

## 審査会合指摘事項回答状況 (DB分)

新規制基準に係わる条文	審査会合指摘事項数	回答済み数	最終会合日	備考
6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (その他外部事象)	0	0	2017/9/7	
6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (竜巻)	19	14	2017/9/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>隣接事業所敷地管理</li> <li>ブローアウトパネル開放時の評価</li> <li>車両待避時間</li> </ul>
6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)	26	25	2017/9/7	<ul style="list-style-type: none"> <li>隣接事業所敷地管理</li> </ul>
6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (火山)	5	2	2017/9/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>火砕降下物に対する積雪荷重の評価</li> </ul>
7条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	0	0	2017/8/3	
8条 火災による損傷の防止	59	55	2017/9/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>火災防護区域・区画の整理</li> <li>系統分離対策の妥当性</li> <li>屋内アクセスルートの反映要</li> </ul>
9条 溢水による損傷の防止等	39	39	2017/9/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋内アクセスルートの反映要</li> <li>火災防護区画の反映要</li> <li>ブローアウトパネル開放時の評価</li> </ul>

10 条 誤操作の防止	2	0	2017/8/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火災防護区画の反映要</li> <li>・屋内アクセスルートの反映要</li> </ul> <p>ヒアリングまで済み。ただし、内部火災状況により変更の恐れがあることから会合は内部火災と合わせて説明する。</p>
11 条 安全避難通路等	2	0	2017/8/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火災防護区画の反映要</li> <li>・屋内アクセスルートの反映要</li> </ul> <p>ヒアリングまで済み。ただし、内部火災状況により変更の恐れがあることから会合は内部火災と合わせて説明する。</p>
12 条 安全施設（静的機器の単一故障）	20	20	2017/9/7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御室排煙装置の反映要</li> </ul>
14 条 全交流動力電源喪失対策設備	2	2	2017/8/24	
16 条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設（23 条含む）	0	0	2017/8/24	
17 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	0	0	2017/8/24	
24 条 安全保護回路	1	1	2017/9/7	

26 条 原子炉制御室等	2	1	2017/9/21	・屋内アクセスルートの反映要(8 条、 9 条、10 条、11 条)
31 条 監視設備	0	0	2017/9/5	
33 条 保安電源設備	4	4	2017/8/24	
34 条 緊急時対策所	0	0	2017/9/5	
35 条 通信連絡設備	0	0	2017/9/5	

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻))

平成29年9月22日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
461-1	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/4/20	空力パラメータについて、異なる基準を組み合わせることが過小評価とならないか、定量的に適用範囲も含めて示すこと。	ご説明済み (8/24)	物品の疎密を考慮した係数を考慮していたが、保守性及び簡便性を考慮し、物品の粗密については考慮せず、見附面を中実と見做して空力パラメータを算出する方針に見直しました。 【別添資料1 添付資料9-別紙2】
461-2	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/4/20	設計竜巻の特性値設定において、ランキンモデルとフジタモデルを部分的に採用していることが過小評価とならないか示すこと。	ご説明済み (8/24)	竜巻影響評価に用いるパラメータと竜巻風速場モデルの関係を整理した上で、東海第二の評価における使い分けが過小評価にならないことを確認しました。 【別添資料2 別紙2】
461-3	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/4/20	防潮堤を竜巻防護施設としない考え方を示すこと。	ご説明済み (8/24)	4/20会合にて説明させて頂いた通り、「津波防護に特化した施設であること及び「竜巻後の津波襲来が確率的に有意でないこと」から、定義上は竜巻防護施設と位置付けないこととしています。但し、防潮堤や津波監視カメラに対する外部事象への設計要求事項を整理する中で、竜巻に対しても、可能な限り防潮堤等の機能を確保出来る様な配慮をしています。 【別添資料1 添付資料2-別紙1】
					防潮堤を波及的影響を及ぼす施設とすることの抽出過程を示すこと。	ご説明済み (8/24)	波及的影響の観点の一つである「機械的影響」を有する設備として、近傍に竜巻防護施設(海水ポンプ等)を有し、倒壊時には影響を与え得る鋼製防護壁部を、波及的影響を及ぼす施設として抽出しています。 【別添資料1 添付資料3 2.1】
					他プラントで防潮堤の防護方針を確認すること。	ご説明済み (8/24)	過去に公開された他プラントの審査資料(※)を調査したが、防潮堤を竜巻防護施設としている例は認められませんでした。  ※ PWR:川内、玄海、高浜、大飯、美浜、伊方、泊 BWR:柏崎刈羽、女川、浜岡、島根
461-4	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/4/20	緊急時対策所は竜巻防護施設としないことについて考え方を示すこと。	ご説明済み (8/24)	緊急時対策所は竜巻防護施設に位置付けているが、クラス3施設であることから、竜巻により機能を喪失した場合は、代替設備や安全上支障のない期間で復旧する方針を基本方針としています。但し、緊急時対策所の建屋は十分に堅牢であり、且つ同一の機能を有する設備が多様性をもって配備することで、竜巻に対し機能を喪失することはない設計としています。 【別添資料1 添付資料1-別紙1】
461-5	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/4/20	ブローアウトパネルが脱落後の飛来物として評価しているのか、確認すること。	ご説明済み (8/24)	既存の落下防止チェーンは脱落・落下時の衝撃荷重で破断することは無く、飛来物となることはないことを確認しています。 【別添資料1 添付資料9-別紙1】

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻))

平成29年9月22日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
498-1	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	フジモデルで確保している保守性について、解析に含まれる不確実性も含めて、具体的な説明を追加すること。	ご説明済み (9/14)	物品の飛散挙動(飛散速度、飛散距離及び浮上高さ)に与える影響を確認した結果、ある設定項目のばらつきが非保守側の影響を及ぼす場合でも、保守側に設定した項目の効果に包絡されることを確認しました。 【別添資料2 6条(竜巻)-2-31 ~35】
498-2	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	原電の管理下でない隣接事業所からの飛来物の除外について、原電の責任においてどの様に管理していくのか、前提条件として確約結果を示すこと。また、確約できない場合は、飛来物があるものとして評価すること。	別途ご説明	—
498-3	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	東海発電所における飛来物の管理体系と対応開始時期について、説明すること。	ご説明済み (9/14)	東海発電所における飛来物の管理を確実に実施するため、下記の対応を行うことについて、東海発電所及び東海第二発電所の原子炉施設保安規定に規定し、QMS規程に基づき実施します。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-56,57】
498-4	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	「施設の補強等」について、補強箇所、内容を説明すること。	ご説明済み (9/14)	竜巻防護施設の外殻となる施設及び竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設の補強箇所を明記しました。 補強内容は、壁面コンクリートの増厚、シャッター開口部の防護扉への取替や既設鋼製扉の取替になります。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-67,69】
498-5	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	竜巻によりブローアウトパネルが開放し、建屋に開口部が生じる場合、建屋内部への竜巻の影響について防護方針を示すこと。	ご説明済み (9/14)	竜巻によるブローアウトパネルの開放による開口部に対し考えられる竜巻による影響は飛来物と風荷重であると整理した上で、個々の評価対象施設に対する影響と防護方針を整理しました。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-
498-6	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	車両管理エリア内において、車両の退避を不要とするケースについて、具体的に説明すること。	ご説明済み (9/14)	車両管理エリア内の車両は、竜巻準備体制のアクションレベル2発令時には、車両退避エリアへの退避を基本とするが、以下のケースについては、車両退避エリアへの退避を不要とする。 ①設計竜巻の風荷重に対し構造健全性を有する建屋内に入域している車両 ②飛来物発生防止対策(固縛、固定等)が実施されている車両 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙3-2~7】
498-7	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	車両退避エリアの成立性について、収容台数や退避に要する時間等を具体的に説明すること。	ご説明済み (9/14)	・車両の退避先は北用地のエリア①を基本とし、駐車可能な台数は、車両管理エリアからの退避を想定する台数に対し余裕があると評価。 ・退避に要する時間は最長でも15分程度であり、竜巻準備体制から襲来までの想定時間内で完了できると評価しています。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙3-7】

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻))

平成29年9月22日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
498-8	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	「緊急時対策所に国道から車両が到達しない」との評価が保守性を有していることを説明すること。	ご説明済み (9/14)	緊急時対策所へ車両が到達しない」との評価には、以下の保守性を有しております。 ①緊急時対策所の国道245号線からの離隔距離約200mに対し、飛散解析による国道245号線からの車両の最大飛散距離は190mであり、余裕がある。 ②また、車両の最大飛散距離190mについては、車両と緊急時対策所の高低差を保守側に考慮した飛散解析により算出。 ③さらに、飛散解析手法自体にも、「竜巻風速場全体に物体を多点配置」する等の保守性を含んでいる  【別添資料1 6条(竜巻)-1-55,56】 【別添資料1 添付資料9-別紙4-1】
498-9	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/8/24	防潮堤を風荷重に対して損傷、倒壊しない設計とすることについて、5条側(防潮堤の設計)に反映すること。	ご説明済み (9/14)	風荷重の設計への取り込みについて、以下を審査資料「東海第二発電所 津波による損傷の防止」に記載しました。 (9/5 第504回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合)
498-10	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/8/24	使用済燃料乾式貯蔵建屋について、建屋自身の安全機能を確認したうえで、飛来物の衝突により機能を喪失しないことを説明すること。	ご説明済み (9/14)	・使用済燃料乾式貯蔵建屋は、遮へい機能(PS-3)を有していると整理しています。 ・飛来物に対する機能維持方針は、隣接事業者敷地における物品管理方針の確定後に整理して提示させていただきます。  【別添資料1 6条(竜巻)-1-6】 【 " 6条(竜巻)-1-添付1-25】
508-1	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/9/14	ブローアウトパネル開放の影響に関し、5階東側の施設の防護の考え方を整理すること。	今回ご説明	飛来物と風荷重の影響と防護方針について、検討内容を追記しました。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙5】
508-2	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/9/14	「防風設備」の風の軽減についての評価手法を説明すること。	今回ご説明	想定する評価手法と確認項目を追記しました。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙5-8,9】
508-3	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/9/14	車両の退避時間等について、今後実証試験を実施すること。	今回ご説明	現時点で実施可能な内容について実証し、成立性の目途を得ました。
508-4	6条(竜巻)	竜巻防護 施設		2017/9/14	隣接事業者からの飛来物管理について、他事業者への退避開始通知の方法、及び管理が困難と仮定した場合の対応方針も検討に含めること。	別途ご説明	—

