と課題

(2) 廃棄物処理 (3/3)

【廃棄体製作に向けた対応】

- 廃棄体製作に係る品質保証体系構築
 - 廃棄体搬出予定時期等を考慮し、各拠点への廃棄体製作品質保証マニュアルの整備を進めた。
- 合理的な処理処分方策の検討
 - 可燃物・有害物等の分別に時間がかかる圧縮体等の作業時間短縮の検討を進め、非破壊検査等による合理化方策を原子力規制委員会へ説明。

【技術開発】

- ウラン廃棄物測定技術
 - 廃棄物や汚染の偏在を補正し、精度の高い測定ができる等価モデル法を開発。
- 核種分析技術
 - 固相抽出分離技術と質量分析を組み合わせ、Tc-99、Sr-90を迅速分析できる技術を開発。

【廃棄体製作に向けた対応の状況】

- 分別等の現在実施している処理工程について、廃棄体品質保証に必要なマニュアルが整備されている。
- 廃棄物の放射能濃度評価に必要な分析・測定技術及び評価法の開発を進めている。

【今後の課題】

- 廃棄体製作に向けて、埋設処分施設の設計や安全評価と連携して廃棄体仕様を明確化するとともに、廃棄体製作に必要な品質保証マニュアルを整備していく必要がある。
- 過去に封入等された廃棄物も含め、全ての廃棄物を対象とした分析・測定技術や合理的な放射能濃度評価法の開発を進め、埋設処分に向けた検認・確認に対応する必要がある。



5. 第3期中長期目標期間における実績と課題

(3) 廃棄物処分

研究施設等廃棄物の埋設事業では、国の基本方針に基づき、規制基準の整備状況、社会情勢等を考慮した上で具体的な工程等を策定するとともに、埋設施設の設置に必要な取組、埋設施設の基本設計に向けた技術的検討を進めた。また、発生者との廃棄物の輸送等に係る調整として、各廃棄物発生者へ主要な廃棄物に係る受入基準を提示することにより廃棄物処理の推進に貢献した。

中長期目標期間における主な成果 (研究施設等廃棄物の埋設事業)

H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	第4期	
立地基準及び立地手順の策定	機構が定める立地基準の策定	立地に向けた対応 / 事業工程の策定・推進 第5期中長期計画に至る埋設事業工程を策定		機構内外の調査結果に基づき、事業対象物量を60万本から75万本に変更。施設設計及び事業費等を合理的に見直し	産廃処分の公共関与立地事例調査 立地基準に基づく評価方法の検討	 	埋設事業立地 / 事業計画の推進	
基本設計に向けた技術的検討 (施設設計、安全評価等)							 	
トレンチ処分の浸透水量を効果的に低減させる遮水層の検討	3次元地下水流動解析手法の検討	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を検討	可燃物のトレンチ埋設に係る環境影響評価等から、合理的な処分方法の提案	地下水流動解析及び評価方法を取り入れたビット処分の安全評価手法検討	環境調査基本設計安全評価事業許可申請 詳細設計			
廃棄物の輸送等に係る調整 (廃棄物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の検討	モデル試験研究炉(立教大炉)における放射化計算と放射化学分析	複数の試験研究炉廃棄物に共通なSF法等の有効性を提示	モデル炉の放射化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	試験研究炉の放射能評価において、モンテカルロ法を取り入れた中性子束・放射化計算の検討				
廃棄物の輸送等に係る調整 (廃棄物受入基準)								
充填試験に基づく、廃棄物の内部空隙及び固型化方法の受入基準を策定	耐埋設荷重試験に基づく、廃棄物の耐埋設荷重の基準を策定	廃棄物の砂充填の基礎試験を行い、廃棄物の収納条件等を提示	これまでの受入基準を取りまとめ、機構内外に提示	環境影響評価に基づく化学的有害物質の埋設量の検討	220核種について、ビット処分及びトレンチ処分の基準線量基準相当濃度を試算			
埋設処分設置に必要な取組 (安全規制制度整備の提案・働きかけ)								
安全規制制度に係る技術検討及び海外事例調査、規制庁への安全性説明及び情報提供など			R1法廃棄物を炉規法の施設に委託処分できる制度策定への対応	廃棄物発生施設の規制適用の拡大、特定廃棄物仕様廃止への対応	ウラン廃棄物浅地中処分の安全確保方策及び基準案への対応			

