

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)(可搬型SA設備(設計方針、耐震性))

提出年月日:2020年7月20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-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」)	比P.21	2020/2/13	「車両型設備」の波及的影響について、当該設備の傾きによる影響を説明すること。	2020/3/27	回答済	「浮上り」という記載では、傾くという主旨が読み取れないことから、「傾き」に記載を修正しました。	・KK7添-1-025改2 V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」 (P.1.11,13,15,19,25) ・KK7添-1-025改2(比較表) (P.2.21,25,28,35,43)
2	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」)	比P.22,24	2020/2/13	「ポンベ設備」の耐震性について、性能目標を定めているが、転倒に対する方針を整理して説明すること。	2020/3/27	回答済	ポンベ設備の性能目標のうち、転倒について記載を追記しました。併せて、評価方針においても、転倒について記載を追記しました。	・KK7添-1-025改2 V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」 (P.12,21) ・KK7添-1-025改2(比較表)(P.22,38)
3	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」)	—	2020/2/13	「その他設備」の耐震性について、性能目標を定めているが、構造強度に対する方針を整理して説明すること。また、それぞれの設備の耐震計算書で構造強度の評価方法を先行審査との差異も含めて説明すること。	2020/3/27	回答済	・その他設備の性能目標のうち、構造強度について記載を追記しました。併せて、評価方針においても、構造強度について記載を追記しました。  ・構造強度評価方法における先行審査との差異は、以下のとおりとなります。 ○車両型設備の耐震計算書 差異なし(加振試験による評価) ○ポンベ設備の耐震計算書 差異なし(解析による評価) ○その他設備の耐震計算書 差異あり(先行審査では、加振試験に使用した架台についてのみ、仮作成したものであり、実機を完全には模擬できていないとの理由から、解析による構造強度評価を実施しております。)	・KK7添-1-025改2 V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」 (P.12,24) ・KK7添-1-025改2(比較表)(P.24,43)
4	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」)	比P.25	2020/2/13	「その他設備」の波及的影響について、設備の固定、固縛方法を整理して説明すること。	2020/3/27	回答済	設備の固定、固縛方法を整理のうえ記載の修正を行いました。	・KK7添-1-025改2 V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」 (P.13) ・KK7添-1-025改2(比較表)(P.25)
5	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」)	比P.5	2020/2/13	「車両型設備」の固縛方法について、竜巻飛来物発生防止対策の観点から整理して説明すること。	2020/3/27	回答済	車両型設備の固縛について記載を追記しました。	KK7添-1-025改2 V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」 (P.2) ・KK7添-1-025改2(比較表)(P.5)

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)(可搬型SA設備(設計方針、耐震性))

提出年月日:2020年7月20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
6	—	先行審査プラントの記載との比較表(V-1-1-7-別添2可搬型重大事故等対処設備の設計方針)	比P.36	2020/2/13	「熱交換ユニット 代替原子炉補機冷却系熱交換器」について、設備を内装するコンテナを車両から取り外すため「車両型設備」ではなく「その他設備」と分類していることを説明すること。また、当該設備を車両から取り外すとした経緯を説明すること。	2020/3/27	回答済 「熱交換ユニット 代替原子炉補機冷却系熱交換器」のうち設備を内装するコンテナを「その他設備」と分類していることについて記載の追記を行いました。 また、コンテナを車両から取り外すとした経緯については、補足説明資料に別紙1「熱交換器ユニット 代替原子炉補機冷却系熱交換器の転倒防止対策について」と題して追記しました。	・KK7添-1-025改2 V-1-1-7-別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」(P.6) ・KK7添-1-025改2(比較表)(P.13) ・KK7補足-028-9改1可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料(P.148,149)	
7		先行審査プラントの記載との比較表(V-2-別添3-1可搬型重大事故等対処設備の耐震計算の方針)	比P.57	2020/2/13	「ポンベ設備」の計算式のうち壁固定型の計算モデル例の転倒方向について、「計算書の作成方法」の記載方針と整合を図った上で説明すること。	2020/3/27	回答済 機電設備の耐震計算書の作成について(資料番号:KK7補足-028-10-1)と整合を図り、記載の修正を行いました。	・KK7添-2-061改2 V-2-別添3-1「可搬型重大事故等対処設備の耐震計算の方針」(P.52,53,54) ・KK7添-2-061改2(比較表)(P.59,60,62,63)	
8		先行審査プラントの記載との比較表(V-2-別添3-1可搬型重大事故等対処設備の耐震計算の方針)	比P.57	2020/2/13	「ポンベ設備」の計算モデル例について、先行審査では鉛直方向設計震度が1を超えるか否かで場合分けしてモデルを設定しているが、本プラントでは場合分けしない考え方を説明すること。	2020/3/27	回答済 機電設備の耐震計算書の作成について(資料番号:KK7補足-028-10-1)と整合を図り、計算モデル例について、鉛直方向設計震度が1を超えるか否かで場合分けしてモデルを追記しました。	・KK7添-2-061改2 V-2-別添3-1「可搬型重大事故等対処設備の耐震計算の方針」(頁:57,58,62,63) ・KK7添-2-061改2(比較表)(頁:66,67,72,73)	
9	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	—	2020/3/27	実機と加振試験の一例を写真で追加すること。	2020/5/28	回答済 その他設備の実機と加振試験の一例を写真で追加しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料(頁:136,137)	
10	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	—	2020/3/27	代替補機冷却Hxの訓練について所定実績を整理すること。	2020/5/28	回答済 タイムチャートが訓練実績(一部想定を含む。)に基づくものであることを追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料(頁:184)	
11	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	—	2020/3/27	リーチスタッカの加振試験結果を、補足にて示すこと。	2020/5/28	回答済 リーチスタッカーの加振試験結果を追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料(頁:184)	
12	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	—	2020/3/27	積雪荷重について自然現象の図書を補足等で引用すること。また、1cm毎の積雪荷重について確認すること。	2020/5/28	回答済 積雪荷重、1cm毎の積雪荷重の考え方について、補足説明資料に別紙2「風荷重及び積雪荷重の設定について」と題して追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料(頁:185-187)	

