

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1168回

令和5年7月14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1168回 議事録

1. 日時

令和5年7月14日（金） 13：30～17：01

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

大島 俊之 原子力規制部長
内藤 浩行 安全規制管理官（地震・津波審査担当）
名倉 繁樹 安全規制調整官
野田 智輝 企画調査官
佐口 浩一郎 上席安全審査官
海田 孝明 主任安全審査官
谷 尚幸 主任安全審査官
宮脇 昌弘 安全審査専門職
鈴木 健之 安全審査専門職
原田 智也 安全審査専門職
大井 剛志 安全審査専門職

北陸電力株式会社

小田 満広 常務執行役員 原子力本部副本部長
藤田 久之 執行役員 土木建築部長
吉田 進 土木建築部 部長
浜田 昌明 土木建築部 副部長
野原 幸嗣 土木建築部 調査技術チーム 統括課長

木村 慎吾	土木建築部	調査技術チーム	副課長
巢守 亮平	土木建築部	技術調査チーム	
石田 聡史	土木建築部	技術調査チーム	
小林 航	土木建築部	技術調査チーム	

中部電力株式会社

天野 智之	原子力本部	原子力土建部長	
小川 典芳	原子力本部	原子力土建部	調査計画グループ長
森 勇人	原子力本部	原子力土建部	調査計画グループ 課長
加藤 勝秀	原子力本部	原子力土建部	調査計画グループ 副長
永松 直樹	原子力本部	原子力土建部	調査計画グループ 副長
西村 幸明	原子力本部	原子力土建部	調査計画グループ 主任
竹山 弘恭	原子力本部	フェロー	

4. 議題

- (1) 北陸電力（株）志賀原子力発電所 2 号炉の敷地周辺の地質・地質構造について
- (2) 中部電力（株）浜岡原子力発電所 3 号炉及び 4 号炉の津波評価について
- (3) その他

5. 配付資料

資料 1	志賀原子力発電所 2 号炉	敷地周辺の地質・地質構造について	敷地 近傍の断層の評価（コメント回答）
資料 2 - 1	浜岡原子力発電所	基準津波の策定のうち地震以外の要因による津波 について（コメント回答）	
資料 2 - 2	浜岡原子力発電所	基準津波の策定のうち地震以外の要因による津波 について	
資料 2 - 3	浜岡原子力発電所	基準津波の策定のうち地震以外の要因による津波 について（補足説明資料）	
机上配付資料 1	志賀原子力発電所 2 号炉	敷地周辺の地質・地質構造について	補足 資料
机上配付資料 2	志賀原子力発電所 2 号炉	敷地周辺の地質・地質構造について	デー

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1168回会合を開催します。

本日は、事業者から、敷地周辺の地質・地質構造及び津波評価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。

○内藤管理官 事務局の内藤です。

本日の会合につきましても、テレビ会議システムを用いて会合を実施しております。

本会合の審査案件ですが、2件でして、1件目が北陸電力株式会社の志賀原子力発電所2号炉、2件目が中部電力株式会社の浜岡原子力発電所3号炉、4号炉を対象に行います。

内容ですけれども、議題1としての北陸電力ですけれども、敷地周辺の地質・地質構造という形で、資料1点と机上配付資料が2点、議題2の中部電力ですけれども、地震以外の要因による津波という形で、資料が3点、全体としては資料6点が用意されております。

進め方につきましては、事業者から資料を用いて説明をいただいた後に、その内容について質疑応答を行うことを予定しています。事業者は2者ありますので、議題1と議題2の間については、入替えのために少し休憩を挟みたいというふうに考えております。

事務局からは以上です。

○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。

北陸電力から、志賀原子力発電所2号炉の敷地周辺の地質・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。

○北陸電力（小田） 北陸電力の小田でございます。

本日は、志賀2号炉敷地周辺の地質・地質構造につきまして、敷地から半径5km以内の敷地近傍の断層についてのコメント回答を御説明させていただきます。

敷地近傍断層のうち、敷地からの距離が近い断層oにつきましては、昨年11月と12月に2

回、その活動性評価の方針について御審議いただいております。本日は、この2回の審査会合での審議も踏まえまして、鉱物脈データ等の拡充も継続して行ってきましたので、こちらのほうの御確認、よろしくお願いいたします。

それでは、そのほかのコメント回答も含めまして、担当から説明させていただきますので、よろしくお願いいたします。

○石渡委員

どうぞ。

○北陸電力（吉田） 北陸電力の吉田です。本日はよろしくお願いいたします。

まず初めに、資料の確認をさせていただきます。資料は3点ございます。まず、資料1がコメント回答の本冊となります。机上配付資料1が補足資料であり、地質調査のデータとしましてスケッチや写真などをまとめてございます。そして机上配付資料2がデータ集となり、ボーリングのデータを載せてございます。

それでは、まず、本日の説明の概要につきまして、私のほうから説明させていただきます。

本資料の3ページを御覧ください。今ほどの小田のほうからの説明もダブりますが、敷地近傍の断層につきましては、昨年7月の会合、そして10月の現地調査で説明を行っております。現地調査でのコメントを踏まえまして、昨年12月の審査会合におきまして、断層oの活動性評価の方針につきまして説明を行い、その後、データを拡充してまいりました。本日は、データを拡充した内容を踏まえて、コメント回答を行いたいと思っております。

4ページを御覧ください。ここには敷地近傍に分布いたします10本の断層についての評価をまとめてございます。表の一番上、福浦断層と断層o、そして一番下、富来川南岸断層に関するコメントが残っており、本日、回答いたします。

続いて5ページ、これは近傍の断層のコメントの一覧を示しております。

6ページのほうには、前回、敷地周辺の断層について審査会合を開いていただきました。そのコメントの一覧です。これにつきましては、次回以降の回答となります。

続きまして、7ページから9ページ、これは本日、御説明いたします各コメント回答の文章のまとめでございます。これにつきましては、この後の本章の中で説明いたしますので、省略いたします。

続きまして、10ページをお願いいたします。ここには断層oに関しまして行いましたデータ拡充の内容を全体像が分かるように取りまとめております。

左の図の中のローマ数字は右の表中に書いたものと対応してございます。ローマ数字の i、そして ii は断層 o の周辺で行いました地形面に関する調査です。段丘面と岩盤上面の調査として40か所近い地点でデータを取ってございます。その下、ローマ数字の iii から vii につきましては、断層 o の直接的なデータの確認といたしまして、鉱物脈、そして性状、そして端部の確認のために詳細な調査を行っております。

続いて、11ページ、これに関しては福浦断層に関するデータ拡充の内容でございます。

福浦につきましては、今年の現地調査で南端の確認といたしまして、広範囲にわたります表土はぎ調査、そしてトレンチ調査を御確認いただきました。その際、ルートマップにおける記載が不十分、地質学的な記載が不十分という御指摘を受けましたので、その後、左の図で青線で書いた範囲のトレンチ、そして表土はぎの地点につきましては、再度、詳細に観察を行いまして、記載を充実させております。同時に全区間の写真データも追加しております。

続いて、12ページ以降につきましては、本日回答いたしますコメントごとに、回答の内容を1枚にまとめたものでございます。これにつきましては、この後、本文の中で御説明いたしますが、本日の説明のポイントであります断層 o の活動性につきまして簡単に説明したいと思います。

18ページをお願いします。断層 o につきましては、昨年12月の審査会合におきまして、その活動性評価をどうするんだという形で御審議いただきました。

その方針としましては、①断層を挟んで地形面の変位の有無による調査、評価、そして②鉱物脈法による評価、これらを主たる根拠といたしまして、③の破碎部性状からの比較の評価、そして④番、切り合い関係からの評価、この③番、④番を①番、②番の結果と整合することを確認するというふうな方針を説明してまいりました。

また、12月の段階では、②の鉱物脈データというのが取得できておりませんでした。したがって、①を根拠として評価していき、②の鉱物脈データにつきましては、説明性の高いデータが得られた場合には根拠に用いていきますというふうな説明をしてまいりました。

その後、我々として鉱物脈データの取得に努めて、幾つかの説明性の高いデータを拡充することができました。

次の19ページを御覧ください。これは鉱物脈データの中でも代表的なデータを示してございます。

こうした鉱物脈データに加えまして、地形面に関するデータ拡充もしてまいりましたので、この後、詳細に御説明させていただきます。

なお、この鉱物脈データに関しましては、本日、詳細に御確認いただくために、実際に顕微鏡を準備しておりますので、この資料を一通り御説明させていただいた後、この脈データに関する御質問、御確認事項がございましたら、実際に画面で御説明させていただきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、引き続きまして、本章の内容につきまして、担当の木村のほうから説明させていただきます。

○石渡委員 どうぞ。

○北陸電力（木村） 北陸電力の木村です。

それでは、資料の30ページ以降の本章につきまして、前回からの変更点を中心に御説明いたします。

それでは、まず、44ページを御覧ください。福浦断層の大坪川ダム右岸周辺の調査結果につきまして、昨年現地調査でのコメントを踏まえ、右の図にピンク色で大坪川ダム右岸トレンチの断層位置に基づく北道路法面、南道路底盤での断層の図学上の想定延長位置を示しております。

次の45ページは、北道路法面の調査結果になりますが、断層を挟んだ岩相の違い等、地質学的な記載を充実すべきというコメントを踏まえまして、福浦断層の上盤側で安山岩（均質）が卓越、下盤側は火山礫凝灰岩からなることを明記しております。以降のルートマップでも同様に地質学的な記載を充実させております。

次に47ページでございますが、現地調査でのコメントを踏まえまして、福浦断層の図学上の延長想定位置で詳細に再観察を行った結果、福浦断層のほかに、その西側において、安山岩の均質と角礫質の境界付近に分布する規模の小さな断層についても記載を加えております。

この断層の詳細を49ページに示しております。観察範囲の下部に行くに従って、下の写真のように、平滑な面構造が認められなくなるということから、福浦断層に比べ、破碎の程度は弱いと判断しまして、福浦断層の上盤に分布する副次的な断層と評価をしております。

次の50ページは、福浦断層の約80m南西方で確認した断層になります。この断層は、福浦断層の図学上の想定延長位置から離れており、走向が東西方向で、福浦断層の走向とは

直交することなどから、福浦断層には対応しないと判断しました。

続いて、51ページ以降が大坪川ダム右岸の南道路底盤の調査結果になります。

福浦断層の変位センスにつきまして、53、54ページで副次的なせん断面や複合面構造から見かけ左横ずれセンスであると推定されるということを示しております。

55ページは、福浦断層の上盤側で確認した断層となりまして、福浦断層の破碎部に切られているということを確認しております。

続いて、67ページをお願いします。断層の活動履歴等に関するコメントを踏まえまして、トレンチの北壁面、南壁面の調査結果に基づく福浦断層の活動履歴・活動度について検討した結果となります。

現地調査までは北壁面の結果に基づきまして、福浦断層は三つの時期に活動した可能性があると説明しておりましたが、再観察の結果、右の図の南壁面におきまして、断層①が砂層（層理部）まで伸長しないのに対しまして、断層②がさらに上位の灰色粘土層まで伸長するということを踏まえまして、断層①と断層②が別の時期の断層活動を示す可能性があり、断層①による変位は砂礫層、砂層（層理部）の堆積後から砂層（無層理部）の堆積前に生じた可能性があると判断しました。

これにより、これまで想定していた三つの時期よりも古い時期に断層活動Ⅰがあったというふうに評価をしております。

また、福浦断層の活動度の記載についても、右の青枠のところに追加しておりまして、各地層の変位量と年代から、平均変位速度は0.0083m/千年、活動度C級未満であるというふうに推定しました。

続いて、78ページをお願いします。こちらは福浦断層の上下盤における地質分布や変質状況の違いの検討のうち、大坪川ダム右岸トレンチの断層上下盤の岩盤におけるXRD、XRF分析の結果になりますが、コメントを踏まえまして分析結果を左が西、右が東となるように並べ替えて示しております。

次の79ページでは、岩盤中に認められる粘土質の物質について検討を行いました。

80ページと81ページに示す分析試料の写真、それから82ページのXRD分析に基づく検討の結果、これらは主に白色～褐色の粘土質の物質からなりまして、別所岳安山岩類の安山岩が酸性の熱水変質を受けて形成された変質鉱物が主体であるというふうに判断しました。

83ページから86ページに示す岩盤中の粘土部とそれを覆う第四系の関係から、これらの変質作用の時期は、上位の第四系の堆積以前であると判断しました。

続いて、110ページを御覧ください。こちらは現地調査でのコメントを踏まえまして、ボーリング、表土はぎ調査における福浦断層南部の認定の考え方を明確に示したものになります。

福浦断層のリニアメント・変動地形が認められなくなる大坪川ダム以南での断層の追跡におきましては、左の表に示すように、リニアメント・変動地形が連続的に分布する大坪川ダム以北の調査で確認された特徴に基づきまして、右のフロー図のように、ボーリング、表土はぎ調査で確認された破碎部について、①の走向・傾斜が調和的かということ、②の破碎部の性状として未固結な破碎部を伴うかということ、それから③の連続性の検討としまして、隣接孔等に連続するかといった考え方に基づいて、福浦断層に対応するか否かということの評価しております。

その考え方に基づきまして、福浦断層として認定した破碎部を次のページ以降に示しておきまして、その認定結果や断層トレースにつきましては、現地調査のときから変更はございません。

続いて、157ページをお願いします。こちらの157ページと次の158ページにおきまして、福浦断層南端と評価しているルートマップFの表土はぎ箇所について、現地調査におけるコメントを踏まえて再観察を行い、断層や節理、岩相区分に関する地質学的記載を充実させております。

以前は、岩種を安山岩の角礫質のみとしておりましたが、今回は別所岳安山岩類の安山岩（均質）、安山岩（角礫質）、火山礫凝灰岩の三つの岩種に区分しました。また、断層を4か所追記しております。詳細は159から162ページに示すとおり、いずれも走向・傾斜が福浦断層と異なり、福浦断層に対応する断層ではないと判断しております。

続いて、163ページと164ページにおきまして、ルートマップFの南方にありますルートマップGで再観察を行った結果、以前は岩種を安山岩（均質）と安山岩（角礫質）と2岩種としていたものを安山岩（均質）、角礫質、火山礫凝灰岩、変質岩の4岩種に区分しました。また、断層を5か所を追記しております。詳細は165から168ページに示すとおり、いずれも走向・傾斜が福浦断層と異なり、福浦断層に対応する断層ではないと判断しております。

続きまして、216ページをお願いします。福浦断層と2号炉の耐震重要施設及び重大事故等対処施設との位置関係をこの図に記載しておきまして、次の217ページに各施設と福浦断層からの最短距離を記載しております。

218ページを御覧ください。福浦断層の地質調査に基づく傾斜角については、地表付近の露頭ボーリング調査結果によれば55～80°、地下数百mまでのデータが得られている反射法地震探査の結果によれば、約70°となります。

一方、能登半島周辺に分布する断層は、いずれも同様の形成メカニズムであるとされておりまして、地下深部における傾斜角は約60°であると考えられます。

よって、地震動評価に当たっては、地下深部における断層の傾斜角を重視しまして、約60°を基本ケースとする予定しております。

以上が福浦断層に関する御説明となります。

続いて、222ページをお願いします。ここからは断層oの活動性評価に関する御説明となります。

中ほどに記載の①地形面の変位の有無による評価及び②鉱物脈法による評価の結果、断層oに後期更新世以降の活動は認められず、その他の調査データについても、この評価結果と整合すると評価しております。この評価に関しまして、新たに追加したデータについて御説明いたします。

まず、231ページを御覧ください。231ページの紫字で示した3か所のボーリング孔を今回新たに追加しまして、コアで確認された断層oの性状等を整理してまとめております。

232ページ以降にコア写真とCT画像等をつけておりまして、それぞれ走向・傾斜や破砕部の性状、連続性から断層oと判断したことを記載しております。

続いて、242ページをお願いします。直線的な崖地形が認められる箇所におきまして、断層oを境に北西側が強く変質して、軟質化していることを定量的なデータで示すため、断層oの上盤側と下盤側でXRD分析及び針貫入試験を実施し、断層oの北西側が南東側に比べて変質を強く被り、軟質化していることを確認しております。

