「もんじゅ」の状況

2019年3月

原子力機構 広報チーム「あっぷる」

目次

- 1. 高速増殖原型炉もんじゅの目的
- 2. 廃止措置全体スケジュール
- 3. 燃料体取出し作業について
- 4. 2次系ナトリウムの抜き取り
- 5. 第1回施設定期検査

1. 高速増殖原型炉もんじゅの目的

高速増殖原型炉「もんじゅ」は、運転経験を通じて発電プラントとしての信頼性の実証を行うことを目的として建設された高速増殖炉です。平成28年(2016)12月、国は、「もんじゅ」を廃炉にするという方針を決定し、現在は、廃止措置を進めています。

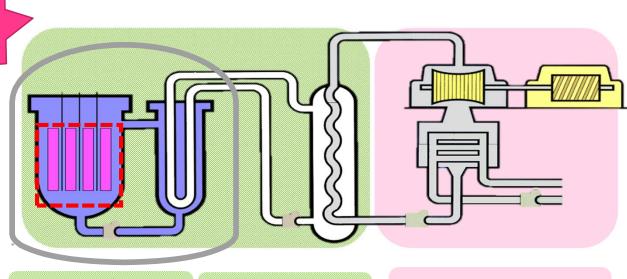
国内初となる高速炉の廃止措置の知見を蓄積し、今後の高速炉開発に活かしていきます。



2. 廃止措置全体スケジュール

~約30年かけて廃止措置作業の完了を目指します。~

	① 燃料取出期間	② 解体準備期間	③ 廃止措置期間 I	④ 廃止措置期間Ⅱ						
	約30年									
年度	2018~2022(5.5年)	2023	~	2047						
概略工程	燃料体の取出し 1	ナトリウム冷却系機器解体準備	ナトリウム冷却系機器解体撤去							
	技き取り完了 (2018.12.5)	水·蒸気系	建物等解体·撤去							



原子炉容器、 1次冷却系ナリウム

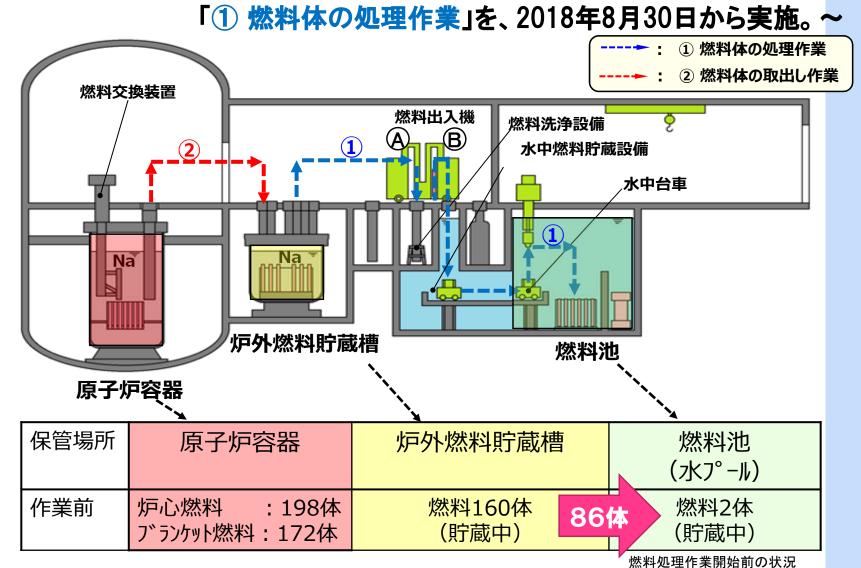
現在

2次冷却系ナトリウム

水・蒸気系等発電設備 (タービン・発電機等)

