

島根原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	EP-043 改 14(回 1)
提出年月日	令和 2 年 5 月 28 日

令和2年5月  
中国電力株式会社

島根原子力発電所 2 号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
1	平成27年7月9日	評価対象の自然現象スクリーニングにおける考慮の要否について、影響評価の後に対策不要としているのか、そもそも影響評価不要としているのか、明らかにすること。	第699回審査会合（平成31年4月4日）にて説明	第1-1図のとおり、網羅的に抽出した外部ハザードに対し、評価基準に基づき評価を実施した後に対策不要と整理している。 （6条-別添1(外事)-1-1,8~13）
2	平成27年7月9日	自然現象のスクリーニング基準について、各社の考え方を説明すること（スクリーニング基準は同じとしている一方、サイト毎に異なるとは考えにくい自然現象に対して、検討の結果が異なっているのはなぜか。）。	第699回審査会合（平成31年4月4日）にて説明	ASMEの判断基準に基づき、スクリーニング基準を設定している。 例えば、「カルスト」（除外基準A）のように、そもそも発電所周辺で発生しないことが確認された事象については、対策不要として整理している。「海岸浸食」（除外基準B）や「霜」（除外基準C）のように発電所周辺で発生する可能性があるかと判断した事象については、事象の性質や想定される規模を考慮し、安全施設への影響評価を実施した上で、対策不要として整理している。 （6条-別添1(外事)-1-6, 6条-別添1(外事)-1-添付4-1~2）
3	平成27年7月9日	土石流を考慮する必要がないとする根拠について詳細に説明すること（ハザード設定の話なので、本件は詳細設計ではなく、基本設計段階で詳細に説明すべき）。	第699回審査会合（平成31年4月4日）にて説明	「土砂災害危険箇所図」（国土交通省国土政策局発行）における土石流危険渓流に対して、机上調査及び現地調査を実施した結果、安全施設の安全機能に影響を及ぼすような土石流が発生する可能性は低いと考えられる。しかし、渓床に土石流の発生源となる堆積土砂が確認されたため、保守的に土石流が発生した場合の土石流危険区域内にある安全施設への影響評価を実施した。評価の結果、土石流により安全施設の安全機能が損なわれないことを確認した。 （6条-別添1(外事)-1-添付12-4~52）

島根原子力発電所 2 号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
4	平成27年7月9日	特に地盤に関係する自然現象について、第 3 条（地盤）、第 4 条（地震）に適合する部分と、第 6 条に適合する部分を整理すること。	第699回審査会合 (平成31年4月4日)にて説明	網羅的に抽出した外部事象について、第 6 条において評価するものと他条文にて評価するものと整理を行った。例えば、地盤に係る事象のうち「No.1-52 泥湧出（液状化）」については、「地盤の脆弱性に係る影響であり、第 3 条（設計基準対象施設の地盤）において評価」と整理している。 (6条-別添1(外事)-1-8～13)
5	平成27年7月9日	組み合わせ後の影響評価結果について、「対応性」の内容を具体的に説明すること。	第699回審査会合 (平成31年4月4日)にて説明	「対応性」として、「アクセス性」及び「視認性」の観点で影響評価を実施している。 例えば竜巻と積雪の組合せの場合、「アクセス性」については、竜巻発生前における車両の退避において、積雪の影響を受けることが考えられるため、除雪作業の実施等について考慮している。また、「視認性」については、竜巻発生前における車両の退避を行う場合には、降雪に影響により視認性の低下を及ぼし作業時間増加や作業効率悪化となるおそれがあることについて考慮している。 (6条-別添1(外事)-1-49～82)
6	平成27年7月9日	津波と地震の荷重組み合わせ時における余震荷重設定の考え方について説明すること。	第699回審査会合 (平成31年4月4日)にて説明	基準津波 1, 2, 3, 5 及び 6 の波源である「日本海東縁部に想定される地震」については、敷地から600km以上の距離にあり、その余震及び誘発地震の敷地への影響が明らかに小さいことから、津波荷重に組み合わせる余震荷重を設定しない。 基準津波 4 の波源である「海域活断層に想定される地震」については、敷地から距離が近いこと、その余震及び誘発地震の地震動評価を行ったところ、その評価結果を全ての周期帯において弾性設計用地震動 S d - D が十分に上回ることから、保守的に S d - D による荷重を「海域活断層に想定される地震」による津波荷重に組み合わせる余震荷重として設定する。 (6条-別添1(外事)-1-添付18-1～16)

