

東二総発第41号
平成29年11月24日

茨城県知事 大井川 和彦 殿

日本原子力発電株式会社
東海事業本部 東海第二発電所
所長 江口 藤 敏

東海第二発電所の運転期間延長認可申請に関する報告について
(ご回答)

拝復 時下ますますご清栄のこととお慶び申しあげます。

平素は弊所事業運営に格別のご高配を賜り厚く御礼申しあげます。

さて、原対第259号(平成29年11月21日付)にて、ご要請のありました「東海第二発電所の運転期間延長認可申請に関する報告について(要請)」につきまして、別添のとおりご回答申しあげます。

敬 具

添付書類一 特別点検結果報告書
添付書類二 劣化状況評価書
添付書類三 保守管理に関する方針書

以 上

東海第二発電所 運転期間延長認可申請に必要な評価

劣化状況評価

安全上重要な機器・構造物等を対象に、経年劣化事象が発生していないか、今後の運転で経年劣化事象が発生しないか等を以下を踏まえて評価した。

- 最新の知見・運転経験等
- 最新の技術基準

特別点検の実施結果

劣化状況を踏まえ策定

保守管理に関する方針

- 今後の長期保守管理方針を策定

反映

- 通常の高経年化技術評価
- 監視試験片の試験結果

対象追加

- 新規制基準への対応
 - ・ 適合のための追加設備を確認

確認

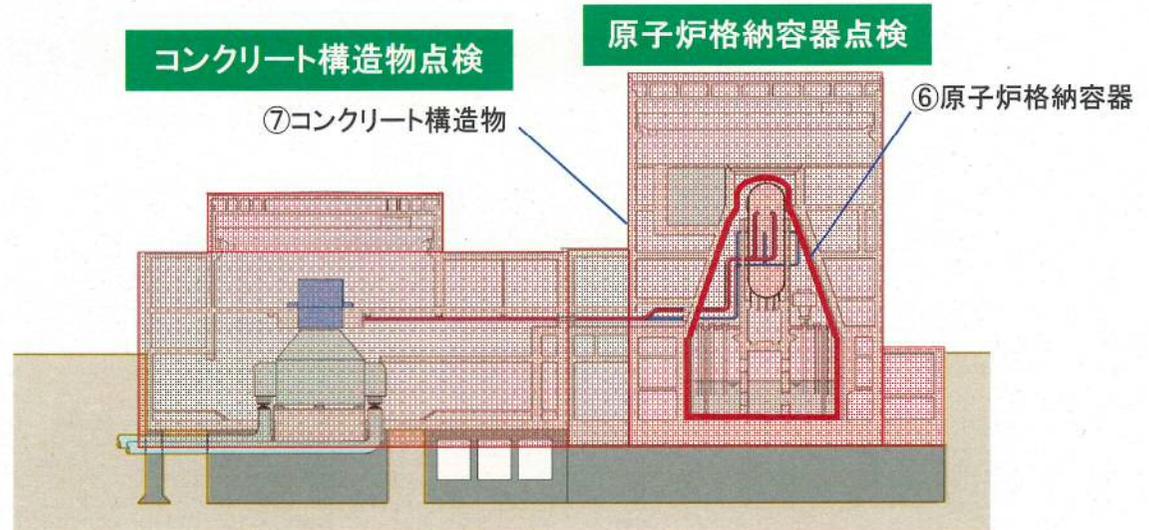
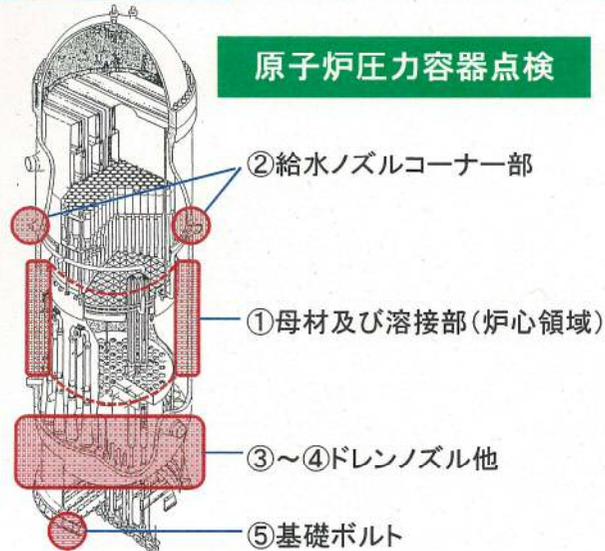
- 設備の経年劣化状況を把握
 - ・ 35年以降に実施した点検記録の評価確認及び必要な点検の実施
 - ・ 対象設備
 - 原子炉圧力容器
 - 原子炉格納容器
 - コンクリート構造物

