

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第491回

平成29年7月28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491回 議事録

1. 日時

平成29年7月28日（金） 13:00～15:55

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

大浅田 薫 安全規制管理官（地震・津波審査担当）

内藤 浩行 安全管理調査官

御田 俊一郎 安全管理調査官

竹内 圭史 安全審査官

田上 雅彦 安全審査官

野田 智輝 安全審査官

谷 尚幸 安全審査官

佐口 浩一郎 安全審査官

竹野 直人 技術参与

呉 長江 主任技術研究調査官

内田 淳一 主任技術研究調査官

宮脇 昌弘 技術研究調査官

北海道電力株式会社

大井 範明 取締役 常務執行役員

榎 信弘 上席執行役員 発電本部副本部長（原子力安全担当）

藪 正樹 執行役員 土木部長

泉 信人 土木部 原子力土木グループ主幹

渡辺 浩明 土木部 原子力土木グループ
浅井 大樹 土木部 原子力土木グループ
和泉 康平 土木部 原子力土木グループ
箕輪 健太郎 土木部 原子力土木グループ
野尻 揮一朗 土木部 原子力建築グループ グループリーダー
佐伯 智也 土木部 原子力建築グループ 副主幹
南保 光秀 原子力部 原子力設備グループ担当課長
高辻 浩徳 東京支社 技術グループ

中国電力株式会社

山田 恭平 執行役員 電源事業本部部長（電源土木）
黒岡 浩平 電源事業本部担当部長（電源土木）
阿比留 哲生 電源事業本部担当部長（原子力建築）
清水 雄一 電源事業本部マネージャー（耐震土木）
伊藤 友司 電源事業本部副長（耐震土木）
中村 克 電源事業本部担当副長（耐震土木）
田中 雅章 電源事業本部担当係長（耐震土木）
由利 厚樹 電源事業本部（耐震土木）
佐々木 俊法 電力中央研究所 地球工学研究所 上席研究員

4. 議題

- (1) 地震について
- (2) その他

5. 配付資料

資料 1 - 1 泊発電所 地盤（敷地周辺の地質・地質構造）について
積丹半島西岸の地形及び地質・地質構造に関するコメント回答

資料 1 - 2 泊発電所 地盤（敷地周辺の地質・地質構造）について
積丹半島西岸の地形及び地質・地質構造に関するコメント回答
(資料集)

資料 1 - 3 泊発電所 積丹半島北西沖の断層による地震の地震動評価について

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491回会合を開催します。

本日は、事業者から、敷地周辺の地質・地質構造及び地震動評価について説明していただく予定ですので、担当である私、石渡が出席しております。

本日の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。

本日の審査会合は2件でございまして、1件目が北海道電力の泊発電所、これの敷地周辺の地質・地質構造のうち、積丹半島西岸の地形及び地質構造について審査を行います。その後、関連する事項として、積丹半島北西沖の断層による地震の地震動評価について行います。これについては一括で審議をしたいと思います。

事業者の入れ替えの後、2件目としまして、中国電力の島根原子力発電所について審査を行います。内容は、敷地周辺陸域の活断層評価でございます。

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。

では、議事に入ります。北海道電力から、泊発電所の敷地周辺の地質・地質構造のうち積丹半島西岸の地形及び地質・地質構造、並びに地震動評価について説明をお願いいたします。どうぞ。

○北海道電力（大井） 北海道電力の大井でございます。

積丹半島西岸の件に関しましては、これまでの審査会合における議論並びに社内検討を踏まえまして、発電所の安全性をより一層向上させるという観点から、活断層を仮定した検討をこれまで行ってまいりました。本日は、その検討結果につきまして、渡辺から御説明させていただきます。よろしくをお願いいたします。

○北海道電力（渡辺） 渡辺です。

積丹半島西岸の地形及び地質・地質構造に関するコメント回答をさせていただきます。

資料1-1をお願いいたします。

2ページ目をお願いいたします。2ページ目、こちら目次となります。構成としまして、1章でコメントの回答の方針、2章から4ページのほうに進みまして10章まで、こちらが当

社の各種調査検討に基づく検討結果を取りまとめた章、それらを総括したものとして、最終的な評価を11章に記すという構成にしてございます。当資料につきましては、積丹半島西岸の地形・地質に関するまとめ資料の構成としております。その中にコメント回答も盛り込む形とさせていただいております。本日は、これまでにいただいた、主に審査会合または現地調査におけるコメント回答するような箇所及び11章の評価というものを中心に御説明させていただきます。

6ページ目をお願いいたします。6ページからが1章、コメント回答方針となります。

7ページから13ページまでに、これまでのヒアリング及び会合におけるコメントを時系列の形で表として整理してございます。表の見方といたしましては、既に回答済みのものを灰色のハッチング、本日回答させていただくものを赤色の囲みという形で記してございます。

14ページをお願いいたします。14ページから17ページまで、こちら、1-2章、指摘事項に関する回答方針ということで、先ほどは時系列でしたが、ここにつきましては、各種調査検討項目ごとに整理した形をとってございます。

主な指摘事項に関しましては、15ページをお願いいたします。こちらは海岸地形分布高度に関する検討関連を取りまとめた表となります。表の2行目、積丹半島西岸及び北・東岸の海底地形状況については、より多くの断面を示した上で、特徴の差異について考察すること、または、積丹半島に分布する海食洞及びノッチについては、分布状況の整理・検討が必要である。なお、ノッチにつきましては、調査対象とする規模の定義等が困難であるというところから、同様な侵食地形であります海食洞で代表させることとしてございます。

16ページをお願いいたします。こちら、積丹半島海岸地形の形成要因に関する検討関連です。表の2行目、海成段丘、海食洞、海岸地形及び岩種・岩相の分布の関係について、相互関係を矛盾なく取りまとめること。神恵内、積丹半島の西岸の地名ですが、神恵内を境に南北で海岸地形の発達に差異が認められることについても補足すること。表の最下段になりますが、兜地点につきましては、文献に示される潮間帯に存在する現成ベンチの状況、現地調査で確認した波食溝の状況、標高1.5m程度に認められる平坦様の地形のメカニズム等について説明すること。

17ページをお願いいたします。こちら、二つある表の下の表が評価関連の指摘事項となります。申し訳ございません、1点修正がございまして、指摘時期、28年と記載させてい

ただいておりますが、誤記でして、申し訳ありません。29年3月10日の回答となります。指摘事項につきましては、前面海域における文献撓曲と音波探査測線iとの交点付近において、下に凸状の海底面形状が認められること、当該箇所付近に露岩域等も認められることから、地震性隆起の可能性は否定できない、こういった指摘をいただいております。

18ページをお願いいたします。18ページから26ページまでが検討の概要を時系列的に整理したものとなっております。

22ページをお願いいたします。22ページは、検討概要のうち8章、積丹半島の海岸地形分布高度に関する検討のまとめを記載したものとなります。先ほどの指摘事項の中で海食洞、海底地形などがございましたが、それらに関するコメント回答も当章に含んでございます。積丹半島西岸の議論におきましては、当該章は重要な章でありますことから、概要を簡単に触れさせていただきます。

検討の内容といたしましては、DEMによる海岸地形高度、平坦度の定量化を実施し、分布状況を確認すること。海岸地形に加えまして、海底地形の状況、海食洞の状況について確認するため、文献のレビュー、踏査等を実施すること。地震性隆起地域との比較という観点で文献レビュー、踏査、DEMによる地形高度の定量化により比較検討を実施すること、こういったところになります。

検討の結果といたしましては、海岸地形の分布高度については、西岸、北・東岸ともに同様な傾向を示しております。ただ、西岸と比較しますと、北・東岸は地形の分布が少ないといったような状況です。地形の高度と岩種・岩相の関係につきましては、大局的には相関関係が認められると考えてございます。海岸地形のうち、平坦度に関しましては、西岸、北・東岸ともに、その多くが潮間帯以下に認められます。西岸と比較しまして、北・東岸については、地形がやはり少なく、潮間帯より高い範囲の平坦度の良い地形に関しましても、拡がりや連続性が認められないといったような状況です。海底地形の状況につきましては、西岸、北・東岸ともに、文献に示された状況と、概ね調和的であると考えてございます。しかし、西岸と比較しまして、北・東岸については、潮間帯より高い地形が認められる箇所の小崖、こちらの比高が小さいものと推定されます。海食洞、こちらの分布高度は、西岸、北・東岸ともに、6m程度以下の範囲に分布し、最大値も同様な値を示します。ただし、西岸と比較しますと、北・東岸は、海食洞の分布が少ないといったような状況になります。地震性隆起地域との比較に関しましては、新潟県の佐渡島小木半島に認められるような、地形の高度が系統立って変化するような状況、こういったものは積丹の西

岸には認められません。ただし、青森県の大戸瀬におきましては、文献において高度が系統的に変化するとされているものもありますが、当社のDEMデータからは、明瞭な系統性は認められないといったような状況です。

したがって、当該章の結論としましては、矢印の下になりますが、海岸地形の分布高度、平坦度、海食洞の分布高度などにつきましては、西岸、北・東岸で顕著な差異は認められませんが、地形の多少、小崖の比高、海食洞の分布の多少、こういった観点においては、特徴に差異があると考えてございます。地震性隆起地域との比較についてですが、小木半島の海岸の地形の状況とは特徴が異なるものと判断されます。しかし、大口瀬周辺の検討結果を踏まえますと、地形高度の系統性のある・なしというものが、必ずしも隆起地域との特徴の差異を示すことにはならない場合もあるというふうに考えてございます。

こういった結論を踏まえまして、25ページをお願いいたします。25ページの下に赤囲み、こちら、11章の最終的な評価を記載してございます。積丹半島西岸には、これまで当社が実施してきました2章から10章に示すような結果を総合的に踏まえますと、活断層を示唆する特徴は認められないことから、活構造が存在する可能性は十分小さいと考えられます。しかし、大口瀬周辺の検討結果を踏まえますと、海岸地形の分布高度のみでは、必ずしも活構造の存在を否定できず、活構造の位置の特定も難しいというふうに考えてございます。このため、安全側の判断を行う観点としまして、活断層を仮定した場合の検討というものを行ってございます。検討の詳細につきましては後ほど御説明させていただきます。

72ページをお願いいたします。72ページからは、5章、積丹半島の段丘分布高度に関する検討となります。

73ページに、そのまとめを記してございます。検討内容としましては、ボーリング調査などを実施しまして、海成・河成段丘の高度から、積丹半島の隆起速度について検討を行ってございます。結果としまして、西岸のMm1の高度は、旧汀線で25mで、ほぼ一定であると評価されます。そこから隆起速度を求めておりますが、約0.2m/千年と推定してございます。一つ飛びまして、積丹半島北・東部における隆起速度、こちらは河成の段丘からのTT値となりますが、こちらも0.2m/千年と推定されまして、積丹半島の東西における隆起速度に差はないといったような状況を確認してございます。

76ページをお願いいたします。76ページ、こちらは積丹半島西岸のうち古宇川左岸地点といったところの海成段丘高度に関するページとなっております。当該地点につきましては、ほかの地点と比較しまして、段丘の高度が少し低いといったような状況が認められ

ます。この要因について指摘を受けてございますので、考察を行った次第であります。

空中写真判読で抽出しましたMm1の面におきまして調査を実施いたしまして、基盤岩の上位に段丘堆積物の分布を確認してございます。真ん中のグラフのちょうどセンターの辺り、緑字で古宇川左岸地点と記載がございまして、凡例としましては、緑の点が基盤岩の上面標高、ピンクの点が段丘堆積物の上面標高となります。調査の結果、段丘堆積物の上面標高は、旧汀線付近で20mであるということを確認してございます。この地点の基盤岩、段丘堆積物の上面の標高は、同様に群列ボーリングを実施しております最寄りの地点でいきますと、古宇川右岸地点というのがグラフのちょうど左側にございまして、これと比較して低いような状況が認められますことから、周辺の地形状況を含めて確認を行ってございます。

77ページをお願いいたします。77ページ、同様なグラフをまた示してございまして、真ん中に青字で古宇川と入れております。向かって右側が左岸、左が右岸といったような形になってございまして、段丘堆積物の上面標高で5m程度の差が認められるといったような状況になります。

矢印の下の箱囲みになります。旧汀線付近のこの高度の差が、古宇川に沿う活断層などの構造運動によるものとした場合、右岸が隆起側——グラフの左側になります——左岸が沈降側となりますが、古宇川左岸地点、沈降側の南東方に位置する祈石、あるいは、それより南方の盃、照岸といったような地点がありますが、これらの段丘面標高は概ね25m前後でありまして、隆起側としている古宇川右岸地点と同様となっております。このため、古宇川左岸地点のこの基盤岩、段丘堆積物が低い要因については、局所的な営力によるものであらうと考えてございます。

78ページ、79ページ、見開きをお願いいたします。古宇川左岸地点周辺の海岸地形状況の確認を行ってございます。79ページ左にオルソフォトを示してございまして、黄色の破線で囲っている範囲が群列ボーリングをした調査範囲となります。主に、この調査範囲の前面海域、または、その周辺の海岸地形について確認を行ってございます。周辺の海岸地形には凝灰角礫岩または火山角礫岩が認められ、波食棚、または潮間帯より高い地形というものを形成してございます。直前面の海岸地形については、凝灰角礫岩が認められまして、湾状を呈しており、潮間帯以下の高度となっております。

矢印の下となります。前面の海岸地形につきましては、周辺と同様なタフブレが認められるものの、高度が低いということから、相対的に侵食の営力が大きい状況が推定されま

す。当該調査地点の段丘の基盤岩につきましても、前面の海岸地形と同様な侵食状況にあり、基盤岩の上面標高(MIS5e)のころでいけば海岸地形という高度になりますが、これが相対的に低かったものと考えられます。段丘堆積物につきましても、上面標高が低いということから、5eのころには海水準程度まで厚く堆積していたものと推定されますが、他の調査地点における層厚（数m程度）と同様な状況です。この状況から、段丘堆積物につきましても、離水後の侵食により層厚を減じ、旧汀線付近の高度が低下した可能性というものが一つ考えられると考えています。なお、ボーリング調査におきまして、段丘堆積物の上位に洞爺火山灰、その上位に崖錐堆積物等が確認されていますことから、洞爺堆積以降については、背後山地の岩盤崩壊、降雨出水等により供給された崖錐等により、これらが覆われたものというふうに考えてございます。

120ページをお願いいたします。120ページから、8章、積丹半島の海岸地形分布高度に関する検討となります。

121ページに、その結果を取りまとめてございます。このまとめに関しましては、先ほど、1章の検討概要で申し上げたものと同様になります。各調査結果につきまして、詳細に指摘の回答を含めながら説明をさせていただきます。

124ページをお願いいたします。124ページ、積丹半島の海岸地形の高度、こちらをヒストグラムで整理したものととなります。左側が西岸のヒストグラム、真ん中が北・東岸、右側が全体という形で、整理表を下につけているというような形にしてございます。積丹半島の海岸地形の分布高度につきましては、西岸、北・東岸ともに同様な傾向を示してございます。西岸と比較しまして、北・東岸は海岸地形の分布が少ない状況が認められます。整理表最下段の母数を見ていただければ、それがわかるかと思えます。

125ページ、お願いいたします。こちらは西岸の海岸地形をブロックごとに整理したものとなっております。潮間帯より標高の高い地形、ピンクの破線で囲っている範囲になりますが、こちらは概ね、相対的に侵食抵抗が強い岩種・岩相が分布する箇所に認められてございます。積丹半島西岸の海岸地形の高度と岩種・岩相の抵抗につきましては、大局的には相関関係があるものと考えてございます。北・東岸につきましても、海岸地形の数は少ないものの、同様な傾向はあるものと考えてございます。

