

平成 30 年 4 月 5 日

日本原子力発電(株)

東海第二発電所 2 相ステンレス鋼の熱時効に関する評価について

1. 経緯

劣化状況評価書において、2 相ステンレス鋼の熱時効の評価については定量評価を行っておらず、「実用発電用原子炉の運転の期間の延長の審査基準」に適合に関する記載が不十分となっていた。

このため、初期亀裂を想定し、延性亀裂進展性評価及び亀裂不安定性評価を実施するとともに評価書を補正することを、平成 30 年 3 月 8 日第 555 回審査会合にて説明している。

以下に、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象と評価したものと、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象と評価したものについて、それぞれ評価の補正方針を記載する。

2. 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象について

劣化状況評価書において、2 相ステンレス鋼を使用した部位で低サイクル疲労割れが想定される部位については、熱時効を高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として扱っている。

これらの部位については、低サイクル疲労割れの評価の結果、疲労累積係数が 1 を超えないこと、分解点検時の目視点検により亀裂は確認されていないと判断したことから、熱時効が問題となる可能性は小さいとして、日本原子力学会標準「原子力発電所の高経年化対策実施基準：2008」における 2 相ステンレス鋼の熱時効の評価機器・部位の抽出フローに基づき、定量評価不要としていた。

しかしながら、分解点検時の目視点検は点検方法（VT-3 相当）や高線量率による点検時間の制約、構造による点検不可範囲の関係で、亀裂を検知できない可能性がある。

これらの部位については、第 555 回審査会合にて説明したとおり、フェライト量や発生応力の観点で厳しいと考えられる部位について、初期亀裂を想定して延性亀裂進展性評価及び亀裂不安定性評価を実施し、劣化状況評価書を補正することとする。

3. 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象について

劣化状況評価書において、2 相ステンレス鋼を使用した部位で亀裂の原因となる経年劣化事象が想定されない部位については、熱時効を高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象として扱っている。

劣化状況評価書ではこれらの部位について、『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、BWR の炉水温度（約 280℃）における熱時効による影響は大きくないとしている』と評価していた。

これは当該事業報告書において、BWR 運転温度に近い 290℃における約 30,000 時間の熱時効材に対し引張強さの上昇が認められず、シャルピー吸収エネルギーには若干の低下しかみられないことから劣化状況評価書に記載したものであるが、当該事業報告書に『BWR の炉水温度（約 280℃）における熱時効による影響は大きくない』との記載はないため、劣化状況評価書の記載は当該事業報告書の主旨と異なっている。

したがって、劣化状況評価書より当該事業報告書の記載を削除し、補正する。

以上