

東北地方太平洋沖地震を踏まえた対応状況について

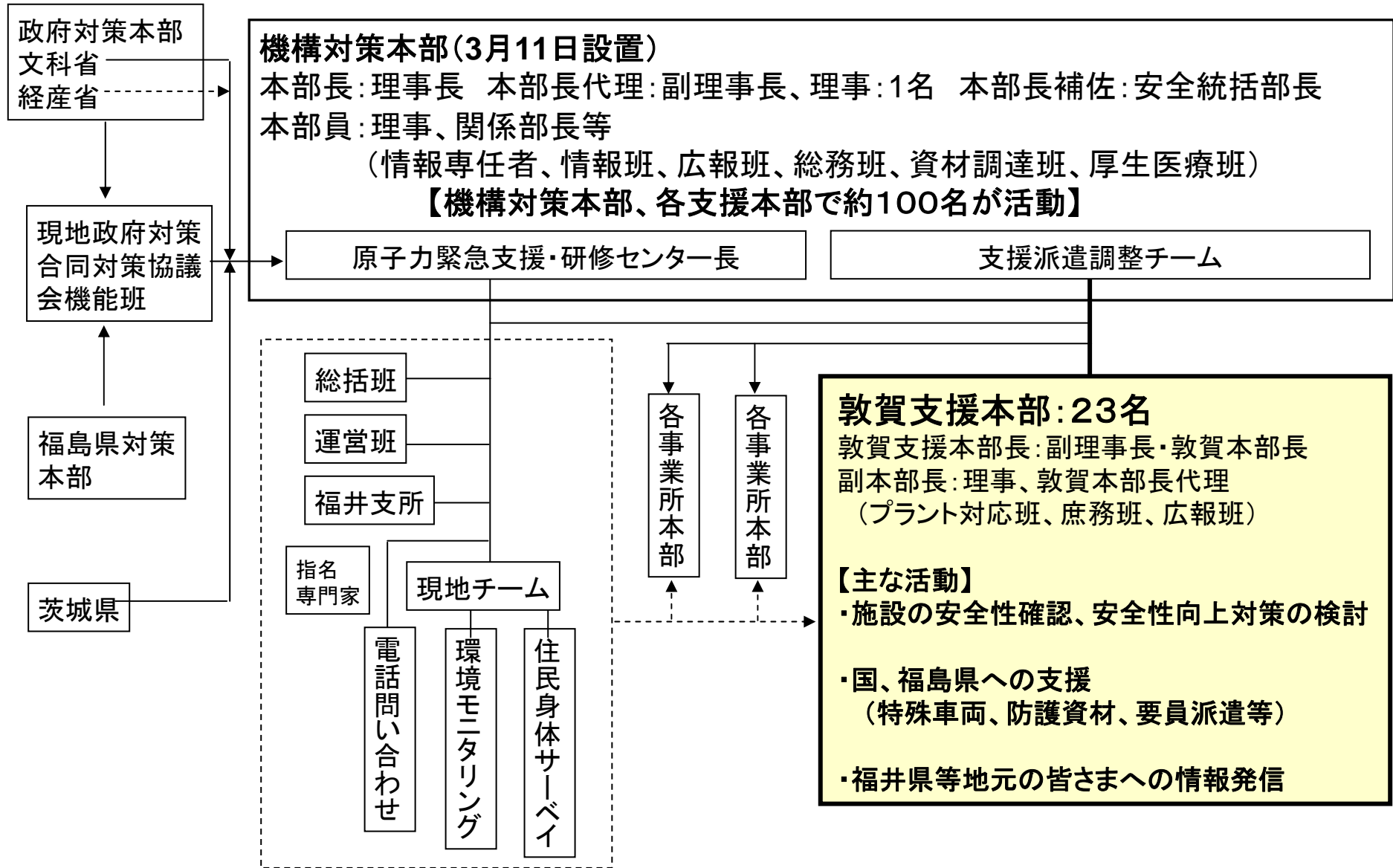


平成23年3月29日
独立行政法人 日本原子力研究開発機構
敦賀本部

— 目次 —

・ 原子力機構の対応体制の強化	.....1
・ 原子力機構の支援状況	.....2
・ 地震後のもんじゅの確認及び対応状況	.....3
・ 地震後の設備の対応状況	.....4
・もんじゅの安全を守るためのしくみ	.....5
・ 原子炉冷却系統と崩壊熱除去運転	.....6
・ 自然循環により冷却できる設計	.....7
・もんじゅの耐震対策	.....8
・もんじゅの津波対策	.....9
・ 原子力機構対応状況の情報発信	.....10
・ まとめ	.....11

