

# 志賀原子力発電所敷地内破碎帯の調査に関する

## 有識者会合 第7回評価会合

平成27年7月17日（金）

### 原子力規制委員会

（注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。）

# 志賀原子力発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合 第7回評価会合 議事録

## 1. 日時

平成27年7月17日（金） 14:00～17:03

## 2. 場所

原子力規制委員会（六本木ファーストビル13階）A会議室

## 3. 出席者

石渡明 原子力規制委員会 委員

重松紀生 産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 地震テクトニクス研究グループ 主任研究員

廣内大助 信州大学 教育学部 教授

藤本光一郎 東京学芸大学 教育学部 准教授

吉岡敏和 産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 活断層評価研究グループ 上級主任研究員

### 事務局

櫻田原子力規制部長

森田安全規制管理官（地震・津波安全対策担当）

内藤安全管理調査官

御田安全管理調査官

海田安全審査官

## 4. 配付資料

志賀・現調8-1 北陸電力株式会社 志賀原子力発電所の敷地内破砕帯の評価について

## 5. 議事録

○石渡委員 定刻になりましたので、ただいまから志賀原子力発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合第7回評価会合を開催します。

まず、事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○森田管理官 原子力規制庁原子力規制部の地震・津波安全対策担当の管理官をしております、森田でございます。

本日は、御多用中にもかかわらず、御出席いただきましてありがとうございます。

それでは、配付資料の確認をさせていただきます。

まず、一番上に座席表がございまして、その次に名簿がございまして、その次が本日の議事次第でございます。議事次第には本日の配付資料一覧を記載してございます。

次に、資料の確認をさせていただきます。志賀・現調8-1、北陸電力株式会社志賀原子力発電所の敷地内破砕帯の評価について（案）でございます。また、机上資料としまして、これまでの会合の資料等をファイルにとじております。

配付資料は以上でございます。

○石渡委員 ありがとうございます。

資料に不備などございましたら、事務局へお申しつけいただければと思います。

それでは、議事に入らせていただきます。

前回の会合、5月13日の会合で、破砕帯の評価に関しまして、認識の共有化と一定の方向性が出たというふうに思います。これまでの会合でのコメントを踏まえた評価書案について、まず、事務局から説明をお願いしたいと思います。その後で質疑に入りたいと思います。事務局からよろしく申し上げます。

○森田管理官 改めまして、原子力規制庁の森田でございます。

では、資料を出していただきまして、私からは、本文、30分ほどかけて読ませさせていただきます。全て読む時間はないかと思っておりますので、ところどころ飛ばしながらになりますけれども、よろしくをお願いいたします。

また、一部、コピーで配付しました資料の中では、図の番号の引用が誤っておりまして、正誤表が渡っている方がいらっしゃいます。インターネット上で御覧いただいている方は、インターネットのファイルは直ったバージョンでできていることになってございます。

では、資料、志賀・現調8-1、お開きいただきまして、目次がございまして、この評価書案の構成は、IVの評価のところは、前半がS-1の評価、後半がS-2・S-6の評価と。それから福浦断層の評価と、さらに、S-1に他の断層の活動が影響を及ぼすことについての検討ということで、最後にまとめとしてございます。

それでは、1ページと書いてあるところをお開きいただきまして、I. 本有識者会合の役

割でございます。

本有識者会合の役割についてですけれども、これは北陸電力が行った調査結果を用いまして、これが現行の私ども原子力規制委員会の規則、一つ目は設置許可基準規則、もう一つは設置許可基準規則の解釈という文書に規定する「将来活動する可能性のある断層等」であるかどうかの評価を行っていただくということです。

このほか、敷地内の調査に関する審査ガイド、あるいは、そうしたガイド類を勘案して行ったという前提にさせていただきます。

II. ですけれども、本評価書作成に係る経緯でございます。これはこれまでの会合の経緯ですので、省略をさせていただきます。

III. 地形・地質の概要のところですが、地形・地質については、ここの発電所、敷地及び敷地近傍が置かれている地質・地形の状況についての説明がございます。この点は省略させていただきます、割愛して、ページ4に飛んでいただければと思います。

ページ4は、IV. 評価となっております、1. が影響の評価であります。S-1の評価は、ページ4～ページ19まで続いておりますので、まず、その部分を申し上げます。

まず、1. 1. 旧A・Bトレンチ等既往データの解釈としておりまして、(1) 旧A・Bトレンチの既往データとなっております。発電所建設前に、現在1号原子炉建屋がある場所の西側の場所において旧A・Bトレンチ調査が行われました。それで、旧A・Bトレンチについては、いずれの壁面の観察結果においてもS-1に沿い岩盤上面において、北東側が高くなる段差が認められたとしています。

それで、ページ5ですけれども、＜北陸電力の説明＞というところがございまして、旧A・Bトレンチについては、いずれの壁面の観察結果においても、段差部において、S-1の上方延長部分の左右にある岩盤と砂礫Ⅱ層の境界に沿って粘土は分布しない。段差部や段差部直上の砂礫Ⅱ層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められないこと等から、中位段丘Ⅰ面を構成する堆積層に断層活動に影響は及んでいない。また、旧トレンチはほぼ平坦な地形面（中位段丘Ⅰ面）上に位置し、旧トレンチ位置には傾斜変換等の地形の異常は認められないという認識を書かれてございます。

①～④までは割愛させていただきます、ページ6の「以上を」というところを御覧いただければと。真ん中辺、「以上を」ですが、なお、S-1は旧トレンチ位置の北西方約70mのところS-2・S-6に切られ、その先には続かない。仮に、旧トレンチ位置での岩盤上面の段差（数10cm）が断層変位によるものと仮想した場合、長さ約780mのS-1の区間で、北西部

の約70m区間のみに変位が出現したこととなる。しかし、このことは、地形解析結果（1.2で後述）、応力解析結果（4.で後述）等に照らして考え難く、旧A・Bトレンチ壁面の詳細観察結果も踏まえると、旧A・Bトレンチの岩盤上面の段差を断層変位とする具体的な根拠はないとするのが北陸電力の説明であります。

6ページ目、下の6行のところですが、＜有識者による評価＞、ここで、旧A・Bトレンチは現存せずということで、結果の検証は不可能であり、追加調査と同列の評価をすることは困難であるというコメントを記しました。

めくっていただいて、ページ7ですが、2行目のところ、まず、このAトレンチの北西面のところですがけれども、縦の筋（以下、「色境界」という。）が見え、せん断面である可能性があるとしています。

また、このパラグラフの最後のところですが、すなわち、色境界がせん断面である可能性があり、砂礫Ⅱ層堆積後にS-1が活動したと解釈するのが妥当である。

それから、次の②Aトレンチ南東壁ですがけれども、旧Aトレンチ南東壁では、S-1の段差の直上付近の堆積物では、層理面が系統的に増傾斜しているということ。この増傾斜はS-1の変位によって引きずられた可能性があるということ。砂礫Ⅱ層中では基盤直上の地層が海側に向かってせん滅している。撓曲変形そのものでは通常地層がせん滅することは説明できず、砂礫Ⅱ層中の増傾斜についてはですね、「を」が二つ重なっていますが、ここは砂礫Ⅱ層中の増傾斜については、既存の基盤上面の段差部を、離水後に陸側から供給された堆積物が埋めることで形成されたと解釈することもできると書かれまして、最後の3行ですが、以上のことから、砂礫Ⅱ層中の層理面の傾斜については、堆積構造との解釈と、S-1が砂礫Ⅱ層堆積後に活動した痕跡との解釈が可能である。

③旧Bトレンチの北西壁ですがけれども、これについては、7ページ下の3行のところを御覧いただければと思いますが、基盤直上の砂礫Ⅱ層の上面には約80cmの落差が認められ、その上位の砂礫Ⅰ層も、西へ下がる撓曲変形を受けているように見える。砂礫Ⅱ層と砂礫Ⅰ層の層厚は、S-1の直上を挟んで大きく変わらない。この結果、構造は同レベルに堆積していた地層が撓曲変形を受けた結果と解釈できるとしてございます。

それから、次の「さらに」の段落ですが、最後の2行のところ、当壁面S-1付近の基盤の段差が、差別浸食により段差が形成されたという説明は不自然である。

なお、基盤上面の段差部の先端から砂礫Ⅱ層中には、斜めの方向に色境界が伸びているように見える。この色境界は、周囲の鎌の削り跡とは方向が異なるので、少なくとも鎌の

掘削痕ではないと考える。

④の旧Bトレンチ南東壁については、中ほど、上から2行目の後半ですけれども、基盤上面に見かけ北東側下がりの小段差が複数認められる。1行飛んで、小段差直上では、砂礫Ⅱ層上面も同じく見かけ北東側へ落ちているようにも見え、S-1が活動した際のバックスラストと解釈することが妥当であり、S-1は砂礫Ⅱ層堆積後に活動したと解釈される。

以上を総合すると、旧A・BトレンチのS-1は、スケッチ及び写真を見る限り、上部更新統である砂礫Ⅱ層ないしⅠ層堆積後に活動したと解釈することが妥当であるということで、北陸電力は活動はないとしているけれども、しかし、その解釈を裏付けるだけの合理的かつ十分な説明はなされていないと判断する。

8ページの一冊下のところですが、旧A・Bトレンチ以外の既往データの解釈。＜北陸電力の説明＞は、1号炉原子炉建屋底盤（EL-7.1m）で確認されたS-1では、旧Bトレンチと今回掘削した岩盤調査坑（後述）との間の複数箇所において、帯状を呈する火山砕屑岩——帯状を呈する火山砕屑岩は、今後、私は帯状火山砕屑岩と略しますが——これを分断するように分布しているということを述べています。

＜有識者による評価＞、9ページ目の上から5行目です。1号炉建屋底盤についての説明ですが、まず、このパートの5行目、ポツのところを申し上げますと、1号炉建屋底盤にある帯状火山砕屑岩がS-1を分断する様子が見られたと説明があったが、写真①とされる箇所では、帯状火山砕屑岩を迂回するような湾曲したせん断面のようなものが見えており、直線的ではないとしても連続している可能性があり得るということ。

それから、一つポツを飛んで、「北陸電力は」というポツを御覧いただきますと、岩盤調査坑のNo. 30切羽では、S-1を介して帯状火山砕屑岩ⅠとⅡが接し、S-1には条線も認められていることから、S-1が帯状を呈する火山砕屑岩を変位させている。すなわち、1号炉建屋底盤で帯状火山砕屑岩が変位していないこと、それから、岩盤調査坑No. 30切羽で帯状火山砕屑岩が変位していること、これは矛盾している。S-1はそもそも連続性が乏しいか、ずれが別の構造に乗り移っていることもあり得る。よって、一部の露頭で帯状火山砕屑岩を変位させていないことを理由に、S-1が確実に帯状火山砕屑岩形成後に動いていないと言い切ることはできない。

次のポツですが、以上より、1号炉建屋底盤で帯状火山砕屑岩がS-1を分断するという状況が見られたとの説明に対しては、スケッチ及び写真では当該箇所をせん断面が迂回しているように見えたり、岩盤調査坑切羽で見られる地質状況と矛盾しているなど、疑問点が

多いというふうにしてございます。

それから次が、1.2.S-1と線状地形との関係ということで、〈北陸電力の説明〉のところです。S-1と概ね対応する位置には、線状地形が認められるというふうに認識をしているということです。

5行ほど飛んでいただいて、「結果」というところですが、線状地形は、シーム周辺の岩盤性状を反映して形成された組織地形や人工改変により形成されたものと推定というのが北陸電力の説明であります。

飛んでいただいて、下から7行目の〈有識者による評価〉、10ページ目ですが、S-1沿いの線状地形については、差別浸食であることを積極的に否定することはできない。しかしながら、そのことをもってS-1の活動を否定することはできないというのが有識者による評価として記載しています。

1.3. 岩盤調査坑に関する説明です。北陸電力は、S-1の性状を確認するため、岩盤調査坑を掘削しました。S-1を直接調査をすることができましたということです。

ページ11の3行目後半からですけれども、帯状火山砕屑岩は、複数の岩相からなっているという観察結果です。一つは帯状火山砕屑岩Ⅰ、二つ目が帯状火山砕屑岩Ⅱ、3番目が凝灰質な細粒部というものに名前がつけられています。

〈北陸電力の説明〉の最後の11ページ目の下のほうの黒ポツが四つ並んでいますけれども、その最後の二つを御覧いただくと、S-1及び近傍の詳細な観察の結果、礫がシームS-1中に入り込んでいるように分布しているということ。それから、S-1周辺では、帯状火山砕屑岩中のR1面と砕屑物の配列から想定されるP面に基つけば、正断層センスが推定される。一方、S-1の条線から推定されるセンスは、右横ずれの逆断層センスであるというふうに観察を記しています。

これに対する〈有識者による評価〉ですけれども、岩盤調査坑では上載層は見られないため、S-1が後期更新世以降の活動をしたかどうかには制約を与えることはできないと判断しますということ。

それから、指摘のポイントですけれども、北陸電力は、岩盤調査坑においてS-1に礫が入り込む状況が見られるとしているけれども、この礫は、そもそもS-1を完全には分断していません。また、その産状からは、周囲の岩盤が形成された当初の流動性を有する時期に動いて形成されたものである可能性も、必ずしも否定できない。よって、この礫は、少なくともS-1の変位マーカーとして用いるには不適切である。この礫を根拠として評価を行うの

であれば、すべり方向や三次元的な構造の把握が必要である。

それから、岩盤調査坑では、S-1はNW-SE走向で北東傾斜であり、北西方向に沈下する条線が認められています。条線の変位センスは逆断層でありますということです。したがって、S-1の運動によりS-1を境に北東側が上昇したことを示す。この動きは、旧A・Bトレンチにおいて、S-1を境に基盤上面等が見かけ北東側が高い段差が認められたことと調和的であるということで、この岩盤調査坑においての北東側上昇という逆断層ということは、後でもまた出てまいります。

1.4.S-1のトレンチ調査、ここの説明は、北陸電力により、1号炉建屋から南東方向の約0.6km間において、ボーリング調査、トレンチ調査、ピット調査及び表土剥ぎ取り調査を約30箇所で行いました。このうち、上載地層とS-1の関係が確認されたり、あるいは上載地層法によりS-1の活動性が検討できたのは3箇所であります。一つは駐車場の南側法面、それから、駐車場南東方トレンチ及びえん堤左岸トレンチという名称の場所であります。

それぞれ、北陸電力の観察内容を書いてございますけれども、ちょっと飛ばさせていただいて、14ページ目を御覧いただければと思いますが、14ページ目の真ん中、やや下方に「以上より」と書いてありますが、北陸電力の評価としては、以上より、S-1は少なくとも12～13万年前以降の活動はないというのが北陸電力での結論でございます。

<有識者による評価>ですけれども、これも観察のところはちょっと飛ばさせていただきまして、15ページの駐車場南東方トレンチというところを御覧いただければと思いますが、これについては、この②についての観察内容をここに書いてございますけれども、下線を引いている部分がございます。ただし、断層の変位は、一般に分散や別トレースへ乗り移ることにより、トレンチ掘削場所においては変位・変形の識別が困難となっている場合もある。当トレンチ付近でS-1の分散・別トレースへ乗り移りを積極的に支持するデータはないが、S-1の活動性を評価するにあたって、当トレンチの断層を対象とすることが最も適切と説明するだけの十分なデータが、現時点では示されていないと考える。

また、この6行下に、また下線部がありまして、観察された断層が確実にS-1であるかを今後確認する必要があるものという留保条件を記したところがあります。この下線部につきましては、本日、この会合において、5人の有識者において若干議論していただきたい点として、事務局が目印をつけた部分でございます。