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)(可搬型SA設備(設計方針、耐震性))

提出年月日:2020年7月20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
13	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.9	2020/3/27	何処の加振台を使ったのか記載すること	2020/5/28	回答済	使用した加振台の場所を追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:10)
14	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.39	2020/3/27	実測の減衰率の一例を示すこと。	2020/5/28	回答済	加振試験にて確認した減衰定数の一例を追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:40)
15	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.39	2020/3/27	拡幅していることを記載すること。	2020/5/28	回答済	設計用FRSが拡幅しているものであることを追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:40)
16	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.42	2020/3/27	固有周期の算出方法と結果について、P.118で方向により固有周期が無いことの理由を含め、追記すること。	2020/5/28	回答済	固有周期の算出方法について、補足説明資料に別紙3「固有振動数の算出方法について」と題して追記しました。また、算出結果及び方向により固有周期が無いことの理由について追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:123-135, 188)
17	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.40	2020/3/27	鉛直が水平に比べて加速度が大きい理由の記載を検討すること。	2020/5/28	回答済	鉛直加速度応答スペクトルが水平加速度応答スペクトルよりも大きい理由について、考察を追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:40)
18	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.58	2020/3/27	風荷重について引用元を記載すること。	2020/5/28	回答済	風荷重の考え方について、補足説明資料に別紙2「風荷重及び積雪荷重の設定について」と題して追記しました。また、地震荷重に対し考慮する風荷重は、平均的な規模を考慮する旨、追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:59, 185-187)
19	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.91	2020/3/27	加振試験で得られたすべり量を記載すること。	2020/5/28	回答済	加振試験で得られたすべり量を追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:92-95)
20	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.88 補足P.147	2020/3/27	HxIにおいて車両が対象のものについて識別できるよう記載を検討すること。	2020/5/28	回答済	熱交換器ユニット 代替原子炉補機冷却系熱交換器について、車両とコンテナの識別を追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:89, 182)
21	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.111	2020/3/27	入力地震動の継続時間、および変位角と加速度の関係について確認すること。	2020/5/28	回答済	入力地震動の継続時間、変位角(傾きによる変位量)と加速度の関係について追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等 対処設備の耐震性 に関する説明書に係る 補足説明資料 (頁:113-115, 117)

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)(可搬型SA設備(設計方針、耐震性))

