

島根原子力発電所 2号炉 審査資料	
資料番号	EP-068 改 16(回 2)
提出年月日	令和 2 年 9 月 30 日

令和 2 年 9 月
中国電力株式会社

島根原子力発電所 2号炉 ヒアリングにおける確認事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第12条（安全施設））

No.	年月日	コメント内容	回答状況	回答内容
1	平成26年7月24日	静的機器における対象系統の抽出過程を明示すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料 4 - 1 2. 静的機器の単一故障
2	平成26年7月24日	多重化、多様化の有無、対象系統、使用時間及び機器の機能を明示すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料 4 - 1 添付1 - 3
3	平成26年7月24日	抽出された対象系統の図面を添付すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料 4 - 1 添付1 - 3
4	平成26年7月29日	重要度が特に高い安全機能を有する系統の抽出過程を詳細に説明すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料 4 - 1 添付1 - 2
5	平成26年7月29日	多重性又は多様性が要求される機能について独立性をどのように確保するか説明すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料 4 - 1 添付1 - 3
6	平成26年7月29日	サポート系も含めて多重性又は多様性及び独立性が確保されていることを説明すること。	ヒアリング (平成26年8月1日) にて説明	EP-009改04 添付1-3
7	平成26年7月29日	多重性又は多様性を有する系統が、それぞれの程度の設計容量を有しているのか説明すること。	ヒアリング (平成26年7月31日) にて説明	EP-009改03 添付1-3
8	平成26年7月29日	圧縮空気供給機能の多重性又は多様性及び独立性について詳細に説明すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料 4 - 1 添付1 - 3

島根原子力発電所2号炉 ヒアリングにおける確認事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第12条（安全施設））

No.	年月日	コメント内容	回答状況	回答内容
9	平成26年7月29日	可燃性ガスの制御機能の多重性又は多様性及び独立性について詳細に説明すること。	ヒアリング (平成26年8月1日) にて説明	EP-009改04 添付1-3
10	平成26年7月29日	事故時の状態把握機能について網羅的に整理して説明すること。	ヒアリング (平成26年8月1日) にて説明	EP-009改04 添付1-3「No.29」
11	平成26年7月29日	可燃性ガスの制御機能について F C S のトラブル事例を踏まえて説明すること。	-	(柏崎特有の事例に対するコメントであり対象外)
12	平成26年7月29日	スプレイヘッドの接続が多重化されていることを明示すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料4-1 2. 静的機器の単一故障
13	平成26年7月29日	影響評価に関して従事者被ばくの考慮の要否を説明すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料4-2 1. 非常用ガス処理系、 2. 中央制御室空調換気系
14	平成26年7月29日	S/C内のECCSストレナを図示すること。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	残留熱除去系の系統概要図に記載。 (EP-068改01「12条-2.1-18 参照」)
15	平成26年7月29日	代替性の説明において定量的な評価結果を説明すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料4-1 添付1-3「No.4」, 「No.7」
16	平成26年7月29日	中央制御室換気空調系の影響評価において相対湿度やリークイン等の評価条件の根拠を示すこと。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	<相対湿度の根拠> 島根2号炉は非常用チャコール・フィルタ・ユニットのフィルタに対して相対湿度70%以下となるよう設計している。 <リークインの根拠> 2017年8月2日に実施した中央制御室空気流入率測定試験結果0.082+0.003 回/h に余裕をみた値を設定。 (EP-068改01「12条-2.1-27, 補足説明資料29 参照」)

島根原子力発電所 2号炉 ヒアリングにおける確認事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第12条（安全施設））

