

今後の原子力科学技術に関する 政策の方向性（廃止措置を含むバックエンド 対策の抜本的強化）（案）

— 今後の原子力科学技術に関する政策の方向性（中間まとめ）概要
（令和6年8月20日 原子力科学技術委員会決定）更新版 —

令和8年2月24日
研究開発局原子力課

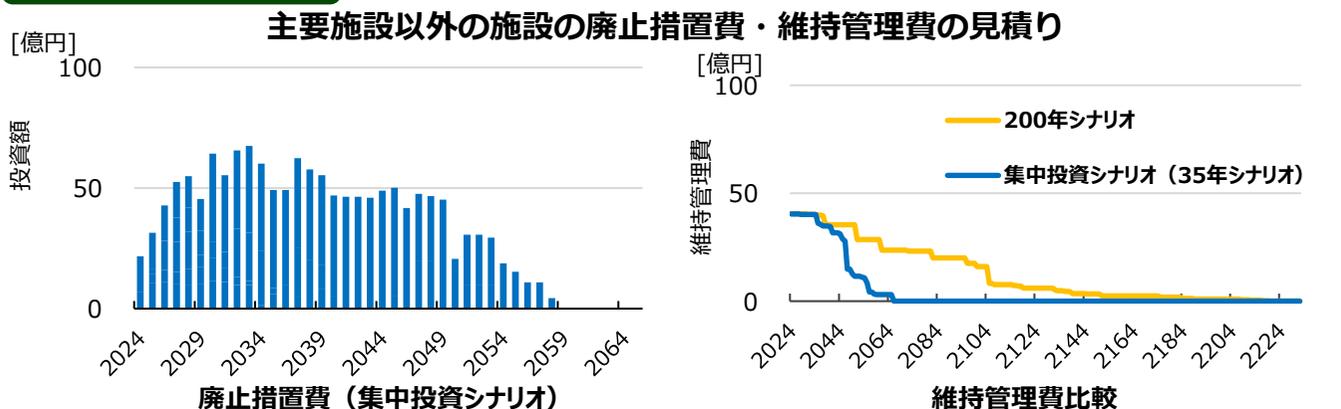
3. 廃止措置を含むバックエンド対策の抜本的強化

(1) 原子力機構の主要施設以外の廃止措置促進に向けた仕組み整備

概要

- 原子力の長期利用を進めていく上で、廃止措置を含むバックエンド対策は重要な政策課題。JAEAでは、もんじゅ・ふげん・東海再処理施設の主要施設に優先的に予算を配分して廃止措置を推進
- 一方、**主要施設以外に39の中小施設の廃止措置に係る費用を総額1,490億円**と試算。廃止措置が円滑に進まない場合、リスクの長期化やJAEAの経営上の課題となる懸念
- これら主要施設以外の施設の廃止措置を**計画的かつ効率的に進めていくための仕組みの整備が課題**
 ※計画の推進にあたっては物価変動などの外的要因等も考慮して実施

経緯等



	現状継続仮定シナリオ※1 (年間約7億円)	集中投資シナリオ※2 (平均約40億円)
廃止措置費	1,490億円	
維持管理費	2,600億円以上	980億円
合計	4,090億円	2,470億円

差額：1,620億円

※1 現状継続仮定シナリオ
令和4年度と同程度の年間7億円の投資が継続。

※2 集中投資シナリオ
直近10年では、約500億円を投資する計画。最大67億円/年、最小22億円/年。

- 上記を踏まえ、**令和6年度補正で補助金を新設し、原子力施設廃止措置促進事業を開始**。本事業により廃止措置作業の早期着手や国庫債務負担行為による作業期間の短縮等を実現。
- 令和7年に施設中長期計画を改定し、当初目的が終了した施設の活用を図るよう、施設分類を見直し。