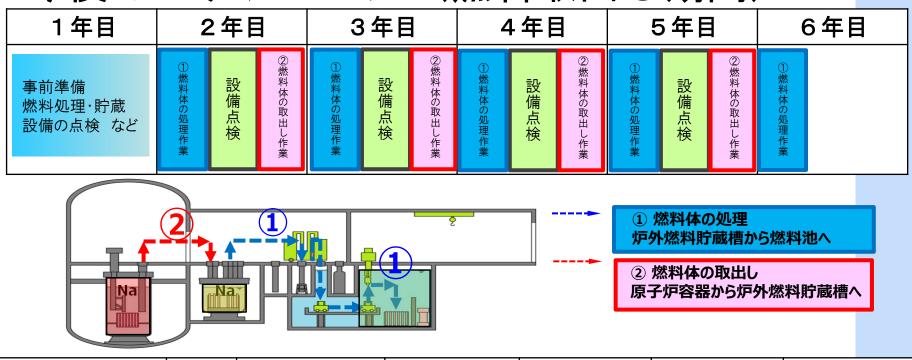
3.燃料体取出し作業について

~炉外燃料貯蔵槽の燃料体を燃料池まで移送する



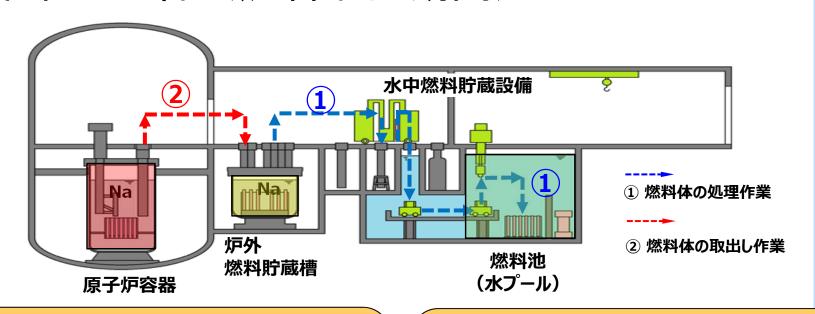
2019年1月28日 86体の「①燃料体の処理作業」を終え、本年度の作業を終了。

今後のスケジュール (燃料取出し期間)

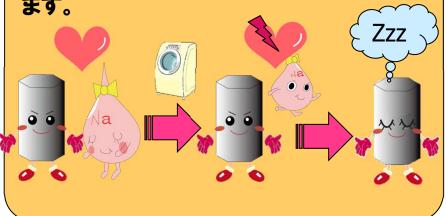


	2017 年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
燃料体の処理 (530体)		86体終了現在	130体 +14体		30体	170体
燃料体の取出し (370体)			口 110体	 130体	130) 体
設備点検						

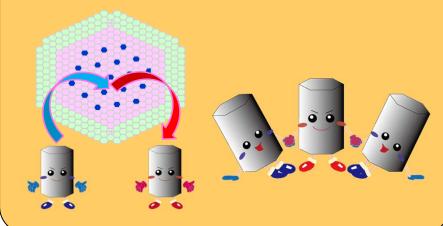
作業の内容 (燃料取出期間)



①燃料体の処理作業・・・取り出した燃料を、洗ってナトリウムを落とし、貯蔵します。



②燃料体の取出し作業·・・取り出した燃料の後に、模擬燃料を入れます。







★次の説明の前に★



「もんじゅ」の警報の種類

- ①緊急度が高い警報 (ナトリウム漏えい警報等)
- ②トラブルを未然に防ぐ警報(状態表示)

警報②の身近な物での例え



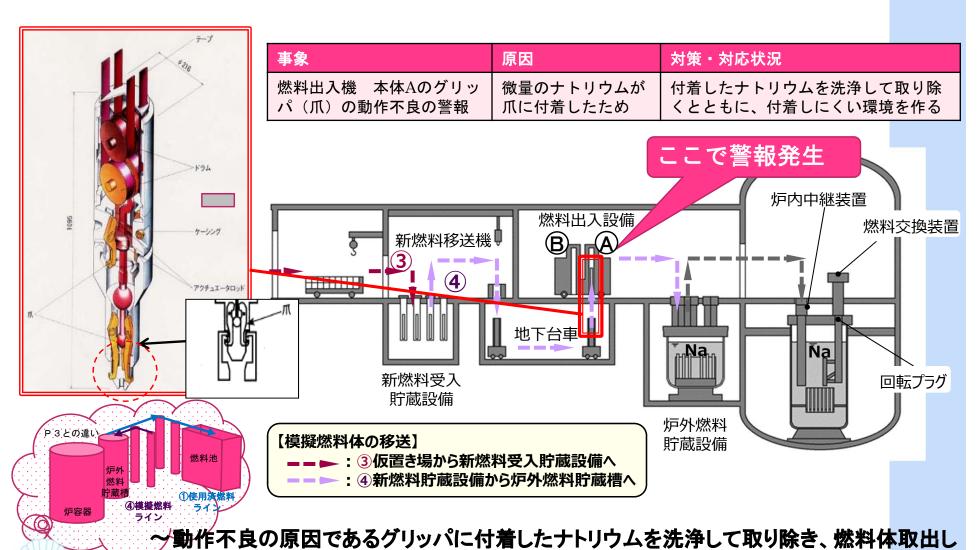
燃料残量警告

- 燃料の残りが少なくなると点灯します。点灯した場合には、速やかに燃料を補給してください。
- ・運転して使うことで減少

警報発報の事例(燃料出入機関連)

