

通し 番号	事象	No	劣化技術 評価書	大分類	小分類	運用 ガイド 項目 No.	評価書 ページ	質問事項	回答 終了日
1	共通	1	劣化状況 評価書	共通	—	3.2 (1)	11,28	日常劣化管理事象について、保安全管理の実施に当たっての内容を明記した社内文書(文書体系を含む)及び社内実施体制を提示すること。	
2	共通	2	劣化状況 評価書	共通	—	3.2 (1)	12	日常劣化管理事象について、各劣化事象について保安全管理の実施状況を整理して提示すること。また、保全計画等による保全の有効性評価の実施状況、及びその活用結果の例について提示すること。	
3	共通	3	劣化状況 評価書	共通	—	3.2 (1)	13	日常劣化管理事象について、劣化の傾向を把握するための実施状況(点検手入れ前データの取得状況、状態監視状況等)について提示すること。	
4	共通	4	劣化状況 評価書	共通	—	3.2 (1)	15	日常劣化管理事象について、保全の改善活動により、当該プラントの保全活動が有効に実施されていると評価している根拠(過去10年間の保安活動管理指標等の実績)を提示すること。	
5	共通	5	冷温停止 別冊	共通	—	3.2 (1)	2	冷温停止を踏まえた評価で断続運転を前提として場合よりも冷温停止の方が運転状態が厳しくなる機器として抽出した充てん/高圧注入ポンプについて、冷温停止での健全性評価(運転状態含む)の具体的な内容、及びフレィング疲労対策の応力緩和措置の内容を提示すること。	
6	共通	6	冷温停止 別冊	共通	—	3.2 (1)	3	冷温停止を踏まえた評価で断続運転を前提として場合よりも冷温停止の方が運転状態が厳しくなる機器として抽出した充てん流量制御弁、封水注入ライン制御弁について、冷温停止での運転状態及び現状保全の設定の考え方(現状保全担保)(点検頻度等)を提示すること。	

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目	No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	疲労	1	断続運転別冊	共通	共通	(1)	⑫	—	延長しようとする期間における熱過渡回数の推定値の算出方針、根拠及び余裕について提示すること。	
2	疲労	2	断続運転別冊	共通	共通	(1)	⑫	—	環境疲労評価を実施している機器・部位について、その評価手法及び疲労累積係数と地震による合計値について提示すること。	
3	疲労	3	断続運転別冊	共通	共通	(1)	⑫	—	環境疲労評価に関して、1次冷却材の溶存酸素濃度の管理値及び運転開始からの実績について提示すること。	
4	疲労	4	断続運転別冊	1 ポンプ	1 ターボポンプ	(1)	⑫	41	余熱除去ポンプケーシングの疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
5	疲労	5	断続運転別冊	1 ポンプ	2 1次冷却材ポンプ	(1)	⑫	13	1次冷却材ポンプケーシングの疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
6	疲労	6	断続運転別冊	2 熱交換機	1 多管円筒形熱交換器	(1)	⑫	53	再生クーラ及び余熱除去クーラの疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
7	疲労	7	断続運転別冊	2 熱交換機	2 蒸気発生器	(1)	⑫	24	蒸気発生器本体管板及び給水入口管台の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。 また、疲労累積係数について、設計・建設規格による解析結果と環境疲労評価手法による解析結果が各々最大となる評価点の位置とその値を提示すること。	
8	疲労	8	断続運転別冊	2 熱交換機	2 蒸気発生器	(1)	⑫	24	給水入口管台において、熱成層現象の想定と根拠、熱過渡・応力評価の方法及び評価結果を提示すること。	
9	疲労	9	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	(1)	⑫	18	原子炉容器 冷却材出入口管台等の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
10	疲労	10	断続運転別冊	4 容器	2. 1 加圧器本体	(1)	⑫	16	加圧器本体スプレイライン用管台等の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
11	疲労	11	断続運転別冊	4 容器	3. 2 機械ペネトレーション	(1)	⑫	36	抽出ライン貫通部、主蒸気・主給水ライン貫通部の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
12	疲労	12	断続運転別冊	5 配管	1 ステンレス鋼配管	(1)	⑫	35	1次冷却材系統配管の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
13	疲労	13	断続運転別冊	5 配管	3 炭素鋼配管	(1)	⑫	25	主給水系統配管の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
14	疲労	14	断続運転別冊	5 配管	4 一次冷却材管	(1)	⑫	11	一次冷却材管の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
15	疲労	15	断続運転別冊	6 弁	1. 1 仕切弁	(1)	⑫	42	余熱除去ポンプ入口弁の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	

通し 番号	事象	No	劣化技術 評価書	大分類	小分類	運用 ガイド 項目 No.	評価書 ページ	質問事項	回答 終了日
16	疲労	16	断続運転 別冊	6 弁	1. 2 玉型弁	(1) ⑫	36	抽出水第1しゃ断弁の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	
17	疲労	17	断続運転 別冊	14 機械設備	1 重機器サ ポート	(1) ⑫	60	加圧器スカート溶接部の疲労累積係数の算出根拠について提示すること。	

算出根拠の質問事項については、下記の項目を含むこと

- ・モデル化の考え方と解析モデル  
(モデル化の仮定や簡略化の方法、境界条件、使用する要素とメッシュ図等解析モデルの要点を述べたもの)
- ・材料物性
- ・最大評価点の選定
- ・応力分類
- ・K<sub>e</sub>係数
- ・環境評価パラメータ等
- ・熱交換器の場合、伝熱管最外周部の穴周りの応力算出法