今後の基本方針

- **主要施設以外の施設の廃止措置促進に向けた資金確保方策の推進**
(令和6年度補正で新設した補助金の活用を含めた計画的・効率的な予算確保)
- 廃止措置の着実な推進
 (主要施設以外の施設の**廃止措置の計画的・効率的推進**や「バックエンド技術開発ロードマップ」に基づく技術開発等を推進)
- 廃止措置に関連する課題対応
 (六フッ化ウラン等の搬出等実施)

事業内容等

【補助内容】廃止措置促進

- 資源の集中、廃止措置技術開発及びその成果の導入、内作の積極的活用等により**安全確保を最優先に**原子力機構が保有する原子力施設の**着実な廃止措置**を促進。
- 廃止措置産業への**新たな企業の参入**や、**企業における技術・ノウハウの円滑な継承**や**人材の育成**を促す等、サプライチェーンの発展・促進。
- 将来的な維持管理費の削減により、長期的な原子力研究の利用環境の維持・構築。
- 中小施設の廃止措置での実績・経験で得られた知見は、主要施設（もんじゅ・ふげん・東海再処理施設）を含めた他の施設における廃止措置へ活用。

成果事例

MMF/MMF-2: 予算が確保できたことで、従来の予算で進めた場合よりも約6年早く作業へ着手。



GB（解体前）



GB（バッグアウト作業）



GB（解体中）



GB（解体後）

MMF/MMF-2でのGB廃止措置の様子

L棟: 許認可を段階的取得から一括取得に変更。工期が約4年短縮し、かかる人件費や管理費等も削減。



GB（解体前）



GB（バッグアウト作業）



第1除湿ルーム（天井・壁撤去後）



第1除湿ルーム（解体後）

L棟除湿ルームの廃止措置の様子

原子力機構の保有する施設の廃止措置に関する計画

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
- 2025年7月改訂では2025年度～2029年度の5か年の具体的な計画を記載

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	24施設
維持管理施設	14施設
利活用施設	5施設

施設中長期計画

施設の安全確保

- 新規規制基準対応
- 高経年化対策

バックエンド対策

- 原子力施設の廃止措置及び利活用に係る取組
- 廃棄物の処理及び廃棄物体化に関する取組

2017年策定、2025年7月改定

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

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）** ※1

原子力科学研究所(31施設)	約3,500億円
核燃料サイクル工学研究所(20施設)	約10,400億円
うち、 東海再処理(TRP) ※2	約7,700億円
大洗研究所(18施設)	約2,800億円
敦賀拠点(2施設)	約2,200億円
うち、 ふげん ※3	約700億円
うち、 もんじゅ ※4	約1,500億円
人形峠環境技術センター(6施設)	約100億円
青森研究開発センター(2施設)	約100億円

- 効率化・最適化に向けた取組

2018年策定

※1 本費用は施設解体費と廃棄物の処理・処分費の試算値であり、ウラン廃棄物の処理処分費は含まれていない。

※2 廃止措置実施方針 再処理施設(令和4年6月)より

※3 廃止措置実施方針 新型転換炉原型炉施設(令和4年12月)より

※4 廃止措置実施方針 高速増殖炉原型炉もんじゅ原子炉施設(令和5年3月)より

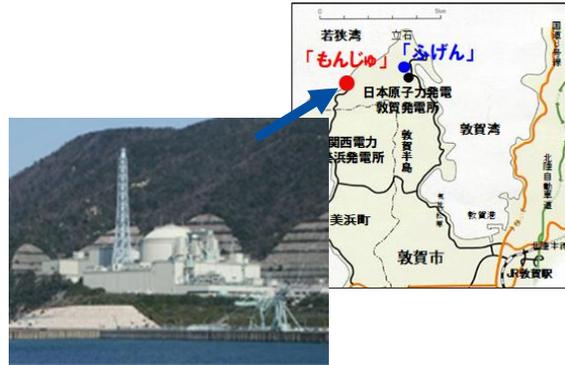
(2) - 1 高速増殖原型炉もんじゅの廃止措置

概要

- 高速増殖原型炉もんじゅは発電プラントの成立性の実証と、ナトリウム取扱い技術の確立を達成することを目的に建設
- 性能試験開始前の設計・建設及び性能試験開始後の40%出力までの運転を通じて、炉心燃料・安全評価・ナトリウムの取扱い技術等の**高速炉開発に関する幅広い技術的成果を獲得**し、研究人材育成にも貢献
- **平成28年に廃止措置に移行**。廃止措置は概ね30年間（平成30年度～令和29年度）で4つの段階で行う計画。令和5年度からは第2段階に移行し、ナトリウム機器の解体準備としてしゃへい体等取出し作業を実施