原子力機構内施設(茨城地区他)に対する防災対策とともに、東京電力福島原子力発電所事故に対する支援対応を行うため 3月11日、原子力機構として機構対策本部を、敦賀本部に敦賀支援本部を設置し対応している。



◆外部への支援

○国へ専門家の派遣(原子力安全委員会等へ)[11名]

○環境モニタリング、身体サーベイの実施等)

福島県対策本部活動の支援 [延べ584人日]

茨城県対策本部活動の支援 [延べ47人日]

◆原子力機構支援センター等による対応

○資機材及び特殊車両の提供

(全面マスク、汚染測定器、ガンマ線量率測定器等)

○大気中の放射能拡散予測の解析

○住民問合せ窓口(健康相談ホットライン等)の設置

H23.3.27現在107名派遣 3.11以降延べ1732人・日

特殊車両



【体表面測定車】

体の表面に放射性物質が付着していないかを調べる。



【全身測定車】

体の中に放射性物質が入り込んでいないかを調べる。



【モニタリング車】

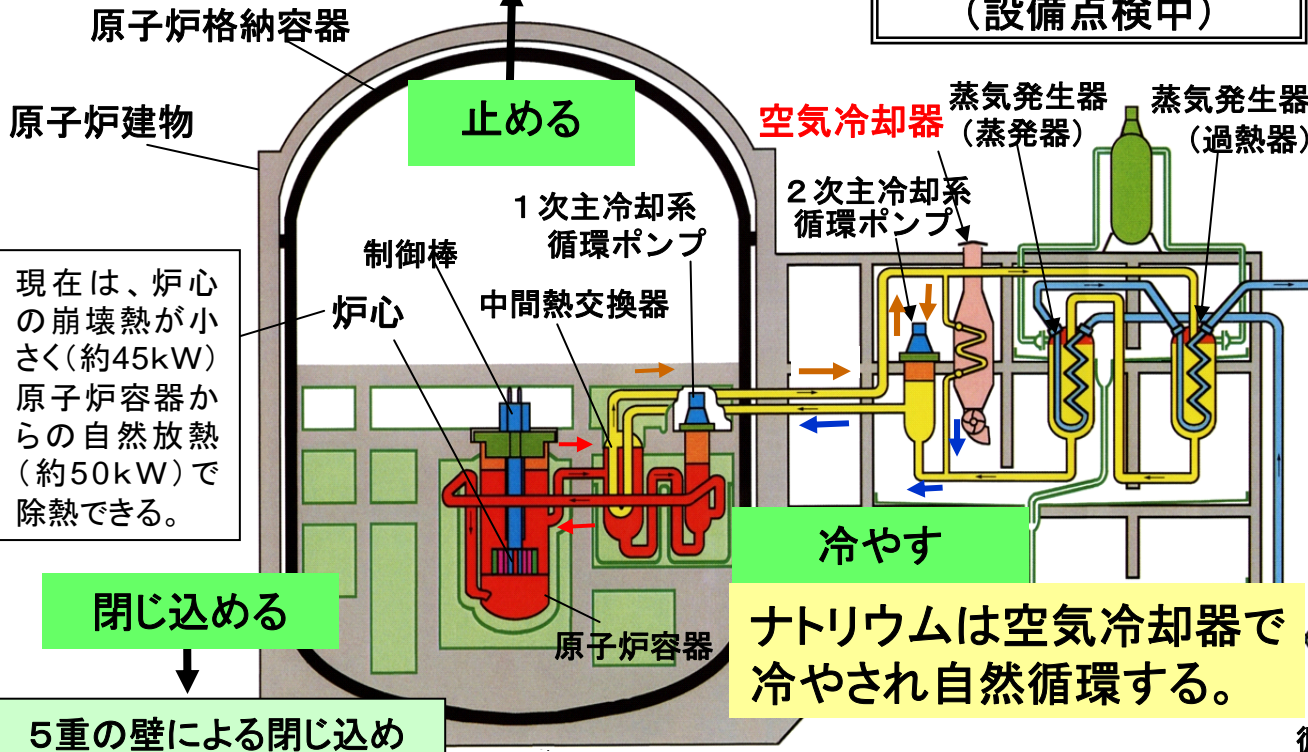
放射線量率の測定、環境試料中の放射性物質の核種分析を行う。

制御棒は自重で落下し、原子炉は自動停止する

現在、原子炉停止中
(設備点検中)