また、16ページの下線部もございまして、これもほぼ同じ指摘であります。一般に分散や別トレースへの乗り移りというようなことで、十分なデータではないというコメントが



入っているところで、本日、ここで議論していただきたいと思っております。

これに関する〈有識者による評価〉は、16ページ目の中ほど、「以上のことから」というところを御覧いただければと思いますが、16ページ目、以上のことから、えん堤左岸トレンチでは、観察された断層が確実にS-1であるかを今後確認する必要があるものの、少なくとも当トレンチでS-1とされた断層は、基盤上面及び高位Ⅰ面段丘堆積物に変位・変形を与えておらず、後期更新世以降には活動していないと考えるというのが、有識者の評価と書かせていただきました。

1.5.S-1の深部への連続性であります。これについては、北陸電力はボーリングなどを行ったということで、L-14'（斜孔）などにおいてシームS-1想定範囲にシームは認められないということ。

それから、M測線——16ページ目の最初のポツはL測線でありまして、次がM測線ですけれども——これもM-13'、M-14'（斜孔）、M-14のいずれの孔でもシームが認められず、下方には連続していない。M-14'の深度181.96mに「シームを伴う割れ目」が認められたが、連続性から考慮してシームS-1ではないと判断したとしています。

これに対する〈有識者による評価〉であります。17ページ目の1行目から、L測線において事業者はL-14'でS-1が見られないとして、それより深部に延長しないとしている。しかし、S-1の深部延長に相当するL-13.5の深部293.9m付近やL-13.7の深度314.6m付近には、走向傾斜などがS-1に調和的な「シームを伴う割れ目」が存在する。また、L-14'にもシームは伴わないものの、シルトの付着する鏡肌は数か所で確認されている。また大深度ボーリングにおいても、深度490m付近に条線を持つ割れ目が数か所に存在しており、S-1の存在を否定できないと考えるというのがL測線。

M測線においても、M-14'の深度182m付近、これは先ほどの事業者の評価にも出てきたところですが、およびM-14の深度361.7m付近に走向傾斜がその付近の浅部のS-1に調和的な「シームを伴う割れ目」が存在する。断面図上で浅部S-1の直線延長とは少しずれるが、M測線付近においてS-1が若干屈曲していることを考えると、断層面が少しうねっていることも十分想定され、深部におけるS-1の存在を否定できないと考える。

したがって、L測線、M測線双方において、S-1の深部延長を否定することはできないと考えるというのが有識者の評価と記載しました。

17ページ目の中ごろの1.6.S-1の運動方向の検討ということで、〈北陸電力の説明〉は、少し下の「多重逆解法（山路他2011）」というところの記述を御覧いただければと。この

多重逆解法により断層の古応力場を解析した結果、S-1はNNW-SSE圧縮に近い応力場が求められました。

4行ほど飛びまして、「全データについて」というところを御覧いただくと、全データについてミスフィット角は120～180°であり、現在の応力場ではS-1の動きを説明することはできない。なお能登半島の構造発達史と照合すると、S-1は②後期中新世のほぼ南北方向の圧縮場の構造運動に対応する可能性があるということで、②は、この図に書いてある②という番号の引用でございます。

18ページ目、冒頭のところで、〈有識者による評価〉ですけれども、S-1で観察される条線から逆解析した応力場は、16個の類似したデータに基づく解でありまして、解の妥当性に疑問があると記載しました。一方、北陸電力によるKato et al., (2011)から求めた能登半島の応力場に基づくミスフィット角の解析は妥当なものとする。すなわち、S-1の条線から推定される応力場は現応力場とは整合せず、S-1は、広域的な応力場によって動き得ない断層であるとする。なお活動時期については、運動方向のみに基づき結論は出せないこと、北陸電力の応力逆解析の妥当性に問題があることからここでは評価はできないとしています。

次に、1.7.S-1の水平方向への連続性・活動性、これがほぼS-1の評価の最終パートのところですが、〈北陸電力の説明〉ですが、5行ほど下へおりていただいて、途中のところ、「この岩盤上面の」というところを読みますが、この岩盤上面の段差を断層変位とする具体的な根拠は認められない。仮に、旧トレンチ位置での岩盤上面の段差（数10cm）が断層変位によるものと仮想した場合、長さ約780mのS-1の区間で、北西部の約70mの区間のみに変位が出現したこととなり、広域的な応力場にも合わない状況の中で非常に不自然な動きであり、このようなことが起こったとは考えにくい。

したがって、次の段落の最後の行に、少なくとも12～13万年前以降にS-1が活動した根拠は認められないと北陸電力はしております。

次のページを御覧いただいて、19ページの上から2行目、〈有識者による評価〉ですが、S-1北西部については、旧A・Bトレンチではスケッチ及び写真からは上部更新統堆積後に活動したと解釈することが妥当であろうと既に先述しているところでもあります。それ以降は、先述のところをまとめておりまして、1.1.(3)で先述、1.3で先述、1.4で先に述べましたというところを書いてありまして、19ページ、中ごろの「なお、」のところは、有識者会合のコメントでありまして、1.1.(1)で北陸電力が説明したように、S-1がS-2・S-6

に切断されているとすれば、S-2・S-6の北西側に、変位を受けたS-1の延長部が存在するはずであるが、少なくとも調査範囲にそのようなシームは示されておりません。それから、S-2・S-6は調査範囲を超えてS-1を横ずれさせるような大きな変位を有しているとは考えにくいため、そもそもS-1はS-2・S-6の南東側のみに形成されたと考えるのが自然であります。このことはS-1がS-2・S-6と同時に短い区間でのみ活動してきたことを示唆する。

以上のことから、S-1は、駐車場南東方トレンチ以南の区間については後期更新世以降の活動は否定できる。一方、北西側については、後期更新世以降に活動した可能性があるとして記載しました。

以上が、ここの部分までがS-1に関する記述です。あとは、S-2・S-6の評価などに移ってまいります。

19ページ目の下の6行のところ、S-2・S-6の評価であります。2.1.S-2・S-6のトレンチ調査・ボーリング調査。このトレンチ調査・ボーリング調査では、計4カ所のトレンチ調査が実施されていますということです。

また、S-2・S-6の連続性を確認するための複数のボーリング調査が実施されていますということで、20ページの2行目、＜北陸電力の説明＞のところですが、①の事務本館前トレンチというところで書いてありますが、事務本館前トレンチでは、S-2・S-6を確認しましたということで、観察情報が記載してございます。

そのほか、②のNo.1トレンチなどでもS-2・S-6は確認されたということで、観察記録が、ずっと北陸電力の記述がありまして、ここで、活動性に関するコメントは、21ページ目の下から8行目のところ、12万～13万年前以降の活動はないという記述が、No.2トレンチについてでございます。

そのほか、北陸電力での観察結果を記載しておりまして、23ページ目まで飛んでいただければと思います。事務本館前トレンチというところの＜有識者による評価＞ですが、23ページの最後の3行、当トレンチに基づき、後期更新世以降、ここは「以降」が必要かと思いますが、後期更新世以降におけるS-2・S-6の活動性を評価することはできないと判断するというコメントを書きました。

No.1トレンチについてですが、No.1トレンチでは、岩盤上面には明瞭な変位・変形は認められない。ただし、岩盤直上に分布するシルト混じり砂礫層は、谷の上流から供給されて再堆積した堆積物である可能性が高いというコメントを書きまして、このため、No.1トレンチでは、後期更新世以降におけるS-2・S-6の活動性を評価するには堆積物の年

代が新しく、活動性を評価することはできないと判断するというコメントを書きました。

No.2トレンチでは、これも2行目ですが、岩盤上位に分布するいずれの堆積物にも明瞭な変位は認められないということを書きまして、しかしながら、MIS5eの海成堆積物とされる基盤直上のg層が、全体として山（東）側に向かって緩やかに傾斜している様子が認められます。このトレンチ北面で見られるg層の山（東）側への傾斜については、後述する地形その他の結果と合わせ総合的に検討を行うとしました。

それから、24ページの下から7行目のところですが、「北陸電力により」と書かれているところを読み上げますと、北陸電力により再掘削・再観察が行われた場所がありました。再掘削された観察面においても、凹地より上の部分は層理面が並行であり変形した可能性は低いですが、断層には砂層がウェッジ状に細く入り込む様子が観察され、上下方向の直線状のマンガン濃集部も認められております。よって、北面東側のウェッジ状の部分については、せん断構造の有無を確認することが必要と考えるというコメントを書きました。

一方で、南面では、g層が山側に傾斜する様子は認められない。ここも下線部を引いておりまして、本日、議論いただきたいと思っています。

以上により、南北両面で地層の分布の傾向が異なっており現時点では確定的ではないものの、北面で見られる段丘堆積物g層の山（東）側への傾斜は、撓曲の一部を見ている可能性も否定できないと判断するということ。

No.3トレンチについては、有識者会合では十分な情報を得ることはできなかったというコメントを書いています。

次に、2.2.S-2・S-6の運動方向の検討ということで、＜北陸電力の説明＞の2行目、直線的な面を最新すべり面として、実体顕微鏡の観察をしました。条線観察をしましたということ。逆断層センスを示す。条線の姿勢は主に北西方向の中角度であります。

多重逆解法により断層の古応力場を解析をした結果、S-2・S-6ではNW-SE圧縮の応力場が求められました。なお能登半島の構造発達史と照合すると、S-2・S-6については③の——③の——というのは、図に示す③という意味ですが——図にある③の後期鮮新世～第四紀のほぼ東西方向の圧縮場の構造運動に対応する可能性があるというのが北陸電力の説明になります。

＜有識者による評価＞のところ、25ページの最後の行、能登半島地震との関係です。この震源断層との共役の話が書いてありまして、26ページ目の上から2行目、最後のところ、震源断層と共役方向の節面は北北西-南東走向、西傾斜で左横ずれ逆断層であるのに対し

S-2・S-6は南北走向、西傾斜で左横ずれ逆断層である。したがって、これらが似ているということから、整合的であるというコメントを書いています。

次のポツで、「S-2・S-6や後述の」というところですが、福浦断層との逆解析法により求められた応力解については、解析に用いたデータ数、複数解が存在する可能性、解のばらつきなどの問題がありますということで、解の妥当性の検証を行わない限り説得力がないというコメントを書いています。

以上により、有識者の評価ですが、S-2・S-6は現在の応力場で力がかかることによって動き得る断層である。また条線は過去の断層運動の痕跡であり、周囲の応力場が現在の応力場に変化してから動いた可能性が示唆されるとしてごさいます。

2.3. S-2・S-6と線状地形との関係。これで発電所建設以前の空中写真に基づく評価をしております。それから、線状地形の成因について北陸電力が考察しております。その結果、線状地形は、シーム周辺の岩盤性状を反映して形成された組織地形である。あるいは人工改変により形成されたものと推定ということが北陸電力の評価であります。

観察内容は飛ばさせていただいて、28ページ目の〈有識者による評価〉のところであります。〈有識者による評価〉のところの観察事実のところは飛ばさせていただいて、29ページを御覧いただければと思いますが、29ページ目、二つ目の段落、「以上の」というところの段落ですが、地形、堆積物／基盤境界、No. 2トレンチのM1面堆積物の層理面に認められる傾向は、上述の条線から明らかになったS-2・S-6の運動方向と一致している。S-2・S-6が現在の応力場によって動き得る断層であることを考慮すると、地形、堆積物／基盤境界、No. 2トレンチのM1面堆積物の層理面に認められる傾向、No. 2トレンチに明瞭な変位が認められないことは、S-2・S-6の西側隆起による撓曲状の変形による可能性があるというところを記載しました。

それで、29ページ目の後半から30ページにかけては、これは前回の議論で提起されていたものでございまして、前回の議論で有識者の皆さんは御認識されていると思いますので、この部分は説明を省略いたします。

30ページ目、3. 福浦断層の評価であります。福浦断層は、敷地東方の志賀町福浦港東方から同町赤住北東方までの2.5kmの範囲に西側隆起の断層として認められています。

福浦断層南端付近において、トレンチ1箇所と表土剥ぎ複数箇所を実施しました。このうち高位段丘I b面上で実施した大坪川ダム右岸のトレンチにおいて、2.5mの比高差がある逆断層を確認していますというのが北陸電力の説明。

断層は、鏡肌がありますというのが次のポツ。

その次のポツでは、断層はその付近の岩盤上面を約40cm変位させているという説明があります。

次のページへ行っていただいて、31ページ目、北陸電力の説明の黒ポツ三つ目、31ページ目の上から8行目のところ、以上の結果から、福浦断層は後期更新世以降の活動が否定できないと判断し、将来活動する可能性のある断層と評価しました。

<有識者による評価>のところは、大坪川ダム右岸トレンチというところの説明の最後のところは、高位段丘 I b面形成以降、9.5万年以前に断層活動があったと考えられると書いてございます。

3行飛んで、以上により、大坪川ダム右岸トレンチで確認された断層は、後期更新世以降に活動した可能性が否定できないということの判断。

ただし、大坪川ダム右岸トレンチは、正確には福浦断層に対応するリニアメントには位置していない。リニアメントの約100m西側に並行する谷の、南方延長部に位置しておりますので、したがって、当トレンチで確認された断層は福浦断層の本体ではなく、福浦断層の活動性が的確に捉えられていない可能性が高い。このため、トレンチで把握された一回の変位量や平均変位速度などが、福浦断層本体の評価としては過小である可能性も否定できないというのが有識者のコメントとして書いてございます。

4. 次はS-1に他の断層の活動が及ぼす影響についての検討。S-1に及ぼす影響ということで、32ページの上のところ、32ページの一番トップのところですが、S-1の北西部（旧トレンチ付近）だけが付随的に動く可能性について、応力解析による検討を北陸電力が行いました。

中ほどの検討結果のところですけども、二つ目のポツの最後のところ、S-1北西部だけが動きやすいという状況はないというのが北陸電力の見立てで、その次のポツ、逆断層センスに対して抑制側となりますということで、最後のポツは、逆断層センスを促進させるものではないというのが、このS-1に対する影響についての北陸電力のコメントです。

福浦断層の活動によるS-1の活動性について、<有識者による評価>ですが、ここは、敷地近傍の福浦断層は、この高位段丘 I b面形成以降、9.5万年以前に活動したと考えられることから、北陸電力は、福浦断層が活動したことで生ずる応力によるS-1の動きについて検討し、S-1が動きやすくなることはないと評価したというようなことをまとめています。

「有識者会合は」という33ページの1行目から、有識者会合は、同様の計算を行い、北陸

電力による解析と同様、S-1面上の分解せん断応力は負となり、逆断層センスに対しては抑制傾向であるという結果が得られました。その2行飛んで、しかし、上記のとおり、そもそもS-1は広域的な応力場によっては動き得ない断層でありますので、また分解せん断応力が抑制傾向に働くので、福浦断層の活動によってS-1が動くことはない判断する。これが①であります。

②は、S-2・S-6の活動によるS-1の活動可能性というところですが、S-2・S-6について、これは最初の段落は、撓曲変形による可能性があるということで、既に述べた内容を書いています。②というところの6行目、「そこで」と書いてあるところですが、有識者会合は、S-2・S-6は地表に変位を及ぼさず伏在断層として活動したとの仮定のもと、S-2・S-6の活動による応力変化が、地表面にどのような変形を及ぼすか、またS-1にどのような影響を及ぼすかを、数値計算により検討したということであります。

計算条件が書いてございまして、「計算の結果」と書いてある段落のところを御覧いただくと、S-2・S-6を破壊停止深度100mで活動させた場合、S-1の地下100mにおける分解せん断応力変化は、S-2・S-6の下盤側直近でのみ非常に大きくなる。また、法線応力変化はS-2・S-6の下盤直近側で小さくなる。したがって、摩擦係数=0.4を仮定した場合のクーロン応力変化は、S-2・S-6下盤側直近のみでS-1の動きが促進される。このことはS-1が北西部のみに変位が出現したという結果と調和的である。

以上から、モデル計算においてせん断応力方向及び絶対値の変化の評価を行っていないなどの課題はあるが、S-2・S-6が地表に変位を及ぼさず伏在断層として活動することで、S-1が広域的な応力とは整合的でない方向にかつ南東部は動かずに北西部のみが動くこと、S-2・S-6のNo.2トレンチで堆積物に変位がないこと、同トレンチで堆積物の層理面がわずかに東に傾斜することを説明することが可能であります。すなわち、S-2・S-6が地表に変位を及ぼさず伏在断層として活動したとすれば、敷地内に見られる全ての状況を説明できるということでございます。

