

泊発電所 3号炉

審査会合における指摘事項に対する回答一覧表

(第4条 地震による損傷の防止 (施設の耐震評価に用いる地盤の液状化の評価方針))

令和5年6月5日
北海道電力株式会社

(第4条 地震による損傷の防止 (施設の耐震評価に用いる地盤の液状化の評価方針))

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
22 12 06 - 07	1	<p>⑦ 埋戻土の粒度分布について、以下に示す内容を整理した上で、埋戻土の複数の粒径加積曲線の敷地内における分布の傾向を分析して説明すること。また、当該分析結果を用いて、液状化強度試験の試料採取位置の代表性確認の指標としての妥当性を説明すること。</p> <p>✓ 粒度試験に用いた試料の採取位置、標高及びボーリング柱状図における地質</p> <p>✓ 建設時における埋戻土の施工及び品質管理</p>	R4.12.6	本日 回答		<p>敷地内の埋戻土の粒度分布について、粒度試験に用いた試料の採取位置、標高、ボーリング柱状図並びに、建設時における埋戻土の施工及び品質管理を踏まえた分析を行った上で、粒度分布を試料採取位置の代表性確認の指標として用いることは妥当であると考えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボーリング柱状図における地質及び粒度分布より、埋戻土は礫質土が主体であり、一部で砂質土が含まれる。 ・建設時の各工事での埋戻仕様の違いから、粒度のばらつきが大きい範囲と小さい範囲がある。 ・砂質土の液状化強度は礫質土と比較すると低く、礫質土の液状化強度は砂質土と比較すると高い傾向があり、相関が認められる。 	<p>第〇回審査会合 資料● 『泊発電所3号炉 施設の耐震評価に用いる地盤の液状化の評価方針』 p.10～12</p> <p>第〇回審査会合 資料● 『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について (設計基準対象施設等) 第4条 地震による損傷の防止 (DB04 r.X.Y) 』 ■別紙9 添付資料5 ■別紙9 添付資料8</p>	
22 12 06 - 08	2	<p>⑧ 液状化強度試験の試料採取位置の代表性確認の指標として埋戻土の液状化強度とせん断波速度との相関を用いることについて、当該相関の根拠としている各種文献の適用範囲に対する埋戻土の適用性を確認した上で、妥当性を説明すること。なお、妥当性の説明においては、少なくとも、全ての液状化検討対象施設の近傍で測定したせん断波速度と、当該せん断波速度測定位置で実施した液状化強度試験結果との相関を示すこと。</p>	R4.12.6	本日 回答		<p>せん断波速度を代表性確認指標に用いることの妥当性については以下を確認した上で、せん断波速度は代表性確認指標に使用しないものとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋戻土と各文献で対象としている土層との適用性は完全に一致するものではない。 ・埋戻土のせん断波速度と液状化強度の相関についてデータのばらつきが大きい。 	<p>第〇回審査会合 資料● 『泊発電所3号炉 施設の耐震評価に用いる地盤の液状化の評価方針』 p.13</p>	

* : 検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。

(第4条 地震による損傷の防止 (施設の耐震評価に用いる地盤の液状化の評価方針))

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
22 12 06 - 09	3	<p>㉞ 液状化強度試験の試料採取位置の代表性について、例えば以下に示す施設であって施設周りにおいて液状化強度試験を実施していない施設に関して、追加の液状化強度試験による確認の必要性を検討して説明すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1,2号炉埋戻土近傍の防潮堤 ✓ 取水ピットポンプ室 ✓ 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室 ✓ 原子炉補機冷却海水管ダクト ✓ B1,B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ ✓ 3号炉放水ピット流路縮小工 ✓ アクセスルートのうち盛土構造による道路部 	R4.12.6	本日 回答		<p>液状化強度試験の試料採取位置の代表性について検討した結果、液状化検討対象施設の近傍において、データ拡充を目的とした追加調査を実施する。</p>	<p>第〇回審査会合 資料● 『泊発電所3号炉 施設の耐震評価に用いる地盤の液状化の評価方針』 p.8~9</p> <p>第〇回審査会合 資料● 『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について (設計基準対象施設等) 第4条 地震による損傷の防止 (DB04 r.X.Y)』 p.4条-別紙9-57~59</p>	
22 12 06 - 10	4	<p>㉟ 液状化検討対象施設が改良地盤等に囲まれている場合における地盤の液状化等を考慮しない耐震評価手法を選定する際の考え方については、以下に示す内容を踏まえて説明すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 改良地盤等が耐震性を有していること。 ✓ 液状化検討対象施設について、改良地盤等の外側の地盤に液状化等が生じる場合及び液状化等が生じない場合のいずれの場合においても、それぞれの評価が可能な解析の結果同士の比較によって、当該施設の安全機能が損なわれるおそれがないことを定量的に示す方針であること。 ✓ 液状化検討対象施設が改良地盤等の内側に局所的に分布する地盤の液状化等による浮上りの影響を受けないこと。 	R4.12.6	本日 回答		<p>液状化検討対象施設の選定及び解析手法選定フローを、以下に示す考え方に基づき見直した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 解析手法の選定において、耐震性が確保されていることが前提となる無筋コンクリートを「MMR」と「置換コンクリート」と記載した(改良地盤等の名称は使用せず、「構造物周辺に配置される無筋コンクリート」として、配置箇所や目的に応じて定義した)。 ・ 置換コンクリートの外側に液状化検討対象層が広範囲に分布する場合、有効応力解析を選定するフローとし、全応力解析により液状化が発生しない場合の耐震評価を行うことを記載した(p7に示す解析手法選定フローの㉞でYesと判定するケース)。 ・ 施設と岩盤又は隣接構造物の間の埋戻土等が局所的に分布する場合、かつ、地下水位以深の液状化検討対象層が広範囲に分布しない場合は、全応力解析を選定するフローとし、有効応力解析により施設に液状化の影響(浮上り等)が及ばないことを確認することを記載した(p7に示す解析手法選定フローの㉟でNo, ㉞でNoと判定するケース)。 	<p>第〇回審査会合 資料● 『泊発電所3号炉 施設の耐震評価に用いる地盤の液状化の評価方針』 p.6~7</p> <p>第〇回審査会合 資料● 『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について (設計基準対象施設等) 第4条 地震による損傷の防止 (DB04 r.X.Y)』 p.4条-別紙9-12~16</p>	

* : 検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。