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド No. 項目	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	中性子照射脆化	1	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	23	原子炉圧力容器の炉心領域の構造及び構成材料の母材及び溶接金属のミルシートを提示すること。	
2	中性子照射脆化	2	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	23	運転開始後60年時点で照射量が $1.0 \times 10^{21} \text{ n/m}^2$ をこえる範囲を示した図(プレートナンバーやノズルの番号が分かるようにしたもの。)並びにその各部位に係る関連温度及び計算過程を提示すること。	
3	中性子照射脆化	3	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	23	監視試験片の化学成分を提示すること。	
4	中性子照射脆化	4	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	23	「内表面」及び「内表面から板厚tの1/4深さ」に係る、2015年11月時点及び運転開始後60年時点の中性子照射量の計算過程について提示すること。	
5	中性子照射脆化	5	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	23	監視試験片の配置、試験片数、各カプセルの取り出し時期、中性子照射量、照射温度、中性子束、照射量分布、及びリードファクター、並びに脆化予測におけるこれらの値を提示すること。	
6	中性子照射脆化	6	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	25	国内脆化予測法(JEAC4201-2007/2013追補版)で評価がなされているが、JEAC4201-2007/2010追補版と比較して、その評価の妥当性について提示すること。	
7	中性子照射脆化	7	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	25	2015年11月時点及び運転開始後60年時点の関連温度及び上部棚吸収エネルギーの予測の計算過程及び計算に用いた数値を提示すること。	
8	中性子照射脆化	8	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	28	PTS事象として設定した、小破断LOCA、大破断LOCA及び主蒸気管破断、2次系からの除熱機能喪失のKI曲線の根拠を提示すること。	
9	中性子照射脆化	9	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	28	破壊靱性値の評価を行う上で用いた $T_p$ の値、 $T_p$ の設定に用いた全ての監視試験データ(破壊靱性)、中性子照射量、2015年11月時点及び運転開始後60年時点の温度移行量とその計算過程を提示すること。また、計算に用いた数値を提示すること。	
10	中性子照射脆化	10	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	23	今まで取り出した監視試験片の取り出し時期(年月)とEFPYを対応させ、JEAC4201に記載されている取り出し時期との対応を提示すること。	
11	中性子照射脆化	11	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	28	炉心領域内表面から深さ10ミリメートルの部位における破壊靱性値を用いたPTS事象の評価に用いた数値等の詳細を提示すること。	
12	中性子照射脆化	12	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	34	運転管理上の制限として加熱・冷却運転時に許容しうる温度・圧力の範囲(加熱冷却時制限曲線)を提示すること。	
13	中性子照射脆化	13	断続運転別冊	4 容器	1 原子炉容器	3.2 (1) ㉞	34	現在運用されている耐圧漏えい試験温度及びそれを決定した設定根拠を提示すること。	

関西電力株式会社 美浜発電所3号炉 運転期間延長認可申請 質問事項

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目	No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	IASCC	1	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑦	17	炉内構造物主要部位の各使用材料の規格上の記号について提示すること。	
2	IASCC	2	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑫	2	炉心支持構造物の日本機械学会事例規格 発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」の適用状況について提示すること。	
3	IASCC	3	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑫	42	炉内構造物各部分における運転開始後60年時点での中性子照射量(E>0.1MeV)の推定過程及び結果について提示すること。	
4	IASCC	4	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑫	39	通常運転時(運転状態Ⅰ)における炉内構造物表面の温度について提示すること。	
5	IASCC	5	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑫	42	炉内構造物(炉心支持構造物を含む)各部分における応力レベルを「大」、「中」、「小」と分類した根拠について提示すること。	
6	IASCC	6	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑫	40,42	取替予定の炉内構造物の代表部位の選定について詳細結果を提示すること。	
7	IASCC	7	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑫	41	バブルフォーマボルトの損傷本数評価手法が使用できるとした検討結果について提示すること。	
8	IASCC	8	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	(1)	⑬	45	現状保全の考え方、点検計画、点検方法、結果について提示すること。	
9	IASCC	9	断続運転別冊	14 機械設備	5 非核燃料炉心構成品	(1)	⑫	10	制御棒クラスタの被覆管の当該部の材料名、供用期間中の中性子照射量、保全内容及び実績について提示すること。	

No.3: 対象は炉心支持構造物も含む

No.3: 結果にはIASCC感受性が発現する時期及び中性子照射量が最大となる位置を含む

No.6: 新旧の違い、「角バブル」の効果についても説明すること。

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目	No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	2相ステンレス鋼の熱時効	1	断続運転別冊	共通	—	(1)	⑪	—	ステンレス鋼鑄鋼製機器の熱時効劣化評価対象物の抽出プロセスについて提示すること。	
2	2相ステンレス鋼の熱時効	2	断続運転別冊	1 ポンプ	2 1次冷却材ポンプ	(1)	⑫	14	ケーシングの熱時効に係る健全性評価の具体的内容について提示すること。	
3	2相ステンレス鋼の熱時効	3	断続運転別冊	1 ポンプ	2 1次冷却材ポンプ	(1)	⑬	15	ケーシングの現状保全の具体的内容及び製造時の検査内容について提示すること。	
4	2相ステンレス鋼の熱時効	4	断続運転別冊	5 配管	4 1次冷却材管	(1)	⑫	14、15、16、17	母管の熱時効に係る健全性評価の具体的内容について提示すること。	
5	2相ステンレス鋼の熱時効	5	断続運転別冊	5 配管	4 1次冷却材管	(1)	⑬	17	母管の現状保全の具体的内容について提示すること。	
6	2相ステンレス鋼の熱時効	6	断続運転別冊	5 配管	4 1次冷却材管	(1)	⑬	17	母管溶接部の超音波探傷検査部位の選定の妥当性について提示すること。	