すみません、私の持ち時間をややオーバーしていますが、まとめのところを読み上げさせていただきます。

以上の検討結果、S-1及びS-2・S-6の活動性について、下記の通り評価する。

<S-1について>、S-1については、後期更新世以降に活動したことを肯定する明確な根拠は認められない。S-1は広域的な応力場によってテクトニックに活動し得るものではない。

一方で、旧A・Bトレンチでは基盤上面に段差が確認されていた。この段差に関して、北

陸電力は断層変位によるものではないと説明するが、それは一つの解釈であり、S-1沿いに上盤側に“凝灰質な細粒部”が認められる状況を差別浸食と説明することは不自然であること、堆積層も撓んでいるように見えること等、スケッチ及び写真からは、後期更新世以降のS-1の変位により形成されたと解釈することも可能であります。現在のところ北陸電力からは、旧A・Bトレンチにおいて、後期更新世以降にS-1が変位した可能性を払拭するだけの説明がなされていない。

また、旧A・Bトレンチ以外では、駐車場南東方トレンチより南東側では後期更新世以降の活動は否定されるが、これより北西側においては、建設時の基礎掘削面や今回掘削した岩盤調査坑でもS-1の活動を明確に否定する根拠が得られていない。むしろ、岩盤調査坑では右横ずれ逆断層で北東側が隆起する運動方向が得られている。このことは、旧A・Bトレンチで見かけ北東側が高い段差があること及び断層面に鏡肌が認められ縦ずれ性の条線が認められている状況と調和的であります。

さらに、S-2・S-6が伏在断層とし活動したとの仮定でS-1への影響を解析したところ、S-1の北西部（旧A・Bトレンチ付近）のみが変位しうるケースが存在していました。モデル計算における課題はあるけれども、数値計算により、建屋に近いS-1北西部のみが変位した可能性を説明することもできる。

以上のことから、S-1が後期更新世以降に活動したことを肯定する明確な根拠は見出せないが、現在のところ、後期更新世以降にS-1の北西部の一部が変位した可能性は否定できないと判断する。

次に、＜S-2・S-6について＞ですが、S-2・S-6については、後期更新世以降に地表に変位を及ぼした明確な根拠は認められない。しかしながら、No.2トレンチ北面のみではあるが上部更新統の層理面が山側に向かって緩く傾斜する様子が認められ、地形調査やボーリング調査では地形面高度や基盤上面高度がS-2・S-6より海側のほうが高まる傾向も認められた。また、S-2・S-6の条線から推定される運動方向は現在の能登半島の応力場と概ね整合的であり、多重逆解法により求めた応力場も活断層である福浦断層と大きな違いはないことも認められた。

以上のことから、S-2・S-6には、後期更新世以降に西側隆起の撓曲変形を生じた可能性が否定できないと判断する。

なお、今回の評価はS-1及びS-2・S-6を対象としたものであり、敷地内の他の“シーム”の活動性については、評価対象とはしていない。



以上でございます。

○石渡委員 ありがとうございます。

ただいま事務局より説明がございました評価書案につきましては、有識者の皆様にドラフトを事前にお配りして、御意見を伺った後に修正を加えたものでございます。今から評価書案について御議論をいただきますが、これから申し上げる項目ごとに分けて、議論を行っていききたいというふうに思います。

最初に、まず記載内容の確認をしたいと思います。語句とか、語句の使い方ですね。間違った語句が使われていないか、あるいは、表現が適切であるかどうか、事実関係が間違っていないかというようなことについて、まずやりたいと思います。

その次に、評価内容についての議論とか解釈といったこと、これについて議事を進めていききたいと思います。

それで、その後、全体の評価書の構成、章立てとか、あるいは、論理のつながり、そういったものについての議論をさせていただいて、最後にまとめについてやりたいと思います。

よろしいでしょうか。特に進め方について、よろしいですか。

どうぞ。

○藤本東京学芸大学准教授 藤本です。よろしく申し上げます。

最初の言葉についてというところでもいいと思うんですけども、前回の評価会合の最後で、石渡委員さんのほうから、S-2・S-6が変位しているか、変形かという問題提起がされていたわけですが、それはかなり重要な点だと思うんですけども、その変位と考えるか、それとも、撓曲変形、そういうものが、一つは、やっぱり共通認識を持っていかないといけないと思いますので、その辺についてちょっと説明をしていただけないでしょうか。

○石渡委員 そうですね。そここのところはかなり重要な論点になると思いますので、じゃあ、これはあれですか、審査ガイドに書いてあることについて、簡単な解説をちょっと事務局のほうからお願いできますか。

○海田審査官 地震・津波担当の海田です。

ちょっと今回、本来であれば、この目次である参考(1~4)というところの中に、ガイドとか基準、その基準の解釈というものがあるはずなんですけれども、今回、ちょっとそれは割愛させていただいております。ですので、手元で何かそれに関する記述というのはいないので、概略を申し上げますと、今の基準、基準の解釈では、重要構造物の直

下に変位を生ずるような断層があった場合、これ、「将来活動する可能性のある断層等」というふうに表現しますけれども、これは成因は問わず、構造的のものであっても、地すべりのようなものであっても、全て変位を生ずるもの、ある不連続面に沿って変位を生ずるものについては、これが「将来活動する可能性のある断層等」ということで、重要構造物の下にあってはいけないということになっております。

対して、変形というほうなんですけれども、変形については、ブロードなものから局所的なものまで、いろいろあるんですけれども、少なくとも破断面、今申し上げたような破断面を生じていないような変形にとどまるもの、これはちょっと正確な言葉は出てこないんですけれども、これは安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設ければいいと、なければならぬということになりますので、これは変形の場合につきましては、そういった扱いとなっております。ただし、この解釈の別記というのがありまして、特に狭いような局所的な変形、こういったものには特に留意が必要であるというような規則になっています。

概略は以上です。

○石渡委員 いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授 確かに変位と変形で断裂があるかないかということですね。それと、結局、何というか、実際に与えるダメージがどうかというところは、まずはそんなに違うのかなという気が一つはします。すなわち建てちゃだめというのと、その間の何かグレーゾーンが結構あるんじゃないかということと、それから、例えば、今は仮に変形しか与えられていないけれども、将来的に、あるいは、これは後のほうの議論のほうがいかもしれないけれども、必ずしも常に変位しか、変形しか与えないような断層というのも多分ないでしょうし、場合によっては変形しか与えないけど、あるときには上に貫くだろうしということがあると思うのですが、そういうことは、とりあえずあまりその基準とか、そういうところでは書かれていないというふうに理解してよろしいのか。

○海田審査官 そこは明示的には書いていないと思うんですけれども、例えば変位のところで行きますと、「変位のおそれが」というような、その「おそれ」がどこまで含んでいるのかは、ここからはなかなか読み取れないんですが、「おそれが」というようなことが書いてあります。ただし、今回は、実際、この現場を見て、いろいろなデータを見て、実際、どうだったのかと。変位があったのか、変形だったのかというところをまず議論いた

だいて、その辺の事実関係をちょっと知りたいなというふうに考えておりますので、よろしくお願ひします。

○石渡委員 詳しい議論はまた後ほど行うということで、大体そんなところでよろしいでしょうか。

ほかにございますか、始める前に。よろしいですか。

それでは、まず記載内容について、初めから順に、この文章の流れを追って、順に見ていきたいというふうに思います。あんまり細かい点は、後で事務局に御指摘をいただければと思うので、主な点について御発言をお願いします。発言される際は挙手をしていただいて、指名があつてから発言すると。その際は、ぜひお名前をおっしゃってから発言をしてください。

それでは、まず最初のⅠ、Ⅱ、Ⅲ、本有識者会合の役割、それから、評価書作成に係る経緯、地形・地質の概要といった、このⅠ、Ⅱ、Ⅲの部分、この辺について、記載内容について、何か問題があるかどうか、御指摘をいただきたいと思います。いかがでしょうか。

どうぞ、重松先生。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 重松です。

4ページの広域応力場のところ、ちょっと些細な問題ではあるんですけども、4ページの広域応力場のところで、Kato et al., 2011が引用されて、「これによると、深度0~4kmの範囲では最大圧縮主応力」と記載されているんですけども、そこで図の引用があつたほうがいいかなというふうに思いました。それだけです。

○石渡委員 図の引用というのは、新しい図を追加するという意味でしょうか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 そうですね。多分これ、Katoそのほかの中で、この応力の解がどうなっているかということはきちんと記載されていて、結局、この後で、これに基づいて、例えばS-1が今の応力に対して動きやすい、動きにくいとか、S-2・S-6が動きやすい、動きにくいということを判断していく、その判断の基準になっていると思いますので、これはやはりデータとして、きちんと図を載せるべきだというふうに思いました。

○石渡委員 その点、いかがでしょう。ほかの有識者の方。

じゃあ、これは図を追加していただくということでやりたいと思います。

あと、この $\sigma_1$ 、 $\sigma_3$ というのは、この1、3は、これは下付きの小文字ですね。これも修正します。

ほかにございますか、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ。

藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授 藤本です。

地質構造のところ、3ページのところで下のほうなんです、兜岩沖断層のところ、南北に延びる長さ2.2mのというところの、結局、ここの記述全体に係ることなんです、その最後で、「後期更新世以降の活動は認められない」というふうにしています。それで、ここは北陸電力が以下のとおり説明しているという、そういう書き方であるから、北陸電力の説明でそうなっているからと思えば、まあ、いいんですけども、何回か指摘しましたけれども、ちゃんと海上ボーリングが1本しかなくて、きちんと年代が決まっていなかったり、地層の対比が本当にそうなのか、まだ不確実な点があるとか、これについてはかなりまだ問題があるんじゃないかというふうに考えています。

したがって、ほかのところとあわせて、問題があるとか書く必要はありませんけれども、ほかのところにも、これ、何とかとされているという書き方と、断言しているところと、幾つか分かれているんですが、そこはちょっと調整をしていただきたいと思います。ここをされているというふうにもとのようにすれば、それでいいのかもしれない。

○石渡委員 わかりました。ここは北陸電力は以下のとおり説明しているということで書かれている部分ですので、そうですね、表現の問題ですね。「とされている」というふうにすれば、あんまり問題はないかと思えます。

じゃあ、その辺はよろしいでしょうか。

ほかにございますか、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの部分。よろしいですか。

それでは、次に進ませていただき、後で気がついたら、またおっしゃってください。

それでは、次のⅣ. 評価の部分、まず、S-1について、そのところ、これ、一番メインになるといいますか、一番長く書いてあるところだと思いますが、いかがでしょうか。S-1の部分ですね。

どうぞ、重松先生。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 北陸電力の説明に関するというふうな部分になるんですけども、5ページの一番下のところのなお書きのところ、「なお、S-1の岩盤上面の形状」といったところのパラグラフ、それから、6ページの「④旧Bトレンチの南東壁」というところで、「なお」というふうに書いてあるところで、これ、基本的に同じことが書いてあって、この内容って、基本的にAトレンチ、Bトレンチ、両方に共通していること

なんですよね。基本的には、そういったことは、この後に出てくる「以上を、【図1.1(1)-12】にまとめる」の後にまとめてしまってもいいのではないかというふうに思いました。それがまず1点です。

それから、もう1点あるところで、その後の「なお、S-1は旧トレンチ位置の北西方約70mのところ」 というふうなパラグラフの部分なんですけれども、これは、そのA・Bトレンチだけではなくて、それ以外のトレンチの状況を使った上での記述というふうなことで、これ、構成をどうするかというふうな問題も関わってくると思うんですけれども、このほかのトレンチだとか、あるいはS-1のほかの部分の特徴がない状況の中で、いきなりほかの状況を使った解釈がここで出てくるというのは、非常に違和感を感じるというふうなところがあって、もし書くのであれば、それはほかの部分できちんと説明した後で、こういったことは書くべきではないかなというふうに思いました。

それから、北陸電力は、少なくともこのA・Bトレンチについては断層の変位ではなくて、海蝕による差別浸食だというふうに主張しているわけで、そのことが、このA・Bトレンチの北陸電力の説明を読むと、あまり明確に書かれていないなというふうな印象を持ちましたので、そのことは、やはり北陸電力の説明の中ではきちんと述べるべきかなというふうに思いました。

A・Bトレンチに関しては、以上です。

○石渡委員 このなお書きの部分、要するに、浸食作用を受けて、差別浸食を受けて段差ができていたというふうなことは、確かにどのトレンチ、A、B、両方とも共通するわけですね。ただ、Bトレンチのほうは多少簡略して書いてあるようにも思いますが、これを後ろのほうにまとめたほうがいいのかというのが重松先生のお考えですか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 はい、そういうことです。だから、この「以上を」って、最後に一番まとめのようなパラグラフがつくってあるので、その中でまとめたほうがいいんじゃないかということです。

○石渡委員 それについて、いかがでしょうか。

それぞれの観察事項で、Aトレンチ、Bとは別の孔ですから、それぞれ書いてあっても悪くはないかなという感じはするんですけれども、特に後ろのほうにまとめなければならないということもないようには思いますが。

それから、2番目の点は、もう一度、ちょっと簡単におっしゃっていただけますか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 この2番目の点なんですけれども、「S-1は旧トレ

ンチ位置の北西方約70mのところS-2・S-6に切れ、その先には続かない」というふうなことが書いてあるんですけども、これ、同じことが、1.7、18ページのところと、このパラグラフで書いてあることが、同じようなことが書いてあるんですよ。それで、基本的にここで述べられていることというのは、内容としては、1.7.のS-1の水平への連続性・活動性で述べられるべきことであって、A・Bトレンチのところでは述べられないかなというふうに思った次第です。

○石渡委員 なるほど。これは、ここはA・Bトレンチの解釈について書いてある章なので、そのS-1全体のお話をここへ書いてもしようがないのではないかと、そういうことですね。それは確かにそうかもしれませんね。それについて、いかがでしょうか。後ろに書いてありますので、あえてここで出す必要はないということですね。

じゃあ、そこは削除するようになりたいと思います。そうすると、多少図の順番とかが変わってくる可能性もありますけれども、そのようになりたいと思います。よろしいでしょうか。

なお書きのその浸食作用の件は、別にこのまま書いてあっても、特に論理的に問題があるということはないと思いますので、ちょっと重複しますけれども、このままにさせていただいてよろしいでしょうか。すみません。

それでは、そうさせていただきます。

ほかに、このS-1のところについて、ございますでしょうか。

藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授 たびたび申し訳ありません。藤本です。

6ページの下のところの、この「<有識者による評価>」のところなんですけれども、確かにS-1の活動性は、「既存のスケッチ及び写真に基づき評価を行った」という、これはそのとおりなんですけれども、「検証は不可能であり、追加調査と同列の評価をすることは困難である」という、ここの書き方が少し気になったんですけれども、同列の評価をすることは困難ということは、この評価が、1ランク下がったという言い方は悪いけれど、どういう意味を与えるのかということがちょっとよくわからないんですけれども。

○石渡委員 要するに、追加調査は、実際、トレンチを掘ったりボーリングをやったりして、直接その資料を見ると。あるいは、露頭の前で直接手を触れて調査ができたわけですよ。ところが、このスケッチ、A・Bトレンチについては、もう昔のスケッチを見る、それから昔の写真、解像度の悪い昔の写真を見て判断せざるを得なかったわけですね。それ

以外ができなかったということで、そういう意味で、データの質といいますか、そういうことに関してはやっぱり差があるというのは事実だと思うんですね。そういうことを、多分こういう表現にしたんだというふうに私は思います。

