

1, 2号機の劣化状況評価結果について

第7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、「コンクリートの強度低下及び遮へい能力低下」と「照射誘起型応力腐食割れ」の2つの経年劣化事象について、九州電力から説明がありました。

主な劣化事象

- コンクリートの強度低下及び遮へい能力低下
- 照射誘起型応力腐食割れ
- 低サイクル疲労
- 中性子照射脆化
- 熱時効
- 絶縁低下

次回以降で説明予定

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(1, 2ページ参照)を踏まえて評価します。

1 コンクリートの強度低下及び遮へい能力低下

コンクリートは、「熱」、「放射線照射」などにより、強度や遮へい能力が低下する可能性がある。

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、コンクリート構造物の強度や遮へい能力の健全性は維持できることを確認した。

2 照射誘起型応力腐食割れ

原子炉容器の炉内構造物は、運転により高い中性子照射量を受けた場合、材料の組成、構造物にかかる応力、水質・温度の環境の条件が重なることにより、ひび割れが発生する可能性がある。

九州電力 評価結果 炉内構造物のうち、最も厳しい条件下にある対象部位のステンレス鋼ボルトを選定し、運転開始後60年時点までにひび割れが発生する可能性は低いことを確認した。

Q コンクリートの強度低下では、熱によるコンクリートの温度制限値を65℃としているが、その理由は。

A コンクリートは約100℃以上で強度低下が、約70℃以上で水分の逸散が始まる可能性があるという知見があることから、温度制限値を65℃と設定している。

Q 炉内構造物に使用されているステンレス鋼材の中性子照射による体積膨張はどのくらいか。

A 解析では、一番大きいところで約3%の体積膨張率となっており、ひずみで損傷することはないと考えている。

委員 コメント 30年経っているので大丈夫と思うが、コンクリート骨材には遅延膨張の反応が危惧されるので、経過観察をするなど対応していただきたい。

第18回

鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門委員会

令和4年11月14日に第18回の専門委員会が開催されました。国や九州電力などからの報告を受けて、委員からさまざまな意見や助言がありました。

川内原子力発電所の運転期間延長の検証について

1 運転期間延長に関する分科会の開催状況(説明:分科会 金江座長)

これまでの議論の状況や、今後、検証において重要なところも残されているので、しっかりと議論し、検証結果を取りまとめ、専門委員会に報告するとの説明がありました。

2 1, 2号機の運転期間延長認可申請の概要(説明:九州電力)

運転開始後60年時点においても、発電所設備の健全性について問題ないことを確認したことから、令和4年10月12日に、20年間の運転期間延長認可申請書を原子力規制委員会に提出したとの九州電力による説明がありました。

3 川内原子力発電所のこれまでの事故・故障等への対応(説明:九州電力)

原子力発電所でこれまでに発生した事故や故障等の中から、川内原子力発電所の運転期間延長に関連して、同発電所で発生した「蒸気発生器伝熱管の損傷」と「電源設備点検中の火花発生による人身事故」の2つの事例を取り上げて、検証しました。

	概要	対策
伝熱管の損傷	運転開始以降約1年毎に実施される、定期検査の点検により蒸気発生器の伝熱管に損傷の兆候が確認され、1号機は368本、2号機は445本の伝熱管に水が通らないように栓の取付処理を行った。	1号機は2008年、2号機は2018年に、最新型の蒸気発生器に交換した。交換後の検査において損傷の兆候は確認されていない。また、改善措置活動により更なる安全性の向上に取り組んでいる。
人身事故	1号機第20回定期検査中、タービン建屋における設備点検に伴う停電作業を実施していたところ、火花発生により作業員7名(うち1名死亡)が被災した。	可能性のある全ての原因を推定し、手順・注意事項等の明確化、関係者への周知・教育を行い、事故が発生した日を「安全再確認の日」として毎年、安全に係る訓話等を行っている。

Q 原子力施設特有の事故である蒸気発生器の減肉には、どのような特徴があるのか。

A 減肉は、蒸気発生器伝熱管の振止め金具接触部分において、流体による振れに起因する摩擦で発生した事例が報告されており、振止め金具の改善を実施してきた。

委員 コメント 改善措置活動について社内のみでなく、外部の第三者によるチェックも検討していただきたい。

専門委員会 座長コメント 今回2つの事例を取り上げたが、今後、重要な事故・故障等については、延長の検証に関わらず必要に応じて専門委員会で取り上げる。

次のページもご覧ください