上記を実施し、延長しようとする期間(20年)の運転を想定した技術評価を行い、設備の経年変化に対する安全性を確認した。

東海第二発電所 特別点検の実施結果

点検期間：H29. 5. 19～10. 25 点検結果：異常は認められなかった

対象機器・構造物	点検部位	経年劣化事象	点検項目／点検結果
原子炉圧力容器	①母材及び溶接部(炉心領域)	中性子照射脆化	超音波探傷試験の結果、欠陥等の異常はなかった。 (点検期間：5/22～10/2)
	②給水ノズルコーナー部	疲労	渦電流探傷試験の結果、欠陥等の異常はなかった。 (点検期間：5/22～10/2)
	③制御棒駆動機構スタブチューブ、 制御棒駆動機構ハウジング、 中性子束計測ハウジング、 差圧検出・ほう酸水注入ノズル	応力腐食割れ	渦電流探傷試験や目視点検の結果、炉内の溶接部等に欠陥等の異常はなかった。 (点検期間：5/22～10/2)
	④ドレンノズル	腐食	目視点検の結果、欠陥等の異常はなかった。 (点検期間：5/22～10/2)
	⑤基礎ボルト	腐食	超音波探傷試験の結果、欠陥等の異常はなかった。 (点検期間：5/22～10/2)
原子炉格納容器	⑥原子炉格納容器鋼板	腐食	目視点検の結果、塗膜の状態に異常はなかった。 (点検期間：5/19～10/25)
コンクリート構造物	⑦コンクリート (原子炉建屋、取水構造物等)	強度低下及び 遮蔽能力低下	採取したコンクリートのコアサンプルによる各種試験の結果、強度や遮蔽性能等に異常はなかった。 (点検期間：7/19～10/13)



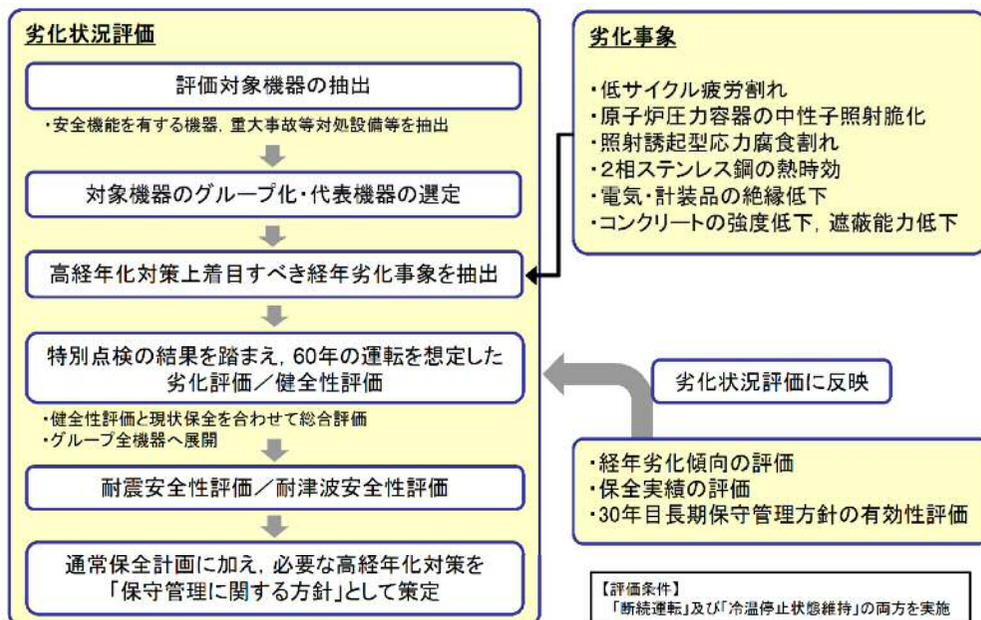
東海第二発電所 劣化状況評価の結果

1. 劣化状況評価（高経年化技術評価）

安全機能を有する機器・構造物等を対象とし、特別点検の結果とこれまでの運転経験や最新知見等を踏まえ、腐食、疲労損傷、減肉等の経年劣化事象が発生していないか、今後の運転で経年劣化事象が発生しないかを検討した。