続いて、243ページをお願いします。243ページは断層oの活動性に関する評価手法及び評価地点を記載しております。

このうち、図や表において黄色で網掛けしている地形面の変位の有無による評価と鉱物脈法による評価が活動性評価の主たる根拠としているものになります。

なお、ページの下の方の赤囲みでしました黄色網掛けの凡例でございますけれども、最新面と鉱物脈との切り合い関係が「元も明確である」という記載があります。これにつきましては、申し訳ございません。これは正しくは「最も明確である」になります。

次に、248ページをお願いします。地形面の変位の有無による評価において用いる段丘

面になりますが、昨年の審査会合以降に多数の地点で追加調査を行っておりまして、図で紫字で示しました39地点でデータを追加で取得しております。

また、次の249ページの表におきまして、各調査地点の土壌や火山灰の分布状況、地形面や岩盤上面の標高を表に記載しております。

続いて、253ページをお願いします。地形面の変位の有無による評価のうち、段丘面内縁標高、旧汀線高度に基づく検討結果になります。

広域的な傾向としまして、断層o及びその延長位置を挟んで分布する中位段丘I面、高位段丘Ia面、Ib面の段丘面内縁標高、旧汀線高度につきまして、平面図で丸で示した地点において調査を行った結果、下の高度分布図におきまして中位段丘I面が緑丸、高位段丘Ia面が黄色丸、高位段丘Ib面が赤丸になりますが、断層oの上盤側（南東側）が一様に高い傾向は認められません。

このバックデータとしまして、254ページから257ページに断面図をつけておりまして、各地点の地質データについては補足資料に添付しております。

続いて、258ページをお願いします。こちらは断層o及びその延長位置を挟んで分布する地形面の検討結果になります。

左の位置図の黒線で示した断面線における断層o及びその延長位置を挟んだ地形面と岩盤上面の高度差につきまして、中央に示しているグラフのほうにプロットしております。

検討の結果、断層o及びその延長位置を挟んで分布する段丘面におきまして、地形面や岩盤上面に断層oの上盤側（南東側）が一様に高くなるような系統的な高度差は認められません。

259ページに前回の審査会合でのコメントを踏まえまして、地形標高段彩図と接峰面図を用いて断面の設定の考え方を示しております。

設定の考え方としましては、断面面は海側に向かって緩く傾斜しているということから、旧汀線と概ね平行な断面線を設定する必要があります。しかし、当該範囲の旧汀線は、左の図のように入り組んだ形状を示しておりますので、地形標高段彩図や接峰面図を用いて旧汀線と概ね平行な方向に断面線を設定しております。

この考え方に従い作成した断面図を260から262ページに示しております。

また、263ページをお願いします。こちらは断層oと福浦断層のそれぞれについて断層を挟んで分布する段丘面の比高について比較した結果になります。

左側が断層o、右側が福浦断層を挟んで分布する地形面、岩盤上面の比高を整理したグ

ラフになります。

これらを比較した結果、断層oは、震源として考慮する活断層と評価した福浦断層で見られるような地形面や岩盤上面の高度差は認められないと評価しました。

264ページに福浦断層を横断する断面の設定の考え方を記載しております。

福浦断層南部については、断層oと同様に、Aの考え方で、旧汀線と概ね平行な断面を設定しましたが、福浦断層北部では旧汀線が福浦断層と平行に分布しており、Bの考え方で、福浦断層や旧汀線と概ね直交する方向に断面を設定しました。

265ページが福浦断層北部の断面図になりまして、これらは旧汀線と直交する方向でありまして、福浦断層を挟んだ段丘面の高度の比較に当たっては、段丘面の海側への傾斜を考慮しまして、段丘面の平均勾配を示す線の断層を挟んだ比高を用いました。

265ページと266ページの断面図によりまして、福浦断層を挟んで分布する段丘面には、福浦断層の上盤側が一様に高くなる系統的な高度差が認められることを示しております。

続いて、268ページを御覧ください。今回新たに追加した鉱物脈法による評価結果について御説明します。

大坪川ダムの下流側のOS-5.5' 孔で採取した試料を用いまして、次の269ページの巨視的観察で抽出した主せん断を対象に90° Rの方向で薄片を作成しております。

次の270ページの微視的観察で最も細粒化している最新ゾーンの上盤側境界に認められる面1を最新面として認定しております。

271ページと272ページには最新ゾーンの下盤側境界の一部で認められる面2の詳細観察結果について示しておりますが、この面2は直線性・連続性に乏しいことから、最も直線性・連続性のよい面1を最新面として認定しております。

273ページのXRD分析、274、275ページのEPMA分析に基づきまして、イライト/スメクタイト混合層が最新ゾーンやこの周辺に分布することを確認しております。

277ページをお願いします。277ページの左の薄片全体写真で黄色枠で示した範囲Aの写真とスケッチを示しております。この範囲Aが粘土鉱物と最新面の関係が最も明確であると評価しております。

次の278ページが詳細な観察結果となります。下の直交ニコルの写真で水色の破線で囲った部分におきまして、粘土鉱物（イライト/スメクタイト混合層）が最新面を横断して分布し、そこに変位・変形は認められません。

279ページに薄片の回転写真をつけております。

続いて、280ページをお願いします。こちらは同じ薄片の別の箇所となります範囲Bの観察結果の写真とスケッチになります。

281ページの拡大写真で水色の破線で囲った部分におきまして、粘土鉱物（イライト/スメクタイト混合層）が最新面を横断して分布し、そこに変位・変形は認められません。

283ページをお願いします。最新面の不連続箇所におきまして、単ニコルで褐色を呈する筋状部が最新面の延長方向に認められることから、これについて詳細な観察を行った結果、この筋状部は、丸みを帯びながら不規則に凹凸した形状をして分布しており、その縁辺部や周辺にせん断面などの構造は認められないということから、当該箇所は断層活動に起因したものではないと判断しました。

また、284ページをお願いします。284ページの下の写真で※で示している最新面と斜交して認められる筋状部についての検討になります。

この観察の結果、筋状部の上盤側の縁辺に沿って分布する粘土鉱物に破碎が認められないこと、また、これがP面であると仮定した場合、正断層センスとなりまして、断層oの運動方向と異なることから、これは断層活動による引きずりを受けたP面ではなく、割れ目に沿って生成した粘土鉱物であると判断しました。

285ページ以降には、OS-7孔における鉱物脈法による評価結果をつけております。

292ページに薄片③、それから301ページに薄片④の評価結果をつけておりまして、これらは同様に粘土鉱物が最新面を横断して分布し、変位・変形が認められないということを確認しております。

以上のことから、断層oの最新活動はイライト/スメクタイト混合層の形成以前であり、断層oに後期更新世以降の認められないと評価しました。

続いて、305ページをお願いします。破碎部性状の評価につきまして、断層oと敷地内断層と福浦断層を比較し、表に整理して示しております。

新たに追加したOS-6.5孔のデータを308ページ以降に加えまして、断層oの破碎部性状は、活断層である福浦断層とは異なり、敷地内断層と類似することを確認しております。

続いて、325ページですけれども、325ページは切り合い関係からの評価となりまして、断層oは福浦断層に切られている可能性があるとの評価結果に変更はございません。

この関係をより分かりやすく示すために327ページに3次元的なイメージ図を追加しまして、断層oが福浦断層の下盤においてボーリングで認められないことを示しております。

続いて、333ページをお願いします。断層oの端部につきまして、大坪川ダム下流で新た

に実施したOS-5.5孔におきまして、断層oに対応する断層が認められなかったことから、OS-5.5孔を断層oの南端と評価しました。これにより断層oの長さは最大でも約270mであると評価しました。

335ページ以降にOS-5.5孔の調査結果をつけております。

断層oに関する説明は以上となります。

続いて、347ページをお願いします。347ページは富来川南岸断層の評価結果になります。

左の活動性評価の枠内におきまして紫字で断層傾斜角が約60°であることを追記しております。

また、長さの評価におきまして、紫字で、地形・地質調査によれば、少なくともLoc.Aによりも北東方には、富来川南岸断層に対応する断層は認められないものの、断層と対応して認められる直線的な重力異常急変部がさらに北東方へ連続することから、これが途絶える地点を北東端と評価したことを紫字で追記しております。

358ページをお願いします。こちらは現地調査におきましてボーリングTJ-1孔で認められる暗灰色の岩種につきまして、ドレライトの可能性があるとコメントがありましたが、XRF分析、薄片観察の結果、この岩種は安山岩であると判断しました。

なお、福浦断層のコアにつきまして水冷破碎岩の可能性があるとコメントを踏まえまして、再観察を行い、水冷破碎岩の可能性のある区間をデータ集の柱状図のほうに追記しております。

次に、375ページをお願いします。375ページは富来川南岸断層の北東端のLoc.Aにおける露頭調査結果になりますが、審査会合でのコメントを踏まえまして、露頭データをより充実させております。

376と377ページに露頭写真③、④、⑤を追加して示しております。

続いて387ページをお願いします。387ページは断層の端部評価のまとめになりますが、下の図にLoc.Aが地形・地質調査に基づく北東端であるということを追記しております。

資料の説明は以上となります。

○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。

まず、私のほうから最初に説明のあった福浦断層に関して何点か確認させていただきま

す。

7ページをお願いします。7ページのこの表が福浦断層に関して残っていたコメントということで、この表と、あと資料に沿って確認をさせていただきます。

まず、順不同になりますけれども、[2]で43と37のコメントでして、これは福浦断層のトレンチの分析データを拡充して、ちゃんと説明してくださいというコメントでした。

この説明が資料でいくと、13ページをお願いします。ここの福浦断層の岩盤で分析を追加していただいて、資料の配置も適正化して、特に上の黄色の箱書きの四つ目のところがまとめになるかと思うんですけれども、大坪川ダム右岸トレンチの福浦断層の基盤岩について調査して、上下とも変質を受けていると。下盤のほうが強く変質を受けていると判断したということ。あと、地質の違いは両方とも酸性の熱水変質作用を受けた岩相で、違いはないということで、そういった考察も加えてあるということを確認いたしました。この点、特にこちらのほうで確認したということですので、特段の何か説明の追加は必要ないです。

引き続きまして、また、7ページに戻っていただいて、41番のコメントです。ルートマップで岩相分布や破砕部等に関する地質学的記載を充実化させることということで、これは福浦断層の南部とか、あと福浦断層の端部の南端の止めのところについて、まだデータが不十分と思われるようなところがあったので、拡充の観点からコメントしたものでした。

これにつきましては、資料でいきますと、16ページをお願いします。これは一例としてルートマップ、上下書いてありますけれども、これは見てのとおり、岩相の記載が詳細に区分されたということと、あと、その他、断層とか、あと節理とか、変色部、変質部があるというところも記載が充実化されたということが確認できます。

詳細が157ページ、お願いします。これは一例として南端の評価を行ったルートマップFというところなんですけれども、ここでもしっかりそういったことが記載されているということが確認できています。157ページ、158ページがルートマップFということで、資料が充実化されたということが確認できました。

ここで一つ確認なんですけれども、159ページをお願いします。これは一例としてルートマップFで認められた断層ですと。これは福浦断層に対応する断層ではないということが調査結果に示されていまして、その点につきましては分かったんですけれども、このルートマップFで認められた断層のほか、今回、ルートマップでたくさんいろいろ断層というのも記載してあります。南端だけではなくて、南部のルートマップ、至るところでこう

いった小規模な断層というものもあるんですけども、当然、これは震源として考慮する活断層というふうな評価はされているというふうな記載にはなっていないんですけども、これは福浦断層ではないとして、こういった小断層を震源として考慮する活断層ではないと評価した、そういった考え方とか、そういった根拠があれば、ここで説明いただきたいんですけども、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北陸電力（野原） 北陸電力の野原です。

今ほどの海田さんからのコメントですが、157ページの下のほう、ルートマップFの西側のほうのルートマップになります。下のほうに断層①、そして続きまして158ページ、こちらはルートマップFの東側になります。こちらの右上のほうに断層②、③、④と、ルートマップFにつきましては、合計4か所の断層を今回記載しております。

これらの断層につきましては、例えば、158ページの断層②ですとか、断層③、これらの走向を見ますと、 $N24^{\circ} E$ ですとか、 $N26^{\circ} E$ ということで、これを左下のほうに延ばしますと、ルートマップFの東西方向に達しております。こちらの部分に当たります。こちらのほうで断層がないということを確認しております。

また、断層④ですとか、先ほどの157ページの断層①、これらは露頭にはぶつからないんですけども、例えば、97ページを御覧いただきたいと思います。97ページに反射法地震探査の測線を表しております。福浦断層の南端のほうは点線のほうで福浦断層のトレースが書かれておりますが、この南端付近のルートマップF、先ほどの地点が位置しております。こちらの周りを見ますと、反射法がC測線、D測線、そして南のほうにもE測線、F測線と、ぐるっと反射測線が囲んでおります。これらの先ほど見つけたルートマップFですか、Gの断層につきましては、こういった反射法に当たりまして、こういった反射法で、そういった震源断層に相当するものは認められないと、そういった状況でございます。

これにつきましては、ルートマップGでも同様でして、露頭にぶつかるもの、または露頭にぶつからないものは、この周りの反射測線のいずれかに当たる。そういったことから、連続性のないものと判断しております。

また、これらの断層につきましては、この周辺、高位段丘I a面、I b面、分布しております。こういった地表に変位・変形が認められないと、そういったこともございまして、我々として震源として考慮する活断層ではないと判断しております。

以上です。

○石渡委員

海田さん。

○海田審査官 規制庁の海田です。

分かりました。今ほどの御説明ですと、連続性がないと、小規模なものであるとか、それに対応する変位地形がないといった、そういったところも考慮して、震源として考慮する活断層ではないという評価であるということは確認できました。

先ほど申し上げた①断層のほか、こういったほかに小さい小規模な断層で、途中段階で落としていったような断層については、今、御説明いただいたような考えの基に考慮する必要がないんだというところは、資料のどこかに記載しておいていただきたいんですけれども、よろしいでしょうか。

○石渡委員 よろしいですか。

どうぞ。

○北陸電力（藤田） 北陸電力の藤田です。

今ほど、海田さんの御指摘、回答させていただいた内容を資料のほうにしっかり記載してまとめていきたいと思います。

以上です。

○石渡委員 海田さん。

○海田審査官 海田です。

では、その点、よろしく申し上げます。

引き続き、また、7ページ、福浦断層絡みで申し上げます。7ページの表です。

一番下、42番のコメントに関して、トレンチの観察、北壁面が主だったんですけれども、南壁面でもちゃんと観察してくださいというところで、今日、説明がありました67ページをお願いします。

ここに南壁面の観察結果もまとめて、先ほども簡単に説明がありましたけれども、この記載から、大坪川ダムのトレンチなんですけれども、福浦断層の活動履歴、そういったものについて、北壁面だけじゃなくて、南壁面も検討して、それを総合して福浦断層の活動履歴とか、平均変位速度とか、そういったものが検討結果が示されているということは確認できました。この点も特に回答の必要はありません。

あと、すみません、もう一つ、110ページをお願いします。これはコメント44番の回答

ということで、この点についても福浦断層の特徴、左側に特徴と書いてある表、走向・傾斜、破碎部、連続性、こういったものを整理していただいて、福浦断層に対応するか否かという評価する考え方というのを整理した上で、南部の認定を行っているということ。コメントに対して回答がされているということは確認できました。

ということで、一応、今ほど申し上げたようなことのコメント回答はなされているということで、福浦断層南部の地質調査データというのは拡充されて、南部の分布とか、端部の評価が適切に行われているということは確認できました。

したがいまして、福浦断層南端の評価結果がルートマップFという以前説明いただいた、その結果であるということと、前回説明いただきました、それと変わらないということは確認できましたので、福浦断層についてのコメントは、南部の南端についてのコメントは以上とさせていただきます。

もう一つ、福浦断層の今の南端の評価とは別の観点でのコメントもありました。7ページをお願いします。

ちょっと飛ばしていましたが、福浦断層の一番上、36番について、福浦断層の敷地とか、あと、建屋からの距離とか、あと傾斜角、そういったものもちゃんと示すようにというコメントをしておりました。

この回答が216ページ、ここに示してあるんですけども、福浦断層と施設との距離、重要施設との距離が地表最短距離として930と、あと、敷地境界との最短距離も170といったところが検討されているというところは確認できました。