136ページをお願いいたします。136ページ、海底地形状況のまとめを示してございます。136、137、見開きをお願いいたします。海底地形の断面図作成に当たりましては、陸域の海岸地形は当社のDEMを、海域につきましては漁場図などを用いて作成してございます。

前回の会合までにお示しした断面としては8程度でしたが、御指摘も踏まえまして、30断面程度、断面図を作成したという形をとってございます。地形断面図作成箇所につきましては、漁場図入手可能な地点のうち、海岸地形が多く認められる箇所から選定を行ってございます。

137ページにその結果、断面図の重ね図を示してございます。上の断面図が西岸、下の断面図が北・東岸となっております。地形、色分けしてございまして、赤色で塗っている地形については、海岸地形が潮間帯より標高の高いもの、青色で塗っているものは波食棚が認められる箇所の地形断面図となっております。

136ページの上の箱書きの真ん中、下に結果を示してございます。積丹半島の海岸地形に連続するこの海底地形は、潮間帯より標高の高い地形が認められる箇所と波食棚が認められる箇所では、概ね前者のほうが推定される比高が大きく、豊島における海岸地形、縦断面発達模式図の外洋側の状況を呈しているといったような形です。積丹半島西岸と比較しまして、北・東岸につきましては、潮間帯より標高の高い地形が認められる箇所、赤の線で示しているものにおいて、推定される小崖の比高が小さい傾向を示してございます。西岸と北・東岸では類似点もありますが、違いもあるといったような状況を記載させていただいております。

なお、各断面図の詳細につきましては、別途資料集のほうに一式掲載させていただいております。

142ページをお願いいたします。142ページ、8.6章、海食洞の分布状況についてです。これまでは、右代ほか(1992)に示される洞窟・岩陰遺跡を調査対象としてございましたが、指摘を踏まえて対象範囲を拡充してございます。対象範囲としましては、積丹半島において海岸地形が多く認められる地点としてございまして、左下の位置図でいきますと、青の丸で囲っている範囲が対象地点というふうになってございます。今回の確認で、合計85カ所の海食洞を確認してございます。

143ページをお願いいたします。調査の方法を記してございます。確認された海食洞につきましては、岩種・岩相、底面の状況確認を行うとともに、開口部の底面標高、規模の計測というものを実施してございます。模式図の右側、断面図を示してございますが、海食洞の天井の端部から垂直に落とした底面の部分を開口部底面標高と定義づけておりまして、その高さ、または、そこから海食洞最奥部までの奥行きL、左側の正面図でいきますと幅W、こういったものを計測してございます。

144、145ページをお願いいたします。調査結果を示しているページとなります。144ページの左の箱になります。分布状況についてです。西岸では71カ所、北・東岸では14カ所、計85カ所の海食洞が認められました。開口部の底面の標高についてです。分布図は145ページのほうに示してございます。底面標高は、水没しているものから、最も高いもので14m程度のものが確認され、そのうちの多くが6m程度以下に認められます。145ページのほうに、赤の補助線で6mのところのラインをひっばってございます。岩種・岩相についてです。調査範囲全域に火砕岩類が多く認められます。西岸ではハイアロクラスタイトも認められ、北・東岸では溶岩類も認められます。多くの海食洞において、節理及び層理が認められます。節理沿い及び層理に沿って、相対的に弱いほうの層が侵食され、海食洞が発達している状況が認められます。底面の状況に関しましては、堆積物に覆われているもの、露岩しているものなど、さまざまな状況が認められます。

146、147ページをお願いいたします。先ほどの結果に基づきまして、分布の高度、形成要因、形成時期について考察を加えております。分布の高度についてです。海食洞の分布高度は西岸、北・東岸ともに、底面標高が主に6m程度以下の範囲に分布する状況が認められます。その最大値につきましては、西岸は6.8m、北・東岸では5.7mとなっております。西岸と比較し、北・東岸は海食洞自体の分布が少ない状況が認められます。一部、開口部の底面標高が高いものにつきましては、6mを超えて高いものにつきましては、河川の侵食により形成された可能性、改変を伴っている可能性、近年の崩落による影響の可能性、こういったものがありますことから、本考察の対象外としてございます。

形成要因・形成時期に関してです。二丸目になります。積丹半島における海食洞の分布高度につきましては、旧汀線指標として扱うことは難しいものと考えてございます。その理由を三つ下に示してございます。海食洞は、節理沿い及び層理に沿って弱部を選択的に侵食することで発達していますことから、分布高度は、この節理などの分布に依存してございます。豊島(1978)によりますと、海食洞は、ベンチ状微地形を伴う際には、旧汀線の有効な指示者となるとされていますが、積丹半島の海岸地形の岩種・岩相が多様であること、それに伴う侵食抵抗の差異によりまして、地形高度にも差異が生じているといったような状態です。積丹半島におきましては、有効な旧汀線指標とされる生物遺骸が認められない、こういった状況となっております。

このような状況であります。形成時期については、底面標高に応じた分類分けを行い、でき得る限りの考察を行ってございます。①開口部の底面標高が1m未満の海食洞について

です。敷地周辺における波高及び潮位を考慮しますと、明らかに現在の波浪による影響を受けていますことから、形成時期は、現世の可能性が高いというふうに考えてございます。1m以上の海食洞についてです。形成時期は縄文海進時、現世などの可能性が考えられ、時期を特定することは難しいと考えてございます。

縄文海進時の可能性に関する記載を三つ加えてございます。右代ほか(1992)によりますと、発掘調査から推定される海食洞の推定基盤高度、147ページのグラフで赤く塗り潰しているものがそれに該当します。これは照岸周辺、神恵内周辺といったところでは約2m、敷地に近い滝ノ澗周辺といったところでは3mから4mとされておりまして、いずれも縄文海進時に形成されたというふうにされています。また、赤松(1969)によりますと、北海道における縄文海進の海水準の上昇量を3m±と推定しておりまして、高いとしても5mを超えないとされていて、先ほどの右代ほか(1992)に示される旧推定基盤高度と調和的であると考えてございます。泊村教育委員会(1989)、竹田ほか(1962)によりますと、敷地近傍の海食洞については、縄文後期以前に形成され、形成時の汀線は3～4m程度と推定されていることから、同様に、右代ほか(1992)の推定基盤高度と調和的と考えてございます。現世の可能性に関しましては、日本海沿岸においては、冬期に高波浪が発生するという事で、バックデータをつけてございますが、敷地周辺では4mを超える場合もございます。こういった状況から、海岸地形に連続している海食洞は、現在も波浪による侵食を受けている可能性が高いと考えてございます。

まとめになります。積丹半島における海食洞の分布高度は、西岸、北・東岸ともに、主に6m程度以下の範囲に分布し、最大値も同様であります。西岸と比較しますと、北・東岸は海食洞の分布が少ないといった状況です。海食洞の形成要因に関しましては、層理などの弱部に沿った選択侵食によるものと考えられますが、形成時期を特定することは難しいというふうに考えてございます。

180ページをお願いします。180ページからが9章、積丹半島の海岸地形の形成要因に関する検討となります。

181ページにまとめを示してございます。検討の目的ですが、一つ目、海岸地形の形成要因について考察を行う。二つ目が、海岸地形、海成段丘、海食洞の相互関係について考察を行う。この二つ目の目的が指摘事項に該当いたします。検討の内容、相互関係に関する検討の内容は三つ目の丸となります。海岸地形、海成段丘、海食洞に関する当社の調査結果に基づきまして、高度、分布状況などの関係について検討するといったこととなりま

す。

191ページをお願いいたします。相互関係の検討フローを示しております。【A】という範囲、箇所におきまして、まず、当社調査結果に基づく海岸地形、海成段丘、海食洞の状況整理をかけます。次に【B】、海岸地形、海成段丘、海食洞の相互関係について考察をいたします。この結果としまして、右の破線の囲みの一番下、【C】という箇所に点を二つ打ってございますが、得られた結果としましては、海成段丘というものは、波食棚の背後に形成されやすく、砂・礫浜の背後に形成される場合もあるということ。海食洞については、節理等の弱部に沿う選択侵食ということであることから、相関関係はあまり認められない。独立したものであるということが得られた考察と考えています。それを踏まえて、フローの【C】に流れていきます。関係のある海岸地形と海成段丘、この二つの形成過程の推定、二つの関係に焦点を当てるといった形で【C】の検討を加えます。最後にまとめといったように考えてございます。

192ページをお願いいたします。冒頭のフローに示しますように状況の整理ということで、海岸地形の整理を192ページに記載してございます。海岸地形の大局的な分布は、北・東岸は、西岸と比較して少ない状況です。

西岸におきましては、193ページの図、真ん中に、神恵内以南、以北と書いておりますように、以南と以北では、以南と比較して以北のほうは海岸地形が少ないといったような状況です。侵食抵抗が相対的に強い岩種・岩相の範囲では、概ね潮間帯より高い範囲の地形が形成されてございます。一つ飛ばしまして、侵食抵抗が相対的に弱い岩種・岩相の範囲では、概ね波食棚又は砂・礫浜が形成されるといったような状況になってございます。また、北・東岸に多い状況ですが、変質を伴う岩相の分布範囲では、主に急崖地形が形成されております。米田ほか(2002)によりますと、積丹半島沿岸部には急崖地形が広く分布しておりまして、西岸における神恵内以北及び北・東岸において多くの岩盤崩壊が発生しているとされております。これは、当社調査結果における変質を伴う岩相の範囲と概ね調和的と考えてございます。

矢印の下のまとめになります。海岸地形の大局的な分布状況の差異につきましては、地質分布の差異に起因するものと考えてございます。

196ページをお願いいたします。こちら、米田ほか(2002)のレビューとなっております。上の箱の二つ目の記載です。積丹半島の海岸線では、発生時期が不明なものも含めて大規模～小規模の岩盤崩落の発生が知られているとされております。右下図に位置図を示し

てございます。神恵内と朱書きしているところを挟んで南側、こちらが岩盤崩落の数が少なく、規模も小さいといったような状況、対して、時計回りの北側、岩盤崩落の数が多く、規模も大きいといったような状況が書かれてございます。崩壊を促進する要因としましては、文献の中では、変質鉱物としてスメクタイトが認められ、海食に対する耐久性、抵抗性の劣化・減少の促進要因になることも考えられるとされてございます。

198ページをお願いいたします。状況整理のうち、次に海成段丘となります。Mm1の大局的な分布は海岸地形と同様に、北・東岸は、西岸と比較して少ない状況です。西岸におきましても海岸地形と同様、神恵内以北では以南と比較して少ないといったような状況です。一番下の記載となります。Mm1段丘の基盤岩につきましては、侵食抵抗の相対的に弱い側の火砕岩類、堆積岩類等が分布してございます。

200ページをお願いいたします。こちらは海食洞の状況整理となります。繰り返しとなりますが、海食洞自体の形成が、節理沿いなどの弱部に沿った選択侵食といったような状況となっております。

203ページをお願いいたします。203ページには、先ほどの整理を踏まえた相互関係に関する考察のまとめを記してございます。上の囲みになります。海岸地形と海成段丘といったパラグラフ、海成段丘は、「波食棚」の背後に形成されやすく、砂・礫浜の背後において形成される場合もある。海成段丘は、「潮間帯より標高の高い地形」の背後には形成されにくい。また、急崖地形の背後には形成されない。海岸地形と海食洞の関係につきましては、海食洞は「波食棚」、「潮間帯より標高の高い地形」、いずれの箇所においても形成されている。海食洞と海岸地形との間に相関関係は認められないといった状況です。

まとめとしまして、矢印の下です。海成段丘は、海岸地形の岩種・岩相に応じて、形成されやすさが異なるものと考えられる。海食洞は、また別の独立したものと考えられるといったところを記載してございます。

205ページをお願いいたします。こちらは、今申し上げましたまとめのバックデータのようなものになりまして、西岸になりますが、代表例としてグラフを紹介させていただきます。最上段が海成段丘、その次に海食洞、海岸地形の平坦度、海岸地形の分布高度といった形でデータを縦に並べてございます。このうち、破線の青囲みをしている右側の①と書いている範囲、こちらについては、海岸地形は波食棚が認められ、その背後に海成段丘が発達するといったような状況が確認されます。また、一番下の海岸地形分布高度でピンクの破線で囲っている範囲、潮間帯より標高の高い地形が認められる範囲、この地形の背

後には、海成段丘は形成されにくいといったところの確認できます。北・東岸につきましても、数は少ないんですが、同様な考察ができるものと考えてございます。

216ページをお願いいたします。相互関係のまとめとなります。表に整理する形をとってございます。一番左側の列になります。海岸地形の岩種・岩相としましては3ケース記載してございます。

ケース1、侵食抵抗が相対的に強いもの、これについては、右側の海岸地形の形態分類としては、潮間帯より標高の高いもの。海成段丘の形成されやすさとしては、形成されにくい。海食洞の特徴と記載しておりますが、また、これは別の動きをするということで、関連性が認められないということで網掛けをさせていただいております。

次にケース2、侵食抵抗が相対的に弱いものにつきましては、海岸地形の形態分類として、波食棚、あるいは砂・礫浜というふうに記載をしてございます。波食棚に注積を入れてございますが、注積1、火砕岩類は、堆積岩類と比較して侵食抵抗が強いということから、相対的にこの両者を比べると、火砕岩類のほうが波食棚が形成されやすい。ちょうどいかたさといったところがあるかと考えてございます。海成段丘の形成されやすさとしましては、波食棚の背後に形成されやすいとなります。砂・礫浜につきましては、海成段丘は、その背後に形成される場合もあると考えてございます。砂・礫浜が形成される条件としまして、注積の2を施してございますが、砂・礫浜は、周辺河川からの堆積物の供給が多い地形状況の場合に形成されるものと考えてございます。

ケース3、変質を伴う岩相という状況で、こちらの海岸地形の形態分類としては急崖地形、海成段丘は形成されないといったような整理をかけてございます。

最終的に、一番右側の列、大局的な分布状況についてとなりますが、西岸のうち、神恵内より南側につきましては【ケース1】及び【ケース2】のうち、火砕岩類が波食棚を形成するケースが多く、海岸地形及び海成段丘の分布が多いものと考えてございます。以北につきましては【ケース3】、変質を伴う岩相、急崖地形があるというところで、海成段丘、海岸地形の分布が少ないというふうに考えてございます。北・東岸につきましては、【ケース2】のうち、砂・礫浜を形成するケース及び【ケース3】というものが多い。これにより海岸地形、海成段丘の分布が少ないというふうに考えてございます。

219ページをお願いいたします。219ページ、こちらは10章、積丹半島周辺における地震の痕跡に関する検討のまとめのページとなっております。当該章におきます主な指摘としましては、敷地周辺における津波堆積物の存否や、津波・地震記録について、一覧表な

どで整理することといったようなコメントを受けてございます。

225ページをお願いいたします。225ページ、コメント回答の一つとなりますが、こちらに示しておりますのは、北海道立地質研究所におきます北海道の日本海沿岸における津波履歴を示したものとなっております。この中には、積丹半島が含まれる後志～石狩というものも含まれてございます。このような形で、北海道の地質研究所の文献をレビューする形で、津波堆積物の履歴の一覧ということについては、コメント回答させていただければというふうに考えてございます。

