

第8・9・10回 川内原子力発電所の運転期間延長の検証に関する分科会

令和4年12月23日(第8回)、令和5年1月30日(第9回)及び2月22日(第10回)に分科会が開催されました。九州電力からの説明を受けて、委員からさまざまな質問やコメントなどがありました。

1,2号機の劣化状況評価結果について

第7回の分科会に引き続き、第8回、第9回の分科会では、運転期間延長に必要な劣化状況評価の結果の中から「低サイクル疲労」、「中性子照射脆化」、「熱時効」、「絶縁低下」についてを議題としました。第9回までの会合で、検証に必要な全ての事項について九州電力から説明がありました。また、第10回の分科会では、これまでの議論を踏まえ、検証の取りまとめに向けて、報告書フレーム(案)と取りまとめ方針が了承されました。

分科会	主な内容
第7回 (11月7日)	○コンクリートの強度低下及び 避け能力低下 ○照射誘起型応力腐食割れ
第8回 (12月23日)	●低サイクル疲労 ●中性子照射脆化
第9回 (1月30日)	●熱時効 ●絶縁低下
第10回 (2月22日)	●報告書フレーム(案) ●取りまとめ方針

1 低サイクル疲労

原子炉容器などは、運転期間中に繰り返される起動・停止等による温度、圧力の変化により、繰り返し負荷がかかる部位に割れが生じる可能性がある。

九州電力 評価結果 運転開始から60年間の運転を仮定しても、評価対象機器全てについて疲労割れが発生する可能性はないことを確認した。

主な
質疑応答

- Q 疲労累積の許容値にどこまで近づいてきたら、特に注意した検査をするのか。
- A 運転をしていく中でずっと監視していくので、許容値を超えそうなものが出てきた場合には、取替えも含めた保全をその時にしっかり考える。

2 中性子照射脆化

原子炉容器は、中性子が照射されると、粘り強さが低下する(=もろくなる)。

九州電力
評価結果

加圧熱衝撃事象*について評価した結果、運転開始後60年時点においても原子炉容器の脆性破壊(もろくなって壊れること)が発生しないことを確認した。
*何らかのトラブルが原因で非常用炉心冷却装置が作動し、加圧状態のまま原子炉容器内壁が急冷される事象

主な
質疑応答

- Q 脆性破壊の予測方法やその適用が妥当でないと、健全性の評価が難しくなるが、予測方法は本当に正しいやり方なのか。
- A 監視試験片の評価結果から予測を大きく外れるような結果が出ていないので、評価に使用した予測方法は適正であると考えている。

今回の分科会の内容については、県のホームページに掲載しています。 [鹿児島県 専門委員会](#)



Check!

劣化状況
評価とは?

運転開始後40年を迎えるに当たり、安全機能を有する機器・構造物等を対象に、運転開始後60年時点における発電所設備の健全性について、特別点検の結果や30年時点の評価結果などを踏まえて評価します。

3 熱時効

配管やポンプなどに使われている鋳造されたステンレス鋼は、原子炉の運転に伴い長期間高温にさらされると粘り強さが低下する(=もろくなる)。

九州電力 評価結果 運転開始から60年間の運転を仮定しても、評価対象機器全てについて粘り強さが低下し、破壊する可能性はないことを確認した。

主な
質疑応答

- Q 熱時効は時間経過とともに劣化が進行すると思うが、予測評価では時間経過について考慮されているのか。
- A 予測評価では、時間経過ということではなく、材料が完全に劣化した状態を想定した最も厳しい数値を用いて解析、評価している。

4 絶縁低下

電気・計装設備に使用されているケーブルのゴムなどの絶縁物は、使用環境や熱などにより劣化して電気が漏れやすくなり、絶縁機能が維持できなくなる可能性がある。

九州電力
評価結果

設備の機能維持に必要な絶縁性能について健全性評価を実施し、一部のケーブルで絶縁低下の可能性は否定できないが、取替え等を行うことで、絶縁機能を維持できることを確認した。

主な
質疑応答

- Q 他のプラントでは、ケーブル敷設している電線管や配線ボックスに雨水や地下水が入り込んでいたという事例もあるので、電気に関しては、現場のチェックも重視しなければいけない。
- A 予期しない電線管内の水に対しては、現場のパトロール等により対応していきたい。

Check!

監視試験片
とは?

原子炉容器と同じ材料でできた試験片を、あらかじめ容器内に装着しており、定期的に取り出して、粘り強さの変化を評価しています。試験片は、容器より内側(中性子を出す燃料に近いところ)に装着しており、容器よりも多く中性子を受けます。つまり、試験片は容器が将来受ける中性子の量を常に先取りして受けています。

監視試験片の装着位置