【点検等の状況】

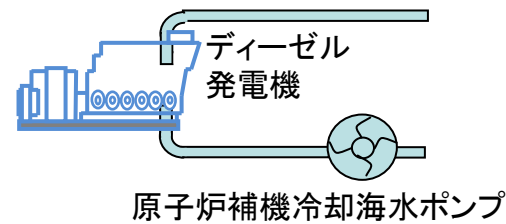
非常用ディーゼル発電機の
起動試験(3/11、3/16)



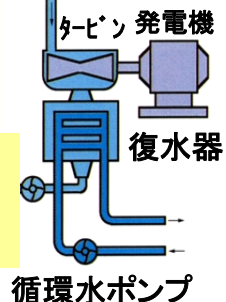
現在は、炉心の崩壊熱が小さく(約45kW)原子炉容器からの自然放熱(約50kW)で除熱できる。

閉じ込める

5重の壁による閉じ込め

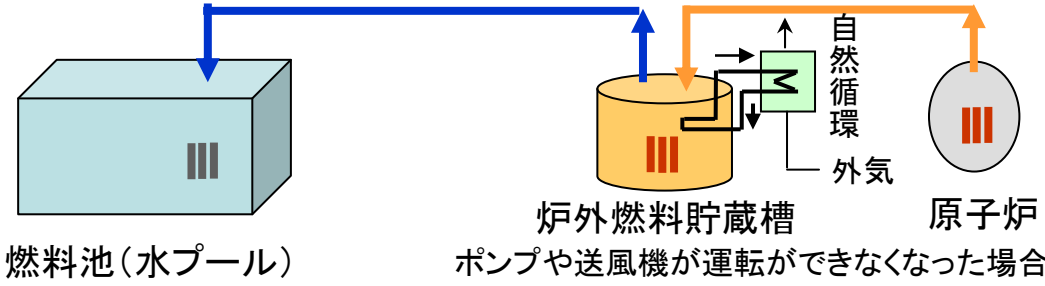


電源車を1台配備
(3/18~)



【燃料貯蔵設備】

十分冷却された燃料を貯蔵



ポンプや送風機が運転ができなくなった場合でも、自然循環により冷却可能。

海水ポンプ室の防水壁の点検を実施(~3/18)

地震・津波発生時の対応手順を再確認(3/18~)