また、228ページをお願いいたします。228、229、見開きをお願いいたします。小さい帯で近年の津波履歴と題を付してございます。こちらは、北海道及び東北地方の日本海側を震央とする地震及び地震に伴う津波による被害状況について、表の形で229ページに整理したものとなっております。整理に当たりましては、北海道防災会議(2017)、泊村防災会議(2016)、岩内町防災会議(2016)、こういったものをベースに整理をさせていただいております。この整理をもって、津波、地震履歴の一覧ということに対するコメント回答をさせていただければというふうに思っております。

233ページをお願いいたします。233ページから11章、積丹半島西岸の地形・地質に関する評価となります。

234ページ、235ページ、見開きをお願いいたします。これまでの経緯を整理してございます。234ページ、最上段の箱になります。審査会合での議論等を踏まえ実施しました積丹半島西岸の積丹半島西岸の地形・地質に関する調査・検討の結果、当社は以下の評価を行い、27年5月の審査会合において説明をしてございます。敷地及び敷地近傍における基盤の傾斜を形成するような構造運動は、下部更新統の野塚層の上部及び下部～中部更新統の岩内層堆積時以降は継続していない。積丹半島西岸には、活構造は認められないと判断される。

矢印の下になりまして、平成28年7月に実施された現地調査におきましては、以下の指摘を受けてございます。積丹半島の海岸地形については、これまで議論となった点、検討経緯などについて分かりやすく資料の整理を図った上で、再度説明すること。これを踏まえまして、同年8月の審査会合において、当社の評価を再度説明し、主に以下の指摘を受けてございます。日本海側の地震性隆起が確認されている地域の海岸地形と積丹半島西岸の地形を比較し、特徴の差異について説明すること。あるいは、海食洞の分布範囲・高度について、積丹半島全体で確認すること。

指摘を踏まえまして、地震性隆起地域のレビュー、踏査、海食洞調査などのデータ拡充を継続的に実施しまして、同年の9月、10月の審査会合並びに10月下旬の現地調査において、当社評価の説明を行いまして、主に以下の指摘を受けてございます。積丹半島西岸と地震性隆起であると言われている地域を同質のデータで比較し、違いを明確にすること。

235ページをお願いいたします。この指摘を踏まえまして、地震性隆起地域のDEMを取得し、海岸地形の定量的な検討を実施いたしました。結果に基づき、西岸の海岸地形との特徴の差異について、本年3月の審査会合で説明し、以下の指摘を受けてございます。文献レビューにおいては、地震性隆起地域の地形は、隆起量が最大値を示す地点から離れるに従い高度を減じる系統性が認められるとしているが、大戸瀬周辺のDEMに基づく地形高度には、文献と同様な系統性は認められない。海岸地形高度の系統性の有無が、必ずしも地震性隆起地域との特徴の差異を示すことにはならない場合もある。加えて、積丹半島北西沖に、下に凸状の海底面形状が認められること、当該箇所付近に露岩域等も認められることから、地震性隆起の可能性は否定できない。

これらを踏まえ、矢印の下になります。現地調査以降の審査会合での議論等を踏まえた当社評価となります。積丹半島西岸には、これまで当社が実施してきた調査・検討結果を総合的に踏まえますと、活構造を示唆する特徴は認められないことから、活構造が存在する可能性は十分小さいと考えられる。しかし、大戸瀬周辺の検討結果、地震性隆起地域では、文献において、海岸地形の高度な系統性に变化するとされているものはありますが、当社の結果からは、そのような系統性は認められない。これを踏まえますと、西岸の海岸地形の分布高度のみでは、必ずしも活構造の存在を否定できず、活構造の位置の特定も難しい。このため、安全側の判断を行う観点として、活断層を仮定した場合の検討を実施するという事になっております。

236ページをお願いいたします。236ページからが、活断層を仮定した場合の検討となります。この検討を行うに当たりまして、これまで当社が実施してきた調査・検討結果を整理してございます。検討結果の整理を黒の破線で囲ってございます。積丹半島西岸には、敷地に最も近い滝ノ潤から北西方の珊内まで、汀線に沿った約20kmの範囲に、Mm1が分布してございます。この高度は、地質調査等によりまして、旧汀線付近で約25mであり、ほぼ一定であると評価されます。この状況を踏まえ、活断層を仮定した場合、Mm1を一様に隆起させる汀線と平行な規模の大きい活断層が仮定されますが、以下の調査・検討結果と整合しないものとなります。

三つ理由がございます。左側の箱になります。音波探査の結果としまして、積丹半島西岸を一様に隆起させる活構造は認められないということ。真ん中の箱となります。海上音波探査未実施範囲となります汀線際に活構造が存在した場合、活構造は敷地南方の岩内平野まで連続するものと考えられますが、当該箇所を実施した反射法地震探査の結果、岩内平野には、積丹半島西岸を一様に隆起させる活構造を示唆する特徴は認められない。また、最後の箱となりますが、積丹半島西岸における隆起速度は0.2m/千年と推定されます。北・東部の隆起速度はTT値から求めたものですが、0.2m/千年程度と推定されます。積丹半島の東西で隆起速度に差が認められないというところから、一様隆起させる活構造を示唆する特徴はないものと考えてございます。

したがって、矢印の下になりますが、当社の各調査・検討結果に基づけば、積丹半島西岸のMm1段丘を一様に隆起させる汀線と平行な規模の大きい活断層を仮定し得る状況は認められないというふうに考えてございます。

238ページ、お願いいたします。先ほどの検討結果に基づきまして、汀線と平行な規模の大きい活断層を仮定し得る状況はないということで、このため、次に地球物理学的な知見の観点から短い活断層を仮定し、当社調査結果等に基づく考察を行うことといたしました。地球物理学的な知見としましては、重力異常の急変域、露岩域の分布としまして、重力異常については、産業技術総合研究所さんの重力異常図を、露岩域につきましては片山ほか(2012)の表層堆積図を用いてございます。露岩域の存在に関しましては、必ずしも活断層の存在を示唆するものではございませんが、福井平野東縁断層帯のうち、海域に分布する加賀市沖の断層南方の精密海底地形調査というものにおきまして、露岩域のほぼ南西側の縁に北東側が上昇する断層の存在が認められたとされている。このレビューを踏まえますと、活断層との関連が認められる事例もあるということから、活断層の仮定において参考になるものと考えてございます。

また、露岩域、重力異常から仮定される活断層につきましては、付近の微小地震の分布状況も確認することとしてございます。本検討を実施するに当たりましては、積丹半島西岸における検討範囲を選定してございます。検討範囲は、積丹半島西岸の海岸地形のうち、潮間帯より標高の高い地形の分布範囲に着目し、照岸周辺～兜周辺というところ、②茂岩～祈石周辺、③大森周辺といった3カ所の前面海域としてございます。本検討は、敷地への影響を鑑み、敷地に近い範囲から順次、検討を実施してございます。

240ページ、241ページをお願いいたします。敷地に最も近い照岸周辺～兜周辺の前面海

域における検討結果を、下の表と241ページの重力異常、露岩域、微小地震の重ね図を使って御説明させていただきます。まず、表を御覧ください。左側の列、活断層の仮定に当たっての着目点、重力異常の急変域の観点でいきますと、仮定される活断層としましては、241ページに示しますように、照岸周辺という青書きしているところから、祈石周辺、同様に青書きしている、この前面海域に重力異常の急変域、1次微分のゼロコンターが認められる、ここに短い活断層が仮定されることとなります。

当社調査結果等に基づく考察になります。海上音波探査、241ページの位置図を見ていただきますと、測線Cというものと、ショートマルチの1Wというものが通っております。これにおいて、Ⅲ層が緩やかに傾斜いたしますが、変位・変形、層厚変化は認められない状況です。Ⅲ層の傾斜につきましては、下位層からの系統性、累積性といったものは認められないといった状況となります。この傾斜については、堆積構造であると推定されます。

次に、Mm1段丘高度の観点です。近傍陸域には照岸地点、盃地点、古宇川左岸地点が位置いたしますが、その地点と比較して、高度不連続は認められないといったような状況です。微小地震の分布につきましては、マグニチュード1～2の地震が分布する状況となります。結果としまして、照岸周辺、兜周辺の前面海域には、当社の調査結果と整合的な活断層を仮定し得る状況は認められないというふうに考えてございます。

242ページには、先ほど触れました測線cとSM-1Wの記録を載せてございます。

244、245ページをお願いいたします。次の範囲、茂岩周辺～祈石周辺となります。245ページの重ね図に、緑のハッチングで範囲を示してございます。同じような形で整理をかけてございます。重力異常の急変域の観点でいきますと、先ほどと同じようなゼロコンターが通っておりますので、ここに短い活断層が仮定されます。音波探査の観点では、先ほどと同様、c測線とSM-1Wの測線の内容を記載してございます。これに加えまして、近接する測線eというものも加えてございます。これはゼロコンターを交差しているものではないのですが、近接測線ということで、傍証として載せてございます。ここのⅡ層、Ⅲ層に変位・変形、層厚変化は認められないといったような状況になります。Mm1段丘高度の観点としましては、近傍陸域に何地点か段丘地点がございしますが、その他地点と比較して、高度不連続は認められないといったような状況です。微小地震の分布につきましては、マグニチュード1～2の地震が分布する状況となっております。

矢印の下となります。茂岩～祈石周辺の前面海域には、当社調査結果と整合的な活断層を仮定し得る状況は認められないということとなります。

246ページ、こちらは測線eの記録を載せてございます。

248、249ページ、見開きでお願いいたします。3番目の範囲、大森周辺になります。249ページで、紫のハッチングをかけているところが当該範囲となります。重力異常の急変域についてです。大森周辺から珊内周辺、地名を青書きしている辺りの前面海域に重力異常の急変域が認められますことから、短い活断層が仮定されます。音波探査の観点でいきますと、測線gにおきまして、Ⅱ層、Ⅲ層に変位・変形等は認められないといった状況です。先ほどと同様、ゼロコンターは交差していないものになりますが、近接測線f'において、Ⅱ・Ⅲ層に変位・変形等は認められないといった状況です。Mm1段丘高度の観点になります。近傍陸域に珊内地点が位置しますが、南方の地点と比較して高度不連続というものはないような状況となります。微小地震につきましては、ほとんど分布しないといったような状況です。活断層を仮定した場合に、当社の調査結果と整合しないような状況です。

次に、露岩域の分布についてです。249ページの位置図に示しますように、大森周辺の前面海域の北端からさらに北方にかけて露岩域が分布し、露岩域の西縁に沿う活断層というものが仮定されます。音波探査の観点でいきますと、隣接測線に連続しないものの、大森周辺前面海域の北方に位置する測線のiというものにおいて、露岩域の西縁に、下に凸状の海底面形状が認められます。当該箇所は、音響基盤であることから、地質構造も不明瞭なものとなってございます。Mm1段丘高度につきましては、近傍陸域に珊内が位置します。こちらは南方地点と比較し、高度不連続は認められない状況です。また、珊内より北方にはMm1段丘が認められないといったような状況です。これらのことから、仮に活断層が存在したとしても、珊内より北方に位置するものと考えられると考えております。最後に、微小地震の分布です。測線i付近に、主にマグニチュード2～4の地震が分布する状況が認められます。

これらを踏まえた結論、矢印の下としましては、大森周辺の前面海域の北端から北方、これにつきましては、活断層を仮定した場合、仮定し得る状況が認められることから、安全側の判断として、この北西沖の活断層による地震動を想定することといたします。

250ページからずっと、エビデンスとしまして、先ほど御紹介した測線の記録を載せてございます。254ページまで載せております。

255ページ、お願いいたします。255ページ、位置、走向及び長さの設定についてです。北西沖の活断層につきましては、測線iにおいて、下に凸の海底面形状が認められる位置いたします。走向は、以下を踏まえ、N-Sといたします。露岩域が大局的にN-S方向に分布

するという、近接する震源として考慮する活断層（Fs-11等）、この走向は、概ねN-Sである。大陸棚外縁から大陸斜面への変換線というものは、N-S～NW-SE方向を示しますが、傾斜変換線の水深というものが、文献における平均的な水深と調和的であり、積丹半島の東西においても明瞭な差異がないということから、活断層の走向設定には用いないこととさせていただきます。なお、地震動評価におきまして、このNW-SE走向のパラメータスタディというものも実施してございまして、N-S走向の地震動がNW-SE走向のそれと比較して同等以上の傾向であるということを確認してございまして、長さについては、下に凸状の海底面形状が1測線のみ認められることから、最大でも隣接測線までの11kmであるとしてございまして。

256ページをお願いします。こちらにまとめを示してございまして。下から2番目の丸から読み上げさせていただきます。活断層を仮定した場合の検討の結果、北西沖には活断層を仮定し得る状況が認められることから、安全側の判断として、北西沖の活断層による地震動を想定することとした。北西沖の活断層の走向はN-S、長さは11kmとするとしてございまして。

本資料につきましては、以上となります。

続いて、資料集1-2のほうをお願いいたします。

1-2、資料集の3ページをお願いいたします。3ページから8ページまで、敷地近傍海域に認められるV層の高まりということで、過去の審査会合で御説明を差し上げた内容となりますが、敷地の前面の海域に鮮新統の地層、V層の局所的な高まりがあります。この高まりの形成要因をパネルダイヤグラムを用いて考察を加えてございまして。この内容を資料集につけてございまして。

10ページをお願いいたします。10ページから24ページまでに、海岸地形の平坦度となります。本資料にも掲載をしておりますが、DEMから作り出した平坦度に関するグラフの各地域のバックデータをつけてございまして。西岸から時計回りで順に掲載してございまして。この中には、現地調査時に指摘いただいた積丹半島北岸の余別に認められる離岸地形、スタックについて確認すること、こういったコメントがございまして、この現地確認の結果もあわせて掲載させていただいております。

26ページをお願いいたします。26ページから63ページまで、3. 海底地形状況となります。今回、作成しました海岸地形及びその前面の海底地形断面図、全32断面のバックデータを掲載しているものとなります。

65ページをお願いいたします。65ページから173ページまでは、4.海食洞の状況確認となります。こちらバックデータとなりますが、今回調査で確認した海食洞の調査結果を一式掲載してございます。

174ページをお願いいたします。174ページから211ページまで、5.岩種・岩相と海岸地形の関係となります。海岸地形高度と岩種・岩相の関係を少しミクロの範囲で見た場合の状況について、地域ごとに代表ブロックを選定して取りまとめたものです。この中で、西岸の兜地点、東岸の美国地点では幾つか御指摘を受けていますので、当該箇所を御説明させていただきます。

181ページをお願いいたします。181ページ、現地調査で御確認いただいた兜岬、左側に段彩図、右側にオルソフォトを示してございます。当該箇所は、ハイアロクラスタイトが分布しまして、潮間帯より標高の高い地形を形成してございます。このハイアロクラスタイトの南側、図で言うと下側になりますが、ここには侵食抵抗が相対的に強い岩相、礫のリッチなもの、北側、絵でいくと上側になりますが、相対的に侵食抵抗の弱い、礫の少ない、基質主体の岩相が分布してございます。ハイアロクラスタイトの岩相境界には高度差が認められまして、南側の礫の多い岩相の範囲というものは標高約2m程度以上、北側の基質がリッチなところにつきましては標高が約1.5m程度といったような状況となっております。