経緯

平成6年:初臨界
 平成7年:2次系ナトリウム漏えい事故
 平成24年・平成25年:保安措置命令
 平成28年:「もんじゅの取扱いに関する政府方針」（廃止措置移行決定）
 平成30年:**廃止措置計画認可**
 令和5年:廃止措置第2段階に移行



高速増殖原型炉もんじゅ

今後の基本方針

- 令和29年度の「もんじゅ」廃止措置完了に向けた取組を推進
- 令和13年度までの**廃止措置第2段階**（しゃへい体等取出し作業、水・蒸気系等発電設備の解体撤去等）を推進。第3段階からナトリウム機器の解体撤去を予定
- 使用済燃料は、**仏国での再処理を基本に他の選択肢も検討**（搬出開始見込は令和16年度、搬出完了見込は令和19年度を予定）
- **ナトリウムの英国への搬出に向けた準備**を実施（搬出開始時期は令和10年度、搬出完了時期は令和13年度を予定）

区分	第1段階 燃料体取出し期間	第2段階 解体準備期間	第3段階 廃止措置期間 I	第4段階 廃止措置期間 II
年度	2018 (平成30) ~ 2022 (令和4)	2023 (令和5) ~ 2031 (令和13)		2047 (令和29)
主な実施事項	燃料体取出し作業	ナトリウム機器の解体準備 ▲ ナトリウム搬出 ▲ 2028 (令和10)	ナトリウム機器の解体撤去	
		汚染の分布に関する評価		
		水・蒸気系等発電設備の解体撤去		建物等解体撤去
			放射性固体廃棄物の処理・処分	

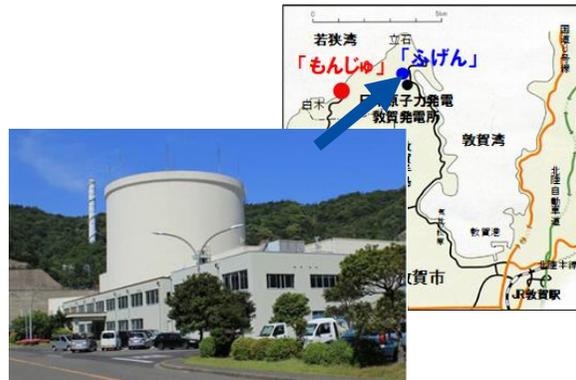
(2) - 2 新型転換炉原型炉ふげんの廃止措置

概要

- 新型転換炉原型炉ふげんは**燃料の多様化が図れる「新型転換炉」**として、資源の少ない我が国でエネルギーの安定供給を図る面で有利な原子炉として開発
- 経済性等の観点から実証炉計画に発展しなかったが、約25年間運転を行い、総発電電力量約219億kWh、総発電時間約13万7千時間を達成。また、廃止措置において、解体物の再利用に向けてクリアランスに係る測定・評価を実施し、**放射性廃棄物の低減**にも貢献
- 平成20年に大型炉として国内初の廃止措置計画の認可以降、**必要な技術開発や施設の解体撤去**を推進

経緯

- 昭和53年：初臨界
- 平成15年：運転終了
- 平成20年：**廃止措置計画認可**
- 平成26年：減速材に利用していた重水の搬出完了
- 令和4年：使用済燃料の輸送・再処理に係る履行契約締結