傾斜角については218ページなんですけど、これは上の説明にあるんですけども、地質調査結果とか、あと反射法地震探査の結果に基づいて、地表付近の地質調査の結果で、大体西傾斜55~80°という福浦断層の傾斜を確認していると。反射法地震探査で大体これも70°ぐらいが平均であるということが示されているということが確認できました。

一番上の箱書きの三つポツに書いてあるんですけど、これらのデータを踏まえて、地震動評価上の断層傾斜角を今後設定していくということになると思います。ここには60°と書いてありますけれども、こういったことの地震動評価上の断層傾斜角の評価については、また地震動評価の審査の際に詳しく確認していきたいと思っておりますので、この点、申し上げます。この点につきましても、特に回答の必要はありません。

私のほうから福浦断層に関するコメントです。以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

どうぞ、宮脇さん。

○宮脇専門職 原子力規制庁の宮脇です。

私のほうからは断層oの活動性評価で、鉱物脈法による評価についてコメントさせていただきたいと思います。

事業者は昨年現地調査の指摘を踏まえて、OS-7孔及び新たなボーリング孔、OS-5.5'孔から薄片を作成しています。本日の資料によると、OS-5.5'孔の薄片①において、比較的、直線性、連続性のある面1を最新面として、範囲Aにおいて最新面が不連続となっているということが示されています。278ページを御覧ください。これはOS-5.5'の薄片①になります。

本日は顕微鏡を用意していただいていますので、この部分を実際に投影して、確認したいと思います。よろしくお願ひします。

○石渡委員 それじゃあ、顕微鏡の準備をお願いできますか。

○北陸電力（巢守） 北陸電力、巢守です。

顕微鏡を共有させていただきまして、こちらを基に、北陸電力側から御説明させていただいてよろしいでしょうか。

○宮脇専門職 よろしくお願ひいたします。

○石渡委員 じゃあ、お願ひします。

○北陸電力（巢守） 北陸電力、巢守です。

それでは御説明させていただきます。

まず、資料のほうは277ページをお願いいたします。277ページの範囲Aとありますけれども、範囲Aの写真とスケッチを示しておきまして、今、顕微鏡の画像を共有させていただいておりますけれども、同じ範囲を示しております。

○西脇専門職 粘土鉱物が最新面を横断する辺りを少し拡大していただけますでしょうか。

○北陸電力（巢守） 今、拡大しております。

○宮脇専門職 最新面が粘土鉱物を横断するところにせん断面がないかどうか確認したいと思いますので、今、これはオープンの状態です。この状態でゆっくりと回転、回転する必要はないか。少し拡大してもらえますか。

○西脇専門職 この最新面が粘土鉱物を横断するところにせん断面がないかどうか、確認したいと思いますので、今、これはオープンの状態ですよね。この状態で少し拡大してもらえますか。

○北陸電力（巢守） 北陸電力の巢守です。

それでは、今から単ニコルのほうをもうちょっと拡大をしてみます。こちらが今、最も拡大した400倍の画像になります。

○宮脇専門職 これをクロスにしてくださいませか。

○北陸電力（巢守） クロスに切り替えます。

○宮脇専門職 この状態でゆっくりと一回転していただけますか。

○北陸電力（巢守） それでは15°程度ずつ回転をさせていただきます。

○宮脇専門職 今、確認した状況によると、粘土鉱物が最新面を横断する箇所にせん断面らしきものはないということが確認できました。

ただ、この試料は薄片作成時に最新面の部分が開いてしまっていて、特に粘土鉱物が横断する箇所に空隙ができてしまっています。ここの部分が重要なところなんですけども、ここを最新面が抜けていないかということ確認させていただきたいので、最新面が密着している下のほうから、密着している部分から上のほうにかけて、最新面の連続性を確認させていただきたいと思います。倍率を下げてくださいませのほうがいいと思います。

最新面に沿って、空隙のないところまで、下のほうに下げてくださいませ、そこから最新面の連続性を確認させていただきたいと思います。

○北陸電力（巢守） 北陸電力、巢守です。

今、しばらく空隙が続きますので、空隙のない下のほうまで少し画面を移動させて、そこから上のほうへずらさせていただきます。少々お待ちください。

北陸電力、巢守です。

今、画面を共有させていただいておりますのが、先ほどの薄片①の範囲Aから少し下のほうになりますけれども、この場所から、今、最新面と横の地質図が密着しておりますけれども、ここを上の方へずらしながら観察いただければと思います。少しずつ上のほうへ移動させていただきます。

○宮脇専門職 少し倍率を下げてもらったほうがいいと思います。

○北陸電力（巢守） こちらは40倍になりまして、この倍率でそれでは御確認いただければと思います。

○宮脇専門職 お願いします。

○北陸電力（巢守） 今、脈のところに来まして、ここからさらに上のほうを共有させていただきます。

○宮脇専門職 お願いします。

○北陸電力（巢守） 今、薄片の一番上のほうまで画面が映り終わりました。

○宮脇専門職 元に戻してもらえますかね。この写真でいくと、最新面はこの間を抜けていくわけですね。したがって、ここの空隙を抜けてくるようなことはないだろうということの確認することができました。

今日は薄片以外にもチップを用意していただいているという話だったんですが、それで確認することも可能ですか。

○北陸電力（巢守） 北陸電力、巢守です。

今、薄片で御覧いただきましたけれども、巨視的な観点でも最新面を絞り込みながら。今の脈の形、部分ですとか、その周辺につきまして、乱れ等がないということを確認のコアでも御確認いただけますので、今、こちらを共有して御説明させていただきます。

○宮脇専門職 お願いします。

○北陸電力（巢守） 北陸電力、巢守です。

今、共有させていただいております半割のコア写真、こちらが本資料の271ページを見ていただきたいんですけども、271ページの左側、左上に半割コア写真とありますが、こちらと同じものを示しております。資料では、分かりやすさの都合上、271ページ、左上のコア写真ですけども、作用反転して示しておりますので、画面に共有させていただいておりますのが、271ページの左右半割とありますが、左側、薄片①作成箇所と書いてある側のコアが、今、向かって右側になっております。ですので、こちらを、今、ペンで指しておりますけれども、この指しておりますこの場所が薄片①の作成箇所のチップになっております。こちらにつきまして、今から拡大して詳細を御確認いただきたいと思っております。

○宮脇専門職 お願いします。

○北陸電力（巢守） 北陸電力、巢守です。

今、薄片①として試料にお示ししているところから、数mm程度削り込んだ場所になっておりますので、1対1ではないですけども、ほぼ同じ場所を見ていただいております。こちらは資料ですと、右側が最新面になっておるんですけども、左にペンで示しております、こちらが最新面になっておりまして、右側が面2というふうになっております。

今、範囲Aでお示ししております鉍物脈の位置ですけども、今ペンで示しておりますこの場所が範囲Aの鉍物脈の位置と対応する場所になっておりまして、今、数ミリ削り込

んでおりますけれども、この場所でも上から下まで見えております最新面を横断するような脈の形状というものが、このレベルでも確認することができます。最新面ですけれども、脈の少し下のほうでは非常に密着しておりますして、乱れないということも、このコアレベルで確認することができます。

○宮脇専門職 最新面の位置をペンの先でトレースしていってもらえないですかね。

○北陸電力（巢守） 今、一番上を指しておりますして、ここから下のほうへ行きまして、この部分が少し最新面を横断するように出っ張っている状況が見えます。ここからさらに下のほうへ。

○宮脇専門職 確認できました。

鉱物脈の部分というのは、これ以上拡大は難しいですか。

○北陸電力（巢守） 少々お待ちください。

北陸電力、巢守です。

少し近過ぎると、若干ピントがぼけてしまうんですけども、今、お示ししているぐらいが限界かなというふうに考えております。

○宮脇専門職 鉱物脈の位置をペンで指してもらえますか。大体分かります。最新面が連続して分布しているということは、このチップから確認することができました。

ありがとうございます。

今、確認させていただいた結果、薄片①の範囲Aについては、最新面が比較的直線的で連続性であることが示され、粘土鉱物が最新面を横断する箇所に変位・変形が認められないということを確認しました。

ただ、本日、顕微鏡作成時に議論した空隙が最新面の認定や不連続箇所に影響を与えていないという根拠については、説明性向上のため、記載の追記を行ってください。

○北陸電力（巢守） 承知いたしました。薄片①の範囲A、こちらは最新面が直線的というところ、巨視的から微視的に御確認いただきましたけれども、この辺り、重要な最新面をしっかりと認定した上で、鉱物脈を見つけたというところは非常に重要な場所になりますので、記載の充実をさせていただこうと思います。

以上です。

○宮脇専門職 よろしく願いいたします。

引き続き、事業者が主たる根拠として挙げている三つの薄片について確認させていただきたいと思います。

まず、283ページを御覧ください。これは同じ薄片①で範囲Bにおいて薄片観察を行ってもらったものなんですけども、この不連続箇所において、筋状の褐色の鉱物が鉱物脈の部分を横断しているように見えます。事業者は、これは粘土鉱物の粒度の違いによってこういう干渉色の違いが生じたんだという説明で、変位の影響はないというふうにしているんですけども、こういった褐色の細粒の部分、このようなところというのは、せん断によってそれが細粒化して形成されたという評価もできますので、断定的なことは言えないんですけども。この薄片については、最新面と粘土鉱物との切り合い関係がやや不明確であるというふうに我々は考えております。

引き続き、293ページをお願いします。これはOS-7孔で作成した薄片③の粘土鉱物脈の観察結果を示しています。この薄片は、スケッチを見ると、ここの部分の右のように、二つ粘土鉱物脈があるというふうに記載がされているんですけども、ところが実際、この薄片を見てみると、それがどこの部分なのか、よく分からない。最新面が不連続になっているということは分かるんですけども、粘土鉱物の分布がよく分からないと思います。

鉱物脈法というのは、変位基準として粘土鉱物脈がしっかりと明確に現れていないと評価ができませんので、この薄片についても、最新面と粘土鉱物との切り合い関係でもって活動性を評価するという事は難しいと我々は考えております。

引き続き、302ページをお願いします。これはOS-7孔の④の薄片の観察結果になります。ここでは最新面に対して雁行状に斜交した鉱物脈が3本確認されています。これは鉱物脈自体が極めて不明瞭で、ぼやけてしまっています。肝心の最新面とか、それから各鉱物脈との切り合い関係、ここの交差するところが重要なんですけども、ここの部分がぼやけてしまっています。

こういった状況だと、最新面と鉱物脈との切り合い関係を議論することというのはできませんので、この薄片についても、最新面と鉱物脈の切り合い関係で活動性を評価することは難しいと我々は考えております。

以上、これについて何かコメントはありますか。

○石渡委員　いかがですか。

○北陸電力（巢守）　北陸電力、巢守です。

今、3点、283ページ、293ページ、302ページと、先ほどの薄片①の範囲Aを除く三つ、我々、主たる根拠として鉱物脈を添付させていただいておりますけれども、それぞれについて規制庁さんの御意見といたしますか、コメントをいただきました。

資料に我々の考えを書いておきますので、当然、見ていただいた上でのコメントだとは思いますが、いま一度、我々の考え方について、少し御説明させていただきたいと考えております。

まず、283ページ、共有させていただいておりますが、こちらは褐色を呈する筋状部というふうに書かせていただいております。この粘土鉱物、これはEPMA分析等の結果でも、粘土鉱物頂辺の褐色の部分は、いずれもイライト/スメクタイト混合層だと考えておまして、まず、この褐色の部分を最新面の横断面の箇所、ここは褐色部が続くというのは確かにそのとおりでございまして、この部分を観察してみましても、今、顕微鏡も合わせてお示ししながら御説明でもよろしいでしょうか。

○石渡委員 準備ができていたならばお願いします。

○北陸電力（巢守） 北陸電力、巢守です。

承知いたしました。それでは、共有して御説明させていただきます。

こちらに今、お示ししておりますのが、283ページの右側の詳細観察範囲写真になりまして、今、赤の枠で範囲を示させていただいておりますけれども、こちらの黒い部分、褐色の部分、その分布をスケッチで青色で示させていただいておりますけれども、ここは最新面の部分、不連続箇所と我々考えておまして、ここの部分、確かに褐色の部分が続いてはいるんですけれども、境界が非常に凹凸して直線性もないというようなことで、せん断面が続いているものではないというふうに考えております。

また、284ページのほうにもお示ししておるんですけれども、こちらの褐色の粘土が今度は右のほう、鉱物脈のほうにも連続的に分布しておまして、こちらは鉱物脈と基質部の境界に沿うような形で粘土鉱物が確認できます。この部分が破碎を受けていないという点、また、最新面と斜交する鉱物脈、この関係を見ましても、これが仮にP面だとすると、正断層センスを示しますので、断層oの最新活動を逆断層センスというふうに評価しておりますので、それと合わない。そういった観点からも、やはり、褐色の鉱物については、変形なり変位というのをを受けていないというふうに我々は評価してございます。

続きまして、293ページのOS-7孔のほうに移りますけれども、OS-7孔の薄片③について御説明させていただこうと思います。少々お待ちください。

北陸電力の巢守です。

こちらは293ページのOS-7孔薄片③の範囲Aの場所になりますけれども、先ほど、宮脇さんもおっしゃられておりましたが、最新面がこの部分で不連続になるというのは分かるけ

れども、少し境界といいますか、脈の形状が非常に不明瞭というお話がありました。

ここはおっしゃいますとおり、変質が非常に断層oの周辺は激しくて、左側が最新ゾーンになります。右側が基質部になるんですけれども、ここはおっしゃいますとおり、変質が両方とも強く出ているというところもありまして、なかなか境界が分かりづらいというのは確かに事実でございます。

とは言え、最新面が非常に、もう一つ倍率を上げますけれども、このように非常に直線的に見えていた最新面が、明確に不連続になるという状況が確認できておりますので、この先の形状というのは確かに少し不明瞭かもしれませんが、この部分で明確に横断していることは確認できると考えまして、我々は主たる根拠として用いてございます。

最後ですけれども、302ページのほうの薄片について御説明いたします。

今度は、0S-7孔薄片④の範囲Aのほうをお示ししております。今、赤の囲みで示しておる場所がその該当箇所になりますけれども、もう一つ倍率を上げてお示しいたします。

こちら先ほどの薄片③と同様に変質が非常に激しい場所になりますので、左側の最新ゾーンと右側の基質部で境界が分かりづらいというのは、同じ点としてはございますし、脈としても非常に細いというのは確かにそのとおりなんですけれども、最新面がこちらで明確に見えているところが粘土鉱物が割れ目を充填する形でしっかりと横断するという状況は確認できておりますので、こちら先ほどの薄片③と同様に、評価としては使えるのではないかというふうに我々は評価してございます。

以上です。

○石渡委員 宮脇さん。

○宮脇専門職 まず最初、283ページの0S-5.5'の範囲Bです。283ページをお願いします。ここの部分、この鉱物脈を横断する褐色鉱物というのは、ほとんど、やや湾曲はしていませんけれども、最新面に平行になってしまっていると。こうなってしまうと、なかなかせん断の影響を受けていないということを証明するのは難しいと思います。よほど粒子の粗い例えば方解石とか、石英脈のような粒子の粗い鉱物の集合体である鉱物脈であれば、可能なことはあるんですけれども、このようなごく微細な粘土鉱物が鉱物脈を横断しているとなると、ただ、これは湾曲しているから、変形を受けていないんだということだけでは、明確な証拠を示しているということにはなりません。

敷地内で、たしかK-18断層だったと思うんですけれども、このようなケースがあったかと思えます。そのときは、この鉱物脈を横断する褐色脈、これを明確に、高角度で横断す

る鉍物脈で否定していました。そういった明確な証拠がないと、これを否定することはできないと我々は考えています。

293ページです。OS-7孔の③です。これについても、最新面は明瞭で、ここの部分是不連続であるということで、鉍物脈がやっぱりはっきりしていないということで、繰り返しになりますけども、鉍物脈法は変位基準となる鉍物脈自体が明確に確認できるものでないと、評価できませんので、この薄片では鉍物脈法で評価できないという考えは変わりありません。

あと302ページ、OS-7孔の④、これについても、鉍物脈がまず不明瞭であると。最新面との関係が極めて不明瞭で、事業者はこれは切られていないといっていますけれども、どちらかという、これは最新面が鉍物脈を切っているようにも見えるわけです。こういったぼやけたような感じの薄片だと、鉍物脈法では評価できないと我々は考えております。

