

高速増殖原型炉もんじゅ敷地内破碎帯の
調査に関する有識者会合（第5回評価会合）

平成28年7月4日（月）

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。）

高速増殖原型炉もんじゅ敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合 第5回評価会合
議事録

1. 日時

平成28年7月4日(月) 16:00～18:20

2. 場所

原子力規制委員会 六本木ファーストビル 13階C会議室

3. 出席者

石渡 明 原子力規制委員会 委員

大谷具幸 岐阜大学 工学部 社会基盤工学科 准教授

竹内 章 富山大学 客員教授

水野清秀 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 平野地質研究グループ
上級主任研究員

宮内崇裕 千葉大学大学院 理学研究科 教授

(事務局)

櫻田道夫 原子力規制部長

小林 勝 耐震等規制総括官

内藤浩行 安全管理調査官

御田俊一郎 安全管理調査官

海田孝明 安全審査官

4. 議 題

高速増殖原型炉もんじゅ敷地内の破砕帯について

5. 配付資料

もんじゅ・現調6-1 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 もんじゅの敷地内
破砕帯の評価について<案>

参考資料1 現地調査後の日本原子力研究開発機構の追加検討資料

6. 議事録

○石渡委員 定刻になりましたので、ただいまから高速増殖原型炉もんじゅ敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合第5回評価会合を開催いたします。

まず、事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○小林総括官 総括官の小林でございます。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、配付資料を確認させていただきます。まず一番上に座席表がございます。次に名簿、そして、その次が本日の議事次第でございます。議事次第に本日の配付資料一覧が記載されていますので、これに基づいて確認させていただきます。

一つは、もんじゅ・現調6-1、評価書案でございます。それから、参考資料としまして、現地調査後の日本原子力研究開発機構の追加検討資料ということで、これにつきましては、あらかじめ先生方にお送りさせていただいておりますので、説明等は割愛させていただきます。それから机上参考資料でございますけど、今までの有識者会合における資料一式を揃えてございます。これは机には置けないので、先生方の机の下に置かせていただいております。

配付資料の確認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、昨年10月7日において有識者間で議論を行い、おおよそ意見が取りまとめられました。また、その後、12月には確認のために現地調査も行いました。本日は、有識者間で評価書案についての議論を行います。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いたします。それから質疑に入りたいと思います。

それでは、事務局のほうから説明をお願いいたします。

○小林総括官 総括官の小林でございます。

もんじゅ・現調6-1の評価書案でございます。

まず、おめくりいただきますと、1ページ目、目次の次でございます。目次の次の有識

者会合の役割、これについては割愛させていただきます。

それから、II.の本評価書作成に係る経緯でございますけど、これにつきましては、ここに記載してございますように、旧保安院において、JAEAが、敷地内における複数の破砕帯について、破砕帯内部の変形組織が正断層センスを示し、現在の広域応力場とは非調和であるということを主な根拠として、後期更新世以降の活動がないと説明していたが、3.11以降の知見を踏まえると、断層の変位は、必ずしも現在の広域応力場に調和的であるとは限らないとの指摘を受けたこと、また、“敷地から約500メートル西に位置する耐震設計上考慮すべき活断層の白木一丹生断層との地質構造上の関連性が不明確である”との指摘があったことから、JAEAに対して、旧保安院が指示してございます。

2ページに参りまして、これを受けて、JAEAにつきましては、追加地質調査を行い、その後、それを原子力規制委員会に引き継いでございます。原子力規制委員会においては有識者会合を設けまして、検討を行って、その評価書案につきまして、本日、案として取りまとめさせていただきました。

2ページの地形及び地質の概要でございますけど、これについては割愛させていただきます。

4ページに参ります。個別の評価でございます。これは図を見ながら説明させていただこうと思っています。文書のほうの5ページを見ていただきますと、まず、原子炉建屋付近の破砕帯の活動性評価でございますけど、(1)、(2)がございまして、(1)としまして、a破砕帯北方延長につきまして、この原子炉基礎岩盤で確認された破砕帯のうち、最も長いa破砕帯、これは70m以上と、メートルオーダーでございますけど、これを調査対象として選定してございます。その北方延長で剥ぎ取り調査を実施して、破砕帯の性状を確認してございます。