No2.4の健全性評価の具体的内容は下記を含むこと

- ・熱時効による不安定破壊が起こらないとした根拠
- ・これら部位に係る設計図面
- ・材料の化学成分(フェライト量を含む)
- ・作用応力
- ・評価条件

No3.5の現状保全の具体的内容は熱時効の観点から下記を含むこと

- ・溶接部の超音波探傷検査の方法、判断基準及び結果
- ・ケーシング内面全体の目視確認の方法、判断基準及び結果
- ・ケーシング本体が溶接構造の場合はその溶接継手の検査方法、判断基準及び結果

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目	No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	絶縁低下	1	断続運転別冊	共通	共通	(1)	⑬	-	運転を断続的に行うことを前提とした評価について、代表機器の機器名、保全項目、判定基準及び点検頻度を整理し提示すること。	
2	絶縁低下	2	断続運転別冊	共通	共通	(1)	⑦	-	設計基準事故又は重大事故時の環境条件下で機能要求のある電気・計装設備について、健全性評価で考慮している事故シナリオの種類についての説明を提示すること。	
3	絶縁低下	3	断続運転別冊	4 容器	3.3 電気ペネトレーション	(1)	⑫	11	美浜3号炉のビッグテイル型電気ペネトレーションと長期健全性試験に供試された代表型式の製造メーカーを説明すること。	
4	絶縁低下	4	断続運転別冊	4 容器	3.3 電気ペネトレーション	(1)	⑫	12,13	表2.3-3、2.3-4、2.3-6及び2.3-7のビッグテイル型電気ペネトレーション及び外部リードの加速熱劣化の試験条件に関し、60年間の運転期間に相当する条件を算定する際に考慮した部位、材料、活性化エネルギー及び活性化エネルギーの根拠についての説明を提示すること。	
5	絶縁低下	5	断続運転別冊	4 容器	3.3 電気ペネトレーション	(1)	⑫	12,13	以下についての説明を提示すること。 ①ビッグテイル型電気ペネトレーションについて、表2.3-3の事故時雰囲気暴露の全ての試験条件が、実機の設計基準事故時条件を包絡していることの根拠 ②ビッグテイル型電気ペネトレーション表2.3-4の事故時雰囲気暴露の全ての試験条件が、実機の重大事故条件を包絡していることの根拠 ③外部リードについて、表2.3-6の事故時雰囲気暴露の全ての試験条件が、実機の設計基準事故時条件を包絡していることの根拠 ④外部リードについて表2.3-7の事故時雰囲気暴露の全ての試験条件が、実機の重大事故条件を包絡していることの根拠	
6	絶縁低下	6	断続運転別冊	4 容器	3.3 電気ペネトレーション	(1)	⑬	16	ビッグテイル型、プッシング型、三重同軸型電気ペネトレーションについて、これまでに取替実績がある場合は、その型式、取替理由、機器数、取替時期を提示すること。	
7	絶縁低下	7	断続運転別冊	4 容器	3.3 電気ペネトレーション	(1)	⑦	17	プッシング型電気ペネトレーションの製造メーカー、構造及び使用材料を提示すること。	
8	絶縁低下	8	断続運転別冊	4 容器	3.3 電気ペネトレーション	(1)	⑫	17	以下についての説明を提示すること。 ①三重同軸型電気ペネトレーションの製造メーカー、構造及び劣化を考慮すべき部位の使用材料 ②三重同軸型電気ペネトレーションの長期健全性試験の内容及びその妥当性	
9	絶縁低下	9	断続運転別冊	8 ケーブル	共通	(1)	⑦	-	以下のケーブルについて、製造メーカーを説明すること。 ①難燃KKケーブル ②難燃PHケーブル ③難燃三重同軸ケーブル-2	

