

# 原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

## 第987回

令和3年7月2日（金）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第987回 議事録

1. 日時

令和3年7月2日（金） 13：30～15：14

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

石渡 明 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

市村 知也 原子力規制部長

大浅田 薫 安全規制管理官（地震・津波審査担当）

内藤 浩行 安全規制調整官

佐口 浩一郎 主任安全審査官

海田 孝明 主任安全審査官

谷 尚幸 主任安全審査官

北海道電力株式会社

原田 憲朗 取締役 常務執行役員

藪 正樹 執行役員 原子力事業統括部長補佐

松村 瑞哉 原子力事業統括部 原子力土木部長

泉 信人 原子力事業統括部 原子力土木第1グループリーダー

渡辺 浩明 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ 副主幹

質疑対応者

佐々木 俊法 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ担当課長

正岡 祐人 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ主任

箕輪 健太郎 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ

中山 和紀 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ

#### 4. 議題

- (1) 北海道電力（株）泊発電所3号炉の敷地の地質・地質構造について
- (2) その他

#### 5. 配付資料

- 資料1-1 泊発電所3号炉 地盤（敷地の地質・地質構造）に関するコメント回答
- 資料1-2 泊発電所3号炉 地盤（敷地の地質・地質構造）に関するコメント回答  
（補足説明資料）

#### 6. 議事録

○石渡委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第987回会合を開催します。

本日は、事業者から、敷地の地質・地質構造について説明をしていただく予定ですので、担当である私、石渡が出席をしております。

それでは、本会合の進め方等について、事務局から説明をお願いします。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

本日の審査会合につきましても、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のため、テレビ会議システムを用いて会合を行います。また、東京都の外出自粛要請を踏まえ、一般傍聴の受付は行っておりませんので、動画配信のほうを御利用ください。

それでは、本日の審査会合ですが、案件は1件でございます、北海道電力株式会社泊発電所3号炉を対象に審査を行います。内容は、敷地の地質・地質構造に関するコメント回答で、資料は2点でございます。

事務局からは以上でございます。

○石渡委員 よろしければ、このように進めたいと思います。

それでは、議事に入ります。

北海道電力から、泊発電所3号炉の敷地の地質・地質構造について、説明をお願いします。御発言、御説明の際は挙手をしていただいて、お名前をおっしゃってから御発言、御説明ください。

どうぞ。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。

泊3号炉敷地の地質・地質構造について、本年2月12日の審査会合でいただきましたコメントや指摘内容に基づきまして、データの拡充を行いました。

本日の審査会合では、このデータの拡充内容を踏まえまして、F-1断層をはじめとします敷地内断層の活動性評価について説明させていただきます。御審議のほど、よろしくお願いいたします。

それでは、資料の説明は、渡辺よりさせていただきます。よろしくお願いいたします。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

敷地の地質・地質構造に関するコメント回答をいたします。資料1-1をお手元をお願いします。

3ページ、お願いいたします。3ページには、令和3年2月審査会合時の指摘事項、計五つを掲載しております。

4ページ、5ページをお願いします。4ページから5ページには、指摘事項に関する回答方針をそれぞれ示しております。

なお、当資料は、敷地内断層の活動性評価について、一連のストーリーをもった構成としておりますが、本日は、指摘に対する回答内容を中心に説明させていただきます。

また、指摘事項は大きくカテゴリー分けいたしますと、No.1～3がF-1断層の上載地層であるTs3a、Ts3bユニットの堆積時期関係、No.4が開削調査箇所（南側）における基盤岩をなす安山岩質砂質凝灰岩などに認められる斜長石関係、No.5が形成史関係となりますことから、本日は、このカテゴリー順に御説明いたします。

316ページまで飛んでください。5.1.2、開削調査箇所（南側）、②各ユニットの堆積時期に関する検討、検討目的、M1ユニットは、後述する5.1.3章においてMIS7か、あるいはそれよりも古い海成堆積物に区分されるものであり、F-1断層の活動性評価をするに当たり、上載地層であるTs3ユニットの堆積時期を明らかにする必要があることから、次の検討を行っております。

I、Ts3ユニットとM1ユニットとの累重様式。

II、各鉱物分析による後期更新世以降に堆積した氷期の陸上堆積物との比較。

指摘の内容としては、まずTs3a、Ts3bユニットがM1ユニットを含む海成堆積物と整合関係にあると判断するに至ることが分かるよう、記載を適正化することというのがあり、これは1の検討に関連しますことから、この内容について記載の適正化を図っております。

検討結果 I、Ts3ユニットとM1ユニットとの累重様式。開削調査箇所（北側）から開削調査箇所（南側）などの範囲の標高約45～54mに、厚さ約9mのM1ユニットを含む砂層が広く分布。広く分布する砂層については、平坦な基盤岩上に分布し、背後に旧海食崖が分布する。また、開削調査箇所（北側・南側）において、海成堆積物である砂層中に明瞭な時間間隙を示す堆積構造は認められないことから、同様な堆積場で一連の海水準上昇により堆積した海成堆積物であると考えられる。

Ts3a、Ts3bユニットは、M1ユニットを直接覆って標高約50.5mに分布することから、一連の海水準上昇により堆積したM1ユニットを含む海成堆積物に挟在していたものと推定される。

したがって、両ユニットは、M1ユニットを含む海成堆積物と整合関係にあるものと推定される。

317ページをお願いします。ただし、現在Ts3a、3bユニットの一部を含む上位の地層を直接確認できないことから、次に挙げる（i）～（iii）の検討を実施。（i）～（iii）の検討は、先ほど申し上げた推定と相補的にTs3a、Ts3bユニットとM1ユニットの整合関係を示すものである。

（i）Ts3bユニットとM1ユニットに狭在するTs1、2ユニットとの類似性。Ts3bユニットは、Ts1及びTs2ユニットと同様な斜面堆積物の特徴を有する。Ts1、2ユニットは、M1ユニットに狭在する斜面堆積物であることから、M1ユニットと整合関係である。したがって、Ts1、2、3bユニットの形成はほぼ同時期であり、Ts1、2ユニットがM1ユニットと整合関係であることを踏まえると、Ts3bユニットもM1ユニットと整合関係にあるものと考えられる。

（ii）各ユニットの境界。Ts3aユニットとM1ユニットの境界面及びTs3bユニットとM1ユニットとの境界面とも、一般的に明瞭な時間間隙を示す傾斜不整合、土壌化などの構造は認められない。したがって、Ts3a、Ts3bユニットはM1ユニットと整合関係であると推定されることと矛盾しない。

（iii）斜長石の分析による供給源の推定。M1ユニット、Ts3a、Ts3bユニットに含まれる斜長石は、いずれも主に中性斜長石の範囲を示すものが多い。したがって、これらのユニットを構成する堆積物の供給源は類似し、同様な堆積環境下で堆積したものと推定される。このことは、Ts3a、Ts3bユニットはM1ユニットと整合関係であると推定されることと矛盾しない。

318ページをお願いいたします。II番、各鉱物分析による後期更新世以降に堆積した氷

期の陸上堆積物との比較。二つ目の丸です。Ts3a、Ts3bユニットは、敷地に認められる後期更新世以降に堆積した氷期の各陸上堆積物との差異を明確にするため、各鉱物分析による比較を行っています。

ここでの指摘の内容としては、比較対象としていたC地点以外にも斜面堆積物が分布し、鉱物分析結果を有しているのであれば提示せよ、といったものでした。このため、二つ目のポチに記載のとおり、H0段丘面群または緩斜面に位置し、地表付近には後期更新世以降に堆積した氷期の陸上堆積物が認められるDとF地点を追加しております。

比較の結果ですが、Ts3a、Ts3bユニットはM1ユニットと火山ガラスの屈折率、主元素組成などが同様な特徴を有すること、後期更新世以降に堆積した氷期の陸上堆積物とは異なり、Toya、Spfa-1に対比される火山ガラスが認められないことなどから、後期更新世以降の堆積物ではないと推定される。