さらに、南のほうでございますけど、このa破砕帯の南方延長、これについては、建設前のトレンチ調査を含む既存資料を確認するとともに、残存する段丘面・堆積面の再調査により、上載地層の観点から破砕帯の活動性を検討してございます。

まず、a破砕帯の北方延長でございます。これにつきましては、図11を見ていただきますと、非常に小さく映ってございますけど、この部分でございます。ここで破砕帯の北方延長を剥ぎ取った結果、主な破砕帯につきまして2条確認されたということで、一つは α と、それから β でございます。これにつきましては、この破砕部の薄片観察や各種分析により活動性を検討してございます。

結論のほうを申し上げますと、有識者会合による評価でございます。これについては文書の9ページを御覧いただきたいと思っております。今申し上げましたように、この図11でございます、a破砕帯に連続していると考えられるβ破砕帯を確認したということでございます。

9ページの文書、有識者による評価のところでございますけど、図16を見ていただきましょうか。16について、この破砕帯同士の切り切られの関係がございます。ここに文書で記載させていただいていますように、走向の異なるα-3系の破砕帯に切断されることが、このβ破砕帯で確認してございます。この図の一番左肩にございますように、活動順序として①から⑤という順番で、①がβ破砕帯、⑤がα-3破砕帯及びα-3a1破砕帯でございます。

次に、図20を見ていただきたいと思っております。51ページでございます。ここでは薄片観察の結果でございます。特にこの左側に記載してございますように、薄片観察結果によれば、α-3破砕帯及びα-3a1破砕帯につきましては、150°C以上の高温環境下で形成されたと考えられる黒雲母の塑性変形が認められるというのが、この図20でございます。

それから戻りまして、図19、50ページでございます。これを見ていただきますと、この花崗岩と玄武岩の間でございます。ここにtype IIの方解石が埋められてございまして、この方解石につきましては破砕されていないということでございます。

9ページの一番下から3行目のところに書いてございますように、以上のことから、α-3破砕帯及びα-3a1破砕帯は、地表付近で最近活動したものではないと判断するということが、これらの破砕帯の最新の活動は——10ページに参りまして——玄武岩貫入後の温度が150°Cに冷却するまでに生じたと考えられると。これ以降に150°Cを超える熱的イベントは見いだされていないことから、α-3破砕帯及びα-3a1破砕帯は、後期更新世以降に活動していないと判断するとしてございます。β系列の破砕帯につきましては、α-3系列に切断されているため、α-3系列のα-3破砕帯及びα-3a1破砕帯よりも古いとしてございます。

次に、白木一丹生とa破砕帯の関係でございますけど、これは図24、55ページを御覧いただければと思っております。ここでは、白木一丹生断層とこのa破砕帯、これの比較をしてございます。これを見ますと、この破砕部の特徴につきましては大きく異なるということで、後期更新世の活動を示す白木一丹生断層の破砕帯の形成よりも古い時代であるというふう考えられるとしてございます。

以上のことから、a破砕帯の北方延長に認められる破砕帯は、後期更新世以降に活動し

ていないと判断してございます。

それから、10ページの中ほど以降でございます。a破砕帯の南方延長でございます。これにつきましての有識者による評価、12ページでございます。ここでは、図30で、これは61ページを御覧いただければと思います。ここでは空中写真判読でございます。ここでa破砕帯の走向方向、南側の延長部につきましては、連続的な変位地形は認められないとしてございます。

