

OM1-CA190-R00 大間原子力発電所 敷地の地質・地質構造(コメント回答 その15)(シーム S-11 の評価方針)
OM1-CA179-R01(2022.12.15 ヒアリング資料)からの変更箇所について

2022年12月15日のヒアリングにて資料の適正化を求められたことを受けた変更内容は下表のとおり。

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.7.20 ヒアリング	2022.12.15 ヒアリング			
指摘事項	P.(1), P.(2)	P.(1), P.(2)	変更	コメント	現地確認(2022年11月7日)の指摘事項としてコメントNo.S2-161を追加した。
はじめに	P.(3)	—	追加	はじめに	全体方針が分かる頁を「はじめに」として追加した。
I. 主な変更内容					
I.	P.(4)~P.(7)	P.(3)~P.(6)	変更	主な変更内容	本編の内容に合わせて主な変更内容の記載を変更した。
II. 評価の概要					
II.	P.(8)~P.(14)	P.(8)~P.(17)	変更	評価の概要	本編の内容に合わせて評価の概要の記載を変更した。
1. 敷地の地質・地質構造の概要					
1.	P.2~P.3 (新規)	—	追加	敷地の地質・地質構造の概要	導入部分として大間の敷地の地質・地質構造の概要を追加した。
2. シームの定義及びシーム S-11 の基準適合性評価上の扱い					
2.	P.4~P.5	P.4	変更	シームの定義及びシーム S-11 の基準適合性評価上の扱い	シームの定義及びシーム S-11 の基準適合性評価上の扱いを以下のとおり変更した。 ○2023.7.20 ヒアリング資料・・・基準適合性評価の観点から、粘土質の薄層の有無に関わらずシーム S-11 を一続きの面として扱うこととした。分布図では離れ小島は無くなった。 ●2022.12.15 ヒアリング資料・・・①シーム S-11 有り(粘土質の薄層有り), ②シーム S-11 なし(細粒凝灰岩のみ有り), ③シーム S-11 なし(細粒凝灰岩なし)から成る層準を、重要施設設置位置付近の地質・地質構造の概要を示す地質断面図では一続きの面として「FT5-3/ctf 等層準」を示すこととしていた。
3. シーム S-11 の活動性					
3.	P.6~P.9	P.8, P.9	変更	シーム S-11 の活動性	シーム S-11 の活動性の評価を以下のとおり変更した。 ○2023.7.20 ヒアリング資料・・・シーム S-11 の活動性は一続きの面で評価する。M ₁ 面段丘堆積物との関係及び cf-3 断層との切断関係から、シーム S-11 では異なる活動履歴を示しており、現状では将来活動する可能性のある断層等に該当することを否定できないとした。