なお、火山ガラスの分析については、追加分析の指摘を受けていますので、後ほど詳述いたします。

319ページをお願いします。IとIIの検討を踏まえたまとめ、矢印の下ですが、F-1断層の上載地層でありますTs3a、Ts3bユニットは、M1ユニットと地質学的時間スケールにおいてほぼ同時に堆積したものであり、両ユニットの堆積年代は、M1がMIS7か、あるいはそれよりも古いものであることから、同様にMIS7か、あるいはそれよりも古いものであると判断される。

以降、先ほど申し上げた火山ガラスの追加分析も含め、細かいエビデンスの部分の追加内容について説明いたします。

332、333ページをお願いします。こちらには、Ts3a、Ts3bユニットの比較対象となる後期更新世以降に堆積した氷期の陸上堆積物が認められるA、C、D、F地点の堆積状況を掲載しております。このうちC、D、F地点に認められる斜面II堆積物については、333ページの四つ目の丸に示しますとおり、小疇ほかを踏まえると、斜面II堆積物は周氷河作用による背後の基盤岩由来の碎屑物及び堆積物の移動に伴い形成されたものと考えられますが、その際、周辺に分布していたToya、Spfa-1由来の堆積物を巻き込むものと考えられる旨を追記いたしました。

次の次の丸ですが、また、開削調査箇所（南側）に認められるTs3a、Ts3bユニットは、斜面II堆積物と同様に、背後に位置する旧海食崖を形成する基盤岩由来の碎屑物及び旧海食崖上に分布していた堆積物の移動によるものである。

このため、Ts3a、Ts3bユニット堆積前に、Toya、Spfa-1などが降灰していた場合、斜面Ⅱ堆積物と同様、周辺に分布していたToya、Spfa-1等由来の堆積物を巻き込んで堆積するものと考えられることから、火山ガラスの有無による堆積時期の比較は可能であると考えられる旨も追記してございます。

336、337ページ、お願いします。こちらは、開削調査箇所（南側）の各ユニットに認められる火山ガラス重鉍物の特徴の比較結果についてです。既往の火山ガラス、重鉍物分析については、以下に示すユニットを対象に実施しています。

調査位置については、339ページに掲載しております。

一つ飛ばします。令和3年2月審査会合以降、火山ガラスに関するデータ拡充のため、Ts3a、Ts3bユニットについて、追加の屈折率測定、主成分分析を行いました。

調査位置については、340ページのほう、お願いいたします。Ts3a、Ts3bユニットは、標高約50.5mに広がりをもって分布することから、南側壁面の背後法面天端付近のうち、両ユニットが認められる範囲において試料を網羅的に採取するため、試料採取に当たりましては、次の条件を設けております。

両ユニットが認められる各壁面から採取。

各壁面において、鉛直方向に両ユニットから試料を採取するために十分な層厚を有する箇所。

対象範囲において試料採取箇所が、NW-SE方向に偏りのない位置。

これらの条件を満たす下の写真に示す青丸の位置において、両ユニットからそれぞれ6か所採取しております。

本日は、下の写真において赤丸の凡例で示す既往の分析結果と青丸で示す追加分析のうち、SKB-側溝（海側）-1の分析の結果のエビデンスを取り上げて説明いたします。

344ページ、お願いします。既往の火山ガラスの主成分分析結果です。オレンジ囲みに示しますとおり、M1ユニット、Ts3bユニットとM1ユニットと整合関係にあるTs1b、Ts2ユニットに認められる火山ガラスは、主元素組成の各分布範囲が概ね同様。

町田・新井において、敷地周辺に到達しているとされている後期更新世のテフラ及びSpfa-1に対比される火山ガラスは認められない。

また、破線囲みに示しますとおり、カリウム、チタン、ナトリウムの重量比がATと類似している粒子が存在しますが、カルシウムの重量比が異なるため、ATとは差別化されております。

加えて、真ん中右側には※1として、主成分分析結果を実施した粒子数を掲載しております。

なお、このうち対象火山灰と主元素組成の範囲が同様な粒子が存在しますが、これらの火山ガラスに関する考え方については、416ページのほうで後ほど説明いたします。

346、347ページをお願いします。追加分析のうち、SKB-側溝（海側）-1の分析結果です。346ページには試料採取位置と屈折率測定結果を、347ページには主成分分析結果を掲載しています。Ts3a、Ts3bユニットに認められる火山ガラスの屈折率の頻度分布範囲、主元素組成の分布範囲は、既往測定・分析の結果と同様である。これらのユニットには、町田・新井において敷地周辺に到達しているとされている後期更新世のテフラ及びSpfa-1に対比される火山ガラスは認められない。

また、主成分分析を実施した火山ガラスの鏡下写真については、358～359ページに示します。

追加分析の残りの5か所についても、同様なフォーマットで整理しており、結果も同様となっております。

また、347ページ、こちらに示す主成分分析結果については、真ん中下の破線囲みに示すとおり、カリウム、チタン、ナトリウムの重量比がATと類似している粒子が存在するが、形態が低発泡であることからATとは異なる。加えて、鉄の重量比も異なるため、ATとは差別化されます。

なお、ATの形態に関する考え方については、別途337ページのほうに整理してございます。

336ページに一度戻ってください。矢印の下、結果のまとめです。既往測定・分析結果、追加測定・分析結果を踏まえた各ユニットに認められる火山ガラスと重鉍物の特徴については、二つ目のポチ、M1ユニット、Ts3a、Ts3bユニットに認められる火山ガラスの主元素組成の分布範囲は概ね同様であり、町田・新井において敷地周辺に到達しているとされている後期更新世のテフラ及びSpfa-1に対比される火山ガラスは認められないことなど、これまでの当社の主張に変更はございません。

370、371ページをお願いします。こちらは、Ts3a、Ts3bユニットの比較対象となる敷地に認められる後期更新世以降に堆積した氷期の陸上堆積物の火山ガラスと重鉍物分析結果を整理したものであり、令和3年2月審査会合以降、D、F地点を追加しております。

D地点の詳細については、表に示すとおり387～401ページに、F地点の詳細については



403～409ページに掲載しております。

まとめとなりますが、敷地に認められる後期更新世以降に堆積した氷期の陸上堆積物には、Toya、Spfa-1に対比される火山ガラスが確認される点などがTs3a、3bユニットとは異なる。

415ページ、お願いいたします。こちらは、5.1.3、追加の開削調査結果を踏まえたF-1断層開削箇所付近の地層区分、いわゆる積丹半島西岸の段丘編年に基づく地層区分の章となります。ここでは、先ほど開削調査箇所（南側）における火山ガラスの分析結果について説明した際触れました、各ユニットに認められる対象火山灰と主元素組成の範囲が同様な粒子の考え方について補足いたします。

416、417ページ、お願いいたします。416ページには、3ケースの地層区分の検討結果を示しております。ケース2の場合、F-1断層開削箇所付近に認められる海成堆積物は、Hm3段丘堆積物MIS7であります。ここに注釈2を付しております。この内容としましては、開削調査箇所（南側）に認められるM1ユニット、海成堆積物並びにTs1、Ts3a、Ts3bユニットにおいては、火山ガラスの主成分分析の結果、対象火山灰と主元素組成の範囲が同様な火山ガラスが認められる。ケース2の地層区分の場合、対象火山灰の模式地において得られたフィッシュトラック法年代測定値とその誤差 $0.19 \pm 0.02\text{Ma}$ 、これを考慮すると、当該ガラスが対象火山灰に対比される可能性が考えられる。しかし、この場合、F-1断層開削箇所付近においては、MIS7の旧汀線高度以上の標高までHm3が認められ、積丹西岸における海成段丘と比較し、整合的ではないことを踏まえると、一概にこの火山ガラスを対象火山灰に対比することは難しいといった当社の考えを示してございます。

283ページのほうに戻ってください。5.1.2、開削調査箇所（南側）、③-4、斜長石分析、ここからは斜長石関係の指摘回答となります。右表には、斜長石の屈折率測定結果を示していますが、黒破線囲みに示すとおり、基盤岩をなす砂質凝灰岩と、この砂質凝灰岩にコンタクトしているTs1aユニット斜面堆積物には、カルシウムに富む斜長石が認められますことから、今回、薄片観察に基づく検討を実施しております。