関西電力株式会社 美浜発電所3号炉 運転期間延長認可申請 質問事項

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目 No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
10	絶縁低下	10	断続運転別冊	8 ケーブル	共通	(1) ⑫	(右記ケーブル等の健全性評価の記載ページ) ①難燃高圧CSHVケーブル ②難燃KKケーブル ③難燃PHケーブル ④SHVVケーブル ⑤VVケーブル(長期健全性試験を実施した製造メーカーのケーブル) ⑥難燃三重同軸ケーブル-2 ⑦気密端子箱接続 ⑧直ジョイント ⑨原子炉格納容器内電動弁コネクタ接続 ⑩三重同軸コネクタ-1接続	以下のケーブル等について、電気学会推奨案等(ケーブル接続部についてはIEEE規格)に基づく各ケーブルの長期健全性評価試験において、通常運転時相当の熱劣化に相当する加速熱劣化条件を算定するために用いた絶縁体等の活性化エネルギーの値及びその値の根拠について提示すること。	
11	絶縁低下	11	断続運転別冊	8 ケーブル	共通	(1) ⑫	(右記ケーブル等の健全性評価の記載ページ) ①難燃KKケーブル ②難燃PHケーブル ③難燃三重同軸ケーブル-2 ④気密端子箱接続 ⑤直ジョイント ⑥原子炉格納容器内電動弁コネクタ接続 ⑦三重同軸コネクタ-1接続	以下のケーブル等について、電気学会推奨案等(ケーブル接続部についてはIEEE規格)に基づく各ケーブルの長期健全性評価試験における事故時雰囲気暴露の全ての試験条件が、実機的设计基準事故時又は重大事故等時の条件を包絡していることの根拠について説明を提示すること。	
12	絶縁低下	12	断続運転別冊	8 ケーブル	共通	(1) ⑬	(右記ケーブルの現状保全の記載ページ)	高圧ケーブル及び事故時雰囲気環境下において機能要求のある低圧ケーブル・同軸ケーブルについて、取替実績(ケーブル種類、製造メーカー、取替理由、機器数、取替時期)を提示すること。	
13	絶縁低下	13	断続運転別冊	8 ケーブル	1 高圧ケーブル	(1) ⑬	12	屋外ケーブル水トリーに対する現状保全内容に関し、以下についての説明を提示すること。 ①「トレンチ内の水の溜まりの有無を、定期的に目視確認している」とあるが、目視確認の実施頻度、確認項目 ②恒設の排水ポンプの保全内容(点検項目、点検頻度)	
14	絶縁低下	14	断続運転別冊	8 ケーブル	2 低圧ケーブル 3 同軸ケーブル	(1) ⑫	24/18	設計基準事故時の環境下において機能要求のある低圧ケーブル及び同軸ケーブルに関する「原子力発電所のケーブル経年劣化評価ガイド(JNES-RE-2013-2049)」に基づく健全性評価結果として、それぞれ表2.3-17及び表2.3-10に示されているケーブルの代表性についての説明を提示すること。	
15	絶縁低下	15	断続運転別冊	8 ケーブル	2 低圧ケーブル	(1) ⑫	24	表2.3-17の格納容器内通路部の難燃PHケーブルの評価において、ケーブルトレイの温度上昇値を8℃とすることの考え方及び根拠について説明を提示すること。	



関西電力株式会社 美浜発電所3号炉 運転期間延長認可申請 質問事項

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド No. 項目	評価書 ページ	質問事項	回答 終了日
16	絶縁低下	16	断続運転別冊	3 ポンプモータ	共通	(1) ⑬	—	電動補助給水ポンプモータ、内部スプレポンプモータ、1次系冷却水ポンプモータ、余熱除去ポンプモータ、ほう酸ポンプモータ及び燃料取替用水ポンプモータについて、これまでに取替実績がある場合は、取替理由、機器数及び取替時期を提示すること。	
17	絶縁低下	17	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ③	2	対象機器のうち、設計基準事故時雰囲気環境下において機能要求のあるものについて名称、台数、直流・交流の別を整理し提示すること。また、系統図等を用いて設置箇所を提示すること。	
18	絶縁低下	18	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ⑫	21	表2.3-3の加速熱劣化の試験条件に関し、以下についての説明を提示すること。 ①試験条件が美浜3号炉の環境条件に余裕をみた75°C-60年間の運転を包絡していることの根拠 ②試験条件を設定する際に考慮した部位、材料、その材料の活性化エネルギー、および活性化エネルギーの値の根拠	
19	絶縁低下	19	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ⑫	21	表2.3-3の圧力劣化の試験条件が、美浜3号炉の60年間の運転を包絡していることの根拠を提示すること。	
20	絶縁低下	20	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ⑫	21	表2.3-3の機械的劣化の試験条件について、美浜3号炉の60年間の動作回数が約1000回であるとしていることの根拠を提示すること。	
21	絶縁低下	21	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ⑫	21	表2.3-3において、設計基準事故時雰囲気暴露の全ての試験条件が、実機の設計基準事故時条件を包絡していることの根拠を提示すること。	
22	絶縁低下	22	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ⑫	21	表2.3-4の判定に係るメーカ基準の内容及びその妥当性についての説明を提示すること。	
23	絶縁低下	23	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ⑬	22	設計基準事故時雰囲気環境下において機能要求のある弁電動装置について、これまでに取替実績がある場合は、その型式、取替理由、機器数、取替時期を提示すること。	
24	絶縁低下	24	断続運転別冊	6 弁	2. 1 電動装置	(1) ⑦	23	代表機器以外の設計基準事故時雰囲気内で機能要求のある電動装置について、代表機器による評価で包絡されることの根拠を提示すること。	
25	絶縁低下	25	断続運転別冊	9 電気設備 12 計測制御設備	1 メタルクラッド開閉装置 3 パワーセンタ 2 制御設備	(1) ⑫	25/16/ 27	メタルクラッド開閉装置、パワーセンタ及び非常用ディーゼル発電機制御盤の保護リレーの評価に関し、同種保護リレーのサンプリング調査結果より評価を実施したとあるが、絶縁材料、絶縁種別の同等性についての説明を提示すること。	
26	絶縁低下	26	断続運転別冊	12 計測制御設備	1 プロセス計測制御設備	(1) ⑫ ⑬	—	設計基準事故又は重大事故時の環境条件下で機能要求のある機器に関し、以下についての説明を提示すること。 ①取替周期 ②取替周期の期間内において事故時雰囲気中で健全性が維持できることの根拠	