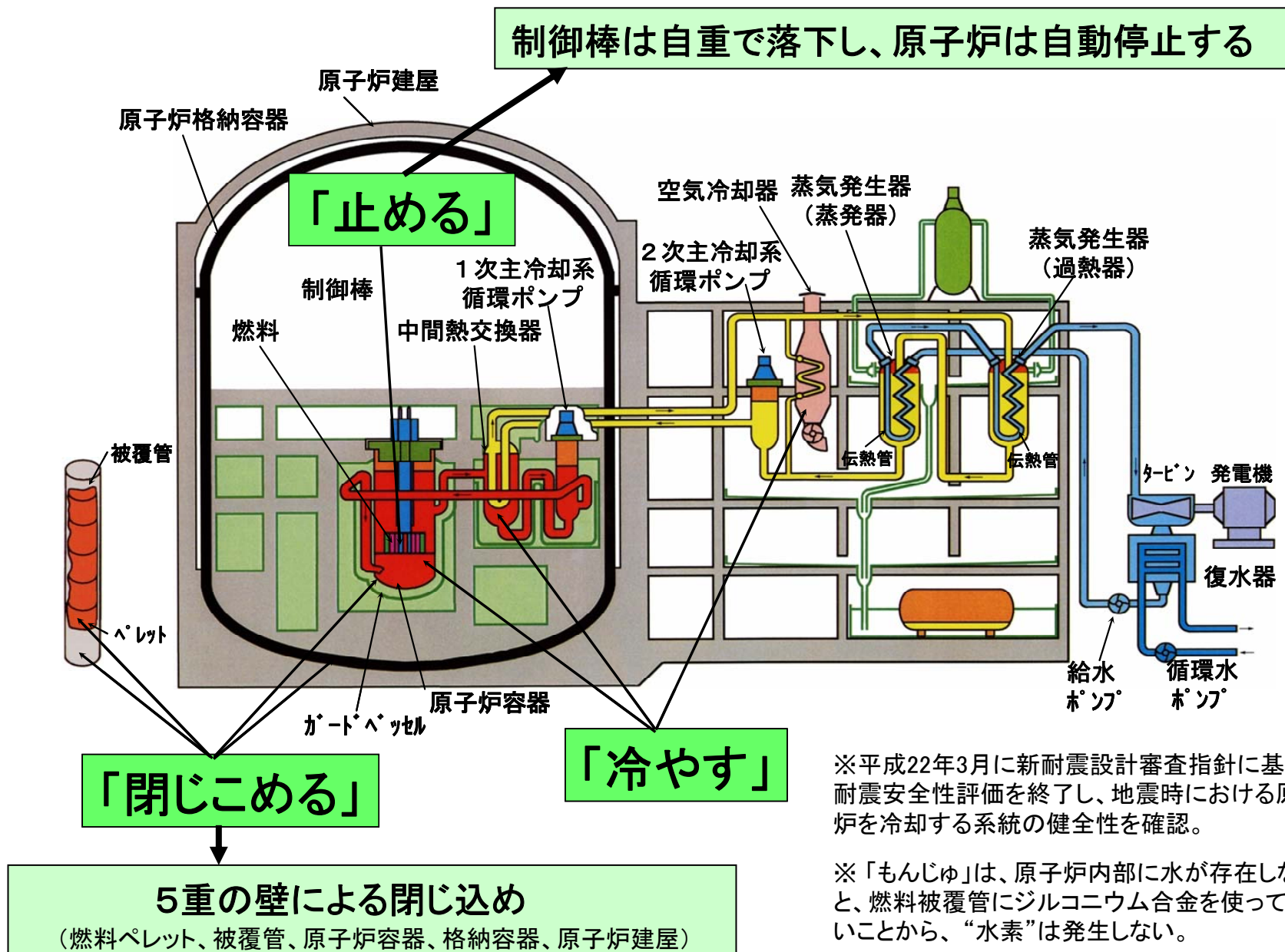
停止機能・除熱機能・閉じ込め機能の安全機能確認

もんじゅ

- 現在原子炉停止中(設備点検中)。
- 原子炉内や貯蔵している使用済燃料の発熱は非常に低い状態。
- 地震発生以降、非常用ディーゼル発電機の起動試験を行い健全性を確認(3/11,3/16)、その他の機器や設備に異常がないことも確認。
- 停止機能・除熱機能・閉じ込め機能にかかる設備について安全機能確認を開始。
- 海水ポンプ室の防水壁点検を実施(~3/18)。
- 地震・津波発生時の対応手順を再確認(3/18~)。
- 今回の状況を踏まえ、電源車を1台配備(3/18~、電気事業者殿のご協力)。