東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表  
(外部からの衝撃による損傷の防止(6条)外部火災関連)

日本原子力発電株式会社  
2017年9月25日

通し番号	会合	コメント分類			日付	コメント内容	対応状況	反映箇所
		大分類	中分類	小分類				
1	審査会合	6条(外部火災)	近隣の産業施設		2014/12/2	今後埋設を予定している軽油タンクの構造、消波ブロックの設置状況など外部火災対策の中で説明している設備・構造物について詳細な情報を示すこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付6「別紙6.1 軽油貯蔵タンク及び重油タンクの地下化について」 ・各タンクの概略図を記載 ※ 消波ブロックについては他社に対するコメントであり、当社は該当なし。
2	審査会合	6条(外部火災)	森林火災		2014/12/2	計算の前提条件となる各パラメータに保守性を考慮することにより、評価結果の保守性を担保するとの考え方については、最終的な結果にどの程度の保守性、裕度があるのかが、わかりにくくなる。可能な限り、想定した前提に素直に従った評価を示した上で、結果の保守性について説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「2.2 (1) FARSITE入力データ」 ・この評価で想定する各々のパラメータに対する保守性をまとめて整理をした。
3	審査会合	6条(外部火災)	森林火災		2014/12/2	防火帯外側における最大火線強度を抽出する範囲(50m/100m)の考え方について整理し説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「4.2(2) 火線強度抽出範囲の設定について」 ・防火帯外側から100mの範囲を対象に最大火線強度を抽出 ・防火帯外側から100m以遠に存在するメッシュについて、必要防火帯幅が100m以上となるものはないことを確認
4	審査会合	6条(外部火災)			2014/12/2	航空機事故等により一部の安全機能を有する系統が破損するとしているが、外部火災により安全機能を有する構築物、系統及び機器は安全機能を失ってはならないため、防護対象の評価の考え方を見直すこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付1「1. 外部火災防護対象と影響評価対象の考え方について」 ・PS-2の主蒸気系、MS-2の放射性気体廃棄物処理系の隔離弁を影響評価対象とし、これらを内包するタービン建屋外側コンクリート壁の温度評価を実施した。
5	審査会合	6条(外部火災)			2014/12/2	防火帯の中にある建屋(PR館)が火災にならないので問題ないという説明について、ガラス破損等により建物内部に延焼しないか等火災影響の評価について説明すること(必要に応じ防火帯の設定範囲変更を含む)。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「4.2(4) 防火帯の設定」 ・防火帯上に建屋等を含まない形状に変更
6	審査会合	6条(外部火災)			2014/12/2	防火帯の設定範囲と重なっている防潮堤について、火災による影響評価を行うこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「別紙2.5 防潮堤に対する森林火災影響について」 防潮堤の鋼管杭鉄筋コンクリート防護壁、止水ジョイント部等に対する熱影響評価を行い、何れも許容温度以下であることを確認
7	審査会合	6条(外部火災)			2014/12/2	海水ポンプへの熱影響評価を海水ポンプ室外壁で行うことの妥当性について説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付6「2.2.3 (5)判断の考え方」 ・海水ポンプは、壁と天井で覆われており、直接火災を受けることはない。最も大きい火災影響を受ける側面外壁で熱影響評価を実施
8	審査会合	6条(外部火災)			2014/12/2	発火点設定の考え方について、発電所周辺の特徴を考慮した結果(JAEA敷地内の危険物タンクの選定等)を踏まえ説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付3「4.1.1 評価対象施設の抽出」 DB6条(外火) 添付2「2.1 (6) 発火点の設定」 ・発電所周辺に位置する石油類貯蔵施設のうち、屋外貯蔵である施設を火災源として抽出 ・抽出した火災源位置を踏まえた発火点設定の考え方を記載
9	審査会合	6条(外部火災)			2014/12/2	敷地内植生の範囲については、防火帯の設定範囲に関わらず、正確に記載すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「2.1(6) 発火点の設定」 添付2「別紙2.3 防火帯内植生」 ・防火帯外側及び内側の植生を記載
10	審査会合	6条(外部火災)			2014/12/2	熱影響評価において、対流による放熱の条件設定方法及び評価の保守性の考え方を説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付6「2.2.3 (5)判断の考え方」 ・対流による効果が小さくなるよう夏期の熱伝達率を設定している旨を記載

東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表  
(外部からの衝撃による損傷の防止(6条)外部火災関連)

日本原子力発電株式会社  
2017年9月25日

通し 番号	会合	コメント分類			日付	コメント内容	対応状況	反映箇所
		大分類	中分類	小分類				
11	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	発電所構内から火気の使用状況把握が可能としている発火点7について、把握する体制を整えるのかどうか示すこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「4.1 火災到達時間の評価結果」 ・発火点7について、防潮堤が障壁となることを記載 ・昼夜にわたり発電所周辺の状況を、津波監視カメラ及び構内監視カメラを用いて行っている旨を記載 ・監視カメラの映像は、24時間要員が常駐する中央制御室及び守衛所からの監視が可能な設計としている旨を記載
12	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	敷地境界内の植生については、No.19ポイント以外の場所についてもFARSITEでの評価条件を維持管理していくことを記載すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「2.2(2)(d) 今後の植生管理について」 ・定期的に植生調査を行い植生管理を行うことを記載
13	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	爆発飛来物の影響評価においてLNG等低温貯蔵型はBLEVEが発生し難いため評価不要としていることについて、BLEVE以外の形態の爆発形態も考慮して評価を行うこと。また、結果として竜巻影響評価に包絡されているという説明であれば、それが分かるよう記載充実すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付3「別紙3.3 地上設置の低温貯蔵タンク爆発による飛来物影響評価について」 DB6条(外火) 添付4「4. 燃料輸送車両の爆発飛来物影響評価」 ・低温貯蔵タンク及び燃料輸送車両の爆発により発生する飛来物について、定量的な評価を実施
14	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	航空機落下による二次的影響として、乾式貯蔵の使用済燃料の除熱、閉じ込め機能の監視に影響を与えないことを説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付7「5.8 航空機墜落火災からの熱気流による影響評価」 ・乾式貯蔵である使用済燃料の除熱機能への影響について評価を実施
15	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	落下実績の無い航空機事故の評価について、PRAの説明では0.5件としている一方、今回の評価では $\chi$ 二乗分布としていることなど、整合性について全般的に確認し、設定根拠を整理の上説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付7「別紙7.11 評価対象期間において落下事故実績がないカテゴリの航空機墜落確率について」 ・発生実績がない起因事象の発生頻度を評価する方法として、0.5件を用いる方法、 $\chi$ 二乗分布を使用する方法等が学会標準で認められている旨を記載。 ・今回の確率的リスク評価の目的が事故シーケンス選定であることを踏まえ、発生実績のない起因事象であっても重要な事故シーケンスがあれば抽出する必要があることから、 $\chi$ 二乗分布よりも保守的な0.5件を用いる方法を採用した旨を記載。
16	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	研究施設から引き継いだウランを含む放射性廃棄物について、これらに火災が生じウランが飛散することにより、発電所側に悪影響が生じる可能性が無いか説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付8「3.4(4) 防火帯外に位置する保管施設に対する評価」 ・防火帯外に位置する保管施設に対する影響評価結果を記載
17	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	ダンパが閉じた後の中央制御室の二酸化炭素濃度の許容基準値の設定の考え方について説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付8「3.4(2)炭酸ガス濃度」 ・鉱山保安法施工規則に準拠した1.0%を設定
18	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	放射性気体廃棄物処理系破損時の被ばく評価について、敷地内消火活動時における被ばく評価についても示すこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付1「1. 外部火災防護対象と影響評価対象の考え方について」 ・PS-2の主蒸気系、MS-2の放射性気体廃棄物処理系の隔離弁を影響評価対象とし、これらを内包するタービン建屋外側コンクリート壁の温度評価を実施した。
19	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	森林火災に対する防火帯と予防散水の位置付けを明確にすること。	回答済み	DB6条(外火) 添付2「4.1(1)火災到達時間の評価結果」 ・防火帯を設置することで、森林火災が原子炉施設へ影響を及ぼすことはないが、森林火災の状況に応じて防火帯付近に散水を行い、万が一の飛び火による延焼を防止する。
20	審査会合	6条(外部 火災)			2014/12/2	LNG輸送船火災時の影響について、積載量の違いによる喫水面の位置状況や爆発の影響について説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付5「2.2(2)b. 評価結果」、添付5「3.(2) 危険限界距離の算出」 ・積載量 $0m^3$ における喫水深さを考慮した位置と評価対象施設との離隔距離は、満載状態を想定した火災における危険距離、爆発における危険限界距離以上を確保している。



東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表  
(外部からの衝撃による損傷の防止(6条)外部火災関連)