それから、その1枚前の図29、28を御覧いただくと、この南方延長付近を横断するトレンチ調査がもんじゅ建設前に実施されてございます。ここでは、低位段丘堆積物に顕著なずれや変形構造は認められていないということで、この低位段丘堆積物には始良火山灰が含まれてございます。こういったことから、a破砕帯南方延長におきましては、少なくともAT降灰以降に活動した破砕帯は存在しないと判断してございます。

次に、文書の13ページに参ります。次はL-2リニアメントの評価でございます。これにつきましては、図32、63ページを御覧いただきたいと思えます。ここでは三つの区域に大きく区分してございます。一つは、このL-2リニアメント北部と北方陸域の部分、それから、もう一つは山地／段丘境界、それから、もう一つはL-2リニアメントの北方海域でございます。この三つに分けて説明してございます。

結論でございますけど、有識者による評価につきまして、まず、このL-2リニアメント北部北方陸域でございますけど、16ページでございます。ここでは図39を御覧いただければと思います。70ページでございます。北部の周辺の谷の中で⑩露頭というのがございます。ここでは断層変位による引きずりなどの変形はないとしてございます。種々検討の結果、この16ページの上のほうに書いてございますように、以上を総合すると、L-2リニアメントが断層運動によって形成されたと考える積極的な根拠はなく、L-2リニアメント北部は侵食地形であると判断してございます。

二つ目の区域でございます。山地／段丘境界でございます。これにつきましての有識者による評価の結論でございます。これは図42の73ページを御覧いただきたいと思えます。文書で言うと18ページでございます。18ページの2.3の上の部分でございます。この当該調査地点につきましては、巨礫を含む土石流堆積物からなる低位段丘面でオリジナルに起伏が大きく、地形に基づき断層の有無を把握することは難しいといえるということで、この地域、山地／段丘境界付近では、現在得られている調査結果のみをもって活断層が存在しないとの確かな評価はできないが、少なくとも活断層の存在を示唆する情報はないと判

断するとしてございます。

それから、三つ目の北方海域でございます。これにつきましては、文書で言うと20ページになります。図面集でいきますと図48から始まる音波探査結果でございます。20ページの中ほどのこの海域の有識者による評価でございますけど、これは特に音波探査記録を見ても、変位・変形は認められないとしてございまして、L-2リニアメント延長部の北方海域につきましては、後期更新世以降に活動した断層は存在しないというふうに判断してございます。これが図48から図52まで、この音波探査記録が続きます。

それから、B層上面の凹部ということで、これは文書で言うと、20ページの下のイのB層上部の凹部でございます。これにつきましては図57を御覧いただきたいと思っております。図57は、これは音波探査記録の集約版でございます。図53から図56までの集約版でございまして、この青で記載している部分がB層上面の凹部がある部分でございまして、幅100m～300m程度の凹部があつて、これらは概ね南北に続くということが認められたとしてございます。これについては、また後ほど評価させていただきます。

21ページでございます。21ページの凹部についての評価でございまして、B層上面の凹部につきましては、L-2リニアメント北部及び山地／段丘境界の延長に相当する構造でないというふうに考えてございます。

それから、文書で言うと21ページのこのL-2リニアメント北部の全体評価でございます。21ページの下3.の少し上のところでございまして、L-2リニアメント北部及び北方延長には、後期更新世以降に活動した断層は存在しない。文献等で指摘されている“L-2リニアメント”では、差別侵食による組織地形である可能性が高いと判断するとしてございます。

それから、21ページが一番下の部分、白木一丹生断層と敷地内破碎帯との地質構造上の関連性でございます。もんじゅの西方約500mには、活断層である白木一丹生断層が概ね南北で延びているということでございまして、まず、これはちょっと戻りまして、図6、7ですかね。これは白木一丹生断層のところのLoc. 8のボーリング調査結果でございます。特に薄片観察をしてございまして、この白木一丹生断層の活動による上盤の変形が、もんじゅが位置する東側（上盤側）に及ぶことは確かであるが、その実態や範囲が明確にされていないため、今後明らかにする必要があるというふうに考えてございます。これはLoc. 8での観察結果でございます。