No.	年月日	コメント内容	回答状況	回答内容
17	平成26年7月29日	単一設計を採用している静的機器の抽出の過程の詳細を示すこと。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	設置許可基準規則第12条の解釈に基づき、重要度の特に高い安全機能を有する系統に対する静的機器の「単一故障」の考え方を整理し、対象設備を抽出している。 (EP-068改01「12条-2.1-1～4, 別紙1-1, 別紙1-2, 別紙1-3, 別紙1-4 参照」)
18	平成26年7月29日	中央制御室換気空調系のダクトについてはトラブル事例があるにもかかわらず故障発生の可能性が少ないとしている妥当性を説明すること。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	島根2号炉中央制御室空調換気系のダクトは、腐食孔及び全周破断の発生する可能性が低くなるよう、過去のトラブル事例を踏まえた適切な保守管理を行う運用としている。 (EP-068改01「12条-2.1-28～31 参照」)
19	平成26年7月29日	R H Rの多様性の説明について見直すこと。	ヒアリング (平成26年7月31日) にて説明	EP-009改03 添付1-3「No.4」
20	平成26年7月29日	補機冷却系の系統間の独立性についてタイラインが悪影響を及ぼさないことを説明すること。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	原子炉補機冷却系（区分Ⅰ）と原子炉補機冷却系（区分Ⅱ）のタイラインは、電動弁、逆止弁及び止め弁(常時閉施設管理)により系統分離が図られ、電動弁については電源区分も分離されており、共通要因又は従属要因によって同時に機能喪失することはない設計としている。 (EP-068改01「12条-別紙1-3-40,41 参照」)
21	平成26年7月29日	(非常用ガス処理系等の) 静的機器の故障率について、海外の事例も調査し、説明すること。	—	(島根2号炉は、設置許可基準規則第12条の解説「単一故障の発生の可能性が極めて小さいことが合理的に説明できる場合」を適用し、単一故障の想定を不要としている機器はないため対象外)
22	平成26年7月29日	計測制御系の制御盤について独立性を有することを記載すること。	ヒアリング (平成26年8月1日) にて説明	EP-009改04 添付1-3「No.24～26」

島根原子力発電所2号炉 ヒアリングにおける確認事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第12条（安全施設））

No.	年月日	コメント内容	回答状況	回答内容
23	平成26年7月29日	中央制御室換気系の影響評価について破断想定個所を示すこと。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	<p><居住性評価> 居住性評価において、最も厳しいフィルタ機能喪失を想定した評価としており、具体的な破断想定個所は設定していない。</p> <p><ダクト修復作業の被ばく評価> 修復作業において、最も厳しくなるフィルタ表面での線量評価結果を使用しており、具体的な破断想定個所は設定していない。 なお、修復作業期間の確認では、最も作業期間のかかる個所として高所に敷設されているダクトの破断を想定した。 (EP-068改01「12条-2.1-33,37, 12条-別紙1-9-7 参照」)</p>
24	平成26年7月29日	修復の可能性について詳細に説明すること。	ヒアリング (平成26年7月30日) にて説明	EP-009改02 P.15～16, P.30～31
25	平成26年7月29日	影響評価に関して異常年検定の結果を示すこと。	ヒアリング (平成26年7月31日) にて説明	EP-009(補)02 補足説明資料P.16
26	平成26年7月29日	補機冷却系の系統間の独立性について燃料プール冷却系のタイリングが独立性に悪影響を及ぼさないことを説明すること。	第129回審査会合 (平成26年8月5日) にて説明	審査会合資料4-1 添付1-3「No.4」
27	平成26年7月29日	修復に要する時間について説明すること。	ヒアリング (平成26年7月30日) にて説明	EP-009改02 P.16, P.30
28	平成26年12月25日	中央制御室換気空調系の通常運転ラインが破損した場合の影響について説明すること。 (屋外から給気ケーシングに接続されている配管が単一設計部分として想定されていないため、破断した際の影響について評価すること)	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	<p>通常運転ラインは事故時に運転員の被ばく防止のために用いるものではなく、酸欠防止として用いる場合があるが破損しても居住性に影響は小さい。また、閉塞し外部からの空気取り込みがない場合を想定しても、720時間後も許容酸素濃度以上の20.6%、許容二酸化炭素濃度以下の0.28%を確保されるため、通常運転ラインが破損した場合でも、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の観点で居住性に影響は生じない。 (EP-059改01「26 条-別添1-3-23 参照」)</p>

