

# 福島第一原子力発電所1号機使用済燃料プール 循環冷却設備の冷却停止試験の実施について

< 参 考 資 料 >  
2 0 1 7 年 7 月 1 3 日  
東京電力ホールディングス株式会社

## 【実施内容】

1号機使用済燃料プール（以下、SFPとする）循環冷却設備の運転状態を、試験的に熱交換器バイパス運転に切り替え、冷却を停止した状態で、SFP水温変化のデータ採取を行う。

## 【目的】

- ◆ 東北太平洋沖地震から6年が経過し、SFPに保管している**使用済燃料の崩壊熱は減少を継続**している。
- ◆ 2017年4月に実施した同様の試験において、使用済燃料の崩壊熱とプールからの放熱がバランスし、**SFP水温が安定することが確認**された。
- ◆ 今回は、**外気温の高い夏季**においてもSFPを**自然冷却で十分冷却できることを確認**する。
- ◆ 自然放熱を考慮した実施前のSFP水温評価では、**運転上の制限温度（60℃）未満で推移する見込み**。

## 【試験に伴うリスク評価】

- **ダストの影響**  
SFP表面からの蒸発によるダスト放出量は、原子炉建屋からの気体放射性物質放出量の**管理目標値に比べて十分低い**。（毎時の蒸発量を20㍓とした場合（4月実績）： $1 \times 10^2$ [Bq/h] 追加的放出量の目標値： $1.0 \times 10^7$ [Bq/h]）
- **湯気の影響**  
1号機原子炉建屋作業用カメラが曇る等、視野が制限され、**作業に支障を来した場合、必要に応じて冷却実施**。
- **運転上の制限温度を逸脱するようなSFP水温の上昇**  
SFP水温が自然放熱を考慮した水温評価において最も厳しい評価を超える場合には試験を終了し、冷却を再開する。

# 試験内容

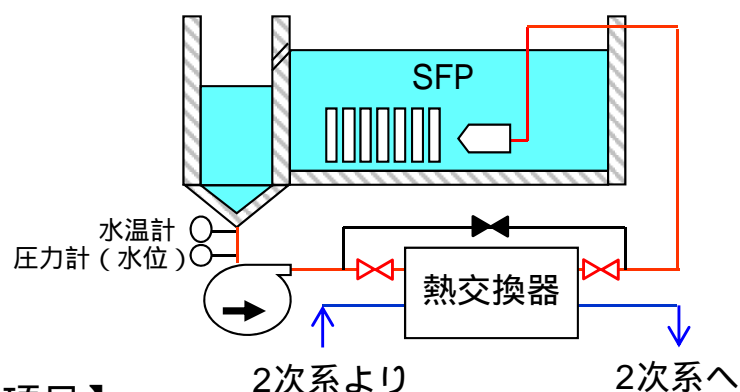
## 【試験方法】

- ✓ 1号機SFP循環冷却設備一次系は**運転状態**とし、熱交換器バイパス運転とすることで冷却を停止する。  
一次系を運転することにより、SFPの水位・水温の監視が可能

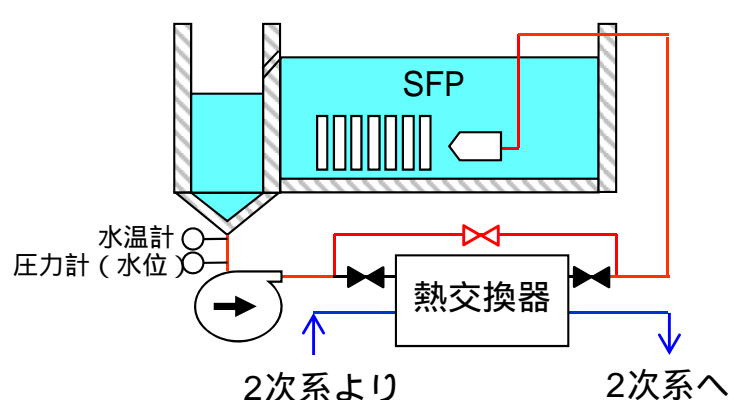
## 【SFP水温評価】

- ✓ 自然放熱を考慮したSFP水温評価(夏季)より平年並みの外気温の場合、**約38** で安定すると評価。

【通常運転】



【熱交換器バイパス運転】



## 【監視項目】

- ✓ SFP水位・水温及び湯気の発生状況

## 【確認項目】

- ✓ 夏季にSFP水温が**運転上の制限温度(60)**未滿で推移することを確認 (SFP温度変化率の確認)
- ✓ 試験時の気象条件を踏まえ、評価精度が妥当であることを検証する

## 【期間】

- ✓ 2017年7月17日～8月下旬 (確認項目が確認できるまでの期間)

