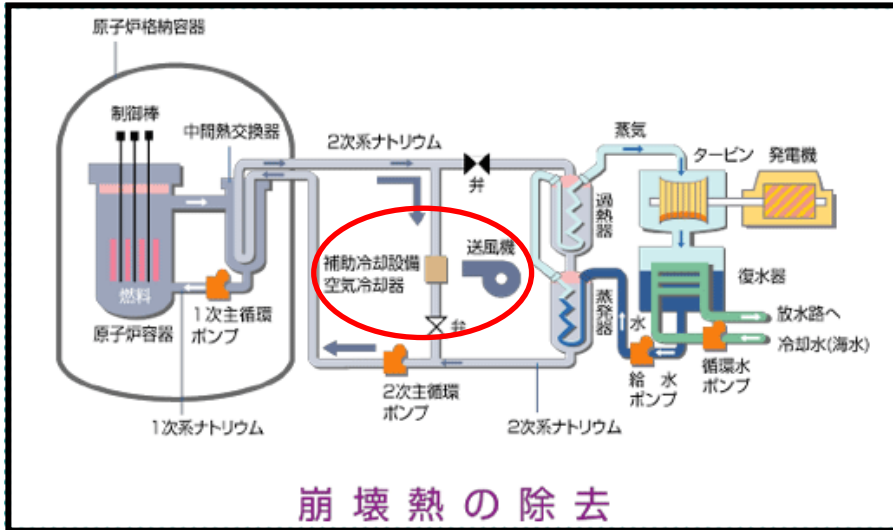


もんじゅの最終的に熱を逃がすところ: 空気

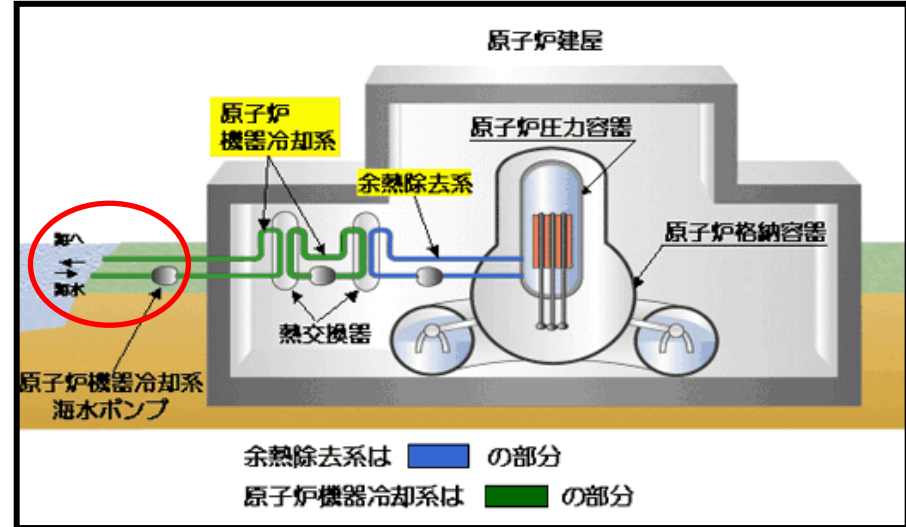


【空気で崩壊熱を除去】

原子炉を冷やす設備として、1次系や2次系、補助冷却設備などが設置されています。

原子炉停止後に発生する炉心の崩壊熱は、1次系ナトリウムにより除去され、中間熱交換器を介して2次系ナトリウムに伝えられます。さらに、2次系ナトリウムは補助冷却設備に流れ、空気冷却器においてこの熱を空気中に逃がします。

軽水炉の最終的に熱を逃がすところ: 海水 (BWRの例)