ですから、もうちょっと何かいい表現があれば、それでもいいかとは思いますが。

どうぞ。

○藤本東京学芸大学准教授　むしろ、今、石渡さんがおっしゃったみたいに、得られるデータに限界があるというような書き方にしておかないと、評価自身が、別に実際に、確実性と言っては悪いですけど、そういう考え方としては、別に、同じような評価過程、それが実際に見たであろうと、評価のプロセスを経ているわけで、もとのデータがそういうことであるというふうな記載にとどめたほうがいいんじゃないかと思いますが。

○石渡委員　それについては、ほかの有識者の方々はいかがでしょうか。

どうぞ、廣内さん。

○廣内信州大学教授　廣内です。

私も、藤本先生と全く同じ意見で、基本的に、全てそろったデータで全てのものを判断しているわけじゃなくて、例えば敷地の掘削調査にしたって、残っているところだけのもの判断したりしているわけで、ここであえてそのことをつらつら述べる必要はなくて、「S-1の活動性については、既存のスケッチ及び写真等資料に基づき評価を行った」と書けば、それで十分、その内容は判断できるわけで、それについての評価をわざわざ我々が述べる必要はないんじゃないかと。それは、使う側がどういうふうにそれを判断するかということはあると思いますが、自らそれを述べる必要はないので、私は、下3行は削除していいと思います。

○石渡委員　ほかにございますか、これについての御意見。

基本的に、この1行ですね、「結果の検証は不可能であり、追加調査と同列の評価をすることは困難である」という、ここの部分は削除したほうがよいということですが、事務局のほうはそれでよろしいですか。

○森田管理官　今の御指摘を踏まえて、ここは、今、石渡先生は、最後の行とおっしゃいましたけども、廣内先生は3行とおっしゃいましたけど、そこはどれをどこまで削除するかですね。そこを起こしていただければ、そのように変えます。

○廣内信州大学教授　僕は、「評価を行った」で、もうそれで十分だと思っています。その2行目の、「行った。」で終わりでもいいと思います。「スケッチ及び写真等資料」という

ふうにとちょっと補ったほうがいいと思いますが、そういう書き方が適切ではないかと思  
います。

○石渡委員　そうですか。ただ、A・Bトレンチは現存せずということは事実なわけですね。  
ここのところは、書いてあったほうがいいような気はするんですけどね。これについては  
前にも書いてあるんですかね。多分、書いてないですよ。

○藤本東京学芸大学准教授　じゃあ文章を逆にしたらどうですか。「旧A・Bトレンチは現  
存せず」の文章を前にして、その次に、「S-1」の1行を。

○石渡委員　わかりました。それじゃあ、そこのところはちょっと工夫をして、文章を逆  
にして、「既存のスケッチ及び写真に基づき評価を行った」というようなことにしたいと  
思います。それでよろしいでしょうか。

○廣内信州大学教授　それでももちろん結構なんですけど、検証結果は不可能であり、とい  
うくだりは取ったほうがいいと思います。そこから下は。

○石渡委員　「このため」以後は取るということで、修正したいと思います。

ほかにございますか。

それでは、S-1について、ほかの点を御指摘いただければ。

どうぞ、吉岡先生。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員　吉岡です。

後で議論したほうがいいかもしれないんですけども、とりあえず、Aトレンチの南東壁の  
表現といいますか、「<有識者による評価>」のところなんですけども、7ページの中ほど  
ですね、②のところ。

ここで二つの見解が述べられていて、S-1直上の堆積物が増傾斜、S-1の変位による増傾  
斜であるという見解と、それから、これは堆積構造なんだけども、離水後に供給されたも  
のだから、これは年代は若いですよという、二つの見解が示されているんですけど、これは、  
できれば、できればというのか、完全に別の相入れない見解なので、どちらかに統一すべ  
きではないかと考えるんですけど、少なくとも最後の、双方の解釈が可能であるというよう  
な結論にとどめるべきではないと思うんですけど、いかがでしょうか。

○石渡委員　これについては、これはもう解釈そのものの問題になってきますので、これ  
は後で議論、解釈についてやりたいと思いますが、そのときに、ここをちょっと議論をす  
るということで、よろしいでしょうか。

それでは、ほかにございますか、S-1について。記載内容ですね。語句、表現、事実関係



などについて。

どうぞ、吉岡先生。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 もう1点、細かいところで恐縮なんですけども、Bトレンチの南東壁面ですね、8ページの中ほど辺り。

逆向き、見かけ上、北東側下がりの小段差がありますと。この小段差が、「波の浸食では生じた構造とは考えられない」と断言してあるんですけども、完全に考えられないわけではなくて、特殊なケースであり得ないわけではないので「考えにくい」程度にしておいたほうが良いと思います。

○石渡委員 一般論としてはそうですね。よろしいでしょうか。「考えにくい」というような形にするということですね。

どうぞ、廣内先生。

○廣内信州大学教授 これは、19ページぐらいまでのS-1のところが全て該当、今、話すということですよ。

今、吉岡先生がおっしゃった8ページ辺りに入れるのがいいのかと思うのですが、このスケッチの全てにおいて見られるような基盤等の段差が、S-1、ごめんなさい、何て言えばいいのか、S-1のある部分では全て基盤との段差がある、認められるんだ、というようなことも単なる偶然ではない、というようなことを追加すべきかなと思うんですが、これは表現なのか、解釈まで含むのかわかりませんが、要するに、いろんなところに当然段差ができるんですが、ここでは、必ずその断層、S-1があるところに段差が生じていて、その方向も系統性があるということが単なる偶然ではないんだというようなことも、これを判断する一つの根拠になっているような気がするので、そのことも追加してはどうかと思いますが、いかがでしょうか。

○石渡委員 わかりました。そうすると、多分、8ページの下のほうに、「以上を総合すると」ということで、まとめのようなことが数行書いてありますね。そのところに、事実関係として、トレンチ、A・Bトレンチのどの面においても同じような段差があります、というようなことを追加するというようなことでいかがでしょうかね。そのまとめのところに、事実関係として追加をするというので、よろしいでしょうか。

どうぞ、重松先生。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 今、廣内先生がおっしゃられたことは、そのことではなくて、旧Bトレンチの南東壁の小段差が系統的になっているということを使ったんじ

ゃないかと思うんですけど、違いますか。

○廣内信州大学教授 今、僕がダイレクトに言ったのは、そうじゃなくて、全部の壁面の  
という話でした。

○石渡委員 バックスラストが見れるのは一つの、顕著に見れるのは一つの面だけですよ  
ね。

わかりました。じゃあ、その点は、「以上を総合すると」というところに、1行ぐらい、  
全ての壁面で同じようなセンスの、同じような落差の段差が生じている、というような形  
で文章を一つ入れるということにしたいと思います。よろしいですか。

○廣内信州大学教授 続けてよろしいですか。

9ページの真ん中ぐらいです。「1号炉建屋底盤で」というくだりのところですが、その  
下のほうで、火山砕屑岩をS-1が迂回しているという話のところなんですけど、「直線的では  
ないとしても連続している可能性があり得る」と、これ、何かわかりにくいので、「せん  
断面が火山砕屑岩を迂回し、連続すると考えられる」のような表現がいいんじゃないかと  
思います。いかがでしょうか。

○石渡委員 確かにちょっとわかりにくい文章になっていますね。

「火山砕屑岩を迂回するような湾曲したせん断面のようなものが見えており、直線的で  
はないとしても連続している可能性があり得る」。もう一度ちょっと、そこをどういうふ  
うに変えたらいいか、おっしゃっていただけますか。

○廣内信州大学教授 「見えており、」で、「せん断面が火山砕屑岩を迂回し連続すると  
考えられる」、というのでは、どうでしょう。

○石渡委員 わかりました。「せん断面が火山砕屑岩を迂回し連続すると考えられる」。

○廣内信州大学教授 同じことが、10ページの一番上の行に出ているので、「せん断面が  
迂回しているように見えたり」という、口語っぽい表現なので、「迂回し連続すると考え  
られる」というふうに変えたほうがいいと思います。

○石渡委員 10ページの上のところですね。この1行目のところですね。

そこにつきまして、ほかの有識者の方はよろしいでしょうか。

それでは、そのように修正したいと思います。

重松先生。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 ちょっと同じ場所なんですけど、「連続してい  
る可能性があり得る」というふうな書き方をされていて、可能性があり得るというのは。「あ

り得る」というのは可能性があるというふうな意味で、何かちょっと日本語としておかしいと思うんですけれども。だから、「可能性がある」だけでいいと思うんですけれども。  
○石渡委員 そのこのところは、今、廣内先生がおっしゃったような表現にするということにしたいと思います。

ほかにございますでしょうか、S-1について。

どうぞ。

○廣内信州大学教授 廣内です。

10ページ目の下のほうで、「<有識者による評価>」、「S-1沿いの線状地形については」というところですが、ちょっと入れるか迷いますが、「差別浸食であることを積極的に否定することはできない」と書いてあるんですが、その前に「変動地形である可能性もあるが、差別浸食であることを否定することはできない」というふうに入れたほうが、対応していていいように思ったんですが、いかがでしょうか。

○石渡委員 「変動地形の可能性もあるが」ということを入れたほうがいいと。

これは特に問題はないようには思うんですけれども、よろしいですか。

どうぞ。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 その後の「差別浸食」という言葉が出てくるんですけれども、その前のところに出てくる北陸電力の説明の中に、「差別浸食」というふうな言葉が、あ、出てきていますね。すみません、間違えました。大丈夫です。

○石渡委員 よろしいですか。

じゃあ、そのこのところはちょっと句を補うということにしたいと思います。変動地形の可能性があるということを最初に述べるということですね。

ほかにございますか。

○廣内信州大学教授 じゃあ、すみません、続けて。

○石渡委員 どうぞ。

○廣内信州大学教授 14ページのS-1トレンチの駐車場南側法面の①のところ、下から3行目ですが、「当法面は高位段丘I面の際に位置しており」というふうな感じだと思うんですけど、ここは何か、「端部の斜面」とか何か、そういうような表現のほうが少し状況がわかるような気がするのですが、いかがでしょうか。

その面のちゃんとしたところでなくて、その斜面のところにかかっているという意味をもう少しうまく表現する言葉を使ったほうがいいと思うのですが、いかがでしょうか。

○石渡委員 そうですね、「際」という言葉はあまり使わないですね。要するに、「高位段丘I面の端部の斜面」ですね、確かに。そのほうがいいような気がしますね。

よろしいですか。

じゃあ、そのように修正するということにします。

○廣内信州大学教授 すみません、続けて。

○石渡委員 どうぞ。

○廣内信州大学教授 細かいことをあまり言うのはあれですが、1枚めくっていただいて、15ページの一番上ですが、「地層中に含まれるテフラなども」ということですが、ここは、赤色土壌のことが重要、年代を決める上でどう判断するか重要なところだったので、「地層中に含まれる赤色土やテフラなども」というふうに入れたほうが、「赤色土や」というのを補うのがいいのではないかと思うんですが、いかがでしょうか。

○石渡委員 その点はいかがでしょうか。赤色土。あれですか、トラ斑とかがあるようなもので、あれですか。

これは、どうですかね。「赤色土やテフラなども再堆積である可能性が高い」。これについては、ほかの方はいかがですか。

吉岡先生はいかがですか。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 吉岡です。

ちょっと實際上、今確認しようとしたんですけども、「赤色土が含まれる」という表現はちょっとなじまない気がするので、ちょっと工夫をする必要があると思います。再堆積である可能性が高いのは、多分、堆積物の上に乗っているものですよね。だから、堆積物というのがどこまで指しているかというのは、ちょっと確認させてください。

○石渡委員 では、これはそうですね、テフラというと、ある期間面を表す、そういう一つの地層という感じがするんですけど、赤色土ということになると、これはちょっと、もともと一時的に堆積した地層かどうかということはかなりあやしいものになってきますので、表現がちょっと難しいですね。

どうぞ。

○廣内信州大学教授 恐らく、15ページの初めの、「地層中に含まれる」を取れば、ちゃんとすると思うんですが、いかがでしょうか。

○石渡委員 なるほど。その最初の「地層中に含まれる」というのを取ってしまえば問題はないということですか。

吉岡先生、それ、いかがですか。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 ちょっと細かい話になってしまうんですけども、赤色土中にテフラが含まれているのではないかと思うんですが、実際、再堆積だろうと言っているのは、テフラを含む赤色土全体なわけですよ。だから……。

○石渡委員 むしろ、赤色土や、その中に含まれるテフラも再堆積である可能性が高い。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 そうです。そういった意味合いの言葉になればいいと思います。

○石渡委員 廣内先生、それでよろしいですか。

じゃあ、そこはそういうふうにさせていただきます。

「テフラや、それを含む赤色土が再堆積である」というような表現にしたいと思います。

ほかにございますか。S-1についてです。

それでは、また後で気がついたら戻るということにして、先へ進みたいと思います。

次は、S-2・S-6のほうですね。S-2・S-6のほうについて、一応、記載内容ですね。語句とか表現、それから事実関係などについて、御意見があればお願いいたします。

○藤本東京学芸大学准教授 すみません、ちょっと戻ってよろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ、藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授 藤本です。

18ページの「S-1の運動方向の検討」というところなんですけれども、上から6行目ですか、「S-1は、広域的な応力場によっては動き得ない断層」だと。確かにおっしゃるとおり、そうなんですけれども、これ、後から、広域的な、例えばまとめのところで、たしか「テクトニックには」とか、そういう言葉が書いてあったりして、ちょっと書き方がばらばらなような気がするんです。それで、統一をして、例えば、どういうふうに表現するのがいいか、工夫しどころなんですけど、例えば単独には動き得ないとか、ちょっと工夫をする必要があるかなと思いました。ここを直すのがいいのかどうかわからないんですが。

○石渡委員 テクトニックというのは、一番最後のまとめのところに出てくるんですよ。これはちょっと、この言葉をここで使うのはいかがかなという感じがしますので、むしろ、まとめのほうで、テクトニックを削除するような形がいいかなというふうに思いますが、いかがですか。

ここはこのまま、「広域的な応力場によっては」という形でいかがですか。

○藤本東京学芸大学准教授 すみません、言いたかったのは、つまり、これ、どうなんで

しょう、どこまでを「広域的な応力場によって」というのか、言葉の定義の問題なんですけれども、これも基本的に、広域的応力場によって、例えばS-2・S-6が動くなり、あれで、それによって、つくられた局所的な応力場によってS-1が動くとか、何かそういうストーリーだと、そういうふうな理解で、広域応力場、すみません、自分でちょっと混乱してしまいましたが、これはここで結構です。あとのところを直したほうがいいと思います。

○石渡委員 わかりました。じゃあ、それでお願いします。

どうぞ、吉岡先生。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 吉岡ですけど、今の部分、どうしてもこの文章は、印象的に、これは動き得ない断層だというふうにやっぱりとれてしまうので、「広域的な応力場のみによっては」としては、どうでしょうか。

○石渡委員 なるほど。そうですね。それはいいんじゃないですかね。いかがですか。

どうぞ。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 「広域的な応力場によってのみ」でもいいんですけども、何か、たしか北陸電力のほうの説明では、断層方向のミスフィット角を計算した。全データ……、「説明することはできない」とかのほうが客観的かなと思うんですけど。「現在の応力場ではS-1の動きを説明することはできない」とかというほうが、客観的な記述かなとは思うんですけども。

だから、表現として、北陸電力の説明をそのまま写すというか、コピーするというか。

○石渡委員 そうですね。「動き得ない」というのはちょっと言い過ぎのような気がしますので、「説明できない」というような形にするというようにしたいと思います。

よろしいでしょうか。

じゃあ、そのようにさせていただきます。

ほかにございますか。まだS-1のところについてございますでしょうか。あと1ページぐらいですけど。

どうぞ。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 北陸電力の説明のところ、17ページの一番最後で、「②後期中新世のほぼ南北方向の圧縮場の構造運動に対応する可能性がある」というふうを書いてあって、ここでいきなり②というのが出てくるんですよ。この②が何だかというのがよくわからないんですけども。

