

島根原子力発電所2号炉 高経年化技術評価質問事項に対する回答一覧表

【絶縁低下】

通し 番号	事象	No	評価書分類	機種分類	構造分類	審査ガイド 項目	No	ページ	質問事項	回答内容	図書／ページ番号
1	絶縁低下		補足説明資料 PLM-07 改08	共通	共通	3.(1)	③	p.4	表2（島根原子力発電所2号炉 評価対象機器（電気・計装設備））において、環境条件が著しく悪化する環境において機能要求のある機器を設計基準事故時と重大事故等時に分けて示すこと。	設計条件が著しく悪化する環境において機能要求のある機器について、それぞれの機器に対して、設計条件が著しく悪化する条件（設計基準事故時、重大事故等時）を明確化した。	補足説明資料（絶縁特性低下） p.4~5
2	絶縁低下		評価書	電気ペネトレーション	モジュール型核計装用電気ペネトレーション	3.(1)	⑦	p.3.3-25	表2.3-1（モジュール型核計装用電気ペネトレーションの長期健全性試験条件（設計基準事故、重大事故等））において、事故時雰囲気曝露の試験条件が重大事故等時の当該電気ペネトレーションの電氣的機能に係る使命期間の条件を包絡することを、試験条件のプロファイルと重大事故等時の事故プロファイルも示して説明すること。これらを補足説明資料（添付8）に追加すること。	モジュール型核計装用電気ペネトレーションの長期健全性について、試験条件のプロファイルおよび重大事故等時のプロファイルを補足説明資料（絶縁特性低下）添付8に追加した。	補足説明資料（絶縁特性低下） p.44
3	絶縁低下		評価書	電気ペネトレーション	モジュール型核計装用電気ペネトレーション	3.(1)	①	p.3.3-31	「機械的。、電氣的、・・・」との誤記あり。	補正時に評価書を修正する。	- (補正時に評価書に反映)
4	絶縁低下		評価書 補足説明資料	電気ペネトレーション	モジュール型核計装用電気ペネトレーション	3.(1)	⑬	p.3.3-37 P40~42	補足説明資料では、添付-6~8において、モジュール型核計装用電気ペネトレーションの絶縁特性低下に係る健全性評価試験の試験条件妥当性の根拠について示されているが、評価書で代表とされている機器について、絶縁特性低下以外（気密性の低下）の評価についても同様に根拠を補足説明資料に網羅的に示すこと。	電気ペネトレーションで代表としている機器についての気密性の低下に対する評価は補足説明資料（6事象以外の劣化事象）の別紙2、別紙3に記載した。	補足説明資料（6事象以外の劣化事象） p.別紙2-1~2、3-1~7

島根原子力発電所2号炉 高経年化技術評価質問事項に対する回答一覧表

【絶縁低下】

通し 番号	事象	No	評価書分類	機種分類	構造分類	審査ガイド 項目	No	ページ	質問事項	回答内容	図書／ページ番号
5	絶縁低下		評価書	電気ペネ レーション	モジュール型 核計装用電気 ペネレーション	3.(1)	⑦	p.3.3-5 等	<p>・表2.1-1でモジュール型核計装用電気ペネレーションのOリングはエチレンプロピレンゴム、表2.1-5及び表2.1-7では、それぞれモジュール型制御計測用高耐熱電気ペネレーション、モジュール型計測用MI電気ペネレーションのOリングはEPDMと記載があるが、Oリングの使用材料、メカを示して同一材料であるのか否か説明すること。</p> <p>・表2.1-1でモジュール型核計装用電気ペネレーションの同軸ケーブルの絶縁物の材料は難燃架橋ポリエチレンとされているが、難燃剤が使用されているか説明すること。</p>	<p>・モジュール型核計装用電気ペネレーション、モジュール型制御計測用高耐熱電気ペネレーションおよびモジュール型計測用MI電気ペネレーションのOリングの製造メカは全てバルカー。</p> <p>・モジュール型制御計測用高耐熱電気ペネレーションおよびモジュール型計測用MI電気ペネレーションのOリングは同メカ製作品であり、材質は同一（EPDM）である。</p> <p>・モジュール型核計装用電気ペネレーションの同軸ケーブルの絶縁物の材料は難燃架橋ポリエチレンであり、難燃剤としてハロゲン系の難燃剤を使用している。</p>	-
6	絶縁低下		評価書	電気ペネ レーション	モジュール型 核計装用電気 ペネレーション	3.(1)	①	p.3.3- 14、 3.3-33等	<p>島根2号炉の事故時の最高圧力（0.853MPa）は、表2.1-8では、マスキングあり、表2.3.5、表2.3.7ではマスキングがない。</p>	<p>表2.1-8の最高圧力（0.853MPa）のマスキングを削除する。補正時に評価書を修正する。</p>	- (補正時に評価書に反映)
7	絶縁低下		評価書	電気ペネ レーション	モジュール型 核計装用電気 ペネレーション	3.(1)	⑫	p.3.3-47	<p>モジュール型核計装用電気ペネレーションのOリングの劣化による気密性低下について、「電圧が低いこと、密封状態であることから、機械的、電氣的、環境的要因に劣化は起きないと考えられる」とあるが、Oリングの劣化と下線部の関係について説明すること。（モジュール型制御計測用高耐熱電気ペネレーション、モジュール型計測用MI電気ペネレーションについても同様。）</p>	<p>Oリング部に電氣的な通電はなく、電氣的な要因による環境劣化は生じないため、電圧が低いことおよび電氣的な劣化の記載を削除する。補正時に評価書を修正する。</p>	- (補正時に評価書に反映)

