

島根原子力発電所 2号炉
高経年化技術評価
長期施設管理方針について

2024年2月14日

中国電力株式会社

Energia

1. 説明事項の概要	2
2. 長期施設管理方針の実施内容	3
(1) 配管の腐食（流れ加速型腐食）の耐震安全性 に関するもの	3
(2) ケーブルの絶縁特性低下に関するもの	5
3. 監視試験の実施計画に関する長期施設管理方針 ...	6

1. 説明事項の概要

- 島根 2 号炉の高経年化技術評価については、高経年化技術評価の結果および審査内容を踏まえ、以下の 4 項目を長期施設管理方針として取り纏め、2023年12月26日に保安規定変更認可申請を実施した。
 - 配管の腐食（流れ加速型腐食）の耐震安全性に関するもの
 - ケーブルの絶縁特性低下に関するもの
 - 容器等の低サイクル疲労に関するもの
 - 監視試験の実施計画に関するもの
- これら長期施設管理方針のうち、「配管の腐食（流れ加速型腐食）の耐震安全性に関するもの」および「ケーブルの絶縁特性低下に関するもの」について、実施内容を説明する。
- また、長期施設管理方針のうち、「監視試験の実施計画に関するもの」については、過去の審査会合でご説明した内容から次回監視試験の実施時期が変更となったため、変更内容を説明する。

2. 長期施設管理方針の実施内容

(1) 配管の腐食（流れ加速型腐食）の耐震安全性に関するもの（1 / 2）

【長期施設管理方針】

施設管理の項目	実施時期
肉厚測定による実測データに基づき耐震安全性評価を実施した炭素鋼配管の腐食（流れ加速型腐食）については、今後の実測データを反映した耐震安全性評価を実施する。また、設備対策を行った場合は、その内容も反映した耐震安全性評価を実施する。	中長期※1

※1：策定後から運転開始後40年時点まで

【実施内容】

- 島根2号炉高経年化技術評価（30年目）では、耐震管理厚さ（=min（40年目の想定厚さ、公称板厚の80%の厚さ））を用いて耐震安全性評価を実施しており、耐震管理厚さは耐震上の必要厚さに余裕をもった厚さを用いている。したがって、今後の実測データを確認し、耐震管理厚さを下回るおそれがある場合は、減肉モデルまたは耐震補強等を反映したモデルで耐震安全性評価を実施し、評価成立を確認した上で耐震管理厚さの見直しまたは配管取替等を実施することとしている。

2. 長期施設管理方針の実施内容

(1) 配管の腐食（流れ加速型腐食）の耐震安全性に関するもの（2 / 2）

耐震管理厚さ（= min（40年目の想定厚さ※、公称板厚の80%の厚さ）の設定
（耐震管理厚さは耐震上の必要厚さに余裕をもった厚さ）

耐震安全性評価の実施

配管肉厚測定、減肉傾向監視
（余寿命算出、次回検査時期の設定）

余寿命5年未満到達

厚さの基準値：
Max（tsr*、耐震管理厚さ）

基準値がtsrの場合

基準値が耐震管理厚さの場合

耐震再評価

配管取替または
補修

耐震補強を伴う
耐震管理厚さの見直し

耐震補強を伴わない
耐震管理厚さの見直し

tsrと比較し、大きい方を余寿命管理における
基準値に設定

*tsr：必要最小厚さ

※ 40年目の想定厚さは、以下の保守性を有している。

- ・実際の減肉発生箇所は、曲がり部の外側や配管分岐合流部の穴の周囲等の偏流部に局所的に生じるが、耐震安全性評価においては、保守的に一様に減肉した状態を評価している。
- ・40年目の想定厚さの算出においては、複数点の測定箇所の減肉率のうち、保守的に最大の減肉率を適用している。
- ・島根2号炉は長期停止期間中であるが、40年目の想定厚さの算出においては、2017年4月1日から40年到達日（2029年2月10日）までの期間を保守的に稼働率100%として評価している。

□：高経年化技術評価（30年目）における耐震安全性評価の実施内容

□：今後の配管減肉管理の中で実施する内容

2. 長期施設管理方針の実施内容

(2) ケーブルの絶縁特性低下に関するもの

【長期施設管理方針】

施設管理の項目	実施時期
事故時雰囲気内で機能要求されるケーブル*の絶縁特性低下については、評価寿命までの取替または型式等が同一の実機同等品を用いて60年間の通常運転および事故時雰囲気による劣化を考慮した事故時耐環境性能に関する再評価を実施する。 *：難燃PNケーブル	中長期※1

※1：平成31年2月10日から10年間

【実施内容】

- 初回申請時（2018年）は、環境条件が厳しい原子炉格納容器内の難燃PNケーブルの評価寿命である37年に対して、実機同等品を用いた試験による再評価により、評価寿命37年よりも長期間の寿命を確認する方法も考えていたが、対象ケーブルを全て取替える方針とした。
- 取替対象とするケーブルは原子炉格納容器内の難燃PNケーブルであり、評価寿命である37年までに取替を実施する。

3. 監視試験の実施計画に関する長期施設管理方針について

【長期施設管理方針】

施設管理の項目	実施時期
原子炉圧力容器円筒胴（炉心領域部）の中性子照射脆化については、今後の原子炉の運転サイクル・照射量を勘案して第3回監視試験の実施計画を策定する。	中長期※

※：策定後から運転開始後40年時点まで

- 2018年3月19日の審査会合において、運転開始後40年時点までに監視試験を実施する計画である旨を説明した。これは当時、一般社団法人日本電気協会「原子炉構造材の監視試験方法」（JEAC4201）に基づく第3回監視試験の実施時期（24EFPY）が、運転開始後40年時点より前となる見込みであったためである。
- その後、長期停止が継続したことから、現時点では、第3回監視試験は運転開始後40年時点より後となる見通しである。
- 以上より、運転開始後40年時点までに監視試験を行うことはないが、第3回監視試験の実施計画は、長期施設管理方針に記載のとおり、運転開始後40年時点までに今後の原子炉の運転サイクル・照射量を勘案して策定する。