

柏崎刈羽原子力発電所 指摘事項に対する回答整理表(工認)(波及的影響に係る基本方針、下位クラス施設の波及的影響検討)

提出年月日:2020年8月24日
東京電力ホールディングス株式会社

NO	図書		指摘日	コメント内容	回答日	状況	回答	資料等への反映箇所	備考	
1	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針)	P12	2019/9/25	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設について、先行プラントでは当該施設に選定していたチャンネル着脱機等を柏崎刈羽7号機で選定しないとされた考え方を具体的な根拠とともに説明すること。	2020/3/19	回答済	補足説明資料の参考資料4として、先行プラントとの差分を抽出し、その根拠を整理しました。	KK7補足-024-3改2 下位クラス施設の波及的影響の検討について 参考資料4	機電
2	—	V-2-1-5波及的影響に係る基本方針	P4	2019/9/25	「地盤改良等」の「等」について、具体的な内容を説明すること。	2019/11/20	回答済	「等」については、MMRを意図する目的で記載していたが、地盤改良の一種と見做せるため、削除することとしました。	・KK7添-2-005改1 V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針 P.2 ・KK7添-2-005改1 (比較表)P.4	建築
3	—	V-2-1-5波及的影響に係る基本方針	P6	2019/9/25	下位クラス施設の損傷等による物理的荷重の影響について、整理して説明すること。	2020/3/19	回答済	下位クラス施設の損傷を想定した機械的荷重による影響について検討し、補足説明資料の添付資料10としてまとめました。	KK7補足-024-4-3改3 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料10	機電
4	—	V-2-1-5波及的影響に係る基本方針	—	2019/11/20	評価対象、方針・クライテリア等、許可時から変更がある箇所は変更の経緯を含めて説明すること。	2019/12/4	回答済	設置変更許可時からの相違点を補足説明資料に記載しました。	KK7補足-024-3改1 下位クラス施設の波及的影響の検討について 参考資料3	機電
5	—	—	—	2019/11/20	地震力と風荷重の組合せの考え方について説明すること。	2019/12/4	回答済	外部事象の重畳(地震と風荷重)の考え方について説明します。	KK7補足-019-1改1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する説明書にかかる補足説明資料	
6	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	P.参考資料 4(2/10)	2020/3/19	制御棒貯蔵ハンガ及びチャンネル着脱機について、固定部の損傷による影響を含め使用済燃料プールのバウンダリ機能に対する波及的影響を整理して説明すること。	2020/5/22	回答済	制御棒貯蔵ハンガ及びチャンネル着脱機の固定部の損傷によって、使用済燃料貯蔵プールのバウンダリ機能へ波及的影響を与えないことを確認し添付資料11へまとめました。	KK7補足-024-3改7 下位クラス施設の波及的影響の検討について (添付資料11)	機電
7	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	P.参考資料 4(4/10)	2020/3/19	「波及的影響の設計対象とする下位クラスの施設」として抽出していない施設について、設置変更許可申請時の抽出の考え方を示した上で、抽出対象としない理由を整理して説明すること。	2020/5/22	回答済	損傷、転倒及び落下により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出の考え方について、設置変更許可申請時より変更はありません。考え方については、補足説明資料P34、P35を用いて御説明します。	KK7補足-024-3改7 下位クラス施設の波及的影響の検討について (P34、P35)	機電
8	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	P.123	2020/3/19	原子炉圧力容器スタビライザについて、耐震重要度分類でのクラスを説明すること。	2020/5/22	回答済	「原子炉圧力容器スタビライザ」は「原子炉圧力容器付属構造物」に含まれることから耐震重要度分類はSクラスになります。	—	機電

柏崎刈羽原子力発電所 指摘事項に対する回答整理表(工認)(波及的影響に係る基本方針、下位クラス施設の波及的影響検討)