島根原子力発電所2号炉 高経年化技術評価質問事項に対する回答一覧表

【絶縁低下】

通し 番号	事象	No	評価書分類	機種分類	構造分類	審査ガイド 項目	No	ページ	質問事項	回答内容	図書／ページ番号
8	絶縁低下		補足説明資料	ケーブル	ケーブル共通	3.(1)	⑫	-	重大事故等対処設備に属し、重大事故時環境下で機能要求のあるケーブルの健全性評価において、NRA技術報告「重大事故環境下におけるケーブルの絶縁特性の分析」(NTEC-2019-1002)に示された知見を反映した評価を行い、技術評価書(又は補足説明資料)に記載すること。	重大事故等時の環境下で機能要求のあるケーブルのうち、NRA技術報告「重大事故環境下におけるケーブルの絶縁特性の分析」(NTEC-2019-1002)に示された知見を反映した評価を補足説明資料(絶縁特性低下)別紙8.7に追加した。	補足説明資料(絶縁特性低下)p.別紙8-23
9	絶縁低下		補足説明資料	ケーブル等	-	3.(1)	①	p.別紙9-9等	「事故時雰囲気曝露」誤記あり。	補足説明資料を修正した。	補足説明資料(絶縁特性低下)p.別紙4-7,別紙5-14,別紙7-15,別紙7-20,別紙9-9
10	絶縁低下		評価書	ケーブル	-	3.(1)	①	p.2-55	「難燃FNケーブルの絶縁体は有機物(特殊クロロレンゴム)であり、」誤記あり。	難燃FNケーブルの絶縁体は有機物(フロンレックス)であるため、補正時に評価書を修正する。	- (補正時に評価書に反映)
11	絶縁低下		補足説明資料、別紙(3.2)	ケーブル	難燃FNケーブル	3.(1)	⑫	p.別紙3-11	難燃FNケーブルについて、長期健全性試験条件の事故時条件の包絡性について説明すること。	難燃FNケーブルの長期健全性試験条件が事故時条件を包絡していることを補足説明資料(絶縁特性低下)別紙3に反映した。	補足説明資料(絶縁特性低下)p.別紙3-13~14
12	絶縁低下		補足説明資料、別紙(2.3)等	ケーブル	ケーブル共通	3.(1)	⑫	p.別紙2-7、3-10、4-8、6-16	高圧難燃CVケーブル、難燃CVケーブル、難燃FNケーブル、難燃三重同軸ケーブル、原子炉格納容器内電動弁、屋内電動(直流)弁、屋内電動(交流)弁の重大事故等時の条件(周囲温度、最高圧力、放射線)について、事故プロファイルを示す等により根拠を示すこと。また、補足説明資料に追加すること。	高圧難燃CVケーブル、難燃CVケーブル、難燃FNケーブル、難燃三重同軸ケーブル、原子炉格納容器内電動弁、屋内電動(直流)弁、屋内電動(交流)弁について、試験条件等のプロファイルを補足説明資料(絶縁特性低下)別紙2、別紙3、別紙4、別紙6に追加した。	補足説明資料(絶縁特性低下)p.別紙2-7~8,別紙3-11~14,別紙4-8,別紙6-14,別紙6-16~17,別紙6-19~20

島根原子力発電所2号炉 高経年化技術評価質問事項に対する回答一覧表

【絶縁低下】

通し 番号	事象	No	評価書分類	機種分類	構造分類	審査ガイド 項目	No	ページ	質問事項	回答内容	図書／ページ番号
13	絶縁低下		-	共通	共通	3.(1)	⑬	-	島根2号炉におけるEQ管理の実施状況概要（発電所等における管理リストや根拠資料の整備を含む）について説明すること。	島根2号炉におけるEQ管理の実施状況概要を補足説明資料（絶縁特性低下）別紙8.5に追加した。	補足説明資料（絶縁特性低下）p.別紙8-21
14	絶縁低下		評価書	ケーブル	難燃FNケーブル	3.(1)		p.2-2	難燃PNケーブルは、表1-1（低圧ケーブルのグループ化と代表機器）において、重大事故等対処設備に該当し、原子炉格納容器内で使用されているとされている一方、表2.1-4では重大事故等時における使用条件の記載がなく、その後の健全性評価においても重大事故等時に関する評価は記載されていないが、その理由を説明すること。	原子炉格納容器内の重大事故等対処設備の電動弁の制御および低圧動力用ケーブルとして難燃PNケーブルを使用予定であったが、重大事故等時環境における健全性を確認していないため、健全性を確認した難燃FNケーブルに取替を実施することとしている。そのため、難燃PNケーブルは重大事故等対処設備ではなくなったことから、評価書の表1-1の記載を補正時に修正する。	- (補正時に評価書に反映)