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.7.20 ヒアリング	2022.12.15 ヒアリング			
					<ul style="list-style-type: none"> ●2022.12.15 ヒアリング資料・・・シーム S-11 を含む FT5-3 層準を一続きの面として扱って評価し、シーム S-11 の活動性には言及しなかった。シーム S-11 が後期更新世以降に確実に変位していないと評価できる cf-3 断層切断箇所を検討着手の起点(軸)として、後期更新世に変位が生じた/生じていない部分の特徴を整理し、これらの分布を示していた。
4. シーム S-11 の基準適合性評価の考え方					
4. 冒頭	P.10～P.12	—	追加	シーム S-11 の基準適合性の考え方	重要施設基礎地盤側面を含む敷地のシーム S-11 については、直ちに上載地層法及び断層切断関係による活動性評価はできないことから、第三条への適合性評価にあたっては、P.12 に示す評価方針フローにより評価することを記載した。
4.1	P.13～P.25	P.9～P.16, P.31～P.43	変更	後期更新世以降の活動の有無の評価方法	<p>変位基準が無い箇所での後期更新世以降の活動の有無の評価方法を以下のとおり変更した。</p> <p>○2023.7.20 ヒアリング資料・・・活動履歴の違いは最新面の性状に現れることを示し、CT 画像観察により地層に平行な断裂の有無を判定し、有る場合は最新面を認定した上で、条線観察[条線の上書きによる新旧関係(方向の違い)・条線の明瞭度]により判定する。次に SEM 観察による鉱物の形状を判定して、後期更新世以降の活動の有無を評価する方法とした。</p> <p>●2022.12.15 ヒアリング資料・・・CT 画像による最新面の密着程度及び条線観察による条線の明瞭度により、変位の有無の可能性を概略的に判定した上で、条線方向とシームの最大傾斜方向との関係等から、変位の有無を詳細に判定する方法としていた。ここで、変位有りの部分では条線方向は最大傾斜方向におおむね一致するが、変位なしの部分でも角度差が概ね一致する場合もあり、その場合は SEM 観察によるシーム最新面の自形鉱物の有無により判定することとし、形態により評価していた。</p>
4.2	P.26～P.36	P.17～P.23	変更	後期更新世以降の活動の有無の評価結果	<p>後期更新世以降の活動の有無の評価結果を以下のとおり変更した。</p> <p>○2023.7.20 ヒアリング資料・・・敷地のシーム S-11 について、後期更新世以降の活動の有無を評価する考え方をボーリングデータ等に適用・展開し、後期更新世以降の活動が認められる箇所に該当すると評価する箇所、及び後期更新世以降の活動が認められない箇所に該当すると評価する箇所をそれぞれ敷地内に展開し、判定・評価した。</p> <p>●2022.12.15 ヒアリング資料・・・敷地のシーム S-11 について、最新面の性状と上下盤の岩盤性状のデータ(新鮮・風化)が、後期更新世以降に変位が生じていない部分のシーム S-11 の「基準」と同じ性状であることを確認することで評価していた。</p>
4.3	P.37～P.39	P.44～P.46	変更	後期更新世以降の活動の有無の評価範囲	<p>後期更新世以降の活動の有無の評価範囲を以下のとおり変更した。</p> <p>○2023.7.20 ヒアリング資料・・・最新面の性状を基に後期更新世以降の活動の有無の評価を敷地内に展開した結果を区分図として示し、後期更新世以降の活動の有無の境界は、重要施設から離れた敷地の東部に</p>

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.7.20 ヒアリング	2022.12.15 ヒアリング			
					位置する評価となった。なお、風化を指標とすることは取り止めた。 ●2022.12.15 ヒアリング資料・・・「後期更新世に変位が生じた部分」の模式地点である Ts-6 法面での後期更新世に変位が生じた部分の下端位置は、風化部厚さの半分程度(約 50%)であり、この範囲を敷地内に展開し「後期更新世に変位が生じた範囲」としていた。
4.4	P.40～P.45	P.24～P.30	変更	重要施設基礎地盤側面のシーム S-11 の評価	重要施設基礎地盤側面に露頭するシーム S-11 の後期更新世以降の活動の有無の評価を以下のとおり変更した。 ○2023.7.20 ヒアリング資料・・・重要施設基礎地盤側面に露頭するシーム S-11 について、条線観察[条線の上書きによる新旧関係(方向の違い)・条線の明瞭度], SEM 観察による最新面の鉱物の性状及び岩盤性状から、後期更新世以降の活動はないと評価される代表データを示した。 ●2022.12.15 ヒアリング資料・・・重要施設基礎地盤側面に露頭するシーム S-11 について、最新面の性状(CT・条線・SEM)及び上下盤の岩盤性状(CT 値)が「基準」と整合すること、上下盤の岩盤性状が堅固な岩盤であることから、後期更新世以降に変位は生じていないと判断していた。
4.5	P.46, P.47	P.52～P.56	変更	シーム S-11 の第三条への適合性評価	シーム S-11 の第三条への適合性評価の考え方を以下のとおり変更した。 ○2023.7.20 ヒアリング資料・・・シーム S-11 の活動履歴の違いが最新面の性状に現れることに着目し、「最新面の性状」を指標として、敷地のシーム S-11 について後期更新世以降の活動の有無について評価する。異なる活動履歴が認められるシーム S-11 のうち、「後期更新世以降の活動有り」と評価する範囲に工学的対処を講じた上で、シーム S-11 全体として第三条に適合することを示す方針までの記載とした。 ●2022.12.15 ヒアリング資料・・・シーム S-11 を含む FT5-3/ctf 等層準は、重要施設基礎地盤側面では後期更新世以降に変位が生じてはいないものの、地表付近では後期更新世に変位を生じており、これらは仕分けできると評価していた。シーム S-11 を含む FT5-3/ctf 等層準の基準適合性は、第三条の要求事項を満たし、かつ、地表付近に認められる変位が重要施設の安全に影響を及ぼすことがないよう、工学的対処を講じた上で評価する方針としていた。また、工学的対処として「A 案:後期更新世に変位が生じた部分を掘削除去、トンネル等により切り離す案」及び「B 案:重要施設基礎地盤側面に S-11 を含む FT5-3/ctf 等層準が露頭しないように一部を除去することで隔離を確保する案」を記載していた。
—	—	P.47～P.50	削除	風化部と重要施設との関係	後期更新世以降の活動の有無を「最新面の性状」を指標として評価し、風化を指標としないことから、風化部と重要施設との関係を平面図、断面図等で示した頁は削除した。なお、2022.12.15 ヒアリング資料では、「後期更新世に変位が生じた部分の範囲」を風化部厚さの半分程度と評価していた。
補足説明資料					
(1)	P.50～P.51	—	追加	断層面の形態	後期更新世以降の活動の有無を反映すると考えられる性状として、最新活動時期を表す最新面の性状を指