ふげん

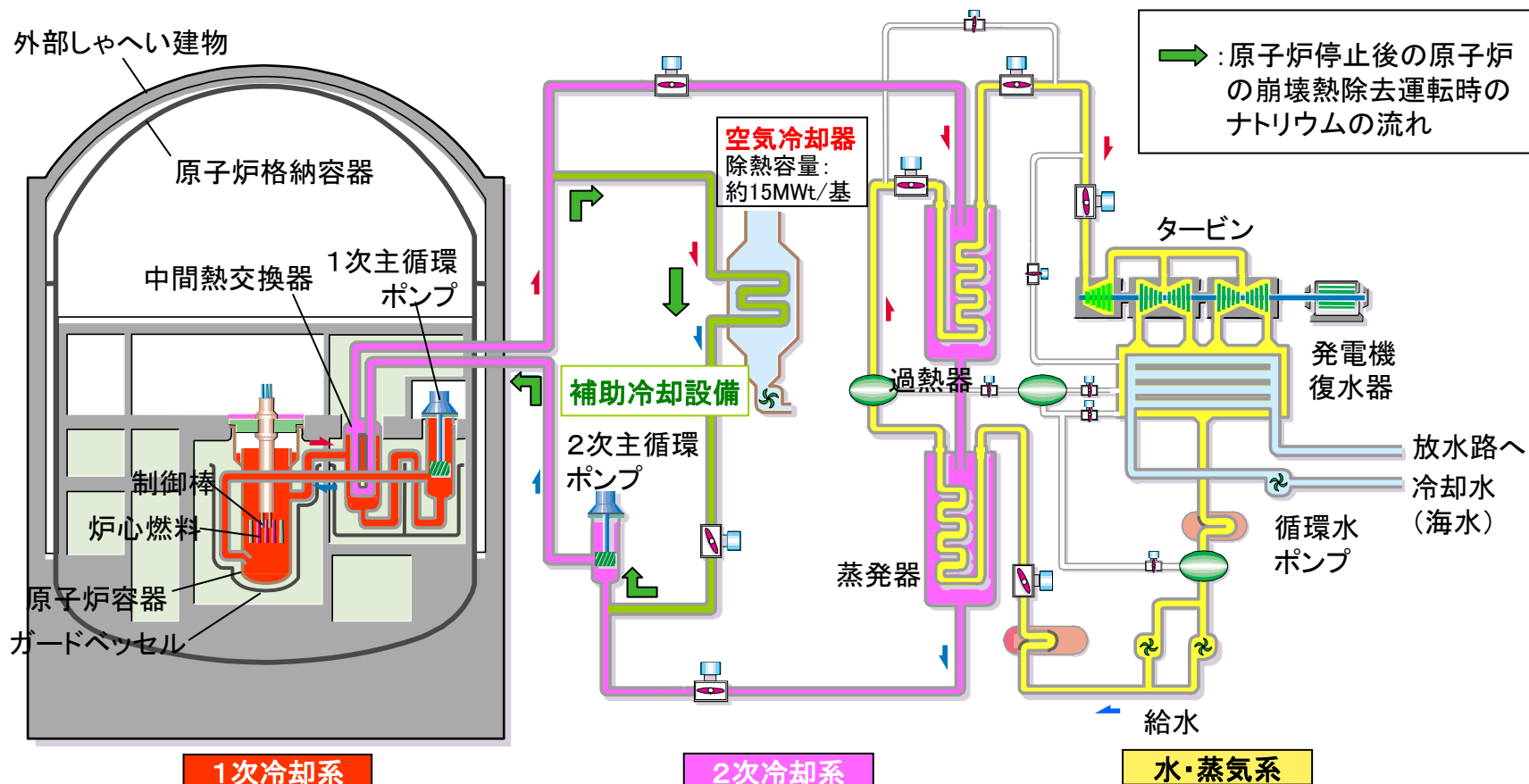
- 現在廃止措置作業中。
- 貯蔵している使用済燃料の発熱は非常に低く、冷却の点で問題はない状態。
- 地震発生以降、非常用ディーゼル発電機の起動試験を行い健全性を確認。その他の機器や設備に異常がないことも確認。
- 使用済燃料貯蔵設備等の主要機器の巡回点検を実施。
- 地震・津波発生時の対応手順を再確認。