○石渡委員 以上ですか。

それでは、野田さん。

○野田調査官 規制庁、野田です。

今の議論を少しまとめさせていただこうと思うんですけど、我々としては、初めに見せていただいた薄片①の範囲A、あれについては御社の説明は理解できますし、それを先ほど薄片中でも確認させていただきました。

他方で、それ以外の三つ、これは薄片①の範囲B、あとは7孔の薄片③、④、これについては我々としては御社の説明も分からなくもないんですけど、他方で、解釈によっては、先ほど宮脇がお伝えしたとおり、最新面と粘土鉍物との関係が不明瞭であったり、あとは薄片③、④ですと、そもそも粘土鉍物の分布が不明瞭であると。したがって、こういうどちらにでも解釈できるようなものというのは、我々としてはガイドで言われている明確な証拠に当たらないということで、繰り返しになるんですけど、Aについては、これは明確な証拠であると。他方で、範囲Bであるとか、③、④、これは明確な証拠に当たらないので、活動性評価をするデータとしては取り扱えないんじゃないかというふうに考えておりますけど、いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北陸電力（藤田） 北陸電力の藤田です。

私どものほうから紙資料で御説明した後に、5.5'孔の丸Bの範囲、それからOS-7の③、OS-7の④について、顕微鏡下でも説明させていただきました。その上で今ほどの宮脇さん

と野田さんの御説明のとおり、可能性としたら、例えば5.5'孔の丸Bですと、せん断の要因によって細粒化した可能性もあると。そういった可能性が残るものについては、私ども事業者としても、しっかりした証拠で説明していくというスタンスからしても、それは受け入れていく必要があるかなと思いますので、今回、5.5'孔の丸Aでしっかりしたデータが得られたということは合意できたかなと思っていますので、こちらを主たる根拠にしまして、残りの三つにつきましては、データを取得したという事実ということで、補足資料のほうに回すなどして、評価の根拠としては用いないという形にしていきたいと思います。

以上です。

○石渡委員 私もそのほうがいいのではないかというふうに思います。

ほかにございますか。

どうぞ、大井さん。

○大井専門職 原子力規制庁の大井です。

私のほうからは地形面の変位の有無による評価ということで、まずは222ページをお願いいたします。

先ほどまで②の鉱物脈法による評価ということで議論させていただきました。その一方で、①地形面の変位の有無による評価ということで、事業者は、この評価に当たっては段丘面内縁標高、旧汀線高度に基づく検討と地形面岩盤上面高度の比較という二つの検討を実施していて、御社としてのまとめとしては、これが主たる根拠となるというふうに、要するに変位・変形がないことを明確に確認できる主たる根拠というふうにしてございます。

まずは段丘面内縁標高と旧汀線高度に基づく検討について、253ページをお願いいたします。こちらは旧汀線高度の最終的な分布の結果が示されていますが、これについては、前回の審査会合において客観性の高い地形データである旧汀線高度分布をベースに旧汀線高度の傾向、断層を挟んだ位置での優位な高度分布の違いの有無を確認するよう求めてございました。

本日、事業者は、段丘面の調査を追加で39地点実施しており、それでデータを拡充した上で、本日の結果としましては、黄色い枠の上のほうで書かれていますけど、広域的な傾向として、断層o及びその延長位置を挟んで分布する中位段丘I面、高位段丘I a面の段丘面内縁標高、旧汀線高度に断層oの上盤側が一様に高い傾向は認められないというふうにしてございます。

本日の資料で、我々としましては、まず、福浦断層の影響を受けていないと考えられる

高位段丘 I a面と中位段丘 I 面について、253ページの図でいうと、下の図でいうと、黄色い丸と緑色の丸が断層oを挟んで標高分布が示されてございますが、これについては、断層oを挟んで、ほとんど高度差がなく、断層oの上盤側が一様に高い傾向は認められないということは確認できました。

ただし、254ページに中位段丘 I 面の分布の結果が1-1' 断面から7-7' 断面まで、黄色い丸の点で旧汀線の位置が示されてございますが、これについて見ると、断層oが地表部で現れた部分というのが、左の図で赤線で示されている部分ですね。それよりも南端よりもさらに南方延長のところで挟んだデータ結果となっております。

また、256ページ、高位段丘 I a面に関しても、0-0' 断面から6-6' 断面が書かれてございまして、これもほとんどが断層oの南端よりも南方延長域を挟んだ結果となっております。

このことから、旧汀線高度分布や段丘面内縁標高の結果から、断層oによる変位・変形がないことが明確に確認できると、主たる根拠とされているデータでは、我々としては、まだないかなというふうに考えてございます。

こちらについては事業者はいかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○北陸電力（野原）　北陸電力の野原です。

今ほどの御指摘ですが、243ページのほうをお願いします。243ページの一番上の白枠の一丸目のほうになりますが、我々、断層oといいますのは、12月の活動性評価の方針を議論させていただいた段階では、ある程度の長さがあるという前提で評価方針を立てておりました。その後、データ拡充を行うにつれまして、243ページの長さというのが約270mということが分かっております。そうなりますと、実際、断層oを直接横断する地形面のデータというのが限られてくることとなります。とは言いながら、243ページの今ほどの一丸目になりますが、この辺りというのは敷地近傍で、非常に慎重に評価を行う必要があるということから、270mの延長にも地下深部に震源断層が存在するということを想定しまして、今回、地形面関係のデータの取得を行ってまいりました。

そういった想定に基づきますと、今回お示ししたような先ほどの旧汀線のデータとかは有効であるとは思いますが、今ほど、大井さんがおっしゃいましたように、実際、断層oを直接横断するという観点から見ますと、そういった意味では少し劣るのかなというこ

ともございますので、この辺につきましては、我々、主たる根拠としておりましたが、今ほどの御指摘を踏まえて、整合するデータというふうに考え直していきたいというふうに思っております。

以上です。

○石渡委員 大井さん。

○大井専門職 原子力規制庁の大井です。

御説明、ありがとうございました。

我々としましては、再度確認ですが、御社も断層oの変位による変動地形がこのデータからは認められない、もしも断層oが震源として考慮すべき活断層であれば認められるような変動地形は認められないというような理解ですよね。確認させてください。

○石渡委員 どうぞ。

○北陸電力（野原） 北陸電力の野原です。

今ほどの大井さんのおっしゃるとおり、仮に震源断層であれば、地形面に現れるものというふうに考えております。

以上です。

○石渡委員 大井さん。

○大井専門職 御説明、ありがとうございます。規制庁の大井です。

ですので、旧汀線高度及び段丘面内縁標高から分かることとして、断層変位による変動地形というのは認められないということから、先ほどの延長部の話で、主たる根拠にはならないものの、主たる根拠であるこの評価、すみません、鉱物脈による評価ですね。鉱物脈による後期更新世以降の活動性がないとする。その結果を支持するデータに位置づけられるかなというふうに考えられますが、その点はいかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北陸電力（野原） 北陸電力の野原です。

我々としましても、今回のデータが鉱物脈による後期更新世以降の活動が認められないという評価結果を支持するデータというふうに考えております。そういった認識で我々としても評価を見直していきたいと思えます。

以上です。

○石渡委員 大井さん。

○大井専門職 原子力規制庁の大井です。

では、そのように記載の適正化等をよろしくお願いいたします。

続きまして、地形面のほうの地形面岩盤上面標高の比較に基づく検討ということでコメントさせていただきます。258ページをお願いいたします。259ページをお願いいたします。失礼しました。

事業者は、旧汀線高度等の検討だけではなくて、地形面等の比較に基づく検討も行ってございます。この検討に当たっては、前回の審査会合で断面線が適切に設定できなければ、比高を比較検討するための客観的なデータというのが得られないことから、そういった点も十分踏まえて検討するようというふうな指摘を行っており、これを受けて、事業者は、259ページに示されておりますように、段彩図や接峰面図に基づいて旧汀線と概ね平行な段面線を設定して、断層oを挟んだ高度を比較しているというところでございます。

これについても変位・変形がないことが明確に確認できる主たる根拠ではないというふうに考えておりまして、それについて大きく2点、これからコメントさせていただきます。

まず、256ページをお願いいたします。こちらは高位段丘I a面の旧汀線高度のデータですけど、段丘面に沿った段面線、要するに傾斜の具合が分かるような地図が0-0' 段面から6-6' 段面まで示されてございます。このように段丘面というのは、前回も指摘しましたが、海側に傾斜しているという点に加えて、今回示されたデータを見ると、断層oの例えば北西側の断面における傾斜の角度と5-5' 断面とか6-6' 断面は比較的段丘面が海側に向かって緩やかですが、このように場所によって一様ではないということが一つあります。また、これは高位段丘I b面の257ページにおいても同様なことが言えます。

さらに259ページ、これは御社も説明がありましたが、段彩図の上に旧汀線の分布が示されてございますが、やはり、旧汀線が入り組んだ形状をこの地域ではしているために、今回示した断面線の比較によって段丘面上で厳密に本来同標高であった位置に断面線が設定できているのかというのは、我々として判断できないわけでございます。

また、御社は、接峰面図を使って平行な線を引いているんですけど、その上で福浦断層と近いという点も懸念の一つでございます。今回、258ページに示されてございますように、断層oを挟んで概ね旧汀線の平行な断面を引いているものとしてD1-D1' 断面があるわけですけど、これを見ても、断面線上に福浦断層も挟んでいることということから、確実にこの断面線で断層oを挟んだ標高の比較をできているのか、その中に福浦断層の変位・変形の影響を排除できているかどうかというのが、我々として判断できないということから、以上二つの点、福浦断層の影響を排除できないという点だったり、厳密に同標高

を比較できているのかというのが判断できないことから、断層oによる変位・変形がないことを確認するための適切な断面線が設定できていないというふうに考えてございます。

この点、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがでしょうか。

どうぞ。

○北陸電力（野原）　北陸電力の野原です。

こちらの断層oを挟んだ地形面の変位の有無による評価につきましても、先ほどの旧汀線標高の検討と同様、今ほどの御指摘、断面線の設定がそもそも明確ではない、また福浦断層の影響の有無が判断できないという御指摘ですが、これにつきましては、先ほどの旧汀線の話と同様、我々としては、こういった旧汀線が入り組んでいる中で、接峰面図なり段彩図なりを用いまして、最大限、断面線の設定の適正化を図りまして、断層oを挟んだ高度の分布の検討を行ってまいりました。

また、福浦断層の影響につきましても、例えば263ページを見ていただきたいと思いますのですが、福浦断層の変位につきましては263ページの右側の断面図のf-f'断面、こちらが高位段丘Ⅱ面を挟んだ福浦断層の高度差、こちらは約5mぐらい、そしてg-g'、こちらが約4mぐらいと、ほぼ似たような高度差となっております。

こちらのg-g' とほぼ同様の位置が左側の断層oで言いますと、D1-D1'断面となっております。これを見ますと、福浦断層につきましては、f-f' とg-g' を比較したときに、時代が異なる高位段丘面にもかかわらず、ほぼ高度差がないということで、このg-g' を見ますと、こちらには福浦の影響に加えまして、断層oの影響が加わっていないと、そういうふうに判断をしております。とは言いながら、こちらも确实性のあるデータではございませんので、そういった不確かさも考慮しまして、こちらにつきましても、主たる根拠ではなく、鉱物脈のデータと整合するデータという位置づけというふうに評価を見直していきたいというふうに考えております。

以上です。

○石渡委員　大井さん。

○大井専門職　御説明、ありがとうございました。

ちょっとすみません。私の説明が少し悪かったかもしれませんが、旧汀線高度というのは客観性のあるデータで、海側にどれだけ傾斜しているのかという角度の具合によらず、比較できるものだというふうな位置づけの一方で、断面線については、各段丘面の海側へ

の傾斜の具合が違うので、断面線の引き方によっては、特にこの地域は旧汀線が入り組んでおりますので、断面線の設定で厳密に比較することができないというふうに申していて、旧汀線とも要するに評価のレベル感でいうと、それよりも少し劣るんじゃないかというふうな趣旨でございます。

この点はいかがでしょう。

○石渡委員 よろしいでしょうか。

どうぞ。

○北陸電力（野原） 北陸電力の野原です。

失礼しました。今ほどの大井さんの御趣旨、理解いたしました。旧汀線のほうとは、こちらの検討はデータの確実度が異なるという点も理解しましたので、そういった観点で記載の仕方等を見直していきたいと思っております。

以上です。

○石渡委員 大井さん。

○大井専門職 御説明、ありがとうございます。

ですので、この検討については、明確な、もちろん主たる根拠ではないんですけど、主たる根拠を支持をするレベルにもちょっと至っていないかなと考えますので、活動性を評価することはできないようなデータに位置づけられるというふうに適正化をお願いいたします。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北陸電力（野原） 北陸電力の野原です。

今の点、承知いたしました。

以上です。

○石渡委員 よろしいですか。

野田さん。

○野田調査官 規制庁の野田です。

今、少し大井のほうから段丘面の変位の有無による評価につきまして、御説明、やり取りがあって、共通理解が図られたのでないかと思うんですけど、一応、念のため、補足しておきますと、我々としては、旧汀線高度によるものにつきましては、これはある程度、客観性のあるデータかなと思っています。

他方で、断面線を設定、断面線というか、旧汀線高度が断層の延長部であるということから、確かに断層の変位による変動地形は見られないということは確認できているんですけど、延長部なので、これは直接的なデータにはならないものの、鉱物脈法による評価を支持するものというふうに位置づけられるんじゃないかということをお伝えしました。

他方で、今、2番目にあった段丘面、これについては、そもそも断層の変位の有無を評価するに当たって、適切な断面線が設定できていないと考えています。

その理由は、3点あって、一つは段丘面が海側に傾斜していること、あとは旧汀線が入り組んだ形状であること、あとは福浦断層の変位・変形、こういったものの影響が排除できない、この3点から適切な断面線が設定できていないと。したがって、これは断層の変位の有無を評価するものには使えないということで、先ほどの旧汀線高度とは異なり、これは活動性を評価することができないデータであるというふうに位置づけております。

そのことを、今、大井のほうから指摘、コメントをさせていただきたいのですが、この点、よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ、藤田さん。

○北陸電力（藤田） 北陸電力の藤田です。

野田さん、整理、ありがとうございます。

私どももその理解をしております。まず、断面線が海側のほうに傾斜しているということで、そもそも断層面にかかわらず、差があるんじゃないかという評価もできると思います。

2点目、旧汀線が地形の特徴によって入り組んでいるということで、そういった複雑な地形であるということから、まず使えないのではないかという点、それから、福浦断層の影響については野原のほうからも説明しましたがけれども、影響が全くないと言い切れるような状況ではないと思いますので、この3点をもって我々としても支持するレベルにも使えないと、そういった評価に見直していきたいと思います。

以上です。

○石渡委員 よろしいですね。

ほかにございますか。

大井さん。

○大井専門職 原子力規制庁の大井です。

引き続きまして、305ページをお願いいたします。こちらは御社は、従前から破砕部性

状の比較からの評価ということでも断層oの活動性評価の結果と整合するデータとして位置づけておりますが、これについては資料の適正化についてコメントさせていただきます。

305ページにおいて、御社は、活断層である福浦断層とは異なり、敷地内と類似した破碎部性状を有するというふうにしてございますが、今回、敷地内の断層ということで挙げているデータが307ページで、薄片が比較されていますが、敷地内の断層では海岸部の断層であるK-2の断層を使用しております。

これについては、敷地内の陸域のS系断層も選定して比較対象として示していただくことは可能でしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○北陸電力（巢守） 北陸電力の巢守です。

今、大井さんがおっしゃられました305ページ、今、敷地内断層の例としましてK-2断層を示させていただいておりますけれども、K-2断層を示させていただいておりますけれども、SKのS-1ですとか、S-2、S-6、こういった敷地の陸域のほうでも最も規模の大きなもの、この辺りも同様の比較で同じような主張ができると考えておりますので、併記といえますか、こちらについても示させていただこうと思います。