182ページをお願いいたします。兜周辺に関する文献のレビューを載せてございます。兜周辺を含みます北海道尻別地方の海岸地形について記載されている大谷(1999)をレビューしてございます。レビューの結果、矢印の下、下段の箱に示してございます。海岸地形の形成要因というものについては、乾湿繰返し、波高、岩質の違い等が挙げられていますが、構造運動に関する考察というものは、ここには特段なされてはございません。離水ベンチという用語につきましては、その定義は明確にはなってございませんが、潮間帯より標高の高い範囲に分布する棚状の地形を表しているものと考えられます。照岸、兜には、潮間帯ベンチ及び離水ベンチの2段のベンチが認められる状況が示されています。波食溝の成因については、地質構造に制約されるとされてございます。

184、185ページ、見開きをお願いいたします。文献におきまして、2段のベンチが認められるということが示されておりますことから、兜周辺について踏査を実施してございます。三つ目の丸となります。大谷(1999)におきまして、小規模な潮間帯ベンチというものについて、位置や定量的な規模等は明記されてございませんが、184ページの空撮写真の

ピンクの破線で示す範囲がそれに相当するものと考えます。方向としましては、示していますとおりT.P.0.2、0.39、こういった潮間帯に入るような標高となっております。状況写真も、185ページのほうに示してございます。この小規模な潮間帯ベンチに相当するものと考えられる地形については局所的でありまして、海岸線を縁取るような多段化様の地形が連続するような状況は認められないといった状況となります。

188ページをお願いいたします。188ページ、こちらにつきましては、礫の少ない岩相、青色となっている部分がございますが、ここは標高大体1.5mでして、比較的平らに見えるので形成メカニズムについて検討することといったようなコメントをいただいております。この地形の形成要因について、地形的特徴、岩種・岩相、室内試験結果から考察を加えてございます。

下の箱です。文献レビューによりますと、兜のような岬状地形は、波のエネルギーが集中するということから、波浪が高標高まで到達する。このことから、当該地形のように潮間帯より標高の高い範囲におきましても、波食（砂礫による研磨）及び乾湿繰返しによる侵食が顕著と考えられます。当該地形は、礫の少ない岩相でありますことから、礫の多い岩相と比較しまして、抵抗性が弱いため、波食等により、高度を減じやすい傾向にあるものと考えられます。

参考で磨耗試験を実施してございまして、侵食深さというものに差異が認められることが確認できました。敷地周辺における波高の出現頻度、西からの波が卓越するというような出現頻度になります。絵でいくと左から右に向かう波になります。当該地形には、高頻度で波浪が直接到達するということになりますことから、波食が顕著であると考えられます。したがって、当該地形は、地形状況、侵食抵抗及び波高の観点において、波食等の侵食作用の影響を顕著に受けることで形成されているものと推定されると考えてございます。

190ページをお願いいたします。こちらが、参考で実施しておりますが、岸相による侵食抵抗の差異を確認するための磨耗試験、サンドブラスト試験というものを実施してございます。兜周辺から、基質主体、礫の試料を採取し、所定の寸法、10cm×10cm×3cmという所定の寸法に整形し、整形した試料にエアガンで研磨剤を噴射、その後、3D形状測定機を用いて磨耗深さを計測してございます。当試験については、波食を必ずしも模擬するものではないですが、侵食抵抗の定量化の試みとして実施してございます。右下に、基質主体と礫主体の結果を載せてございます。この結果でいきますと、最大磨耗深さで2～4

倍程度、平均磨耗深さで3~5倍程度、磨耗量に差が出るという結果が出てございます。

205ページをお願いいたします。こちらでも現地調査で確認いただきました積丹半島東岸の美国地点になります。ここでは石英閃緑岩、ホルンフェルス化した石英閃緑岩が分布し、波食棚及び潮間帯より標高の高い地形を形成してございます。両者には高度差が認められて、ホルンフェルス化しているほうの高度が相対的に高い状況が認められます。当該試験の岩種につきましては、踏査の結果から、流紋岩及びホルンフェルス化した砂岩としてございましたが、肉眼での判定は難しいとのコメントをいただいていたので、今回、薄片観察を実施してございます。その結果としまして、石英閃緑岩及びホルンフェルス化した石英閃緑岩というふうに見直しを図ってございます。

206ページ、207ページのほうに、それぞれの薄片観察の結果を記載させていただいてございます。

最後に212ページ、こちら、巻末になりますが、参考文献を載せさせていただいてございます。

基質に関する説明は、以上です。

○北海道電力（佐伯） 北海道電力の佐伯です。

続きまして、資料1-3に基づきまして、泊発電所、積丹半島北西沖の断層による地震の地震動評価について説明いたします。

2ページをお願いいたします。積丹半島北西沖の断層による地震の地震動評価方針です。積丹半島西岸の地形及び地質・地質構造に関する評価を踏まえまして、積丹半島北西沖に最大長さ約11kmの断層による地震を想定し、これを孤立した短い活断層として地震動を評価いたします。後ほど説明いたしますが、地震動評価におきます基本震源モデルとしましては、内陸地殻内地震の地震発生層として設定しております上端深さ2km、下端深さ18km、その厚さ16km、及び断層の傾斜角45°を考慮しまして、震源断層が地震発生層を飽和する断層幅と同じ断層長さを持つ断層面を仮定して、断層長さ22.6kmと設定しております。また、断層パラメータは、地震調査委員会のレシピに基づき設定しております。地震動評価におきましては、さらに安全側に地震動評価における不確かさを考慮することとし、検討ケースを設定しております。なお、断層パラメータ、検討ケース、地震動評価手法等につきましては、孤立した短い活断層として地震動評価を実施しております尻別川断層による地震と同様となっております。

3ページをお願いいたします。地震動評価手法です。応答スペクトルに基づく地震動評

価ですが、Noda et al. (2002)の方法を用いてVS補正を行って評価しております。内陸地殻内地震の補正係数は安全側に考慮しておりません。断層モデルを用いた手法による地震動評価ですが、短周期側を統計的グリーン関数法、長周期側を理論的手法を適用したハイブリッド合成法により評価しております。

4ページをお願いいたします。4ページから7ページまで、内陸地殻内地震の地震発生層の設定について説明いたします。地震発生層の設定に当たりましては、敷地周辺で実施した弾性波探査結果による、地震基盤とみなせる層の上端深さ、地震調査委員会(2014)、これは、これまでフォローしておりました2009年版から変更はありませんけれども、黒松内低地断層帯の評価、それから、敷地周辺のキュリー点深度、微小地震分布等を総合的に判断して設定しております。これらより、敷地周辺の地震発生層は上端深さ3km程度、下端深さは15km程度と想定しておりますが、地震動評価におきましては、安全側に上端深さ2km、下端深さ18kmと設定しております。

5ページから7ページにつきましては、今、御説明した内容の詳細を示しているものでございます。

8ページをお願いいたします。地震動評価に用いた地下構造モデルですが、上段は、統計的グリーン関数法に用いた地下構造モデル、下段は、理論的手法に用いた地下構造モデルです。内陸地殻内地震の評価に用いる地下構造モデルとしまして、このモデルを採用しております。

9ページをお願いいたします。不確かさを考慮する断層パラメータですが、認識論的な不確かさに分類されるものとして、断層の傾斜角と応力降下量を、偶然的な不確かさに分類されるものとして、アスペリティの位置と破壊開始点を考慮しております。断層の傾斜角及び応力降下量につきましては、それぞれ独立させて不確かさを考慮することとし、アスペリティの位置及び破壊開始点につきましては、断層の傾斜角や応力降下量と重畳させて考慮しております。

10ページをお願いいたします。断層パラメータの設定フローです。地震調査委員会のレシピに基づいて設定をしております。

11ページをお願いいたします。震源パラメータの設定根拠です。中央の列が基本震源モデル、右側の列が不確かさを考慮したモデルを示しております。孤立した短い活断層として評価しております。地震発生層の上端深さ及び断層の傾斜角から、断層の長さ、幅を設定しております。断層の傾斜角につきましては、当社の調査結果を踏まえ、敷地

前面海域にありますFs-10断層から、岩内堆南方背斜に至る断層が比較的高角であるということから、高角な断層を想定することが適切と考えておりますが、基本震源モデルとしましては、地震調査委員会のレシピを踏まえまして、逆断層の45°と設定し、不確かさ考慮モデルとしましては、地震規模が大きくなるように低角な断層を想定し、30°と設定しております。アスペリティの位置、数につきましては、地質調査結果に基づき設定した断層長さ11kmの中央位置が基本というふうに考えておりますけれども、安全側の評価としまして、地質調査結果に基づき設定した断層の範囲の中で、敷地に近い位置の地表付近に1個設定しております。アスペリティの応力降下量につきましては、地震調査委員会のレシピに基づき設定しておりますが、不確かさとしまして、その1.5倍の応力降下量を考慮しております。破壊開始点につきましては、破壊の進行方向が敷地へ向かうようにアスペリティ下端中央に設定することを基本とし、それとは異なる複数の位置に設定することとしております。

12ページをお願いいたします。地震動評価の検討ケースです。これまで説明した内容を踏まえまして、一覧表にまとめたものでございます。網かけを施しておりますのが、不確かさを考慮して設定したパラメータで、黄色の網かけが認識論的な不確かさ、水色の網かけが偶然的な不確かさです。水色の網かけにつきましては、全てのケースにおいて共通的に考慮しております。上段が基本震源モデル、中絶が断層の傾斜角の不確かさを考慮したモデル、下段が応力降下量の不確かさを考慮したモデルの検討ケースを示しております。

13ページをお願いいたします。基本震源モデルの震源モデル図を左に、断層パラメータの一覧表を右に示しております。断層の走向といたしましては、地質調査結果を踏まえてN-S方向としております。

14ページをお願いいたします。震源モデルの走向について確認した結果を説明いたします。震源モデルの走向につきましては、地質調査結果を踏まえてN-Sとしておりますけれども、N-SからNW-SE方向の可能性も考えられますので、N-S方向を基準としまして、NW-SE方向に震源モデルを回転させた場合の泊発電所における等価震源距離を評価いたしました。この結果、設定しましたN-S方向の震源モデルの等価震源距離が最も小さいということから、震源モデルの走向はN-Sとしております。

15ページをお願いいたします。先ほど申しましたとおり、震源モデルの走向は、地質調査結果及び等価震源距離の比較を踏まえてN-S方向としておりますが、震源モデルの走向について、断層モデルを用いた手法による確認も行っております。N-S方向とNW-SE方向に

40° 回転させた断層モデルを用いた手法による地震動を比較いたしました。その結果、N-S方向の地震動がNW-SE方向の地震動と同等以上の傾向になっていることを確認しております。

16ページをお願いいたします。破壊開始点の不確かさを考慮した震源モデル図及び断層パラメータ。破壊開始点としましては、破壊の進行方向が敷地へ向かうように、アスペリティ下端中央のほか、アスペリティ下端端部、巨視的断層面下端中央、下端端部を設定しております。

17ページをお願いいたします。断層の傾斜角の不確かさを考慮した震源モデル図及び断層パラメータです。断層の傾斜角につきましては30° を考慮しております。

18ページをお願いいたします。応力降下量の不確かさを考慮した震源モデル図及び断層パラメータです。応力降下量につきまして、レシピの1.5倍を考慮しております。

19ページをお願いいたします。応答スペクトルに基づく地震動評価に当たりまして、Noda et al. (2002)の適用性の検討を行っております。オレンジの三角が今回評価しました積丹半島北西沖の断層による地震を示しております。適用範囲の中にあるということを確認しております。

20ページをお願いいたします。応答スペクトルに基づく地震動評価結果です。左が水平方向、右が鉛直方向、黒が基本震源モデル、赤が断層の傾斜角の不確かさを考慮したモデルの評価結果を示しております。

21ページをお願いいたします。断層モデルを用いた手法による地震動評価結果です。この21ページは基本震源モデルの結果でございます。

22ページをお願いいたします。断層の傾斜角の不確かさを考慮した地震動評価結果です。基本震源モデルの黒線と重ね描く形で描いております。

23ページをお願いいたします。応力降下量の不確かさを考慮した地震動評価結果です。先ほどと同様、基本震源モデルの黒線と重ね描いております。

24ページをお願いいたします。積丹半島北西沖の断層による地震の地震動評価結果のまとめです。これまで評価しました全てのケースを重ね描いております。太線が、応答スペクトルに基づく地震動評価結果、細線が、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果、黒が基本震源モデル、赤が断層の傾斜角の不確かさを考慮したモデル、青が応力降下量の不確かさを考慮したモデルでございます。また、黒破線で基準地震動Ss1を重ね描いております。今回評価しました積丹半島北西沖の断層による地震の地震動評価結果は、2ヶ

ースの一部の周期帯で基準地震動Ss1を上回る結果となっております。

以上で説明を終わります。

○石渡委員 それでは質疑に入ります。

コメントのある方は、あるいは質問のある方は、お名前をおっしゃってから発言してください。どなたからでもどうぞ。

野田さん。

○野田審査官 原子力規制庁の野田です。御説明ありがとうございました。

私のほうから、まず、地質・地質構造のほうで今回、仮定した断層のその設定の考え方の確認とコメントをさせていただければと思います。

資料のほう、235ページをお願いします。ありがとうございます。今回、御社、前回の審査会合を踏まえて、積丹半島の北西沖に活断層を仮定するという事で、これに関しましては、青森県の大戸瀬の事例、これを踏まえますと活構造の位置の特定が難しいということから、これまでの御社の各種調査であるとか検討結果、こういったことを踏まえて、敷地周辺において活断層を仮定し得る状況かどうかということを経験的な考え方として、今回、検討されたら、そういう理解でよろしいですか。

○北海道電力（泉） 北海道電力の泉でございます。

今、野田さんが言われたような流れで結構でございます。

○野田審査官 ありがとうございます。そうしますと、資料のほうですね、248ページをお願いします。ありがとうございます。今、確認させていただいた基本的な考え方を踏まえて、敷地周辺で活断層が仮定し得るかどうかということを検討した上で、最終的には、ここにあるとおりの大森周辺の前面海域ですね、ここで各種調査結果ということで、音波探査、こういった直接的な情報でありますとか、あとは、間接的な情報として段丘面の高度、あと微小地震の分布、こういったことを総合的に検討した上で、次、249ページをお願いしますか。前回の審査会合でもちょっと議論になった、この測線iの交点のところですね、こここのところに関しては、活断層を仮定し得る状況が認められるということで、ここに活断層を設定するという考え方については理解できました。

一方で、資料のほうですね、255ページをお願いしますか。ありがとうございます。今、この測線iのこここのところですね、この測線iのところ、ここをベースに、御社はそこから走向を設定したわけで、その走向から長さまでは設定しておるんですけど、この走向の設定に関しては、やっぱりここにも書いてありますとおりの、その露岩域の分布で

ありますとか、あとはその周辺のこういった近接している活断層の、これも分布だとか走向ですね、こういった間接的な情報ということ踏まえると、今は御社はもう決め打ち的に、断定的にこういったN-S方向という形で断層を設定されているんですけども、ここまで断定的に活断層の走向を決めることはできないと考えておるんですけど、この点はいかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

○北海道電力（泉）　北海道電力の泉でございます。

今、野田さんがおっしゃられましたように、我々、今認めている、仮定する活構造というものが、測線iにのみ認められるものでございます。基本的には露岩域の西岸に相当する位置に、音波探査の記録でも音響基盤に不陸が認められるということで、測線のみで認めているというところでございます。ですから、通常の評価のように複数の測線で認められるものを結ぶということとはわけが違って、先ほど野田さんもおっしゃったように、周辺の状況ですとか、我々が既に評価している活構造の向きですとかそういったこと、あるいは、今回参考とした露岩域の方向、そういったものを踏まえながら、総合的な判断として議論する性質のもの以上のもではないというふうに考えております。