更に、経年劣化事象が発生する可能性のある機器・構造物は、運転開始後60年時点の劣化状況を想定し、現状の保全活動で安全性が確保されるかを確認する評価を行った。

2. 劣化状況評価の流れ



3. 劣化状況評価の結果

(1) 主要劣化事象の評価結果

- ① 低サイクル疲労割れ（原子炉圧力容器，原子炉再循環ポンプ等）
・60年時点での疲労蓄積係数を評価した結果，疲労割れは発生しないことを確認。※
- ② 原子炉圧力容器の中性子照射脆化
・監視試験結果より，国内脆化予測法による予測の範囲内であることを確認。※
- ③ 照射誘起型応力腐食割れ（炉心シュラウド等）
・中性子照射による照射誘起型応力腐食割れ発生の可能性は小さいことを確認。
- ④ 2相ステンレス鋼の熱時効（原子炉再循環ポンプ等）
・熱時効による材料の劣化による疲労割れが発生する可能性は小さいことを確認。
- ⑤ 電気・計装品の絶縁特性低下
・熱や放射線照射などによる絶縁特性低下が発生しないことを確認。※
- ⑥ コンクリートの強度低下，遮蔽能力低下
・熱や放射線照射などによる強度低下，遮蔽能力低下が発生しないことを確認。

※保守管理に関する方針への反映事項

(2) 耐震安全性評価は、経年劣化事象を考慮しても問題ない結果となった。

(3) 耐津波安全性評価については、浸水防護設備に考慮すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

4. 総合評価、今後の取組み

(1) 総合評価

東海第二発電所は運転開始以降40年を迎えるため、プラントを構成する機器・構造物について、想定される経年劣化事象に対する技術評価を実施した結果、大部分の機器・構造物については、現状の保全を継続していくことにより、長期間の運転及び冷温停止を仮定しても機器・構造物の健全性を維持することは可能であるとの見通しを得た。

(2) 今後の取組み

今回実施した劣化状況評価は、現在の最新知見に基づき実施したものであるが、今後、運転経験や最新知見等を踏まえ、見直しを実施していく。

東海第二発電所 保守管理に関する方針の概要

現状の保全項目に追加すべき新たな保全策(追加保全策)について、具体的な実施内容、実施方法及び実施時期を保守管理に関する方針※1として下記の通りとりまとめた。

東海第二発電所 保守管理に関する方針

No.	保守管理に関する方針	実施時期※2
1	原子炉圧力容器胴(炉心領域部材)の中性子照射脆化については、今後の原子炉の運転時間・照射量を勘案して適切な時期に第5回監視試験を実施する。	中長期
2	<p>低圧ケーブル及び同軸ケーブルの絶縁低下については、電気学会推奨案*及びACAガイド**に従った長期健全性評価結果から得られた評価期間に至る前に取替を実施する。</p> <p>* :「原子力発電所電線ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案(電気学会技術報告書第Ⅱ-139号 1982年11月)」</p> <p>** :原子力安全基盤機構「原子力発電所のケーブル経年劣化評価ガイド JNES-RE-2013-2049」</p>	長期
3	<p>同軸コネクタ接続の絶縁低下については、IEEE 323***に従った長期健全性評価結果から得られた評価期間に至る前に取替を実施する。</p> <p>*** : IEEE Std.323-1974「IEEE Standard for Qualifying Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations」</p>	中長期
4	疲労評価における実績過渡回数を確認を継続的に実施し、運転開始後60年時点の推定過渡回数を上回らないことを確認する。	長期

※1: No.4については、平成23年3月から平成32年8月まで冷温停止状態が維持されることを前提としている。

※2: 実施時期については、平成30年11月28日からの5年を「短期」、平成30年11月28日からの10年を「中長期」、平成30年11月28日からの20年を「長期」とする。

今後の取組み

上記の保守管理に関する方針については、長期保守管理方針として策定するとともに、実用炉規則第92条第2項に基づき、東海第二発電所の保安規定変更認可申請を行う。

今後は、認可された保安規定に基づき、保全活動に長期保守管理方針を取り入れ実施していくとともに、実用炉規則第82条第3項にて定める時期に再評価を実施することにより、機器・構造物を健全に維持・管理していく。