提出年月日:2020年7月20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
22	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.118 補足P.104	2020/3/27	P.118の裕度、およびP.104の最大変位量を例示すること。	2020/5/28	回答済	車両型設備ごとの固有周期におけるFRS裕度を追記しました。また、最大変位量算出に用いるすべり量と傾きによる変位量の非同時性について追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:115, 117, 123-135)
23	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.101	2020/3/27	ローリング、ロッキングの説明を追加すること。	2020/5/28	回答済	ローリング及びロッキングの説明を追記しました。	KK7補足-028-9改3 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:103)
24	—	V-2-別添3-3 可搬型重大事故等対処設備のうち車両型設備の耐震計算書	P.13	2020/4/9	固縛装置の連結材(ロープ)が地震時に展張しないたるみを有することについて、具体的な設計方針、加振試験で得られた設備の変位と連結材の長さとの関係等を整理して説明すること。	2020/5/28	回答済	呼び込み先の図書について紐づけを行いました。	KK7添-2-063改2 ・V-2-別添3-3 可搬型重大事故等対処設備のうち車両型設備の耐震計算書 (頁:13)
25	—	V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書	P.10	2020/4/9	「図3-1 解析モデル」、「図3-2 解析モデル(ボンベラック支持構造:溶接①)」等について、シェル要素とはり要素の使い分けの考え方、断面性状、拘束条件等の詳細を整理して説明すること。また、解析モデルの各部位の説明は、解析モデル図と整合させること。	2020/5/28	回答済	・解析モデルの説明について、拘束条件を追記しました。 ・シェル要素とはり要素のモデル上での使い分けについて追記しました。 ・文中の文言と解析モデル図の文言について、記載を統一した。	KK7添-2-064改2 V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書 ・(頁:10, 12, 16, 18, 20) ・(頁:9) ・(頁:10-21)
26	—	V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書	P.38	2020/4/9	ボルトの本数、ボルト間距離等について、まとめて提示し、計算の過程が分かるよう整理して説明すること。	2020/5/28	回答済	評価条件(ボルト本数等)について追記しました。	KK7添-2-064改2 ・V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書 (頁:44-50)
27	—	V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書	P.39	2020/4/9	「表6-1 使用材料の許容応力評価条件」に示される溶接部の許容応力について、溶接による許容応力低減の要否を整理して説明すること。	2020/5/28	回答済	溶接部の継手効率の取扱いについて、「可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書における溶接部継手効率について」と題して資料を作成しました。	KK7-033改0 ・可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書における溶接部継手効率について
28	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	補足P.129	2020/4/9	「図10-1 加振台の床応答スペクトル(FRS)と設計用FRSとの比較」等に示される減衰定数について、設定の根拠を説明すること。	2020/5/28	回答済	FRSの減衰定数の説明を追記しました。	KK7補足-028-9改2 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:136)
29	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	—	2020/4/9	評価対象設備の固有周期を示すこと。また、その固有周期での加振台のFRS及び設計用FRSにより求められる応答加速度について、一覧表にまとめて整理して説明すること。	2020/5/28	回答済	各設備の固有周期について、表に追記しました。	KK7補足-028-9改2 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:143-171)

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)(可搬型SA設備(設計方針、耐震性))

提出年月日:2020年7月20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
30	—	高台保管場所における入力地震動について	—	2020/4/24	高台保管場所の入力地震動について、算定方法及び地盤モデル設定の考え方をわかりやすく説明すること。	2020/5/15	回答済	本資料では、解放基盤表面位置の妥当性を説明するものであることを明記しました。また、入力地震動設定の概念図については、「可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に關する補足説明資料」にて、説明します。	KK7補足-028-9改2 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (参考5) p1
31	—	V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備のうちボンベ設備の耐震計算書	P.11,13	2020/5/28	各ボンベの解析モデル図について、可能な範囲で拘束条件を記載して説明すること。	2020/6/12	回答済	・解析モデルに拘束点を追記しました。 ・解析モデルに凡例を追記しました。	KK7添-2-064改3 ・V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備のうちボンベ設備の耐震計算書 ・(頁:11,17,19,21) ・(頁:11,13,14,15,17,19,21)
32	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	P.40	2020/5/28	減衰定数14%の根拠について、共振曲線等を例示して説明すること。また、減衰定数14%が得られた1次固有周期の振動方向について説明すること。	2020/6/12	回答済	別紙4「減衰定数の算出方法について」と題して、資料を追加しました。	KK7補足-028-9改4 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:190)
33	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	P.184	2020/5/28	リーチスタッカーの加振試験度について、試験時の入力波の詳細を説明すること。	2020/6/12	回答済	リーチスタッカーの加振試験方法について、記載を追記しました。	KK7補足-028-9改4 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:184)
34	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	P.114	2020/5/28	加振試験の加振波の継続時間が基準地震動S <sub>0</sub> の継続時間と比べて短いことについて、構造強度、転倒、機能維持及び波及的影響の各評価において影響ないとする根拠を説明すること。	2020/6/12	回答済	継続時間の影響がないことの説明を拡充しました。	KK7補足-028-9改4 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:114)
35	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	—	2020/5/28	地震荷重と風荷重の組合せの影響評価について、可搬型重大事故等対処設備に対する評価結果を説明すること。	2020/6/12	回答済	他説明資料(KK7-036「地震荷重と風荷重の組合せの影響評価について」)との紐づけを行いました。	KK7補足-028-9改4 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:59)
36	—	V-2-別添3-4 可搬型重大事故等対処設備の保管場所における入力地震動	P.30	2020/6/12	加速度応答スペクトルに8%減衰を用いた理由を説明すること。	2020/7/10	資料提出済	加速度応答スペクトルに使用する減衰定数が、車両型設備の減衰定数(8%)に基づくものであることが分かるよう、追記しました。	KK7添-2-062改3 ・V-2-別添3-2 可搬型重大事故等対処設備の保管場所における入力地震動 (頁:33,154,275,302)
37	—	可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料	P.190	2020/6/12	車両設備の減衰定数について、実際に計測した伝達関数の例を示して説明すること。	2020/7/10	資料提出済	加振試験により得られたデータ(振動数と振幅応答(応答倍率)の関係)を追記しました。	KK7補足-028-9改5 ・可搬型重大事故等対処設備の耐震性に関する説明書に係る補足説明資料 (頁:190,191)