

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

【コン 鉄骨】

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	コンクリート &鉄骨	1	本冊 補足説明資料	コンクリート	共通	3.(1)	⑪	P23 P1	本冊5.2.2(2)の要領に基づき、コンクリート構造物の強度低下に対する経年劣化事象は補足説明資料P1表1に記載された7項目（熱、放射線照射、中性化、塩分浸透、アルカリ骨材反応、機械振動、凍結融解）となっている。本冊5.2.2(2)①第一段階で経年劣化事象の抽出に使用された経年劣化メカニズムまとめ表には化学的浸食、酸性雨等による強度低下も記載されているが、それらが本冊5.2.2(2)②第二段階で経年劣化事象から外れた経緯を補足説明資料に示すこと。	劣化メカニズムまとめ表に記載された劣化要因について、想定のを整理した経緯を補足説明資料に追記した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）P.9～10
2	コンクリート &鉄骨	2	別冊1/2 補足説明資料	コンクリート	熱	3.(1)	⑬	P11-21 P14	熱による強度低下について、技術評価書別冊1/2P11-21に記載された定期的な目視点検の結果（ひび割れ等の補修が必要となる損傷が確認された場合、即時補修が必要な場合を除き、その経過を継続的に監視しつつ、点検実施後数年以内を目途に補修を計画、実施している）について、熱に起因するものか関係性（可能性）を整理し補足説明資料に示すこと。	定期的な目視点検の結果、熱に起因する有害なひび割れ等は確認されていないことを補足説明資料に追記した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）P.18
3	コンクリート &鉄骨	3	別冊1/2 補足説明資料	コンクリート	放射線照射	3.(1)	⑬	P11-21 P15	放射線照射による強度低下について、技術評価書別冊1/2P11-24に記載された定期的な目視点検の結果（ひび割れ等の補修が必要となる損傷が確認された場合、即時補修が必要な場合を除き、その経過を継続的に監視しつつ、点検実施後数年以内を目途に補修を計画、実施している）について、熱に起因するものか関係性（可能性）を整理し補足説明資料に示すこと。	定期的な目視点検の結果、放射線照射に起因する有害なひび割れ等は確認されていないことを補足説明資料に追記した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）P.19

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

【コン_鉄骨】

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
4	コンクリート &鉄骨	4	別冊1/2 補足説明資料	コンクリート	中性化	3.(1)	⑫	P11-29 P20	技術評価書別冊1/2P11-29表2.3-2及び 補足説明資料P20表13に記載された中性化 深さ実測値の測定結果について、平均値の元 となるデータを補足説明資料に示すこと。	①中性化深さ実測値の平均値の元となるデー タを補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構 造物）に追記した。 ②1号機取水槽北側壁気中帯の実測値・運 転開始後60年時点の中性化深さを小数点以 下第2位まで表示桁数を見直した。	①補足説明資料（コ ンクリートおよび鉄骨 構造物）P.別紙8-1 ②補足説明資料（コ ンクリートおよび鉄骨 構造物）P.24
5	コンクリート &鉄骨	5	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	P21	補足説明資料P21表14の塩分浸透の測定 結果について、記載された平均値の元となる データを示すこと。	鉄筋腐食減量の算定結果で最も厳しい評価と なるコアによる測定結果を記載していたが、各コ アの測定結果および平均値を追記した。	補足説明資料（コ ンクリートおよび鉄骨構 造物）P.26
6	コンクリート &鉄骨	6	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	P21	補足説明資料P21図4の取水構造物の塩分 浸透における評価点について、T.P.高さを示す こと。	取水構造物の評価点のT.P.高さを補足説明 資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）に記載 した。	補足説明資料（コ ンクリートおよび鉄骨構 造物）P.別紙9-2
7	コンクリート &鉄骨	7	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	P21	補足説明資料P21図4の取水構造物につい て、平面図も記載すること。また、明瞭な断面 図に修正すること。	①取水構造物の平面図を補足説明資料（コ ンクリートおよび鉄骨構造物）に記載した。 ②明瞭な断面図へ修正した。	①・②補足説明資料 （コンクリートおよび鉄 骨構造物）p.25, P.別紙9-2
8	コンクリート &鉄骨	8	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	P21	補足説明資料P21図4の取水構造物の塩分 浸透における測定結果について、その測定方法 を示すこと。	塩化物イオン濃度の測定方法を補足説明資 料（コンクリートおよび鉄骨構造物）別紙9に 記載した。	補足説明資料（コ ンクリートおよび鉄骨構 造物）P.別紙9-1
9	コンクリート &鉄骨	9	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	-	塩分浸透における評価点について潮位観測記 録等からその選定過程を補足説明資料の別 紙として示すこと。	①潮位観測記録を踏まえた各評価点の選定 過程を補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨 構造物）別紙9に記載した。 ②気中帯、干満帯、海中帯の環境条件を明 確にするため、朔望平均潮位から最高潮位・ 最低潮位へ見直した。	①・②補足説明資料 （コンクリートおよび鉄 骨構造物）P.別紙 9-1

