

OM1-CA202-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-CA190-R00(2023.7.20 ヒアリング資料)からの主な変更箇所について

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 ヒアリング資料	2023.10.2 ヒアリング資料			
はじめに	P.(3)	P.(3), (4)	変更	資料全体の流れ	「はじめに」として示す資料全体の流れについての記載項目を以下のとおり変更した。 ●2023.7.20 ヒアリング資料・・・【審査経緯】、【シーム S-11 の基準適合性評価の方針】 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・【審査経緯】、【シーム S-11 の基準適合性評価上の扱い】、【シーム S-11 の活動性評価】、【シーム S-11 の活動性評価上の課題】、【課題への対応策】、【シーム S-11 の基準適合性評価】
I .	P.(4)	P.(5)	変更	シーム S-11 の基準適合性の評価方針のうち、【変更後】の 2)及び 3)の記載	●2023.7.20 ヒアリング資料 2)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、後期更新世以降の活動の有無について検討する。 3)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、全体として第三条へ適合することを示す。 ○2023.10.2 ヒアリング資料 2)変位基準によりシーム S-11 の後期更新世以降の活動有り/なしを認定できる箇所において、網羅的に選定した調査・分析項目により「シーム S-11 の性状」を把握する。次に、性状の違いに基づき、後期更新世以降の活動が有る部分/ない部分の分布を検討する。 3)シーム S-11 のうち、後期更新世以降の活動有り」と認定できる箇所と同様の性状を有する部分に対して、工学的対処を講じる。その上でシーム S-11 全体として、変位基準との関係によりシーム S-11 が基準に適合することを示す。
I .	P.(5), (7)	P.(6), (8)	変更	概念図の追加	「I . 主な変更内容」のうち、基準適合性評価におけるシーム S-11 の扱いの変更に関する説明(P.(6))、後期更新世に生じた変状の形成に関与したシーム S-11 の最新面「ps-1」とその付随事象の不連続面「pd 系」の取り止めに関する説明(P.(8))に【変更前】の概念図を追加した。
II .	P.(8)~(13)	P.(9)	変更	基準適合性評価の考え方	●2023.7.20 ヒアリング資料・・・判定フローは、後期更新世以降の活動の有無が変位基準との関係から認定できる2箇所でのシーム S-11 の最新面の性状の調査分析結果(CT 画像観察, 条線観察, SEM 観察)を基に策定していた。 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・シーム S-11 の性状を把握する調査・分析項目の選定, 及び変位基準により後期更新世以降の活動有り/なしを認定できる箇所の選定を実施後, シーム S-11 の後期更新世以降の活動の有無とシーム S-11 の性状との関係について検討する。次に、性状の違いに基づき、後期更新世以降の活動が有る部分/ない部分の分布を検討することとした。
II . 5.	P.(11), (12) P.18~23	P.(10), (12) P.24, 32, 33	変更	性状を把握する調査・分析項目, 結果例	●2023.7.20 ヒアリング資料・・・CT 画像観察により最新面を認定した上で、条線観察及び SEM 観察を介して後期更新世以降の活動性の有無を判定・評価することとしていた。 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・シーム S-11 の性状を巨視的(露頭・コア観察)〜微視的(各種分析)なスケールで把握できるよう、断層の詳細性状の調査で用いられる調査・分析項目を網羅的に選定することとした。
II . 5.	P.(11) P.17	P.(11) P.25~31	変更	後期更新世以降の活動の有無を認定できる箇所	●2023.7.20 ヒアリング資料・・・活動有りを認定できる箇所として Ts-6 法面の1箇所, 活動なしを認定できる箇所として Tf-5(a)トレンチ南側法面の1箇所の計2箇所を選定していた。 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・活動有りを認定できる箇所として Ts-6 付近及び Ts-7 付近の2箇所, 活動なしを認定できる箇所として Tf-5(a)付近, Tf-5(b)付近, Tf-4 付近及び cf-301, 302 付近の4箇所の計6箇所を選定することとした。