日本原子力発電株式会社  
2017年9月25日

通し 番号	会合	コメント分類			日付	コメント内容	対応状況	反映箇所
		大分類	中分類	小分類				
21	審査会合	6条(外部 火災)			2017/8/3	X二乗(1、0.5)の導出過程を示すこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付7別紙7.12「評価対象期間において落下事故実績がないカテゴリの航空機落下確率について」 ・NUREG/CR-4407に基づき、統計手法である区間推定により、ポアソン分布の平均値 $\lambda$ の $(1-\alpha) \times 100\%$ 信頼区間を推定し、その信頼上限及び信頼下限の中央値を落下事故率として使用している。
22	審査会合	6条(外部 火災)			2017/8/3	X二乗分布を用いた方法による確率値の保守性を説明すること。	回答済み	DB6条(外火) 添付7別紙7.12「評価対象期間において落下事故実績がないカテゴリの航空機落下確率について」 ・X二乗分布を用いた方法のみで保守性を確保しているのではなく、全国平均との比較により式全体としての保守性を確認している。
23	審査会合	6条(外部 火災)			2017/8/3	タービン建屋内の影響評価対象の詳細な位置関係とタービン全域に対して影響評価を実施する考え方、また、標的面積の考え方を示すこと。	回答済み	「航空機落下確率評価における標的面積の考え方について」 ・安全上重要な系統及び機器は建屋内の広範囲に位置しているため、タービン建屋全域に対して外部火災の影響を確認している。 また、航空機墜落後は火災が発生する蓋然性が高いことから航空機落下確率評価においても航空機墜落による火災影響評価と同じ構築物、系統及び機器を評価対象とした。
24	審査会合	6条(外部 火災)			2017/8/3	航空機と危険物タンクの重畳火災の対象設備の考え方を示すこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付7「5.7 危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落火災の重畳評価」 ・航空機墜落火災(F-15)位置周辺の火災源(溶融炉灯油タンク及び主変圧器)を重畳火災の対象として選定し影響評価を行い、すべての評価結果が許容温度以下となる結果を記載 ・なおこれまでは、変圧器から漏えいした油は、地下の廃油槽へ流入し地上面で火災が発生する可能性が低いことから、主変圧器を重畳火災の評価対象外としていた。
25	審査会合	6条(外部 火災)			2017/8/3	危険距離の導出・過程について整理して示すこと。	回答済み	DB6条(外火) 添付3「4.1(1)火災到達時間の評価結果」等 危険距離の評価に必要な、温度評価式、輻射強度算出式、形態係数算出式をその出典とともに記載し、危険距離の算出過程が分かるように記載
26	審査会合	6条(外部 火災)			2017/9/7	防火帯及び植生管理エリアを他事業者の敷地に設定している箇所について、当該敷地の扱い、可燃物管理や植生管理に関する管理権限など、事業社としてどのように管理するのかを示すこと。	次回回答予定	

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (外部からの衝撃による損傷の防止(火山))

平成29年9月22日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
492-1	6条(火山)			2017/8/3	平成12年建設省告示第2464号(JIS適合品については、材料強度を1.1倍以下の数値をとることが可能である)は、積雪荷重に対する評価に適用可能なこと及び適用事例があれば示すこと。また、指針類に同様の扱いがあるかを確認すること。	ご説明済	以下の理由から、タービン建屋の評価にF値×1.1を適用できると判断しました。 ・降下火砕物の堆積荷重と同種の荷重である極めて稀な積雪荷重に対して、F値×1.1を適用可能なことが、建築基準法等に定められている。 ・短期許容応力度にF値×1.1を適用するタービン建屋の評価は、座屈耐力(終局強度)に対して保守性が確保されている。
492-2	6条(火山)			2017/8/3	許容堆積荷重の算定は実質的に応力評価なので評価内容を説明すること。また、設置許可、工事計画認可それぞれのフェーズで示す内容について整理すること。	ご説明済	自身がMS-1及びMS-2の機能を有し短期許容応力度で健全性を確認する原子炉建屋と、クラス2設備を内包する建屋のうち終局強度に対して健全性を確認するタービン建屋を代表として、評価概要及び評価結果を記載しました。 また、設置許可段階では、これらの原子炉建屋とタービン建屋を代表として評価概要と成立性についてご確認していただく。工事計画認可においては、原子炉建屋及びタービン建屋に加え、使用済燃料乾式貯蔵建屋について、主トラス、屋根スラブ及び二次部材の構造性能を確認し、各建屋に求められる機能設計上の性能目標を確保していることを計算書として示し、タービン建屋については、荷重増分解析を実施し、屋根部が崩壊しないことを確認します。
508-1	6条(火山)			2017/9/14	設置許可で示す評価対象部位について、選定理由を含めて整理し説明すること。(原子炉建屋に要求される機能を担保している屋根スラブ等)	今回ご説明	評価対象部位は、以下の理由から屋根スラブと主トラスを選定したことを資料に記載しました。 ①主要な部位のうち、梁間方向に配されている主トラスと屋根スラブが主体構造として、降下火砕物の鉛直荷重に対して抵抗しているため ②原子炉建屋の屋根スラブはMS-1(放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能)及びMS-2(放射性物質放出の防止機能)の安全機能を担保しているため
508-2	6条(火山)			2017/9/14	積載荷重(除灰時荷重)の設計上の位置付けを示すこと。	今回ご説明	積載荷重(除灰時荷重)を設計上、考慮します。
508-3	6条(火山)			2017/9/14	機能を担保している部位の状態を明示し、計算書上どういう評価方針とするかを示すこと	今回ご説明	各建屋の要求機能と機能を担保する部位を記載し、各部位に対して設定する許容限界を超えないことを評価する。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (火災による損傷の防止について)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
411-1	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/10/27	基本方針について、安全性が向上することを説明すること。その際、分離設計や上位クラスへの波及的影響など、他の要求との整合も考慮し、対策については結論ありきではなく、基本設計方針や現場の状況等を踏まえて検討していることを説明すること。	12/22にご説明済	審査会合資料2-2-2 ・P6 難燃ケーブル取替え及び難燃ケーブル取替以外の方法で原子炉施設の安全性がより向上することを説明 ・P5 分離設計や上位クラスへの波及的影響の要求事項に対する適合性は、基準要求毎に別途説明 ・P6 火災発生防止に係る基準適合の基本方針は、実機ケーブル配線の特徴、取替作業による原子炉施設の安全性に係る課題を考慮し、適切な方法を選択することを説明
411-2	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/10/27	適合方針におけるケーブル取り替え作業により生じる悪影響について説明すること。また、安全上悪影響が生じる設備等はどれくらい存在するのか説明すること。	12/22にご説明済	審査会合資料2-2-2 P13 ケーブル取替方法と原子炉施設の安全性に係る課題として、ケーブル取替期間中の必要な安全機能の信頼性への影響について説明
411-3	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/10/27	安全上の問題があるとしている新たな壁・床貫通部を開けないといけないのか。現在使用しているケーブルの貫通部を使用することなどを検討し、説明すること。新たな壁・床貫通部を開けることで、躯体強度が下がるとしているが躯体強度について詳細に示し説明すること。(悪影響があるとする場合は定量的に説明すること)。	12/22にご説明済	審査会合資料2-2-2 P14 ケーブル取替方法と原子炉施設の安全性に係る課題として、建屋躯体開口による耐震性への影響について説明
411-4	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/10/27	防火シートによる複合体形成のデメリットを示しているが、デメリットがあるにも関わらず適用しようとしている理由を説明すること。また、そのデメリットと安全上の悪影響の関係についても詳細に説明すること。	12/22にご説明済	審査会合資料2-2-2 P21 代替措置による原子炉施設の安全性への影響として、前回資料を適正化
424-1	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/12/22	代替措置の選択理由としての「原子炉施設の安全性がより向上する場合」について、資料では交換工事時(原子炉停止時)に着目している。火災防護基準では、運転時に着目しているので、新基準対応の設計後のプラントがどうなるのかという観点から再検討すること。	3/23ご説明済	審査会合資料1-1 P8「基準適合のための具体的対応方針」において、施工に伴う安全上の課題を抽出するとともに、難燃ケーブルと代替措置の施工後の安全性を比較評価した上で、ケーブル種類毎に適切な対応を選定することを説明
424-2	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/12/22	代替措置(保安水準の考え方)を詳細に説明すること。その際、代替措置の全ての燃焼モードを把握できないことも考慮すること。	3/23ご説明済	審査会合資料1-2 P38 難燃性能に関する保安水準(設計目標)にて説明。保安水準を達成するための確認方法、実証については別途ご説明
424-3	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/12/22	今回の設計方針が、新基準のどの項目にどう適合するのか説明すること。	3/23ご説明済	審査会合資料1-1 P5 代替措置は、「2.1基準要求に適合するための設計方針」において設置許可基準の解釈の冒頭に記載されるものに適合することを説明
424-4	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2016/12/22	ケーブルの検討対象として安全施設(クラス1~3)に関するものが対象となる旨説明すること。	3/23ご説明済	審査会合資料1-1 P4「1. 火災防護に係る基準規則の要求」を整理し、ケーブルの検討対象を明確にして説明
455-1	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/3/23	安全性の比較については、難燃ケーブルに対して比較をすること。	4/20ご説明済	審査会合資料3-1-3 P8 難燃ケーブル(取替)と比較し評価した結果を記載