島根原子力発電所 2 号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
7	平成31年4月4日	積雪単独の評価では、100cmの積雪から短期積雪荷重を設定しているが、積雪と他の事象を組み合わせる評価では、垂直積雪高72cmから算定される短期積雪荷重に0.35を乗じるとしており、評価により想定する短期積雪荷重を変えていることの妥当性を説明すること。	第736回審査会合 (令和元年6月27日)にて説明	<p>自然現象の設計基準は、複数の事象を組み合わせる評価についても、単独事象の評価と同様に、「(1) 規格・基準類に基づく設定」及び「(2) 観測記録に基づく設定」を参照し、大きい方の値を採用する方針としている。</p> <p>積雪単独の場合の設計基準積雪深は、(1)及び(2)を参照し、積雪深が大きい(2)の観測記録に基づいた100cmを採用する。</p> <p>他の事象と積雪を組み合わせる場合の積雪深についても積雪単独の場合と同様に、(1)及び(2)を参照し、平均的な積雪荷重が大きい(1)の建築基準法に基づいて算出した、24.5cm～29.8cmを採用する。</p> <p>なお、「(1) 規格・基準類に基づく設定」で積雪深を算定する場合には、建築基準法に基づき算定することになり、その積雪深は過去最大の積雪深ではなく、松江市建築基準法施行細則に基づく積雪深を用いることになる。</p> <p>(6条-別添1(外事)-1-添付16-1～5)</p>
8	平成31年4月4日	航空機落下確率について、タービン建物を標的面積から除外している理由を、タービン建物内に設置される設備の安全機能、設置位置の観点から整理して説明すること。	第736回審査会合 (令和元年6月27日)にて説明	<p>タービン建物 1 階に原子炉補機海水配管等の原子炉の安全停止に必要な設備が設置されていることを確認した。</p> <p>これまでの評価では、タービン建物 1 階に設置されている設備の範囲がわずかであるため、タービン建物を評価対象から除外していたが、他の建物と同様に扱い、タービン建物全体を標的対象として、航空機落下確率評価を実施する。</p> <p>(6条-別添1(外事)-1-添付14-15～16)</p>
9	平成31年4月4日	航空機落下確率について、廃棄物処理建物の一部の面積だけを標的面積として合算していることの妥当性を説明すること。	第736回審査会合 (令和元年6月27日)にて説明	<p>廃棄物処理建物に設置されている安全停止に必要な設備を抽出し、建物のうち限られた範囲内に設置されているため、その範囲のみを標的対象としていたが、確率評価上、他の建物と同様に扱い、建物全体を標的面積として評価を実施する。</p> <p>(6条-別添1(外事)-1-添付14-15)</p>