それから、B露頭でございます。B露頭につきましては、図63、94ページ目です。文書で

言うと22ページ目の3.1.2でございます。B露頭につきましては、これは少し離れてございますけど、敷地南方山地の破碎帯の一つとして、JAEAが詳細調査した露頭でございます。

これにつきましてはの考察でございます。これにつきましては、有識者による評価につきましては26ページでございます。文書で言うと26ページの上から7行目辺りからでございます。図面集でいきますと図68を御覧いただきたいと思っております。図68、99ページでございます。これは先生方もよく御覧になっていただいておりますけど、この基盤の破碎帯の一部が出ていて、一部が突出して、上位の礫層中にまで細く入り込む状況が認められるということでございます。B露頭の破碎部につきましては、礫層堆積後には活動していないと、種々検討した結果、活動していないと考えてございまして、この破碎帯を覆う礫層の年代については、約3万年前以降と考えてございます。

それから、26ページ、3.2の一番下の海域の評価のところでございます。これは白木一丹生断層東側の変形、撓曲構造についての考察でございます。これについては27ページを見ていただきますと、27ページの中ほど、3.2.3、B層上面の凹部の連なりのちょっと上のところに書いてございます。白木一丹生断層の活動の影響が及ぶ可能性を踏まえて、B露頭付近では基盤岩中の小規模な破碎帯を利用した微細なずれの有無についても確認する必要があると考えるとしてございます。

それから、文書は28ページでございます。3.2.4の白木一丹生断層のブーマー探査記録の解釈についてでございます。これにつきましては、図77、108ページ、109ページでございます。この解析の解釈についてでございますけど、この28ページのところに書いてございますように、ブーマー探査記録の解釈につきましては、一部では端点回折波を変形構造と誤認している可能性があるということで、改めて断層形状や断層傾斜角を検証することも必要であるということとしてございます。

それから、28ページでございますけど、3.3の白木一丹生断層と敷地内破碎帯との地質構造上の関連性のまとめでございます。ここに書いてございますように、白木一丹生断層の東側には“第四紀完新世の活動が認められる撓曲”等が認められることから、同断層の活動の影響が一定の範囲まで及んでいると考えられると。その影響範囲は、現時点では明確ではないものの、白木一丹生断層の影響がもんじゅ敷地内に及んで、敷地内破碎帯が後期更新世以降に活動した痕跡は認められないとしてございます。

総合評価については、繰り返しになりますけど、一つは、28ページ～29ページにかけて書いてございますように、最も連続性の良いa破碎帯を対象に敷地内破碎帯を評価してご

ざいます。その結果につきましては、原子炉建屋付近のこのa破砕帯については、少なくとも後期更新世以降には活動していないと判断しているとしてございます。

それから、29ページの中ほどに書いてございます、白木一丹生と敷地内破砕帯の関連性につきましては、白木一丹生断層の活動による影響が一定程度に及ぶのは確かであるものの、現時点では、その活動の影響がもんじゅ敷地内に及んで敷地内破砕帯が後期更新世以降に活動した痕跡は認められないとしてございます。

それから、L-2リニアメントについて、29ページに書いてございます。これにつきましては、北部、その延長部に後期更新世以降に活動した断層は存在せず、文献等で指摘される“L-2リニアメント”は、差別侵食による侵食地形である可能性が高いと判断するとしてございます。

私のほうからの説明は以上でございます。

○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あり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あります。

それでは、今から評価書案について御議論いただきますけれども、議論の進行上、幾つかに分けて行っていきたいと思います。まず最初に、評価書全体の構成がこれでよろしいかどうかという点。それから、2番目から個々の問題に入りまして、2番目が原子炉建屋付近の破砕帯の活動性、具体的に言うと、 α 系列、 β 系列、特に α 系列の活動性ということ。それから、3番目がL-2リニアメント、これの評価。それから、4番目が白木一丹生断層と敷地内破砕帯との関連性、特にB露頭について。こんな順序でやっていきたいと思いますが、こういう区分でよろしいでしょうか。