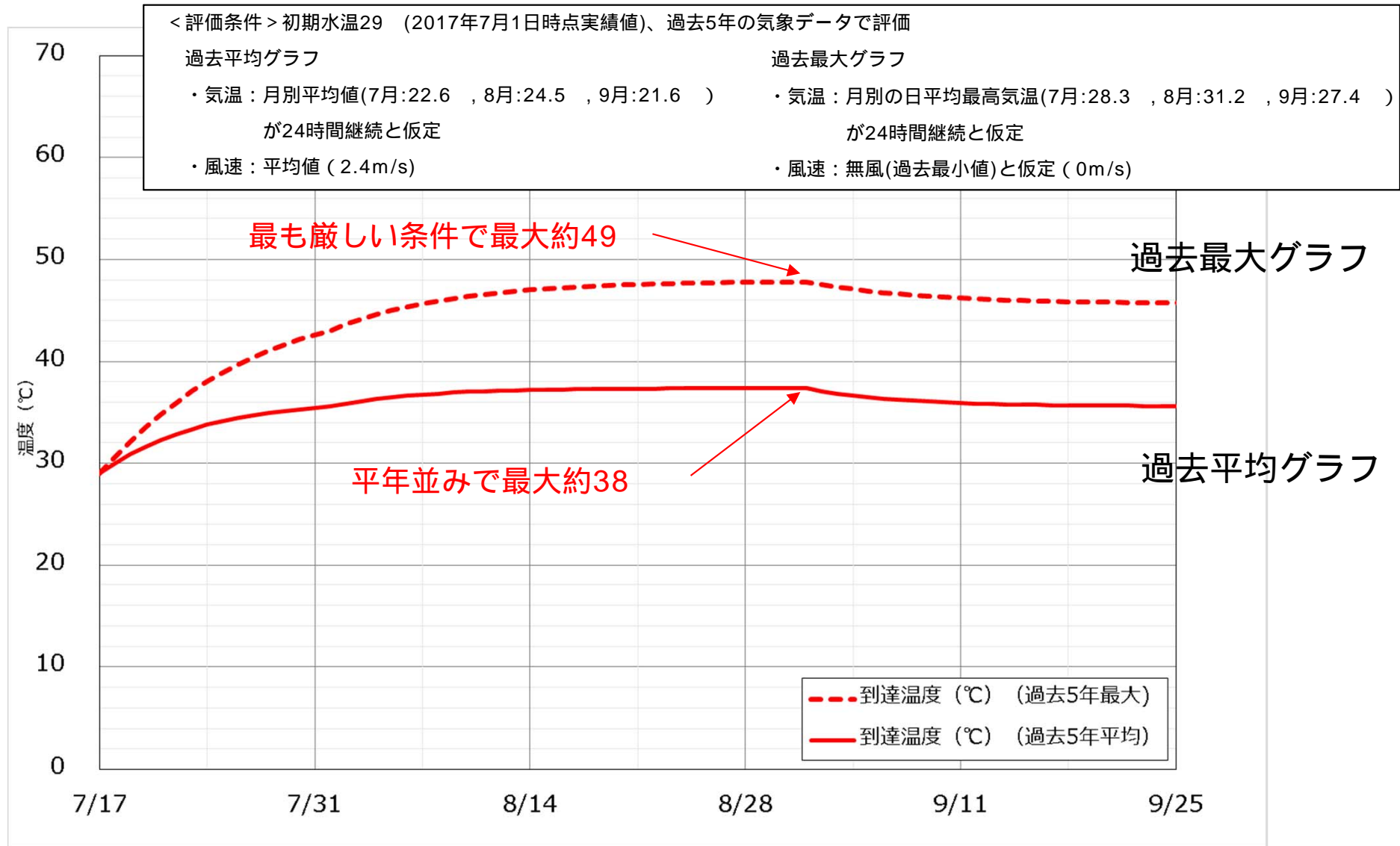
## 【冷却再開の条件】

- ✓ SFP水温が自然放熱を考慮した水温評価において**最も厳しい評価(SFP水温49)**を超える場合 (これにより、運転上の制限温度60 に対して十分余裕の有る温度で冷却再開が可能。SFP水温49 で試験終了となった場合でも60 到達までの時間は約210時間あり、予備機切替等の対応を実施可能)
- ✓ 湯気の発生により、作業に支障を来す場合

# 【参考】自然放熱を考慮したSFP水温評価

◆ 2017年4月の冷却停止試験結果にて検証済みの評価式を用いて評価を実施

◆ 平年並みの気温であれば、SFP水温は約38 で安定する見込み



# 【参考】冷却停止試験実績(2017年4月)

◆ 2017年4月に冷却停止試験を行い、冷却機能を停止してもSFP水温が安定することを確認

【気象条件(1F構内計測平均値) 外気温: 12.6 風速: 2.5m/s】

: 免震重要棟近傍に設置されている環境計測器にて測定