287ページ、お願いします。開削調査箇所（南側）において認められる砂質凝灰岩の薄片観察。三つ目の丸です。試料は、斜長石分析を実施した位置と同位置から採取しております。薄片観察の結果、安山岩片、ガラス片、少量の斜長石及び輝石類が認められる。斜長石は、基質中に粒状の碎屑粒子、安山岩片の石基中に柱状のもの、安山岩片中に斑晶をなしていたと推定される粒状のものとして認められるが、大部分は風化変質しており、双

晶等の詳細が確認できない状況です。このため、近接するR1敷地-3ボーリングにおいて認められる未風化な砂質凝灰岩を対象に薄片観察を行いました。

位置関係については、289ページの位置図を御確認ください。開削調査箇所（南側）において認められる砂質凝灰岩は、概ねSW方向に傾斜しており、層序からも、R1敷地-3ボーリングの砂質凝灰岩のいずれかに該当いたします。

R1敷地-3ボーリングにおいて認められる砂質凝灰岩の薄片観察。試料は、深度約7.4～11.2mに認められる砂質凝灰岩のうち深度約8mにおいて採取しました。採取位置については、289ページのコア写真のほうを御確認いただければと思います

薄片観察の結果ですが、292、293ページをお願いします。褐～黄褐色を呈する安山岩片、緑がかった淡黄色を呈するガラス片、斜長石、輝石類からなり、粒子間を非晶質なガラス状物質が埋めている。

一つ飛ばします。斜長石は、基質中に0.1mm程度の粒状の碎屑粒子、安山岩片の石基中に、長軸が0.1mm程度の針状のもの、安山岩片中に1mm程度の粒状の斑晶として認められます。安山岩片中の斑晶としての斜長石は、拡大写真③におけるe、拡大写真④におけるfに示すものとなりますが、複合双晶を主体とし、多様な双晶様式が認められますが、典型的なアルバイト双晶を示すものはほとんど認められません。

また、基質中の碎屑粒子としての斜長石もアルバイト双晶を示すものはまれであることから、上記の斑晶由来であると推定されます。

287ページに戻ってください。矢印の下、本検討のまとめです。砂質凝灰岩は、安山岩片を多く含むこと、その鉱物組み合わせから、安山岩質砂質凝灰岩であります。

安山岩中の斑晶の斜長石は、石基中の斜長石と比べ、明らかに粗粒かつ粒状のものが多く、Caに富む捕獲結晶の可能性がります。

このことから、砂質凝灰岩中のカルシウムに富む斜長石は、この捕獲結晶及びその碎屑物として基質中に存在する斜長石に対応するものと考えられます。

また、Tsl<sub>1</sub>ユニットについては、この砂質凝灰岩を主な供給源とすることから、カルシウムに富む斜長石及び中性斜長石が混在しているものと考えられます。

556ページまで飛んでください。続いて、F-1断層開削箇所付近の形成史に関する指摘回答です。この形成史については、これまで開削調査箇所（北側・南側）とF-1断層開削箇所、この結果に基づき作成しておりましたが、今回は、556ページの平面図に示されている近傍露頭1も組み込んで作成しております。近傍露頭1については、557ページの断面図

に示すとおり、各露頭の位置関係を踏まえまして、開削調査箇所（北側）の下側に示す構図としております。近傍露頭1を含めた形成史を556～577ページに一式示しておりますが、令和3年2月審査会合で説明したものから、形成史のストーリーが変更となっているものではございません。

555ページに戻ってください。以上の指摘回答を実施した上でのF-1断層の活動性評価です。矢印の下です。F-1断層に関連する小断層は、上載地層であるTf2ユニット、これは開削調査箇所（北側）に認められる堆積物です、またTs3a及びTs3bユニット、これは開削調査箇所（南側）に認められる堆積物です。これらに変位・変形を与えていない。

上載地層の堆積年代は、MIS7か、あるいはそれよりも古いものと判断される。

いずれの地層区分のケースにおいても、F-1断層は、後期更新世以降の活動は認められないことから、将来活動する可能性のある断層等に該当しないと評価されます。

585ページ、お願いします。585ページからは、6. F-4断層及びF-11断層の活動性評価となり、6.1が堆積物の地層区分、6.2が両断層の活動性評価といった構成となっております。このうち6.1章は、6.1.1においてF-4断層開削箇所の地層区分、6.1.2においてF-11断層開削箇所の地層区分を実施しております。6章は、令和3年2月審査会合において指摘を受けているものではございませんが、今回、6.1.1、6.1.2で両開削箇所の地層区分を実施した後、これらの堆積物の分布範囲について、主にパネルダイアグラムを用いて三次元的に確認を行う6.1.3章を新設しております。このことから御説明をさせていただきます。

601ページ、お願いします。6.1.3章の前に、振り返りとなりますが、当該ページは6.1.1、F-4断層開削箇所に分布する堆積物の地層区分のまとめです。表形式で整理しております。検討手順の（i）F-4断層開削箇所に近接し、Hm2段丘堆積物が認められるG地点との比較。検討結果、F-4断層開削箇所付近における基盤岩の上面は、G地点同様、平坦面を呈しておりG地点まで連続することから、両地点は一連の堆積場に位置していたと考えられる。

当該箇所に認められる堆積物は、G地点に認められるHm2と同様な層相を呈する。

（ii）G地点追加開削調査においては、Hm2段丘堆積物の上位に層相が類似する斜面堆積物が認められることから、積丹西岸の海成段丘堆積物、陸上堆積物との比較を行う。F-4断層開削箇所に分布する堆積物は、淘汰がいいこと、見かけ上ほぼ水平に堆積する堆積構造が認められ、不陸を呈する基盤岩にアバットすることから、海成堆積物としての特徴を有しているものと考えられる。

(iii) 積丹西岸における海成段丘との比較。F-4断層開削箇所には分布する堆積物は、積丹西岸において確認されるHm2段丘の特徴、基盤岩や堆積物の上面標高、堆積物の層厚、基盤形状と整合的。

これらの検討の結果から、F-4断層開削箇所には分布する堆積物は、Hm2段丘堆積物に区分されるとしております。

627ページ、お願いします。当該ページは、6.1.2、F-11断層開削箇所には分布する堆積物の地層区分のまとめです。検討手順の(i) F-11断層開削箇所には近接し、Hm2段丘堆積物が認められるG地点とF-4断層開削箇所との比較。検討の結果、F-11断層開削箇所は、Hm2面上に位置する。基盤岩の上面は、G地点からF-4断層開削箇所の範囲までと同様、汀線直交方向に緩やかな平坦面を呈する。

当該箇所には分布する堆積物は、基質が層相変化しているものと考えられ、G地点、F-4断層開削箇所には認められるHm2と同様な層相を呈する部分と異なる部分が存在。

このため、検討の(ii)として、F-11断層開削箇所と同一のHm2面かつ当該箇所の汀線方向に位置するD-6ボーリングとの比較。

F-11断層開削箇所には分布する堆積物は、次の状況からHm2段丘堆積物であると考えられる。Hm2面が判読される。

汀線方向、汀線直交方向に平坦な基盤が認められる。

近接するD-6ボーリングは、一連の海水準上昇に伴う海成段丘堆積物の一般的な層相。基底礫層の上位に淘汰の良い砂層が分布、これを示している可能性が考えられる。

(iii) 積丹半島西岸におけるHm2段丘との比較。F-11断層開削箇所には分布する堆積物は、積丹西岸において確認されるHm2段丘の特徴と整合的。

これらの検討の結果から、F-11断層開削箇所には分布する堆積物は、Hm2段丘堆積物に区分されるとしております。

635ページ、お願いします。ここからが、今回新設した6.1.3章についてです。検討手順、まず平成31年2月審査会合において提示した敷地全体のパネルダイアグラムを用いて、敷地全体の堆積物の分布状況を確認。次に、F-4断層開削箇所及びG地点とF-11断層開削箇所の間には、中央の沢が位置し、右岸側、左岸側にそれぞれHm2が分布する状況であることから、中央の沢付近を対象とした断面図、これらを組み合わせた中央の沢付近のパネルダイアグラムを作成することにより、Hm2の分布状況を確認。