17ページが一番最後ですね。「S-1は②後期中新世のほぼ南北方向の圧縮場の構造運動に

対応する可能性がある」というふうを書いてあって、②というのが書いてあって。

○石渡委員 これは、図1.6-3ですか。どの図でしょうかね。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 いや、図には書いてないのかな。図1.6-3は、単にその前のS-1の動きを説明することはできないということを説明している図で、その後の、「なお能登半島の構造発達史と照合すると、S-1は②後期中新世のほぼ南北方向の圧縮場の構造運動に対応する可能性がある」と書いてあって、この②が何を指しているのかがよくわからないという。

○石渡委員 事務局から、いかがですか。

○海田審査官 地震・津波担当の海田です。

図2.2-2に出てくる②なので、ここで、その図も引用したほうがわかりやすいので、それを引用したいと思います。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 多分、それだったら、これ最初のところで、Ⅲ章の地形・地質の概要というところで、図Ⅲ-9か何かで、テクトニックヒストリーを説明している図があるので、これの中のどれが①、②、③なのかというふうなのを示して、それで、図Ⅲ-9を引用したほうがいいのかとも思うんですけども。

○海田審査官 わかりました。そのようにします。

○石渡委員 ちょっと図の引用が不足している部分がありますので、そこは追加するというようにさせていただきたいと思います。

ほかにございますでしょうか。S-1がまだございますか。よろしいですか。

じゃあ、S-2・S-6のほうに行きますが、よろしいですか。S-2・S-6ですね。

どうぞ、廣内先生。

○廣内信州大学教授 廣内です。

24ページです。24ページの②No.1トレンチというところで、そのパラグラフの一番最後のほうで、「S-2・S-6の活動性を評価するには堆積物の年代が新しく、活動性を評価することが出来ないと判断する」というところですが、この「堆積物の年代が新しく」ということをもう少し具体的に示したほうがいいかなと思いました。

例えば、「M1面を開析した谷の堆積物であり、M1面よりは年代が新しい」というような感じで、少し時代がわかるように書いたほうがいいんじゃないかと思いました。というのは、その前の本館前トレンチのほうでは、<sup>14</sup>C年代で非常に若いということを具体的に述べているので、No.1トレンチのほうの年代がどれぐらい新しいかということもここに含んだ

ほうがいいかなと思いました。いかがでしょうか。

○石渡委員 なるほど。確かにそうですね。事務本館トレンチの堆積物よりは古いですよ、こちらのほうが。そうすると、ちょっと誤解を招きますね。「年代が新しく」というのは、これは、火山灰分析はやってあるわけですね。だから、ある程度時代を特定することはできるわけですから、具体的な時代をもう少し詳しく書いたほうがいいと思いますね。

じゃあ、ここは、どこまで詳しく書くかは別として、少し詳しい年代を加えるということで、よろしいですか。

ほかにございますか。

どうぞ、重松先生。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 25ページのところの「以上より」というふうなところで、この解釈について、また後で議論するとして、ここに「撓曲の一部」とか、そういった表現が出てきているんですけども、撓曲ということは、ここで断層であるとかというふうなことをある程度想定しているのかというふうなことになるかと思うんですが、このトレンチの状況だけで、撓曲が疑われるというのは、多分、東に傾斜していたりとか、そういったことがあるので、撓曲が疑われるというのは多分あると思うんですけども、本当に撓曲しているかどうかというのは、周囲の地形であるとか、あと、いろんな状況を見て、総合的に判断するようなことであるのかなと思ったので、そういった意味からすると、トレンチの解釈で、「撓曲の一部を見ている可能性も否定できないと判断する」というふうな表現が本当に適切なのかなというところがちょっと疑問に感じたというところと、もう一つは、この上で、「一方で、南面では、g層が山側に傾斜する様子は認められない」、ここも多分この後議論がいろいろ出てくると思うんですけども、ここで記載が一応、トレンチの南面、北面でそれぞれ記載が分かれているんですけども、これ、南面、北面、特に分けずに、24ページの第1パラグラフのところで、北面に関するg層の記載というところが出てくるので、その部分にg層の記載を一括してしまってもいいのではないかなというふうに思いますけれども。

○石渡委員 これについては、多分後で大きな問題になるんじゃないかと思うんですよ。本当に南面ではそういう様子が認められないのかどうかということについては、ちょっと議論が必要かなと思いますので、ここはまた後で戻るということにさせていただきたいと思います。

ほかにございますでしょうか。S-2・S-6についてです。



藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授 全体の構成と関係することかもしれないんですけども、S-2・S-6がかなりやっぱり重要な、多分、今回、非常に重要になってくると思うんですけども、例えば、一言で言うと、S-1は、S-1の深部延長性の検討というところがあるんですけど、S-2・S-6についてはそういう章が持たれていません。

それで、例えば図Ⅲ-5みたいな断面図を見ると、S-6は例えば——もしあれだったら出していただいたほうがいいかな——非常に浅いところで止められているんですね。深いところまで延長が及んでいない。

図Ⅲ-5です。このところで止められているんです。ここと、それから、ここはここで止められているんです。それで、やはり先に伏在断層であるかどうかというような議論をするのであれば、やはりもう少し、実際にコアの記載で、例えばこれがR-5で、北陸電力のほうの記載だと、ないと言っていて、それから、これはI-6ですか。I-6だと、やはりここでもないというふうになっているんですけども、直接、物を見ていないので何とも言えないんですが、コア写真なんかを見る限りは、別にない。確かに明瞭なシームを伴うような断層がないんですけども、少し鏡肌を伴ったり、微細なものをとったり、あるので、完全に深部に続いていないということも否定できないと思うんです。それで、少し報告書の中で、やはりこれについて言及したほうが、その全体としての説得力は上がるんじゃないかというふうに思いますが。

○石渡委員 その点はいかがでしょう。

これは、全体の構成にも関わることですね。深部への連続性ということは、S-1については深い穴を掘って調べたというようなこともございますので、そういう章を設けてあるわけです。節を設けてあるわけですが、S-2・S-6については確かにそういうのはないので。ただ、ボーリングはやっているわけですよ。だから、それについて加えたほうがいいのではないかとということですね。

ほかの有識者の方々、いかがでしょう。

いいですか。じゃあ、それについては、ちょっと文面を検討しなければいけないんですけども、それは基本的に、あまり長い文章を加えるわけにもいきませんので、簡単に加えるということにしたいと思います。

ほかにS-2・S-6について。どうぞ。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 25ページのS-2・S-6の運動方向の検討についての

北陸電力の説明に関して、2番目のパラグラフ、「多重逆解法（山路他2011）により」というふうなところで、図2.2-2というふうな図を引用されていて、これはもとの図が、現調6-3-11というふうな図を引用されていると思うんだけど、多分、この現調6-3-11というふうなあれだと、1個だけ点を抽出して、それでこの応力です、というふうに言っているんですけども、実際の解としては、現調5の2-10というふうな資料があつて、そっちのほうが具体的に計算した結果が示されているので、客観性というか、北陸電力が言われたことをそのまま述べるというふうな意味では、現調5の2-10のほうが、図としては適切かなというふうに思いました。

○石渡委員 この点については、ほかの有識者の方々、いかがでしょうか。

この図よりも、もっと前の図ということですか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 そうですね。

○石渡委員 そうですか。じゃあ、それはそういうふうにさせていただくということで、図を差しかえるということですね。

じゃあ、そのようにさせていただきたいと思います。

ほかに、S-2・S-6についてございますか。

廣内先生。

○廣内信州大学教授 廣内です。

28ページですが、下から5行目ぐらいです。大したことないんですが、「S-2・S-6より海側は改変を受けているにもかかわらず」というところですが、どんな改変を受けているかを書いたほうがいいので、「改変を受け、削剥されているにもかかわらず」という、「削剥されて」という文言を補うのはいかがでしょうか。

○石渡委員 そうですね、改変というのは実態がはっきりしない言葉ですね。確かに、削られてしまっているという……。

○廣内信州大学教授 「削剥」という言葉は自然に削られたようなイメージができるかもしれないので、ほかの言葉がいいかもしれませんが、「上を削り取られている」という。「改変」というと何をしたかわからないので、「改変を受けて、上部を取られてしまっている」というふうにしたほうがいいんじゃないかなと。

○石渡委員 そうですね。「削り取られている」というような表現にしたいと思います。

ほかにございますか。

○廣内信州大学教授 続いて、すみません、やらせていただきます。

○石渡委員 どうぞ。

○廣内信州大学教授 29ページですが、上から7行目ぐらい、第1パラグラフの一番最後、「エリア5の地形断面と同様の傾向が認められる場合がある」、非常に厳密に言えばそういうことかもしれませんが、「傾向が認められる」で十分わかると思いますので、「場合がある」は取ったほうが良いと思います。

小さいことなので、続けて行きますが、その下のパラグラフですが、これは撓曲変形があるということを説明しているパラグラフなんですけど、幾つかの根拠が述べられていて、下から3行目ぐらいで、「認められる傾向、No. 2トレンチに明瞭な変位が見られないことは、S-2・S-6の西側隆起による撓曲状の変形による可能性がある」と書いていますが、No. 2トレンチに、せん断によって堆積物の変形が見られないということが撓曲を示す根拠になるわけではないので、このくだりは取ったほうが良いと思います。「No. 2トレンチに明瞭な変位が見られないことは」という、ここは削除すべきだと思います。

いかがでしょうか。

○石渡委員 ほかの先生方、いかがでしょうか。

確かに、そうですね。「No. 2トレンチに明瞭な変位が見られない」という1文を削除することですね。わかりました。

○廣内信州大学教授 すみません、続けて30ページですが、上から2行目ですが、「層理面のわずかな山（東）側傾斜は」という、その「わずかな」という表現は要らないんじゃないかと思います。どの程度かというのは、例えば何度とかと示すならいいですけど、「わずかな」というようなのは定性的な表現なので、これは削除したほうが良いんじゃないかなと思います。

○石渡委員 そうですね、定性的ですね。

○廣内信州大学教授 あと、すみません、同じ行ですが、後ろのほうで、「S-2・S-6の伏在断層で説明できる」と書いていますが、ここももう少し丁寧に「伏在断層の活動によって説明できる」というふうにしたほうが良いかなと思います。

○石渡委員 ありがとうございます。

ほかの先生方、御異存はないですね。

それでは、そのようにします。

ほかにございますでしょうか。S-2・S-6については、一応ここが最後ですね。

あと、福浦断層、どうぞ。

○藤本東京学芸大学准教授 藤本です。

29ページの2番目のパラグラフ、「以上の地形、堆積物／基盤境界、No.2トレンチ」のところなんです、その下の、「上述の条線から明らかになったS-2・S-6」という、その「上述」というのがあまり、どこに書いてあるのかが少しわからなくて、かなり前のところを見ないと多分書いてなくて、そうだとすると、パラグラフの番号とか何かを入れておいたほうがいいのかなどというふうに思いました。細かいことですが。

それから、あとは、これも下線部に入っているところなんですけれども、内容的な議論というよりは、むしろパラメータの妥当性みたいなことは少しつけ加えたほうがいいのかなどというふうに考えました。いろいろポアソン比幾つだとか、剛性率とか、あるいは沈降角とか、断層の深さとか、変位量とか、いろいろ入れているんですが。

○石渡委員 その点、まず最初の点ですね、「上述の条線」というのは、これは具体的にはどこなんですかね。確かに、すぐ前には書いていないですね。じゃあ、それは場所を明示するか……。

○藤本東京学芸大学准教授 2-2の最初のところ、2-2ですよ。

○石渡委員 はい。

あと、パラメータの件ですけども、これは、重松先生、いかがですか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 計算したのは私なので、まず、剛性率、ポアソン比については、これは北陸電力が示している数字をそのまま使っています、ということですね。

それから、あと、運動方向で、断層面の方向は、S-2・S-6で幾つか走向・傾斜がはかった結果が示されているので、その平均値がどのくらいかということで、この数字は入れております。

あと、62° というのも、基本的には同じことですね。

変位量1.5mというのも、これも基本的には北陸電力のどこかの資料に書いてあった数字をそのまま使っていて、多分、図4-1か何かで書いてあると思うんですけども、図4-1のところ、第4回評価会合のパラメータの考え方というところで、すべり量が153cmというふうに書いてあって、ここの数字をそのまま使っているというふうなことですね。

断層の深さは、これはたしかこの辺りにある、能登半島沖地震か何かのD90の値をそのまま使っているということです。

○藤本東京学芸大学准教授 わかりました。ありがとうございます。

○石渡委員 藤本先生、よろしいですか。

それでは、あと残りの部分について、まとめのほうまで含めて、記載内容の確認ということで何か御意見がございましたら、どうぞ。

○廣内信州大学教授 じゃあ、お願いします。

○石渡委員 どうぞ。

○廣内信州大学教授 廣内です。

福浦断層の「<有識者による評価>」、31ページですね、下のほうで、半分から下で、「以上より」というところですが、その下のほうですね。ごめんなさい、もっと下ですね。「したがって」ですね、「【図3-2】。したがって、当トレンチで確認された断層は」というところですが、「福浦断層の本体ではなく」と、本体ではないですが、「本体ではなく」という言い方は何かちょっとわかりにくい。「一部であり」とかのほうがいいかなと。これはちょっとどっちでもいいんですが、異論が出るかもしれません。「一部であり」というのはいかがでしょうか。

それから、「福浦断層の活動性が的確に捉えられていない」、「福浦断層の活動性の一部を捉えられているにすぎない」、要するに「捉えられていない可能性が高い」というと、非常に何か、何もわかっていないみたいに見えるので、そうではなくて、あることはわかっているわけですから、「活動性の一部を捉えているにすぎない」というふうな書き方がいいんじゃないかなというふうに思います。

さらに、その下の行で、「このため、トレンチで把握された一回の変位量や平均変位速度などが」と書いてあるので「など」で含まれますが、多分、活動時期というのが大事になりますので、「一回の変位量や平均変位速度、活動時期などが」というふうに、「活動時期」を補ったほうがいいと思います。

そして、さらに最後の下の行ですが、「福浦断層本体の評価としては過小である可能性も否定できない」という、回りくどいので、「福浦断層本体の評価としては過小評価である。」というふうに切るべきだと思います。

以上です。

○石渡委員 今の点はいかがでしょう。

「過小である可能性も否定できない」を「過小である」というふうに断言しろということですけども、ほかの先生方、それでよろしいですか。

ほかの先生方は、有識者の先生方は、この露頭は見ておられるわけですね。この福浦断

層の。わかりました。

○廣内信州大学教授 すみません。要するにこれまで示されている、いわゆる福浦断層というところじゃないところで今回掘っているわけですね。断層は出ていますが。恐らくそれは福浦断層の構造の一部であることは間違いないと思いますが、そのトレースにおけるデータをもって、全ての福浦断層の情報を説明できないというのは当たり前だと思うので、これはこういう表現で断言しても差し支えないと思いますが、いかがでしょうか。

○石渡委員 ほかの先生方、御異存はございませんか。よろしいですか。

では、そのようにさせていただきます。

ほかにごございますか。まとめまで含めて。

重松先生。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 先ほどと同じ指摘なんですけれども、多重逆解法のところで、図2.2-2というところで、これも先ほどと同じで、現調6の3-11というふうな資料を引用していると思うんですけれども、これについては、現調5の2-10のほうが適切だというふうに思います。

あと、別のところで、32ページなんですけれども、32ページの北陸電力側の説明で、検討内容の3番目のポツのところで、括弧書きで「(逆断層センス：すべり角 $90^{\circ}$ )」というふうになっているんですが、これについて、図4-1を見ると、すべり角が $80^{\circ}$ になっているので、ちょっとこれは修正したほうがいいかなというふうに思います。