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (火災による損傷の防止について)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
455-2	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/3/23	部分的取替えに伴う既存ケーブル(可燃物)の残存リスクを含めて安全性の比較を整理すること。	4/20ご説明済	審査会合資料3-1-4 P18,21,22 ケーブルトレイ内に多量のケーブルが敷設されケーブル群となること、ケーブル群が複数区画に跨ることから、既存ケーブルを残存させる方法が必要となる部分取替えは取替え方法として選択しないことを記載
455-3	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/3/23	使用しない旧ケーブルが残存していることのリスクに対して説明すること。	4/20ご説明済	審査会合資料3-1-4 P41使用しない旧ケーブル(既存の切離しケーブル)の残存リスクに関する評価結果を記載
455-4	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/3/23	ケーブル発火リスクの評価において、「絶縁体厚さ」と「使用電圧」の関係による評価は見直すこと。	4/20ご説明済	審査会合資料3-1-4 P48 東海第二発電所で使用されるケーブルの絶縁体材料は1種類であることを明確にするとともに、絶縁性能低下に係る劣化事象を整理し、絶縁体厚さと使用電圧の関係による評価を記載
461-1	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/4/20	複合体の性能と確認試験の考え方について整理すること。 ・試験条件の選定の考え方について、何に注目して選定したのかを整理すること ・試験条件について、定量的に記載すること ・複合体試験として、IEEE383を適用できることを整理すること	5/25ご説明済	資料番号 3-1 ・P2~5 試験条件の選定の考え方として、複合体外部の火災及び内部火災の耐延焼性に対する選定の考え方に基づき選定したことを記載 ・P6~7 ケーブル敷設量は、敷設量の表現をわかりやすく見直すとともに、対応する占積率を記載 ・P8~9 複合体の外部火災及び内部火災の耐延焼性に対する設計の考え方に基づく確認事項に対し、IEEE383の燃焼条件を適用する考え方を整理して記載。
461-2	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/4/20	試験をしたモデルが十分な保守性を持っているのか説明すること	5/25ご説明済	資料番号 3-1 P10,11 最も延焼条件の厳しい垂直トレイに対する具体的な試験条件を整理して記載。また、水平トレイは、外部火災はケーブルの設計最大量での試験を実施し、内部火災は、ケーブルの設計最大量と空気が十分な条件での試験を実施。
461-3	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/4/20	加震試験について、試験モデルの代表性について説明すること	5/25ご説明済	資料番号 3-1 P12 加振試験における試験モデルとして、最もサポート間隔が大きく、面外への変形が大きい直線トレイで加振し、防火シート及び結束ベルト、ファイアストップパが外れないことの確認を記載。
461-4	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/4/20	多段積みトレイの遮炎性の優位性を整理すること。 (遮炎性の位置づけとして、複合体の性能の一つなのか、不完全な状態でも遮炎性が確保されるのかを整理すること)	5/25ご説明済	資料番号 3-1 P13 代替措置は複合体が設計仕様を満足する状態であることを前提に、防火シートの遮炎性により火災影響範囲を限定できる優位性があること、多段積みトレイの下段トレイの複合体不完全状態が発生している部位において、敢えてケーブル火災発生を考慮した場合でも、火災の放出範囲が限定的であり上段トレイへの影響範囲が限定されることを記載。
461-5	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/4/20	実機施工において、極力空間を減らせる施工ができるのか具体的な施工例と合わせて説明すること。	5/25ご説明済	資料番号 3-1 P14 実機施工での防火シートとケーブル間隙を極力抑制する巻き方の検証として、実機のケーブルトレイを用いて検証し、その結果、実機のケーブルトレイにおいて、防火シートとケーブル間隙を極力抑制する巻き方が適用可能であることを確認したことを記載。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (火災による損傷の防止について)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
469-1	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/5/25	複合体内部及び外部の火災試験にIEEE383を適用とする説明を整理して示すこと。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P2~P4 資料1-1-3 P3 ・複合体外部の火災と内部の火災を定義し耐延焼性試験について整理 ・IEEE383は難燃ケーブルの型式試験のため、複合体の耐延焼性試験には適用しない。 ・複合体外部の火災としてケーブルの損傷長を比較する場合に限り同じ加熱条件(熱量, 加熱時間)を使用していることを記載。
469-2	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/5/25	多段積みトレイにて複合体のメリットとする説明について、難燃ケーブル発火による上段トレイへの影響の程度を評価する際の前提を示すこと。また、メリットとする記載が妥当か再整理すること。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P5 資料1-1-3 P14 ・防火シートの遮炎性による上段トレイへの抑制効果は、東海第二のトレイ敷設状態を前提に非難燃ケーブルに対し複合体により難燃性能を確保する場合における効果として整理した。
469-3	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/5/25	上記、多段積みトレイの記載修正に合わせて具体的方針を修正すること。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P6 資料1-1-2 P8 ・No.469-2の整理により、防火シートの遮炎性による上部トレイへの火災延焼の抑制効果は、火災リスク比較項目から除外した。
469-4	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/5/25	難燃ケーブルと比較した代替措置の火災リスクについて、対象(主語)を明確に記載すること。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P7 資料1-1-2 P8 ・施工後の状態における難燃ケーブル(取替)と代替措置の火災リスク比較において、比較対象を適正化。
469-5	12条(安全 施設)	区分分離	跨ぎケー ブル	2017/5/25	8条における安全機能の信頼性に係わる説明と、跨ぎケーブル解消するための作業において信頼性低下が無いことを説明すること。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P8 ・難燃ケーブル取替には敷設スペースの確保の観点から、多段トレイの全ケーブルの撤去が必要であり、片系列の安全機能が喪失する。一方、跨ぎケーブルの対応は、空きスペースを確保し、1本ずつ取替ることが可能なため、安全機能喪失による信頼性の低下がないことを説明。
469-6	12条(安全 施設)	区分分離	跨ぎケー ブル	2017/5/25	跨ぎケーブル関連調査における、現場調査者の力量について説明すること。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P9 ・当社からメーカーに業務発注する際、工事仕様書で技術基準熟知者を要求し、受注者は必要な力量を有している者を選任し力量評価書を提出。当社はこの力量評価書の内容を確認し力量を判断していることを説明。
469-7	12条(安全 施設)	区分分離	跨ぎケー ブル	2017/5/25	跨ぎケーブル調査等の進捗、結果について審査の中で説明すること。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P10 資料1-1-5 P4 ・平成29年6月16日現在の進捗状況、調査中(未完分)について説明。
469-8	12条(安全 施設)	区分分離	跨ぎケー ブル	2017/5/25	新旧技術基準の要求比較(第1表)について、東二固有で整理すること。	6/22ご説明済	資料1-1-1 P11 資料1-1-5 P2 ・新旧技術基準の要求比較を、第469会審査会合の当社3プラントの共通の敷設イメージのから東海第二の敷設パターンに整理。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (火災による損傷の防止について)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
477-1	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/6/22	発火のリスクから取替と代替措置を検討した8条に対し、12条では跨ぎ対応のため取替えることとしている。8条側でも12条同様に取替可能なところがないのか検討すること。	7/20ご説明済	資料3-2-1 P2.3 跨ぎ解消は区分分離のため必須であり、跨ぎ部を切断し新ケーブルを敷設することで対応。一方、非難燃ケーブルの取替はケーブルトレイ内全体を難燃ケーブルに取替る必要があり、跨ぎケーブルとは同じ方法がとれないことを説明。
477-2	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/6/22	異区分跨ぎのケーブルと非難燃ケーブルの対応の考え方の整合性を適切に記載すること。	7/20ご説明済	資料3-2-1 P6 非難燃ケーブルの跨ぎを解消するうえで、残存ケーブルによる可燃物量の増加を考慮しており、この考え方は非難燃ケーブルの対応も同じであり整合していることを説明。
477-3	12条(安全 施設)	区分分離	跨ぎケー ブル	2017/6/22	ケーブル敷設状況調査リストにおける用途調査中の対象については、今後、調査結果が分かり次第、跨ぎ形態がどのように発生しているのかを含めて説明すること。	7/20ご説明済	資料3-2-1 P7 跨ぎケーブルの用途特定が完了し、跨ぎ形態及び本数について整理。
488-1	8条(内部 火災)	非難燃 ケーブル		2017/7/20	代替措置がケーブル取替と比較して、火災防護上同等以上であることを説明すること。	8/10ご説明済	資料2-2-3 P2 取替の代替措置を適用する場合は範囲を限定し、難燃性能について設計目標を定め、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を達成を確認できたこと、更に複合体内部に感知器と消火設備を設置することにより火災防護の観点からも同等以上であることを説明。
488-2	8条(内部 火災)	影響軽減		2017/7/20	区域、区画の分離は影響緩和も含め確認すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P2 火災による影響軽減については、火災区域に設置される火災防護対象機器への影響を考慮した対応を実施することについてご説明。
488-3	8条(内部 火災)	影響軽減		2017/7/20	ケーブルトレイに使用する耐火ラッピングの試験について詳細に説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P14 指摘事項【No.495-9】と合わせてご説明
488-4	8条(内部 火災)	PCV		2017/7/20	ペDESTAL部の露出ケーブルについて配線を含め説明すること。	8/10ご説明済	資料2-2-3 P4 ペDESTAL部はケーブルが露出状態であるが、微弱電流を扱う核計装用の難燃ケーブルであり、発火に至る可能性は低く、位置的分散により同時機能喪失を防止していることを説明。
488-5	8条(内部 火災)	火災防護 計画		2017/7/20	火災防護計画の記載項目について別途説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P3.4 火災防護対策並びに火災防護対策を実施するために必要な手順、機器及び消火体制について火災防護計画を定めることをご説明。
488-6	8条(内部 火災)	PCV		2017/7/20	格納容器内の系統分離について説明すること。	8/10ご説明済	資料2-2-3 P5 格納容器内はケーブルや機器が密集しているため要求される分離方法は困難なため、火災の発生防止対策、影響軽減対策により系統分離を実施していることを説明。
495-1	8条(内部 火災)	消火設備	自動消火 設備全体	2017/8/10	消火設備の自動消火設備用の感知設備と、火災区域(区画)としての感知設備との関係を明確にして説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P5-7 自動消火装置起動用の感知器以外に「区域の火災感知設備用の感知器」があることが分かるように図を適正化しご説明。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (火災による損傷の防止について)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
495-2	8条(内部 火災)	消火設備	二酸化炭素自動消火設備	2017/8/10	二酸化炭素自動消火設備の作動ロジックは、ハロゲン化物自動消火設備の作動ロジックとは異なっている。その妥当性について、誤作動防止の観点も含めて説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P5-7 非常用ディーゼル発電機室は消火薬剤に二酸化炭素を使用する設計だが、人的に毒性があるため、ハロゲン化物自動消火設備とは異なり、誤作動防止に重みを置いた設計としていることを説明。
495-3	8条(内部 火災)	消火設備	通路部火災防護	2017/8/10	原子炉建屋通路部は、火災の発生可能性がある油内包設備等については、個別に局所消火設備を設置し、その他の火災に対しては消火器による対応との説明であったが、設備の増加や配置変更があった場合の対応、通路部に物品(可燃物含む)を仮置きする場合の管理方法について説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P8 火災防護計画の(13)に、配置変更や増設、持ち込み可燃物の管理について規定し、原子炉建屋通路部での火災防護を確実に実施することをご説明。
495-4	8条(内部 火災)	感知設備	中央制御盤	2017/8/10	中央制御室の制御盤のうち、ベンチ盤(運転員常駐正面制御盤)については、高感度煙感知器を設置しない方針について、早期感知の観点から、中央制御室の天井に設置される感知器で早期に感知できることの妥当性について説明すること。併せて、ベンチ盤についても高感度煙感知器を設置することの是非についても説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P9 中央制御室のベンチ盤についても、火災に至る発煙の段階から兆候を検知し、早期に対応できるように設計することをご説明。
495-5	8条(内部 火災)	影響軽減	ケーブルトレイラッピング	2017/8/10	現場の状況を踏まえて、系統分離のためのケーブルトレイの耐火ラッピングについて実現可能性を示すこと。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P13 異区分のケーブルトレイの分離に使用する1時間耐火ラッピングは、実機のケーブルトレイ設置状況と耐火材(厚さ約4mm)の施工性を考慮し、実証試験にて確認した1時間耐火能力を有するラッピングが設置可能であることをご説明。
495-6	8条(内部 火災)	防護対象	防護対象	2017/8/10	防護対象設備を漏れなく抽出するプロセスが重要であるため、防護対象機器を整理して、共通認識のもとで議論することが重要。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P10、資料2-1-1 8条-別添1-資料2-添付資料1 重要度分類指針分類に応じて、間接関連性を表に追加し、原子炉の停止に必要な機能について整理。
495-7	8条(内部 火災)	感知設備	非アナログ式	2017/8/10	非アナログ式火災感知器については、性能面のみならず、アナログ式と同様に誤動作防止が図られていることについて説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P11 非アナログ感知器の誤作動を防止について、適用する感知器の種類ごとにご説明。
495-8	8条(内部 火災)	消火設備	中央制御盤一部機能喪失	2017/8/10	中央制御盤の1つの制御盤の機能が喪失しても、他の制御盤での運転操作や現場での操作により、原子炉の高温停止及び低温停止の達成・維持が可能であることについて具体的な説明を行うこと。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P12 中央制御室の1つの制御盤が火災により機能喪失しても、安全停止が可能なことをご説明。
495-9	8条(内部 火災)	影響軽減	実証試験データ	2017/8/10	ケーブルトレイに使用する耐火ラッピングについて実証試験について、詳細に説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P14-16 ケーブルトレイに使用する耐火ラッピングの火災耐久試験結果について試験内容も含めてご説明。
495-10	8条(内部 火災)	影響軽減	中央制御室コンクリートピット	2017/8/10	中央制御室の床下コンクリートピットについては、影響軽減の観点からは、1時間耐火+感知+自動消火が要求されており、運転員による手動消火では審査基準に合致していると判断できない。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P17 中央制御室床下コンクリートピットは1時間耐火+感知器+ハロゲン化物自動消火設備を設置し火災発生時早期消火する設計とすることをご説明。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (火災による損傷の防止について)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
495-11	8条(内部 火災)	影響軽減	ケーブル処 理室	2017/8/10	ケーブル処理室の床面に新たに設置する難燃ケーブル用ケーブルトレイに対するの感知・消火については、ケーブル処理室としての感知・消火設備の観点、ケーブルトレイの系統分離としての感知・消火設備の2つの観点から整理して説明すること。	8/31ご説明済	資料 P18,19 ケーブル処理室の火災感知・消火と系統分離のための感知消火の設計についてそれぞれの観点からご説明。
495-12	8条(内部 火災)	感知消火	3時間ラッピ ング内の2 層としての 感知消火	2017/8/10	火災防護の3方策の1つである「感知・消火」と「影響軽減(系統分離)」としての感知・消火とは、別に考える必要があるため、3時間耐火ラッピングを選択する場合の3時間耐火ラッピング内の感知・消火の考え方説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P20 系統分離対策で実施する、3時間耐火ラッピングされる機器について、火災感知・消火の観点からの対応についてご説明。
495-13	8条(内部 火災)	影響軽減	格納容器	2017/8/10	格納容器内の系統分離が、基準要求を満足しないことについて、分離性能が同等と判断できるとする根拠について説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-3 P21-23 格納容器内は6m以上の離隔距離や隔壁等による分離の要求に対して、以下に示す対応により、基準要求と同等以上の火災影響軽減を図れることをご説明。
495-14	8条(内部 火災)	影響軽減	影響評価と 添付十の 関係	2017/8/10	添付十との整合性確認を踏まえ、火災影響評価を確認中としている点について、区画や火災防護対象機器に追加や変更がある場合には、今までの観点からどういった抜けがあつてどう改善を行ったのかについて説明すること。	8/31ご説明済	資料2-1-1 8条-別添1-資料10 内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉の停止系の作動を要求される場合の影響についてご説明。
502-1	8条(内部 火災)	影響軽減	耐火隔壁	2017/8/31	系統分離対象の耐火隔壁が、原子炉建屋1階電気室120/240V計測用電源母線盤のような矩形となるものについては、別途説明すること。	9/19ご説明済	資料1-1-2 P2 ・電気室内の再配置を検討した結果、120/240V計器用電源母線盤は同じ安全区分Ⅱの設備が設置される場所に移設する設計としたため、矩形の隔壁はなくなった。 ・再配置については、指摘事項No.502-6にてご説明。
502-2	8条(内部 火災)	影響軽減	その他	2017/8/31	耐火隔壁設置に伴う影響について、アクセスルートなどを含めた他の条文への影響の観点についても整理して説明すること。	9/19ご説明済	資料1-1-2 P5,6 耐火隔壁設置に伴う各条文への影響を確認した結果についてご説明。 ・電気室内配置変更も含めて、他の要求事項への基準適合性に影響はないこと。 ・建屋内のアクセスルート(SA)は、防火扉の設置等により通路は確保されていること。
502-3	8条(内部 火災)	影響軽減	火災影響 評価	2017/8/31	ケーブル処理室床面に新設するケーブルトレイの系統分離について、火災影響評価ガイドに則った火災影響評価を行い、その結果を示すこと。	9/19ご説明済	資料1-1-2 P7 床面に設置するケーブルトレイの火災影響評価を実施し、分離対策に問題ないことをご説明。



# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (火災による損傷の防止について)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
502-4	8条(内部 火災)	影響軽減	火災影響 評価	2017/8/31	火災起因による過渡事象に対して、単一故障を想定しても収束させることができることを整理して説明すること。	9/19ご説明済	資料1-1-2 P8～P16 ・内部火災影響評価は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」に基づいて実施し、以下の評価から、単一故障を想定しても、原子炉は自動停止するとともに、高温停止及び低温停止に移行することができることをご説明。 ・単一故障を考慮した原子炉停止の評価として、a. 評価対象事象の選定、b. 単一故障の想定、c. 原子炉の高温停止及び低温停止の確認のステップにより実施
502-5	8条(内部 火災)	影響軽減	火災影響 評価	2017/8/31	高温停止だけではなく低温停止できるものとしての要求に対し、従うべき指針内容を含め整理して説明すること。	9/19ご説明済	資料1-1-2 P8～P16 No.502-4と合わせてご説明。
502-6	8条(内部 火災)	影響軽減	その他	2017/8/31	電気室での影響軽減に対して、区画なり区域を作って、その中にあるものを適切に系統分離する、もしくは区画間で適切に系統分離されていることを説明すること。	9/19ご説明済	資料1-1-2 P2～4 ・「火災区域」「火災区画」の定義及び電気室の対応についてご説明。 ・電気室は1つの火災区域に安全区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの設備が混在して設置されているため、機器単位で系統分離を実施。 ・系統分離は、「1時間耐火能力を有する隔壁+感知+自動消火」の考え方に従い実施。 ・区画を跨がるケーブルトレイは、安全区分毎に「1時間耐火能力を有する隔壁+感知+自動消火」にて系統分離を実施。
502-7	8条(内部 火災)	影響軽減	その他	2017/8/31	電気室での影響軽減(系統分離)に関して、火災区域(区画)の設定と機器毎の影響軽減に対する考え方を整理して説明すること。	9/19ご説明済	資料1-1-2 P2～4 No.502-6と合せてご説明
510-1	8条(内部 火災)	影響軽減	系統分離	2017/9/19	火災影響軽減と火災区画の考え方について、火災区域において成功パスを達成できない場合に系統分離を行うことは基準に要求される火災区画として扱い、火災影響評価を実施すること。また、基準要求は仕様規定であることから、それに沿って対応していることを説明すること。	次回説明予定	
510-2	8条(内部 火災)	影響軽減	系統分離	2017/9/19	ケーブル処理室内における各離隔距離の根拠や床下ケーブルトレイの防護対策を具体的に説明すること。	次回説明予定	
510-3	8条(内部 火災)	影響軽減	系統分離	2017/9/19	各現場における系統分離対策の妥当性について、具体的に説明すること。	次回説明予定	
510-4	8条(内部 火災)	影響軽減	その他	2017/9/19	原子炉保護系M-Gセット間の既存の分離壁においても可燃物管理が必要となるか、記載すること。同様に分離壁が天井までつながっていない箇所があるか説明すること。	次回説明予定	