以上です。

○石渡委員 大井さん。

○大井専門職 よろしく願いいたします。

では、私のほうから、あと1点、断層oの活動性評価のまとめというところでコメントさせていただきます。222ページにお戻りください。

御社の評価結果が示されてございますが、そのうち、活動性評価として使えるものについて少しまとめていきますが、断層oの活動性評価については、②の鉤物脈法による評価におけるOS-5.5'孔の薄片①の範囲Aの結果が断層oによる変位・変形がないことが確認できるデータ、つまり、主たる根拠であることを確認しました。

一方で、①の地形面の変位の有無による評価においては、先ほども言いましたが、旧汀線高度及び段丘面内縁標高に基づく検討結果からは、断層変位による変動地形が認められないとの結果であることから、鉤物脈法による主たる根拠を支持する検討結果であることは確認しました。

同じく、222ページでいうと、上のほうの箱書きの二つ目と三つ目で示されていますが、文献調査や空中写真判読に基づく変動地形学的調査も断層oが活断層であるとの結果はな

いことから、主たる根拠を支持する結果とすることを確認しました。

さらに、222ページでいうと、③と④のそれ以外の評価結果、つまり断層oの破碎部性状並びに④である活断層の福浦断層との切り合い関係ということも主たる根拠と整合的であるということについて確認しました。

したがって、これを総合的に評価しますと、断層oの活動性評価について、後期更新世以降の活動性が認められないとする事業者の説明について確認しました。

ただし、先ほど指摘しましたとおり、説明性向上の観点から、まず、OS-5.5'孔①の範囲Aの空隙が最新面の認定や不連続箇所に影響することがないということの説明については、資料に丁寧に追記するようお願いいたします。

また、222ページの評価結果の構成についても、本日の議論を踏まえて、各評価結果の位置づけや配色の仕方とか、それを適切に修正いただくようお願いいたします。

私から断層oの評価結果については以上となります。

○石渡委員 以上の点、よろしいですね。

どうぞ。

○北陸電力（藤田） 北陸電力、藤田です。

大井さん、断層oの評価のまとめ、ありがとうございます。

これまでの議論の内容どおりでありますので、そのような内容で対応していきたいと思っております。

以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

海田さん。

○海田審査官 原子力規制庁の海田です。

私から最後といいますか、もう一つ、富来川南岸断層の御説明もありましたので、その点についても確認させていただきます。375ページをお願いします。

富来川南岸断層はコメントを幾つかしてしまっていて、そのうちのの一つとして、Loc. Aのところ、この辺りで富来川南岸断層の北東端がなくなるというところの写真とかをしっかりと撮って拡充化するようなというようなコメントがありました。

375ページの次、376、377で、Loc. A付近の露頭データが追加されて、確かに断層がないというところは確認できました。

そのまとめとして、387ページをお願いします。今ほどのLoc. Aというのが下の図の紫で

書いてあるところ、地形・地質調査の結果、断層は認められないというLoc. Aがその北東端であるということが拡充されましたので、富来川南岸断層につきましては、主には、上の箱書きの北東端というところの黄色マーカーがしてあるところにまとめられていると思うんですけども、地形調査、地質調査によれば、少なくともLoc. Aより北方には、北東方向には富来川南岸断層に対応する断層は認められないと、そういったところが拡充されたものと考えています。つまりはLoc. Aのところで地形・地質調査の結果から、富来川南岸断層というのが、もう確認できなくなるというところは確認できました。

その後、その後ろに文章が書いてありますけれども、これはもう一つのコメントだったんですけども、この辺りの考えをしっかりとということで、海岸線付近からLoc. Aまでの区間において断層と対応して認められた直線的な重力異常急変部がさらに北東方へ連続しているというところが、この辺の記載が追記されたというところの確認ができました。

つまりは、これは富来川南岸断層とはLoc. Aで確認できなくなりますということと、富来川南岸断層と対応して認められる重力異常急変部があるということを踏まえて、これは安全側にそれよりさらに下の楚和というところ、北東端を設定していると、そういう考えが示されたというふうに考えておるんですけども、その点、念のため、確認なんですが、よろしいでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○北陸電力（野原）　北陸電力の野原です。

今ほどの海田さんのおっしゃったとおりでありまして、我々は富来川南岸断層、Loc. Aで地形・地質的には当てはまると思っておりますが、さらに重力と富来川南岸断層の対応関係も踏まえまして、楚和まで北東端を延ばして評価しております。今、海田さんのおっしゃったとおりでございます。

以上です。

○石渡委員　海田さん。

○海田審査官　規制庁の海田です。

分かりました。ということで、富来川南岸断層についてのコメントにつきましては、2点あったんですけども、事業者の考え方というのは確認できました。

私からは以上です。

○石渡委員　ほかにございますか。特にないですかね。

じゃあ、まとめをやりませんか。

野田さん。

○野田調査官 規制庁の野田です。

そうしましたら、今日、本日の議論、審議のまとめをさせていただきます。

本日の審査会合では、敷地周辺の地質・地質構造のうち、敷地近傍の断層の評価ということで3点、福浦断層、あとは断層o、富来川南岸断層のコメント回答について議論しましたので、その審議結果をまとめさせていただきます。

まず、福浦断層では3点、これまで指摘しました岩盤の性状、あとは活動履歴の詳細、断層南部の認定の考え方、あとは南端付近での地質学的記載の充実、これは確認できましたし、そういったことを踏まえても、昨年7月の審査会合から評価に変更がないということとは確認できました。

あとは福浦断層の傾斜角、これにつきましては、地質調査、あと、地球物理学的調査に基づく傾斜角は確認しましたが、地震動評価に当たって設定する傾斜角、これにつきましては、今後、地震動の評価の中で詳細を確認させていただこうと思います。

あと、1点、コメントさせていただいたのが、福浦断層南部で確認された福浦断層に対応しない断層を震源として考慮する活断層として評価しなくてよい理由、これについては野原さんのほうから、連続性、これは平面的にもそうですし、深部方向にも連続性がないということをお説明いただきましたので、そういったことを資料に追記いただければと思います。これが福浦断層の関係です。

続いて断層oの関係ですけど、こちらにつきましては、活動性評価につきまして、本日、議論をさせていただき、評価結果、審査会合資料から一部評価結果の位置づけに変更が生じていますので、まず、その点を確認させていただきます、念のため。

222ページをお願いします。ありがとうございます。ちょっと順番、鉾物脈のほうからいきますけど、まず、鉾物脈法のうち、薄片①の範囲A、これにつきましては断層oによる変位・変形がないことが紙面上でも確認できましたし、本日、薄片を見させていただいて、確認できましたので、こちらは主たる根拠になるということが確認できました。

他方で、薄片①の範囲B、あとはボーリング7孔の薄片③と④、これにつきましては、やはり、最新面と粘土鉾物との切り合い関係が不明確だということで、活動性を評価することができないデータであるということで、評価結果の位置づけ変更となっております。

続きまして、地形のほうです。地形面の変位の有無による評価のほうですけど、こちら

につきましても評価結果の位置づけに変更が生じております。

まず、旧汀線のほうです。こちらにつきましても、断層の変位による変動地形は認められないことは確認できましたので、主たる根拠を支持するデータとすることが確認できました。

他方で、地形面と岩盤上面高度の比較につきましても、適切な断面線が設定できておらず、断層oによる変位・変形がないことが確認できないことから、こちらにつきましても、活動性を評価することができないデータとすることを確認しました。

あとは、こちら、ピンクのほう、③、④ということで、破碎部性状の比較からの評価、あとは切り合い関係からの評価、これにつきましても、評価結果の位置づけ変更はなく、主たる根拠と整合するデータとすることが確認できました。

あとは反射法地震探査の結果につきましても、活動性評価の観点からは主たる根拠と整合するデータであることにつきましても確認いたしました。

あとは破碎部性状の比較からの評価におきまして、断層oと敷地内断層との比較ですね。これ、海岸部のKシリーズだけではなくて、陸域の断層、Sシリーズ、こちらからも選定して比較結果を示していただければと思います。

あとは、文献ですね。文献調査、あと空中写真判読、こういったことも断層がないとか、リニアメント、変動地形が判読されないということから、主たる根拠を支持するデータとすることにつきましても確認いたしました。

こういったことを踏まえますと、活動性評価の結果につきましても、鉱物脈法による評価、これを主たる根拠とした上で、鉱物脈法による評価を支持するデータとして、文献調査、空中写真判読、あとは地形面の変位の有無による評価ということ、あとは鉱物脈法による評価と整合するデータということで、破碎部性状の比較からの評価、切り合い関係からの評価、あとは反射法地震探査の結果、こういったことを総合的に評価した結果、断層oに後期更新世以降の活動を認められないとすることが、本日確認できました。

ただ、この断層oの評価結果につきましても、今、確認した内容を踏まえて、資料中の評価結果の位置づけでありますとか、最終的なこの断層oの評価につきましても、記載の適正化をお願いできればと思います。

あとは、富来川南岸断層、これにつきましても、北東端の評価に係る根拠、調査データの充実、あとはボーリング柱状図の記載の充実につきましても確認できました。

あとは、そういったデータの拡充を踏まえても、昨年7月の審査会合から評価結果

に変更がないことも確認いたしました。ただし、北東端の評価につきましては、断層は Loc. A で認められなくなることが確認していますが、一応、その断層と対応する重力異常の急変部がさらに北東へ連続して認められることを踏まえて、安全側に重力異常の急変部が途絶える地点、これを北東端と評価している、こういったこと分かるように資料の適正化をお願いできればと思います。

とりあえず、私から本日のコメント、福浦、あとは断層o、富来川南岸断層、3点、以上でございますが、何か確認すべきこと、御質問等あればお願いいたします。

○石渡委員 いかがでしょうか。

どうぞ。

○北陸電力（藤田） 野田さん、ありがとうございます。北陸電力、藤田です。

今ほど今日の議論をしっかりとめていただいたということで事業者としてもそのとおりと認識しております。

まず、福浦につきましては、ルートマップで確認した断層につきましては、しっかり震源断層ではないという説明を追記、しっかりしたいと思います。

また、脈のほうですけれども、5.5'薄片①のAを主たる根拠にしまして、残り三つは補足の方に回して評価には用いないという形にしていきます。空隙の影響等はないということも、しっかり記載した上で、最終的な資料にしていきたいと思っております。

また、地形につきましては、内縁標高とか旧汀線高度のところについては、脈の結果を支持するという形で位置づけを少し変更させていただきますが、地形面、岩盤標高につきましては、活動評価には用いないという形で整理していきたいと思います。

あと、破砕部の性状ですとか、切り合い関係も今、我々、整合しているという形、お話ししていますが、それ以外にも文献ですとか空中写真、反射法といった今日最後にまとめていただいたことも入れて、最終的な評価の整理としたいと思っております。

富来川南岸断層につきましても、御指摘の修正、しっかりしていきたいと思いますので、また御確認をお願いしたいと思います。

いずれにしましても、今回、後期更新世以降活動がないということについてはしっかり確認できたと思っておりますので、ありがとうございます。

以上です。

○石渡委員 野田さん。

○野田調査官 規制庁の野田です。

藤田さん、コメント、ありがとうございます。すみません、私、薄片ところで1点、空隙が最新面の認定に影響を与えていないこと、これについても説明性の向上をお願いするのを忘れていたところ、コメントをいただきましてありがとうございます。この点もお願いできればと思います。

あと、最後に今後の対応ということで4ページを、資料、4ページをお願いできますでしょうか。ありがとうございます。

今日、敷地近傍の断層評価についてということでこれまでのコメント回答との関係で、実はここの黄色、冒頭にちょっと御説明がありましたけど、3断層ですね。福浦断層、あとは断層o、富来川南岸断層、この3断層のみで本日の資料を構成されておるんですけど、本日の審議結果も反映させた上で、ほかの断層リニアメント、海陸5キロ以内のところありますので、こういったものも含めて断層近傍の、すみません、敷地近傍の断層の全体につきましてまとめ資料の形で作成していただき、御提出いただければと思いますけど、この点はいかがでしょう。

○石渡委員 よろしいですか。

どうぞ。

○北陸電力（藤田） 北陸電力、藤田です。

私どもも、今日、御説明した以外に、以前御説明したこれらの敷地近傍の断層10本についてしっかり整理して、資料を提出したいと考えております。

以上です。

○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。

最後、北陸電力から何かございますか。よろしいですか。どうぞ。

声が聞こえませんが。

○北陸電力（小田） 失礼しました。北陸電力の小田でございます。

本日、詳細に議論いただきましてありがとうございます。特に断層oにつきましては、薄片、鉱物脈、いろいろ我々もトライしておりましたが、かなり変質が激しいところで、なかなかより明瞭なものが見つかりにくいという状況でありましたが、最終的に一つ今回お出ししたものが確認できまして、これで評価ができて本当によかったかなと思っておりますが、地形面に関しましては、今日、御指摘のとおり、福浦断層も近いですし、海岸線も入り組んでいて非常に分かりにくいところがございます。そういう中で何ができるかということを考えていろいろやってみりました。

ただ、本日のいろいろ御議論を踏まえますと、最終的に野田さんのほうから整理いただいたような形が一番しっくりくるといいますか、評価としてはいいのかなというのは、私自身も感じておりますので、そのような形でこれから整理して、また出させていただきます。またこの後、周辺の断層、また地下構造等もありますので、また引き続きよろしくお願いたします。

私のほうから以上でございます。

○石渡委員 特になければ、この辺にしたいと思いますが。

今日、鉱物脈法で断層の活動性を否定するということになったわけですが、やはり鉱物脈法というのは、鉱物脈が断層の最新面を明瞭に切っているというところが大事でありまして、これがやっぱりはっきり誰が見てもそう見えないと、これ、なかなか説得力が乏しい感じになってきます。

ですから、そこのところはよくお考えいただいて、審査官がうーんと悩むようなものではやっぱり困るわけですね。そこのところをよくお考えいただいて、資料の評価というものをあらかじめそちらのほうでやっていただければというふうに思います。

今日の審査については、これで以上とします。どうもありがとうございました。

志賀原子力発電所2号炉の敷地周辺の地質・地質構造のうち、敷地近傍の断層、この評価に関わるコメント回答につきましては、これまでの指摘事項に対して概ね適切な回答がなされているものと評価をいたします。

ただし、本日審査会合の中で指摘した断層の活動性評価における各検討結果、この位置づけの見直しなど、資料を適正化していただいた上で、後日、改めて事務局へ提出していただくようお願いをいたします。

今後は、敷地周辺の地質・地質構造のうち敷地周辺海域及び陸域の断層の評価について審議を進めていくことといたします。

それでは、北陸電力については以上にいたします。

北陸電力から中部電力に接続先の切替えを行います、5分間ぐらいでいいですかね。15時45分に再開したいと思います。

それでは、北陸電力につきましては以上といたします。

(休憩 北陸電力退室 中部電力入室)

○石渡委員 それでは、時間になりましたので、再開いたします。

次は、中部電力から浜岡原子力発電所の基準津波の策定のうち、地震以外の要因による

津波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。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

本日、地震以外の要因による津波について御審議いただきます。こちらにつきまして、過去3回ほど審査会合で御審議いただいております、前回は第862回の審査会合で2020年5月21日と約3年前になります。

その後、浜岡に一番影響が大きいプレート間地震の津波について御審議いただいております、計算結果について大体考え方が御理解いただいたということで、前回第1152回の審査会合におきまして、組合せの方針について御説明させていただきました。

本日から、それぞれプレート間地震と組み合わせていく個別の津波発生要因による津波ということで、本日は地震以外の要因による津波につきまして、第862回審査会合でいただきましたコメントについて、中心に回答をさせていただきます。よろしくお願いたします。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（永松） 中部電力の永松です。

それでは、浜岡原子力発電所基準津波の策定のうち地震以外の要因による津波についてのコメント回答について御説明いたします。コメント回答資料をよろしくお願いたします。

まず、2ページですが、こちらは本資料の説明内容で、地すべりと火山現象の津波評価が対象となっております。

3ページは、前回第862回会合のコメント一覧表です。地すべりの津波については、1件、No.1、地すべりの同時発生における波源想定の方針の記載。火山現象の津波については2件、No.2、海中噴火の調査対象の追加、No.3、海中噴火の規模を仮想的に大きく想定した敷地への影響確認の計三つのコメントを受けております。

4ページは、本日の説明内容となっております。3ページで御説明しました前回会合のコメントに対して、本日は、このコメント回答資料を使って全体の概要を御説明した上で、各コメント回答を個別に御説明いたします。