あと、これちょっと、このすべり角の表現というのが、北陸電力の資料がちょっとわかりにくいなんですけれども、これは最終報告書の3-22まで戻って確認をすると、 $N10^{\circ} E$ の $74W$ の $L80$ というふうな数字が書いてあるんですよ。ここで見ると、すべり角 $80$ というのが、何に対して $80^{\circ}$ なのかということがわからない表現になっていて、ちょっとこの評価文の中でも、箇所によって書き方というか、すべり角とか条線の方向がどういう書き方をするのかという表現については、統一したほうがいいのではないかなというふうな気がします。だから、そうすると、逆断層センスですべり角が $L80$ というふうな、そういう表現にしたほうが、ほかとの統一がとれるかなというふうに思います。

それから、あと32ページのところの「<有識者による評価>」というところの「①福浦断層の活動によるS-1の活動可能性」の第1パラグラフなんですけれども、この第1パラグラフは、これは有識者が言ったことではなくて、これは北陸電力の主張をそのまま言っているだけなので、このパラグラフは削除してもいいのではないかなというふうに思いました。

以上です。

○石渡委員 最後、削除するというのは、32ページの下のほうで……。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 32ページの「<有識者による評価>」の「福浦断層の活動によるS-1の活動可能性」のすぐ下のところですね。「敷地近傍の福浦断層は、高位段丘Ib面形成以降」というところから、「S-1が動きやすくなることはない」と評価した」というふうであって、この「S-1が動きやすくなることはない」と評価した」ということの主語は、「北陸電力は」というのが主語なので、これは北陸電力が言っていることをこのパラグラフの中で述べていて、有識者が言っていることではないので、このパラグラフは削除したほうがいいかなというふうに思いました。

○石渡委員 わかりました。確かにそうですね。これは北陸電力の説明のところにむしろ書くべきことですね。

そのところは、「<有識者による評価>」からは削除するということで、皆さん、よろしいでしょうか。

じゃあ、そのようにさせていただきます。

それから、90°か80°かという問題は、これはどうですかね。確かに図4-1を見ると80°と書いてありますね。こここのところは、ちょっと確認して修正をするということにさせていただきます。

ほかにございますでしょうか。

どうぞ。

○廣内信州大学教授 すみません、廣内です。

33ページの「②S-2・S-6の活動によるS-1の活動可能性」というところですね、の1行目ですが、「S-2・S-6については、上記(2.1で先述)のとおり」、ここでもさっきと同じことなんですが、「トレンチで明瞭な変位は認められないものの」というふうに言っているんですが、この一文は不要だと思います。ほかの条件で撓曲があると言っているわけですから、「トレンチで明瞭な変位は認められないものの」というくだりは必要ないだろうと。そのことは、もう2行下に同じように書いてあって、「認められる傾向、No.2トレンチに明瞭な変位が見られないことは」と書いてありますが、ここも同じように削除していいと思います。

さらに、あと2行下ですが、「そこで、有識者会合は、S-2・S-6は地表に変位を及ぼさず伏在断層として活動したとの仮定のもと」と書いていますが、「伏在断層として活動した」

と言っているんだから、「地表に変位を及ぼさず」という表現は不要だと思いますので、ここも「地表に変位を及ぼさず」という表現は取ってしまってもいいだろうと思います。

その3点になります。

○石渡委員 この点については、いかがでしょうか。ほかの先生方。要するに、「明瞭な変位は認められない」ということは、伏在断層だということ、そういうふうに仮定してということが書いてありますので。

○廣内信州大学教授 伏在断層という表現に全て入っていると思いますので、要らないだろうと。34ページの5行目にも同じことが出ていますので、「すなわち、S-2・S-6が地表に変位を及ぼさず」ということで、この「地表に変位を及ぼさず」は不要であると思います。

○石渡委員 その点はいかがでしょうか。よろしいですか。

じゃあ、重複するといいますか、そういう表現になってしまっているような面もありますので、簡略化するという意味からも、これは削除するというにしたいと思います。

あと、まとめが残っていますが。

どうぞ。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 33ページの下から、下というか、②のところのS-2・S-6のS-1の活動の可能性の第2パラグラフのところの一番最後のところで、「運動方向はレイク角 $130^\circ$ 」というふうに書いてあるんですが、ちょっとこれ、多分、ここは私が後から加えて、それを資料として用意していただいたんですけども、これ、Coulombというソフトがライトハンドルールと言っているやり方でレイクを記述するというふうなことがあるので、その数字をそのまま書いてしまったというふうな経緯があります。もし、これをほかの条線とかの記述にそろえるというふうなことであるのであれば、 $R50^\circ$ の逆断層というふうに書くのが、表現の仕方としては統一できるかなというふうに思います。

○石渡委員 それでは、この $130^\circ$ と書いてあるのを、 $130^\circ$ だと、 $40^\circ$ なのではないんですか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 180-130で50です。

○石渡委員 ああ、180-130ということですか。わかりました。 $R50^\circ$ ということにすることですね。

ほかにございますでしょうか。

どうぞ、廣内さん。

○廣内信州大学教授 34ページの「V.まとめ」ですが、「<S-1について>」と書いてい



ます。「S-1については、後期更新世以降に活動したことを肯定する明確な根拠は認められない」と書いていますが、ここの部分で、「S-1については」の後に、「北東部については」とか「少なくとも北東部については」といったような表現を入れたほうがいいんじゃないかなと思うんですが、いかがでしょうか。

○石渡委員　そうですね。これはどうですかね。ただ、これはS-1全体のことを言っているわけですよね、ここでは。だから、「後期更新世以降に活動したことを肯定する明確な根拠は」、ああ、なるほど。

○廣内信州大学教授　ここは多分、結構大事なところだと思うんですけど。要するに、初めにこういうふうで大上段からS-1は動いていませんというような言い方になった後で、部分的に証拠が出ているというような表現は、非常にややこしくて、取ってもいいぐらいだなと思いますが、入れるのであれば、「北東部については」ということをきちんと入れれば、整合性がとれるんじゃないかなと。その下でも、先ほどの議論で出た、広域的応力場によってテクトニックに活動しないというふうに否定する言葉を続けていますよね。これが我々の評価会合での大体考えているような内容と合っているのかということ、それはちょっとあまり合っていないんじゃないかと。やっぱり一番表現したいことは前にしっかり述べるべきですから、否定するようなことを先にどんどん入れるのはどうかなと思うので、ここは、入れるのであれば、少なくとも「北東部については」というような表現をまず補うべきかなと思います。

○森田管理官　すみません、南東だと思います。

○廣内信州大学教授　南東ですか。ごめんなさい、南東ですかね。すみません、南東。

○石渡委員　これは要するに北西部というのは、S-2・S-6に近いほうですね。これ、ここで言っているのは、それより遠いほうではということですね。だから、南東部ではということですかね。

じゃあ、それをちょっと補うという形でよろしいですか。

どうぞ。

○重松産業技術総合研究所主任研究員　まとめのところの書き方をここで議論するのかわかよくわからないんですけども、ちょっとこのまとめを読んだんですけども、これ、非常にだらだらと長く書いてあるんですけども、本来、まとめというのは、簡潔に、これだけこういうことを評価してきて、こういうことを評価したんだよということがはっきりわからないといけないと。それと、もう一つは、本文と齟齬があってはいけないという

のが、多分、2点、重要なこととしてあるのではないかと思うんですよ。そういった観点からすると、ここで細かい説明をする必要はないのではないかというのが私の意見です。

それで、もし、これ、まとめのところに書くのであれば、まず、S-1に関しては、これの1.7.というふうなパラグラフの「<有識者による評価>」で、一番最後のパラグラフですね、「<有識者による評価>」の一番最後のパラグラフで、「以上のことから、S-1は、駐車場南東方トレンチ以南の区間については後期更新世以降の活動は否定できる。一方、北西側については、後期更新世以降に活動した可能性がある」というところでまとめているので、これは細かい表現とかいろいろあるかもしれないけど、ほぼ、この内容がそのまま書かれていればいいのではないかというふうに私は思います。

同じように、S-2に関しても、2.3.かな、2.3.の章で、29ページですね。29ページのところで、29ページの上から2番目のパラグラフで、「以上の地形、堆積物／基盤境界」というふうなパラグラフのところが、基本的なまとめというふうな形でS-2・S-6に関してはまとめてあるので、その内容と齟齬がないような形で、簡潔に書かれていればいいのではないかというふうに思うんですけども、いかがでしょうか。

○石渡委員 ほかの先生方、いかがですか。ちょっと、確かにまとめが長過ぎるような気はしますね。いかがでしょうか。

どうぞ。

○藤本東京学芸大学准教授 藤本です。

確かにそれもわかるんですけど、一方、長い文章を全部読むという人はなかなかなくて、まとめだけを読んで、どういう論点が出たのかということがある程度わかるというのも、一つのまとめの役割ではないかと思うので。確かにこの文章は少しわかりにくいところはあると思うので、文章をもう少しわかりやすい文章にして、なおかつ内容を齟齬のないようにするということがいいんじゃないかなというふうに僕は思います。

○石渡委員 そうですね。確かにまとめ、この文章には要旨というのがついていないんですよ。ですから、どんなことが書いてあるのか、手っ取り早く読みたいという人は、まとめだけ読む可能性もありますので、そういう点では、あまり簡単にするのもどうかという気はします。これまでの評価書のスタイルというのもございますので、まとめはある程度の長さにしてある場合があるので、それに倣っているということだと思います。ですから、特に本文、これまでの本文と齟齬があるとか、ちょっと不適當なことが書いてあるというのでなければですね、もちろん、この文章をもう少しブラッシュアップするというこ

とは必要だと思いますが、それはちょっとこちらのほうにお任せいただくということでしょうか。

それでは、個々の語句とか表現の問題につきましては、基本的には以上にして、また後で気がついたら言っていただくということにして、時間もかなり押してきていますので、評価内容についての議論、解釈の問題をやりたいと思います。

○廣内信州大学教授 すみません、ちょっと1点だけよろしいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○廣内信州大学教授 一番最後の、結局、最後の2ページぐらいは、かなり短縮して、わかりやすい表現に直されるということだと思うんですけど、さっき申し上げたことと同じなんですけど、一番最後のS-2・S-6についてのところも、やっぱり冒頭に、ここでは「後期更新世以降に地表に変位を及ぼした明確な根拠は認められない」と、先ほど確認した変位変形の話としては、もうそれで合っているんですけど、やっぱりこのことよりも我々が重要視しているのは、その下に書いてあることなので、これは順番を入れかえて、後ろのほうにそのことは入れるとかというふうな、何を重要視しているのかという部分の順序立てはきちんと守っていただきたいなと思います。

○石渡委員 わかりました。そのように修正したいと思います。

それでは、議論のほうに移りたいと思いますが、まず、最初にどの点から行きますかね。吉岡先生から御指摘いただいたA・Bトレンチの件ですね、旧A・Bトレンチの件から行きますかね。吉岡先生、もう一度ポイントを御指摘いただけますか。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 旧トレンチですけど、旧Aトレンチ南東壁ですね、これの解釈で、今の文章だと、有識者の評価が両論併記といいますか、二つの案が併記されていますが、これはできれば一つにまとめられないか。要するに、図1.1(1)-4ですけども、旧トレンチ南東壁の傾斜している地層境界、これを変位と見るのか、そうじゃないのかということだと思います。

○石渡委員 その点について、いかがでしょうか。

ちょっと電気を少し暗くしていただけますかね。ここに出ているこのスケッチですね。これを断層による変位と見るか、それとも堆積構造と見るかというようなことですかね。どうぞ。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 すみません、これ、実は私が前回出してきた問題なんですけども、この上の地層をS-1による変位だとすると、この厚さのものが下のほ

うにもなきやいけないんですけど、これ、ここでもうなくなっちゃっているんですね。もちろん、これは変形した後、上が削り込んだ、ここだけが削り込みだということもできるんですけど、その下の構造もみんな、要するに下に向かってせん滅というのか、こういう形で、少なくとも、もともとここに同じように水平にたまったものがずれたという構造には見えないという、この点なんです。

○石渡委員 これについて、両論併記のような形になっているということなんですけども、いかがでしょうか。

吉岡先生、御自身はどういうお考えなんですか。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 だから、私はこれは、もしこの図が正しいとすればの話なんですけども、こういうものを見れば、これはあくまでも堆積構造で、段差を埋めるようにしてたまったものだと。ただ、その場合は、堆積物の給源は上から来ているということで、マリンではなくて、上流から——要するに海退離水以降に山のほうから流れ出てきた堆積物が、もとのできた崖を削ったものであって、変形はしていない、変位は受けていないんですけども、時期としては、海成段丘の堆積よりは新しいものだと。だから、これがずれていなくても、別にほかの壁で段丘堆積物がずれているということは矛盾しないという考え方です。

○石渡委員 いかがでしょうか。

どうぞ。

○廣内信州大学教授 要するに、これが直接変形を表現していないかもしれないですが、そうなった場合は、変位の指標として、そもそも採用する価値がなくなってしまうということですね。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 そうです。

○石渡委員 これはトレンチの南東壁だけの現象ですかね、これは。ここ、この面だけですよね。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 そうですね。この面だけ、このような構造が記載されています。

○石渡委員 これについては、どうしますかね。要するに今の文章では、確かに両論併記のような形になっていますかね。

どうぞ。

○藤本東京学芸大学准教授 私も、当初、ちょっとドラッグかなと、引きずりかなとも思

ったんですけれど、やはり吉岡さんがおっしゃったみたいに、これ、せん滅しているという事は、かなり、やはりドラッグというよりは、堆積構造と。特にこの辺とか、こういうところは堆積構造というふうに考えたほうが自然なのかなというふうに、ちょっと図を見ながら考えています。

○石渡委員 そうすると、これ、隣り合うトレンチが二つあって、その両面で四つの面を見ているわけで、一つの面だけにこういう構造があるということで、非常に局所的な堆積構造ということになりますよね、これは。

いかがですか。もし反対される意見がなければ、一応、これは局所的なそういう堆積構造を見ている可能性が高いというような形で、一つの解釈に統一するというにしたいと思うんですけど、いかがでしょうか。

○廣内信州大学教授 すみません。難しいところなんですけど、基本的に、右側のほうにないということぐらいしか、多分、根拠が今ないと思うんですよね。だから、そういうふうに両論併記が難しいのかもしれませんが、これは解釈として、そっちにないからということだけでもちょっと弱いよなというのは思うんですよね。確かにどうなのかというのは、ここで難しいところだと。多分、今まで要するに決着つけていないことで、評価書を書くときにそれを議論するのがいいのかわからないんですが、そのまま来てしまったのだったら、なかなかここでどっちにするかというふうに決めるのもちょっと難しい。それだったら、もう少し堆積物の中に陸起源のものがもっといろいろ入っている可能性がないのか調べてくれとかという議論になってくるので、ここでそれを決めてしまうというのは、ちょっとどうかなというふうには思いますけれど。

○石渡委員 これは要するに今まで何回も述べていますが、古いスケッチ、写真を見ての判断しかできませんので、なかなか、そういう決定的なことはなかなか言えない状況なわけですね。意見が分かるといいますか、皆さんが、これは局所的な堆積構造だということで一致ができない場合は、もう現状の文章のままという選択肢もあると思うんですね。

吉岡先生、それでいかがですかね。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 もちろん現状でもいいんですけども、ここで言わなきゃいけないのは、むしろ、これ砂礫層Ⅱ層ですよ。少なくともこの層準は、恐らく変形して変位しているだろうと思うところだと思うんです。Ⅰのベースなり、その下に來る地層の境界が撓んでいるかどうかというのは、ある意味、どうでもいい話なので、そこでごちゃごちゃ、ごちゃごちゃというのか、細かい議論を書いて本質が見えなく

なっちゃうほうがまずいと思うんですけど。

○石渡委員　しかし、下の段差については、はっきり書いてあるんじゃないですかね。どうですかね。そうですね。上の地層のこういう曲がりか堆積構造であるのか撓曲であるのかということは別として、とにかく断層面に沿って段差ができていると、オーバーハングしているということは、ここでも事実なわけですよ。それをもうちょっときちんと書いたほうがいいというのが吉岡先生の考えですか。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員　そうです。