なお、地層区分については、ケース1として示しております。

636、637ページ、お願いします。636ページには、敷地全体のパネルダイアグラム作成に用いた断面図の位置を、637ページには、パネルダイアグラムにおける層相区分、地層区分の考え方をそれぞれ示しております。

638、639ページ、お願いします。638、639には、鳥瞰方向を南側、西側からとした敷地全体のパネルダイアグラムを掲載しております。敷地においては、段丘堆積物が上位からHm1、2、3として大局的に分布し、敷地西側においては、MIS9以前の海成層が分布しております。

640、641ページをお願いします。中央の沢付近のHm2段丘堆積物の分布状況についてです。二つ目の丸です。中央の沢付近のパネルダイアグラム作成に用いる断面図位置は、下図に示すとおり、海山方向の⑩～⑫断面、これに直交するG～L断面、そしてG地点、中央の沢の最上流部及びF-11断層開削箇所を通るM断面です。

二つ飛ばします。また、これらの断面図に加え、F-4断層開削箇所、中央の沢右岸側、左岸側において、より多くのボーリング調査箇所を通る概ね汀線方向の断面図も作成し、F-4断層開削箇所付近のHm2の分布状況も確認しておりますので、後ほど御説明いたします。

641ページのほうには、断面位置と地形状況の関係を分かりやすくするため、断面位置を反映した空中写真を掲載しております。

642ページ、お願いします。642～643には、海山方向断面を掲載しております。海山方向では、谷地形、埋積谷を示す基盤岩の凹部は認められず、Hm2段丘の基盤をなす基盤岩上面は、緩やかな平坦面を呈する。

Hm2段丘堆積物、茶色囲みの凡例ですが、これは海山方向に広がりをも有して分布する。

644ページ、お願いします。644～648には、海山直交方向断面を掲載しております。中央の沢右岸側、左岸側において、Hm2段丘の基盤をなす基盤岩が概ね平坦に連続。右岸側、左岸側において、それぞれHm2段丘堆積物が分布する。

648ページ、お願いします。こちらは右上の位置図に示すとおり、G地点、中央の沢の最上流部、そしてF-11断層開削箇所を通るM断面を掲載しております。この断面においても、Hm2段丘堆積物が連続的に分布する状況となります。

650ページ、お願いします。F-4断層開削箇所、中央の沢右岸、左岸側において、より多くのボーリング調査箇所を通る概ね汀線方向のN断面とO断面についてです。断面位置は、下図に示すとおりとなります。

652、653ページ、お願いします。652ページにはN断面、653ページにはO断面を示してい

ます。いずれにおいても、中央の沢右岸側、左岸側において、Hm2段丘の基盤をなす基盤岩が同程度の上面標高で概ね平坦に連続し、概ね汀線方向にHm2段丘堆積物が分布する状況が確認されます。

654ページ、お願いします。今ほど説明しました各断面図を用いて作成した中央の沢付近のパネルダイアグラムを下図と次ページに示しております。パネルダイアグラム上には、F-4断層開削箇所、G地点、F-11断層開削箇所を矢視しており、茶色囲みの凡例がHm2段丘堆積物となりますが、これを見ますと、矢印の下の囲みのまとめの記載のとおり、これらの3地点は、いずれも段丘面を含む同一な緩斜面上に位置し、Hm2段丘堆積物が分布することから、MIS9に堆積した一連の広がりをもった堆積場に位置していたものと判断されます。

656ページをお願いします。656～659ページにかけては、平成31年2月審査会合で示した敷地全体のパネルダイアグラムについて、中央の沢付近のパネルダイアグラムに加え、F-1断層の活動性評価のために実施した開削調査箇所（北側・南側）の調査結果を踏まえた更新を実施しております。

なお、この更新に伴いまして、当社のこれまでの堆積物の分布状況に関する主張が変更となるものではございません。

661ページ、お願いします。6.1、F-4断層、F-11断層開削箇所に分布する堆積物の地層区分に関する全体のまとめです。6.1.1では、F-4断層開削箇所に分布する堆積物の地層区分について、下表のとおり、Hm2段丘堆積物が認められるG地点との比較を含む三つの検討を行いました。

6.1.2では、F-11断層開削箇所に分布する堆積物の地層区分について、下表のとおり、同じくG地点との比較を含む三つの検討を行いました。

6.1.3章においては、主にパネルダイアグラムを用いた三次元的な確認を行った結果、F-4断層開削箇所、G地点、F-11断層開削箇所は、一連の広がりをもった堆積場に位置していたものと判断されます。

これらのことから、F-4、F-11断層開削箇所に分布する堆積物は、いずれもHm2段丘堆積物に区分されます。

663ページ、お願いします。6.2、上載地層法による両断層の活動性評価になります。

672ページ、お願いします。活動性評価のまとめです。真ん中の表に示すとおり、F-4、F-11断層については、Hm2段丘堆積物に変位・変形が認められないことから、後期更新世以降の活動は認められません。

したがって、矢印の下ですが、F-4断層、F-11断層は、後期更新世以降の活動は認められないことから、将来活動する可能性のある断層等に該当しないと評価されます。

673ページ、お願いします。7章、総合評価となります。

675ページ、お願いします。総合評価としての最終的な結論、矢印の下に書いてございます。これまでの検討に基づいた結果としまして、敷地に認められる11条の断層は、将来活動する可能性のある断層等に該当しないと評価されるとしております。

本編資料の説明は以上となります。

続きまして、資料1-2をお手元をお願いします。

1-2の資料の2ページ、お願いします。目次となります。1章から7章までは、令和3年2月審査会合資料に掲載しているものと同様な内容となっております。8章については、今回、敷地全体のパネルダイアグラムを更新しておりますが、8.1章では、このパネル作成に用いた断面図を一式掲載するなどしております。また8.2章では、パネル作成に用いたボーリングのうち、これまでに提示していないボーリングコア写真、柱状図を掲載してございます。

資料の説明としては以上となります。

○石渡委員 それでは、質疑に入ります。御発言の際は挙手をしていただいて、お名前をおっしゃってから御発言ください。どなたからでもどうぞ。

海田さん。

○海田審査官 原子力規制庁の海田です。

私のほうから、資料の確認をさせていただきます。

今回、開削調査（南側）の評価の結果のまとめが書いてあるのが、資料で行きますと本編のほうの316ページだと思しますので、316ページ、お願いします。

この316ページで、これ、前回の2月の審査会合でもこれと同じような、ちょっと一部記載は変わっていますが、同様の説明を受けました。このページで行きますと、上の黄色囲みのⅠ、Ⅱがありますけれども、Ⅰのほうは316ページ、317ページに書いてありますように、Ts3ユニット、abともにM1と整合関係であるということが説明をされていたと。

今回、このⅡのところでは各鉱物分析による後期更新世以降に堆積した氷期の陸上堆積物との比較、前回もこの説明はありまして、この陸上堆積物との比較において違うということで、これは一応支持するというような内容であるというように説明を受けました。今回、支持するというような書きぶりとはちょっと変わっていますが、基本的なこ

のⅠとⅡをもってTs3の時代が古いということを説明されるという点には変わっていないというところで。ただ、今回は、特にⅡのほう、確かにTs3bとかからは後期更新世以降のテフラというのは入っていないというようなところもあったのですけれども、これ、今回のデータで行きますと、339ページをお願いします。

前回示されていた資料といいますのは、前回示されていたのは、ここにあるところで、測線が幾つかあるのですけれども、実際Ts3が出ていたのは、このSKBの写真のほうのところのaというところの1か所と、あとスケッチの右下の部分の1か所、計2か所、結構、開削調査（南側）というものは、それなりの広さはあるのですけれども、2点だけでちょっとそういう議論がされていたので、ちょっとここは網羅的に分布を確認して、これをサンプリングをしてデータを示すように求めたというところでした。

加えて、こういった比較を検討するのであれば、実際に敷地の中で、ほかの斜面堆積物、陸上堆積物というのに、大体そういったところから取ってくれば、ほぼ入っているのだというところがちゃんとした根拠をもって示されているということが前提ということなので、それも提示してくださいということで求めました。