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

【コン_鉄骨】

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
10	コンクリート &鉄骨	10	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	別紙9-1	補足説明資料別紙9における干満帯の酸素濃度(比)を水中の0.0062としてよい根拠を提示すること。	①干満帯の酸素濃度(比)は、海中帯の0.0062としていたが、別紙9に示すとおり干満帯は、一時的に海水の飛沫を受ける環境にあると見直したことから、酸素濃度比を気中帯の0.21へ変更した。 ②干満帯の酸素濃度(比)を気中帯と同じく0.21へ見直した場合の鉄筋腐食減量算定結果を補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物)へ反映した。	①補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物) P.別紙9-2~3 ②補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物) P.別紙10-1
11	コンクリート &鉄骨	11	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	別紙9-2 ~3	補足説明資料別紙9-2及び別紙9-3における図による拡散方程式の回帰分析結果について、平均値の元となるデータを使用した場合の結果を示すこと。	運転開始後60年時点の鉄筋腐食減量が最も影響の大きくなる回帰分析結果を補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物)に記載した。	補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物) P.別紙10-2~3
12	コンクリート &鉄骨	12	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	別紙9-2 ~3	補足説明資料別紙9-2及び別紙9-3における図による拡散方程式の回帰分析結果の算出において、初期塩化物イオン濃度をどのように扱ったのか、その検討過程を示すこと。	回帰分析に用いる初期塩化物イオン濃度の扱いについて、補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物)に記載した。	補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物) P.別紙10-2
13	コンクリート &鉄骨	13	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	別紙9-2 ~3	補足説明資料別紙9-2及び別紙9-3における図による拡散方程式の回帰分析結果について、土木学会規準「実構造物におけるコンクリート柱の全塩化物イオン分布の測定方法(案)(JCEC-G 573-2003 コンクリート委員会・規準関連小委員会)」による中性化の影響の可能性を考慮した場合の結果を示すこと。	①土木学会規準「実構造物におけるコンクリート中の全塩化物イオン分布の測定方法(案)(JCEC-G 573-2003 コンクリート委員会・規準関連小委員会)」を参考に、中性化の影響の可能性を考慮したうえで、最も鉄筋腐食減量算定結果が厳しい結果となる回帰分析結果を補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物)に記載した。 ②海中帯においては、最も厳しい結果となる鉄筋の腐食減量算定結果が、「コンクリート表面に近い領域のデータを用いる」場合となったため、別紙10-1に示すコンクリート表面の塩化物イオン量ほかのパラメータ見直しを行った。	①補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物) P.10-2~3 ②補足説明資料(コンクリートおよび鉄骨構造物) P.10-1