○石渡委員　わかりました。それでは、基本的には表現はこのまんまとして、この段差についてももう少し1行ぐらい、きちんと表記を加えるということではいかがでしょうかね。具体的な文案を今すぐ言えと言われてもなかなかちょっと難しいんですけども。「基盤上面の段差部を」というような形で書いてはあるんですけども、はっきりどういう段差があるかということがここには書いてないんですね。だから、そのところを少し補うという形にしたいと思いますが、いかがでしょうか。基本的な、この両論併記のような書き方そのものは変えないと。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員　もしそうであれば、堆積構造だという主張が逆に私だけなんであれば、もうその部分は削除しちゃって、電力側は堆積構造と主張しているのでその可能性もあるけども、少なくとも基底部にははっきり明瞭な段差と垂直な境界で接しているものがあるので、堆積物が変位している可能性が高いというような書きぶりにとどめておいたほうがいいんじゃないかと思います。

○石渡委員　わかりました。それでは、その文章は、今、吉岡先生がおっしゃったような形でちょっと文案を考えて、皆様にもう一度お示しするということにしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

じゃあ、この部分については、旧Aトレンチ南東壁の記述については、一応、もう少しこの段差についての記述をしっかりとさせるということで、もう一度文案を練り直すということにしたいと思います。

それでは、次の点はどこですかね。25ページ辺りですか、S-2・S-6の運動方向とか、この辺。

どうぞ、藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授　すみません、藤本です。

8ページの旧Bトレンチの南東壁の解釈なんですけれども、この図1.1(1)-9というやつで、

バックスラストの部分なんですけど、これバックスラストというのはそのとおりだと思うんですけど、それが砂礫Ⅱ層堆積以降、堆積したというのは、例えばこのところとか、このちょっとした盛り上がりとか、そういうところをもって、こう何というんでしょうか、これがずれたというふうに解釈するのか、例えばこれは基盤の変形による堆積だというふうに解釈できないのかって、その辺どの程度確実に動いた、堆積後に活動したと解釈できるのかというところは少し疑問に思ったんですけども。

○石渡委員 これについてはいかがでしょうか。これはでも、評価会合でも結構ここは議論をしたように思うんですけども、いかがですか。ほかの先生方は。

○廣内信州大学教授 吉岡先生が言われていたんじゃないかと思うんですけど、海側が上がるような構造ではこれができ得ないとかというような、そんなことをたしか言っていたような気がしたんですが、どうでしたっけ。ちょっと今、どっちの意味だったか忘れたんですが。

○石渡委員 どうぞ。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 すみません、私が指摘したのは、あくまでも基盤側の上面の段差の部分で、その上の堆積物の上面までは、まあ可能性としてはあるかなとは思ったぐらいで、特に主張はしていないんですけど。ああ、すみません、その砂礫Ⅱ層とⅠ層の境界ですね、このことをおっしゃっているんですね。この撓みまでバックスラストによる変形かということだと思うんですけど、可能性としてはあるかなとは思うんですけど、あまり積極的には言えないかなと思うんですけど。

○石渡委員 そうですね、いかがですかね。確かにやわらかい堆積物ですので、当時は多分やわらかかったと思いますので。これについて、具体的に、例えば文章をこういうふうにしたほうが良いというようなお考えがございましたか。

どうぞ。

○廣内信州大学教授 すみません、多分ちゃんとそこを議論していなかったところなのかなと思うんですけどね。だから、ただ、これしかないのだからという感想のようなことしか多分言えないですよ。だから、基盤の上面が高まっていて、西側のほうの、例えば砂礫Ⅱ層とⅠ層の境界はそれと調和的にも見えるとかという非常に曖昧な言い方であれば書けると思いますが、ちょっとそれ以上は、だけど、それをもってしてⅠ層まで変位しているということを断言するのはちょっと苦しいかなというふうには思います。ちょっと書き方が難しいと思いますが。

○石渡委員 具体的に、しかし、このバックスラストの上で堆積物がずれているということはここに書いてあるんですかね。小段差の上、小段差というのは、ああそうか、そうですね。じゃあ、これはちょっと表現を弱めるといいますか、そういう形ですかね。わかりました。これはちょっと、文面はじゃあこちらにお任せいただいて、ちょっとこれを弱める形で修正するという形にしたいと思います。

あと、ほかに内容について、議論、解釈について、今ここで指摘すべきことがございましたらば、どうぞ。

どうぞ。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 先のほうに行っても、S-2・S-6でもよろしいですか。

○石渡委員 結構です、どうぞ。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 S-2・S-6の、29ページの中ほどですね。S-2・S-6と地形との関係の後で、Coulombによって破壊停止深度が100mぐらいだという結果が得られたということが、この地形の連続で書かれているんですが、そのまず事実としての評価と、このCoulombによる解釈というのはある程度分けて書いたほうがいいというのと、もう一つのCoulombのこの計算自体なんですけど、基本的に均質弾性体で計算していますね、もちろん。ただ、実際、この露頭を見ると、細かい割れ目というのが、断裂がかなりたくさん入っている状況だと。これで本当にこの計算が成り立つのかなというのがちょっと疑問なんです。これを書くことによって、むしろ地形から見えているんだよというのが薄れちゃう可能性があるんで、地形は地形だけで一回話を完結させたほうがいいんじゃないかと思うんですけど、いかがでしょうか。

○石渡委員 要するにこれ、今この節に押し込んであるような、「S-2・S-6と線状地形との関係」という節の中にちょっと異質なものが押し込まれているという感じがしないでもないんですね。これは多分、節を分けたほうがいいんじゃないかというふうに思います。そういう形で、ちょっとこれは節を分けるということでもよろしいですかね。

重松先生、いかがですか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 節で分けるというふうなことでもいいんですけども、これ多分、一番最初に規制庁のほうから送られた評価書の中では、4章の「S-1に他の断層の活動が及ぼす影響についての検討」のほうに含められていたんですけども、ただ、ここで計算しているのは、あくまでも地形がどうなるかということ計算していて、S-1



に対する影響についてはこの部分述べていないので、それで言うのであれば、地形のほうに入れたほうがいいんじゃないかというふうに思ったということですね。もちろん節を分けるというのは、それはそれで構わないと思います。

○石渡委員 それでは、そのような形で、場所はこの場所で大体いいと思うんですけども、節を分けるという形に。

どうぞ。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 重松さんにお伺いしたいんですけど、実際、露頭で見た岩盤というのか、あの状況でこの計算は成り立っていると思いますか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 計算もこれ実際100mメッシュでしか計算してないから、その地形までの細かいことは言えないんですよ。だから、概ねこれは計算結果は合っているというふうな程度しか言えなくて、細かいことは、やっぱり地形の解釈のほうが正しいと思いますけどね。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 いやいや、そうじゃなくて、あの岩盤の状況を見て、この剛性率とか、その辺の値ですよ、ここで仮定しているというのと、要するに条件、計算条件が合うか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 計算条件がそこまで合うかどうかというのは、それはわかりません。ただ、亀裂が多いというのが、もともと亀裂が多かったのか、それとも例えば、要は高い、クラックの先端のところって非常に高い応力がかかっているんで、それによって亀裂を生じたのかというのはわからないと。亀裂がたくさんもともと入っているようなものであるんだったら確かに、要はあそこの何層でしたっけ、あそこの第三紀層が、そこらじゅうがもう亀裂だらけであるというふうなことであるんだったら、こういう計算をするときは、そもそもがちゃんとした力学試験をやった上でやるべきだというふうなことになってきて、だから、そうなってくると北陸電力の計算結果も合わないというふうな可能性は十分あると思いますね。ただ、要はあそこのS-2のトレンチで見ているやつって、確かに露頭で見ると非常に亀裂が多いと。それは、あの亀裂が、要はこのS-2が例えば撓曲をつくった後にできた亀裂なのか、それとも昔から、もともとあった亀裂なのかというのは何ともわからないので、それは何ともわかりません。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 ありがとうございます。

○石渡委員 それでは、ここは一応節を分けてやるということで、ほかに議論すべき主な点というのはございますでしょうか。

廣内先生。

○廣内信州大学教授 すみません、これはちょっと僕が間違っていたら引っ込むんですが、15ページの真ん中辺ですね、駐車場南東方トレンチというやつで、そのパラグラフの下のほう、「ウェッジ状の落ち込みはS-1の活動によるものではないと判断する」というふうに書いてあるところなんですけど、これ大勢は変わらないんですが、たしか分析というか、この資料の絵の70ページにちょうど出ていますが、この一番下の未固結の部分は結局どうとも判断がつかなかったように思うんですが、一壁面だけでこのところにひゅっと未固結が吸い込まれているような構造があって、ただ、この上に結構、礫のしっかりした高位段丘堆積物があって、これが変位していないので大勢には影響ないのですが、書き方として、この下の部分は決着していなかったんじゃないかなと思ったので、未固結を変位させる、S-1は未固結堆積物を変位させるが、主な高位段丘堆積物の堆積以前であり、高位段丘以降の活動は認められないと判断するというような表現でいいのかなと思ったんですが。もしちょっと僕が間違っていればあれですが、いかがでしょうか。

○石渡委員 この点いかがでしょうか、ほかの先生方。

このS-1の活動によるものではないと判断するという部分をちょっと変えるということですね。

○廣内信州大学教授 はい。要するに時代としては、高位段丘の主な堆積物より前の堆積物になる。ただ、未固結だったので、つまりS-1の活動によるものではないというわけではなくて、S-1の活動による可能性はあるんだけど、それは高位段丘の堆積よりも前なので問題はないんだというのが正しいのかなと。ちょっとそれが否定されていた、僕がそれを忘れてしまっていたのだったらあれなんですけど、どうでしょうか。

○石渡委員ほかの先生方、いかがでしょうか、その点は。

吉岡先生。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 確かにそのとおりだと思います。S-1による変位の可能性はあるけども、高位段丘で古いんだから問題ないという、そういう理解でよろしいかと思います。

○石渡委員 じゃあ、そういうふうにちょっと文章を少しリバイズするという形でよろしいですか。

ほかにございますか。

どうぞ、廣内先生。

○廣内信州大学教授 続けてお願いします。ちょっと、これはかなり大事なことなんですが、24ページのNo.2トレンチのところで、この撓曲変形の根拠についてなんですが、絵はちょっと何ページかな、2.1-12かな、ちょっと絵を出していただいて、これかな、スケッチがあると思うんですけど、スケッチを出して、これですね。撓曲変形の根拠として、このトレンチからは北面の堆積物が山側に傾いているということを根拠にしている、それは全く問題ないというか、そのとおりです。ただ、少し前回の会合で説明を多分はしょってしまったんですが、現地で吉岡先生と確認したところは、基本的にはこの波食台とそれを埋める非常にクラストサポートの礫が非常に多い堆積物と、その上に細かいのがありますが、この礫の多い堆積物のトップがずっとこちら側へ上がっていつているということが恐らく根拠だったと思います。そういう視点で見ると、この評価書では非常にこの細粒な堆積物の山側傾斜ということだけが非常にクローズアップされていて、反対側の壁面にはそういう構造はないんだというようなことが書かれていますが、基本的に我々が一番注目していたこの礫質の堆積物の上面がこっちに下がっているという構造は両面に見えている。それが非常に大事だと思っていて、さらにこちらの細かい堆積物が山側に傾いているというのも、それに調和的なんだというような解釈をしていったと思います。なので、そのことがこちらでちゃんと説明申し上げなかったからなんですが、きちんと入れていただいて、この撓曲変形を指摘しているトレンチの根拠に含んでいただきたいというのが私の考えていることなんですが、いかがでしょうかということです。

○石渡委員 今の点、ほかの有識者の先生方、いかがでしょうか。

確かに細粒の堆積物がこっちの山側へこう下がっているというのは、こちらの面では顕著なんですが、こちらではあんまりはっきりしないけれども、あれですか、この粗粒な堆積物の上面がこっちで見るとこっちへ下がっているということですか。

○廣内信州大学教授 はい。あとは解釈になりますけど、それは、もともとこの、ここはちょっとへこんでいますので、礫が厚いというのはあると思うんですが、断層で動いた、撓曲にしてこっちが動いたとした場合、これの上にも、例えば細粒なものがある、そっちはとられてしまったと考えるのか、ここが少し盛り上がったんでこっち側がたまったというふうに、細かいものがたまったと考えるか、ちょっとどっちかはわかりませんが、いずれにしろ、この粗っぽい粗粒な堆積物の上面を見ると海側のほうに高くなっているということがまず一番の着眼点で、それは両方の壁面でしっかり見える。さらに、この山側の細粒な堆積物は山のほうに下がっているということを根拠、もう一つつけ加えているとい

うふうに考えています。

○石渡委員 藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授 すみません、これ、あれですか、若干インブリケーションしていますかね、そこは。礫が基本的に低いところに落ち込んで、なおかつ、だけど礫の表面が、海側のほうが高いというふうになったら、それ僕、かなり強い根拠というんでしょうかね、なるのかなと今思って伺っていたんですけれども。

○廣内信州大学教授 向きはちょっと見てなかったんですけど。

○石渡委員 こちら側の面でも、ここの細粒層を見ると、ほとんど水平なようにも見えますが、ちょっとこっちへ下がっているようにも見えますよね。

○廣内信州大学教授 その辺は多分難しいところだと思いますが、基本的に、例えばこの数mmの細粒層と違って、いろいろこう幾つもの、前の壁面よりもずっとクリーニングした後にたくさんの層理面を認定していただいているんですが、例えばどれが、じゃあつながるのかとかということはある程度ははっきりわからないですよ。それよりは、この礫の上面の連続性ということにまずは着目したんだということなんです。

○石渡委員 わかりました。じゃあ、その礫の上面に注目すると、というところを加えるということですね。

○廣内信州大学教授 多分そうすると、後ろのほうも全てそのことが入ってくるので、そこはちょっと確認して同じようにしていただければと思います。「等は」とかというふうにしてもいいですが。

○石渡委員 わかりました。じゃあ、そのところはちょっと加えることにしたいと思います。

大分時間が押してきましたが、ほかに議論、解釈について、ここで確認しておくべきことございましたらば、どうぞ。

あと、この文章の中でアンダーラインが引いてあるところを、これは後から追加した部分で、ここをどうするかということもあるわけですがけれども、それについても御意見がございましたらば、お願いいたします。大きな点はどこでしたかね。15ページ、16ページのこの部分ですね。それから、あと後ろのほうにもございましたね。これは現在ここに文章が入っているわけですがけれども、これこのまんま入れといたほうがいいのか、ということですね。あと、29、30のところですね。特に御意見がなければ、現在のまま、基本的には入れるということにしたいと思います。

どうぞ。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 15ページについてなんですけれども、「ただし、断層の変位は、一般に分散や別トレースへ乗り移ることにより、トレンチ掘削場所によっては変位・変形の識別が困難となっている場合もある」というふうなことが書いてあって、そう言われてみれば確かにそうなんですけれども、ただ、ここでちょっと一つ私が気になったのは、16ページのところで、「S-1の深部への連続性」というふうな議論をやっていて、その中でL-13.7、とにかく図の1.5-1のところでいろいろ深部のボーリングをやっていて、それで、えん堤左岸トレンチについては、こういった大深度ボーリング、深いボーリングというのをやっていないので、これはこのままでいいんですけれども、駐車場南東方トレンチについては、ちょっと、私もこのボーリングの柱状図とかきちんと見ていないので何とも言えないんですけれども、少なくともこの結果からすると、北陸電力がS-1とした北東側に関しては一応データがあるのではないかと思うんですよ。ちょっとこれをきちんと見ないで、そのままこの文章を書いちゃっていいのかなというところがちょっとひっかかるんですよね。

○石渡委員 この文章というのは、このアンダーラインが引いてある部分ということですね。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 はい、そうです。