提出年月日:2020年8月24日
東京電力ホールディングス株式会社

NO	図書		指摘日	コメント内容	回答日	状況	回答	資料等への反映箇所	備考
9	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針)	P.20	2020/3/19	土木構造物の許容限界について、基礎地盤の極限支持力度に対する安全余裕を考慮していない理由を説明すること。	2020/6/3	回答済	比較表の備考欄に、対象構造物が基礎地盤の支持性能評価を実施する必要が無いこと、およびその理由を記載しました。	土木
10	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針)	P.11	2020/3/19	建物・構築物の許容限界について、「層間変形角」を許容限界としているが、建物・構築物側の審査で検討している方針を踏まえて根拠を整理して説明すること。	2020/6/3	回答済	比較表の備考欄に、「層間変形角」を許容限界とした根拠を記載しました。	建築
11	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針)	P.12	2020/3/19	「表3-1 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価方針」について、先行プラントとの相違点を明確にして異なる場合はその理由を整理して説明すること。	2020/6/3	回答済	比較表に、表3-1における東海第二発電所とKK7との相違点を抽出した上で、その差異理由を記載しました。	機電
12	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料10	2020/4/17	波及的影響評価の解析条件について、適用する床応答曲線等の解析条件を説明すること。	2020/5/14	回答済	適用する床応答曲線等の解析条件について追記しました。	機電
13	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料10 P.15	2020/4/17	境界弁の評価で用いる評価用加速度の算定で、保守的に機能確認済加速度を用いる理由及び弁の発生加速度との関係をわかりやすく説明すること。	2020/5/14	回答済	境界弁における発生加速度を上回る水平方向の機能確認済加速度と鉛直方向の機能確認済加速度を合成した加速度を用いて評価する旨、追記しました。	機電
14	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料10 P.12	2020/4/17	境界サポートの評価における許容応力について、保守的Su値を採用する理由を説明すること。	2020/5/14	回答済	保守的に貫通クラックを仮定した評価を実施していることから、境界サポートにSu値を採用している旨、追記しました。	機電
15	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料10 P.9,10相当	2020/4/17	境界サポートの評価において地震時に破損を想定する箇所について、当該箇所の次に評価が厳しい箇所を示した上で、想定箇所選定の妥当性を説明すること。	2020/4/17	回答済	耐震評価上次に厳しい箇所は、破損を想定している蒸気加減弁(C)出口とは別の蒸気加減弁出口です。それらは近接した場所にあることから、評価上大きな違いにならない旨、ご説明しました。	機電
16	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料10	2020/4/17	原子炉建屋とタービン建屋を結ぶ主蒸気配管系の解析で適用する床応答曲線について、適用性も含めて詳細を説明すること。	2020/6/5	回答済	建屋を渡る配管に適用する床応答曲線について「配管解析における重心位置スペクトル法の適用について」でご説明しました。なお、主蒸気系配管の解析では敷設される建屋及びフロアの床応答曲線を包絡して評価しています。	機電

柏崎刈羽原子力発電所 指摘事項に対する回答整理表(工認)(波及的影響に係る基本方針、下位クラス施設の波及的影響検討)

提出年月日:2020年8月24日
東京電力ホールディングス株式会社

NO	図書		指摘日	コメント内容	回答日	状況	回答	資料等への 反映箇所	備考
17	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8 2020/4/22	タービン建屋の建設時の設計の考え方を踏まえ、今回工認での構造の変更点がわかるように整理して説明すること。	2020/5/27	回答済	地震応答計算の建設工認からの変更点について別紙1を作成しました。	KK7補足-024-3改8 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8別紙1	建築
18	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8 P.20相当 2020/4/22	5号機タービン建屋の鉄骨フレームについて、先行審査の実績の評価を踏まえ、部材の破断評価をしていない理由を説明すること。	2020/7/29	回答済	NO.20の回答に含む	KK7補足-024-3改11 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8別紙4	建築
19	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8 2020/4/22	タービン建屋のコンクリートの剛性の設定について、5号機原子炉建屋と同等とした理由を説明すること。	2020/5/27	回答済	別紙1に、5号機原子炉建屋とおなじコンクリート強度を採用している旨を記載しました。	KK7補足-024-3改8 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8別紙1	建築
20	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8 2020/4/22	タービン建屋の外壁の落下等による5号機原子炉建屋へ波及的影響の評価結果を説明すること。	2020/7/29	回答済	別紙4を作成し、応力解析による上部鉄骨部の健全性を確認することで、崩壊機構を形成しないことを確認しました。	KK7補足-024-3改11 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8別紙4	建築
21	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8 2020/4/22	鉄骨フレームの層間変形角の評価について、水平2方向地震力の考慮の必要性を説明すること。	2020/7/29	回答済	別紙3を作成し、水平2方向地震力に対する上部鉄骨部層間変形角の検討を記載しました。	KK7補足-024-3改11 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8別紙3	建築
22	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8 P.54 2020/4/22	最大相対変位の評価について、地震応答解析モデルにおいて質点がない箇所の相対変位の算出方法を説明すること。	2020/5/27	回答済	本文に、線形補間により最大応答変位を記載している部分について記載の充実化を行いました。	KK7補足-024-3改8 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8P.54	建築
23	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料7 2020/4/28	屋外の下位クラス施設による波及的影響について、液状化による沈下以外の基準地震動 S_s による損傷、転倒等に対する考え方及び風荷重等の組み合わせの考え方を説明すること。	2020/6/24	回答済	新たに作成した別紙1及び別紙2にて、 S_s への耐震性についての説明を充実しました。	KK7補足-024-3改10 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料7 別紙1他	建築
24	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料9 2020/4/28	5号機サービス建屋の衝突を考慮した5号機原子炉建屋の外壁の評価位置について、3階の壁についても影響がないことを説明すること。また、2階の壁の水平方向の評価について説明すること。	2020/5/27	回答済	添付資料9に、5号機原子炉建屋3階の壁の評価及び2階の壁の水平方向の評価について記載を拡充しました。	KK7補足-024-3改8 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料9P.17他	建築
25	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料9 2020/4/28	5号機サービス建屋の波及的影響評価について、評価対象の想定事象と部位の代表性、評価条件の妥当性及び保守性並びに作用荷重の算定方法を説明すること。	2020/5/27	回答済	添付資料9に、5号機原子炉建屋への波及的影響評価における代表建屋の抽出及び影響評価方針について記載を拡充しました。	KK7補足-024-3改8 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料9P.11他	建築

