

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10月17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下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】
498-1	6条(竜巻)	竜巻影響 評価		2017/8/24	フジタ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】

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10月17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				
498-2	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。	今回ご説明	No.508-4の回答を参照願います。
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)-1-67,68】
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】
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】

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10月17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				
498-9	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。	ご説明済み (10/12)	＜第517回審査会合にて回答＞ 5階東側の2枚のブローアウトパネルについては、パネルの必要枚数についての評価結果を踏まえ、閉止する方針としました。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙5-2】
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。	ご説明済み (10/12)	＜第517回審査会合にて回答＞ 5階東側のブローアウトパネルについては閉止することとしたため、防風設備の設置も取り止めることとします。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙5-6～7】
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	退避時間について、実測の結果を踏まえ、当初想定に余裕が含まれていたことを確認するとともに、裕度をより多く確保すべく運用を見直しました。今後は関連設備の整備完了後に、全体の成立性を確認します。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙3-7～8】
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。	今回ご説明	隣接事業者からの飛来物に対する対応方針を見直し、発電所の北方、西方及び南方の隣接事業者からの飛来物に対し、衝突が想定される施設の機能が維持されることを確認しました。 このため、隣接事業者敷地からの飛来物管理は不要とします。 【別添資料1 6条(竜巻)-1-添付8-別紙6, 7, 8】