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目 No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	共通	1	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ③	1~7	対象構造物及び代表構造物について網羅的に抽出できていることをその選定過程を含め整理し提示すること。	
2	中性化	2	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑨	13	2014年から2015年に実施した温度、相対湿度及び二酸化炭素濃度の測定方法、測定位置並びに結果を提示すること。また、それらに基づく中性化に及ぼす影響度の確認方法及び結果を提示すること。	
3	中性化	3	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑨	14	環境が中性化に及ぼす影響度、仕上げ状況及び特別点検結果から、中性化の評価対象を選定した過程を提示すること。	
4	塩分浸透	4	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑨	14	塩分浸透環境下の状況及び特別点検結果から、塩分浸透の評価対象を選定した過程を提示すること。	
5	機械振動	5	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑨	14	比較的大きな振動を受ける部位として、タービン架台と非常用ディーゼル発電機基礎が機械振動の評価対象として選定されているが、選定した過程を提示すること。	
6	腐食	6	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑪	16	「強度に支障をきたす可能性のあるような鋼材の腐食は認められていない。」とする根拠を提示すること。運転開始以降に実施した塗装の塗替えなどの補修実績を提示すること。	
7	アルカリ骨材	7	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑪	17	「アルカリ骨材反応に起因すると判断されるひび割れなどは発見されていない。」とする根拠(定期的な目視確認の方法、頻度、判定基準及び結果)を提示すること。	
8	アルカリ骨材	8	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑪	17	1985年に実施したモルタルバー法の試験方法、試験条件(使用骨材等)及び試験結果を提示すること。	
9	火災(耐火能力低下)	9	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑪	18	「コンクリート構造物は、断面厚により耐火能力を確保する設計である。」とあるが、具体的に説明し、耐火能力が要求されている壁の位置と厚さを提示すること。	
10	熱	10	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	20	RVサポート直下部における温度分布解析の方法、条件(保守性の説明を含む)及び結果を提示すること。	
11	放射線	11	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	24	中性子及びガンマ線の放射線照射量の算出方法、条件(保守性の説明を含む)及び結果を提示すること。	
12	放射線	12	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	24	1次遮蔽壁炉心側コンクリートの運転開始後60年時点で予想されるガンマ線照射量が、目安値を超えても構造上問題とはならないとする根拠を提示すること。	
13	中性化	13	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑨	28	中性化の評価点について網羅的に抽出できていることをその選定過程を含め整理し提示すること。	
14	中性化	14	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	29	表2.3-3に示す調査時点及び運転開始後60年経過時点の中性化深さの推定値について、算定過程(推定式、条件、パラメータ)及び結果を提示すること。	
15	中性化	15	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	29	運転開始以降に実施した中性化深さの測定について、方法、位置及び結果を提示すること。	
16	中性化	16	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	30	「鉄筋腐食に起因する有害なひび割れなどは発見されていない。」とする根拠(定期的な目視確認の方法、頻度、判定基準及び結果)を提示すること。	
17	塩分浸透	17	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑨	31	塩分浸透の評価点について網羅的に抽出できていることをその選定過程を含め整理し提示すること。	
18	塩分浸透	18	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	32	表2.3-5の鉄筋の腐食減量の算定過程(方法、条件、パラメータ)及び結果を提示すること。	
19	塩分浸透	19	断続運転別冊	11 コンクリート構造物	—	(1) ⑫	32	運転開始以降に実施した塩化物イオン濃度の測定について、方法、位置及び結果を提示すること。	

通し 番号	事象	No	劣化技術 評価書	大分類	小分類	運用 ガイド 項目 No.	評価書 ページ	質問事項	回答 終了日
20	塩分浸透	20	断続運転 別冊	11 コンクリート 構造物	—	(1) ⑫	32	「鉄筋腐食に起因する有害なひび割れなどは発見されていない。」とする根拠(定期的な目視確認の方法、頻度、判定基準及び結果)を提示すること。	
21	機械振動	21	断続運転 別冊	11 コンクリート 構造物	—	(1) ⑫	33	「これまでこのようなひび割れなどの異常は確認されていない。」とする根拠(定期的な目視確認の方法、頻度、判定基準及び結果)を提示すること。	
22	共通	22	断続運転 別冊	11 コンクリート 構造物	—	(1) ⑫	35	すべての代表構築物について、運転開始以降に実施した破壊試験の方法、位置及び結果を提示すること。	
23	共通	23	断続運転 別冊	11 コンクリート 構造物	—	(1) ⑬	36	長期保守管理方針に基づき、第22回及び第25回定期検査時に実施した非破壊試験の方法、判定基準、位置及び結果を提示すること。	
24	熱 (遮蔽能力低下)	24	断続運転 別冊	11 コンクリート 構造物	—	(1) ⑫	37	評価点近傍から採取したコアサンプルの乾燥単位容積質量が、必要な遮蔽能力を担保する値を上回っているとすると根拠を提示すること。	
25	熱 (遮蔽能力低下)	25	断続運転 別冊	11 コンクリート 構造物	—	(1) ⑬	37	「遮蔽能力に支障をきたす可能性のあるひび割れなどの有意な欠陥がない。」とする根拠(定期的な目視確認の方法、頻度、判定基準及び結果)を提示すること。	

