

福島第二原子力発電所 3, 4 号炉使用済燃料プール冷却停止時における 温度上昇確認について



【背景】

- 運転を停止してから10年以上経過し、使用済燃料プール（以下、燃料プールという）に貯蔵している使用済燃料の発熱量は大幅に低下しています。

【目的】

- この状況を踏まえ今後の廃止措置作業に向けて、外部からの冷却が無い状態における水温上昇を把握し、自然放熱による安定冷却が可能なかを検討するために、安全性が確保できる状態になっていることを確認します。

【確認項目】

- 燃料プール水温が施設運用上の基準（65℃）未満で推移することを水温測定と温度評価で確認

【実施内容】

- 燃料プールエリアの平均室温・湿度データ等を用いて評価した燃料プール水温とこれまでの温度上昇確認における実測水温と概ね一致した評価を踏まえ、3, 4号炉にて温度評価を向上するため昨年に続き実施

停止状態	燃料プール冷却浄化系運転停止	
実施期間	3号炉：2022年7月22日～2022年8月15日実施 4号炉：2022年8月19日～2022年9月13日実施	
概念図	<p>【監視項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料プール水位・水温および周辺の温湿度状況 <p>【終了判断基準】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料プール水温が63.5℃に到達した場合 ・燃料プールエリアにおいて、室温40℃且つ湿度90%を超過する場合 ・燃料プールエリアの主要機器や壁等への結露発生が確認された場合 	

3, 4号炉使用済燃料プール冷却停止時における備え

●プール水位の低下

【シナリオ】 燃料プール水温上昇に伴う蒸発により燃料プール水位が低下

【備え】 復水補給水系による定期的な補給と予備として純水補給系による給水経路を確保します。

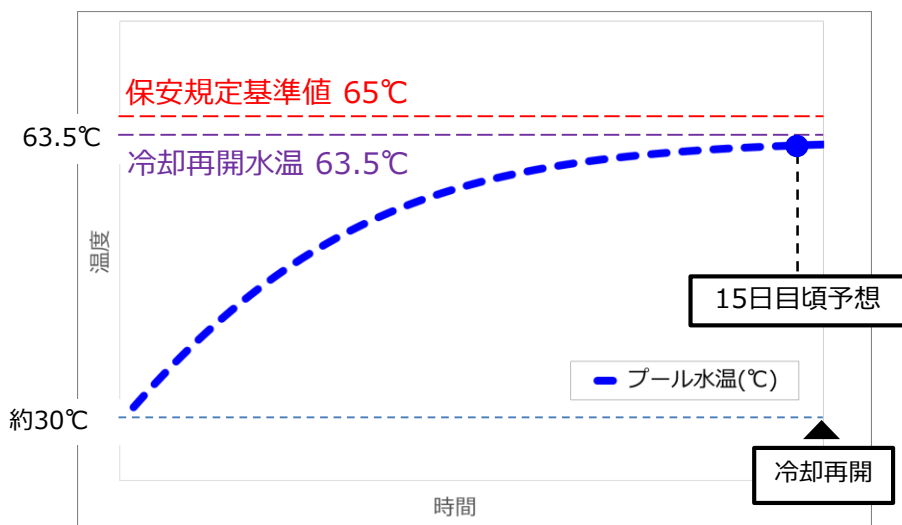
●プール水温の上昇

【シナリオ】 冷却再開時に燃料プール冷却浄化系のポンプ故障による水温上昇

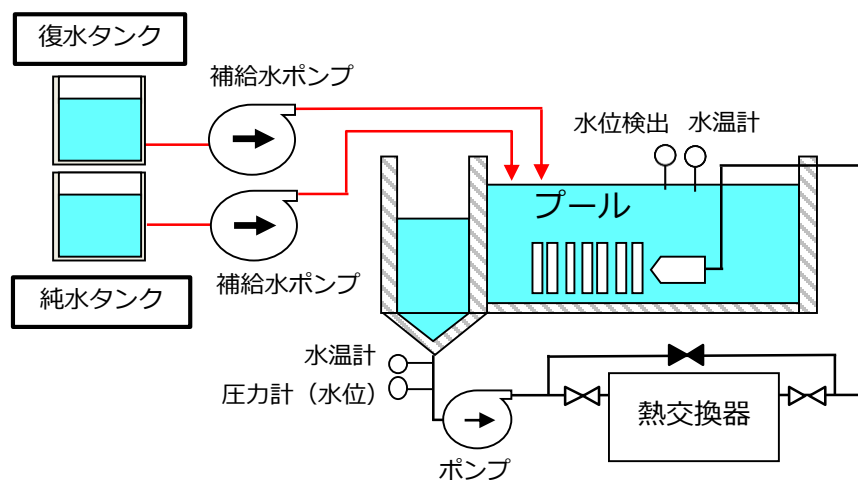
【備え】 ポンプは二重化（燃料プール冷却浄化系（A系・B系））されており、更に予備冷却システムを確保しています。

なお、3号炉は63℃・4号炉は62℃で水温は安定すると評価しています。

【冷却停止時の燃料プール水温イメージ】



【燃料プール補給ライン概念図】



※終了判断基準の燃料プール水温63.5℃に到達した場合において、水温上昇率0.2℃/hで試算した場合、保安規定の施設運用上の基準（65℃）までは約7.5時間を要しますが、約1時間程度により冷却再開が可能です。