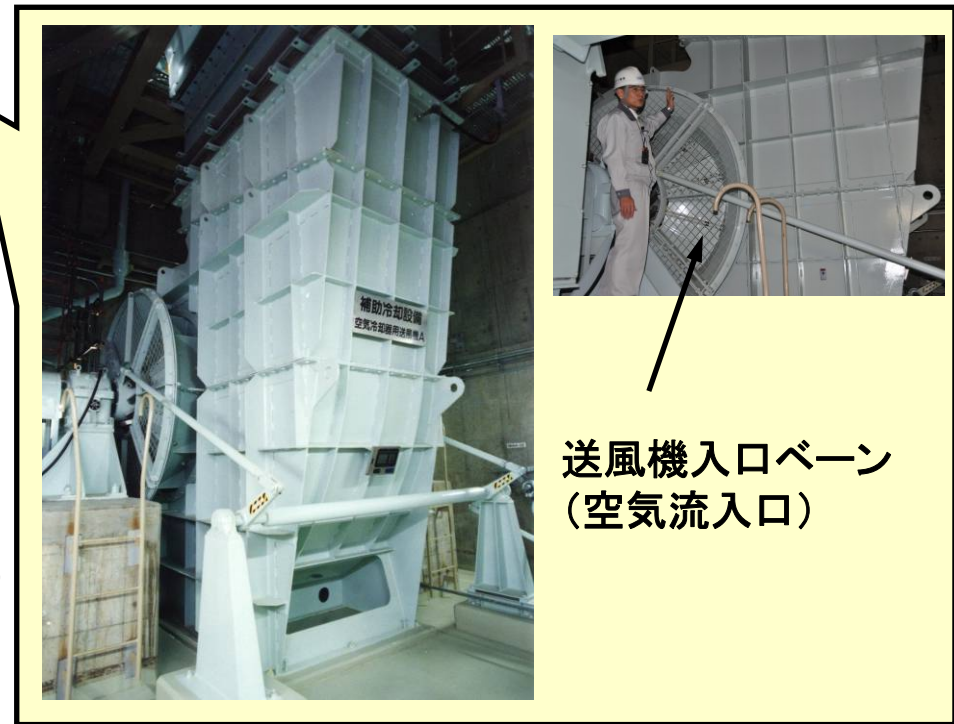
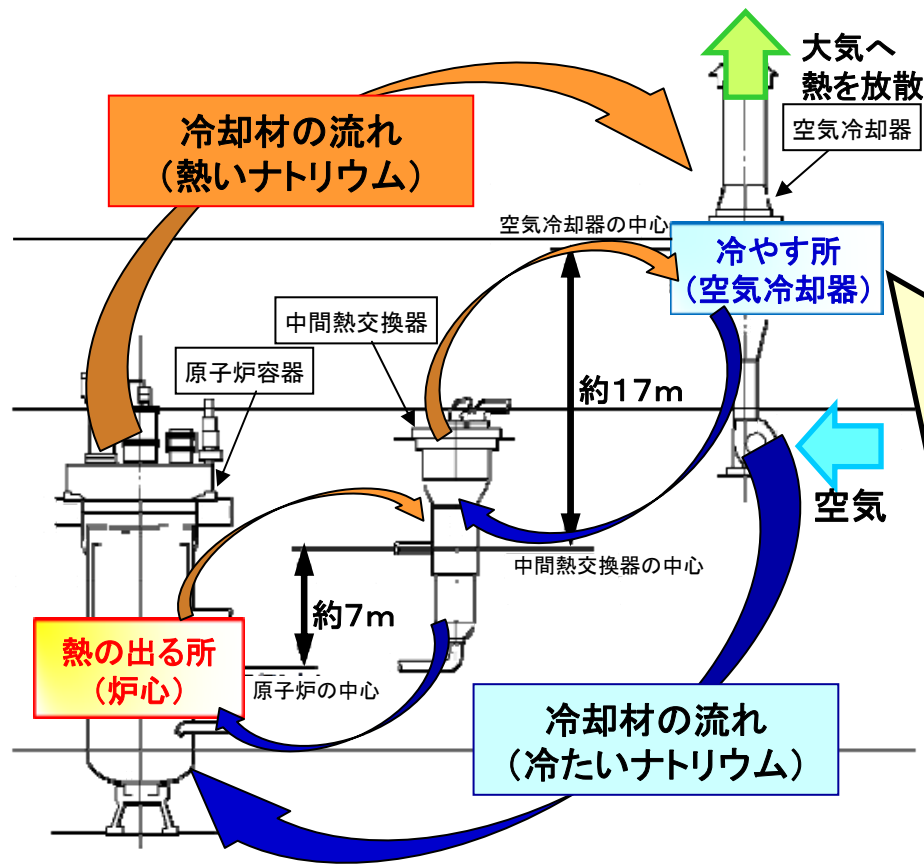
【海水で崩壊熱を除去】

原子炉を冷やす設備として、余熱除去系や原子炉機器冷却系などが設置されています。

原子炉停止後に発生する炉心の崩壊熱は、余熱除去系や原子炉機器冷却系などによって最終的に海へ逃がすこととなります。

これらの設備は、万一作動しない場合に備え複数設置しています。

万が一、非常用ディーゼル発電機が起動せず、ナトリウムの循環ポンプや空気冷却器の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」ではポンプなどの動力を使わずに空気によって炉心の冷却ができるように設計しています。