新型転換炉原型炉ふげん

今後の基本方針

- 令和22年度の「ふげん」廃止措置完了に向けた取組推進（原子炉本体解体におけるリスクを低減させるため、**より保守的な工法に変更**したことに伴い、**計画を7年間延伸**）
- **令和11年度までを原子炉周辺設備解体期間**とし、施設の解体撤去を実施。令和12年度以降、原子炉本体解体に着手
- **使用済燃料は仏国での再処理**に係る契約等に基づき取組推進（当初、令和5年度～8年度に搬出予定だったが、輸送容器の構成部品の一部変更に伴い、**令和9年度～13年度の搬出**に見直し）

年度	平成20年	平成30年	令和12年	令和22年
廃止措置の各期間	重水系・ヘリウム系等の汚染の除去期間	原子炉周辺設備解体撤去期間	原子炉本体解体撤去期間	建屋解体期間
主要工事	使用済燃料の搬出			
	原子炉冷却系統施設、計測制御系施設等の解体			
	核燃料物質取扱施設・貯蔵施設、重水・ヘリウム系等の解体			
		遠隔・自動化装置開発	原子炉本体の解体	
			管理区域の確保	建屋解体

(2) - 3 東海再処理施設の廃止措置

概要

- 東海再処理施設は国内初の再処理技術開発を行う施設として建設され、「ふげん」や商用原子力発電所で発生した使用済燃料を再処理し、再利用可能なプルトニウムやウランを回収。累計処理量は約1,140トン
- 施設の運転を通じて、高放射性廃液のガラス固化、ウラン・プルトニウム混合転換等の独自技術の開発などを実施するとともに、**技術的成果を日本原燃の六ヶ所再処理工場に移転**
- 平成26年に**廃止措置への移行**を決定し、**約70年間で段階的に進める計画**。現時点で全工程の廃止措置計画策定は難しく、今後、詳細を検討の上、方法が決定したのから、逐次計画に追加して推進する予定

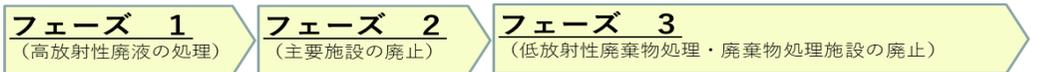
経緯

- 昭和52年:使用済燃料を用いた試験を開始
- 昭和56年:再処理運転を開始
- 平成19年:耐震性向上工事のため、再処理運転を中断
- 平成26年:廃止措置へ移行を決定
- 平成30年:廃止措置計画認可



今後の基本方針

- 東海再処理施設の約70年間での段階的な廃止措置完了に向けた取組推進
- 最もリスクの高い高放射性廃液の処理を行うため、**ガラス固化を最優先**で対応。これまでの実績を踏まえ**令和20年度末の処理完了**を基本としたスケジュールに基づく取組推進。**3号溶融炉への更新作業**を実施
- この他、再処理施設の解体・撤去に向けた系統除染、低レベル放射性廃棄物の処理に向けた、**低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)の施設整備等**を推進



	2018	約10年後	約20年後	約30年後	約40年後	約50年後	約60年後	約70年後
高 ハ セ テ ー リ ン グ の 順 位 ↓ 低	(1)高放射性廃液の処理施設 (HAW, TVF)	高放射性廃液の固化・安定化処理 固化体保管容量の増強	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除		
	(2)高放射性固体廃棄物の貯蔵施設 (HASWS, HWTF-1)	施設整備 廃棄物の取出し	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除		
	(3)主要施設 (MP, DN, PCDF等)	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除			
	(4)核燃料物質等の保管・貯蔵施設 (燃料プール、ウラン貯蔵所等)	使用済燃料 U製品 Pu・U混合酸化物粉末	▼管理区域解除	▼管理区域解除	▼管理区域解除			
	(5)低放射性廃棄物の処理・貯蔵施設 (LWTF等)	施設整備 低放射性廃棄物の処理・貯蔵	第1段階	第2段階	第3段階	▼管理区域解除		

第1段階: 工程洗浄、系統除染、汚染状況の調査
 第2段階: 放射性物質に汚染された区域(管理区域)における機器の解体撤去
 第3段階: 建家の汚染除去、保安上必要な機器の撤去、管理区域解除