島根原子力発電所 2 号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
10	平成31年4月4日	自然現象として挙げている地滑り（土石流含む）については、調査結果に基づきその抽出、範囲や規模などの事象想定について今後、詳細な資料に基づき説明すること。その上で、安全施設が地滑り（土石流含む）の影響を受けないとする根拠についても詳細な資料に基づき説明すること。	第739回審査会合 (令和元年7月2日)にて説明	地滑り及び土石流について、文献調査、机上調査及び現地調査結果に基づき抽出するとともに、その範囲、規模等の事象想定について詳細に説明する。 その事象想定を踏まえ、安全施設等が地滑り及び土石流の影響を受けないことを説明する。 (6条-別添1(外事)-1-添付12-1～77)
11	平成31年4月4日	地震と津波の組合せについて、津波と主荷重以外の地震との組合せを発生頻度で除外する考え方の詳細を整理して説明すること。	第736回審査会合 (令和元年6月27日)にて説明	基準津波（日本海東縁部）と組み合わせる地震について、基準地震動よりも頻度が高く地震動レベルの小さい地震を独立事象として想定したとしても、当該津波の発生頻度及び最大荷重継続時間（仮に5分と設定）を踏まえると、当該津波の最大荷重継続時間内に基準地震動以外の地震が発生する頻度は十分小さいことから、津波荷重と地震荷重の組合せを考慮しない。 (6条-別添1(外事)-1-85)
12	平成31年4月4日	地滑りと地震その他の主荷重との組合せについて、それぞれ発生頻度が十分小さいことから考慮しないとする考え方の妥当性を説明すること。	第736回審査会合 (令和元年6月27日)にて説明	地滑りの荷重として、土石流の土砂による堆積荷重を想定した場合、その発生頻度及び最大荷重継続時間を踏まえると、地滑りの最大荷重継続時間内に地震が発生する頻度は、 $7 \times 10^{-8}$ / 年であり十分小さいことから、地滑りと地震との組合せは考慮しない。他の主荷重との組合せについても、発生頻度が十分小さいことから考慮しない。 また、土石流の土砂による衝突荷重を想定した場合でも、最大荷重継続時間はさらに短く（ $10^{-5}$ 年）なることから、他の主荷重との組合せについて考慮しない。 (6条-別添1(外事)-1-添付19-1)

島根原子力発電所2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
13	平成31年4月4日	小型船舶が強風などの影響を受け、防波堤を超えて港湾内に侵入する可能性が低い根拠、小型船舶が防波堤に衝突して止まるとする根拠を詳細に説明すること。また、仮に防波堤が損傷した場合、防波堤から発生する瓦礫等により取水口を閉塞することがないのか、小型船舶が防波堤に衝突して沈没し取水口を閉塞する可能性がないのか等を説明すること。	第736回審査会合 (令和元年6月27日)にて説明	<p>小型船舶が発電所近傍で漂流した場合でも、敷地前面の防波堤及び東防波堤により港湾内への侵入口は狭められていることから、侵入する可能性は低減されている。</p> <p>また、高潮の再現期間100年に対する期待値EL+1.36mに対して、防波堤はEL+5.5m、東防波堤はEL+1.8mの高さがあることから、小型船舶は防波堤等を乗り越えにくく、港湾内に侵入する可能性は低減されている。</p> <p>防波堤の主たる構成要素である本体（上部コンクリート）、被覆ブロック等はいずれも1t以上の重量があり、防波堤と2号炉の取水口との間には最短で約340mの距離があることから、損傷した防波堤が、漂流によって2号炉の取水口に到達することはない。</p> <p>万一、小型船舶が取水口呑口上部で沈降した場合においても、取水口呑口の断面寸法並びに非常用海水冷却系に必要な通水量及び小型船舶の寸法から、その接近により取水口が閉塞し、非常用海水冷却系に必要な取水口及び取水路の通水性に影響を及ぼさない。</p> <p>(6条-別添1(外事)-1-添付17-1～7)</p>
14	平成31年4月4日	高潮による影響については、評価プロセスも合わせて、耐津波設計方針の審査の際に説明すること。	-	(第5条にて回答)
15	令和元年6月27日	飛行場での離着陸時の航空機落下確率における計算因子のNd,a（当該飛行場での対象航空機の年間離着陸回数）及びfd,a（対象航空機の国内での離着陸時事故率）について、最新データの保守性が確保されていることを説明すること。	第770回審査会合 (令和元年9月12日)にて説明	<p>Nd,aについて、評価に使用するデータとしては、入手可能な範囲での最新データ（2017年（平成29年））とする。落下事故の確率を評価した結果より、入手可能な範囲での最新データ（2017年（平成29年））の評価値が最も厳しい結果となっており、評価で使用するデータは妥当であることを確認した。</p> <p>fd,aについて、評価に使用するデータとしては、実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準の解説4-3に記載のとおり、入手可能な範囲で最新のデータを収集することとした。</p> <p>(資料1-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付14-53～56)</p>