そういった観点で、今回はN-S方向ということで記載させていただいておりますけれども、今、可能な限り持ち得る情報を合理的に踏まえた走向としては、N-Sが一番ふさわしいのではないかと考えたのもと、こういった記載をさせていただいております。

○石渡委員　野田さん。

○野田審査官　ありがとうございます。今、ふさわしいという言い方をされましたけれども、ここは、あくまでもその地質・地質構造の資料であって、その直接的なデータ、地質調査結果として何が言えるのかという観点で言うと、ここで直接的なデータが得られているのは、このiのここに不陸があって、ここには活断層が想定し得る状況があるんじゃないか、私はここまでじゃないかと思うんですね。他方で、当然、今日御説明いただきましたけど、ここから先、地震動評価するに当たっては、当然、震源断層を想定しなきゃいけなくなりますので、それはまた、その地震動評価のほうで検討すればいいと思っていて、繰り返しになるんですけど、地質調査結果として言えるのは、このこのiの位置に活断層が想定し得るということで、そこから走向、長さまでは断定できないというのが、繰り返しになるんですけど、我々からのコメントなんですけど、この点についてはいかがですか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（泉） 北海道電力の泉でございます。

今、おっしゃいましたように、先ほど申し上げたような材料で推定はできるものの、断定はできるかという、そこの領域ではないといったように考えてございます。ただ、こちら辺の地質については、大局的な特性等がございますので、のべつ幕なくという走向になるとは考えられませんけれども、N-Sが全てかと言われると、そうではないといった状況かと思えます。

○野田審査官 そうですね、ここはN-Sが全てというわけではないのは、この近接するも、これが全部ぴったりN-Sかという、例えば、この辺も南側のほうを見ていくとやっぱりちょっと西側に振れたりとか、もうぴったりこのN-Sかという、やっぱりそうではないと思うんですね。したがって、繰り返しになりますけど、ここの今、地質・地質構造において調査結果として言えるというのは、あくまでも、ここで言うと、今、位置、走向、長さという三つの項目がある、この位置ですね、ここに想定するというこの位置だけになるかと思うので、そこはそういった観点でちょっと資料を修正してもらえればと思えますけれども、いかがでしょうか。

○北海道電力（泉） 北海道電力の泉でございます。

御指摘の趣旨は理解いたしましたので、今、示唆いただいたような形で修正をしたいと思います。

○野田審査官 ありがとうございます。

引き続き、もう1点だけ、この資料の構成の話なんですけど、今日の資料は、過去のその調査・検討を踏まえて、どっちかという、これまでの経緯を踏まえた形で御説明をいただいたというか、そういう形で資料構成されているんですけど、今回、最終的に御社、北西沖に活断層を想定されるということで方針転換をされましたので、今後、陸域のまとめ資料、陸域に関しては、まだ、ちょっと近傍のほうで幾つかコメントが残っていますけど、陸域のまとめ資料に、今回のこの検討結果を入れ込む際には、今日11章ですかね、まさにここ11章で御説明いただいたところを中心に、そこに必要なバックデータ、根拠なんかをつけ加えていただくような形で、ちょっと資料構成の見直しは、今後のことですけど御検討いただければと思えますけれども、いかがでしょうか。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

御指摘、アドバイスありがとうございます。今、御指摘いただいた方向で今後のまとめ

資料も整理していきたいというふうに考えております。

○野田審査官 よろしくお願ひします。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

どうぞ、佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、地震・津波審査部門の佐口です。

私のほうからは、本日、資料の1-3で御説明いただいた地震動評価についてコメントさせていただきます。

同じ資料の、まずは24ページのほうをお願いいたします。ありがとうございます。本日もちょっと御説明いただいた、この仮定といいますか、想定した断層による地震の地震動評価ということでこちらにお示しいただいているんですけども、この結果を見ますと、ここで言う左の、一番左のですかね、NS方向とされているところの応答スペクトル図、これで上のほうの箱書きにも書いてありますけれども、2ケースの一部の周期帯で基準地震動、これまで策定していただいている基準地震動 $Ss1$ を上回るという結果が得られたという御説明だったと思います。当然、こういった基準地震動 $Ss1$ を上回るということを踏まえると、やはり我々としては、当然、この地震の震源モデルですとか断層パラメータの設定の妥当性について、ちょっと今後、慎重に判断していきたいと考えております。

具体的には、先ほどちょっと野田との議論の中でもありましたけれども、地質・地質構造側では、この断層を想定する上で情報となるものが、いわゆる位置の情報ということだけということになって、本日、御説明いただいた評価方針ですか、2ページにありますけれども、すみません、ありがとうございます。ここの冒頭にある、1行目ですね、黄色の箱書きの1行目の「最大長さ約11kmの断層による地震を想定し」というところなんですけれども、いわゆる範囲、これまでは測線の中の範囲ということで11kmと設定されていたと思うんですけども、この範囲というのが、ちょっと今、点としての情報ですね、位置の情報ということで、まず、この11kmという範囲は限定できないということにもなりますので、ちょっとこの測線iとの交点でしたっけ、この点の情報を、今後、震源断層モデルを構築する上で、どういう位置づけにするのかということのを、まずちょっと整理をしていただきたいということと、それらを踏まえた上で、やはり十分な不確かさを考慮して地震動評価を、安全側となるような形で設定していただきたいと。

本日、そのパラメータスタディの一環として、15ページにお示しいただいているような

走向に関しましてはパラメータスタディされているんですけども、当然、先ほども申し上げましたように、断層モデルそのものの位置ですね、こちらについても幾分かパラメータスタディを行っていただきたいということと、引き続き、この15ページに示されているような走向についても、パラメータスタディを行っていただいて、その結果というものは今後お示しいただきたいということを考えておりますけれども、いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

先ほどの地質のほうの議論もそうですが、現状、我々がお示しできるのが、点の情報は測線iのところの話ということになって、地震動評価のほうは前提として、地質側でN-S走向ということで、今回、御説明の中ではN-S走向11kmというのをベースに御説明はさせていただいていたということではありますけど、今の、先ほどの地質の議論も踏まえて、もう一度、測線間の、場所によってとか走向によって、測線間の距離というのは変わってきますので、そこはもう一度整理して、今言われた走向の妥当性というところもあわせて整理させていただいて、結果のほうは、また御説明させていただきたいと思います。よろしくをお願いします。

○佐口審査官 ありがとうございます。では、よろしくお願いいたします。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

内藤さん。

○内藤調査官 地震・津波担当の調査官、内藤です。

今の佐口からのコメントのところで、ちょっと私からも補足説明というかコメントしたいんですけども、これ、想定する断層というか、これ活断層ですので、通常は地表に見えているところにアスペリティを置いてという形で考えるという形で、だから今、御社が示していただいているモデルの考え方というのは、N-S方向で測線間で11kmあるから、そのところにアスペリティを置いてとか、そういう考え方でやっておられると。走向の話についてはiのポイントだからどう考えるのかということも含めて、ちょっとケーススタディやっていただきたいと、どういう、どこらがいいのかというのを考えていきたいというところがありますけれども、当然、今度、アスペリティの位置等についても、点情報で地質情報からあるわけで、そうすると、点のところを基点にして、どういうふうに置くかとか、いろいろ置き方というのはあり得ると思いますので、そういったところを、これは

例ではあるんですけどもね、そういったところをよく検討していただいて、どう置くのが厳しい地震動になるのかという観点でちょっと検討していただいたものを示していただければというふうに思いますので、その点をよろしくお願ひしたいと思うんですけども。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

今、内藤さんがおっしゃったように、なかなか一つの情報だけではアスペリティをどう置くか、それが一番妥当かというのはちょっと示し方も含めてですけども、これから考えたいと思います。ただ、今回、14ページ、15ページのほうで、N-S方向という前提だとしたときに、このような等価震源距離で見るとか、15ページのほうに示したように、ある程度、地質から想定し得る範囲の一番振れたものとの比較ということで、このような検討の中で代表性を、もうちょっと補強して御説明させていただきたいと思います。

○内藤調査官 地震・津波担当調査官、内藤です。

よろしくお願ひいたします。この地震の関係でちょっとお願ひがあるんですけども、大分前になるんですけども、一度、概ね了承、理解という形で、基準地震動という形で1回やっているし、周辺のものについても概ね了解をしているところなんですけども、今回のこの積丹半島の西岸のやつについてはレシピの2017でやっていただいていると、最新版が2017になるということですので。一方で、前に概ね了解したものについて2009年版でやられているという状況がありますので、地震動、これ、今回これの西岸のやつの検討とあわせて、前に1回示していただいているやつについて、2017のレシピでやった場合において、変わるのか、変わらないのかも含めて、その辺も含めて検討して、報告していただければと思いますので、そこはよろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

レシピの2017を用いまして、これ、積丹以外の検討用地震として採用して、地震動評価しているものについても、パラメータへの影響、もしくは影響がある場合には地震動評価結果になるかと思ひますけども、そこについては整理して御説明させていただきます。

○内藤調査官 地震・津波担当の調査官、内藤です。

よろしくお願ひします。あと、今回、積丹半島西方沖に活断層を仮定するという形で、今回示していただいたんですけども、当然これ、海域のものになりますので、津波の評価というところの影響というのも考えなきゃいけなくなります。ここの部分についても検

討していただいて、基準津波に影響あるのか、ないのかというところも含めて御説明いただきたいということと、これも新知見、最新知見という形では、土木学会の津波評価技術が2016という形で最新のものが更新されています。以前に示していただいた津波評価、土木学会(2002)でやっていると思いますので、その部分についても、変更があるのかわからないのかも含めて示していただきたいと、今後、お示しいただきたいと思うんですけれども、よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（藪） 北海道電力の藪でございます。

これまで検討してきました基準津波に関しましても、今の御指摘の、これを、今回の積丹沖の影響、多分、影響は非常に小さいとは思いますが、そこを数値としてお示しするというのと、最新の土木学会(2016)のほうで、考えを取り入れた形の整理もさせていただいて、御報告させていただきたいというふうに思います。

○内藤調査官 調査官、内藤です。

よろしくお願ひします。あと、津波の関係ですと、知見という形では、北海道さんのほうで津波想定、もう見直されていると思いますので、その辺の比較とかも含めて、更新をお願いできればというふうに考えていますので、よろしくお願ひします。

今回議論した話とは離れるんですけれども、前回の3月10日の会合で、海岸地形だけではなくて、敷地内破砕帯の活動性の評価とか防潮堤の支持地盤についてということについても議論しているんですけれども、今後の話になるとは思うんですけれども、敷地内破砕帯の活動性評価で、その評価に当たって、上載地層である岩内層とか高位段丘堆積物の年代等も含めて、その層序というところが信頼性が上がっている、できるものなのか、どうなのかというところが重要なんですけれども、御社の場合は、その部分の直接的な証拠として火山灰の調査で年代を測定しているということで、その部分の精度を上げていただきたい。まずは、できるのかどうかということでチャレンジしていただきたいということをお願いしているんですけれども、これについて、現在の進捗状況というのをちょっと教えていただけますか。

○石渡委員 いかがでしょうか。

○北海道電力（藪） 北海道電力の藪でございます。

3月10日の日に、その辺りの御意見もいただいておりますので、現在、データ拡充に向けての調査を進めているところでございますので、その辺りがまとまりましたら、できる

だけ速やかに、また御報告したいというふうに考えてございます。

○内藤調査官 調査官、内藤です。

鋭意進めていると、そもそも火山灰が、精度よく年代を測定できる火山灰が見つまっているのかどうかということと、それを含めて、今後どういうスケジュール感が考えられるのかというのを、今お答えできる範囲で、まずは教えていただけますか。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

現在、敷地の中で、複数カ所でサンプルをとりまして、そのサンプルの分析を今かけているところでございます。それが同じものだという同定ができれば、その先に進めるかと思うんですけれども、ちょっと今、まだそこが分析中という状況でございますので、それで違うものであれば、また別のサンプルを順次分析していくというような流れで、今、作業を進めているところでございます。

ちょっとそういう意味で、なるべく早くそれを整理したいというふうに思っているんですけれども、ちょっと具体的にいつということの見通しは、ちょっと今は申し上げられない状況にはございます。

○内藤調査官 調査官、内藤です。

ありがとうございます。火山灰等、分析かけて、評価に使えるものなのかどうなのかというところで進めているところなんですけれども、これ、当然、御社も認識されていると思いますけれども、我々もそうですし、御社にとっても、火山灰の年代を測定することが目的ではなくて、あくまでも地層の年代の指標として使えれば、それを使いましょうという話で、あくまでも上載層としているものが、今、使えるのかどうなのかという目的でして、その目的というのは当然、断層の活動性が、後期更新世以降の活動性があるのか、ないのかというのが目的ですので、火山灰だけに限らず、火山灰が無理であれば、難しそうであれば、ほかの方法も考えると柔軟にさせていただいて、火山灰だけに固執しないような形で進めていただければというふうに思いますので、その点はよろしくお願ひしたいと思います。

あとは、もう一つ、防潮堤の支持地盤の話がありますけれども、こちらについても、前回のところで各種データ、基礎データ、追加調査をやっているという状況を口頭で言っていたんですけれども、その後、今の進捗状況というのはどうなっているのか、ちょっと教えていただけますか。

○北海道電力（藪） 北海道電力の藪でございます。

現在、今、その辺の資料、それからシナリオ等の整理を行ってございますので、そちらのほうについても、できるだけ早くまとめて、御報告というか、御説明を差し上げたいというふうに考えております。

○内藤調査官 調査官、内藤です。

その評価の前提となる物性データは、もう取り終わっているという理解でよろしいんですか。まだ、物性データも取得中ということでしょうか。

○北海道電力（藪） そちらのほうは概ね、大体整理を今しているところでございます。

○内藤調査官 わかりました。物性データ等を整理しているということですので、整理次第、どういう物性なのかということ、まずは報告をきちんとしていただければというふうに思います。その後は、どう評価するのかというところもあるかとは思いますが、進捗が全然見えなく時間経っておりますし、物性データが得られた段階で、どういう土壌なのかということは、ある程度見えてくると思いますので、それが示せるような段階になったら、まずは示していただいて、それを踏まえて、今後どういうスケジュール感で、どういうことをやっていくのかということもあわせて御説明いただければと思いますので、その点、よろしくお願いたします。

○北海道電力（藪） 北海道電力の藪でございます。

先ほどの敷地内の件と、今の防潮堤地盤の件は了解いたしましたので、ある程度まとまりました段階で、また御相談させていただきたいと思っております。

よろしくお願いたします。

○内藤調査官 よろしくお願いたします。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

大浅田さん。

○大浅田管理官 管理官の大浅田ですけれども、防潮堤の件につきましては、先行している東海第二でも、その地盤の液状化も含めて、いろいろと審査をしてございますので、当然そういった審査をにらんでおられると思っておりますけれども、そういった先行している知見も含めて検討して、スピード感をもってやっていただきたいと思いますので、その点はよろしいでしょうか。