それでは、そのように進めさせていただきます。

それでは、まず、評価書全体の構成がこれでよろしいかどうかということについて、もし何か御意見がございましたらばお願いいたします。発言する際は、挙手をしていただいて、私から指名があってから発言していただくようお願いいたします。どなたからでも結構です。どうぞ、まず全体の構成について。

大体これでよろしいでしょうか。特に御意見ございませんですか。

では、構成につきましては、一応これでよろしいということで、もし何か後であれば、また言っていただくことにしまして、それでは、具体的な問題に入りたいと思います。

まず、原子炉建屋付近の破砕帯の活動性、特に α 系列の破砕帯の活動性についての評価

が、これでよろしいかどうかということです。どなたからでもどうぞ。

水野先生。

○産総研（水野） 産総研の水野です。

これ、一番最初のたたき台が出たときに、その原子炉建屋内で、a破砕帯というのが一番連続性がよくて、一番そういう意味ではメインの破砕帯だろうということで、これの延長部分を評価するという、そういう方針でいいかというのを、有識者がそういうのでいいというような流れの文案があったんですけども、私は、それは、特にそれだけを取り出して項目にしなくてもいいというふうに言ったんですが、そこにちょっと幾つかこだわっているところがありまして、その結論を言うと、このa破砕帯の延長部と考えられるところがβ破砕帯というもので、それとは別個に、α系列の破砕帯というのがあります。

図11、出せればお願いできますか。これがa破砕帯ですね。70mあるという話で、これ、ここはもう建物ができているので、掘り返せないということで、その延長のこの部分を見ようということなんです、それで、このα破砕帯が一番長いですし、立派なので、こいつが多分一番大事だろうということで、その延長部分という、そういう見方はいいと思うんですが、結果的に、ここを見たときに、このa破砕帯の延長、ほぼ同じ方向だと思われるβ破砕帯、これが実は活動時期としては一番最後ではなくて、ここのα-3というやつのはずが、実は一番最後に、この辺の方向の破砕帯を切っているという結論になったわけですね。そうしますと、その方向というのは、どっちかという、東西に近い破砕帯で、この方向の破砕帯が立派だから、これが一番最後まで活動していたというわけではないという結論になったわけですね。そういうことを考えると、その連続性がよかったり、非常にその破砕されている部分が立派なものが一番最後まで動いているとは言い切れないということを示しているということは確かだと思えます。

そういう意味で見ると、この評価の最後のほうに、実際に評価したのはここのα、βなんだけども、このa破砕帯に関してどうこうというような書き方になってきていると。それが、このうち、建物、原子炉建屋内のところの何か評価みたいなことになってしまっている、厳密にはそれはちょっと違うんじゃないかという感じがしているんです。

ですから、最初のほうの表現は、このα、βともに、後期更新世以降の活動はないというような言い方で、それはいいんですが、それがいつの間にか、このa破砕帯が後期更新世以降は活動していないという形になって、βのつながりという意味ではそれでいいんだけど、それが、ここの建物、原子炉建屋の敷地内全体の評価を代表するののかということ

ろを考えると、少し評価がされていないところがあるんじゃないかというのに気がつきまして、それはa破砕帯、 β というのは、こういうような方向で北北東—南南西方向ですね、主に。こちらの α -3というのは東西に近いような方向なんですけど、ここの中には南北方向の破砕帯が幾つかあるんですよね。同じ方向の破砕帯が全部同じ時期に動いたかどうか、厳密にはわからないですけども、少なくともこういう南北方向の破砕帯については、こっちのほうには出てきていないので、この方向の破砕帯がいつ動いたかという評価が要るんじゃないかという気がしているんです。