9

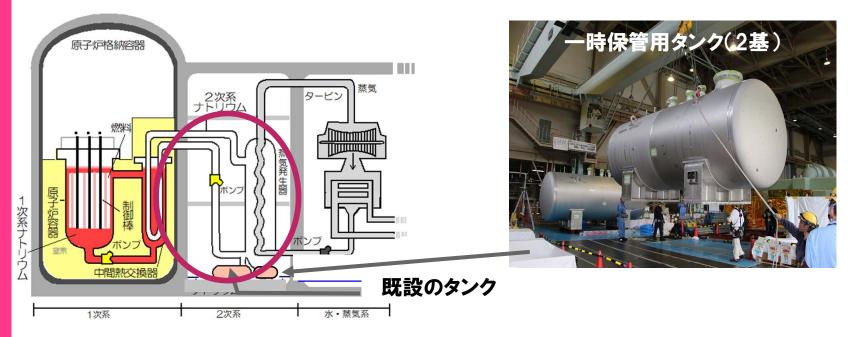
~今回の燃料体取出し作業中に 燃料出入機本体Aのグリッパの動作不良を知らせる警報が発報しました。~



作業を開始しました。また、燃料洗浄設備の雰囲気の環境改善対策も実施しています。~

4. 2次系ナトリウムの抜き取り

- ~2018年12月5日、2次系ナトリウムを 既設のタンクと一時保管用のタンク(2基追加)に全て抜き取りました。~
 - 問)なぜ、抜き取るの?
 - 答) ナトリウム漏えいのリスク低減のため



「もんじゅ」の燃料は、既に十分に冷えているため、2次系 ナトリウムを全て抜き取っても、安全上の問題はありません。

5. 第1回施設定期検査

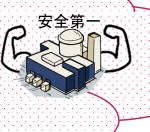
~2018年12月15日から、約7ヶ月の予定で

第1回施設定期検査を実施しています。~



施設定期検査とは

「原子炉等規制法」という法律に基き、廃止 措置期間中に性能を維持すべき施設について 行う検査のことです。









事業者自らが定めたルールに基づいて行う点検作業のこと。







原子力規制庁 -ハ、これに原子力規制庁の

事業者が検査を行い、これに原子力規制庁の検査官が立ち会うこと、または、その検査の記録の確認を行うこと。



自主点検

これまで



施設定期検査

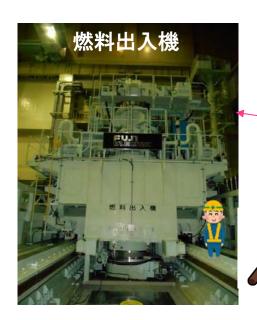
廃止措置期間

施設定期検査の概要

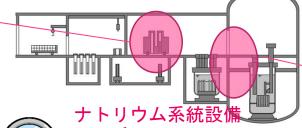
「もんじゅ」は、まだ燃料が炉心にあること、ナトリウムを保有していることが特徴です。これを踏まえて、燃料取出しに関する設備、ナトリウム系統設備を含め、全部で35項目の検査を実施します。

燃料体取出しに使用する各機器における燃料体の吊上げ、保持、吊下し、洗浄、 缶詰等の機能確認等





燃料取出しに関する設備



原子炉容器

ナトリウム系統全体の健全性を確認するほか、ナトリウムを内包する機器や配管に対しては、ナトリウム漏えいがないことを確認する外観検査

一次系ナトリウム 冷却イメージ図



- 問)施設定期検査中は燃料体取出し作業はできないのですか?
- 答)初めての定期検査ということもあり、万全な状態で検査を受けるために、燃料取出しは施設定期 検査終了後に再開します。

今後も安全を最優先に 廃止措置作業を進めてまいります。

ご清聴ありがとうございました。

参考資料

これまでの経緯

昭和58年05月 原子炉設置許可

昭和60年10月 建設工事着工・・・平成07年08月 初送電

平成07年12月 ナトリウム漏えい事故

平成22年05月 性能試験再開

平成22年08月 炉内中継装置落下***平成24年07月 復旧完了

平成23年03月 東日本大震災

平成24年11月 保守管理不備問題(H28.8報告書提出)

平成27年11月 文部科学大臣への勧告

平成28年12月「もんじゅ」廃炉方針確定

平成29年06月「もんじゆ」廃止措置に関する基本的な計画提出

平成29年12月 廃止措置計画の認可申請

平成30年03月 廃止措置計画認可



廃止措置計画認可・・・事業者が検討して申請した廃止措置計画 を原子力規制委員会が法律に基づき、審査し認めたということ。 認可後、事業者は計画に従って廃止措置を行うことができます。

「廃止措置」とは?