関西電力株式会社 美浜発電所3号炉 運転期間延長認可申請 質問事項

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目 No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	腐食(流れ加速型腐食)	1	断続運転別冊	2 熱交換器	1 多管円筒形熱交換器	3.2 (1) ⑫ ⑬	34,57	胴側耐圧構成品等の腐食(流れ加速型腐食)について、湿分離加熱器、第1低圧給水ヒータ、第2低圧給水ヒータ、第3低圧給水ヒータおよび第4低圧給水ヒータにおける分解点検時の目視確認の状況及び分解点検の頻度等を提示すること。又、第1低圧給水ヒータ、第2低圧給水ヒータ、第3低圧給水ヒータ、第4低圧給水ヒータにおける渦流探傷検査による減肉の傾向監視の実施状況(検査頻度、検査結果等)を提示すること。	
2	腐食(流れ加速型腐食)	2	断続運転別冊	2 熱交換器	1 多管円筒形熱交換器	3.2 (1) ⑫ ⑬	35	伝熱管の内面腐食(流れ加速型腐食)について、1次系冷却水クーラにおける銅合金の伝熱管での流れ加速型腐食の発生の評価内容及び渦流探傷試験の実施状況(検査頻度、検査結果等)を提示すること。	
3	SCC	3	断続運転別冊	2 熱交換器	2 蒸気発生器	3.2 (1) ⑬	13	冷却材出入口管台セーフエンドの応力腐食割れについて、超音波探傷検査、浸透探傷検査及び漏えい試験の方法(試験範囲含む)、頻度及び結果について提示すること。また、溶接部の渦流探傷検査の頻度及び結果について提示すること。	
4	高サイクル熱疲労	4	断続運転別冊	5 配管	1 ステンレス鋼配管	3.2 (1) ⑫	17	母管の高サイクル熱疲労割れ(高低温水合流型)について、余熱除去クーラ出口配管とバイパスラインの合流部疲労累積係数の算出根拠を提示すること。	
5	腐食(流れ加速型腐食)	5	断続運転別冊	5 配管	3 炭素鋼配管	3.2 (1) ⑬	14, 27	母管の腐食(流れ加速型腐食)について、主蒸気系統配管、主給水系統配管、低温再熱蒸気系統配管、第2抽気系統配管、第3抽気系統配管、第4抽気系統配管、グランド蒸気系統配管、補助蒸気系統配管、蒸気発生器ブローダウン系統配管、復水系統配管、ドレン系統配管について、「2次系配管肉厚の管理指針」における管理と日本機械学会の規の内容を整理して提示すること。また、上記の系統配管で残存寿命(現時点からtsrに達するまでの期間)が20年未満の系統配管の点検記録を提示すること。	
6	摩耗	6	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	3.2 (1) ⑫ ⑬	21	制御棒クラスタ案内管(案内板)の摩耗について、健全性評価の具体的な内容及びその根拠を提示すること。また、現状保全の具体的な内容(運転開始後の検査内容(方法、頻度、判断基準及び結果を含む)及び製造時の検査内容(方法、判断基準及び結果を含む))を提示すること。	
7	摩耗	7	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	3.2 (1) ⑫ ⑬	23	炉心計装用シンプルチューブの摩耗について、健全性評価の具体的な内容及びその根拠を提示すること。また、現状保全の具体的な内容(運転開始後の検査内容(方法、頻度、判断基準及び結果を含む)及び製造時の検査内容(方法、判断基準及び結果を含む))を提示すること。	
8	靱性低下	8	断続運転別冊	7 炉内構造物	—	3.2 (1) ⑫	25	炉心そうの中性子照射による靱性低下について、炉心そうの目視確認の頻度、範囲等の詳細を提示すること。また、「万一有意な欠陥が存在すると仮定した場合でも不安定破壊しないことを確認している」ことの詳細を提示すること。	
9	腐食(流れ加速型腐食)	9	断続運転別冊	10 タービン設備	1 高圧タービン	3.2 (1) ⑬	10	主蒸気入口管の腐食(流れ加速型腐食)について、これまでの配管減肉管理記録(配管肉厚測定結果及び余寿命評価結果)を提示すること。	
10	腐食(全面腐食)	10	断続運転別冊	13 空調設備	4 冷凍機	3.2 (1) ⑦ ⑬	12-14	配管および冷水サージタンク(全面腐食)について、対象範囲を説明すること。また、配管および冷水サージタンク(全面腐食)について、使用環境(温度、溶存酸素濃度等)における腐食の可能性について具体的に説明すること。また、分解点検時の目視確認の頻度及び至近の記録を提示すること。	