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
16	令和元年6月27日	他の事象と組み合わせる平均的な積雪荷重について、設計基準値に基づき算出しない理由を整理して説明すること。設計基準値に基づかない新たな手法で説明する場合は、その妥当性も含めて説明すること。	第770回審査会合 (令和元年9月12日)にて説明	他の事象と組み合わせる平均的な積雪荷重について、建築基準法の考え方を準用して求める場合は、短期積雪荷重として設定した設計基準積雪深（100cm）に基づき算出することに見直した。 (資料1-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付16-1~4)
17	令和元年6月27日	荷重の組合せのうち地滑りについて、評価諸元の堆積高さの根拠を説明すること。また、施設と地滑りする斜面の位置関係を図示すること。	第770回審査会合 (令和元年9月12日)にて説明	これまで、土石流により固体廃棄物貯蔵所（A棟、B棟）に堆積した土砂の撤去に要する概算時間に基づいた地滑り（土石流含む）の最大荷重継続時間により、地滑りと他事象との荷重の組合せ考慮の要否について評価していた。 今回、固体廃棄物貯蔵所が安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3の施設であることを踏まえ、当該施設が地滑りによって損傷した場合でも、安全上支障のない期間での修復等の対応により、安全施設の安全機能を損なわないと評価を見直したことから、地滑りと他事象との荷重の組合せを考慮する必要はない。 (資料1-2-3 6条-別添1(外事)-1-21~22, 84, 91)
18	令和元年6月27日	荷重の組合せのうち津波について、最大荷重継続時間の根拠を、津波全体の継続時間を考慮するとともに最大荷重が繰り返し発生することも想定して、説明すること。	第770回審査会合 (令和元年9月12日)にて説明	各施設に対する入力津波の時刻歴波形によると、入力津波が最大水位となるのは短時間であることから、津波による最大荷重継続時間も短時間となる。ただし、最大ではないものの比較的高い水位が発生していることから、高い水位が発生する範囲を余裕を持って包含する期間として、津波の最大荷重継続期間の設定を120分に見直した。その上で基準津波と基準地震動以外の地震との組合せについては、考慮する必要がないことを確認した。 (資料1-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付19-1~10)

島根原子力発電所2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
19	令和元年7月2日	<p>地滑り地形①の評価について、地滑り地形ではないとする根拠が薄弱であるため、以下の観点を含めた上で、根拠資料を充実させて説明すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・斜面に造成された耕作地又は棚田は、地滑りによる平坦部である疑いがあること。</li> <li>・地滑り地形の評価に用いた岩盤露頭箇所について、岩盤上部が不明瞭で、地滑りの痕跡があるかもしれないこと。</li> </ul>	<p>第802回審査会合 （令和元年11月22日）にて説明</p> <p>※地震・津波審査</p>	<p>地滑り地形①について地形判読及び現地調査の結果、深層崩壊に伴う地滑り面は認められないことから、地滑り地形ではないと判断されるが、防災科研調査の地滑り地形付近において確認された礫質土及び粘性土については、過去の表層すべりの可能性が完全に否定できないことから、防波壁周辺斜面の安定性確保のため、撤去することとする。撤去範囲については、防波壁に与える影響を考慮し、尾根線に囲まれた内側の範囲について、岩盤部までの礫質土及び粘性土を全て撤去することとする。</p> <p>（資料1 4～49）</p>