島根原子力発電所2号炉 ヒアリングにおける確認事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第12条（安全施設））

No.	年月日	コメント内容	回答状況	回答内容
29	平成27年4月13日	中央制御室の換気系を共用している場合はその換気容量を説明すること。	－	（島根の場合1号炉の廃止措置計画の認可に伴い、1号中央制御室空調換気系は安全上重要な設備ではなくなり、廃止措置段階においては維持管理対象設備に含まれていない。 このため、1号炉中央制御室空調換気系の使用を停止し、2号炉中央制御室空調換気系により1号炉中央制御室も含め通常時及び非常時の換気を行うこととし、1号及び2号炉の相互接続箇所は切り離れた運用としており対象外。）
30	平成27年4月13日	中央制御室の相互接続について位置付けを説明すること。	－	（島根2号炉は1号炉と中央制御室を共用しており対象外）
31	平成27年4月13日	廃棄物処理系の制御室の位置付けを明確化すること。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	廃棄物処理系の集中監視制御を行う廃棄物処理制御室は、居住性の確保等の安全機能を有する施設ではないことから、発電用原子炉施設としての重要度分類対象外である。
32	平成27年4月13日	共用している安全施設の安全性について（設備容量の観点だけでなく）詳細に説明すること。	ヒアリング (平成31年3月19日) にて説明	島根2号炉の共用している各設備について、容量のみではなく相互接続による影響又は運用等を考慮しても、安全性を損なうことはない設計としている。 (EP-068改01「12条-2.2-13～18 参照」)
33	平成31年3月19日	RHRモード切替が事故15分後としている根拠を示すこと。	ヒアリング (平成31年3月27日) にて説明	15分の根拠として、10分間の時間的余裕、操作に要する時間等を適切に見込んだ時間である旨を追記した。 (EP-068改02「12条-2.1-23 参照」)
34	平成31年3月19日	RHRの代替冷却における評価結果の実際の数値を示すこと。	ヒアリング (平成31年3月27日) にて説明	表2.1.3-5を修正し、RHRの代替冷却における評価結果を記載した。 (EP-068改02「12条-2.1-25 参照」)
35	平成31年3月19日	Rw/Bにおける中央制御室空調換気系がRw/B空調と分離されていることを示すこと。	ヒアリング (平成31年3月27日) にて説明	2号炉中央制御室空調換気系の一部は、廃棄物処理建物の非管理区域に設置されているが、放射性廃棄物の処理施設等が設置されている管理区域内を換気している廃棄物処理建物空調換気系とは独立している。 (EP-068改02「12条-2.1-28 参照」)

島根原子力発電所 2号炉 ヒアリングにおける確認事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第12条（安全施設））