関西電力株式会社 美浜発電所3号炉 運転期間延長認可申請 質問事項

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目	No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
11	腐食(流れ加速型腐食)	11	断続運転別冊	13 空調設備	4 冷凍機	3.2 (1)	⑬	13	凝縮器の伝熱管の内面腐食(流れ加速型腐食)について、テラーユニットにおける銅合金の伝熱管での流れ加速型腐食の発生の評価内容、渦流探傷試験の実施状況(検査頻度、検査結果等)及び施栓等の措置の実績を提示すること。	
12	摩耗	12	断続運転別冊	14 機械設備	1 重機器サポート	3.2 (1)	⑫ ⑬	40	パッド、ヒンジ等摺動部の摩耗について、健全性評価の算出根拠を提示すること、また、現状保全の具体的内容(運転開始後の検査内容(方法、頻度、判断基準及び結果を含む)及び製造時の検査内容(方法、判断基準及び結果を含む))を提示すること。	
13	腐食(全面腐食)	13	断続運転別冊	14 機械設備	2 空気圧縮装置	3.2 (1)	⑬	46	計器用空気圧縮機空気だめ等の腐食(全面腐食)について、胴板、鏡板及びマンホールの内面に係る現状保全の具体的な内容(点検記録等)を提示すること。	
14	摩耗	14	断続運転別冊	14 機械設備	5 非核燃料炉心構成品	3.2 (1)	13	7	被覆管の摩耗について、現状保全の具体的な内容(取替の管理値、落下試験の状況)を提示すること。	
15	SCC	15	断続運転別冊	14 機械設備	6 濃縮減容設備	3.2 (1)	⑫ ⑬	19	ステンレス鋼使用部位の応力腐食割れについて、使用環境(温度、塩化物イオン濃度等)における応力腐食割れの可能性について具体的に説明すること。また、目視確認及び漏えい試験の方法、頻度及び結果について提示すること。	
16	腐食(全面腐食)	16	断続運転別冊	14 機械設備	8 基礎ボルト	3.2 (1)	⑫	18	大気接触部の腐食(塗装なし部)(全面腐食)について、60時点での推定腐食量の評価内容を提示すること。また、現状保全の実施状況(点検結果を含む)を説明すること。	
17	腐食(流れ加速型腐食)	17	断続運転別冊	15 電源設備	1. 2 ディーゼル機関	3.2 (1)	⑬	102	空気冷却器伝熱管の内面の腐食(流れ加速型腐食)について、銅合金の伝熱管での流れ加速型腐食の発生の評価内容及び渦流探傷試験の実施状況(検査頻度、検査結果等)を提示すること。	
18	腐食(流れ加速型腐食)	18	断続運転別冊	15 電源設備	1. 3 ディーゼル機関付属設備(1. 3. 2熱交換器)	3.2 (1)	⑬	15	伝熱管の内面の腐食(流れ加速型腐食)について、銅合金の伝熱管での流れ加速型腐食の発生の評価内容及び渦流探傷試験の実施状況(検査頻度、検査結果等)を提示すること。	

関西電力株式会社 美浜発電所3号炉 運転期間延長認可申請 質問事項

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目 No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
1	耐震	1	本冊／別冊	16 耐震	—	(1) ⑳-1	—	浸水防護施設(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備)をリストアップしたうえで、耐震安全性評価の評価対象設備について、抽出根拠、抽出プロセス及び評価内容を具体的に提示すること。	
2	耐震	2	断続運転別冊	16 耐震	—	(1) ⑳-1	8.9	代表基準地震動(Ss-3,4,6,7,15,16,19,21)の抽出根拠、適用範囲を提示すること。また、2.3(3)「基準地震動を考慮した耐震安全性評価」にて2通りの評価方法を用いているが、各機器・構造物に対しいずれの方法を用いたかを提示すること。	
3	耐震	3	断続運転別冊	16 耐震	—	(1) ⑳-1	—	耐震Sクラスの機器を支持する主要部位(建屋、内部コンクリート等)について、基準地震動Ss-1と代表基準地震動(Ss-3,4,6,7,15,16,19,21)による地震応答の比較(最大応答加速度、加速度応答スペクトル)を提示すること。	
4	耐震	4	断続運転別冊	16 耐震	—	(1) ⑳-1	—	建設後の耐震補強の実績がある場合、下記種別(イ、ロ、ハ)ごとに実施時期と工事概要(サポートの撤去、移動、追設、容量変更の要点を含む)を提示すること。 イ)耐震バックチェックに関連した耐震補強ケース ロ)新規制基準適合申請に関連した耐震補強ケース ハ)経年劣化事象の評価に関連する耐震補強ケース ニ)イ)、ロ)、ハ)以外の耐震補強ケース	
5	耐震	5	断続運転別冊	16 耐震	—	(1) ⑳-1	—	耐震Sクラス、耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器・配管に係る、比率で示された評価結果(疲れ累積係数を除く)について、各々の分子と分母の値を単位とともに提示すること。また、分子については、その算出に用いた地震力の種別(Ss, Sd, 静的等)を提示すること。	
6	耐震	6	断続運転別冊	16 耐震	—	(1) ⑳-1	—	工事計画認可審査の内容を踏まえた高経年化技術評価の見直しがある場合、以下の事項について、見直し前後の相違点を整理し提示すること。 イ)評価対象の機器・構造物と経年劣化事象の関係 ロ)評価条件・手法 ハ)評価結果	
7	耐震	7	断続運転別冊	16 耐震	—	(1) ⑲-1	14.17	表3の高経年化対策上着目すべきでない経年劣化事象において、格納容器貫通部等の炭素鋼配管母管の内面の全面腐食を耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象(表中■)として抽出する根拠を具体的に提示すること。	
8	耐震	8	断続運転別冊	16 耐震	—	(1) ⑲-1	16	表3の高経年化対策上着目すべきでない経年劣化事象において、ステンレス配管母管の内面からの応力腐食割れを耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象(表中■)として抽出する根拠を具体的に提示すること。	
9	耐震	9	断続運転別冊	16 耐震	3. 2 熱交換器	(1) ⑳-1	3.2.20	蒸気発生器の冷却材出入口管台セーフエンドの応力腐食割れに対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
10	耐震	10	断続運転別冊	16 耐震	3. 4 容器	(1) ⑳-1	3.4.41, 42	原子炉容器の中性子照射脆化(関連温度上昇)に対する耐震安全性評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
11	耐震	11	断続運転別冊	16 耐震	3. 4 容器	(1) ⑳-1	3.4.43	抽出ライン系統配管の固定式継手(端版)の疲労割れに対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
12	耐震	12	断続運転別冊	16 耐震	3. 4 容器	(1) ⑳-1	3.4.43	主蒸気系統伸縮継手及び主給水系統伸縮継手の疲労割れに対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	

