

浜岡原子力発電所 4 号炉 審査資料	
資料番号	H4-PLM30(冷温)-05 改2
提出年月日	令和4年12月16日

## 浜岡原子力発電所 4 号炉 高経年化技術評価

### (2 相ステンレス鋼の熱時効)

#### 補足説明資料

本資料のうち、枠囲みの内容は営業  
秘密に属しますので公開できません

令和4年12月16日

中部電力株式会社

表1 原子炉冷却材再循環ポンプのケーシング及び  
PLR ポンプ入口弁の弁箱の製造時の検査及び現状保全

機種分類	機器名称	対象部位	製造時の検査及び判定基準*1	現状保全及び判定基準*1	結果
ポンプ	原子炉冷却材再循環ポンプ	ケーシング	・放射線透過試験：① ・浸透探傷試験：②	・供用期間中検査（目視点検）：③ （浸透探傷試験）：④ ・目視点検：⑤	合格
仕切弁	PLR ポンプ入口弁	弁箱	・放射線透過試験：① ・浸透探傷試験：①	・目視点検：⑤ ・浸透探傷試験（シート面）：⑥	合格

\*1:製造時の検査及び現状保全の判定基準を以下に示す

- ①告示 501 号 「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」
- ②告示 501 号 「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」又は省令第 81 号準拠
- ③日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格(2008 年度版)」(JSME S NA1-2008) EB-1220 VT-3
- ④日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格(2007 年度版)」(JSME S NB1-2007)N-1100
- ⑤社内基準：表面に機能・性能に影響を及ぼすおそれのあるき裂，打こん，変形及び摩耗がないこと
- ⑥社内基準：浸透指示模様が「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005 年版(2007 年追補版を含む。))」(JSME S NC1-2005/2007)(以下，「設計・建設規格」という。)に適合していること。「設計・建設規格」に適合しない場合であっても，機能・性能に影響を及ぼすものでないこと

## 2. き裂の原因となる経年劣化事象が想定されない部位の対応について

2.1 SLC 注入第 1 隔離弁の弁箱，中央燃料支持金具，炉心スプレイ配管(原子炉圧力容器内部)・スパージャのノズル，ジェットポンプのライザ・インレットミキサ・デフューザ・ブラケット，ボロンカーバイト粉末型制御棒の落下速度リミッタ及び制御棒駆動機構のコレットリテイナチューブについて

SLC 注入第 1 隔離弁の弁箱，中央燃料支持金具，炉心スプレイ配管(原子炉圧力容器内部)・スパージャのノズル，ジェットポンプのライザ・インレットミキサ・デフューザ・ブラケット，ボロンカーバイト粉末型制御棒の落下速度リミッタ及び制御棒駆動機構のコレットリテイナチューブはステンレス鋳鋼であり，また高温純水中にあるため，熱時効による材料の靱性低下が想定される。この状態でき裂が存在する場合には小さな荷重でき裂が進展し，不安定破壊を引き起こす可能性がある。しかしながら，「平成 8 年度プラント長寿命化技術開発に関する事業報告書」(平成 9 年 3 月 財団法人 発電設備技術検査協会)においては，熱時効温度 290℃ (時効時間：約 30,000 時間)における試験結果から，引張強さの上昇はほとんど認められておらず，破壊靱性値の低下はあまり認められていない。BWR の炉水温度 (約 280℃) において，30,000 時間以上時効した場合は，熱時効により靱性が低下する可能性はあるが，当該部位に，低サイクル疲労割れ等のき裂といった経年劣化事象が想定されないため，熱時効を起因とする不安定破壊が発生する可能性は小さい。当該部位は，表 2 のとおり，製造時の検査で異常がないことを確認し，現状保全を実施している。