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.7.20 ヒアリング	2022.12.15 ヒアリング			
	(新規)			に関する文献	標とする根拠を提示することを目的に、活断層と非活断層の断層面の形態に関する文献を追加した。
(2)	P.52～P.53 (新規)	—	追加	最新面の認定に関する文献	最新面の認定の根拠となる資料として、シーム S-11 の最新面の認定に関する文献を追加した。
(3)	P.54～P.55 (新規)	—	追加	最新面の認定の事例	シーム S-11 の最新面の認定の事例として、CT 画像観察により 3 次元的に検討した最新面の認定の事例を追加した。
(4)	P.56～P.57 (新規)	—	追加	最新面の密着程度の事例	「シーム S-11 の最新面の密着程度」は明瞭な違いが認められず、後期更新世以降の活動の有無の判定指標としないこととしたため、その根拠となる事例を追加した。
(5)	P.58～P.69 (新規)	—	追加	最新面の条線観察結果	条線の上書きによる新旧関係を識別し、最新活動による条線を認定する根拠として、シーム S-11 の最新面の条線観察結果を追加した。更に、条線の時代観について、条線の上書きによる新旧関係(方向の違い)から、後期更新世以降または後期更新世より古い条線を評価した。
(6)	P.70～P.77 (新規)	—	追加	粗粒凝灰岩の鉱物脈	後期更新世以降の活動の有無を判定・評価する考え方(判定フロー)のうち、SEM 観察で認められる鉱物の生成年代に関する基礎データとして、シーム S-11 近傍の粗粒凝灰岩中の鉱物脈を検討し、熱水による変質作用の時期は後期更新世よりも古い時代と評価した。
(7)	P.78～P.85 (新規)	—	追加	最新面の観察結果	後期更新世以降の活動が認められる箇所及び認められない箇所での最新面の性状の観察結果を追加した。
—	—	P.61～P.69	削除	風化部の定義	後期更新世以降の活動の有無を「最新面の性状」を指標として評価し、風化を指標としないことから、評価方針の資料からは風化部の定義にかかる頁は削除し、今後ご説明することとした。
—	—	P.80～P.88	削除	シーム S-11 の三次元分布、燃料補助建屋の N-S 断面、最新面の自形鉱物	今回のシーム S-11 の評価方針の資料では、主なコメントに対して回答することとしたため、以下に示すコメント回答の頁は削除し、今後ご説明することとした。 <ul style="list-style-type: none"> ・シーム S-11 の三次元的分布(2022.12.15 ヒアリング資料 P.80, P.81)・・・コメント No.S2-158 の回答 ・燃料補助建屋の N-S 断面(2022.12.15 ヒアリング資料 P.82～P.84)・・・コメント No.S2-159 の回答 ・シーム S-11 最新面の自形鉱物の検討(2022.12.15 ヒアリング資料 P.85～P.88)・・・コメント No.S2-160 の回答

以上