第4期中長期目標期間に向けた課題

- 埋設事業の実現に向けた立地推進
- 埋設事業の許可申請に向けて、これまでの成果の体系的な整理 (セーフティケースの体系的な構築) 及びそれに基づく必要な技術的検討の推進 (ARTEMISでも指摘)
- 廃棄物発生者の着実な廃棄物製作の推進への支援及び調整
- 廃棄物中の有害物質の基準及び管理方法、並びにバックエンド対策に必要な処分に係る事項 (中深度処分対象廃棄物への対応等)



5. 第3期中長期目標期間における実績と課題

(4) バックエンドマネジメント

●廃止措置に係るマネジメント

廃止措置に係るマネジメントの主な項目として①資金、②人的資源、③組織、④技術開発についての実績（検討状況）と課題・今後の取り組みについて以下に示す。

項目	実績または検討状況	課題・今後の取り組み
①資金	<ul style="list-style-type: none"> ・機構内で「廃止措置促進費」を設け、<u>バックエンド統括本部にて予算配賦することで、中小施設の廃止措置の資金を確保</u> (年間：約10億円。もんじゅ、ふげん、東海再処理施設を含まず) ・バックエンド統括本部が予算配賦を管理することで複数年度契約が可能となり、費用の削減効果を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ▶施設毎の廃止措置についてより詳細化が必要 →複数年度を前提とした工程、作業毎の資金・人員の詳細評価 →積み上げ式による見積もり。(現場部署主体) →現状の予算規模からの増額が必要。 ▶<u>複数年度契約の実例の蓄積、削減効果の評価</u> →効果の程度、削減要因等(現場情報をもとに統括本部で分析)
②人的資源	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の廃止措置に必要となる職員数について、統一的な基準により算出し、経営資源に占める程度を評価(簡易評価) ・新たに廃止措置に従事する職員に対する教育システムの構築(検討中) (廃止措置、プロジェクトマネジメント手法、処分を踏まえた解体物の扱い、廃止措置マインド) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶廃止措置の実施にあたっては、人員確保のため、類似施設の協働等、職員の有効活用が必要。 (人員計画の策定、配置調整) ▶廃止措置講座の構築、開講 (統括本部において実施)
③組織 (再掲)	<ul style="list-style-type: none"> ・バックエンド統括本部を設置 	<ul style="list-style-type: none"> ▶各部門・拠点の特徴を踏まえた責任ある組織体制の整備 ▶バックエンド統括本部とそれら体制間での連携の強化
④技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置の実現のために必要な技術、効率化・最適化に向けた技術開発などのニーズの整理 ・必要技術要素の分解、民間技術の導入による開発コストの低減 	<ul style="list-style-type: none"> ▶機構ニーズと民間シーズとのマッチング活動の継続 ▶技術開発計戦略の策定

以下、参考資料



2. 施設中長期計画 & バックエンドロードマップ

継続利用施設、廃止施設マップ

継続利用施設

- : 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)
- : 継続利用施設であるが、施設の一部を廃止する施設

廃止施設

- : 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) 過渡臨界実験装置(TRACY)	軽水臨界実験装置(TCA) 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) ホツラボ(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 ホツラボ(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(OPF) J棟 B棟 Pu燃料第二開発室(Pu-2) 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ホツラボ 燃料研究棟	人)製錬転換施設 人)濃縮工学施設
再処理施設	システム加速器建家 第4研究棟 高度環境分析研究棟 放射線標準施設 JRR-3実験利用棟(第2棟) RI製造棟	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)大湊施設研究棟		トリウムプロセス研究棟(TPL) バックエンド技術開発建家 核融合中性子源施設(FNS)建家 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2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 燃料溶融試験試料保管室(NUSF)	
その他(加工、RI、廃棄物管理施設等)	リアック建家 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)	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	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)		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

バックエンドロードマップの概要①

背景

- 施設中長期計画では、2028年度までの計画(施設の集約化・重点化、施設の安全確保、バックエンド対策)を具体化。しかし、バックエンド対策は、TRPの廃止措置に70年間を要するなど、長期にわたる
- 原子炉等規制法の改正により、年末までに廃止措置実施方針を作成し公表する