島根原子力発電所2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
20	令和元年7月2日	<p>地滑り及び土石流評価について、先行審査実績との相違点（異なる評価又は除外した評価）が在れば、その内容を網羅的に説明した上で、理由及び妥当性を説明すること。なお、先行審査実績との相違点の説明においては、先行審査が「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」をトレースして事象想定をしていることを踏まえること。また、説明に当たっては、適用する規格・基準類を明示した上で規格・基準類に対する根拠を提示するとともに、規格・基準類によらず事業者独自の考えを適用しているものについては重点的に説明すること。</p>	<p>第863回審査会合 （令和2年5月26日）にて説明</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地滑り調査における自社調査と防災科研調査の実施項目及び実施内容を比較するとともに、「地滑り地形の判読方法（鈴木（2000）、渡・小橋（1987）を引用）」及び「現地調査における主な留意点、着目点」を整理した。 （資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-2, 28～31）</li> <li>・地滑りの影響評価フローに示す検討項目毎に先行審査実績との相違点を整理した。先行審査実績との相違点として、当社は文献調査により地滑り地形の有無を把握するとともに、空中写真判読等により地滑りを示唆する地形的特徴の有無を確認した。さらに、現地調査を実施し、地滑りの特徴が認められる場合は、地滑りが発生する場合を想定し、地滑りの範囲、規模等を評価した。 （資料2-2-1 p.58, 資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-1～6）</li> <li>・土石流の影響評価フローは、「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）」（旧建設省、平成11年）を参考に設定した。上記資料では、発生流域面積が0.05km<sup>2</sup>未満の箇所について渓床流動型土石流を評価しないとしているが、ここでは発生流域面積の大小にかかわらず、評価対象とした。 （資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-7, 32）</li> <li>・土石流の影響評価フローに示す検討項目毎に先行審査実績との相違点を整理した。先行審査実績との主な相違点は以下のとおりである。             <ol style="list-style-type: none"> <li>① 渓床流動型土石流の現地調査について、侵食深を精度よく把握するため簡易貫入試験を実施し、試験結果に基づき移動可能土砂量を算出した。</li> <li>② 運搬可能土砂量の算出のうち計画規模の24時間雨量の設定について、砂防指針によると100年超過確率24時間雨量を用いとされているが、より保守的な評価となる年最大24時間降水量の既往最大観測記録を用いた。 （資料2-2-1 p.95～96）</li> </ol> </li> <li>・渓床流動型土石流の調査及び計画流出土砂量の評価にあたっては、「砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説」（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成28年）を参考とするとともに、自社調査結果と島根県調査結果の計画流出土砂量を比較し、両者を包絡したうえで保守的に設定した値を事象想定として考慮する計画流出土砂量として評価した。 （資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-22～23, 86～141）</li> </ul>



島根原子力発電所 2 号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
21	令和元年7月2日	地滑り地形の抽出に関して、自社調査（地形判読、現地調査）の地滑り地形抽出に用いた判断基準や留意点について、基準津波策定時との差異があればそれも含めて説明すること。	第863回審査会合（令和2年5月26日）にて説明	<p>・No.1と同様に、地滑り調査における自社調査と防災科研調査の実施項目及び実施内容を比較するとともに、「地滑り地形の判読方法（鈴木（2000）、渡・小橋（1987）を引用）」及び「現地調査における主な留意点、着目点」を整理した。 （資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-2, 28～31）</p> <p>・自社調査の地滑り地形の抽出に用いた判断基準や留意点については、基準津波策定時の地滑り地形の抽出と同様の考え方である。 （資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-29）</p>
22	令和元年7月2日	自社調査において判定した地滑り地形以外の斜面について、地滑りが発生しないとする根拠を判定プロセス及び現地調査結果等を提示して説明すること。	第863回審査会合（令和2年5月26日）にて説明	<p>・地滑りの影響評価フローに従い、国土地理院により撮影された複数の公開空中写真により、「地滑り地形の判読方法」に基づき敷地内を網羅的に地形判読を行った結果、抽出した地滑り地形以外の斜面について地滑りを示唆する地形的特徴は認められないことを確認した。 （資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-1,75～76）</p> <p>・文献調査の結果、地滑り地形は示されていない。地形、地質及び湧水等の水文的な観点に基づく地表地質踏査の結果、地滑りの特徴が認められない。弾性波探査、ボーリング調査及び試掘抗調査の結果、地滑りを示唆する地層の不連続は認められないとともに、滑り面を示唆する粘土や角礫も認められない。 （資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-75～76）</p> <p>・以上のことから、自社調査において判定した地滑り地形以外の斜面について、地滑りは想定されない。 （資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-75～76）</p>