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (溢水による損傷の防止等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
175-1	9条(内部 溢水)			2014/12/16	防護対象を抽出するプロセスにおいて、放射性物質の貯蔵及び閉じ込め機能の取り扱いについて明確にすること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「1.1 溢水防護に関する基本方針」及び「2. 溢水防護対象設備の設定」に記載しています。9条-別添1-1, 7 「第2.1-1表 第十二条の解釈に記載する安全機能と系統・機器」9条-別添1-9 にて必要な系統を選定し、溢水より防護することとしています。(非常用ガス処理系、格納容器隔離弁他)
175-2	9条(内部 溢水)			2014/12/16	自然現象による溢水について、自然現象の波及的影響だけでなく、自然現象そのものによる影響評価も示すこと。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「1.1 溢水防護に関する基本方針」9条-別添1-1 「自然現象による溢水影響の考慮について」9条-別添1-補足4 ・直接的影響と波及的影響を考慮し評価を実施しています。内部溢水にて考慮すべき新たな項目がないことを確認しています。
175-3	9条(内部 溢水)			2014/12/16	考慮すべき自然現象が漏れなく検討されていることを、地震・津波評価との関係も含めて説明すること。 ※第6条で説明。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「1.1 溢水防護に関する基本方針」9条-別添1-1 「自然現象による溢水影響の考慮について」9条-別添1-補足4 ・想定される自然事象は別途外部事象側にて考慮した内容であり、それら自然事象を考慮した評価としています。また地震・津波についても内部溢水影響評価に関連する項目として考慮し、影響の無いことを確認しています。
175-4	9条(内部 溢水)			2014/12/16	溢水に対する安全上重要な機器の独立性の確保(第12条)や溢水起因で異常な過渡変化や設計基準事故が発生した場合の単一故障の考え方など、防護対象機器の抽出の過程を整理して説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「2. 溢水防護対象設備の設定」9条-別添1-7及び ・「設置許可基準規則第十二条の要求について」9条-別添1-補足1 ・「内部溢水影響評価における判定表」9条-別添1-補足2 ・「内部溢水により想定される事象の確認結果」9条-別添1-補足3 上記検討にて、内部溢水を考慮した安全解析等を実施し、影響の無いことを確認しています。また、多重性、多様性、独立性についても考慮し各評価を実施しています。
175-5	9条(内部 溢水)			2014/12/16	動作機能の喪失により安全機能に影響しないとして、溢水影響評価の対象外とする理由について、プラント停止後の維持も含むのか明確にすること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「1.1 溢水防護に関する基本方針」及び「2.2 防護対象設備の抽出」9条-別添1-1, 7に記載しています。 ・停止後の維持も含む記載として修正し、必要な設備を抽出しています。
175-6	9条(内部 溢水)			2014/12/16	重大事故対処設備の溢水影響についても説明すること。 ※別途説明。	SA43条にて説明	DB9条 「重大事故等対処設備を対象とした溢水防護の基本方針について」9条-別添1-補足-41 SA43条 補足資料「共-8 重大事故等対処設備を対象とした溢水防護の基本方針について」 ・第9条(溢水)側では、第43条の審査資料にてご説明する旨記載していません。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (溢水による損傷の防止等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
175-7	9条(内部 溢水)			2014/12/16	耐震B, Cクラスの配管について、どのように抽出したのかを説明すること。溢水源の抽出等に図面やCAD等を使用しているが、現場の確認も併用することで的確に抽出すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「3.3 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水」9条-別添1-49及び、「溢水影響評価における耐震クラスの確認方法について」9条-別添1-補足31にて適切に選定していることを説明します。 ・机上にては、耐震区分系統図や施工図より選定を実施しています。 ・現地調査も行い確認を実施しています。
175-8	9条(内部 溢水)			2014/12/16	高エネルギー配管のうち運転時間の短いものを低エネルギー配管としているが、特定期間のみの実績ではなく運転開始からの実績で1%を超えないことを示すこと。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「溢水源の分類及び運用について」9条-別添1-添付2 ・営業運転開始からの運転実績を調査し、評価に反映しています。
175-9	9条(内部 溢水)			2014/12/16	溢水経路について、その経路に期待できるとする根拠を説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 各没水評価にて想定破損、消火、地震による、溢水経路を考慮し、評価・判定を実施していることを説明します。 「6.2 想定破損による没水評価」9条-別添1-127 「8.6 地震時の没水影響評価」9条-別添1-198
175-10	9条(内部 溢水)			2014/12/16	現場操作が必要な設備へのアクセス通路について、溢水防護区画として設定し、影響評価を実施すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」9条-別添1-61 「4.2 第4.2-3図 東海第二発電所 溢水防護区画図」9条-別添1-72 ・各エリアの通路部についても溢水評価の対象区画として設定しています。 「現場へのアクセス時における評価」9条-別添1-補足29 ・アクセスが必要な経路については、溢水を考慮しても歩行に影響のない対策を実施する方針であることから、影響ないと評価しています。
175-11	9条(内部 溢水)			2014/12/16	使用済燃料プールのスロッシング評価におけるプール内構造物のモデル化の考え方について、評価の保守性を含めて説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「9. 使用済燃料プールのスロッシングに伴う溢水影響評価について」 ・プール内構造物のモデル見直しを実施し、保守的な評価となるように修正(構造物なしに変更)を行い再解析を実施しました。9条-別添1-246
175-12	9条(内部 溢水)			2014/12/16	溢水源については、水以外も考慮した上で網羅的に抽出すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「3. 溢水源の想定」9条-別添1-42 ・溢水源のリストにて記載しています。水、蒸気以外の溢水も考慮して評価を行っています。
175-13	9条(内部 溢水)			2014/12/16	設計方針として複数挙げられている要件は全て満たすように設計されるのか、溢水そのものを防止するのか、溢水を前提として影響評価し対策を講じるのか、基準を満たすための要件を明確にすること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「8.3 耐震B, Cクラス機器の耐震性評価」にて耐震補強を実施する系統範囲を明確にしました。9条-別添1-183 ・耐震補強結果を記載し、溢水量を削減した評価としています。 これに伴い、今後の設備対応にて溢水量を低減等の記載は削除しました。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (溢水による損傷の防止等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
175-14	9条(内部 溢水)			2014/12/16	ファンネルを止水すると、床ドレンサンプ等で溢水検知する場合には溢水が検知できないことになる。ファンネルは元々排水経路として設計されているとも考えられるので、代替の検知方法など、ファンネル止水に伴う悪影響とその対策について説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 原子炉棟内機器の耐震補強を実施し、地震時の溢水量を低減する対応とします。これに伴い、上層階での溢水の滞留についても、ファンネルを閉止せず、最下層に流下させる対応とします。
175-15	9条(内部 溢水)			2014/12/16	没水評価について、水面の波打ち等も考慮し、機能喪失高さに対して、実際の機器の高さに余裕があることを示すこと。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 申請書に、裕度200mmを確保する旨記載します。9条-27 また、各評価に用いる数値処理については、保守性を考慮した処理を行っています。さらに、機能喪失高さについても同様の考慮を含んだものとし、裕度を持った評価としています。 「溢水影響評価における床勾配の考え方と評価の保守性について」9条-別添1-補足13 「内部溢水影響評価に用いる各項目の保守性と有効数値の処理について」9条-別添1-補足18
175-16	9条(内部 溢水)			2014/12/16	R/Bの6FLと5FLで溢水したものについては、滞留・保持する対応をすることであるが、滞留水の処理や人の立ち入り等も考慮した対策等を検討すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 地震時の溢水を削減し、最下層に流下させる方針とする事から上層階には溢水を滞留させない対応とします。 ・アクセスが必要な経路については、歩行に影響のない対応を実施する方針であり、アクセスへの影響はないと評価しています。 「現場へのアクセス時における評価」9条-別添1-補足29
175-17	9条(内部 溢水)			2014/12/16	スロッシングによるダクトへのプール水流入に関し、ダクトのチャンパのドレンラインの破損による溢水だけでなく、地震に伴う水の水压によるダクトの破損、他のダクトへの流出も考慮した溢水評価を行うこと。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 9条-別添1-補足22「使用済燃料プール水のダクト流入防止対策について」 ・プール廻りダクトの閉鎖を実施します。 ・通常換気ダクトと切離しを実施する閉止板については、地震や溢水等の想定される荷重に対して頑健な構造とします。
175-18	9条(内部 溢水)			2014/12/16	溢水量の算定において作業員により溢水を隔離する場合、溢水の検出時間は一律10分としているが、検知器の設置高、溢水区画面積、溢水流量によって検出時間が場合によっては10分を超えることがないのか説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 上層階での溢水の滞留についても、ファンネルを閉止せず、最下層に流下させる対応とします。
175-19	9条(内部 溢水)			2014/12/16	屋外タンクの溢水想定に関して、自然現象のうち竜巻飛来物による溢水の可能性については、地震起因による屋外タンク破損に包絡されるとしているが、地震起因のタンク破損評価では耐震Sクラスのタンクは除外されていることから、竜巻防護設計において、屋外の耐震Sクラスのタンクが竜巻飛来物から確実に防護されることを示すこと。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 ・竜巻飛来物等による屋外タンク破損については、内部溢水での地震随伴時の破損に包含される評価となります。 Sクラス機器は竜巻から防護する方針であることから、竜巻防護の対策については、外部事象側の審査資料にて説明を実施します。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (溢水による損傷の防止等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
175-20	9条(内部 溢水)			2014/12/16	屋外タンク等の溢水影響評価に関して、保有水量が大きい淡水貯水池を溢水源としてその周囲の局所的な浸水水位評価の要否も検討の上、防護対象施設への影響を評価すること。	2017/09/14 ご回答済み	DB9条 9条-別添1「12.2 屋外タンクの溢水による影響評価」に記載しています。 ・淡水貯水池はスロッシングの発生時についても、溢水させないことから、溢水源として考慮せずに評価を実施しました。
175-21	9条(内部 溢水)			2014/12/16	使用済燃料プールのスロッシング評価について、プール内構造物の状態等の前提条件が変更された場合に適切に再評価がなされることを担保すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「9. 使用済燃料プールのスロッシングに伴う溢水影響評価について」 ・プール内構造物のモデル見直しを実施し、保守的な評価となるように修正(構造物なしに変更)を行い再解析を実施しました。9条-別添1-246
175-22	9条(内部 溢水)			2014/12/16	循環水系配管伸縮継ぎ手部からの溢水対策について、地震を伴わないこと等によりインターロックが作動しない場合も含めて説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「11. タービン建屋における溢水影響評価」9条-別添1-256 ・既設の漏洩検知により想定破損として評価し、影響のないことを確認しています。 地震を伴わない場合は、原子炉はスクラムしないため、溢水量が漏洩検知レベルに達しても自動隔離のインターロック条件は成立せず、インターロックは作動しません。
175-23	9条(内部 溢水)			2014/12/16	タービン建屋からの溢水量評価について、溢水/漏えい検知までの時間の設定の考え方を整理して説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「11. タービン建屋における溢水影響評価」9条-別添1-256 タービン建屋内循環水管から地震時及び想定破損での溢水を検知する目的で漏洩検知器を設置します。また、自動隔離インターロック用の漏洩検知器については、設置床の床上100mmに設置します。 想定破損の場合でも約1分で検知が可能となります。
175-24	9条(内部 溢水)			2014/12/16	CWP系の溢水に関し、例えばT/BとR/B間の連絡部、配管貫通部など、止水対策が必要な箇所の抽出及びその部分への具体的な対策について整理し、説明すること。その際には、過去のトラブルの反映事項も含めて説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 ・最も溢水量が大きい地震随伴破損時にタービン建屋側での浸水の評価した場合でも、原子炉建屋の区画に影響のない対応としています。 「11.タービン建屋における溢水影響評価」9条-別添1-256 「溢水影響評価において期待する設備について」9条-別添1-添付4 「原子炉建屋地下部外壁の止水対策について」9条-別添1-補足37
175-25	9条(内部 溢水)			2014/12/16	溢水区画の滞留面積の算出においてロッカーなどCADに含まれない設置物も考慮すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 ・従来より、溢水防護区画内の面積算定については詳細に除外範囲を算定していることから、保守性を持たせた評価としていますが、念のため現場調査結果を実施し、評価に影響のないことを確認しています。 「内部溢水評価における確認内容について」9条-別添1-補足17 「常設物品の現場調査結果について」9条-別添1-補足34