5ページ～7ページには、基準津波の策定の評価方針。

8ページ～14ページには、今回御説明する地すべりと火山現象の津波評価の全体方針と

津波評価の検討の概要をお示ししています。

10ページをお願いします。こちらは、海底地すべりの津波評価の検討概要、次の11ページは、検討過程を検討フローで示したものです。詳細は本編資料1章に掲載してございますが、11ページのほうを用いて概要を御説明いたします。

11ページのフローの初めの海底地すべりに関する調査では、海底地すべりに関する文献調査及び地形判読調査を実施し、敷地に影響を及ぼす可能性のある30地点の海底地すべり地形を抽出いたしました。

続く検討対象とする海底地すべりの選定では、抽出した海底地すべり地形から検討対象とする海底地すべりを選定することとし、地すべりの津波の指向性は海底地形及び敷地との位置関係により規定されることを踏まえて、南海トラフの地形的特徴に基づく4領域に区分した後、体積、距離に基づき、それぞれの領域で検討対象を12地点選定しております。

その下の海底地すべりの津波評価では、検討対象とした地すべりに対して、現地地形から地すべり前の地形を復元して波源モデルを設定して、複数の手法を用いた数値シミュレーションを実施し、敷地前面で最大T. P. +6. 3mという結果を得ています。

また、評価に当たっては、複数の海底地すべりが一体となって移動すると仮定した場合の影響確認により、S26地点単独の地すべりで代表できることを確認するといったことも検討も実施しております。

12ページは陸上地すべりの津波評価の検討概要です。陸上地すべりでは、敷地周辺及び伊豆半島西岸の陸上地すべりの調査を実施した結果、敷地周辺には津波を発生させる地すべりは認められず、伊豆半島の地すべりについても、敷地への影響が小さいことを確認しております。詳細は本編資料の2章に掲載してございます。

続いて13ページ、14ページは火山現象の津波評価の検討概要と、その検討過程をフローで示したものです。詳細は本編資料3章に掲載してございますが、こちらも14ページのほうを用いて御説明いたします。

フローの一番上の発電所に津波影響を及ぼし得る火山の抽出では、地理的領域及び伊豆小笠原弧の第四紀火山のうち、海域に分布、もしくは、敦賀湾に面し、完新世における活動がある火山を敷地に津波影響を及ぼし得る個別火山として、合計32火山抽出いたしました。

その下の火山現象の津波発生要因に関する調査では、抽出した火山について、評価対象とする津波発生要因ごとに過去の発生の有無とその規模を調査いたしました。

これに基づいて、その下の津波評価では、津波予測式に基づく評価を実施した結果、左側の御蔵島の山体崩壊の津波影響が相対的に大きいことを確認いたしました。この御蔵島の山体崩壊については、複数手法で検討を実施することとして、数値シミュレーションによる検討も実施した結果、敷地前面で最大でT.P.+2.9mとなりました。

また、右側の過去の情報が不足している海底火山については、仮想的な噴火規模による影響検討も実施しております。これらの結果、火山現象の津波はプレート間地震の津波敷地前面でT.P.+22.7mと比較して小さいことを確認しております。

15ページは、地震以外の要因による津波のまとめです。水位上昇側、下降側ともに、S26地点の海底地すべりの影響が最も大きく、敷地前面の最大上昇水位はT.P.+6.3m、最大下降水位は、3号取水塔でT.P.-3.4m、4号取水塔でT.P.-3.1mとなっております。

16ページには、最大ケースのS26地点の津波評価結果を示してございます。

17ページは、コメント回答の概要です。詳細は各コメント回答の中で説明いたします。

18ページは、海底地すべりの津波の評価概要とコメント回答との関係を、19ページは火山現象の津波の評価概要とコメント回答との関係を示しております。

20ページは、2022年トンガの火山噴火に伴う潮位変化に関する情報。

21ページは目次です。

22ページからNo.1コメント回答、地すべりの同時発生における波源想定のお考え方の記載について御説明いたします。

23ページをお願いします。前回会合では、海底地すべりが同時発生した場合の影響検討についてWattsの予測式に基づいてどのような海底地すべりを想定して津波高を計算したのかを示すこととのコメントをいただきました。

このコメントを踏まえた対応として、海底地すべりが同時発生した場合の影響確認では、複数の地すべりが一体となって移動すると仮定し、地すべりの地形群を包絡する一つの地すべりとして同時発生時の波源モデルを設定して、津波評価を行っていることを明記いたしました。

また、同時発生による評価結果の分析を追加で実施し、S26から29地点の同時発生では、単独の地すべりよりも、地すべり体の寸法があまり大きくならなかった一方で、単独発生時の波源モデルよりも下方に波源が広がり、初期位置水深が大きくなった影響により、津波高がやや小さくなったと考えられることを確認いたしました。

この同時発生による評価結果の分析の結果から、地すべり体の体積、敷地からの距離に

加え、地すべり体の初期位置水深が津波評価に与える影響も比較的大きいと考えられることを踏まえ、地すべり体の体積、敷地からの距離に基づき行った検討対象とする海底地すべりの選定結果が初期位置水深の観点からも妥当であることを確認いたしました。

24ページは、海底地すべりが同時発生した場合の影響確認の検討概要です。

まず、フローの上から、地形判読調査から遠州灘沖の大陸棚斜面のS21～S25地点及びS26～S29地点の個々の地すべりの発生間隔は、同時発生とみなせるような短いものではなく、時間経過を置いて順番に発生したと考えられます。

その上で、下の同時発生の影響確認について、赤破線の部分が今回追記したのですが、今回の個々の地すべりが一体となって移動したと仮定して、当該地点の単独発生の評価において影響の大きい、Wattsほかの手法を用いて、地すべり地形群を包絡する一つの地すべりとして、同時発生 of 波源モデルを設定し、数値シミュレーションによる評価を行って、地すべり体の体積が最も大きいS22地点、S26地点の単独の海底地すべりの津波高と比較した結果、同時発生と単独発生とで津波の伝播状況や敷地への到来時刻に大きな違いはなく、S26地点単独の海底地すべりの影響が最も大きいことを確認しております。

ここまでは、前回審査会合で実施した内容で、今回、コメント回答に伴い、その下の赤枠で囲っております、同時発生による評価結果の分析を追加し、初期位置水深の影響も比較的大きいことを確認いたしました。

また、これを踏まえて、一番下の選定結果の妥当性確認として、検討対象とした海底地すべりの選定結果が初期位置水深の観点からも妥当であることの確認も追加で実施してございます。

25ページ、26ページは、S21～S25地点及びS26～S29地点の波源モデルの設定。

27ページは、これまでの説明から内容は変わってございませんが、これらの地すべりが同時発生した場合の初期水位の分布。

28ページは、同じくS21～S25地点及びS26～S29地点の単独発生と同時発生 of 津波評価の結果です。地すべりの同時発生の影響検討の結果としては、最大上昇水位、最大下降水位ともにS26地点単独の海底地すべりの影響が最も大きく、S26地点の海底地すべりにより代表できることを確認しております。

29ページ～31ページは、時刻歴波形と津波伝播状況のスナップショットです。同時発生と単独発生とで津波の伝播状況の傾向に大きな違いはございません。

32ページは、コメントを踏まえて実施いたしました海底地すべりの同時発生におけるパ

ラメータの影響分析です。S21～S25地点及びS26～S29地点の海底地すべりについて、複数の地すべり地形群を包絡する一つの地すべりとして、Wattsほかの予測式に基づき設定した同時発生の波源モデルのパラメータは、単独発生の波源モデルと比較して、地すべり体の寸法、初期位置水深、斜面勾配に差異がございます。ここでは同時発生と単独発生の波源モデルのパラメータの違いが、波源位置における初期水位の最大値に与える影響を分析いたしました。

まず、上側のS21～S25地点の同時発生では、単独発生のモデルよりも地すべり体の寸法が特に大きくなるとともに、左の図に示しますように、単独発生のモデルよりも上方に波源が広がり、初期位置水深が小さくなることによって、初期水位の最大値が約2.7倍となっております。この影響により、敷地前面の津波高が大きくなっていると考えられます。

下側のS26～S29地点の同時発生では、単独発生のモデルよりも地すべり体の寸法があまり大きくならない一方で、単独の波源モデルよりも下方に波源が広がり、初期位置水深がやや大きくなることにより、初期水位の最大値が約0.9倍となっております。この影響により、敷地前面の津波高がやや小さくなっていると考えられます。

33ページと34ページは、今、御説明しました、影響分析の根拠の詳細を示してございます。

35ページをお願いします。同時発生による評価結果の分析を踏まえて、検討対象とする海底地すべりの選定結果の妥当性確認を実施いたしました。検討対象とする海底地すべりは、その津波の指向性を考慮し、南海トラフの地形的特徴に基づく領域ごとに津波評価への影響が大きいと考えられるすべり体の体積と敷地からの距離に基づき選定してございますが、今回、同時発生に関する影響分析の結果から、地すべり体の初期位置水深が津波評価に与える影響も比較的大きいと考えられることから、検討対象の選定結果の妥当性確認として、個々の地すべりの初期位置水深を確認いたしました。

その結果を表に記載してございますが、敷地に最も影響の大きい赤色のハッチングで示しておりますS26地点の海底地すべりの初期位置水深は、比較的小さいこと。また、初期位置水深がS26地点よりも小さい海底地すべりは、全て検討対象として選定できていることを確認し、地すべり体の体積、敷地からの距離に基づき行った検討対象とする海底地すべりの選定結果について、地すべりの初期位置水深の観点からも妥当であることを確認いたしました。

36ページはコメント回答まとめの再掲です。

37ページからは火山現象の津波評価について、No.2コメント回答、海中噴火の調査対象の追加から御説明いたします。

38ページは火山現象の津波評価の概要とNo.2コメント回答との関係。

39ページはコメント回答の概要です。前回会合では、海中噴火・カルデラ陥没等の評価対象について、火口が海底に位置する火山に限定せずに対象とすることとのコメントがございました。

コメントを踏まえた対応として、海中噴火・カルデラ陥没等の調査対象について、前回までは火口が海底に位置する火山のみを対象としていましたが、今回は火口が陸上に位置する火山も、火山帯の海中部から噴火する可能性があることなどを考慮して、全ての火山を調査対象といたしました。

40ページには、個別火山ごとの調査対象とする津波発生要因に今回の変更を反映しております。海中噴火・カルデラ陥没を評価対象とする火山の数は、前回の19火山から31火山になってございます。

41ページ、42ページは、海中噴火・カルデラ陥没等の調査結果で、青色の欄が今回追加した火山となります。なお、津波評価に関連する火山の噴火記録などの情報については、知見の更新を踏まえて、今回最新化しております。

43ページには、前回審査会合とNo.2コメント回答を反映した今回との調査結果の比較です。

44ページからは、No.3コメント回答、海中噴火の規模の想定と敷地への影響確認について御説明いたします。

45ページは火山現象の津波評価の概要と、No.3コメント回答との関係。

46ページは、コメント回答の概要です。

前回会合では、過去の噴火に関するデータが不足している海底火山の海中噴火の規模の想定と敷地への影響について、仮想的に噴火規模を大きく想定して評価しても、その津波影響が浜岡で最も影響が大きいプレート間地震による津波より小さいことを示すことも含めて検討することとのコメントがございました。このコメントを踏まえた対応として、①調査に基づく噴火規模の評価の変更と、②仮想的な噴火規模による影響確認の追加を行っております。内容について、次のページ以降で御説明いたします。

47ページは、No.3コメント回答に伴う前回会合からの評価の変更の概要です。変更の内容については、次ページ以降で説明いたします。

48ページからは、①の調査に基づく噴火規模の評価の変更に関する内容です。過去の噴火に関するデータが不足している海底火山の噴火規模については、前回までは左のとおり、地域性を考慮して、伊豆弧と小笠原弧とで異なる噴火規模を想定していましたが、今回は特に遠方の小笠原弧に関する情報が少ないことをより慎重に考慮して、右側のように、伊豆小笠原弧全域における過去最大の噴火規模、6DREkm³を、伊豆小笠原弧の地域にかかわらず考慮することといたしました。

49ページは、①の調査に基づく噴火規模の評価の変更を踏まえた噴火規模の評価結果となります。表中の緑のセルが今回変更した部分となります。

50ページには、先ほどのNo.2コメント回答と、No.3コメント回答のここまでの部分の変更を反映した海中噴火・カルデラ陥没等による敷地前面の津波高の予測、津波予測式を用いた評価結果です。敷地への影響が大きい津波は変更なく、敷地前面の津波高は大室ダシで最大0.5mとなっております。

51ページは、火山現象の津波評価の結果ですが、敷地への影響が最も大きい火山現象の津波は、御蔵島の山体崩壊による津波で、敷地前面でT.P.+2.9mと、従来の評価からは変更はございませんでした。

また、下の黄色の箱書きのところですが、今回追加の検討として、さらに仮想的に非常に大きな規模の海中噴火、VEI7クラスのウルトラプリニー式噴火を想定した場合の影響確認も実施し、敷地への津波影響がプレート間地震による津波より小さいことを確認することといたしました。

52ページから②の仮想的な噴火規模による影響確認についてお示ししてございます。52ページは、再掲として、巨大噴火の履歴を持つ地域と伊豆小笠原弧の地域との比較をお示ししておりますが、①過去の巨大噴火を示す痕跡に関する調査及び②火山帯の地殻構造に関する調査に関して、巨大噴火の履歴を持つ地域と伊豆小笠原弧の海域とで比較した結果、伊豆小笠原弧の海域において、北海道・九州周辺の巨大噴火の履歴を持つ地域の火山と同規模のVEI6～7の噴火は発生していないと考えられます。

53ページは検討の方針です。今ほど申し上げましたように、ここではデータが不足している海底火山について仮想的に陸域を含めた伊豆小笠原弧全域における過去最大の噴火規模よりもさらにワンオーダー大きい北海道・九州周辺の巨大噴火の履歴を持つ地域の火山と同規模の海中噴火・カルデラ陥没等を想定した場合の影響確認も実施することとし、津波予測式に基づく津波評価を行います。

54ページに本影響確認の敷地前面津波高の算定結果を表に示してございます。過去の情報が不足している海底火山について、仮想的に大きな規模の海中噴火を想定し、津波予測式に基づき評価した結果、その津波影響は、敷地前面で最大で8.4mであり、プレート間地震の津波の敷地前面T.P.+22.7mと比較して十分小さいことを確認いたしました。

55ページは、コメント回答の概要の再掲です。

56ページからは、地震以外の要因による津波のまとめです。

57ページは、地震以外の要因による津波の評価結果の一覧。

58ページは、そのうち最も影響が大きいS26地点の海底地すべりの津波評価結果をお示ししています。

以上で、地震以外の要因による津波のコメント回答の御説明を終わります。

○石渡委員 説明は以上で全部終了ですか。

○中部電力（永松） はい。

○石渡委員 それでは、これから質疑に入ります。どなたからでもどうぞ。

どうぞ、鈴木さん。

○鈴木専門職 規制庁、地震・津波の鈴木です。御説明、ありがとうございました。

資料は、一旦、3ページを映していただいてよろしいでしょうか。

ありがとうございます。冒頭、天野さんからお話ありましたとおり、今回、約3年間、空いていますけれども、前回の会合で地すべり1件、火山2件ということでコメントをしてございます。

この後の確認もこの順番に沿って確認をしていきたいと思えます。なので、地すべりということで24ページをお願いいたします。ありがとうございます。

前回会合では、先ほど説明にもありましたとおり、S22の地すべり、この周りを含んだS21～25の同時すべりと、あとは、S26の地すべり、これを含むS26～29の地すべりと、この複数の地すべりを同時発生させた評価よりも、最終的には、このS26単独、この6.3mと、これが敷地へ最も影響が大きくなると、それはなぜなんだということで議論がありまして、ここでやっているWattsの予測式、これに基づいて、そもそもどのような海底地すべりを想定、滑らせ方を想定して津波高を計算したのかというようなことを議論して、それを示すようにということで求めてございました。

まず一つ目は、これは追記という形で上から二つ目の箱に書いてありますけれども、今回の説明では、この同時発生の影響確認というのは、この複数の地すべりが一体となって

滑ると、そういう波源モデルを設定して評価しているということで、これは、前回の会合でも口頭で御説明、ありましたけれども、これが今回、資料として明記、追記されたということで、これは確認ができました。