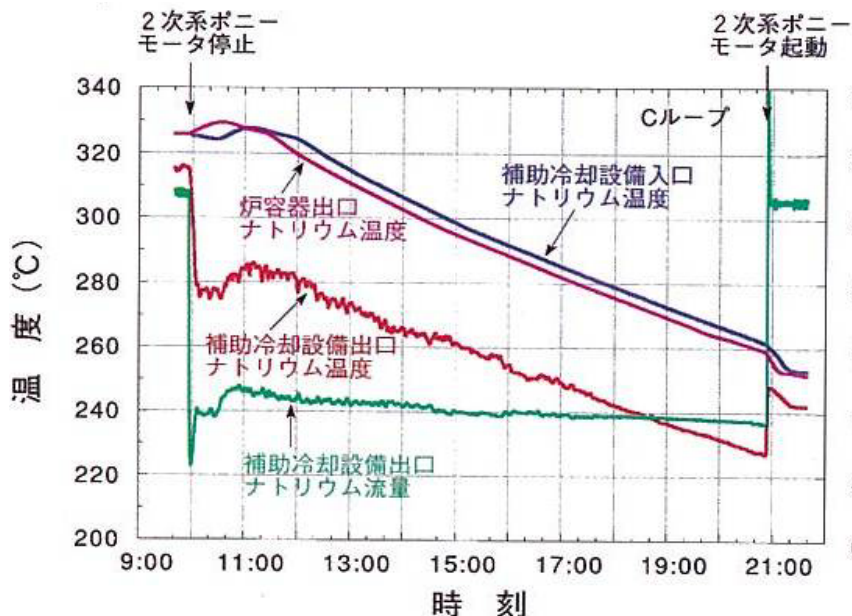


日本の「常陽」をはじめ、フランス、米国、ドイツの先行高速炉で、ループ型、タンク型炉それぞれについて自然循環試験を行った実績があり、自然循環による冷却が可能なが確認されています。

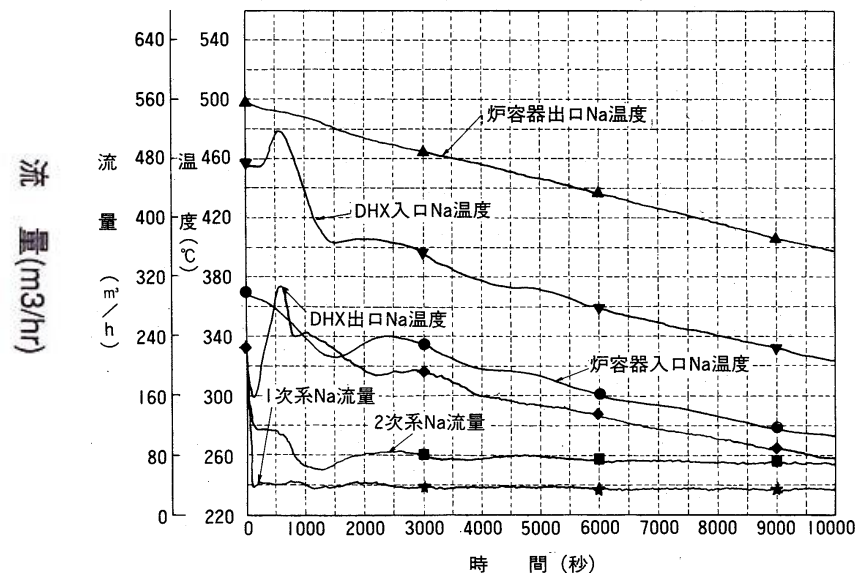
「もんじゅ」においては、平成4年9月に自然循環試験を実施し、予備評価を実施しています。

今後の性能試験において、原子炉自動停止後に1次、2次主冷却系及び補助冷却設備において試験を行い、自然循環により冷却できることを検証する計画です。

プラント	試験内容
常陽 (日本)	低出力状態での主循環ポンプトリップによる自然循環移行 出力運転から原子炉トリップ、自然循環
Rapsodie (仏)	低出力運転からポンプトリップ後若干出力を上昇し自然循環移行定格からの全電源喪失
Phenix (仏)	低出力状態での主循環ポンプトリップによる自然循環移行
SPX-I (仏)	起動試験中に1次系自然循環試験
FFTF (米)	定格出力運転からの全電源喪失模擬試験
EBR-II (米)	定格出力運転から原子炉トリップ、自然循環移行
PFR (米)	低出力状態での主循環ポンプトリップによる自然循環移行 部分出力運転から原子炉トリップ、自然循環移行
KNK-II (独)	部分出力運転から原子炉トリップ、自然循環移行



「もんじゅ」の自然循環試験結果 (平成4年9月実施)



「常陽」の自然循環試験結果