ほかのところ、ここ以外では、実はこの南北方向というのは全然出てこなくて、確かにa破砕帯の方向、北北東—南南西、あるいは北東—南西方向の破砕帯というのは結構立派でいろんなところに出てきて、それは少なくとも後期更新世以降動いていないという結論でいいとは思っているんですけど、じゃあ、この方向のやつ、南北方向の破砕帯はどうなのかというのが、ほかのところでは一切出てこないし、ここにも出てこないで、この辺については、ちょっと今の段階では保留なんだけど、何か一言、やっぱり言うておかないといけないんじゃないかという気がしているんです。この南北方向というのは、まさに白木—丹生断層の方向なんですよね。だから、それに関連しているのかどうかというのをちょっと考えないといけない。

それから、この中で、このa破砕帯方向の破砕帯と、この南北方向の破砕帯、切った切られたの関係がどうなっているかということに関しては、事業者が特に報告していなかったと思っているんですけど、ちょっとそれ、私自身の見落としかもしれないんですけども、ここで関係がわかっている、こちらのa破砕帯が南北方向の破砕帯を切っていれば問題ないんですけども、それが言えないとなると、ひょっとすると、この南北方向の破砕帯のほうの後かもしれない。一番最後までこいつが動いていた可能性もあるということで、文言として、これについて触れていないんですけど、実際に、それから調査したのはこの範囲外のこういうところ、あるいはもっと南のほうとか別のところなので、ちょっと評価のしようがないんですけども、これに関して、やっぱり少しコメントといいますか、この評価については、別のこういう北側の方向だとか、ほかのところを確認をする必要があるんじゃないかとか、そういうようなことを少し足したほうがいいのかもしいかなという気がしているんです。皆様、御意見をいただければと思うんですけど。

○石渡委員 今の点について、ほかの有識者の先生方、いかがでしょうか。

これは何か番号というか、記号はついているんですか、この南北のやつというのは。

○産総研（水野） 何かいっぱいいつているんですが、破碎帯のあれは、どこかにありましたよね。

○石渡委員 d系列。

○小林総括官 よろしいですか。それで、一番最後のページ、その一覧、111ページに、その破碎帯、今言われた部分の破碎帯のいわゆる個別のその長さとか、そういったもの、向きとか、そういうのを一番最後のページでございます。111ページでございます。一番裏ですね。

○石渡委員 図の一番最後のところに表2というのがついております。それですね。

○小林総括官 それと、先ほどのその図10の記号が、ほぼ対応していると思います。

○石渡委員 この点につきましてはいかがでしょうか。

これは、一応、原子炉直下の部分では、a破碎帯が一番長いというだけではなくて、これ、最新であるということだったんじゃないかと思うんですけど、いかがですか。

○小林総括官 最新は……。

○石渡委員 最新ではないんですか。先ほどの原子炉直下の破碎帯の図面がありましたね。どこでしたか。

○小林総括官 先ほどの切り切られは図16でございます。これはa破碎帯の延長部の α 、 β についての。

○石渡委員 いや、原子炉直下が載っている図ですね。図11ですね、先ほどの。これでいくと、こういう南北方向が、小文字のdで表されている系列の何本かの断層がここにあるんですけど、これを見ると、例えばこういうところを見ると、このa断層に切られているようにも見えるんですけども。

どうぞ。

○産総研（水野） 今おっしゃったように、そういうふうに見えるところも確かにあるんですが、さっきの表2のところだと、特にどの破碎帯よりも新しいとか、古いとかということは一切書いていないので、要するに、報告書の中では、どっちが新しいということは一切書いていないと思いました。だから、勝手にこっちが判断するわけにはいかないんで、そういうデータがあれば、むしろちゃんと出していただいて、それからもう一回、この南北方向に関してはちゃんと評価しないといけないんじゃないかという気がするんですが、いかがでしょうか。