※平成22年3月に新耐震設計審査指針に基づく耐震安全性評価を終了し、地震時における原子炉を冷却するシステムの健全性を確認。

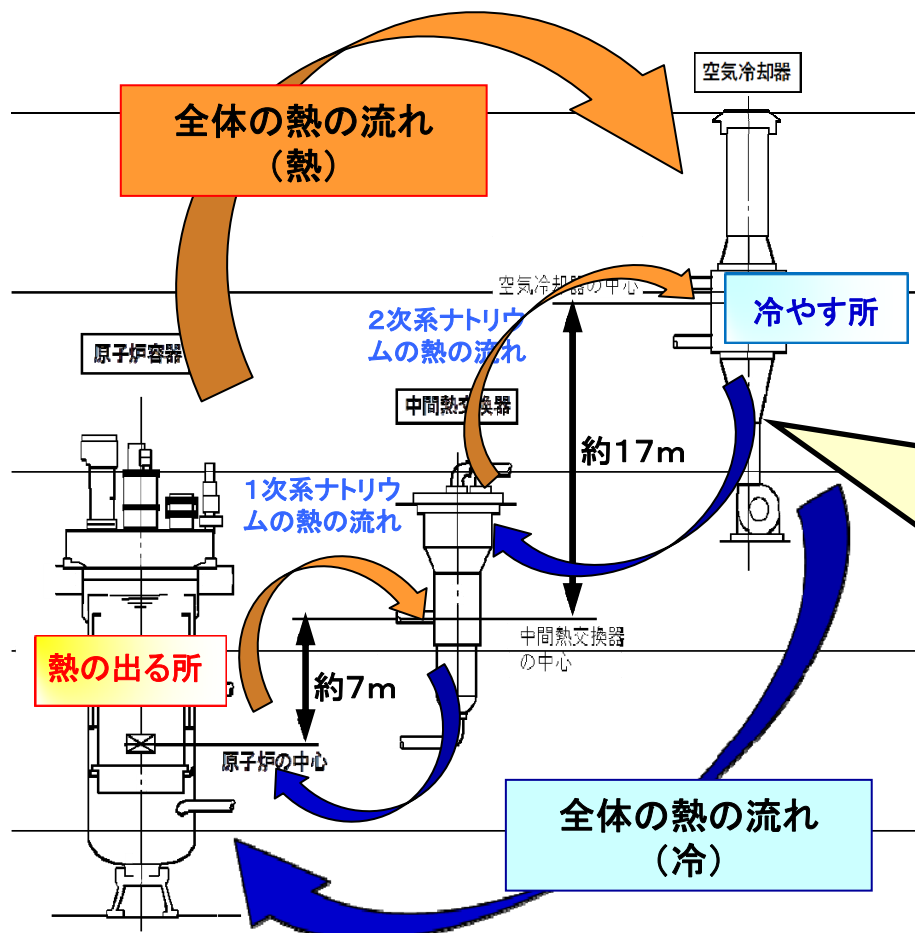
※「もんじゅ」は、原子炉内部に水が存在しないこと、燃料被覆管にジルコニウム合金を使っていないことから、“水素”は発生しない。

- 原子炉停止後の崩壊熱は補助冷却設備の空気冷却器によって冷却される。
- 万一、大地震によりポンプが運転ができなくなった場合でも、自然循環力により冷却することができ、原子炉の安全性は確保される。
 なお、現在は、炉心の崩壊熱は小さく(約45kW)、原子炉容器からの自然放熱(約50kW)で炉心の除熱ができる。
- 原子炉容器の外に容器(ガードベッセル)を設置した二重構造。



もんじゅの原子炉冷却系統概要図

万が一、非常用ディーゼル発電機が起動せず、循環ポンプや送風機などに電源が供給されず運転ができなくなっても、温度差によって自然に起きる“対流”現象（＝自然循環）と、熱を良く伝えるナトリウムの性質を活かし、「もんじゅ」ではポンプを使わずに炉心の冷却ができるように設計している。