今回、先ほど御説明ありましたように、以上の2点について、データが追加されたという説明があったかなと思います。

まず、今回データがTs3から追加されたというところについて、コメントをしたいと思います。

340ページをお願いします。次のページですね。これ、先ほども御説明あったように、今回は、ここの写真で色は紛れてしまっていますけれども、赤色の点ですかね、赤いところの2か所で採られたサンプルで、ここには後期更新世以降のテフラはありませんと、起源の鉱物はありませんという説明がされていて、今回、この青いところは6か所ありますが、この6地点でおのおの複数の火山ガラスを採って、分析データが示されたと。

それで、実際、その結果もこのページ以降に書いてありますけれども、確かに、このたくさん追加されたデータをもってしても、後期更新世以降のテフラ起源のガラスというのが入っているというデータは出てこなかったということで、前回会合で説明されていた内容と同じ結果がたくさんのデータをもって示されたということが確認できました。これがまず1点です。

それと、それに当たって前回、358ページ以降に今回示されているのですけれども、分析をしたのであれば、ちゃんとどういったものを分析したのかというのを写真を示してく



ださいというふうに、これも申し上げていたのですけれども、今回、今そこに出ていますように、おのこの分析に用いたガラスというのがエビデンスとして示されたというところも確認できました。これがTs3のほうでデータが追加されて、前回の説明が補強されたのではないかなというふうに考えるという、それがまず1点です。

あともう一つ、敷地内のほかの斜面堆積物にも、こういった比較をするのであれば、それなりにちゃんと入っているのであるというようにこの説明の、これもデータを求めているのですが、これは370ページをお願いします。

ここに今一覧表で、先ほども御説明ありました。前回は、ここのA地点、C地点というところ、A地点といっても、A-1、2、3とCも1、2、3、ここのデータが前回示されていたのですけれども、今回、その下にあるD、Fの地点も追加されて、そのその後期更新世以降に堆積した氷期の堆積物という左から2番目の欄にある陸成層、陸成層、斜面Ⅱという、こういった地層を対象に分析を行っていただいて、データが示されているということも確認できました。示されたデータからは、その一番真ん中の欄にも書いてあるのですけれども、ToyaとかSpfa-1に対比される火山ガラスの混在が認められると。Spfa-1だけのやつもあるので、上から下まで、一応全部のところまでそういった記載があって、以降のページに分析の結果が示されていますけれども、大体そんなところではないかなというところは確認できたのですけれども。

ちょっと、改めて確認したいと思うのですけれども、例えばここの表で行くと、A地点のA-3というのが一番上にあります。陸成層ではToya及びSpfa-1に対比される火山ガラスが混在するのが認められるというのが書いてあります。これの分析の結果というのがそのページ以降で、場所が373ページにありまして、採取した場所ですね。分析の結果が374ページ、375ページにあるということで確認しています。

例えば、先ほどの表で行きますと、ここで言うと、ToyaやSpfa-1に対比される火山ガラスの混在が認められるというふうに書いてあります。375ページのところを見ると、確かにそういうふうには見えているのですけれども、当然ながら、一部の試料では出てきていないというのも、ここの左の上の、ここの上のところ、a-1、a-4、a-21という、一つの測線で3か所採って、3試料採りましたと。おのこの試料からは、またさらに15とか13粒子を使って採って分析したと。当然、全部が全部Spfa-1とかToyaであるというのではないかもしれないのですけれども、この辺で出てきていないのもあるということで、まず確認なのですけど、各地層で今回このA-3トレンチも含めて、各地層、つまり斜面堆積物というふう

に名づけたものは、ないものはあるけれども、各地層で見たときに、必ず一つとか出てきているというのは確認されているということによろしいでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（渡辺）　渡辺です。

例えば、このA-3トレンチで行きますと、374ページの屈折率の結果の表の左側に緑で地層名を示しておりますけれども、今回のA-3で行けば、陸成層（砂質シルト）からはA-3-a-1、A-3-a-4という2か所で主成分分析をしてございます。このうちA-3-a-4からは、後期更新世のテフラは検出はできていないのですけれども、単層、一つの同一層準としてのこの単層の中で見れば、確認はできていると考えてございまして。同様に、ほか地点についても、必ず分析をすると、今回のA-3-aのように出ないものもあるのですが、単層の中では必ず認められているというような結果になっていると認識してございます。

また、374ページの陸成層（砂質シルト）の下位にシルト質砂というものがございまして、ここでは1か所分析をしております。A-3-a-21といったものになるのですが、ここでは後期更新世のテフラは検出されてございません。これに関する我々の考えとしましては、373ページのほうのスケッチを見ていただきたいのですが、今取り上げた地層が黄緑色のシルト質砂としてスケッチに書かれてございます。右下に注釈ございますけれども、このスケッチで行くところの距離呈12～13mにおいてMIS7直後の河成の堆積物、当該層の直下にいる河成の堆積物と上位の陸成層（シルト質砂）の境界部に認められる乱れは、河成の堆積物堆積の直後にこの陸成層が堆積したことによる擾乱の影響が推定されると考えてございまして、この構造は指交関係様であるので、両層はほぼ同時期に堆積した堆積物であろう。つまり、このシルト質砂層は、中期更新世であろうというふうに考えてございますので、ここに後期更新世のテフラが検出されないということについては矛盾がないのではないかと、このように考えてございます。

以上です。

○石渡委員　海田さん。

○海田審査官　原子力規制庁の海田です。

分かりました。今のA-3トレンチの状況について、入っていない部分もあって、それがどういう状況だということのお考えは確認できました。

今おっしゃったように、A-3トレンチの状況はこうであると。ほかのところでも、ある

地層、斜面堆積物は全てのトレンチで、改めて確認するのですが、全てのトレンチの斜面堆積物では必ずどこかから出てきていて、ということは、全部のトレンチで、さらには全部の測線で必ず後期更新世の斜面堆積物とかからは必ず出てきているというのを確認できたということで考えてよろしいですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 渡辺です。

今回実施した開削調査箇所（南側）との比較地点としての地点等A、C、D、Fといったものがございすけども、これらについては、必ず斜面堆積物としたものについては分析をしますと、後期更新世のテフラ、Spfa-1、Toyaになってきますけども、これが検出されていると考えてございます。

以上です。

○石渡委員 海田さん。

○海田審査官 原子力規制庁の海田です。

説明、分かりました。こちらも試料等、今回の分析結果のデータを見ていて、どこも大体出て、全部ではないにしても、ほとんどのところに出ていたようにも読み取れたので、改めて確認させていただきました。今御説明あった点で確認できました。

ということで、斜面堆積物には、全体で今回多く試料を出していただいた結果でも入っていたと、後期更新世以降のテフラ起源のガラスというのが見いだせたというところについては確認できました。

あと、そういった斜面堆積物という堆積形態で、後背地も近くて、短時間に堆積したものにどういった形で入るのかというところについて、今日も御説明あったのですが、333ページ、お願いします。

これ、たくさん文字があるのですが、黄色の枠囲みの中の下から一つ目と二つ目ですかね、ここに書いてあるように、堆積過程で周辺にあるものを巻き込んで降灰していたものを含んでくるというようなことが書かれていると。これにつきましては、あくまで事業者の解釈ということではあるのですが、こういったことは、今回示されたデータと矛盾するものではなくて、一つの考え方としては、そういったことで説明できているのかなというふうに考えていますので、コメントをさせていただきます。

○石渡委員 以上ですか。

○海田審査官 では、引き続いてもう一点、まとめという形でちょっとコメントをさせていただきます。

今回、データが追加されたということで、F-1については、データが前回の会合を受けて充実されたというところは確認できました。

後期更新世以降の斜面堆積物は、全部ではないにしても、それなりのところでちゃんと含まれているというところは確認できました。

先ほど前段でも申し上げましたように、対してTs3からはそういったものが一つも出てこないというようなことも確認できました。ですので、追加データが示されたことによりまして、Ts3が後期更新世より古いものであるという前回会合の説明については、信頼性が上がったと、確度が上がったというふうに私どもとしては考えています。

そこで、555ページをちょっと出してください。555ページ、このページですね。ここにF-1断層の活動性評価という表題で、ケース1、2、3ということで、ケース1、2、3によって時代が少し違うんですけれど、絞り込めていないということで、事業者としては1が一番可能性が高いであろうというような説明はされているんですけど、1、2、3ということで並べて書いてあると。