その上で、次の箱にありますけれども、その上でさらに、複数の地すべりの同時発生の評価結果から、なぜS26の単独地すべりのほうが敷地への影響が大きくなっているのかという要因分析というところも追加されていますので、この点について具体的に確認していきたいと思います。

資料としては、32ページ、映していただけますでしょうか。ありがとうございます。

ここで、上がS21～25の同時すべりで、下がS26～29の同時すべりということで、影響分析の結果をまとめておられますけれども、ちょっとこれで具体的に確認をしていきたいと思います。

まず、これ、次のページ、映していただかなくて結構ですけれども、次の33ページとか34ページのほうで具体的な解析に使うパラメータなんかを一覧でまとめておられますけれども、まず、これはS22と26の単独ケースですね。それとS21～25、26～29、それぞれの同時発生ケースで、この初期水位の計算に用いるパラメータ、それがどう変化するかというのを、これだと寸法とか水深、あるいは勾配というようなものに分けて確認をされたのだというふうに理解してございます。

その上で、特に体積、寸法が大きくなれば、初期水位に大きく影響を与える、水深が浅くなるのか深くなるのかと、あるいは、勾配はあまり今回の結果を見ると効いてこなかったというような、ちょっと個々の同時すべりに入る前に、ちょっとこのやり方というか、検討の仕方、この部分についての理解が間違っていないか、確認させてください。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森）　中部電力の森です。

今、鈴木さんがおっしゃられたとおりの理解で合っていると思います。今回、こちらの表にはそれぞれのパラメータがどう同時すべりになったときに効いているのかということで、それぞれの地すべり体の寸法、あとは初期位置の推進、斜面勾配、この3点がWattsの予測式の同時発生と単独発生等で変わっているパラメータだということで、それぞれを同時発生のパラメータに変化させたときに、初期水位にどう変わるのかという観点で分析を行っております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 ありがとうございます。

じゃあ続いて、この上のS21～25の当時発生ということで、こちらは寸法ですね。長さですとか、厚さですとかというパラメータが軒並み大きくなりまして、また、地すべり体も、もともとS22の上、頭の上により大きいS21、23、24、25が乗っかって同時に滑るということで、初期位置の水深もこれは浅くなると、それが初期水位の大きさということに効いてきたということで、これが初期位置をどちらも大きくする側にパラメータが動いて、初期水位が2.7倍と出ていますけれども、これが最終的な敷地前面の水位でも、2倍強という結果になったんだろうというふうに思います。

一方で、S26のほう、S26～29を見てみると、S26のもう少し深い側に少し小さいS29が足されるような形になって、寸法のほうも若干は大きくなっていますけれども、初期位置の水深も逆に深くなるような形、これは寸法で初期位置は少し大きくなる側に働いたけれども、逆に水深が深くなって初期位置を低くしてしまうような側に働いたと。その結果が、初期水深は低く出たと。それが敷地前面でもほぼほぼ変わらない、若干小さくなったというのが、これはそれぞれ、どのようにパラメータが効いたかというところのこちらの理解なのですけれども、ここも間違っていないでしょうか。

○石渡委員 いかがでしょうか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

我々もそのように考えております。地すべり体の寸法がどのくらい初期水位に効いているのかということと、初期位置の水深の影響がどの程度効いているのかというバランスで初期水位が上側の21～25地点と26～29地点とで変わっていることが、最終的な津波、敷地への津波の影響という観点のところへ効いているというふうに考えています。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 認識、ずれてないことを確認できました。

そうすると、じゃあ最後、結果ですね。敷地前面の結果が4者の比較ということで、S22に対して、その周りを含めた同時発生、これは大きくなった。S26とその周りを含めた同時発生ケース、これは、若干、小さくなったと。

ただ、4者トータルで見ると、結果、S26が一番大きいということで、一応、御社、これをもってS26でこの同時すべりの評価も含めて、S26が最も敷地影響がある、大きいということで代表できるというところが、この影響分析の結論かと思えますけども、ここもよろしいですね。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

そこも御認識のとおりだと思います。今回、今回というか、このコメント回答として影響確認、同時発生による影響確認ということで実施しております。今回冒頭に、24ページをお開きいただきたいのですが、まず一番上の箱、地形判読の調査の結果からは、侵食過程を経るなどして時間経過をおいて順番に発生したと考えられるというふうに当社としては判定をしております。

その上で、同時発生したときの影響がどうかということの影響確認、そして、今回同時発生による評価結果の分析というところも踏まえて、S26地点の単独発生の海底地すべりの影響によって代表できるというふうに考えております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 ありがとうございます。

今回、前回会合の指摘を踏まえて、こういったWattsを用いた手法での影響分析ということもなされて、波源モデルの特性が、Wattsの予測式を用いた同時すべりのケースの評価結果にどう影響してくるのかということについては理解ができました。

一方、これは前回の会合での議論の中で、御社のほうからも説明の中にありましたけれども、こういう同時すべりのケースを評価するには、なかなかモデルの精度、こういったものにも限界があるんだというのは、前回の議論の中でもやり取りがございました。

また、我々、審査ガイドも使って審査してるわけですけども、審査ガイドのほうも海底地すべり等のメカニズムがこういった解明されていないものや、あるいは、もう評価手法が確立されていないものについては、複数の手法を用いて総合的に評価すること等により、最適化を図って安全側の判断がなされていることを確認するというので、今回このS26の地すべり、単独すべりのもの、これが最も安全側の判断がなされているのかというのを、我々、確認したいわけでありまして。

そうすると、もうWattsの手法でどうだったというところは理解したのですけれども、これ、今回ですと、資料2-2のほうに、これ、個別の各地すべりの単独での評価というところも載っていますけれども、これと同様に、これ、もう一つの手法、二層流モデルでやられているかと思えますけれども、こういう評価結果も、この同時すべりについても示していただいた上で、地すべりによる津波の評価結果として、これ、プレート間地震との津波の組合せを考慮するという、これ、最大になるのがS26になりますので、これが最も影響が大きい、一番大きいということが明確になるように、これ、改めて御説明いただきたいと思うのですけれども、その点はいかがでしょう。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（天野）　中部電力、天野でございます。

資料2-2の56ページをお願いします。これが海底地すべりの津波の評価結果を、上昇側ですが、記載させていただいておりまして、今、御指摘があるS26地点につきましては、我々としましても審査ガイドに照らしまして複数の手法で評価というのを実施しております。

S26の地点を見ていただきますと、Wattsの予測式と二層流の二つの方法でやっておりまして、6.3mというものと4.7mという有意な違いがあるという結果がありまして、こちら、S26で代表できるという話をしております。先ほど森が御説明したとおりで、もともとそのS26の下に27～29というような地すべりがあるということで、これは、当然、もともと一体となるというよりは、侵食過程の中で起きているということで一緒に動いたものではないという御説明もしていましたが、安全評価という観点で、今回、S26～29という、一体となって動いた場合の評価をより影響の大きいWattsのほうで確認をさせていただいたというところがございます。

結果的にS26単体が大きいということをお示ししていますので、この表で見ていただければ、二層流のほうは既にS26地点においては、Wattsよりも下回るということで、安全評価上、S26がこの海底地すべりの中で最も影響を与えるものであろうというふうに評価をしております。

○石渡委員　鈴木さん。

○鈴木専門職　規制庁、鈴木です。ありがとうございます。

なんで、我々も、必要があればこのページ、示そうかと思いましたがけれども、単独評価

のときにWattsと、S26単独評価のときにはWattsと二層流で、Wattsのほうが、手法を用いたほうが大きいというのは、これは、当然我々も承知をしていて、一方で、じゃあ一般論としてWattsの手法が必ず二層流を上回るのかということ、やっぱり少し別のものですね。例えばS18とか、こういったものを見てみると、二層流のほうが大きくなるような場合もあって、ここはやっぱりどちらが一番なのか、傾向としてWattsのほうが大きいというのは当然分かっていますけれども、ここも必ず言えるのかということもちょっと疑問を持っている次第であります。

なので、定性的にある程度、これ、仮に二層流で同時発生をさせても、これを逆転できるのかどうかということころは、定性的には当然理解はしているのですが、ここはやはり、これ、組合せの対象、これは5月の会合のときにも地すべりとプレート間の組合せでさらに海域活断層よりも御社の説明では、このS26との組合せ、これが一番最も厳しくなるであろうということころまで説明を我々、聞いてますので、そうすると、このS26が、地すべりとして最も厳しくなる、6.3mで一番厳しいのかということころは、これは、我々、慎重に確認していきたいと思っています。

そういうところもあって、定性的には恐らくこの6.3を超えないであろうという御説明は分かるのですが、ここはしっかりと解析もしていただいて、二層流でやった場合に同時すべりにどう効いてくるのかも含めて、御説明いただきたいというふうにしたいのですが、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（天野）　中部電力、天野でございます。

二層流で26～29を一体となった解析結果をお示しするということころは理解させていただきましたが、これのタイミングというのは、要は、それが終わるまでは、次の組合せの候補にはまだなり得ないという考えなのでしょうか。

○石渡委員　鈴木さん。

○鈴木専門職　規制庁、鈴木です。

一応、御社としては、これ、S26、これ、単独のものが組み合わされるとということころは、恐らく、御社、自信を持っておっしゃっているのだと思いますし、この解析、二層流の同時発生の解析結果、それだけをまた改めて、それだけで御説明をいただいて、1回時間をかけて御説明いただいてということころまでは考えておりません。恐らく、この後、ほかに

も組合せに入るまでにいろいろな審議事項、ありますので、その際に併せてでも結構ですけれども、いずれにしても、組合せの審議をした後に結果をもらうということでは困りますので、その順番としては、組合せよりも前に御説明を聞きたいというふうに考えております。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

承知いたしました。この後、地震による津波ということでもう一つの組合せ候補であるう活断層の津波等の御審議もいただきますので、そういったタイミングで併せて二層流による結果、一体となった場合の評価結果というのをお示しできるように対応してまいりたいと思います。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 ぜひよろしく願いいたします。

先ほど、津波のことでは申しましたけども、御社のスケジュールだと9月に基準地震動なんかも御説明、機会もありますので、いろいろな機会ありますので、どこかのタイミングで御説明いただければと思います。

それでは、続いて火山のほうのコメント回答の確認をしていきたいと思います。資料は39ページ、お願いいたします。ありがとうございます。

これが火山のコメントの一つ目のコメント回答ということで、前回の会合では、この海中噴火・カルデラ陥没等というところで、火口が陸上にあるものは、これは調査対象から除きますということで除いておりました。その前回の会合で、これ、山頂は陸上にはあるものの、海中から何か噴火をしてということもあろうということで、これは調査対象に加えるようにという指摘をしておりました。ここのパートは、このコメントについては、これは対象に加えますということで、そこがコメント回答かと思います。

めくった40ページをお願いできますでしょうか。ありがとうございます。

今回、この40ページのように、少し赤く丸で囲ったところが追加ということで、海岸線からかなり内陸側にある富士山、これはさすがに除いて、残る陸上とされていたもの、これを加えた12火山が追加になったということで、これは前回のコメントを踏まえて神津島火山群等の12火山、追加しているということは確認が取れました。

これを加えた津波の評価結果、こちらについては、この後、海底に火口がある火山のコメントも、もう一個のコメントも含めて確認しますので、後ほど確認させていただきます。

続いて、残る最後一つですね。コメント回答ということで47ページをお願いできますでしょうか。ありがとうございます。

こちらが、この海中噴火・カルデラ噴火のうち海底に火口がある火山、海底火山についての噴火規模の設定についてのコメント回答ということで、一つは箱根火山群の6DREを考慮するのだという回答と、もう少し仮想的な噴火規模というところで二つに分かれてございますけれども、ちょっとその前に、コメント回答の前提ということで51ページを映していただけますでしょうか。ありがとうございます。

これ、今回の結論ということなのですが、これ、実は3年前の前回の会合での結論、これ、上の箱書き三つありますが一番最後の結論ですね。これは、前は、いずれの火山現象の津波についても、海底地すべりの津波と比較して敷地への影響が小さいことを確認したというのが、この火山現象の津波評価の結論ということでありました。

ただ、この位置づけ、火山現象の津波評価の位置づけは、これは、冒頭、そちらの御説明にもありましたけれども、1152回、今年の5月の会合で基準津波の策定に向けた全体方針、こちらを議論して確認した際に、火山現象の津波評価は、これはいわゆるプレート間地震の津波との組合せ、これは考慮しないと。したがって、プレート間地震による津波よりも、敷地への影響が小さいことを確認するというのが一番大きな方針ですということで、これは確認をしております。

したがって、今回のNo.3のコメントへの回答、これは、今、申し上げたプレート間地震による津波よりも敷地への影響が小さいことを確認するという、この大きな方針、これに基づき、方針変更に基づいて、コメント回答がなされているという理解でいるのですが、まずここは間違いはないでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森）　中部電力の森です。

鈴木さんの御理解のとおりで間違いありません。前回5月の審査会合で基準津波の策定の方針ということで火山現象についても整理をさせていただきました。その中でプレート間地震と比べて小さいことを確認するということを明確化させていただきましたので、この今の51ページのところでも、プレート間地震と比べて小さいことを確認したということが結論となっております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 前提部分は確認できました。

では、48ページをお願いします。ありがとうございます。

こちら、左側、3年前の862回会合時の海底火山に対する御社の噴火規模の設定ですね。このときには、いわゆる伊豆弧の陸域、伊豆弧の海域、さらには小笠原弧ということで、3段階分けられていて、それぞれ特に伊豆弧の海域で噴火規模が分からないものは、お隣の伊豆弧陸域の最大の6.0DREを持ってきますと。小笠原弧については、これ、噴火規模が分からないものは一つ隣の伊豆弧海域から最大なものを借りてきますというような形で評価を、規模を設定、推定されておりました。

これに対して、いや、本当に、これ、ほとんど噴火規模が分かっていないような小笠原弧、この最大規模が本当に6.0DREを下回って1.74DREにして、こちらを下回るって、これは確実に言えるのでしょうかというところで指摘をさせていただいています。

その際に、さっきあったような、火山の評価方針を整理するのか、それともここを何か新しいデータ更新にチャレンジするのかというようなものを指摘してございました。御社は、先ほど冒頭確認したように、ここは新たにデータを拡充していくということではなくって、プレート間よりも小さいということを示すという方針に変えておられますのでそれが今回、それを踏まえて、もうここは一律で、伊豆弧、小笠原弧、これを全体として、規模最大であるこの6.0DREとして、一律想定するというにされたのだというふうに理解していますけども、その点も間違いはないでしょうか。いかがでしょう。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

この点も御理解のとおりです。48ページ、お示しさせていただいたように、前回は小笠原弧について、一つ隣の伊豆弧の海域の最大で評価しておりました。ただ、審査会合での議論の中でも特に小笠原弧に関する情報が少ないという中で、より安全側の評価というのが必要ではないかというような議論もあり、今回、より社内でも慎重に特に遠方の小笠原弧に関する情報が少ないということを慎重に考慮しまして、伊豆弧全体の中で、陸域を含めて、全体の中で最大のものというところを、分からないところについて、データが少ないところについては、評価することにしたというふうに方針を変更しております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 ありがとうございます。

なので、火山事象による津波の評価方針の変更、それに伴って噴火規模をどのように設定したかということについては分かりました。

そうすると、資料としては50ページをお願いします。ありがとうございます。

なので、先ほど一つ前のコメント、陸上の火山についても調査対象に加えるということと、今、言った海底火山で規模は不明なものについては、伊豆小笠原弧全体で最大6.0DREを設定すると、この2点を踏まえた評価結果、こちらについては、これは大室ダシですかね。大室ダシの敷地前面での最大、大室ダシの噴火の0.5mということで、こちらは伊豆弧の海域ですので、これ、前回から噴火規模は変わってないかと思えますけれども、こちらが最大であるということが確認できました。

その上で、今回のコメント回答にはありませんけれども、次の51ページをお願いできますでしょうか。ありがとうございます。

今回のコメント回答には入りませんが、山体崩壊ですね。それと、火砕流の海中への突入というところも含めた火山現象の津波評価結果としては、この51ページのとおり、これも結果として前回から変わっていないということですが、一番大きな御蔵島の山体崩壊ですかね、こちらについて詳細なシミュレーションをやった結果、この敷地前面の上昇水位2.9m、こちらが敷地へ影響が最も大きくなるということが確認できました。こちら、特に回答、結構です。