○耐震安全性評価

- ・新しい耐震設計審査指針に基づく耐震安全性評価を終了(平成22年3月)し、地震時における原子炉を冷却するシステムの健全性を確認した。

基準地震動 S_s の見直し 466ガル → 760ガル

- ・文献によると過去に若狭湾周辺で津波による大きな被害記録はない。

○耐震裕度向上工事

- ・地震対策として実施する耐震裕度向上工事については、今後とも計画的に実施していく。



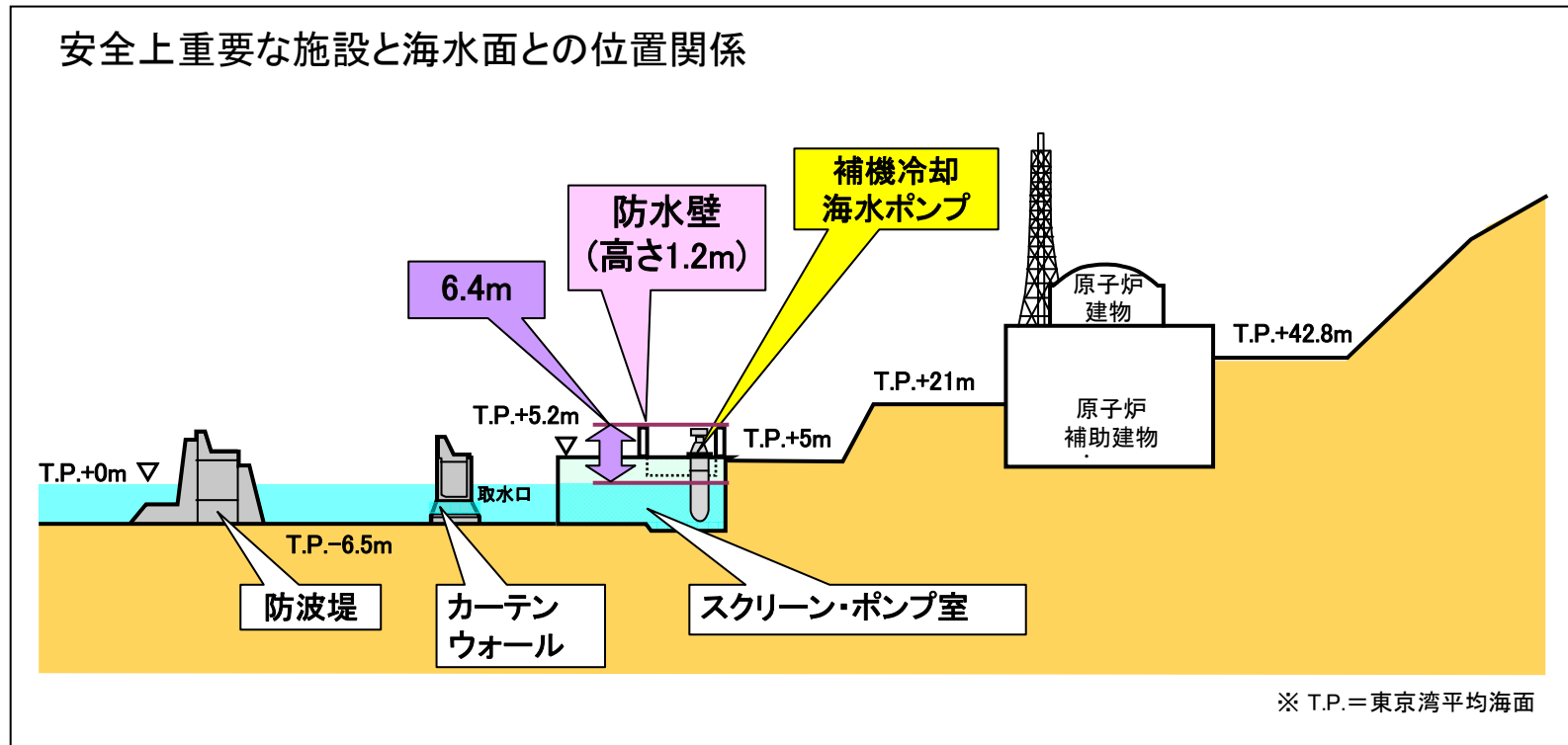
排気筒の仕様
鉄塔支持型
筒身内径：約4 m
筒身全高：約100 m

排気筒支持構造の改良工事
(平成21年11月終了)

○ナトリウム機器など安全上重要な設備は、海面から21mの高い位置に設置

○なお、取水口付近の海水ポンプの周りには防水壁(高さ1.2m)を設置

(*) 想定する津波の高さ: 約5.2m(機構評価)