先ほど申し上げたんですけれども、Ts3aとTs3bの時代については、地質学スケールにおいてはM1ユニットとほぼ同時に堆積したものであるということは確認できました。

そういったことを踏まえて、この表と照らし合わすと、ケース1から2、3、これまでも説明があったんですけれども、どれで解釈したとしても、いずれも後期更新世よりも古い時代の堆積物であると。Ts3というのは古いという考えというのは確認できました。

あわせて、今回の説明はなかったんですけれども、例えば北側で463ページをお願いします。今まではちょっと南側というところに絞った形でお話をしてきましたけれども、これまでは、審査会合とか現地調査でも、F-1断層というのは、今回、北側でも評価されていると。

北側につきましては、前の会合では申し上げたんですけれども、この463ページ、南側壁面ですかね。ここにF-1というのがあって、その上にM1ユニット、その上にTf2でM3というふうが続くんですけれども、M1とM3というのはほぼ同じ時代の砂層であるというところで、その間に挟まれるTf2というのには小断層の変位・変形が及んでいないというのは現地でも確認しています。

その詳細が465ページ、こういった状況が確認できて、ここでは変位量が小さいのでと

いうところはあるんですけども、少なくともここで変位がないというのは確認できています。

そうしますと、先ほどの南側開削調査箇所でTs3をずらしていない、つまり、Ts3は古いので後期更新世よりも古い堆積物で、それをずらしていないという状況は、この北側で見られる状況と矛盾しないというか、両方とも整合する結果が得られているというところが確認できているというところも理解しています。

最後に、総まとめという形で556ページ、今日もちょっと説明があったんですけども、556ページ、このページ以降、10ページぐらいかけて地形・地質発達史というのが書かれています。これも前回会合から場所を追加されて説明が加えられたと。ここのこのページ以降に書かれていることは、事業者の考えが、一つの解釈ということは分かりますし、そういった前提で、あくまで一つの解釈ということではあるんですけども、書かれている内容というのは、これまで得られたデータ等を矛盾なく説明するものとなっているというのも確認できているというところも確認できています。

したがって、先ほどの北側と南側という評価結果、併せて評価しますと、F-1断層の活動性、これにつきましては、後期更新世以降の活動は認められないとした事業者の評価につきましては、これは理解できましたと。それなりの根拠をもって説明されたというふうに考えますので、以上のコメントをさせていただきます。

私からは以上です。

○石渡委員 特に回答はよろしいですか。

○海田審査官 特に私からは求めません。

○石渡委員 ほかにございますか。

谷さん。

○谷審査官 規制庁、地震・津波審査部門の谷です。

私のほうからは、F-4断層とF-1断層、この評価についてコメントをさせていただきます。

79ページをお願いします。敷地内では、先ほどコメントのあったF-1断層とF-4断層、F-11断層について、上載地層を用いた手法で評価を行っている、活動性評価を行っているということで、このF-4断層とF-11断層についてコメントをするものです。

F-4断層の活動性評価は、これまでF-4断層開削調査箇所の観察結果から、F-4断層は上載地層、これHm2と評価していたんですけど、変位・変形を与えていないとする説明はされていたと。

F-11断層については、F-11断層開削調査箇所と敷地造成時、造成工事時の露頭の観察結果から、F-11断層はこれもHm2ですね。上載地層に変位・変形を与えていないといった説明が行われていたんですけども、敷地内の地層の年代が再評価されたということで、これらのF-4、F-11断層を評価した地点についても、これがHm2段丘堆積物と評価することの整合性、妥当性を説明することを求めていたものです。

今回の資料でも、それに対してF-4断層の調査している箇所、F-11の調査している箇所で確認されている堆積物と周辺の地質調査との関係について、661ページですね。お願いしていいですか。整理が行われているということで、これらの整理の結果について、審査側として確認した内容をコメントしていきます。

まず、F-4断層について確認した内容をコメントします。595ページ、よろしいですか。この断面というのがG地点というところとF-4断層開削調査箇所との関係を断面図で示しているというところなんですけれども、このG地点というのが、Hm2段丘堆積物が分布していると評価していると。この地点は、実際に現地調査でも、我々、露頭を確認できている箇所ですね。そのG地点とF-4断層の調査箇所とを断面図でつなげているんですけども、F-4断層開削調査箇所からG地点まで基盤岩上面標高というのが緩やかな傾斜で連続しているという説明が行われているということを確認しました。

そして、596ページ、次のページですね。積丹半島西岸の海成堆積物と共通点があるとする評価、F-4断層開削調査箇所の堆積物と積丹半島西岸の海成堆積物を比較しているということで、砂礫層及び砂層から成り、淘汰が良いといった説明。

そして、600ページですね。600ページでは、積丹半島西岸におけるHm2段丘との比較で、基盤岩の上面標高、堆積物の上面標高、堆積物の厚さ、基盤形状を比較していて、特徴が整合的であるとした評価についても確認しました。

そして、592ページに戻っていただいて、ここでは実際のスケッチ、F-4断層開削調査箇所のスケッチですね。この上載地層としているところには、堆積構造が記載されていると。その堆積構造は見かけ上、ほぼ水平に堆積しているということが示されていて、次のページには写真でもその堆積構造をなぞったような絵があって、そういったことが説明されているということも確認しました。

加えて、先ほど説明がありました640ページ、パネルダイアグラムで周辺の地層を確認しましたというところなんですけど、実際作ったパネルダイアグラムが654ページがいいですかね。こういったパネルダイアグラムで見ても、F-4断層開削調査箇所で評価し

たHm2段丘堆積物と評価した地層が、一定の広がり分布していることが示されています。

そして、特に650ページで断面位置図として書いているんですけども、F-4断層開削調査箇所から汀線方向に調査地点を結んだ断面図というのをこの図面で赤線のところで断面図を取りましたといった説明があって、その断面図が、例えば653ページですね。こういったのを見ていっても、F-4断層開削調査箇所の基盤標高というのが周囲のHm2段丘の基底高度とほぼ同じと。また、層相も基底部に円礫を混じる砂層というのがあるといったことが断面図で見てとれると。そういった基底部の円礫を混じる砂層というのが、F-4断層開削調査箇所を含めて一様に分布しているということが確認できました。

こういったことで、審査側としては、これらの整理結果は、F-4断層開削調査箇所分布する堆積物をHm2段丘堆積物と評価する根拠となると考えているので、F-4断層を後期更新世以降の活動が認められないとする北海道電力の評価は確認できました。

続いて、F-11断層についてもコメントさせていただきます。

同じように11断層についても確認した内容をコメントしていきますけれども、まず1点目は、615ページをお願いします。ここにあるのは、空中写真判読もここに載っていて、空中写真判読でこのF-11開削調査箇所というのは、Hm2段丘面上に位置していたものだったことがこの絵から説明されているわけです。

そして、次のページですね。616ページに断面、開削調査箇所周辺のボーリングが並んでいるような断面があるんですけど、F-11断層開削調査箇所周辺では、基盤岩の標高が緩やかな傾斜というのが見てとれます。同標高のG地点では、Hm2段丘堆積物と考えられる地層が確認されているので、同じ標高で段丘堆積物があるということで、これは段丘面を認定しているということと整合しているというふうに考えています。

続いて、この616ページでボーリング調査で周りで把握されている地層の分布と対比することができるとして、開削調査箇所では基質の違いがあるんですけども、それは層相変化しているものであって、基質が層相変化していると評価しているという説明は確認しました。

そして、周辺のボーリングコア等で作成されたパネルダイアグラム、先ほどのパネルダイアグラム、これもF-11断層開削調査箇所周辺でHm2段丘堆積物と評価した同様の地層が一定の広がり分布していることが示されていることを確認しています。

先ほどと同じ、F-4断層と同じように626ページですね。626ページでは積丹半島西岸におけるHm2段丘との比較、これも基盤岩の上面標高、堆積物の上面標高、堆積物の厚さ、

基盤形状を比較すると、特徴が整合的であるとしているということが確認できました。

審査側としては、これらの整理結果はF-11断層の調査地点に分布する堆積物をHm2段丘堆積物と評価する根拠となると考えますので、このF-11断層についても後期更新世以降の活動が認められないとする北海道電力の評価を確認しました。