○北海道電力（藪） 北海道電力、藪でございます。

御示唆ありがとうございます。我々も、選考審査を十分注意しながら見て、それと違わ

ない方向で整理できるように、検討を進めてまいりたいと思います。

○石渡委員 よろしいですか。ほかにございますか。大体よろしいですかね。

私からは、細かいことですが一つだけ、この資料1-1の説明の中で地形、今回は、その海岸地形の話が多かったんですけれども、地形が多い、少ないという表現が何回も出てきたんですけれどもね、地形というのは、なかなか数えるのが難しいものですよね。多分その段丘地形がよく発達しているとか、あるいは、その海食洞が多く見られるとか、そういうようなことを指して地形が多い、少ないという言い方をするんだと思うんですが、あまり科学的な言い方ではないと思うんですね、地形が多い、少ないというのは。その辺、例えば、もう少し表現をうまく工夫していただいて、段丘地形が発達しているとか、発達していないとか、その程度だったら納得できるんですけれども、いかがでしょうか。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

御指摘ありがとうございます。今の資料の記載の中で、どのような表現をすることが最適かというのを再度検討いたしまして、資料に盛り込ませていただきたいと思います。

○石渡委員 よろしくお願ひします。

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。

それでは、今回は主に積丹半島西岸の地形及び地質・地質構造について審議をしたわけですが、この積丹半島北西沖に、震源として考慮する活断層を仮定するというところで、新しく、それに基づいた評価をしていただいているというふうに思います。そういうことで、この地形、地質・地質構造、積丹半島沖の地形、地質・地質構造につきましては、一応、概ね妥当な検討がなされたというふうに評価をいたします。これに基づく地震動評価につきましては、これは本日、重要な指摘がございましたので、これらの指摘事項を踏まえて、引き続き審議をしていくということにしたいと思います。

あと、先ほど、事務局から指摘があったとおり、基準地震動、それから基準津波に関しましては、最新の知見に基づいた評価が必要ですので、これについても、これまで御説明いただいていた評価結果への影響があるか、ないかということを含めて、御確認をお願いいたします。

また、敷地内の断層評価、それから防潮堤の地盤とかに関する審査も進める必要がございますので、その辺のデータのまとめとかを、よろしくお願ひします。

それでは、北海道電力については以上といたします。北海道電力の方々には退室していただいて、中国電力の入室をお願いいたします。5分ぐらいでよろしいですかね。それじゃ、

2時50分からを目処に始めたいと思いますので、よろしく申し上げます。

(休憩 北海道電力退室 中国電力入室)

○石渡委員 それでは、再開いたします。

次は、中国電力から、島根原子力発電所の敷地周辺陸域の活断層評価について、説明をお願いいたします。

どうぞ。

○中国電力（山田） 中国道電力の山田でございます。

島根原子力発電所敷地周辺陸域の活断層評価につきましては、6月9日の審査会合におきまして、宍道断層の東側の調査結果を整理し、御説明させていただきました。本日は、その折にいただきましたコメントを踏まえまして、宍道断層の評価長さを見直してまいりましたので、回答を御説明したいと考えております。説明は、耐震土木グループの副長、伊藤が行いますので、よろしく申し上げます。

○中国電力（伊藤） 中国道電力の伊藤です。よろしく申し上げます。

それでは、早速説明のほうに移ります。

1ページをお願いします。こちらのほうは審査会合と、あと、ヒアリングでいただいた主なコメントを示しております。内容といたしましては、各地点の調査データの充実に関するコメントとなっております。今回、我々のほうで室内試験等データのほうを拡充しております。それと、先ほど、山田のほうからお話がありました宍道断層の評価長さの見直しにつきましては、コメントナンバーの7のほう、こちらのほうで詳細を後ほど説明したいと思います。

2ページをお願いします。まず、コメントの一つ目ですが、田力ほか(2016)の知見も踏まえ、島根半島東部の変動地形学的観点より検討を行うことというお話がございました。これを踏まえまして、当社といたしましては、中国地域の長期評価に加えまして、この田力ほか(2016)が示す島根半島周辺の地形的特徴も踏まえ、変位地形・リニアメントを抽出している旨を説明させていただきたいと思っております。

4ページをお願いします。こちらは、前回の審査会合で御説明しておりますが、中国地域の長期評価を踏まえ、記載内容を充実化した変位地形・リニアメントの判読基準となっております。内容のほうにつきましては、黄色の箱書きのほうに書いておりますが、同長期評価で、島根半島東部の地形的特徴ということで、南側に著しく偏った分水界、分水界によく発達する截頭谷、山地南縁の直線的な急斜面、こういった地形が北上がりの断層変

位により形成された可能性もあるとされております。これにつきましては、当社の地形調査におきましても、島根半島の東部において、分水界には截頭谷の上流端にこういった風隙が判読されるという結果を得ております。また、中国地域の長期評価を踏まえ、下表に示すような記載内容を充実化した判読基準のほうを作成しております。

5ページをお願いします。こちらにつきましては、下表に示すような地形要素、こういったものを抽出しております。

6ページをお願いします。こちらは、変位地形・リニアメントの判読についてでございますけれども、島根半島の東部につきましては、先ほどの記載内容を充実化した判読基準に基づいて、変位地形・リニアメントの見落としがないことを再確認させていただきました。その際に、先ほどの田力ほか(2016)の「断層活動を反映している可能性のあるリニアメント等」ということで、こういったものも参考にしております。

7ページをお願いします。こちらは、田力ほか(2016)の文献でございます、日本地球惑星科学連合大会の2016年のポスターセッションのほうの内容になっております。こちらの文献によりますと、島根半島の東部の地形学的特徴ということで、先ほど御説明しました中国地域の長期評価と同様のことが記載されております。その地形的な特徴から、東列山地、島根半島東部でございますが、こちらの南側の「沖積低地下・海底に北上がりの活断層が伏在している可能性が考えられる。」とされております。また、東列山地の南縁付近ということで、こちらには短いリニアメント群が発達し、河谷に右屈曲が認められると。これらの屈曲の成因として、海底活断層等の右横ずれ変位によって生じた可能性も考えられるとしております。

9ページをお願いします。こちらは、下宇部尾東と森山の付近の変位地形・リニアメントの分布図になっております。図中で赤の実線で囲っているのが、当社が変位地形・リニアメントと判読した地形群です。青の実線で囲っているのが、その他の地形群ということで、こちらにつきましては、先ほどの田力ほか(2016)のリニアメントの記載範囲を含めて、くくったようなものになっております。

これらの地形群の評価の詳細につきましては、見開きのページ、10ページのほうですが、こちらのほうに詳細を記載しております。結果のほうですが、先ほどの田力ほか(2016)の記載内容を含むような、青い実線で囲った、その他の地形群ということでございますが、こちらにつきましては、いずれも系統的ではないということで、変動地形の可能性はないというふうに考えております。

これより東側の地域につきましては、11ページから16ページのほうに記載しておりますが、同様な結果でございました。

17ページをお願いします。こちらのほうにまとめのほうを書いております。下宇部尾以東におきまして、不明瞭な変動地形を見逃さないように地形調査を行いました。地形要素を判読し、変位地形・リニアメントを抽出いたしました。調査に当たりましては、先ほどの文献のほうのリニアメントも参考にし、検討を行っております。結果といたしましては、下宇部尾以東における変位地形・リニアメントとして認められない地形要素、こういったものにつきましては、いずれも系統的ではないということを確認しております。

19ページのほうをお願いします。コメントの二つ目でございますが、こちらは、島根半島東部において分水界と背斜軸が概ね一致していることを踏まえ、当該地点の褶曲の活動時期について検討を行うというようなコメントをいただいております。

見開きの20ページのほうで内容を図示しております。回答の方針といたしましては、各種調査の結果から、この褶曲の活動時期について検討を行いました。

21ページをお願いします。まずもって、文献調査のほうでございますが、この美保関地域の地形と地質構造につきましては、鹿野・中野(1985)で考察がなされております。内容のほうを要約したものを下の箱書きに書いておりますが、分水界が南側へ偏っている要因等につきましては、この鹿野・中野(1985)によりますと、中期から後期中新世における地質断層としての宍道断層、こちら、北上がりの逆断層になりますが、この形成が関与していると推定されるとされております。

22ページをお願いします。こちらは、変位地形・リニアメントの分布図になっております。地形調査の結果ですけれども、境水道よりも北側ということで、島根半島東部の南縁ですが、こちらに後期更新世以降の隆起を示すような海成段丘等の地形は分布していないということを確認しております。あわせて、地形要素はいずれも系統的ではないということを確認しております。変位地形・リニアメントとしては認められないということを確認しております。

23ページをお願いします。こちらにつきましては、コメントの分水界と背斜軸ということで、こちらの位置関係について整理したものです。23ページのほうに地質平面図を記載しております。見開きの24ページ、こちらのほうに地質断面図を記載しており、これらの関係について図示しております。23ページのほうですが、結果としては、両者が概ね一致する区間と一致していない区間が存在しておるといってございまして、分水界と背

斜軸の対応関係というのは系統的なものではないのかなということを考えております。

25ページをお願いします。こちらは、左の中段のほうにキープランを書いておりますけれども、地蔵崎の東側の海域の音波探査記録になっております。目的といたしましては、陸域の地質状況ということで、直接的にこの褶曲を覆うような地層はございませんので、その活動時期を評価することは困難です。そういったこともありまして、その東方延長の上載地層が分布するこの海域の音波探査により検討することにしました。

結果のほうでございませけれども、島根半島の地蔵崎付近の地質構造に対応するD₂層の高まりということで、これ、中新統の高まりですが、こういったものが認められますが、これに接するB₁層が、ほぼ水平に堆積しており、後期更新世以降の断層活動を示唆する変位・変形は認められません。

26ページをお願いします。こちらのほう、右下のほうに、同じくキープランを書いておりますが、内容は先ほどと同様でございまして、D₂層の高まりというものが海底下に認められますが、これを覆うB₁層以上に断層活動を示唆する変位・変形は認められません。

27ページをお願いします。こちらのほうの音波探査記録ですが、左下のほうにキープランを書いております。こちらは、地蔵崎付近の美保関港という港がございませが、そちらのほうに船を突っ込んで、湾内まで調査をした結果になっております。結果につきましては、陸海境界において、B₃層以上に断層活動を示唆する変位・変形は認められないということを確認しております。

28ページをお願いします。まとめでございませけれども、こちらのほうに示しており、1から4の各種調査の結果、島根半島東部の褶曲に、後期更新世以降の活動は認められないと考えております。

29ページをお願いします。続きまして、コメントの三つ目でございまして、地蔵崎の2本の正断層について、断層活動を評価することというコメントをいただいております。

位置関係は見開きの30ページのほうに、断層の位置について図示しております。

31ページをお願いします。まず、文献調査でございませが、この両断層につきましては、この表に示しますとおり、本地域の主な地質の一部において記載させていただいている地質断層に対応するということを確認しております。

32ページをお願いします。こちらは、変位地形・リニアメント分布図になっております。判読内容の詳細につきましては、下表のほうに示しております。結果といたしましては、地形要素は判読されましたが、いずれの直線状谷も短く、また、尾根等に高度差が認めら

れないということで、両断層に対応するような変位地形・リニアメントは認められないと考えております。あわせて、活断層研究会編(1991)及び中田・今泉編(2002)といった文献を確認しましたが、両断層に対応する文献断層ということで、活断層線といったものは記載されてはおりません。

以上のことから、両断層につきましては、後期更新世以降の断層活動は認められないと考えておりますが、念のため、地表・地質踏査で確認した断層の性状や、この両断層の走向延長の音波探査により、活動性評価に関する妥当性の確認を行いました。

34ページをお願いします。こちらは二つの断層のうちの一つ目のfj1という断層でございます。右下のほうに断層の近景写真を載せておりますけれども、写真のとおり固結・密着しているという性状でございます。

35ページをお願いします。同じくfj2の断層でございます。右下のほうに断層の近景写真を載せておりますが、こちらも固結・密着しているというものでございます。

36ページをお願いします。こちらは音波探査の記録でございます。右下のほうにキープランを書いております。こちらの結果ですけれども、音波探査記録上にそれぞれの断層の延長位置というのを記載しております。この位置を見てみますと、この記録では、C層上面以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められないということを確認しております。

37ページをお願いします。こちら、左下のほうにキープランを載せていますが、この位置での音波探査の記録になっております。結果につきましては、両断層の延長図でございますが、D₂層上面以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められないということを確認しております。

38ページをお願いします。これも、同じく左下のほうにキープランを載せておりますが、この記録では、C層上面以上に断層活動を示唆する変位・変形は認められないということを確認しております。

40ページをお願いします。以上、まとめでございますけれども、こちらに示している1から4の調査の結果、この両断層につきましては、後期更新世以降の断層活動は認められないということを確認したと考えております。

それでは、42ページをお願いします。続きまして、森山北のボーリング調査及びピット調査の詳細な調査結果を示すことということでコメントをいただいております。

43ページをお願いします。まず、森山北の、これ、地質断面図を示しております。こちらにつきましては、変位地形・リニアメントの延長位置のMf面ということで、中位I面で

ございますが、こちらでボーリング調査の結果、断層確認しております。また、あわせて活動性を確認するためのピット調査も実施しております。

44ページをお願いします。こちらはボーリングのコア写真を載せておりますが、写真に示しますように、泥岩と砂岩を境する断層を確認しております。断層面は平滑で、薄い粘土を伴うといった性状でございました。

45ページをお願いします。こちらは、ピット調査の結果でございます。調査の結果ですが、基盤に認められる断層の上位の地層に変位・変形が認められないことから、後期更新世以降の断層活動は認められないと考えております。

火山灰分析の詳細につきましては、46ページと47ページのほうに示しているとおりです。

50ページをお願いします。こちらからが森山の調査のほうになります。こちらでいただいているコメントにつきましては、森山付近の造成地等における今村・向吉(2017)と事業者の評価の差異があることから、露头スケッチ等のデータ拡充をした上で説明することといったコメントをいただいております。この文献ですけれども、日本地球惑星科学連合大会の2017年のポスターセッションの内容になっております。こちらの回答につきましては、文献で露头観察を行っている断層露头につきまして、今回、データ拡充を行いましたので、その結果について説明させていただきます。

51ページをお願いします。こちらのほうですが、右側のほうの位置図に緑の丸で書いておりますが、こちらが文献で報告されている断層露头の位置でございまして、この位置について、今回、データ拡充を行っております。

53ページをお願いします。これは断層露头④の結果でございます。こちらの断層につきましては、前回の審査会合でも御説明しておりますが、幅50cm程度で風化が進み、直線性に乏しいような断層でございます。

54ページをお願いします。こちらは、今回、データ拡充をしたスケッチ図になっております。スケッチ図のほうに赤丸数字で①から③と凡例を記載しておりますが、この3条の断層が、今村・向吉(2017)で発表されている断層ということになっております。まず、①の断層につきまして、文献では北落ちの正断層と報告がなされております。当社は、鹿野・吉田(1985)に示されるせん断面に対応する断層と評価しております。続きまして、②と③の断層ですが、これはそれぞれ北落ちの正断層と南落ちの断層ということで文献では報告されております。当社の評価は、流紋岩質溶岩及び流紋岩質火砕岩に挟まれた変形帯で認められる小断層といった形で評価しております。

55ページをお願いします。こちら、今回、データ拡充した断層の研磨片観察とCT観察の結果でございます。55ページが断層の傾斜方向、見開きで56ページのほうに断層の走向方向の結果を示しております。いずれも断層面は認められましたが、断層面が湾曲しており、複合面構造等は認められないという結果を得ております。