島根原子力発電所2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
23	令和元年7月2日	防災科研調査と自社調査の地滑り地形に関する評価の比較については、全ての地滑り地形に対して、空中写真や地形図の比較、詳細な現地調査の結果等、地滑り地形の抽出の根拠となるエビデンスを網羅的に提示して説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	・防災科研調査と自社調査の地滑り地形に関する評価の比較については、全ての地滑り地形に対して、複数の空中写真を比較するとともに、ルートマップ、露頭写真等の詳細な現地調査の結果を示すなど、滑り地形の抽出の根拠となるエビデンスを網羅的に提示した。 (資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-35~76)
24	令和元年7月2日	敷地北西方の地滑り地形について、敷地に直接的な影響を及ぼさないと除外した理由を説明するとともに、流出土砂が敷地へ及ぼす悪影響について、定量的に説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	・敷地北西方の地滑り地形の位置及び滑り方向の関係から敷地への影響を検討するとともに、基準津波策定時と同様の手法であるHuber and Hager(1997)の予測式により、敷地における津波高さ(全振幅)を検討し、流出土砂が敷地へ及ぼす影響はないことを確認した。 (資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-74~75)
25	令和元年7月2日	土石流の影響評価の全体体系において、評価の方針及び机上調査・現地調査の方法の根拠とする基準・指針等を明確にし、中国電力独自の方法や考え方をを用いた部分があればその内容も含めて、全体を整理した上で説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	・土石流の影響評価フローは、「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領(案)」(旧建設省、平成11年)を参考に設定した。上記資料では、発生流域面積が0.05km <sup>2</sup> 未満の箇所について渓床流動型土石流を評価しないとしているが、ここでは発生流域面積の大小にかかわらず、評価対象とした。 (資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-7, 32) ・渓床流動型土石流の調査及び計画流出土砂量の評価にあたっては、「砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説」(国土交通省国土技術政策総合研究所、平成28年)を参考とするとともに、自社調査結果と島根県調査結果の計画流出土砂量を比較し、両者を包絡したうえで保守的に設定した値を事象想定として考慮する計画流出土砂量として評価した。 (資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-12~23, 86~141)

島根原子力発電所2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
26	令和元年7月2日	発生流域面積が0.05km <sup>2</sup> 未満となる流域において渓床流動型土石流が発生する可能性が低いとする判定基準を土石流評価フローに反映すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	<p>・土石流の影響評価フローは、「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）」（旧建設省，平成11年）を参考に設定した。上記資料では，発生流域面積が0.05km<sup>2</sup>未満の箇所について渓床流動型土石流を評価しないとしているが，ここでは発生流域面積の大小にかかわらず，評価対象とした。</p> <p>（資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-7, 32）</p> <p>・渓床流動型土石流の調査及び計画流出土砂量の評価にあたっては，「砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説」（国土交通省国土技術政策総合研究所，平成28年）を参考とするとともに，自社調査結果と島根県調査結果の計画流出土砂量を比較し，両者を包絡したうえで保守的に設定した値を事象想定として考慮する計画流出土砂量として評価した。</p> <p>（資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-12~23, 86~141）</p>
27	令和元年7月2日	渓床勾配等の基本的なデータを含め，調査の方法及び事象規模（計画流出土砂量等）を妥当と判断したエビデンスを網羅的に整理して説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	<p>・山腹崩壊型土石流の評価においては，空中写真を用いた図上調査及び現地調査により大規模な崩壊跡等がないことを確認した。</p> <p>（資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-10~11）</p> <p>・渓床流動型土石流の評価においては，地形図を用いた図上調査及び現地調査により，渓床勾配・流域・渓流の延長・侵食幅・侵食深を算出し自社調査結果と島根県調査結果の計画流出土砂量を比較し，両者を包絡したうえで保守的に設定した値を事象想定として考慮する計画流出土砂量として評価した。</p> <p>（資料2-2-3 6条-別添1(外事)-1-添付12-12~23, 86~141）</p>