私のほうからのコメントは以上でして、特に回答を求めるものではありません。

○石渡委員 ほかにございますか。

内藤さん。

○内藤調整官 規制庁、調整官、内藤です。

泊発電所の敷地内については、どれを評価すれば活動性を否定できるのかということについて議論した上で、3本、F-1、F-4、F-11が否定できれば、敷地内断層は全て否定できるという考えの下に基づいて評価を行ってきたんですけれども、F-1、F-4、F-11について、今、各審査官からそれぞれについてコメントがありましたけれども、もう一度繰り返しになるかもしれないですけど、私のほうからは全体を通した上でコメントをさせていただきたいと思います。

まず、F-1ですけれども、F-1断層についてはいろいろ議論がありましたけれども、新たに掘削した2か所の開削箇所を中心に活動性の評価を行ってきています。ここの2か所の開削箇所の観察事実としては、上載地層の変位・変形としてですけれども、まずは南側、こちら側については変位量がかなりF-1の変位量が大いんですけれども、ここについてはTs3の基底面より上位にはF-1に伴う小断層が延伸していないと、変位を及ぼしていないということが確認をされていると。

北側では、海成層に挟まれて時代感が分かっているTf2という河成の堆積物がありますけれども、ここに変位・変形を及ぼしていないということが確認できていると。ここ、この二つについて、我々も現地調査で確認しているという事実が、観察事実があると。じゃあ変位量の大きいほうの南側のTs3について、時代感はどうなんですかということについて、これまでいろいろ議論してきたんですけれども、まずはここは改変されていて、Ts3の上に堆積層が残っていないということで、じゃあこのTs3というのはいつの時代のものですかと、M1、その下にあるものと同じ時代のものなのかどうなのかというところは議論があったんですけれども、Ts3については、各種の調査結果からM1に含まれる斜面堆積物のTs1、Ts2、この下のほうに、Ts3の下のほうに観察事実としてM1に挟まれていて同じ時代のものだ、M1と同じ時代のものだと確認できているものがあるんですけれども、それと同様な層



相を有していることなどから、Ts3については同様な堆積環境で堆積したことが推定されているという形の評価になっていると。

今回、調査結果の中で火山灰の分、火山ガラスについてデータ数を増やしてTs3が新しいものではないということについてのデータの確からしさを示してくださいということをお願いしたんですけれども、今回示されたデータによって新しい時代の陸成堆積物ではない、新しい時代というのは後期更新世以降、判断基準でいっているところの12から13万年前ですけれども、それより新しいものではないということ判断に必要なデータが示されたというふうに考えております。

ですので、それを併せて考えると、開削箇所北側では変位量が小さいということもあって南側を優先したんですけれども、北側、南側ともに評価結果は同じ結果が示されているということ鑑みれば、F-1断層は後期更新世以降の活動は認められないという主張をされてきた事業者の説明というのは理解ができる状況になったというふうに考えています。

残っていたF-4、F-11ですけれども、ここについては、F-1断層の評価に関連して段丘編年とかいろいろやってきましたので、岩内層と言われていたものの時代感とは若干変わってきたというところもあって、堆積物の評価を踏まえた再整理が行われてきています。

両断層の開削調査箇所に分布する堆積物が活動性評価を行うことができる上載地層であると、段丘堆積物が十二、三万年よりも古い段丘堆積物であるということについては、説明がきちんとされているというふうに考えますので、F-4、F-11について将来活動する可能性のある断層等には該当しないという事業者の説明は理解できるというふうに考えています。

これで、だから評価対象としていたF-1、F-4、F-11、それぞれデータに基づいた評価によれば、活動性がないと主張されている事業者さんの説明は理解ができたというふうに考えています。

一方で、ちょっとこれは確認なんですけれども、これまでの議論の過程で、今まで発電所の地盤、敷地地質・地質構造に関する内容については、当初は泊発電所という形で号機を指定しないでやってきた中で、F-1の議論をやっていた過程で、活動性があるのか、ないのかというところについてどういう方向で行くのかということもあって、泊3号炉という形で絞り込みをかけてきていると、今も泊3号炉という形で説明がなされているんですけれども、今回、皆さんが示された結論としては、F-1、F-4、F-11ともに十二、三万年以降の活動性がないという説明をされていますので、とすると、これは1、2号に当てはめて

も結論は変わらないという考え方でいるということでもよろしいかどうかだけちょっと確認したいんですけれど。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

これまでちょっと時間をかけて御審議いただいた敷地内断層については、敷地としては1・2号、3号共通の敷地に認められる断層に関して御審議をいただいたものでございますので、今まで3号炉ということでやっておりましたが、評価については1・2号も含めて興津の評価だということで認識をしております。

以上です。

○石渡委員 内藤さん。

○内藤調整官 規制庁、内藤ですけれども、考え方は理解しました。

ただ、結論は変わらないということは理解しますけれども、相変わらずマスクング対象になっているので表に出ないので、それを見られる人間しか分からない部分で申し訳ないんですけれども、1・2号炉については、取水路等を含めて耐震重要施設等が明示されていないので、直下にあるのか、ないのかというようなことについて相変わらず1・2号炉に関しては分からないという状況にありますので、ここの部分については、1・2号のところで別途示すという理解でよろしいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

そこに関しましては、1・2号のところでまた別途きちっとお示しさせていただく考えでございます。

以上です。

○石渡委員 どうぞ。

○内藤調整官 規制庁、内藤です。

分かりました。ということであれば、これ、結論としての部分の断層の評価という形では、今、泊3号炉となっていますけれども、北海道電力の認識としては泊発電所という形での説明ということで理解をしました。

ありがとうございます。私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。大体よろしいですか。

私からちょっとこの内容、今回説明いただいた内容について一つちょっと質問したいんですけれども、654ページにパネルダイアグラム、これ、前から出されていたんですけど、今回、修正を加えて分かりやすく示されたと思います。

それで、ちょっとここで質問したいんですけれども、この中にHm3段丘堆積物というのは一部手前側のこの辺の赤で囲ってあるところですね。ここに示してあるんですけども、このHm3、これはHm2よりも新しい段丘ですよ。この新しい低い段丘のこの黄色い、これ砂の層だと思うんですけども、この砂の層の上に紫色のシルトの層が載っていますけれども、この紫色の層というのは、これはいつの時代のものですか。

どうぞ。

○北海道電力（佐々木） 佐々木です。

今、御質問のありました紫色のシルト層につきましては、Hm3よりも若い時代の陸成層、あるいは、風成層というふうに考えております。

○石渡委員 この図だと、黄色いところだけに赤い枠が囲ってあって、つまり、Hm3より新しい地層がどこからどこまでなのかというのが、このダイアグラムを見ても分からないんです。これは、境目がはっきり示されていないんですよ。こういう書き方は非常によくありません。どっちみちこれは、解釈を示した図ですから、そのHm3だの、Hm2だのという言葉が入っている以上は、これを、この地層の重なり方をどういうふうに解釈するかという考え方を示した図になるわけですから、そこははっきり示していただかないと、これはどこからどこまでがHm3以後のものかというのが、これだと分からないので、これはちょっと書き直していただきたいと思うんですけど、よろしいですか。

どうぞ。

○北海道電力（佐々木） 佐々木です。

そのように変えさせていただきたいと思います。

○石渡委員 あと、それから小さな細かな点なんですけれども、斜長石の分析をしていただいて、非常にカルシウムに富む斜長石を含む地層が幾つかあったと。それは、そのカルシウムに富む斜長石がどういう起源であるかということについては、今回、安山岩の斑晶あるいは、そのかけらであるということだったというふうに理解しましたけれども、それが入っているか、入っていないか、これはある意味、偶然であるという、そういう考えでよろしいんですか。

どうぞ。

○北海道電力（佐々木） 佐々木です。

今回観察しました岩が、砂質凝灰岩に限りなんですけれども、恐らくこの地質観察で砂質凝灰岩と認定したものについては、すべからくこういった地層になっているのではないかというふうに考えております。