3, 4号炉使用済燃料プール冷却停止時における監視体制

【監視体制】

中央制御室には、運転員が常駐し、日々24時間体制で各種計器やパラメータを監視していますが、使用済燃料プール冷却停止時においても、同様に対応してまいります。

なお、計画の63.5℃に到達した際は、冷却を再開することとしておりますが、以下に記載したバックアップ設備により確実な冷却に万全を期しております。



中央制御室での監視のイメージ

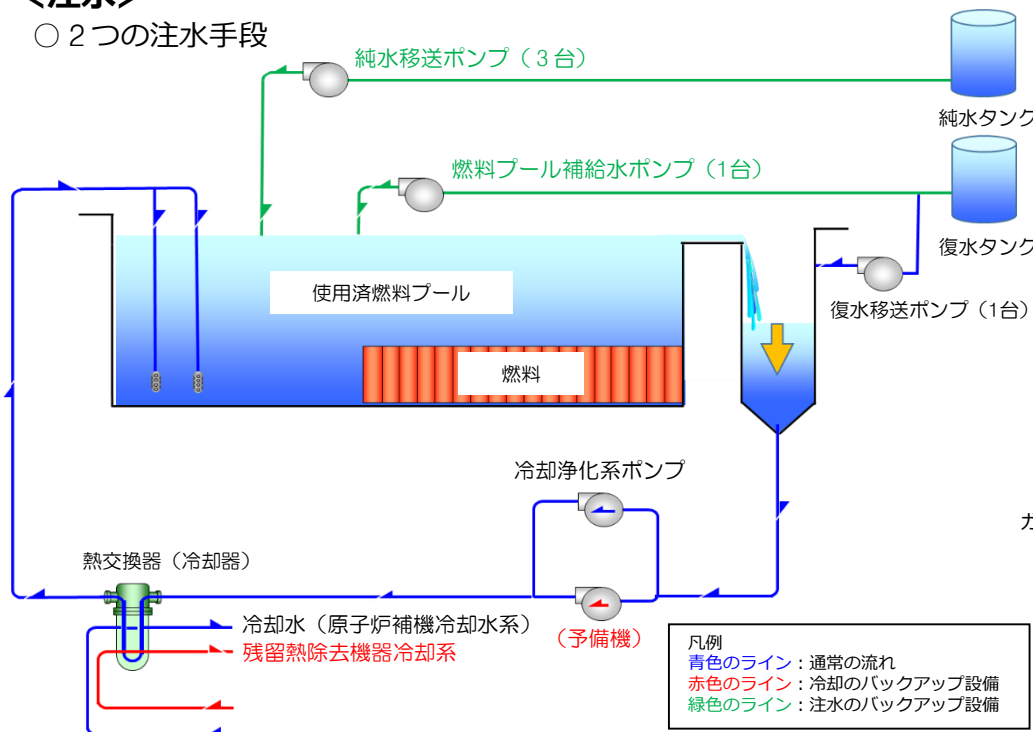
【設備のバックアップ】

<冷却>

- 冷却浄化系ポンプ 2台（1台予備）
- 熱交換器でプール水を冷却している系統が使用不可の場合、他の系統でバックアップ

<注水>

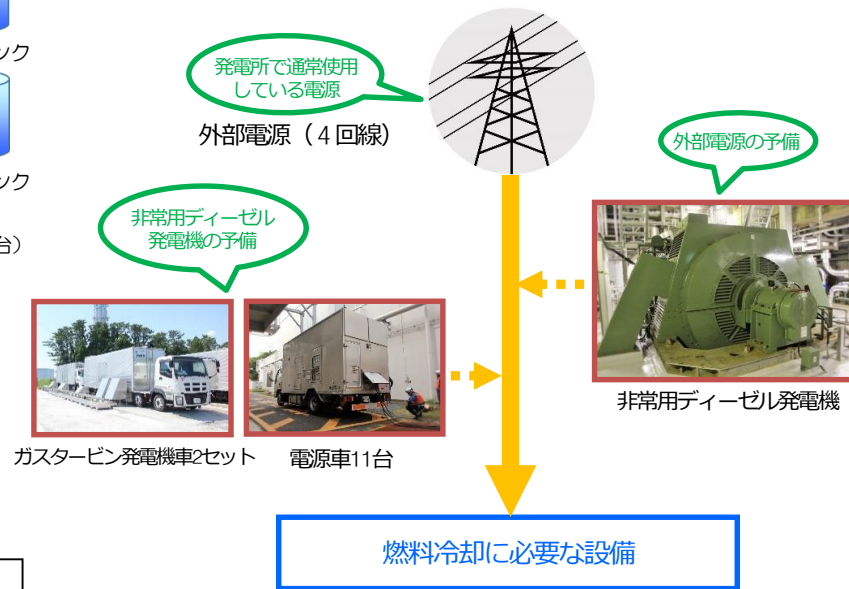
- 2つの注水手段



<電源>

- 現在、発電所で使用している電気は、外部電源から供給
- 外部電源が使用できない際は、非常用ディーゼル発電機から供給
- さらに非常用ディーゼル発電機のバックアップとして、電源車やガスタービン発電機車を構内に配備

<電源構成について>



凡例
 青色のライン：通常の流れ
 赤色のライン：冷却のバックアップ設備
 緑色のライン：注水のバックアップ設備