(3) バックエンド対策（研究施設等廃棄物埋設事業等）の促進

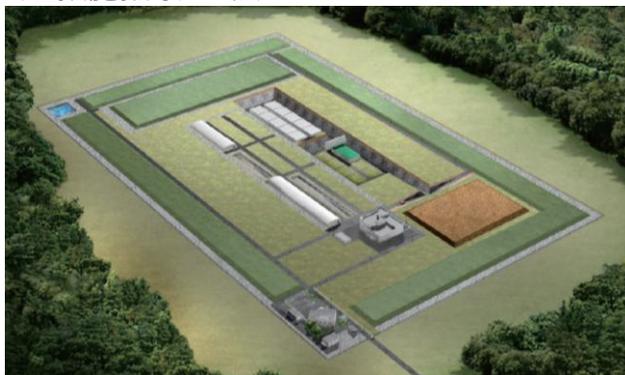
概要

- 原子力の利用は、研究開発や教育、産業、医療等の幅広い分野で行われており、科学技術・学術の発展や我々の日常生活の質の向上に貢献
- これらの分野における全国の研究機関、大学、民間企業、医療機関等では、低レベル放射性廃棄物が発生（**研究施設等廃棄物**）。研究開発や放射線利用を推進していく上で、**研究施設等廃棄物を責任ある体制の下で、安全に埋設処分**することが不可欠
- 原子力利用に伴い発生する高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術に関する研究開発を推進
- 大学において点在する少量核燃料物質の取扱等の課題への取組を推進

経緯と実績

- 平成20年のJAEA法改正により、研究施設等廃棄物は**JAEAが埋設処分の実施主体**と規定
- JAEA内に「**埋設処分勘定**」を設け、必要経費を毎年度積立て
- JAEAは「埋設処分業務の実施に関する計画」を策定し、**廃棄物の種類及び量の見込み**を規定
- JAEAで総事業費の見積り（2,900億円）、**埋設施設の概念設計等に関する検討**を実施
- JAEAで埋設施設の設置に向け、立地対策、廃棄体受入基準整備、埋設施設の基本設計等に向けた技術検討等を実施

<埋設施設イメージ>



今後の方針

- **埋設処分業務に係る取組推進**
(単年度負担の軽減策の検討、埋設施設の整備に向けた取組推進等)
- **高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術に関する研究開発の推進**
(幌延深地層研究センター等における研究開発の推進)
- **少量核燃の集約化・安定化**に関する取組推進
(核燃料物質等の使用・管理・集約に資する専門人材の育成や環境整備、核燃料物質の安定化処理技術等の支援を推進)

第13期原子力科学技術委員会(令和7年7月1日開催)における検討課題

3. 廃止措置を含むバックエンド対策の抜本的強化

- ◆ 施設維持管理費の削減や事故・トラブルのリスク低減を念頭に効率的な廃止措置の計画
- ◆ 原子力施設の廃止措置や埋設処分業務を円滑に実施するための方策
- ◆ 少量核燃料物質の集約化・安定化 に関する取組の方針

第13期原子力科学技術委員会(令和7年7月1日開催)における委員からのコメント

- 施設解体後の処理や埋設後の評価等、多岐にわたる研究開発の重要性
- 実現性のある廃止措置のシナリオの検討と国民への説明の在り方
- 廃止措置における研究開発要素等の魅力についての発信
- 多種多様な研究施設の廃止措置におけるグレーデッドアプローチの検討
- 商業用発電炉に応用可能な、ふげん・もんじゅの廃止措置等で得た知識の共有

上記のコメントを踏まえ、これまでに継続して対応している以下の観点について、本日の説明も踏まえてご議論いただき、現状の課題や今後の対応等に対してご助言をお願い致します。

- 原子力施設の廃止措置、埋設に向けた廃棄体化及びバックエンド技術開発について、成果、課題、今後の対応等を含めた進捗状況
- 原子力施設の有効活用及び計画の実現性向上のために令和7年7月7日に改定した施設中長期計画の概要