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (溢水による損傷の防止等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
175-26	9条(内部 溢水)			2014/12/16	補強すべき耐震B、Cクラス配管の選定の考え方とその根拠を説明すること(全ての耐震B、Cクラス配管をSクラス相当に補強しないのであれば、基準地震動に対して溢水を許容する区画があるはずであり、その区画における安全機能を有する設備の有無、当該設備が設置されているのであればどのように機能が維持されるのかについては個別に説明が必要)。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「8.1地震に起因する溢水源9条-別添1-補足22 耐震B、Cクラス機器の内、一部の範囲については耐震評価及び耐震補強を行うことで、溢水源から除外します。その他の系統については、地震に伴う破損を想定しており、その評価を「8.9 地震時の影響評価結果」に示します。9条-別添1-240
477-1	9条(内部 溢水)			2017/6/22	さらに溢水量を低減することは可能か検討すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 原子炉棟内の原子炉冷却材浄化系(CUW)、ドライウェル冷却系(DHC)、制御棒駆動水圧系(CRD)機器について、耐震補強を実施し地震時の溢水量を低減する対応とします。 「8.3 耐震B、Cクラス機器の耐震性評価」9条-別添1-240 これに伴い、上層階での溢水の滞留についても、最下層に流下させる対応とします。
477-2	9条(内部 溢水)			2017/6/22	滞留水を考慮した床応答への影響、解析について検討すること。(基本設計段階では方向性を示すこと)	2017/08/10 ご回答済み	上覧に記載のとおり、地震時の溢水を削減し、最下層に流下させる方針とする事から、床応答の見直しは実施しません。 なお、当初想定した地震時の滞留水については、解析モデル質点の約1%程度の荷重変動に留まることから、床応答に影響はないと考えています。
477-3	9条(内部 溢水)			2017/6/22	クローザージョイントについて設計の妥当性を説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 9条-別添1-補足19-1「循環水管伸縮継手の破損対応について」に追記しました。東海第二発電所の既設海水系配管にも採用している設備と同様の技術であり、設計の妥当性についても確認しています。
477-4	9条(内部 溢水)			2017/6/22	PPTのタイトルを修正すること。(P4、他)	2017/08/10 ご回答済み	タイトル修正します。 なお、上覧に記載のとおり、地震時の溢水を削減し、最下層に流下させる方針とする事から、資料については、全面的に見直しを実施します。 PD-9-9改0
477-5	9条(内部 溢水)			2017/6/22	上層階に滞留し続けていることへの悪影響を評価したうえで、時期も含めた排水の考え方を説明すること。	2017/08/10 ご回答済み	上覧に記載のとおり、地震時の溢水を削減し、最下層に流下させる方針とすることで、上層階で滞留する際の悪影響を防止します。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (溢水による損傷の防止等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
477-6	9条(内部 溢水)			2017/6/22	火災防護区画の設定等、他の条文要求のものであっても関連するものは記載すること。	2017/08/10 ご回答済み	DB9条 「4.2 溢水経路の設定」に、火災防護対応による措置も区分分離として考慮する。旨を記載します。9条-別添1-61 また、各防護区画図等に区分分離壁の配置を記載しています。 「第4.2-2図 溢水経路モデル図」9条-別添1-71 「第4.2-3図 東海第二発電所 浸水防護区画図」9条-別添1-73他
495-1	9条(内部 溢水)			2017/8/10	R/B 6階に滞留した状況における6Fへのアクセス性、排水作業の成立性について資料に反映すること。	2017/09/14 ご回答済み	DB9条 補足説明資料-50 排水作業の成立性とアクセス性に係る記載を追記しました。
495-2	9条(内部 溢水)			2017/8/10	区分分離について内部火災の対応を適切に反映すること。	2017/09/14 ご回答済み	DB9条 補足説明資料-1 「設置許可基準規則第十二条の要求について」 分離されていない設備の防護については、内部火災の対応を含め整理し記載しました。
495-3	9条(内部 溢水)			2017/8/10	堰高さ設定の考え方を資料に明記すること。	2017/09/14 ご回答済み	DB第9条 4.2.2 基本方針を踏まえた対応方針及び 別添1-添付4 4.2.1 堰の設置高さとの関係にて 「溢水拡大防止堰」「溢水拡大軽減堰」の考え方を整理しました。
495-4	9条(内部 溢水)			2017/8/10	蒸気影響評価において、解析条件への区分分離による影響(空調等)について整理すること。(各項目毎に影響があるのか)	2017/09/14 ご回答済み	DB9条 補足説明資料-45 火災対応による区域分離後の再解析を実施し、再解析の結果を記載しました。 また、各解析条件の影響についてまとめ、記載を追記しました。
495-5	9条(内部 溢水)			2017/8/10	火災での対策(ラッピング等)により壁面のひび確認が可能か示すこと。	2017/09/14 ご回答済み	DB9条 添付資料-10の記載を修正しました。 個別機器のラッピング等により、壁面の目視範囲が阻害される場合を考慮し、取り外しが可能な構造とします。
495-6	9条(内部 溢水)			2017/8/10	RCIC蒸気配管の強度評価、補強工事の成立性を示すこと。	2017/09/14 ご回答済み	DB9条 補足説明資料-53 「応力評価に基づくサポート等改造対策の概要について」 に記載を追記しました。 当該配管は「熱応力」及び「耐震」でサポートの調整等(位置、仕様の変更等)を行うことにより、応力緩和の対策が可能です。

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (溢水による損傷の防止等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
495-7	9条(内部 溢水)			2017/8/10	下層階の滞留に伴う重要機器の復旧見込みと考え方を整理すること。	2017/09/14 ご回答済み	DB9条 補足説明資料-51 を追記しました。 想定破損による溢水にて、重要機器が水没する想定ですが、現場へのアクセスが可能であり、仮設の排水ポンプ等により、排水作業が可能であることから、復旧可能です。



# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (DB10条 誤操作の防止、DB11条 安全避難通路等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
492-1	10条(誤操作防止) 11条(安全避難通路)			2017/8/3	内部溢水や内部火災の対策・影響等により、屋内アクセスルートや照明の設置に変更がある場合には各条に合わせて説明すること。	内部火災と合わせて回答	屋内アクセスルート変更及び耐火壁設置箇所変更に伴い、関連図等の修正を行いました。
504-2	26条(制御室)			2017/9/5	DB側でアクセスルートを使用する場合、影響する条文に設備面も含めて適切に反映し、反映箇所を説明すること。 (8条火災、9条溢水、10条誤操作防止、11条安全避難通路、等)	内部火災と合わせて回答	同上

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (DB12条 安全施設について(静的機器の単一故障))

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
151-1	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	修復作業員の線量評価において、緊急作業時の線量限度を適用していることの記載方法を検討すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「2.3 (3) c. 修復作業での被ばく評価」(p34～p35) 「2.5 (3) c. 修復作業での被ばく評価」(p56～p57) ・緊急作業時の線量限度(100mSv)を記載
151-2	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	修復を想定した評価であるかが不明確であるので、放射性物質の放出期間の考え方等の公衆被ばく評価の条件を整理して説明すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「2.3 (2) c. (c) 評価条件」(p28～p29) 「2.5 (2) c. (c) 評価条件」(p53～p54) ・評価では、修復を想定しないことを記載
151-3	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	配管破断等の覚知の実現性について、監視項目や監視内容を明確にしたうえで説明すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「2.3 (3) a. 検知性」(p32～p33) 「2.5 (3) a. 検知性」(p55) ・監視すべきパラメータを追記 MCR換気系については、巡視点検による検知も記載
151-4	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	修復方法が技術的に妥当であることを示すこと。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「2.3 (3) b. 修復性」(p33～p34) 「2.5 (3) b. 修復性」(p55～p56) 「添付7 修復作業の成立性に関する検討について」(添付7-5, 13, 28, 30) ・使用環境(耐圧性, 耐熱性)を考慮した仕様の資機材を準備することを記載
151-5	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	二重化された部分であっても、単一設計部分に接続され隔離がなされない部分については、破損により両系統に影響を及ぼす可能性があり、これらの部分を含めて修復性等を確認していることを説明すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「2.3 (2) c. 仮定した故障による影響評価」(p24～) 「2.3 (3) a. 検知性」(p32～p33) 「2.3 (3) b. 修復性」(p33～p34) 「2.5 (2) c. 仮定した故障による影響評価」(p50～) 「2.5 (3) a. 検知性」(p55) 「2.5 (3) b. 修復性」(p55～p56) ・二重化された配管の故障の影響, 検知性, 修復性について記載
151-6	12条(安全施設)	単一故障の仮定		2014/10/23	中央制御室換気系の評価において、循環ラインのみを考慮の対象とし、外気取り入れラインを除く理由を説明すること(期待される安全機能を達成する上で当該ラインが必要か)。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 添付10 「2.(1) 外気取入機能について」(添付10-2～) ・インリーク試験の結果から、外気取入機能は必要ないことを記載
151-7	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	修復作業工程について、タイムチャートとともに要員配置等を含めた作業例を示し、特に被ばく評価の観点から、修復作業の実現性について説明すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「添付7 修復作業の成立性に関する検討について」(添付7-1, 5～6, 10, 14) ・モックアップの結果を反映したタイムチャートを作成し、作業毎の被ばく量を評価することにより、修復作業が実施可能であることを記載