それと、次に、もう一つ、今の三つ目のコメント回答のもう一つの回答であるいわゆる仮想的な噴火規模を設定したものについての確認をしたいと思います。ちょっとページはこのままで結構ですが、この噴火規模、過去の噴火規模の情報が不足している海底火山、これについてさらに検討ということで仮想的にVEI7クラスのウルトラプリニー式噴火を想定した評価を御社、やられたということで、これも結論としては、今日あったようなプレート間地震による津波よりも敷地への影響が小さいという、その方針に基づいてのコメント回答だというふうには理解していますけれども、もっとこの火山現象による津波評価の中の位置づけだけ確認させてください。

この仮想的なVEI7クラスの噴火を想定した影響確認というのは、これ、先ほど一つ前のページにあった50ページの海中噴火・カルデラ陥没の評価結果、それについてさらに噴火規模を大きくして影響を把握したというものなのか、それとも、ここで結論としてこの51

ページの、すみません、今、前のページへ戻ってしまって、51ページのこの表ですね。これが、最後、火山事象の評価の、津波評価の結論なのか、この矢印の下、この後確認すVEI7の津波評価をしたものが、火山事象の津波評価の結論なのか、ちょっとこれ、どっちなのかを確認させてもらっていいですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

火山影響評価の結論としては、上側の火山現象の津波評価の表に載っているものが結論というふうに考えております。こちらは調査に基づいて、分からないところについては、伊豆小笠原弧の最大規模を使うなどの想定をしながら、現実的な評価として、火山現象、津波評価を当社として取りまとめたものです。その下側の「さらに」というところについては、あくまでも仮想的にということですので、影響確認として実施しているもので、ここまでやってもプレート間地震の津波を超えてこないということの評価とは別に確認したものという位置づけと考えております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん

○鈴木専門職 ありがとうございます。ということで、この50ページの上の表は結論ということで、ちょっと、あと、すみません、念のためもう一回だけ確認させてもらいたいのですけど、これは、山体崩壊とか、火砕流とかもひっくるめて、何か仮想的な噴火規模を仮定した評価で、最後、影響はないというのを確認したというよりは、私の理解では、あくまで海中噴火・カルデラ陥没の一つ前のページの延長線上で、より規模を大きくして評価をしているようにも見えるんですけど、そこはいかがですか。

○石渡委員 いかがですか。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

当社としては後者で整理をしております。14ページをお願いいたします。

こちら、14ページに火山現象の津波評価ということで、山体崩壊、火砕流の海域への突入、海中噴火・カルデラ陥没等ということで、それぞれ火山現象の津波評価を実施しています。

一番右側の海中噴火・カルデラ陥没等については、どうしても情報不足の海底火山があったということで、さらに、一番下の右下の方ですね。実際の同6DREへの評価とは別に、

さらに分からないところについては、念のため仮想的な噴火規模による影響の確認も行ったというように、フロー上、位置づけております。

もちろん、隣の山体崩壊、火砕流の影響も凌駕するような検討をやっておりますので、ひっくるめて、特に伊豆小笠原弧の火山現象が浜岡原子力発電所にどういう影響を与えるのかということまで包絡はできていると思っておりますけれども、位置づけとしてはあくまでも海中噴火・カルデラ陥没について、情報不足の火山があるということについて仮想的な検討を行ったというふうに整理をしております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 位置づけは分かりました。

そうすると、じゃあその影響確認の結果ということで、これは54ページになるんですね。ありがとうございます。

こちらは、先ほど御説明にもあったとおり、結果としては大室ダシの敷地前面で8.4m、一応これが一番大きくなって、それでもプレート間の波22.7mよりも敷地への影響は小さいということは、これは結果としては確認できました。

ただ、先ほども申し上げたとおり、もっと資料を読んでいくと、何か御蔵島の山体崩壊とかも含めた全体の結論に対して、この影響評価をやっているのか、そういったところの位置づけというところが、読んでいて、資料を見ていて、先ほど14ページを見ると、右側に点線矢印が引いてありますと言いつつ、ちょっとどこに対してこの確認をしているのかという位置づけが、資料上、ちょっと明確ではないかと思っております。ここは、今後、資料を取りまとめ、審査資料として取りまとめるに当たって、先ほど確認した御説明あったような位置づけも踏まえて適正化をいただいて、資料としては整理していただきたいと思っておりますけれども、ここはいかがでしょうか、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

承知いたしました。14ページのフローで分かりやすく、今回は整理をさせていただきました。この一番右側のところで仮想的な噴火規模による影響確認をやっているのだというところが、例えば前のページでは文字ベースでまとめさせていただいたりしておりますが、こういうところでも理解しやすいように、今後取りまとめに当たって、検討させていただ

きたいと思います。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 ぜひよろしくお願ひします。ただちょっとこの14ページも、何かこの赤く塗ってある御蔵島が、これが何か最後の結論なのか、そのさらに下ですね。全体下、矢印引いていますが、この大室ダシが結論なのかっていうところも、これを見てぱっと、そこもよく分からない部分もありますので、この辺も含めて、どういうふうに資料として作るかは工夫いただきたいと思いますので、よろしくお願ひします。

○石渡委員 内藤さん。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども、ちょっと鈴木さんが言っていること、私もよく分かんないけど、再確認ですけれども、中部電力としての火山影響の評価というのは、これ、多分、14ページを開いてもらおうと、この真ん中というか、下半分の全体の4分の3から上が火山現象の津波評価の検討なんですよね。で、この情報不足の火山としてのやつは6DREでやったんだけど、さらに大きくしても参考解析としてVEI7クラスのものやっけてということで、これは結果というよりは、これ、参考の資料という形というふうにも聞こえたんですけども、そうじゃないんですか。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

内藤管理官の御理解のとおりで、我々としましては情報不足のところを6DREで見えておりますが、さらに海中噴火というところ、どうしてもやっぱり情報が不足しているので、万一VEI7クラスというのが起きた場合でも、プレート間を超えないという、参考的な確認をしているという位置づけになります。

ですので、火山現象の津波評価としては、御蔵島の数値シミュレーション結果の2.9mが一番影響が大きいというふうに評価をしてございます。

○石渡委員 内藤さん。

○内藤管理官 内藤です。

分かりました。であれば、ちゃんと検討としての結果はこうですということで本体資料にまとめていただいて、これはあくまでも仮想的な評価で、参考ですというんだったら、参考資料に落とし込むとか、ちょっとその辺は工夫して位置づけが明確になるようにしていただきたいんですけれども、よろしいですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

承知いたしました。まとめの段階でそのあたり、しっかり分かるように整理してまいります。

○石渡委員 よろしいですか。ほかにございますか。

鈴木さん。

○鈴木専門職 規制庁、鈴木です。

以上3件、前回の会合のコメント回答ということで確認をさせていただきました。

最後ですけれども、この地震以外の要因による津波全体ということで、こちらは一旦、資料7ページを映していただけますでしょうか。ありがとうございます。

これ、真ん中、黄色くハッチングがありますけれども、こちらは、先ほど途中でも触れました1152回、5月の会合で整理した基準津波策定上の津波の組合せにおける波源として、組み合わせるのか組み合わせないのかという位置づけに応じて、地すべりによる津波は、これはプレート間との組合せを考慮するため、敷地への影響の観点から網羅的に検討するということ。

それから、火山現象による津波、こちらは組合せとしては考慮しないので、プレート間地震による津波の影響よりも敷地への影響が小さいということを確認するという、それぞれの方針に沿って評価をしたということで、その結果が57ページ、最後取りまとまったということで考えてございます。57ページをお願いできますでしょうか。ありがとうございます。

こちらが地震以外の要因による津波の評価結果ということで、地すべりと火山現象、それぞれについて、一つ一つはもちろん確認していきませんが、敷地への影響が最も大きい津波の発生要因と、その最大上昇、下降水位というのは、一つは地すべりということで言えば、S26地点の海底地すべり、敷地前面ですと最大で6.3mで取水槽でいうと、個々には申し上げませんが、一番大きいもので5号取水槽で+2.3mと、下降側も3号取水塔で-3.4m、ただし、これは、取水塔呑口下端を下回る時間はないということでもあります。

もう一つが、火山現象ということで、こちらは先ほど位置づけも確認しましたけれども、御蔵島の山体崩壊、こちらが最も影響が大きいということで、敷地前面で2.9m、取水槽でいうと4号取水槽の1.2mが最大と。さらに下降水位は、こちらは3号、4号、どちらも同じ

ですけれども-1.6mということで、こちらは地すべり、火山現象、それぞれで敷地への影響が最も大きいという評価結果だということでもあります。

ただし、先ほども指摘がありましたS26地点、こちらの海底地すべりですね。この評価結果というものが、敷地への影響が最も大きいとする、これ、現在の評価ですけれども、こちらが変わらないのかということころは、先ほど途中でありました指摘も踏まえて、御説明いただいて改めて確認したいというふうに考えてございます。

そのコメント回答、途中でありましたけれども、こちら、津波の組合せの審議より前に確認をさせていただければということで、何か別の審議の折でも結構ですけれども、ですので次は並行して、プレート間地震以外の地震による津波の評価について確認をさせていただいて、その上で組合せ対象が、地すべり、もしくは海域活断層の評価というのがそろった段階で、組合せについて確認していくということを進めていきたいというふうに考えてございます。

私から以上です。

○石渡委員 特に回答は不要ですか。

○鈴木専門職 回答は特に結構でございます。

○石渡委員 大体以上ですかね。ほかにございますか。

それじゃあ、名倉調整官のほうから、まとめ、お願いできますか。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

それでは、私のほうから本日の審議の内容を取りまとめさせていただきます。

ちょっと今日いろいろ議論になって宿題になった項目もありますけれども、幾つか議論した内容に関しまして、確認できた内容と、それから、宿題になった内容といったものを少し明確にまとめたいと思います。

今回議論した内容としては3点ございます。まず一つ目が、海底地すべりの同時発生を考慮した影響評価に係る要因分析。二つ目が、海中噴火・カルデラ陥没等の調査対象。三つ目が火山現象の津波評価方針を踏まえた海中噴火・カルデラ陥没等の津波評価でございます。

まず、一つ目の海底地すべりの同時発生を考慮した影響評価に係る要因分析です。こちらにつきましては、複数地すべりの同時発生を考慮したWattsの予測式に基づく評価におきまして、S26単独のほう敷地への影響が大きくなる要因について分析がなされました。その結果といたしまして、S26単独の地すべりのほうが、複数の地すべりの同時発生より

も、地すべり体の寸法が相対的に小さいものの、地すべり体の初期位置水深が浅いため、現状のWattsの予測式の波源モデルの設定条件において影響が大きいということが確認できました。

しかしながら、複数の地すべりの同時発生を評価するには、Wattsの予測式の適用条件下では、モデル化の精度等に限界があります。そのため、各地すべり単独での評価と同様に、複数の地すべりの同時発生での評価についても、二層流モデルを用いた評価結果を示した上で、S26単独の地すべりを対象としたWattsの予測式に基づく評価結果の代表性を検証すること、これはWattsの予測式に基づく評価結果の代表性を検証するという意味での確認ということになります。

二つ目、海中噴火・カルデラ陥没等の調査対象に関する議論の結果といたしまして、火山口が陸上にある火山として、噴火中心が海岸線から十分に離れている富士山を除いて、神津島火山群島の12火山を追加しているということを確認いたしました。

三つ目の論点といたしましては、火山現象の津波評価方針を踏まえた海中噴火・カルデラ陥没等の津波評価でございます。こちらにつきましては、過去の噴火規模に関する情報が不足している海底火山、18火山につきまして、伊豆弧陸域までを含めた伊豆小笠原弧全域における過去最大の噴火規模である箱根火山群の6DREkm³を一律に想定しているということを確認しました。

山体崩壊と火砕流の海域への突入も含めた火山現象の津波評価結果といたしましては、御蔵島の山体崩壊による津波が敷地への影響が最も大きくなることを確認しました。

さらにとということで、過去の噴火規模に関する情報が不足している海底火山に対する補足的な検討といたしまして、仮想的にVEI7クラスのウルトラプリニー式噴火を想定してプレート間地震による津波よりも敷地への影響が小さいことを確認しました。

最終的なまとめといたしまして、今回の地震以外の要因、地すべり、火山現象による津波の評価につきましては、敷地への影響が最も大きい津波発生要因と、最大上昇水位、最大下降水位の概要を資料57ページのように把握できました。

しかしながら、S26単独の地すべりを対象とした、Wattsの予測式に基づく評価結果の代表性に係る検証内容について改めて確認し、審議することとしたいと思います。

まとめとしては以上です。中部電力のほうから何か質問、意見等、ございましたらお願いしたいと思います。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

今の名倉調整官のまとめ、重々承知いたしました。Wattsの予測式の代表性ということでS26単独が敷地への影響、海底地すべりとして一番大きいであろうというところの検証を早急に対応いたしまして、今後、審議いただきます地震による津波、あるいは基準地震動など、早期のタイミングで御説明できるように対応をしてみたいと思います。

○石渡委員 よろしいですか。ほかには特にございませんか。

一つちょっと確認させてもらいたいのですけど、火山のほうで御蔵島の山体崩壊2.9mという、これ、津波高さですけども、これって山体崩壊の体積は、これ何立方キロなのか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

本編資料のほうに記載してございまして、資料2-2になります。128ページ、お願いいたします。

こちらにパラメータの設定値ということで、右側のほうに突入物の体積ということで、5億 m^3 というふうに記載しております。具体的な復元地形の作り方は前のページの127ページに載せてございまして、円錐形の火山体を復元するように滑落崖を埋めて、その部分の体積を記載しております。

以上です。

○石渡委員 5億 m^3 というのは、これ1 km^3 よりも小さいですよ。10⁹ m^3 が1 km^3 ですからね。これが、この領域の火山の山体崩壊の最大値だということなのですか。

○中部電力（永松） 中部電力の永松でございます。

水位の算定結果としては最大値ということではございますけども、その崩壊の体積といたしましては、本編資料の90ページを御確認ください。今、森のほうから5億 m^3 ということをお申し上げましたけども、この調査結果というベースの算定結果としては、まず、このような形で山体崩壊の規模は示してございまして、最大と言いますと、三宅島ということの1.5、それに対して御蔵島はもう少し小さく0.9となっております。これは概算で算出した体積ということで、簡略的に全体を同じような考え方で簡単に算出できるような形で体積を求めまして、シミュレーションのほうではしっかりと復元して算定するという形でやっております。

○石渡委員 これだと、その0.9というのは概算値で、そうするとさっきの128ページでは、これだと0.5になりますよね、これは大体。この計算結果は本当にこれ、大丈夫なのですかね。なんか非常に山体崩壊の規模として、かなり小さいものになっているような気がするのですね。三宅島は1.5km³ということなのですけど、これは、なぜこれが最大値にならないんですか、津波の高さとして。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

津波の山体崩壊の判定として使っている式が116ページに掲載しております。こちらで左側のHuberの1997という予測式を使って、初期水位をまず算出しています。こちらの式、ちょっとdも測ってますけども、左辺を津波の水位というふうに見ていただくと、 $\sin \alpha$ ということで、山体の傾斜角だったり、あとはMとしまして、体積を崩壊の幅で割ったりということで、直接、その崩壊の体積だけで初期の水深が決まるわけではないということが影響しているというふうに考えております。

以上です。

○石渡委員 分かりました。

特にほかになければ、今日の審査会合はこの辺で終わりたいと思いますけど、よろしいですか。

(なし)

○石渡委員 それでは、どうもありがとうございました。

浜岡原子力発電所の基準津波の策定のうち地震以外の要因による津波につきましては、本日、コメントを踏まえて、これは引き続き審議をすることといたします。

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。

○内藤管理官 事務局の内藤です。

原子力発電所の地震等に関する会合につきましては、来週の開催はございません。次回の会合につきましては、事業者の準備状況等を踏まえた上で設定をさせていただきます。

事務局からは以上です。

○石渡委員 それでは、以上をもちまして、第1168回審査会合を閉会いたします