現存する原子炉等規制法の許可施設を対象に、バックエンド対策に係る長期(約70年)の方針を策定



「バックエンドロードマップ」

主な記載項目

- ・廃止措置
- ・廃棄物処理・処分
- ・核燃料物質の管理
- ・バックエンド対策に要する費用
- ・効率化・最適化に向けた取組



- 2018.12末に策定・公表
- バックエンド対策の進捗状況等を踏まえ、必要に応じて見直し予定

バックエンドロードマップの概要②

【対象施設】

現存する原子炉等規制法の許可施設
(核燃料物質の取扱量が少ない政令第41条非該当施設も対象)

79施設が対象
(2018. 12時点)

【詳細は別表1】

バックエンド対策の推進

(約70年の方針)

- 廃止措置
- 廃棄物処理・処分
- 核燃料物質の管理



3期に区分し
施設ごとに具体化

- **第1期(～2028年度)約10年**
当面の施設の安全確保(新規基準対応・耐震化対応、高経年化対策、リスク低減対策)を優先しつつ、バックエンド対策を進める期間
- **第2期(2029年度～2049年度)約20年**
処分の本格化及び廃棄物処理施設の整備により、本格的なバックエンド対策に移行する期間
- **第3期(2050年度～)約40年**
本格的なバックエンド対策を進め、完了させる期間

バックエンド対策に要する費用

- 施設の廃止措置、廃棄物の処理処分に要する費用を試算

約1.9兆円(約70年間)