(1) 広報誌等の配付

今般の東北地方太平洋沖地震による東京電力福島第一・第二発電所の事故を踏まえた対応状況や「もんじゅ」の冷却機能等を掲載し配付。

(2) 原子力機構ホームページでの情報発信

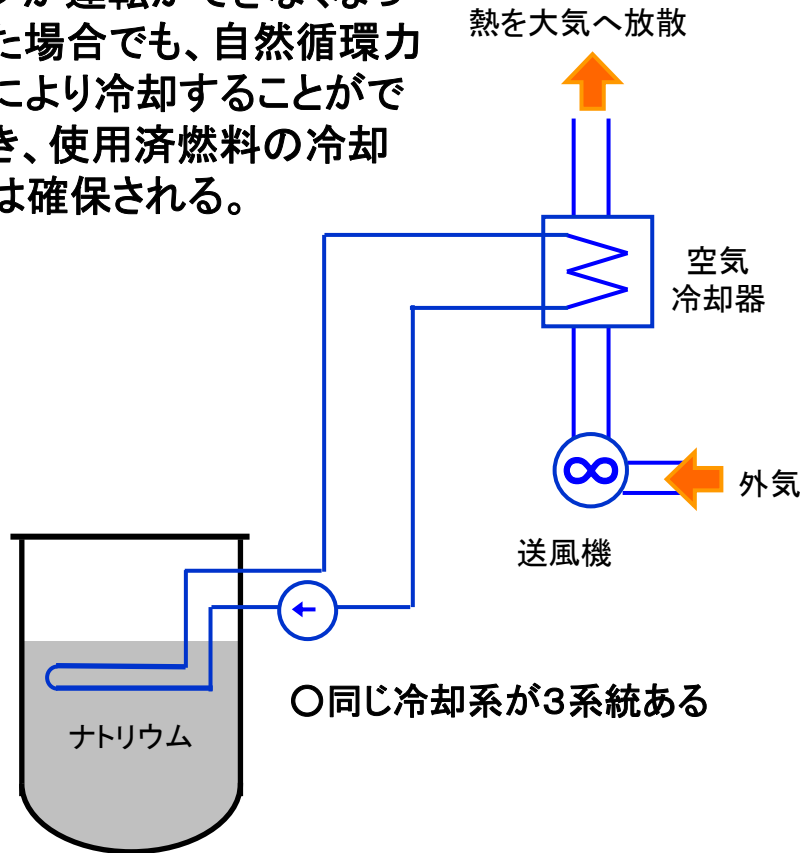
機構全体の取り組み状況等について、日々更新し最新情報を発信。
(<http://www.jaea.go.jp/index.shtml>)

(3) 出前説明会(さいくるミーティング)の実施

出前説明会(さいくるミーティング)開催し、「もんじゅ」の安全性などをご説明していく。

- 福島原子力発電所事故を非常に重大なものと受け止め、更なる安全性、信頼性を確保する観点から、事故の情報収集、分析ならびに必要な対策検討を行い、実施可能なものからすみやかに実施していく。
- 「もんじゅ」は現在停止中であり、地震・津波に対して必要な安全機能の確認や設備点検を今後とも行っていく。
- 今回の地震を踏まえた対策については、今後得られた知見を適切に反映していく。
- 福島県や国への支援を、今後とも敦賀本部からも全力で取り組んでいく。
- 機構における取り組みについて、自治体及び地元の皆様に分かりやすく情報発信していく。

○万一、大地震によりポンプが運転ができなくなった場合でも、自然循環力により冷却することができ、使用済燃料の冷却は確保される。

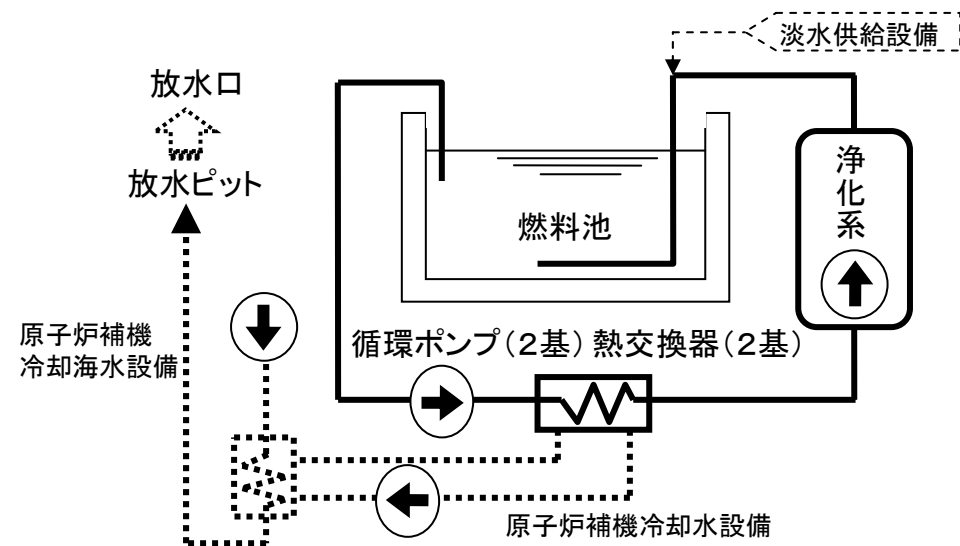


○同じ冷却系が3系統ある

炉外燃料貯蔵槽

炉外燃料貯蔵槽の冷却設備

○炉外燃料貯蔵槽で十分冷却された燃料(崩壊熱が低下した燃料)は、ナトリウム洗浄後、水プール(燃料池)で貯蔵される。



燃料池の水冷却設備