関西電力株式会社 美浜発電所3号炉 運転期間延長認可申請 質問事項

通し番号	事象	No	劣化技術評価書	大分類	小分類	運用ガイド項目	No.	評価書ページ	質問事項	回答終了日
13	耐震	13	断続運転別冊	16 耐震	3.5 配管	(1)	19-1	3.5.11, 19	1次冷却材管の管台の熱時効が耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象として抽出されない理由を提示すること。	
14	耐震	14	断続運転別冊	16 耐震	3.5 配管	(1)	20-1	3.5.21, 22	余熱除去系統配管のアンカーサポート取付部の疲労割れに対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
15	耐震	15	断続運転別冊	16 耐震	3.5 配管	(1)	20-1	3.5.22	余熱除去系統配管の高サイクル熱疲労割れに対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
16	耐震	16	断続運転別冊	16 耐震	3.5 配管	(1)	20-1	3.5.23, 24, 30, 31	母管の内面からの腐食(流れ加速型腐食)に対する以下を含む評価の具体的内容を提示すること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・評価仕様</li> <li>・解析モデル</li> <li>・入力(荷重)条件</li> <li>・評価対象とした系統ごとのライン数、ラインの抽出根拠及び減肉の種別(配管減肉管理に関する技術規格(日本機械学会)との対応に係る説明を含む。)</li> <li>・評価対象としたラインに係る耐震重要度区分ごとの範囲、及び評価対象部位(解析モデル図に図示)</li> <li>・評価結果</li> </ul>	
17	耐震	17	断続運転別冊	16 耐震	3.6 弁	(1)	20-1	3.6.47	耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象として弁と配管の接続部における疲労割れあるいは接続配管の腐食(流れ加速型腐食)が抽出された弁について、地震時の応答加速度が機能確認済加速度上回らないとする評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
18	耐震	18	断続運転別冊	16 耐震	3.7 炉内構造物	(1)	20-1	3.7.14, 15	バップルフォーマボルトの照射誘起応力腐食割れに対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力条件(変位、加速度、抗力)、評価結果を含む)を提示すること。	
19	耐震	19	断続運転別冊	16 耐震	3.14 機械設備	(1)	20-1	3.14.14	原子炉容器サポートの補強材及びボルトの中性子及びγ線照射脆化に対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
20	耐震	20	断続運転別冊	16 耐震	3.14 機械設備	(1)	20-1	3.14-25	動的機能維持評価において、空気圧縮装置の耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象として抽出した計器用空気圧縮器空気だめ等のタンク内面の腐食(全面腐食)を振動応答特性への影響が「軽微若しくは無視」できる事象とした根拠を具体的に提示すること。	
21	耐震	21	断続運転別冊	16 耐震	3.14 機械設備	(1)	20-1	3.14.50, 51	制御棒被覆管の摩耗に対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力条件(変位、加速度、抗力)、評価結果を含む)を提示すること。	
22	耐震	22	断続運転別冊	16 耐震	3.14 機械設備	(1)	20-1	3.14.70	表3.14.8-1の燃料取替用水タンク、復水タンクの機器基礎ボルトの腐食に対する評価の具体的内容(評価仕様、解析モデル、入力(荷重)条件、評価結果を含む)を提示すること。	
23	耐震	23	断続運転別冊	16 耐震	3.14 機械設備	(1)	20-1	3.14.72, 73	後打ちアソカの評価について、減肉後の応力比の算定根拠(プラント設計時の耐震条件含む)を提示すること。	
24	耐震	24	断続運転別冊	16 耐震	3.15 電源設備	(1)	20-1	3.15-15	動的機能維持評価において、ディーゼル機関の耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象として抽出した空気冷却器の伝熱管の腐食(流れ加速型腐食)を振動応答特性への影響が「軽微若しくは無視」できる事象とした根拠を具体的に提示すること。	

通し 番号	事象	No	劣化技術 評価書	大分類	小分類	運用 ガイド 項目 No.	評価書 ページ	質問事項	回答 終了日
1	耐津波	1	本冊／別冊	17 耐津波	—	(1) ⑩- 2	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水防護施設(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備)をリストアップしたうえで、耐津波安全性評価の対象設備について、抽出根拠・抽出プロセス及び評価内容を具体的に提示すること。</li> <li>・経年劣化事象として止水材料の劣化を評価対象としない場合は、その根拠及び妥当性を具体的に示すこと。</li> </ul>	