効率化・最適化に向けた取組

- 長期間、多額の費用が必要となるバックエンド対策の効率化・最適化に向け、技術開発、マネジメント体制等に係る取組方針を記載

廃止措置の状況

H29.4⇒R3.4の廃止措置終了時期詳細

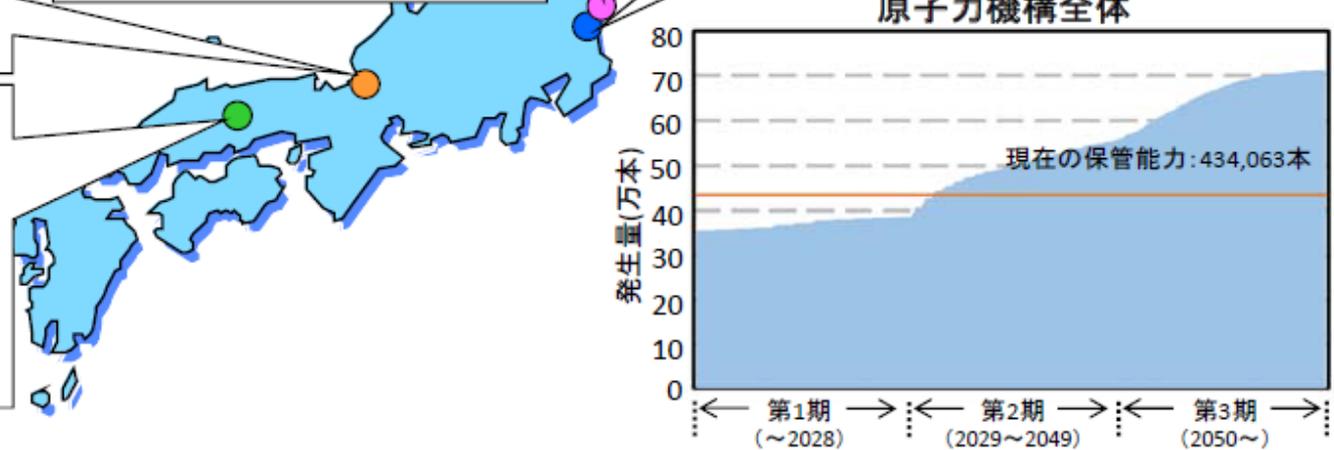
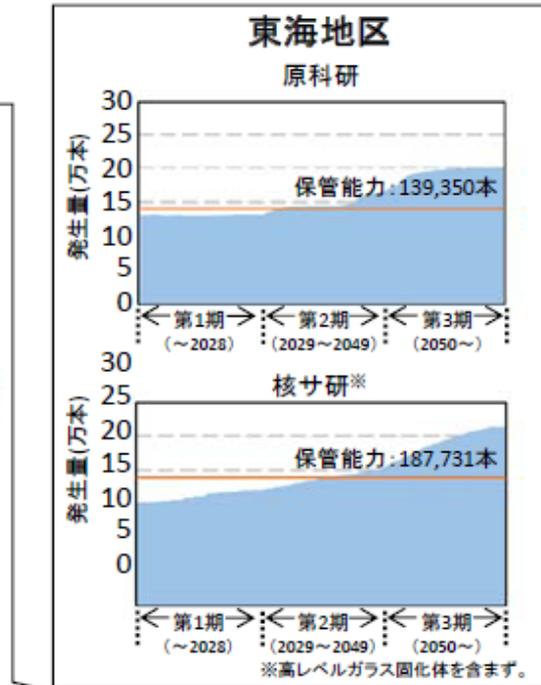
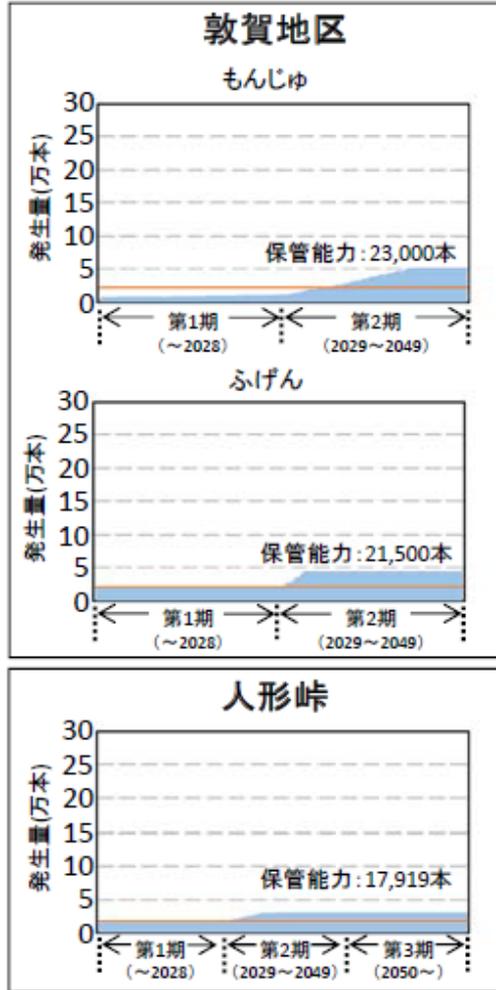
	第3期中終了 (H27～R3)	第4期中終了 (R4～R10)	第5期以降終了 (R11～)	計画検討中	合計
原子炉施設		<ul style="list-style-type: none"> ・ T C A ・ F C A 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関根施設 (むつ) ・ T R A C Y ・ J R R - 2 ・ J R R - 4 ・ D C A ・ J M T R ・ もんじゅ ・ ふげん 		10
使用施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウラン濃縮研究棟 ・ 保障措置技術開発試験室 ・ P W S F ・ 燃料製造機器試験室 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホットラボ ・ P u 研究 1 棟 ・ F N S ・ バックエンド技術開発建家 ・ 放射性廃棄物処理場 ・ A 棟 ・ B 棟 ・ 東海地区ウラン濃縮施設 ・ 応用試験棟 ・ M M F - 2 ・ N a 分析室 ・ N U S F ・ 燃料研究棟 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再処理特別研究棟 ・ C P F ・ P u - 2 ・ J 棟 ・ J M T R ホットラボ ・ A G F ・ M M F ・ 濃縮工学施設 ・ 製錬転換施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉特研 ・ 核燃料倉庫 ・ T P L ・ J R R - 1 残存施設 	30
再処理施設			<ul style="list-style-type: none"> ・ T R P 		1
加工施設			<ul style="list-style-type: none"> ・ ウラン濃縮原型プラント 		1
RI施設			<ul style="list-style-type: none"> ・ 重水精製建屋 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境シミュレーション実験棟 	2
	4⇒5	15⇒11	20⇒27	5⇒1	44

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	J R R - 2	H9.5 : 解体届 H18.5 : 廃止措置計画		
	J R R - 4		H29.6	
	T R A C Y		H29.6	
	T C A		R3.3	
	F C A			R3.3申請
核サ研	T R P		H30.6	
大洗研	D C A	H14.1 : 解体届 H18.5 : 廃止措置計画		
	J M T R		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	

累積廃棄物発生量推移

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。