○石渡委員 ほかの先生方は、この点、いかがでしょうか。

竹内先生、いかがですか。

○富山大学（竹内） 水野さんの言われたポイントは理解して、報告書の構成をどうするかと、今、考えていたんですけども、スタートのところで、最初のほうでa破碎帯が長いのでというふうに書いているので、どこかその辺までのところ、その辺りで何か処理をしないといけないかなというように、問題設定という形で、そうしないと、後のほうでいろいろ持ち出しても、報告書の構成ががたがたしてしまうと思います。だから、判断として、建屋の下というか、先ほどの表2のところに新旧関係等を整理して、長さだけではなくて、別の根拠も加えた形で書き込む、あるいは、ほかの方向についてもあるということを書いておいて、それで、最後のまとめのほうには、また再び書くということが必要かなと思います。

同じようなこと、ちょっとすみません、論点がずれちゃうけれども、旧保安院のほうの指摘で、応力の方向に関しても指摘があったわけで、やっぱりそれについても、まとめのほうでもちょっと触れる必要があると思うんですよね。だから、構成のところは、ちょっともう一つ整理をする必要があるかなというのが私の意見です。先ほど、これでいいかと聞かれたんですけども。

○石渡委員 そうすると、これは多分この議論の中で、例えば今のd破碎帯のような南北方向のものをどうするかというようなことは、ある程度その議論が深まらないと、ちょっとそれをどういうふうに処置したらいいかということが決まらないですよね。

○富山大学（竹内） 水野さんが指摘されたように、南北ないし北北西－南南東方向は白木－丹生の方向でもあるので、その白木－丹生との関連でも触れるべきことになってくると思うんです。だから、その書き込む最後のところは、その点で触れるということになってくると思うんですけども。

○石渡委員 ほかの先生方はいかがでしょうか。

どうぞ、大谷先生。

○岐阜大学（大谷） 岐阜大学の大谷です。

今、水野委員が御指摘された問題は、なかなか難しいところだと思っているんですけども、私自身が、この会議を進めていく中で、このa破碎帯に着目して議論を進めていくというのを議論したときには、やっぱりここが、今後、何かの地震が起きたときに断層が動いて、ここがずれる可能性があるかどうかという中で、最も長いものに着目したという経緯だったと思うんです。そう考えていくと、それは裏を返すと、私たちは、どこまで

短い断層まで着目する必要があるのかという難しい問題になってくるなと思っていて、なので、ある程度、連続性がある断層破砕帯ですと、もちろん断層破砕帯でも、地震で動いたときに雁行配列をすとか、そういう場合もありますので、簡単なことは言えないですけれども、大きくずれる可能性があるところとして、最長のものを選んだというのが経緯だったと思うんですけれども、どこまで短い断層に着目していく必要があるのかというのは、ちょっと議論が必要ではないかというふうに思っております。

○石渡委員 水野先生。

○産総研（水野） このa破砕帯の延長上のここで、実際に切った切られたかを調べてその結果、 β 破砕帯、この方向が一番新しければ、多分問題ないと思うんですが、現実的には、その α -3何とかという小さいこれが関連しているのかどうか、別方向の全く独立したものなのかどうかはわかりませんが、少なくともこの範囲では、こんな方向の破砕帯が一番後に動いているということは確かなわけですよ。そうしますと、この方向の、メインの方向の破砕帯の評価だけでは足りないということは確かで、だから、そのところで宿題みたいな形で、そんな主要な破砕帯ではないんだけど、南北方向のもあるので、それについては、またちゃんとした調査が必要だとか、そのぐらいの感じで、ちょっと宿題を残しておくというところかなという気がするんですが、だから、確かにほかのところを全部、この地域以外のところでも、やはりこういう方向の破砕帯というのはいっぱい出てきて、それが実際に動いているかどうかというのはかなり議論をしてきましたので、そういう意味では、この方向の破砕帯が非常に発達していて、何となくこれが、一番この方向が重要だろうというのはあると思うんですが、それがイコール一番新しい動きとは限らないということも確かなので、その二つの点をちょっと分けて、そのコメントを書いておくという必要があるんじゃないかという感じがするんですが。