○石渡委員 いかがでしょうか、ほかの先生方。

吉岡先生。

○吉岡産業技術総合研究所上級主任研究員 吉岡ですけど、これ恐らく私がプレゼンした話が反映されているんじゃないかなと思うんですけども、可能性として、要するに駐車場南東からさらに南東側についても、可能性としては100%否定できないこともあるんじゃないかということでプレゼンはしたんですけども、確かにここまで書いてしまうと、全てのことが何も言えなくなってしまう。これ結論として、今回の結論も、南東側については新しい活動の証拠はないという結論を出すわけですので、このアンダーライン部分は要らないんじゃないかというふうに今考えております。2カ所、それもえん堤左岸と同じ文章が両方に入っていますけども、ここにあって書く必要はなくて、「以上のことから」でまとめである結論部分、ここは念のため入れておいてもいいかと思うんですけども、「ただし」の以降の2カ所の部分については要らないんじゃないかと思います。

○石渡委員 よろしいですかね。じゃあ、ここの「ただし」以後の7行ぐらいの部分ですね、

そこは2カ所ありますけれども、15ページ、16ページ、これは削除するということでよろしいですか。

じゃあ、そのようにさせていただきます。

それで、ほかには何かございますか。後ろのほうのアンダーラインが引いてある重松先生が計算された部分については、これは節を改めるということで対応させていただきます。

ほかにごございますか。

どうぞ、藤本先生。

○藤本東京学芸大学准教授 2カ所なんですけど、一つは24ページです。No. 2のトレンチの24ページの一番下のところなんですけれども、この「よって、北面東側のウェッジ状の部分については、せん断構造の有無を確認することが必要と考える」とあるんですけれども、これは直接大きな評価には関係がないかもしれないんですけれども、やはりこれ変位・変形かという議論の中ではかなりきいてくる話ではないかと思imasので、これはどうするのか、事業者の人にデータを出してもらおうのかどうするのかわからないんですが、確認できるのなら、やはり確認すべきではないかというふうに思います。

○石渡委員 何行目のところですか。

○藤本東京学芸大学准教授 一番下です。24ページの一番下です。

○石渡委員 ここについてはいかがでしょうか、ほかの先生方。「せん断構造の有無を確認することが必要と考える」と書いてありますね。これはマンガンの濃集部と言われているあれですね、直線状の部分ですね。これ、結論に大きく影響する部分ですかね、これは。多分あんまり影響はしないかと思うんです。

○藤本東京学芸大学准教授 支障なければ、じゃあむしろそういう表現は避けるべきじゃないかと思imas。

○石渡委員 なるほど、わかりました。

○廣内信州大学教授 すみません、これ僕が最後のプレゼンで言ったやつかなと思imasんですけど、僕自身はこの可能性がもしかしたらあるかもしれない。そんなに非常にこれが顕著だからということでもなかったんですが、可能性、これはあるなと思imasで1個、最後、多分指摘したのが残っているということで、だから残っていること、対応するというようなことが可能ならばそれはやるべきですが、ほかの方がそれはいいでしょうということであれば引っ込めるということになるので、その辺だけ多分決めればいいのか、要らないなら。非常にこれが自信があって重要だと言imasしているわけじゃないんですが、念のため

に、ちょっとそれらしい構造については潰しておいたほうがいいんじゃないかというような提案だったと思いますので、ただ、それはそのまま残ってしまったので、それはいいでしょうということであれば、これごととるということになると思いますし、そうじゃないんだったら対応するという、どっちかしか多分ないかなと思うんですけど。

○石渡委員 この点いかがですか。2.2-14。

○廣内信州大学教授 すみません、もう一つ。

先ほどの多分、吉岡先生のおっしゃったこともそれに近くて、結局、ほかの例えばトレースへの乗りかえがあるのかと。トレースは、ある程度コアで見えているけどということであれば、それは確認しなきゃいけないけど、そういうことがなくて漠然と言っているんだったら、それは取り下げるということでいいので、そこだけはちょっと確認をとったほうがいいんじゃないかというふうに思いますけれども。

○石渡委員 ほかの有識者の方はいかがでしょうか、その点は。

藤本先生、いかがですか。

どうですかね、ここのところは、「せん断構造の有無を確認することが必要と考える」といっても、これは、一応評価書でございますから、あまり評価書として適切な表現ではないように思うので、差し支えがなければ、この部分は削除させていただくということによろしいでしょうか。

では、そのようにさせていただきます。

ほかにございますか。

どうぞ、重松さん。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 評価で書かれているS-2・S-6についてなんですけれども、評価で一応最終的には撓曲というふうなことにはなったんですけれども、比較的是っきりしているのはNo.2のトレンチと、あとその周りの地形のところは比較的根拠がはっきりしていると思うんですね。ただ、それ以外のところで見ると、根拠として、亀裂としては確かに敷地の中では連続していると。あと根拠として挙げられるとすれば、これの図2.3-7のところでは北陸電力が敷地を整地する前に出した地形のデータというふうなところで、やっぱり根拠として非常に断片的な情報しかない中で評価をやっているというふうなところがあると。一応、S-2・S-6が動けば、S-1の動きも説明できるというのも、計算上は確かにそうなんですけれども、やっぱりもやもやとしたものが残るというか、もうちょっとはっきりさせたデータを出してもらえないのかなという気持ちは何となく私の中ではな

いわけではないんですよ。

S-2・S-6の分布を考えたときに、北のほうというのは、基本的にはもうM1面のところとS-2・S-6のところというのは、北の延長にはM1面から外れていってしまうので、どっちにしても評価のしようがないと。そうすると、評価のしようがあるとすれば、志賀原発の敷地の南側のところで何らかのデータが出せると、もう少しここで評価している結果、評価の結果というふうなものがもうちょっと確実なのか、確実じゃないのかということがもうちょっとわかるのではないのかなというふうな気がするんですよ。

そういったことを、そういった何かもうちょっとここで書いた評価をはっきりさせるためには、こういうことをやったほうがいいのか、そういった提言みたいなことを一言書いてもいいんじゃないのかなということを思うということと、あと最初に、藤本先生が言っていたんですけれども、兜岩沖断層ですか、その活動性がどうなのかというところもちょっと最初のところで議論になったんですけれども、北陸電力は、後期更新世以降の活動はないというふうな形で評価しているんだけれども、先ほど藤本先生も言ったとおり、ボーリングが1本しかないとか、そういったあれで本当にいいのか、悪いのかというふうなところがはっきりしないという部分があるので、そういったことを何か最後に一言書いてもいいのかなというふうに思いますけれども、どうでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。これは、しかし、やはり評価書でございますので、今後こうしたほうがいいのか、そういうことがあまり書いてあっても、これは今まで出していたデータに基づいてそれをどう評価するということが主眼ですので、その評価をする上で、こういう点が不十分であったというようなことは書いてもいいかとは思いますが、だからといって、評価がそれによって影響されるようでは困りますし、そのところは、やはり出していただいたデータを検討して、こういう評価が出ましたという形でおさめていただくというか、それがやはり一番大事なことだと思います。

確かに、またデータがもう少しあれば、もっとわかったのにとすることはどんな場合でも必ずあると思うんですよ。それは、あまりそれをくどくど書くのはいかがかなというふうに私は思うんですけれども。

どうぞ。

○廣内信州大学教授 さっきから幾つか出ている点というのは、正直言えば、少々、例えばもう少しデータが出れば、実際にわかるということも含めてある点だと思うんですよ。当然、時間的制約もあるし、どこまでもやるということも難しいので、ある程度でしめる



というのはわかります。ただ、それは全く何も書かないというか、この評価書に対して、当然、ピアレビューに我々は耐えるだけの武装するというか、きちんと解釈をとっていかないといけないし、課題というふうな書き方がだめであれば、例えば連続性についてはこういうような可能性もあるので、断言できないとかと書くと、またそれは全体が怪しくなってしまうんですけども、連続性についての余地があるんだとか、先ほどの変位についてもまだ部分的に解明できていない部分があるんだとかということは何か残さないと、僕らは、それを全て丸のみしたことになるので、それはそれでやっぱり、僕らがこれに責任を持つ上で、そういった課題については全部落としていくということを単純にすればいいとはちょっと思えない部分もあるのですが、何かうまく書けるといいかなというふうには思うんですが。

○石渡委員 もちろん、それはそのとおりでと思います。

具体的に文章、どの部分をどういうふうに変えたらいいんじゃないかというようなことをできればこの場で指摘をしていただきたいんですけども、ちょっと今すぐ思いつかないということであれば、今後、ピアレビューに向けて、この評価書を確定させないといけませんので、そのときに、あまり大きな変更は、もうこれ、できないと思いますが、この部分をこうしたいというようなことがございましたら、言っていただければというふうに思います。

○藤本東京学芸大学准教授 今回の廣内さんのと少し重なるところもあるんですけども、33ページです。「S-2・S-6の活動によるS-1の活動可能性」という、結局、このところの最後のところが34ページの一番最後で、このS-2・S-6が伏在断層として活動したとすれば、敷地内に見られる全ての状況を説明できると、そこはかなり説得力があるというか、大事なところだと思うので、それで、その意味だと、33ページの下から2行目のところがやはり少し気になって、「モデル計算においてせん断応力方向及び絶対値の変化の評価を行っていないなどの課題はあるが」というところで、重松さんが、何かすごい、何でしょう、何かもう少しうまく書き方がないのかな、あるいは、少しそこを、それだけれども、ここまでは言えるというような何か限定されるようなこと、少し確からしさみたいなことが表現できればいいと思うんですけども、何かアイデアはないでしょうか、アイデアがなくて質問するのは申し訳ないんですが。

○石渡委員 いかがでしょうか。

○重松産業技術総合研究所主任研究員 せん断応力の絶対値が大きくなるというのは、せ

ん断応力というか、分解せん断応力の大きさが大きくなるというのは、これ、確かなので、確かにこれちょっと計算するのは面倒くさいなと思ってやっていないだけなんですけれども、削除してもいいのかなとは思いますが、ここの「モデル計算において」というところから「課題はあるが」というところまでを削除してもいいかなとは思いますが。

○藤本東京学芸大学准教授 結論には、そんなに大きな変化はないということですね。

○石渡委員 大分時間が押してきましたが、最後に、特に全体について、もう既におっしゃっていただいています、特に最後に言っておきたいということがございましたらば、どうぞ。

廣内さん。

○廣内信州大学教授 先ほどからもう何回も出ていることなんですけど、結局、本来どこまでを対象にしてやってきているかということがだんだん変わってきて、この評価書の最後もS-1、S-2・S-6を対象としたものとしていて、本来は、多分、ほかの断層も対象にするということだったのかなと思います。

そういう意味では、そこについてあまり情報が、ほとんどなかったということもありますが、少なくとも先ほどから出ている、例えば兜岩沖断層は、当初は、この会合は周辺の断層等というような、ゾーンを持ったところから始まっていたと思いますので、そういうところで本来は評価を少し始めていたわけですね。始めていて、データを我々が見ていく中で、これについては非常に、この中では、初めには動いていないと言い切っているけど、決してそんなことは言えないだろうというのは、我々の共通見解だし、それについてここで調査を新たにすることはないけれども、やっぱり調査をする必要性があるんだみたいなことはやっぱり提案、提案というかきちんと課題としてありますよと、この後ろにつけ加えるべきだろうと思います。

それから、これは必要かわかりませんが、今回のS-2・S-6について撓曲変形の可能性があるということは、我々、きちり言っていますが、それが、藤本先生も先ほどおっしゃっていましたが、例えば将来にわたってもずっと変形することだけを担保しているのかということとはわからないですね。その辺について何も言及する必要はないのかということについては、これは我々がそこまで書けるのかわかりませんが、どうなるのかなということとはちょっと思います。そういうところについて触れるものなのかどうかということもちょっと御意見いただければと思うんですが。

○石渡委員 いかがでしょうか。

形式的に、そういう今後の課題といいますか、そういう点をつけ加えるということについては、多分あまり問題はないんじゃないかと思います。事務局のほう、いかがですか、それは。今までもやっていますでしょうか。

○森田管理官 ちょっとすぐには、記憶だけでお答えするのは問題があると思うんですけども、冒頭の本会合の役割というところで、敷地内の破砕帯について調査を実施し、北陸電力の行った調査に基づいて、敷地内破砕帯の活動性について議論していただくというところがセッティングでありますので、今の御発言のところは、この範囲内におさまるのであれば、それはよろしいかと思うんですけども、ちょっと敷地外の断層の議論まで提言として書いていただくのは、ちょっとこの会合のセッティングからすると、やや外側なのかなという気はいたしますけれども、ほかにやった例があるかというのは、ちょっと知らないです。

○石渡委員 藤本さん。

○藤本東京学芸大学准教授 福浦断層は敷地の中に入るんでしょうか。

○石渡委員 福浦断層は敷地外ですよ。どうですか。

○森田管理官 福浦断層も敷地外ですので、できれば敷地内の破砕帯についての活動性についての議論に関連するものであれば、今回は、福浦断層については、事業者も活動性があると認めた上で、その活動との関連がどうなるのかということは検討していただいたので書いていただいてもいいんですけども。

○藤本東京学芸大学准教授 相対的な距離という点、確かに、兜岩沖のほうは遠いですがけれども、やはり影響があるかもしれないという点では、やはり全く影響がないとは言い切れないと思うので、ここで課題にするかどうかはともかくとして、この会議で課題にするかどうかとして、廣内さんがおっしゃったような形で、やはりまだ問題があるんだということはどこかできちんと残しておかないといけないんじゃないかなと思います。

○石渡委員 それにつきましては、有識者の皆さんのコンセンサスということで、それについては一応書くべきだということであれば、最後にそういうことをつけ加えるということについては、多分、差し支えはないと私は思います。

では、そういう方向で一文、簡単につけ加えていただくということによろしいですか。

では、その点については、そういうふうにさせていただきます。

敷地内の断層との関連ということですね、あくまで。そういう形でつけ加えていただくということにさせていただきますと思います。

それでは、大分時間がたってきましたが、そろそろ閉めたいと思うんですけれども、よろしいでしょうか。

それで、一応、今回、非常に活発な御議論をいただいて、たくさんの修正点が出ました。それは、事務局のほうで御意見を踏まえてもう一度文案を練り直して皆様にまたもう一度お示ししたいというふうに思います。

しかし、基本的な結論につきましては、これは前回の皆様方のプレゼンテーションに基づいてまとめたものでございまして、プレゼンテーションで出していただいた結論というのは、大体4人の有識者の方々の間で基本的に一致を見たというふうに理解しております。それについては、ここに書かれている結論というのは、あるいは、この評価書案の大筋というものは、多分、皆様のお考えと異なっていないものであるというふうに私は思いますが、それでよろしいでしょうか。

それでは、今回の会合で、一応、評価書案の骨子につきましては、ほぼ合意が得られたというふうに判断いたします。今回、貴重な御意見をたくさんいただきましたので、御指摘を踏まえて文言を修正し、構成を少し練り直してこちらのほうで、事務局と私のほうに一任していただいて速やかに取りまとめていきたいというふうに思います。

今後は、ピアレビューにおいて、ほかの専門家の先生方からさらにいろいろ御意見をいただいて、その内容を検討した上で評価書を取りまとめるという形になります。最終的な評価書につきましては、原子力規制委員会において報告をするということになります。

先生方におかれましては、長期間にわたりまして御審議いただきまして誠にありがとうございました。

最後に何かございますでしょうか、一言言っておきたいということ、よろしいですか。

では、これで本日御用意しました議事は全て終了いたしました。

最後に、事務局から今後の予定等、事務連絡をお願いいたします。

○森田管理官 では、今日の会議は、骨子については合意を得たということで、今後は、評価書の案について、速やかに修正をしまして、それで何らかの通信の方法でお送りしたいと思いますので、それをまたお目通しいただくという作業について、よろしくお願いたします。

また、修正しました評価書については、今おっしゃいましたように、ピアレビューにおいて議論いただくこととなりますので、ピアレビュー会合の日程調整、御出席についてもよろしくお願いたします。これについては、また改めて御連絡させていただきます。

事務局からは以上です。

○石渡委員 どうもありがとうございました。

それでは、以上をもちまして志賀原子力発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合第7回評価会合を閉会いたします。

以上