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 ヒアリング資料	2023.10.2 ヒアリング資料			
II. 5.	P.(14) P.27, 38	P.(13) P.34	変更	敷地全体への展開	●2023.7.20 ヒアリング資料・・・敷地のシーム S-11 について, 最新面の性状を介して, 後期更新世以降の活動が認められる箇所(上載地層法)と認められない箇所(断層切断関係)のどちらに該当するかを判定・評価し, 区分した結果を分布範囲の見通しとして示していた。 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・敷地全体のシーム S-11 で把握した性状と変位基準により後期更新世以降の活動の有り/なしを認定できる箇所での性状との比較に基づき, 工学的対処を講じる部分を検討する方針のみを示した(区分した結果は示さないこととした)。
1.	—	P.3, 6, 8~10	追加	シームの分布など	「1. 敷地の地質・地質構造の概要」に, 敷地の段丘面区分(P.3), 断層・シームの分布(P.6), シームの定義(P.8), シームの分布(P.9), シームと重要施設との位置関係(P.10)を追加した。
2.	P.5	P.12, 13	変更	シーム S-11 の基準適合性評価上の扱い	シーム S-11 の基準適合性評価上の扱いとして, 「粘土質の薄層の有る部分/ない部分すべてをシーム S-11 として扱う」ことを記載した。 また, シーム S-11 の層序的位置は, 易国間層の凝灰角礫岩上面から約7m~約8m上位にあること, シーム S-11 は粘土質の薄層, もしくは細粒凝灰岩, 粗粒凝灰岩等から成ることを記載した。
3.1	—	P.15	追加	シーム S-11 の活動性評価に適用できる変位基準	シーム S-11 の活動性評価に適用できる変位基準として, 以下を記載した。 (1)上載地層・・・M ₁ 面段丘堆積物は後期更新世(MIS5e)に堆積した海成堆積物であると判断され, 適用する。 (2)断層・・・cf-3 断層は, 後期更新世以降の活動は無いと判断され, 適用する。 (3)鉱物脈・・・スメクタイトがイライト/スメクタイト混合層鉱物である可能性を含め, 今後変位基準として適用可能か否かを検討する。
4.	—	P.21	追加	活動性評価上の課題	以下に示す, シーム S-11 の活動性評価上の課題を記載した。 ・シーム S-11 は, 場所により後期更新世以降の活動履歴が異なっている。このため, シーム S-11 全体としては活動性評価できない。
5.	P.14	P.23	変更	検討手順	●2023.7.20 ヒアリング資料・・・変位基準が無い箇所での後期更新世以降の活動の有無を, 後期更新世以降の活動の有無を認定できる箇所との対比により判定する目的で, 検討手順に則り検討することとしていた。 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・シーム S-11 の後期更新世以降の活動の有無とシーム S-11 の性状との関係について検討し, その上で, 後期更新世以降の活動が有る部分/ない部分の分布を検討することとした。なお, 調査方針に基づく調査・分析結果は, 今後ご説明することとした。
—	P.24, 25	—	削除	CT,条線,SEMによる判定	調査・分析項目を網羅的に選定することに変更したことに伴い, CT 画像観察, 条線観察, SEM 観察のみにより後期更新世以降の活動性の有無を判定・評価する判定フローは削除した。
—	P.28~47	—	削除	評価結果	評価方針の審議後に示すべき後期更新世以降の活動の有無の評価結果, 評価範囲, 重要施設基礎地盤側面のシーム S-11 の評価, シーム S-11 の第三条への適合性評価については, 今回の資料から削除した。
補足説明資料					
(1)	—	P.37~39	追加	変位基準(上載地層)の根拠	シーム S-11 の活動性評価に適用できる変位基準(上載地層)である M ₁ 面段丘堆積物の年代に関する根拠として, M ₁ 面段丘堆積物が後期更新世(MIS5e)に堆積した海成堆積物であると判断されることを示す資料を追加した。 なお, P.39 の洞爺火山灰の特徴についての文献(町田・新井(2011))の引用にあたっては, 大間のローム層下部に多く含有される火山ガラスの形態, 屈折率等の特徴が文献の洞爺火山灰の特徴と調和的であることから, 洞爺火山灰降下層準であると判断されることを明確に示した。
(2)	—	P.40~42	追加	変位基準(断層)の根拠	シーム S-11 の活動性評価に適用できる変位基準(断層)である cf-3 断層の最新活動時期に関する根拠として, cf-3 断層が上載地層である M ₁ 面段丘堆積物に変位を及ぼしておらず, 後期更新世以降の活動はないと判断されることを示す資料を追加した。
(3)	—	P.46	追加	スメクタイトを用いた鉱物脈法	シーム S-11 の活動性評価に適用できる変位基準(鉱物脈)であるスメクタイトの生成時期に関する根拠に関する補足説明資料に, 参考としてスメクタイトがシーム S-11 の最新面を横切る形状が認められた薄片観察結果を追加した。

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 ヒアリング資料	2023.10.2 ヒアリング資料			
(4)	—	P.47～60	追加	選定した箇所に関する補足説明	変位基準により後期更新世以降の活動の有無を認定できる箇所における、シーム S-11 と変位基準との関係の根拠となる基礎データとして、選定した6箇所でのシーム S-11 と変位基準(M _i 面段丘堆積物又はcf-3断層)との関係を示す資料を追加した。
(5)	P.78～85	P.61～74	変更	選定した箇所における調査・分析結果	後期更新世以降の活動の有無を認定した箇所のうち、Ts-6 付近及び Tf-5(a)付近でのシーム S-11 の性状の根拠となる基礎データを示す資料について、以下のとおり変更した。 ●2023.7.20 ヒアリング資料・・・CT 画像観察, 条線観察及び SEM 観察結果を示していた。 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・巨視的(露頭・コア観察)～微視的(各種分析)なスケールで網羅的に選定した調査・分析項目のうち、露頭・コア観察, CT 画像観察, 条線観察, 薄片観察, SEM 観察, XRD 観察を示すこととした。
(6)	—	P.87～89	追加	条線と応力場との関係, S-11 の形成過程	「(6)条線の形成時期に関する補足説明資料」に、条線の方向及び上書きによる新旧関係から最新活動の条線方向を示す内容だけでなく、シーム S-11 との条線方向と下北半島周辺の応力場との関係を示す資料(P.87,88)及びシーム S-11 の形成過程の説明資料(p.89)を追加することで、条線の形成時期の根拠となる記載に改めた。 なお、P.88 の下北半島周辺の応力場についての文献の引用にあたっては、P.87 に示すシーム S-11 の条線及び複合面構造が、中～後期中新世の広域応力場の最大主応力軸方向と調和的であることの根拠として用いられていることを明確に示した。
—	P.50～57	—	削除	断層面, 最新面に関する説明	●2023.7.20 ヒアリング資料・・・後期更新世以降の活動の有無を判断する調査・分析として、粘土質の薄層を対象に CT 画像観察により認定した最新面での条線観察及び SEM 観察を行うこととしていたことから、調査・分析対象となる断層面の形態、最新面の認定及び最新面の密着程度に関する説明資料を添付していた。 ○2023.10.2 ヒアリング資料・・・粘土質の薄層の有無に関わらず調査・分析対象とするともに、調査・分析項目を網羅的に選定することとしたため、断層面及び最新面に関する上記の説明資料を削除した。

以上