60ページをお願いします。続きまして、断層露头⑥-2という断層露头でございます。こちらにつきましては、先ほどの文献によりますと古浦層と成相寺層を境する断層で、約15mの破碎帯が確認でき、断層コア部の中に、細粒のガウジとともにせん断面が確認されると。断層の姿勢ですが、東西走向のものが多く、条線の姿勢は水平に限らず垂直に近いようなものも確認できるとされております。当社のほうの調査結果ですが、中段の写真のほうを示しておりますが、こちらのほうで、それぞれ複数の断層を確認しております。

61ページをお願いします。こちらは、今回、データ拡充したスケッチ図になっております。あわせまして、このスケッチ図の左上のほうに矢印で書いておりますが、露头北側に拡幅してございまして、そちらのほうのデータも拡充しております。このスケッチ図に赤い丸数字で①から④の凡例を記載しておりますが、この4条が文献で発表されているようなものになっております。文献の内容の詳細につきましては、左下のグレーのテキストボックスに記しているような内容でございます。

まず、当社の調査結果ですが、①の断層に対しまして、熱水変質部内部のいくつかの弱いせん断面と当社は評価しております。②の断層につきましては、文献と同様に、地質境界の断層と評価しておりますが、その主断層面につきましては、地質境界から数cm北側に分布する断層面と評価しております。③につきましては、安山岩質な凝灰岩中の断層と評価しております。④の断層につきましては、泥岩が断片的に観察される箇所での小断層という形で評価しております。

62ページをお願いします。こちらは、上の写真のほうに緑枠で囲ってありますが、c断層と呼んでいるものです。こちらは古浦層と成相寺層を境する断層でございまして、断層の拡大写真を示しております。断層面は二つございますが、断層面①のほうが直線的で、断層沿いの粘土が細粒化しているというものでございます。

63ページをお願いします。こちらは、前回の審査会合以降、この断層の試料採取に伴い、さらに奥側に掘り込んで観察をした結果を載せております。63ページのほうにスケッチ図と写真を、64ページ、見開きになりますが、こちらのほうで接写の写真を記しております。これによりますと、断層面①でございまして、断層面に粘土を伴い、平滑に連続すると。

これに対しまして、断層面②につきましては、部分的に粘土を伴い、断層面は凹凸の著しい面形状をなすということを確認しております。

65ページをお願いします。こちら、前回の審査会合以降、データ拡充したものでございまして、こちらはc断層の、今までは側面のほうの写真等を示しておりましたが、さらに底盤のほう、こちらのほうの露頭を拡幅し、そのスケッチ図と写真を載せております。結果につきましては、先ほどと一緒にございまして、断層面①のほうが平滑に連続し、断層面②につきましては屈曲するようなものでございました。また、両断層面が一つに収束するような様子もございませんでした。こういったデータ拡充結果も踏まえまして、当社といたしましては、これまでの評価と同様に、断層面①を最新活動面と判断しておりまして、c断層として評価しております。

68ページをお願いします。これは、前回の審査会合でも説明しておりますが、CT画像の解析結果になっております。右下のCT画像に解釈線を描いておりますが、赤い線で描いておりますのが断層面①ということで、比較的連続性の良いせん断面がCT画像でも確認できると。これに対しまして、青い破線で描いておりますのが断層面②でございまして、①と比べますと、直線性に乏しい不連続面ということをCT画像で確認しております。

69ページをお願いします。こちらは69ページと70ページ、見開きにしてありますが、それぞれ最新活動面と当社が判断している断層面①と、それより古いと判断しています断層面②の結果でございます。まず、69ページの最新活動面でございますけれども、縦ずれ優勢の条線が認められ、かつ、断層面が平滑でございます。一方で断層面②でございますが、こちらは、今、横ずれ優勢の条線は認められますが、断層面自体の凹凸が著しいというものでございました。

71ページをお願いします。こちらデータ拡充した物理試験結果でございます。試料の採取位置は、上の写真に示す黄色枠のところから試料を採取しております。結果でございますけれども、流紋岩質火砕岩の間隙率が、安山岩質火砕岩の間隙率より大きい傾向でございました。一般的な傾向でございますが、間隙率の高い岩石は透水性が高く、風化に伴う黄褐色化が起きやすいというふうを考えられます。こういったことを踏まえまして、c断層付近を境に、北側と南側で色調が異なるのは、こういった間隙率の違いによる風化程度の違いの可能性があると考えております。

73ページをお願いします。こちらはd断層でございまして、左上のキープランの緑枠のところになります。今回、データ拡充したスケッチ図につきましては、見開きの74ページ

のほうに示しております。まず、条線の確認結果ですが、73ページの右上の写真に書いておきますとおり、縦ずれの条線で行いました。また、実体顕微鏡による条線観察も実施しております。こちらでも縦ずれ優勢の条線が認められるという結果を得ております。あわせて、断層面付近につきましては、写真に示すような熱水変質を被っているというを確認しております。

77ページをお願いします。こちらは、前回の審査会合以降、北側に拡幅した部分の結果になっております。ちょうど上の写真の緑枠の部分ですが、こちらで断層というものを確認し、写真とスケッチ図のほうを示しております。性状につきましては、写真とスケッチ図に示しますとおり、大きく屈曲する小断層といったものをご確認ください。

79ページをお願いします。こちらにつきましては、場所については、上段写真の緑枠部分のほうになっております。こちらは、先ほどの今村・向吉(2017)では断層下部とされている部分になりまして、当社では、熱水変質部の内部の幾つかの弱いせん断面が見られる場所という形で評価をしております。左下のほうの写真に示しておりますが、これ、古浦層の安山岩質火砕岩中におきまして、暗紫灰色の岩石と緑灰色の岩石が斑状に分布すると、これらの岩石は同じ組織を有しております。周囲に白色脈等を伴うので、熱水変質の影響を受けているものと考えております。その中で、今度は右下のほうの写真になりますけれども、弱いせん断面が見られる箇所、熱水変質の中央部というところで試料採取を行い、CT画像等を実施しております。こちらの結果については、前回の審査会合で御説明させていただきます。

今回、データ拡充した結果につきましては、右下の写真の中央部のそれぞれ左と右側に赤枠を書いておりますが、この熱水変質部北側と南側でも試料採取を行って、同様にCT画像と顕微鏡観察を行いました。今回は、このデータ拡充した結果について説明させていただきます。

89ページをお願いいたします。こちら、試料採取位置は、左上の写真の赤枠の部分になります。こちらから試料採取を行って、それぞれ分析のほうを実施しております。

90ページをお願いします。こちらが、熱水変質部北側のCT画像の結果でございます。右側の画像のほうを見ていただければと思うんですけども、こういった形で、明瞭なせん断面と複合面構造等は認められないという結果を得ております。

91ページをお願いします。こちら、同サンプルの条線観察の結果で、縦ずれ優勢の条線を認めております。

92ページをお願いします。こちら、92ページはコメントマークのほうですが、不連続面は右横ずれセンスを伴う正断層センスということを確認しております。

93ページをお願いします。続きまして、左上のキープランに書いている、今度は北側ではなくて南側から新たに試料採取した結果になっております。こちらのほうの写真でもわかると思いますが、それぞれ暗紫灰色の岩石と緑灰色の岩石が斑状に認められて、熱水変質の影響を受けているのかなというふうに考えております。

94ページをお願いします。こちらがCT画像の結果でございまして、右側のほうにそれぞれ結果を書いておりますが、同様に、膨縮するような低密度部でございまして、明瞭なせん断面及び複合面構造等は認められませんでした。

95ページをお願いします。続きまして、これも実体顕微鏡の条線観察の結果でございしますが、縦ずれ優勢の条線が認められました。

96ページをお願いします。コメントマークでございすけれども、こちらのほうは先ほどと逆でございまして、右横ずれセンスを伴う、今度は逆断層センスの運動センスでございました。

103ページをお願いします。こちらのほうは少し造成地から場所が離れて、東側の断層露頭⑦という結果でございす。こちらにつきましては、文献断層の通過位置付近というところで、こういった写真に示すような断層が認められておりまして、今村・向吉(2017)のほうでも、この断層については報告がされております。

106ページをお願いします。こちらのほう、データ拡充したスケッチ図になっております。先ほどと同様でございまして、赤丸数字で①から③と凡例をスケッチ図上に記載しておりますが、この3条の断層が文献でも発表されているものになります。結果につきましては、左下のほうに書いているとおりでございまして、当社といたしましては、①はa断層と呼んでおりますが正断層と、中央と一番北側の②、③につきましては、それぞれ逆断層という形で評価しております。また、今回、データ拡充として、これらのa、b、cにつきまして、研磨片観察とCT画像の結果について拡充しております。

107ページをお願いします。こちらが、新たに拡充した研磨片の観察結果です。見開きの108ページのほうがa断層の走向方向の結果になっております。107、108それぞれですが、同様に、複合面構造等は認められませんでした。

109ページをお願いします。109ページと110ページにつきましては、それぞれb断層の傾斜方向と走向方向の研磨片とCTの結果になっております。こちらが先ほどのa断層と同様

の結果でございます。複合面構造等は認められませんでした。

111ページをお願いします。111ページと112ページですが、こちらもc断層の傾斜方向と走向方向の結果をそれぞれ示しておりますが、これもa、b、先ほどと同様でございます。明瞭な複合面構造等は認められませんでした。

以上をまとめますと、今回、データ拡充として、こういった室内試験等を行いました。これらaからcの断層につきましては、いずれも直線性が乏しく、複合面構造等は認められませんでした。

113ページをお願いします。こちらでは、造成地付近では複数の断層が確認されたということでございまして、それらの連続性と活動性の評価をまとめたものでございます。左上の図面のほうに書いておりますけれども、こちらのほうで造成地付近の断層露頭とトレンチ調査等の断層の位置関係を示しております。結果につきましては、断層露頭④、⑤、⑥でございますが、こちらは森山のボーリング調査やトレンチ調査で確認された断層につきまして、左の図中の断層で青い実線で書いておりますが、鹿野・中野に対応する破碎幅がある程度大きくて、地質境界付近に位置する等の共通的な特徴が認められることから、一連の断層というふうに考えております。ですので、森山造成地付近の断層の活動性につきましては、トレンチ調査の結果を踏まえまして、後期更新世以降の断層活動は認められないとは考えております。

115ページをお願いします。まとめのほうを整理しております。造成地付近につきましては、複数の断層露頭を確認しております。今回、今村・向吉(2017)のそういった発表も踏まえまして、データ拡充を行いました。資料中には、データ拡充した内容につきましては下線で書いておりますが、こういったデータ拡充の結果、これまでの評価を見直すような、そういった結果は得られませんでした。

117ページをお願いします。結論というかまとめになりますけれども、3.のほうになります。造成地付近で確認された断層露頭につきましては、上載地層が存在しないため、上載地層による評価自体はできませんが、こういった、先ほど説明した個別地点の露頭観察、室内試験の結果、あと、ある程度広めに断層露頭の連続性、活動性の評価等を行いました結果によると、後期更新世以降の活動は認められないと考えております。

118ページをお願いします。こちらにつきましては、Loc. T-1付近の採石場について、データ拡充についてといったコメントをいただいております。

119ページをお願いします。こちらは、採石場の写真とスケッチ図を示したのになっ

ております。比較的連続性の良い断層として、スケッチ図に示しておるようなa断層とb断層といった2条の断層がございます。まず、a断層でございますけれども、砂岩と泥岩に正断層変位を与えておりますが、上部の泥岩に変位・変形は認められず、不明瞭でございます。b断層のほうでございますけれども、こちらのほうは下部の砂岩にわずかな正断層変位を与えるといったものでございます。

120ページをお願いします。こちらのほうは、それぞれ赤枠で示した位置から引き出しを出しておりますが、断層部の拡大写真を載せております。いずれの断層にも、ガウジや角礫部等は認められず、固結・密着しているという性状でございます。

121ページをお願いします。こちらのほうは、左上のほうのキープランの赤枠で書いた部分、こちらのほうの拡大写真をそれぞれ掲載しております。b断層より変位量が大きいa断層、こちらの法面の最上部の位置になろうかと思えます。結果でございますけれども、写真に示すとおり、法面上部で地層に変位・変形を与えられず、泥岩中で不明瞭となり、消滅しているような形でございます。

以上のことから、先ほど説明した固結・密着しているという断層性状と、この泥岩中の話で、当社といたしましては、後期更新世以降の断層活動は認められないとは考えております。

続いて、122ページをお願いします。こちらのコメントでございますけれども、宍道断層の東端評価につきまして、下宇部尾東よりも東側については、断層活動性を評価するのに十分なデータが得られないことから、データを拡充し、検討結果を説明することといったコメントをいただいております。回答の方針でございますけれども、当社は、中国地域の長期評価の公表以降、下宇部尾東より東側の森山から地蔵崎において追加調査を徹底して実施しました。今回、その結果を踏まえて、より慎重な評価を行い、宍道断層の評価長さを検討することとしました。

123ページをお願いします。こちらは、下宇部尾東～森山、森山北の調査結果でございます。下宇部尾北でございますが、こちらではトレンチ調査の結果、断層が認められ、後期更新世以降の断層活動を完全には否定できないといった調査地点になっております。

124ページをお願いします。続きまして、主に追加調査を実施した森山造成地～福浦でございます。森山造成地付近について、黄色丸のほうで調査地点を示しておりますが、こちらでは複数の断層露頭が認められると、ただし、上載地層が存在しないため、最新活動の時期については確定になっていないと、そういった地点でございます。その他、図中の

森山造成地の右上側にある宇井～福浦、こちらについても、上載地層が存在しないため、最新活動の時期が確定に至っていない、そういった地点でございます。

125ページをお願いします。続きまして、こちらのほうは福浦～地蔵崎、美保湾から美保関町東方沖合いの結果でございます。陸域の調査結果につきましては、今回、コメント回答で御説明した内容を記載しております。海域についてでございますけれども、まず美保湾でございますが、こちら、図中のほうに美保関港と書いておりますが、こちらで海陸境界を横断する音波探査を実施しております、こちらでは、後期更新世以降の断層活動は認められませんでした。あわせて、美保関町東方沖合いでございますが、こちらでは島根半島の東方延長部を南北に横断し、かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の音波探査を実施した結果、後期更新世以降の断層活動は認められません。

見開きの126ページのほうに、それぞれ測線図のほうを掲載しております。もう一つ、126ページなんですが、左側のほうに重力のコンターの図面を書いております。こちらを見ますと、明瞭な重力異常が認められなくなる位置の音波探査測線ですが、126ページの赤枠で書いているようなNo. 3.5測線、こちらでございます。

139ページをお願いします。こちらにつきましては、各地点の調査結果を一覧表で整理したものになっております。少し、結果のほうを読み上げさせていただきます。

まず、中国地域の長期評価の公表以降の追加調査結果ですが、まず一つ目として、下宇部尾東より東側の森山から地蔵崎の陸域において変位地形・リニアメントにとらわれず網羅的に追加調査を実施した結果、この地域に分布する断層は、活断層としての宍道断層との関連を示す確実な証拠は認められず、最近の活動はないものと考えておりますが、一部断層を除きまして上載地層等が存在しないことから、最新活動時期の確定には至っておらず、後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない。二つ目としまして、境水道沿いの重力異常と調和的な構造につきましては、先ほど御説明した美保関港における陸海境界を横断する音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められませんが、その他の海陸境界では十分な音波探査が実施できないことから、後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない。美保関町東方沖合いにつきましては、島根半島の東方延長部を南北に横断し、かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。また、下宇部尾付近から地蔵崎において明瞭な重力異常が認められますが、美保関東方沖合いでは明瞭な重力異常は認められない。

