

非常用炉心冷却装置 (ECCS) Emergency Core Cooling System

[簡単に]

緊急時に炉心を冷却する装置

[詳しく]

原子炉内の水が減少したり、原子炉につながるパイプが破れて急速に水がなくなった時などに、緊急に炉心を冷却するために設けられている装置です。

原子炉の中へ大量の水を送り込んだり、直接燃料棒に水をかけて冷やしたりして、燃料棒の崩壊熱による破損を防止します。非常用炉心冷却装置は ECCS とも呼ばれます。

[角度を変えて]

福島第一原子力発電所事故では、地震と津波により全電源喪失が起こり、冷却水を送れなくなり、また、非常用炉心冷却装置も動かなくなったことから、炉心を冷やすことができなくなりました。そのため原子炉が空焚き状態となり、炉心溶融や水素爆発が起こり、大量の放射性物質が環境中に放出されました。

[誤解に注意]

原子炉を止めると核分裂しなくなるので、もう熱は出ないと思う人もいるが、核分裂が止まっても炉心から熱は出続ける。制御棒を一斉挿入して、継続している核分裂の連鎖反応（臨界状態）を止めても、核分裂によってできた放射性物質の壊変によって高い熱が発生し（崩壊熱という）、超高熱状態は長時間継続する。このため、原子炉を緊急停止した後も、炉心を冷却し続ける必要がある。非常時以外は通常の炉心冷却システムで対応できるが、そのシステムが作動しない場合、非常用炉心冷却装置（ECCS）は、原子炉が空焚き状態になることを防ぐ安全系の最重要装置の一つである。

[わかりやすく伝えるポイント]

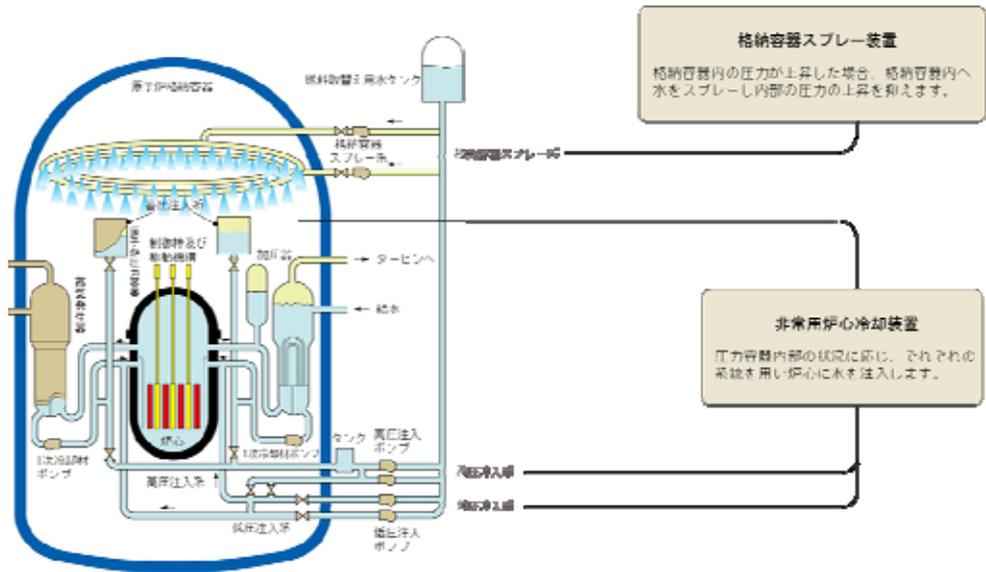
原子炉を止めること（制御棒の一斉挿入）との違いを明確に述べる。そのためには、止めた後にも崩壊熱がでるため、冷却する必要があることを説明する。

[関連語]

崩壊熱 → 親見出し参照(p61)

[図解のポイント]

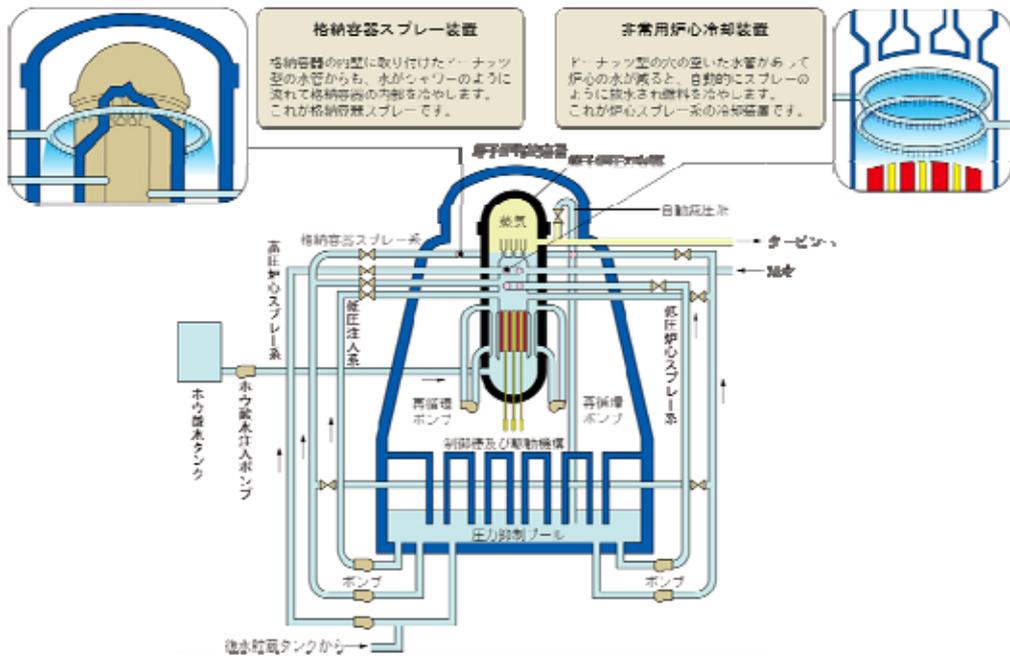
非常用炉心冷却装置等の例 (PWR)



6-14

原子力発電所と安全対策 (PWR)

非常用炉心冷却装置等の例 (BWR)



6-13

原子力発電所と安全対策 (BWR)