○石渡委員 いや、ですから、そこにカルシウムに富む斜長石がその地層だけに入ってくる何かそういう理由というのがあるんですか。

どうぞ。

○北海道電力（佐々木） 現在は、捕獲結晶のようなものというふうに考えていますので、偶然入ってきたようなものだというふうに考えています。

○石渡委員 分かりました。だから、結局、そういう偶然的な要素が働いているという理解ですね、そちらも。

どうぞ。

○北海道電力（佐々木） そうです。

○石渡委員 分かりました。

ほかに特になければこの辺にしたいと思いますが、よろしいですか。

この審査は、敷地内の断層に関する審査で、これは、私が約7年前に着任する前からやっていることでありまして、私が着任してからしばらくたって、この断層の活動性を判断する根拠として、断層が貫いている地層を覆っている火山灰層というのが最初、その火山灰層があるということになっていて、それを止めに使っていたわけですね、二十数万年前の火山灰層があるということ。ところが、それがそちらの調査で存在しないということになってしまったわけですね。そここのところが大きな転機になっていて、その後、結局、段丘編年でもって断層の時代を特定するという方針に変更して、そちらのほうでいろいろ敷地内だけでなく積丹半島のほかの部分も含めた段丘の調査というのを詳しくやっていただいて、今回、先ほど審査官のほうからコメントがありましたように、F-1断層、F-4断層、F-11断層については、十二、三万年前以後の活動性がないということについて納得できるデータが示されたというふうに考えております。

今日の審査はこの辺にしますが、特に後から気がついたことがあれば御発言ください。よろしいですか。

大浅田管理官。

○大浅田管理官 管理官の大浅田です。

今、石渡委員から敷地内断層の活動性評価については納得できるデータが示されたということでしたので、ちょっと私のほうからは、その他の課題の進捗状況について確認をさせていただきたいと思いますが、まず、地震動については震源を特定してが今年の3月に審査会合をやっていますけど、それから大体4か月たって、およそ、もうすぐ審査会合ができるような状況というふうには聞いております。

一方で、震源を特定せずについては、今年、標準応答スペクトルの規制への取り入れということで解釈の改正が行われて、施行から9か月以内、たしか施行は4月だったんで9か月以内に審査中の案件については補正をするようにという指示をしているかと思いますが、この震源特定せずの準備状況というのをまずちょっと御説明いただけますか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

今、お話にございましたとおり、震源を特定せずに関しましては、現在、改正されたガイド等を踏まえまして補正に向けた準備を進めているというところでございます。その辺り、どのタイミングで補正できるかというところが見えた段階でスケジュールにつきましてはまた御説明させていただきたいというふうに考えているところです。

以上です。

○大浅田管理官 管理官の大浅田ですけど、そうすると、結構、震源を特定せずについてはかなり準備期間もあって、早いところでもう申請をしてきているところもあるんですけど、北電さんはまだじゃあ準備が整っていない、まだ、申請、補正する時期もまだちょっと見通せない、そんな感じなんですか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

一応、9か月という補正期間をいただいていますけど、可能な限り早く準備をして申請したいというふうに考えてございますので、近々スケジュールの見通しが立つと思いますので、それでまた御相談、御説明させていただきたいと思います。

以上です。

○大浅田管理官 じゃあ、次に津波の関係なんですけど、これは今年の5月、つい2か月ほど前に日本海東縁部の津波評価の審査会合をやって、そのときは計算結果じゃなくて、震源モデルの設定とか、パラメータはどんな範囲で振りますかということを議論させていた

だいて、一部コメントもしていますけど、このときの審査会合の説明では、日本海東縁部の津波の評価結果を6月と。それを踏まえて基準津波の策定についての説明を7月末にするというふうなお話、スケジュールが審査会合で示されましたけど、今6月過ぎたんですけど、この状況はどんな感じですか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

基準津波に関しましては、前回審査会合の中で東縁部に設定する波源の位置、御説明いたしましたけど、北海道の西方沖の領域に関して、東側にはみ出る部分の扱いをどうするんだというコメントをいただきまして、今そちらのほうの検討を進めてございます。こちらにつきましては、7月の中旬ぐらいにヒアリング等で考え方を御説明させていただきたいと考えてございますので、前回お示しした工程から約一月ぐらい、その分ちょっと遅れているという状況でございます。

以上です。

○大浅田管理官 ちょっと今、7月中旬に説明したいと言ったのは、今、考え方をと言いましたけど、評価結果も含めて7月中旬に日本海東縁部については出るということでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（藪） 日本海東縁部に関しましては、解析結果を含めて7月中旬で御説明というふうに考えてございます。

○大浅田管理官 分かりました。それで一月遅れということは、その審議結果にもよりますが、基準津波の策定については8月末とか、そういうスケジュール感ですかね。1か月遅れということであれば。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

前回たしか7月の下旬ぐらいで御説明というふうにお出ししていたかと思っておりますので、約一月遅れですから8月下旬辺りというふうに考えてございます。

○大浅田管理官 分かりました。

次に火山なんですけど、この火山については規制委員会とCEOとの会合の中で、敷地内審査を優先したいと、専門家がかぶっているの、敷地内断層のほうを優先したいという

ことで火山の審査会合については2016年2月、だから5年ぐらい前から行っていないんですけど、ただし、巨大噴火に係るデータ等については、当然時間がかかるから、そこはたしか途中段階で確認したと思いますけど、あらかじめきちんと準備するよということも言っていたかと思います。

火山については、今言った巨大噴火に係る活動性評価というのと、あとは、先ほど石渡委員からありましたように、もともとあった敷地内の火山灰の層厚、これが存在しなかった、例の火山灰で決まっていたので、層厚をどのように決めるのかと、こういう二つの課題が火山についてはあるかと思っていますけど、この点についてはいかがでしょうか。まず、巨大噴火の活動可能性評価、それと火山灰の層厚設定、この2点についてちょっと今の状況を説明してください。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

火山につきましては、ちょっと当方のリソースの問題もございまして、敷地を優先させていただいてございました。今、御指摘のあった巨大噴火の話、それから層厚評価、シミュレーションに基づく層厚評価については検討を進めておりますので、先ほど来、お話が出ています特定する地震動、基準津波のコメント回答に関するヒアリングは7月の中旬ぐらいで、その次に火山の内容の説明のヒアリングを申し込みたいというふうに今は考えているところでございます。

以上です。

○大浅田管理官 そうすると、火山についてはちょっと今の北海道電力の進捗状況ですと、区切らずに巨大噴火も含め、火山灰層厚も含めて、火山一式として7月中旬以降なんでもた8月とか、そこら辺りに資料を提出したいと、そういうことでよろしいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

残る課題については一式、御説明を差し上げたいというふうに考えてございます。

以上です。

○大浅田管理官 分かりました。ちなみに、火山灰層厚はどの火山が今のところ層厚決定する上で支配的になっているんですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力の藪でございます。

敷地周辺でいろいろ対象火山群を検討した結果、今、最も影響がありそうなのが恵庭ということで、恵庭を対象に層厚評価を行うということで考えている、恵庭のAという降灰になるかと考えてございますが、詳細はまた別途御説明させていただければと思います。

以上です。

○大浅田管理官 分かりました。ちょっと北海道電力の場合は、津波とかもそうなんですけど、必ず敷地内もそうだったんですけど、示していただいたスケジュール表から往々にしてずれることが多いので、ちょっと、今回一つの節目ですので、次回の震源を特定しての審査会合のときに残りの審査課題について、そのスケジュール感が分かるようなやつを会合時に提出して、まず冒頭説明するようにお願いします。

私からは以上です。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪です。

了解いたしました。そのようにさせていただきます。

以上です。

○石渡委員 特にほかにございませぬか。よろしいですか。

北海道電力のほうからもよろしいですね。

それでは、どうもありがとうございました。泊発電所3号炉の敷地の地質、地質構造につきましても、概ね妥当な検討がなされたものと評価をいたします。

以上で本日の議事を終了します。最後に事務局から事務連絡をお願いします。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

原子力発電所の地震等に関する次回会合につきましては、来週9日金曜日の開催を予定しております。議題等は追って連絡させていただきます。

事務局からは以上でございます。

○石渡委員 それでは、以上をもちまして第987回審査会合を閉会いたします。