こういった中国地域の長期評価以降の追加調査結果を踏まえまして、端部評価に当たり

ましては、音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られておりまして、かつ、明瞭な重力異常が認められないことを確認している「美保関町東方沖合い」を地質調査結果としての東端と評価を見直しました。

140ページをお願いします。こちら、まとめのほうでありますけれども、先ほど御説明しましたとおり、宍道断層の東端を、下宇部尾東から美保関東方沖合いに見直すこととし、宍道断層の評価長さにつきまして、保守的に約39kmと今回評価しております。

以上で説明のほうを終わらせていただきます。

○石渡委員 それでは、質疑に入りたいと思います。どなたからでもどうぞ。

野田さん。

○野田審査官 原子力規制庁の野田です。御説明ありがとうございました。

私のほうから、まず、今回の評価結果、評価長さの、ちょっと記載の適正化と充実という観点でコメントをさせていただこうと思います。

140ページです。今、前回の審査会合を踏まえて、御社としては、東端を従来のこの下宇部尾というところから、こちらの美保関町東方沖合いということで東端を見直して、従来の25kmから39kmにしましたというのが現時点における最終的な、現時点における評価結果ということなんですけど、ちょっと確認させてもらいたいのは、この39kmの意味合いについてなんですけど、これも面談とかヒアリングでたびたびちょっと確認させてもらっているんですけど、この39kmというのは、この25km、これ、従来の長さということで、従来のこの活断層調査結果に、保守的に評価した39kmなのか、それとも、もうこの39kmが活断層調査結果としての長さなのか、ちょっとそれはどっちか、御説明いただけますか。

○石渡委員 いかがですか。

○中国電力（清水） 中国道電力、清水でございます。

139ページのほうに明確に書いておりますけれども、地質調査結果としての宍道断層長さが39kmというふうに理解していただければよろしいかと思えます。

○野田審査官 ありがとうございます。

ちょっと139ページに行ってもらっていいですか。多分、今、清水さんが説明されたのが、ちょうどこの記載のことだと思います。ここでは、追加調査を含む全ての調査結果を踏まえた評価長さ、要するに、もっと端的に言えば、活断層調査結果としての評価長さが39kmですと、そういうことでよろしいですね。

他方で、もう一回、すみません、140ページに行ってもらっていいですか。これが今回

の、今回というか、現時点における宍道断層の評価ということで、これの最後の記載のところ、ここですね、ちょっと細かいところで申し訳ないんですけど、ここを見ていただくと、「宍道断層の評価長さを保守的に39km」と書いてあるんですけどね。先ほど、ちょっと私、例示を挙げて御説明しましたが、この保守的というのが、すごいその誤解を招く記載でもありますし、今まさに、私、清水さんに確認したとおり、この39kmというものが、その活断層評価結果としての長さであれば、これは記載の整合性を図るという観点からも、そういうふうにとちょっと記載してもらいたいんですけど、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

○中国電力（清水）　これは、西側のときにも記載させていただいていたんですけども、西側のときにも安全側に25kmとするということで、別に決して、不確かさとしてやりますとかいう意味ではなくて、ちょっと言葉は変わっていますけれども、地質調査結果としての39kmという変わりはございませんので、誤解を招くようであれば、そこは記載を適正化していきたいと思います。

○野田審査官　すみません、誤解を招くと思いますので、ちょっと修正をお願いできればと思います。

あと、引き続き、ちょっと記載の充実という観点で、139ページをお願いできますか。ありがとうございます。これが各地点の調査結果ということで、今は、ちょっとこの項目が、ここ、地質調査と音波探査、あとは重力異常分布ということで、今、御説明いただいたとおり、今回、東端を下宇部尾から美保関町東方沖合いに見直すに当たっての、多分、主要な項目だけは書いてもらっていると思うんですけども、当然この断層の長さ、区間ですね、区間を評価するに当たっては、当然、文献調査もありますし、変動地形学的調査もありますし、当然それらの関係性というものもまた踏まえて、多分、御社は設定されていると思いますので、そこはちょっと、ここは最後の調査結果のまとめということで、そこは前のページに書いてあるんですけど、ここはちょっと端折らずにそういった結果も記載していただければと思います。よろしいですか、その点。

○石渡委員　いかがですか。

○中国電力（清水）　中国道電力、清水です。

了解しました。

○野田審査官　すみません、引き続きで、私から最後に、142ページをお願いできますか。ありがとうございます。これが敷地周辺の陸域の活断層評価ということで、今、こういっ

た形、例えば、これは宍道断層ですけど、こういった形で評価長さということとあわせて、断層の図示、トレースを記載してもらっています。例えば、これ、ここは大社衝上断層ですかね、この大社衝上断層を見てみると、このオレンジというか赤の線が地表トレース、変位地形とかリニアメントに沿った形で記載されています。例えば、その上のこの万田付近の断層とかもこういった形で、地表トレースに合わせて書かれています。他方で、それでは宍道断層はどうかというと、これは多分、変位地形リニアメントだけを見ると、もうちょっとこのトレースよりもこういった南側は多分、分布しているかと思います。想像するに、多分、今この宍道断層のトレースというのは、ちょっと地震動評価も見据えて多分こういったトレースを示されているかと思うんですけども、ここは、あくまでも活断層評価結果としてのまとめなので、地震動評価でどういうトレースをするかというのは、これは地震動評価のほうで議論をする話でありますので、ここでは、まず、その活断層調査結果としてのトレースですね、それをちょっと示していただきたいと思うんですが、この点はいかがでしょう。

○石渡委員 いかがですか、どうぞ。

○中国電力（阿比留） 中国道電力の阿比留でございます。

まさに今、野田さんがおっしゃったように、これは地震動を評価するときに、このようなモデルで今考えてはおりますけれども、ちょっとリニアメントが南のほうにございます。ここでの地質調査上の評価のリニアメントの記載については見直して、リニアメントに沿ったようにお示ししたいと思います。後に、地震動評価の審査がございましたけれども、そのときにしっかり、どういうモデルを使うかということも議論させていただければと思います。

以上です。

○野田審査官 よろしく申し上げます。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

どうぞ、内藤さん。

○内藤調査官 地震・津波担当の調査官、内藤です。

私からちょっと、今後の話にもなるんですけども、ちょっと考え方を整理していきたいと思うんですけども、今回、現地において宍道断層東端をNo. 3.5測線に見直すと。というのは、これは南講武とか、そういった実際のトレンチした上で活動性を認めていると

ころの地点から、ずっと端部、東を探して行って、ここだと確実に上載層を動かしていないということで、ここを端部にするということだと思えるんですけども、その考え方については理解はしたんですけども、一方で、これ、東に延ばしていったということもあって、今までは、この先にある鳥取沖西部断層の西端との議論というのは、ほとんど議論、離隔距離があるので議論にならなかったんですけども、今度は、ちょっと正確にどのくらいあるのかというのは、きちんと示していただきたいと思うんですけども、大体、物差しではかると5kmから6kmぐらいの離隔距離になっていると思えます。

そうすると、今後、宍道断層と鳥取沖西部断層の関係性の、関連する論点になると思います。西から追いかけて行って、ここで上載層を動かしていませんというのは理解はするんですけども、一方で、この西にある鳥取沖西部断層って、どういう断層なのかというのは、多分144ページを開いてもらおうと、ちょっと小さいですけども、わかりやすいと思うんですけども、これ、地図の西のほう、右のほうに赤いまだらなものが、この辺ですね、これが鳥取沖西部断層なんですけども、1本の明確な断層ではなくて、短いやつ断層帯を一つの断層として評価をしているという断層になります。そうすると、これ、今度、鳥取の西のほうから、鳥取西断層のほうから見ていくと、細切れになっているものをつなげている断層が、それほど離隔距離がなくて、今、宍道断層の東端のところに向かっていくという形になるので、この部分で、一つの断層なのか、もしくは連動する断層なのかということも含めて、きちんと議論をしないと、最終的な端部というのは決められないというふうに思っています。

したがって、既に7月になってからヒアリングでも、もう資料を1回出していただいていますし、その場でもコメントはしていますけれども、この東端の設定を含めて、宍道断層と鳥取沖西部断層の関連性にかかる評価というのは、慎重に行わなければいけないと思っていますので、必要なデータをそろえていただいて、例えば音波測線、ここは御社も含めて旧JNESがやっていると思うんですけども、かなりの数の測線がありますし、あとは、今回の東端のところでの議論でも、そちらでも使っていますけれども、重力異常の話、今、出ているのは、半島の部分ですけど、その先の鳥取のほうも含めて、重力異常がどうなっているのかとか、あとは、海底の地質がどうなっているのかという、そういうものを含めて、この部分で別のものとして判断していいのかどうなのかということのデータをそろえた上で、御社としての考え方を整理した上で説明していただきたいと思うんですけども、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○中国電力（清水） 中国道電力、清水です。

今の点、了解しました。

○内藤調査官 調査官、内藤です。

よろしく願いをいたします。準備ができ次第、説明をしていただければというふうに思いますので、よろしく申し上げます。

もう一つお願いというか、協力をお願いしたいんですけども、前回の会合で、現地調査をやりたいということで、協力をお願いしますという話でお願いをしていたんですけども、今回、御社のほうで東端を延ばして、海域まで延ばしますという話になりましたので、陸域のところの部分についての重要性というのはかなり下がった形になっています。ですので、今回は、現地に行くのは行きたいと思っているんですけども、事務局のメンバーによる現地確認という形で、御社が陸域の調査としてやられた内容が、本当に言われたとおりなのかというのをちょっと確認をさせていただきたいというふうに考えています。

行く場所としては、森山付近の造成地を中心に、露頭情報とか、議論をしている部分について確認をさせていただきたいと思うんですけども、なるべく早い時期に実施をしたいというふうに考えているんですけども、その具体的な日程の調整を今後させていただきたいと思いますが、それでよろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○中国電力（清水） 中国道電力、清水です。

できるだけ早い実施をお願いしたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○内藤調査官 この後、事務的にきちんと日程調整を、地権者の話とか、いろいろあると思いますので、その辺も含めて、ちょっと日程をセットさせていただければというふうに考えております。

先ほども言いましたけれども、宍道断層の東端の話ですが、西端は議論して、きちっとできていますけれども、東端については、鳥取沖西部との関連性も含めて、1回議論させていただいて、本当に端部がここでいいのかどうなのかというようなことについて議論させていただいた上で決定をしたいと思います。今、西からひっぱって行って、ここで上載層が動かないというのは理解をしましたがけれども、本当にここで止まっていて、そのときのことは考えなくていいのかということも含めて、ちょっと議論させていただきたいと思いますので、その点はよろしく願いしたいと思います。

○石渡委員 よろしいでしょうか。

○中国電力（山田） 中国道電力の山田でございます。

了解いたしました。よろしくお願いいたします。

○石渡委員 ほかにございますか。

野田さん、どうぞ。

○野田審査官 規制庁の野田です。

今の現地確認の関係なんですけど、これまで我々、数回、現地調査をさせていただいておるんですけども、例えば、今日御説明いただいた森山付近の造成地等々は、これまでの調査で我々見ていないところでもありますので、その辺を中心に、また、どこを見るか、調整させていただければと思いますので、ちょっとよろしくお願いいたします。

○石渡委員 よろしいでしょうか。

ほかにございますか。大体よろしいですかね。

それじゃ、私からは一つだけ、ちょっと今までのコメントでは出てないような分野の話ですけども、どこがいいですかね、97ページがいいですかね。これは、その森山付近の、今、野田のほうからあった、その露頭の破碎帯の中の熱水変質部の粘土のXRDパターンがここに出ているんです。これを見ると、確かに変質鉱物、スメクタイト、クロライト、ローモンタイトというのはたくさんあるんですけど、一番ピークが高いのは、多分これは斜長石ですよ。斜長石のピークは、ほかにもたくさん出ているんですね。あと、こっこのほうにはAugというのはたくさんあります、これはオージャイトですね、これは、多分。しかも、これ、粘土なんですよ。破碎帯の中の粘土を取ってきてXRDにかけたら、こういうパターンだったということで、これは、ですから、その斜長石とか輝石とか、こういうものが変質せずに粘土の中に残っているということですね。残っているということは、これは、だから、変質があまりひどくない、この熱水変質部と書いてありますが、あまり変質していないということを示しているんですね、これは。

その意味で、ちょっとこの熱水変質部であるという認識と、このXRDの結果の間に、ちょっと矛盾があるような気もするんですよ。この点については、どういうふうにお考えかということと、あと、この斜長石というのが、これ、本当に斜長石なのか、これはアルバイトじゃないのか、この辺ちょっとお答えいただきたいんですけどもね。

○電力中央研究所（佐々木） 電力中央研究所の佐々木です。

今、御指摘ありました、そのX線のチャートのうちの斜長石に関しましては、これ以上

の検討は、今行っておりません。なので、どれだけ変質を受けている斜長石なのかどうかという検討までは今しておりません。この輝石類におきましても、ローモンタイトや、その斜長石とちょうどピークが重なるところのもので、その良否などについては検討は行っておりません。

いずれにせよ、そのほかのピークを見たときに、ローモンタイトや、そのスメクタイト、クロライトというものが卓越しているというのは定方位などで確認しておりますので、そういった意味で、その熱変質部は熱変質部でいいと思うんですけれども、それがどの程度、斜長石をみんな、もう消してしまうほどの熱水変質なのかどうかという確認までは、まだ行っていないので、今後少し、薄片などを作成して確認したいというふうに思います。

○石渡委員 なぜこういうことを申し上げるかという、やはり、ここは上載層が見つからなかったという場所で、ですから、我々、上載層が見つからないところでは、やはり鉱物脈があるかないか、それが断層を切っているか切っていないか、それから、この鉱物、断層帯の中の鉱物の性質ですね、これがどんなものがあるかという、それが破碎されているかないかと、変形しているか否かというようなことで判断せざるを得ないと思うんですよね。ですから、そういう意味では、こういうデータというのは、単なる補助データという以上の、多分、重要性を持っておりますので、ここではですね。ですから、その辺は、やはりもうちょっと注意をして、調べていただいたほうがいいかなと思います。

ただ、もちろん、さっきもこちらから言いましたように、先まで断層を延ばすということですから、そういう意味では、あまり重要性は、以前に比べれば下がったとは思いますが、ただ、これは非常に気になりますので、この辺、ちょっと検討していただければと思います。熱水変質部というからには、やはりそれなりに、かなり変質していないといけないと思うんですけれども、斜長石が残っています、輝石が残っていますということだと、どうもちょっとあまり変質していないんじゃないですかという話になると思いますので、その辺、よろしくお願いします。

あと、ほかに何か気がついたところがございますか。特になければ、この辺にしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。島根原子力発電所の敷地周辺陸域の活断層評価につきましては、長さを見直していただくということで、本日御説明をいただきました。それについては、データをしっかり拝見しました。本日、しかし、指摘事項が幾つか

ございましたので、特に東方の鳥取沖、鳥取西方の断層ですか、あれとの関係とか、そういう点もございましたので、これにつきましては、引き続き審議をしていきたいというように思います。

あと、先ほど事務局からコメントがありましたとおり、現地確認を実施させていただきたいと思いますので、よろしく御対応をお願いいたします。確認は事務局の人間だけで行きますので、私は行きませんので、御了承ください。

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。

地震等に関する次回会合は、来週8月4日の金曜日の開催を予定しております。詳細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491回審査会合を閉会いたします。