役割を終了した原子力発電所を 安全に解体することです。



解体前

解体完了後



原子力機構(旧:日本原子力研究所)のJPDR(BWR)の廃止措置例

国内における原子力発電所の廃止措置状況 (2019年2月現在)

12基:廃止措置中 4基:廃止措置計画を申請予定 6基:特定原子力施設 1基:廃止措置終了



美浜 1.2 関西電力 (PWRs)





http://www.kepco.co.jp/corporate/info/community/mihama/abou t. html

http://www.kepco.co.jp/corporate/profile/communi

もんじゅ(FBR)

ふげん(ATR)

女川 1 東北電力 (BWR)

http://www.tohoku-epco.co.jp/electr/genshi/safety/onagawa/index.html

福島第一 1-6、 (特定原子力施設として管理) 東京電力 (BWRs)



大飯 1,2 関西電力 (PWRs)



敦賀1日本原電(BWR)

http://www.japc.co.jp/pla





ty/ooi/index.html

島根 1 中国電力 (BWR)

nt/index.html



http://www.japc.co.jp/project/haishi/index.html



玄海12九州電力(PWR)

JPDR 旧原研 (動力試験炉 BWR)

(廃止措置完了)



http://www.kyuden.co.jp/nuclear_index.html

http://www.energia.co.jp/shimane-h/





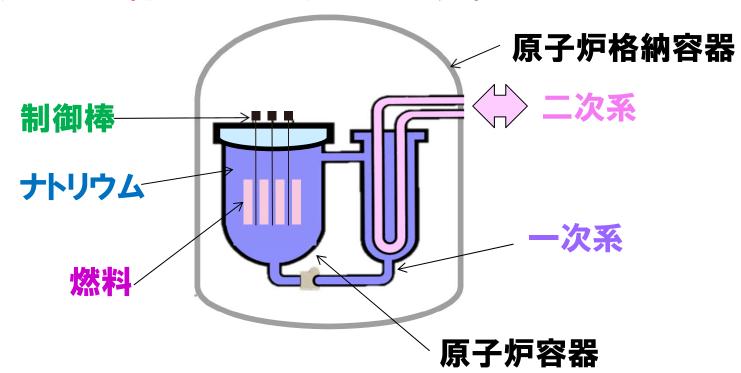


http://www.yonden.co.jp/energy/atom/ikata/page 02.html

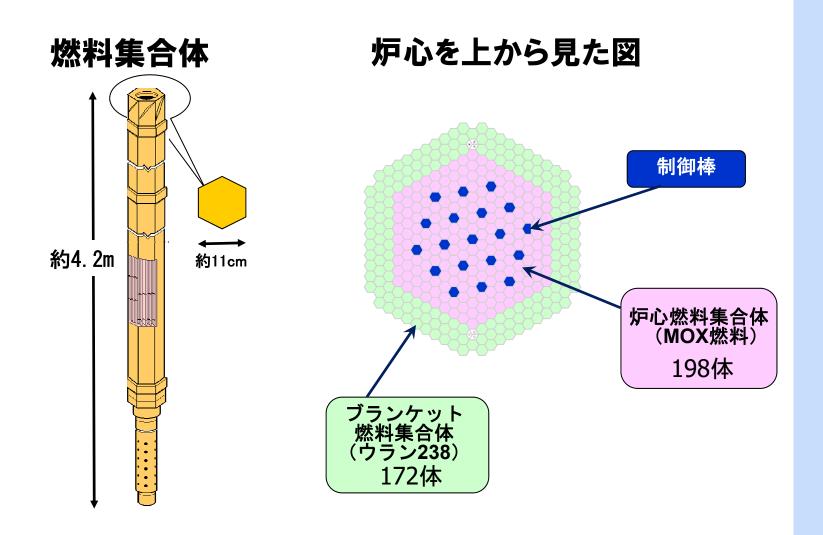


「もんじゅ」の現状(施設の状態)

- ナトリウムの温度は約200度。
- 原子炉には燃料がはいっていますが、挿入した制御棒を引き抜けないようにし、安全に停止した状態です。



「もんじゅ」の燃料



炉心燃料集合体とブランケット燃料集合体を取り出します。

安全な燃料体取出し作業に向けた取り組み

~燃料体取出し作業を安全に実施するために、実際の作業を想定した訓練等を重ね、十分な準備を行ってきました。~

1手順確認

燃料取扱設備操作室の実際の操作盤で、一連の操作の 手順を確認。

②図上訓練

想定される不具合やトラブルに対し、原因の特定、トラブル収束に向けた対応方法などの検討を実施。

③トラブル対応総合訓練

トラブル発生時の対応体制の確認や現場組織と対外対応組織の連携性の向上を図る訓練を実施。

4総合機能試験

燃料体の処理に関する一連の自動運転が問題なく進行することや各設備の作動状態を確認する試験を実施。

⑤模擬訓練

模擬燃料体の炉外燃料貯蔵槽への移送や、使用済制御棒を洗浄し缶詰缶へ収納した後、燃料池へ移送・貯蔵する実作業に近い訓練を実施。