柏崎刈羽原子力発電所 指摘事項に対する回答整理表(工認)(波及的影響に係る基本方針、下位クラス施設の波及的影響検討)

提出年月日:2020年8月24日
東京電力ホールディングス株式会社

NO	図書		指摘日	コメント内容	回答日	状況	回答	資料等への反映箇所	備考	
26	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料9	2020/4/28	7号機施設及び6号機との共用施設に波及的影響を及ぼす6号機施設を網羅的に抽出した上で、波及的影響防止の考え方を整理して説明すること。	2020/7/29	回答済	波及的影響に係る基本方針に、6号機施設の波及的影響防止の考え方について追記しました。また、「補足説明資料 下位クラス施設の波及的影響の検討について添付資料12」を作成し、その根拠について記載を追記しました。	KK7添-2-005 改5 V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針P.5他	建築
27	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	P.1	2020/5/22	「制御棒貯蔵ハンガ及びチャンネル着脱機の波及的影響について」に示される各設備について、それぞれの耐震クラスを整理して説明すること。	2020/6/22	回答済	制御棒貯蔵ハンガ及びチャンネル着脱機の耐震重要度分類がBクラスであること及び当該機器が使用済燃料貯蔵プール内に設置されている旨を追記しました。	KK7補足-024-3改9 下位クラス施設の波及的影響の検討について (添付資料11)	機電
28	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8	2020/6/10	鉄骨フレームの許容限界を最大層間変形角1/30とする考え方について、先行審査実績では個材(柱材)の残留変形角で評価していることを踏まえて最大層間変形角で評価することの妥当性及び保守性について説明すること。	2020/7/29	回答済	層間変形角が1/30に至らないことの確認に加え、別紙4を作成し、上部鉄骨部の応力解析に基づき、崩壊機構が形成されないことを確認することで、損傷・転倒・落下による波及的影響を及ぼさないことの確認を行いました。	KK7補足-024-3改11 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8別紙3他	建築
29	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	別紙1-22	2020/6/24	地盤ばねの算定の考え方を説明すること。	2020/7/29	回答済	地盤ばねの算定においては、薄層要素法を用いている旨を追記しました。	KK7補足-024-3改11 下位クラス施設の波及的影響の検討について p別紙1-22	建築
30	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料12 6号機のSクラス施設等及び重要SA施設からの波及的影響について	2020/7/29	6号機の耐震Sクラス及び重大事故等対処施設について、波及的影響の設計対象としない理由をわかりやすく説明すること。	2020/8/19	回答済	「6号機のSクラス施設等及び重要SA施設が7号機の上位クラス施設と構造計画に類似性があること及び耐震設計方針が同一であることにより、いずれの建物・構築物の地震応答性も7号機上位クラス施設と同じ傾向となることが想定される。」という主旨の記載を追記しました。	KK7補足-024-3改12 添付資料12 6号機のSクラス施設等及び重要SA施設からの波及的影響について	建築
31	—	下位クラス施設の波及的影響の検討について	添付資料8	2020/7/29	タービン建屋T8通り及びT9通り鉄骨フレームの応力解析における層間変形角について説明すること。		今回回答	フレーム解析の層間変形角を追記しました。	KK7補足-024-3改13 下位クラス施設の波及的影響の検討について 添付資料8別紙4	建築