No.	年月日	コメント内容	回答状況	回答内容
36	平成31年3月19日	24h後のSGT故障後の線量上昇要因について説明すること。	ヒアリング (平成31年3月27日) にて説明	24h以前は、原子炉棟内の気体がSGTフィルタ（99.97%）により よ素が除去され、さらに高所放出されることで線量が低減されるが、 24h後のSGT故障後は、これらの低減効果がない状態で原子炉棟 内の気体が漏えいするため、主によ素による内部被ばくの影響で線 量が上昇する。
37	平成31年3月19日	被ばく評価条件について、他社条件との相違も整理する。	ヒアリング (平成31年3月27日) にて説明	他社の被ばく評価条件と同等であることを確認した。
38	平成31年3月19日	緊急時対策所の1号炉との共用にかかわる法令上の整理をす ること。	ヒアリング (平成31年3月27日) にて説明	島根1号炉は廃止措置段階にあり、設置許可基準規則第34及び 第61条に基づく緊急時対策所の設置は求められていないと考 えているため、緊急時対策所は1号炉と共用しない。
39	平成31年5月14日	別紙1-参考1「過去の不具合事例とその対応」について、過去事 象も踏まえ、事業者としての対応を説明すること。	ヒアリング (令和元年5月21日) にて説明	過去に他プラントにおいて発生したダクト腐食事象に対する予防処 置として、外気取入れ部のダクトの内面点検を3C（C：保全サイ クル）に設定し、点検を実施していたが、島根2号炉の中央制 御室換気系のダクトにおいて腐食事象が確認されたことを受け、 点検範囲を腐食が想定される外気取入れラインすべてのダクト （内面側）に見直し、点検周期についても3Cから1Cへ見直し 等の再発防止対策を定めた。 （EP-068改04「12条-別紙1-参考1-1 参照」）
40	令和2年6月1日	復水輸送系の相互接続取り止めに係わる経緯について、見直した 理由を明確にすること。	ヒアリング (令和2年6月8日) にて説明	1、2号炉の復水輸送系の連絡運用の実状を踏まえて、相互接 続をしない設計へ見直した。 （EP-068改11（説3）参照）
41	令和2年6月1日	補助ボイラと所内蒸気系の範囲を図上で示すこと。	ヒアリング (令和2年6月8日) にて説明	補助ボイラと所内蒸気系の範囲を図示した。 （EP-068改11「12条-別紙2-2-4r1 参照」）
42	令和2年7月29日	タービン建物及び取水槽に布設する機器・配管の津波対策の概要 を示した上で、PPT_P3の表1で海水ポンプエリアが対象となら ないことが分かるよう説明すること。	ヒアリング (令和2年8月6日) にて説明	タービン補機海水ポンプ出口弁を含む第5条（津波による損傷の防 止）における浸水防護重点化範囲内に設置する海域と接続する低 耐震クラスの機器及び配管への浸水対策を図示した上で、取水 槽海水ポンプエリアのタービン補機海水系配管等については耐震 Sクラスとすることから、タービン補機海水ポンプ出口弁の弁閉 止インターロックが機能しない場合の影響評価の対象としてい ない旨を追記した。 （EP-068改15「12条-補足3-1r1-1,2r1, EP-068改15（説 5）P.3,4 参照」）

島根原子力発電所 2号炉 ヒアリングにおける確認事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第12条（安全施設））

No.	年月日	コメント内容	回答状況	回答内容
43	令和2年7月29日	表1の耐震Sクラスの設備について、津波防護対象設備であることが分かるよう説明すること。	ヒアリング (令和2年8月6日) にて説明	表1「タービン建物等の浸水防護重点化範囲に設置する耐震Sクラスの設備と安全機能」で示す耐震Sクラスの設備が、第5条（津波による損傷の防止）の防護対象である旨を追記した。 (EP-068改15「12条-補足3-1r1, EP-068改15(説5)P.5 参照」)
44	令和2年7月29日	PPT_P5 信頼性向上を図る範囲を明確化し説明すること。	ヒアリング (令和2年8月6日) にて説明	信頼性向上として、浸水防止機能を有するタービン補機海水ポンプ出口弁の弁閉止インターロックについて、弁の他に論理回路も多重化するとともに、当該弁の閉止に必要なこれらの電源が、多重性及び独立性を確保し、それぞれ区分Ⅰ、Ⅱの非常用母線から供給する設計となっている旨を図により明確化した。 (EP-068改15「12条-補足3-4r1, EP-068改15(説5)P.7 参照」)
45	令和2年7月29日	表1の安全機能を系統毎に明確にすること。	ヒアリング (令和2年8月6日) にて説明	表1「タービン建物等の浸水防護重点化範囲に設置する耐震Sクラスの設備と安全機能」で示す各設備が有する安全機能について、系統毎に明確化した。 (EP-068改15「12条-補足3-2r1 参照」)
46	令和2年8月6日	浸水防止設備であるタービン補機海水ポンプ出口弁の弁閉止インターロックについて、第12条（安全施設）との関係性を整理して説明すること。	第891回審査会合 (令和2年8月27日) にて説明	タービン補機海水ポンプ出口弁の弁閉止インターロックは浸水防止設備であり、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に示される安全機能を有する施設に該当しないが、その重要性に鑑み、設置許可基準規則第12条の要求事項を参照し、多重性を確保する等の設計とすることで、信頼性を向上させる旨を記載した。