# 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (DB12条 安全施設について(静的機器の単一故障))

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
151-8	12条(安全施設)	多重性又は多様性、及び独立性	独立性	2014/10/23	添付2の重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器整理表において、想定しているハザードを具体的に明示すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「添付2 重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器 整理表」 ・No13 (No13-17, 20) ⇒二次格納施設外の建屋は空調により温度管理されていることを記載。
151-9	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	機能復旧を考慮した場合の線量評価を行うこと。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「2.3 (3) d. 修復後について」(p35) 「2.5 (3) d. 修復後について」(p57) ・応急処置のため、運転継続しないことを記載
151-10	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	修復作業について、可能な限り訓練実績を示すこと。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「添付7 修復作業の成立性に関する検討について」(添付7-17~27) ・モックアップの実績を記載
151-11	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	単一故障を検知するまでの時間について、考え方を整理して説明すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「添付9 小規模の検知及び修復について」(添付9-2.5) ・小規模破断時の検知性について説明しており、巡視点検の実績から検知するまでの時間を見積もっていることを記載
151-12	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	修復の位置づけについて、原子炉施設の運転継続の判断との関係を整理して説明すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 添付5「1.(2)c.(d) 原子炉建屋ガス処理系配管の修復を考慮した非居住区域境界外の公衆の被ばく評価」(添付5-18) 添付5「2.(2)c.(1) 中央制御室換気系ダクトの修復を考慮した中央制御室の居住性に係る運転員の被ばく評価」(添付5-37) ・修復を考慮した評価を記載
151-13	12条(安全施設)	安全機能が特に高い系統、設備の抽出方針		2014/10/23	事故時に期待するクラス3設備については、クラス1、2と同等な信頼性を有していることを示すこと。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「添付4 設計基準事故解析で期待する異常影響緩和系について」 ・添十記載の事故で機能を期待している設備のうちMS-3設備を抽出。 「添付2 重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器 整理表」(添付2-63) ・No29にMS-3設備の信頼性について記載
151-14	12条(安全施設)	多重性又は多様性、及び独立性	独立性	2014/10/23	タイラインの隔離弁までの範囲について、RHR系統と同様のMS-1相当で設計されているか示すこと。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「添付2 重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器 整理表」(添付2-42) ・No18, 19にタイラインの隔離弁までMS-1相当であることを記載
151-15	12条(安全施設)	単一故障の仮定	単一故障を仮定しない場合	2014/10/23	添付5-13原子炉建屋ガス処理系の配管修復作業時の線量評価点について、使用状況を考慮しても一番厳しい点であることを再度検討すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 添付5「1.(1)c.(a) 修復作業時の評価点の選定について」(添付5-15,16) ・参考評価点の線量評価を行い、現評価点が保守的な評価となることを記載
151-16	12条(安全施設)	多重性又は多様性、及び独立性	独立性	2014/10/23	中央制御室換気系の系統について、A系とB系の独立性について詳細に説明すること。	2017/6/22 ご回答済み	DB12条 「添付2 重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器 整理表」(添付2-45) ・No20に火災、溢水、電源(区分分離)等、独立性について記載

## 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (DB12条 安全施設について(静的機器の単一故障))

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
477-1	12条(安全 施設)			2017/6/22	破損の検知から修復までのタイムチャートについて、大規模破損や小規模破損等の場合について分かるように整理すること。	2017/9/7 ご回答済み	中央制御室換気系ダクトの修復作業について、中央制御室にて検知可能な全周破断を想定した場合と、中央制御室での検知が困難な小規模破損を想定した場合のそれぞれについてタイムチャートを作成し、審査資料に反映した。
477-2	12条(安全 施設)			2017/6/22	巡視点検による検知時間について、24時間ごとに2時間の巡視点検を行うのであれば、検知可能な時間は24時間+2時間の26時間と思われる。適切に資料に反映すること。	2017/9/7 ご回答済み	同上
477-3	12条(安全 施設)			2017/6/22	中央制御室のダクトについて、敦賀1号機の水平点検で実施した点検結果、定期的を実施している点検内容(部位、方法、周期)について、資料に反映すること。	2017/9/7 ご回答済み	東海第二発電所の中央制御室換気空調系ダクトの点検実績及び点検実績等に基づく点検計画の変遷を整理し記載した。
477-4	12条(安全 施設)			2017/6/22	中央制御室のダクトの巡視点検や保全について、形骸化しないように適切に保守管理を行うこと。	2017/9/7 ご回答済み	同上

東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表  
(DB14条 全交流動力電源喪失対策設備)

日本原子力発電株式会社  
2017年9月25日

No	コメント分類			日付		コメント内容		対応状況	回答
	大分類	中分類	小分類						
14条-1	14条(全交流電源喪失)			2017/7/13	審査会合	確認	RCICの電源については多重性を確保する考え方として整理すること。	2017/8/24 ご回答済み	RCICの電源である非常用直流電源系は、回転機器等の可動部位を有しない蓄電池等の静的機器で構成されており、回転機器等で構成される設備と比較して信頼性の高い設備である。また、構成機器のうち遮断器は可動部位を有する構造となっているが、交流電源喪失時において動作するものではない。以上より多重性を確保する必要はないと評価しています。(別紙11)
14条-2	14条(全交流電源喪失)			2017/7/13	審査会合	確認	常設代替高圧電源装置から緊急用メタクラへの遮断器が1つであることについて故障リスクや運用をふまえて説明すること。	2017/9/21 ご回答済み	第511回審査会合(SAコメント回答)にて回答済み。

## 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (DB24条 安全保護回路)

No	分類			日付		指摘事項	対応状況	回答	
	大分類	中分類	小分類						
486-1	24条(安全保護回路)			2017/7/13	審査会合	確認	安全保護系の過去のトラブル(落雷によるスクラム事象等)の反映事項において、柏崎の落雷事象を反映不要とした理由を別途説明すること。	2017/9/7 ご回答済み	東海第二発電所における安全保護回路のケーブルは、建屋内に集約されているため、プラント固有の原因と判断し、設計面へ反映すべき事項の抽出フローにより反映不要としています。 24条-別紙7-5

## 東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (DB26条 原子炉制御室等)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			審査会合 日付	指摘事項	対応状況	反映箇所
	大分類	中分類	小分類				
504-1	26条(制御室)			2017/9/5	監視カメラは、自然現象の把握が目的であることを踏まえて、自然現象を適切に監視可能であることを記載すること。	2017/9/21 ご回答済み	DB26条「2.1.2 監視カメラについて」 監視カメラについて、一部死角となるエリアがあるが、その他の監視可能な領域の監視により、原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象を十分把握可能であることを記載しました。
504-2	26条(制御室)			2017/9/5	DB側でアクセスルートを使用する場合、影響する条文に設備面も含めて適切に反映し、反映箇所を説明すること。 (8条火災、9条溢水、10条誤操作防止、11条安全避難通路、等)	別途ご説明	—

東海第二発電所 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表  
(DB33条 保安電源設備)

平成29年9月25日  
日本原子力発電株式会社

No	分類			日付		指摘事項		対応状況	回答
	大分類	中分類	小分類						
33条-1	33条(保安電源設備)			2017/6/22	審査会合	確認	通常時の操作において原電～東電間の連絡は行われており、事故時(那珂変電所全停時の切替)においても受電操作に伴う原電～東電間の連携に問題がないことを追記すること。	2017/8/24 ご回答済み	那珂変電所全停時における、茨城変電所からの受電の際は、東京電力パワーグリッド株式会社の茨城給電所と東海第二発電所との連携が必要となる。この手順は、原子力1号線もしくは東海第二発電所構内受電設備の計画停電後の受電手順(茨城給電所から東海第二へ受電可連絡→東海第二で受電操作→東海第二から茨城給電所に受電完了連絡)と同一であり、通常時から両社の連携はとれていることから、当社は問題ないと評価し資料に追記した。(別紙5)
33条-2	33条(保安電源設備)			2017/6/22	審査会合	確認	那珂変電所全停中の新筑波変電所からの受電時に、常時開放状態となっている遮断器を投入することについて、問題ないことを説明すること。	2017/8/24 ご回答済み	東京電力パワーグリッド株式会社は、東海第二発電所が新筑波変電所から受電する際に投入する当該遮断器(通常時は開放)について以下を確認している。 ①通常時に当該遮断器を投入した場合、系統事故発生時には、事故電流が増大し遮断器の電流遮断能力(遮断器耐量)を超過する可能性がある。 ②那珂変電所全停時に当該遮断器を投入した場合、系統事故発生時には停電側からの事故電流が流入することがないため遮断器の電流遮断能力(遮断器耐量)は超過しない。 当社は送電系統の構成を確認し、当該遮断器の運用に問題ないことを確認した。(別紙5)
33条-3	33条(保安電源設備)			2017/6/22	審査会合	確認	新筑波変電所からの復旧手順は通常の手順か。	2017/8/24 ご回答済み	東京電力パワーグリッド株式会社の茨城給電所が定めている系統事故時に使用する復旧手順に当該手順が定められていることを確認した。(別紙5)
33条-4	33条(保安電源設備)			2017/6/22	審査会合	確認	新筑波変電所からの復旧時の操作は遮断器と断路器以外外にかあるか(ある場合、復旧時間に影響するか?)	2017/8/24 ご回答済み	新筑波変電所から東海第二発電所へ受電する際の各変電所の復旧操作は茨城給電所で各変電所の遮断器及び断路器の操作を行う他に、系統の電圧等確認、確認後必要に応じ電圧等の調整を行う操作があるが、全て茨城給電所から遠隔で可能であるため、復旧時間に影響しない。(別紙5)