島根原子力発電所 2 号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
28	令和元年7月2日	100年確率24時間雨量を271mmと評価している点について、松江の過去の月最大24時間降雨量が307mmであることを踏まえて、日雨量観測記録と確率統計解析の考え方を説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	運搬可能土砂量の算出に用いる計画規模の24時間雨量は、既往評価では、砂防指針に基づき100年超過確率24時間雨量（271mm（観測地点「恵曇、鹿島」））を用いていたが、観測地点「松江」で100年超過確率24時間雨量（観測地点「恵曇、鹿島」）を上回る既往最大観測記録（306.9mm）が得られていることを踏まえ保守的に306.9mmと設定した。 (資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-18~20)
29	令和元年7月2日	土石流の計画流出土砂量について、国交省や都道府県等の機関が「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」に基づいて算定した土砂量を調査した上で、自社調査で独自に算定した土砂量と比較し、採用する計画土砂量に対する考え方を説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	自社調査結果と島根県調査結果の計画流出土砂量を比較し、両者を包絡したうえで保守的に設定した値を事象想定として考慮する計画流出土砂量とした。 (資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-22~23, 129~141)
30	令和元年7月2日	土石流に含まれる転石について、現地調査に基づき、寸法、数量等の状況を整理した上で、施設への影響評価の考え方を説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	各土石流危険渓流の基準点より上流に存在する転石の分布状況及び粒径を把握する調査を実施した。確認された転石については、粒径0.5m未満となるよう小割を行う。 土石流危険渓流に分布する転石は、土石流発生時に土砂に取り込まれて流下するものと考えられる。転石を含む土石流は各土石流危険区域に堆積するものとし、その土砂の高さは、小割後の転石の粒径を考慮し、0.5m以上となるよう設定する。 (資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-23~25, 142~156)
31	令和元年7月2日	土石流危険区域が重なる範囲について、土石流による施設等への影響評価の考え方を説明すること。	第863回審査会合 (令和2年5月26日)にて説明	土石流危険区域が重なる範囲の土砂の堆積高さについて、土砂の重畳を考慮して評価する。 (資料 2 - 2 - 3 6条-別添1(外事)-1-添付12-25)

島根原子力発電所2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（設計基準対象施設：第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（その他自然現象）））

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
32	令和元年9月12日	地滑りのハザードレベルについては、現在別途審査中であるため、その結果を踏まえて改めて説明すること。	本日回答	<p>地滑りについては、地滑り調査の結果抽出された地滑り地形⑤及び⑤北西の地滑り地形の範囲に、安全施設は存在しないことから、地滑りにより安全施設の機能を損なわないことを確認した。</p> <p>土石流については、土石流による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応を行うことにより、その安全機能を損なわないことを確認した。 (EP-043改14 6条-別添1(外事)-1-添付12-7, 27~31)</p> <p>また、地滑りと他事象との組合せについて評価し、安全施設の安全機能を損なわないことを確認した。 (EP-043改14 6条-別添1(外事)-1-84~91, 6条-別添1(外事)-1-添付19-1~2, 6条-別添1(外事)-1-添付12-162~164)</p>