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

【コン 鉄骨】

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
14	コンクリート &鉄骨	14	補足説明資料	コンクリート	塩分浸透	3.(1)	⑫	別紙9-4	別紙9-4における鉄筋の腐食減量の結果について、上記の別紙9-1～3に関する質問事項を考慮した上で、最も厳しい結果を示すこと。	鉄筋腐食減量の結果について、最も厳しい結果を補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）に記載した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）P.別紙10-4～11
15	コンクリート &鉄骨	15	補足説明資料	コンクリート	アルカリ骨材反応	3.(1)	⑫	P11	補足説明資料P11表9のアルカリ骨材反応に関する試験方法（技術評価書ではモルタルバー法と記載）の規格名を示すこと。	モルタルバー法に関する試験方法・測定値・結果他を補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）に記載した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）P.13～15
16	コンクリート &鉄骨	16	補足説明資料	コンクリート	アルカリ骨材反応	3.(1)	⑫	P11	補足説明資料P11表9のモルタルバー法によるアルカリ骨材反応に関する試験結果の対象構造物について、P6～7の表4に記載した対象構造物について実施した結果の場合は、そのことが分かる記載（規格名及び実施年月）とすること。P6～7の表4に記載した対象構造物について実施していないものがあれば、その理由と妥当性を示すこと。	アルカリ骨材反応に関する試験結果の対象構造物について、試験方法・測定値・結果他を対象構造物毎に補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）に記載した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）P.13～15
17	コンクリート &鉄骨	17	補足説明資料	コンクリート	アルカリ骨材反応	3.(1)	⑫	P6、P10	補足説明資料P6表4のうち⑪1号機取水槽北側壁は運転開始後49年が経過している（2023年4月時点）。当該部位について、1号機が廃炉でなかった場合における特別点検の対象部位かどうか説明すること。また、対象だった場合は遅延膨張性アルカリ骨材反応の可能性について整理し、説明すること。	1号機取水槽北側壁ほか使用開始から40年以上が経過した建物・構築物のアルカリ骨材反応の潜在性を確認し、補足説明資料に追記した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）別紙14

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

【コン_鉄骨】

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
18	コンクリート &鉄骨	18	本冊 補足説明資料	鉄骨構造物	共通	3.(1)	⑪	P10	本冊5.2.2(2)の要領に基づき、鉄骨構造物の強度低下に対する経年劣化事象は補足説明資料P10表7に記載された2項目（腐食、金属疲労）となっている。本冊5.2.2(2)①第一段階で経年劣化事象の抽出に使用された経年劣化メカニズムまとめ表には化学的浸食、酸性雨等による強度低下も記載されているが、それらが本冊5.2.2(2)②.第二段階で経年劣化事象から外れた経緯を補足説明資料に示すこと。	劣化メカニズムまとめ表に記載された劣化要因について、想定の要否を整理した経緯を補足説明資料に追記した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）P.10
19	コンクリート &鉄骨	19	本冊 補足説明資料	コンクリート	熱	3.(1)	⑬	P11-21	熱による強度低下について、技術評価書別冊1/2P11-21に記載されたb.技術評価を他プラントと比較し、評価が異なる理由を含めて評価の考え方（評価対象部位、ガンマ線による熱発生分布等）を説明すること。	熱による強度低下の評価対象部位は、高温の原子炉圧力容器近傍に位置する鉄筋コンクリート構造物である一次遮へい壁としました。なお、他プラントで評価対象部位としている原子炉圧力容器ベDESTALは、島根2号炉では鉄骨構造物であることから、評価対象部位として選定していません。 また、ガンマ線による発熱量を含め、一次遮へい壁内側の温度については、工事計画認可申請書「生体しゃへい装置の放射線のしゃへい及び熱除去についての計算書」において解析により確認しており、解析結果である45.5℃より、一次遮へい壁に対して温度条件の厳しくなる原子炉格納容器内の雰囲気温度とし、実測値の最高温度である62℃（ガンマ線遮へい壁近傍）を採用した旨を追記した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）別紙4-1、別紙15
20	コンクリート &鉄骨	20	本冊 補足説明資料	コンクリート	熱	3.(1)	⑬	P11-21	解析による温度分布の算出を行っているのか、行っているのであればその結果を示すこと。行っていないのであればその理由及び妥当性（測定した箇所が最も厳しいと言えるのか等）を説明すること。	一次遮へい壁に対する温度分布の解析については、工事計画認可申請書「生体しゃへい装置の放射線のしゃへい及び熱除去についての計算書」において解析により確認しており、解析結果を別紙15に反映した。	補足説明資料（コンクリートおよび鉄骨構造物）別紙15