○石渡委員 まだ発言されていない、宮内先生、いかがですか。

○千葉大学（宮内） 現時点で、多くを検証して、それで議論できないと思うんですが、その南北性の破砕帯については私も気になっていて、かつてのトレンチの調査の断面図、図28の中に、実は短い破砕帯のdシリーズは出ていると思うんですね、a破砕帯も含めて。この断面の中で、どれがどれかわかりませんが、この中には南北性も当然入っているんだと思うんですね。だから、これを見たときに、少なくともこの断面で見ると、南北性も含めて3万年以降ですか、新期の活動はないかなというふうにそのときは見たんですね。

それよりちょっと前、後期更新世でも前半の部分を判定するには、これだけでは議論できないので、もしちゃんとやるとすれば、今言われたように、切った切られたという関係も含めて、宿題になってしまうんだなと思っています。書くとしたら、それをコメントとして残しておくだけで、多くはこれで議論できないような気がします。

○石渡委員 水野先生。

○産総研（水野） 今の宮内委員の御指摘のことで、このトレンチの図29ですね。ここに出てくる、ここの底に出てくる破碎帯の方向、これが北の方向が、こっちが北なので、多くはやはり α 破碎帯というか、 β 破碎帯の方向だと思うんですが、こういうやつとか、ちょっと南北っぽいのは確かにあって、こういうのは上のその段丘堆積物を全部切っていないということから、こういうところでは南北方向の破碎帯も動いてはいない。後期更新世以降は動いていないというのは、こういうところで補足はするというやり方はあると思うんですが、やっぱりちょっとこの方向が、本当にどっちを向いているのか、生のデータ、ここ、ありましたっけね、方向を書いてあるやつ。ちょっとその辺を。

○小林総括官 総括官の小林でございます。

生のデータというのは、多分これが精一杯じゃないかなというもので、確かに向きからすると、もう南北になっていますけど。

○千葉大学（宮内） これはかなりマイクロで、トレンチ壁面の中なんですね。28を見せていただけますか。ここの部分だけなんですね、今、見ていたのは。実際にはたくさんあって、こういうところが南北走向のもかなり含んでいるんじゃないかという話をしたので。

○石渡委員 ちょっとまとめますと、要するに、水野先生が御心配なのは、いわゆる α 破碎帯は、既にもう原子炉が上に建っている、建屋が建っているから、調べられないから、その延長で、その横のところで破碎帯を調べたと。その α 破碎帯の延長とされるのが β であるけれども、その β 破碎帯をさらに切る新しい断層が、 α というのがあるって、それを主に今回調べたと。それを主に評価したという評価書になっているわけですが、しかし、それは、だから、原子炉直下にある主たる α 破碎帯そのものではないということ、そこが問題だと。もしそれを切る新しい別の方向の断層が、一番新しい断層として存在するのであれば、原子炉の直下にある、やはりそうした断層である例えばd系列、今、水野先生が指摘されたような、そういう南北性の断層なんかも、やはりそれはきちんと調べるべきではないかと、そういうお考えですよ。

ただ、それは、この有識者会合の中では、残念ながら、議論はほとんどされてこなかっ

たわけですね。ですから、そここのところについては、もし今の議論から例えば評価書に何か書くとすれば、ある意味、今後の課題ということになってしまうのではないかと思うんですよね。それについては、本来はもう少し有識者会合の中で議論をすればよかったのかもしれないけれども、とにかくこの有識者会合の流れの中で、最初から、もうある破碎帯についての評価ということで、流れがもう最初からある状態でやってきていたということがございますので、水野先生、そういう点に気がつかれたというのは大事なことだと思うんですけど、それは、ある意味、今後の課題として、何らかの形でこの評価書の中に記載を追加するというようなことになろうかと思えます。それについては、また全体の議論の中で、その問題については、最後にもう一度、議論、どうしたらいいかということについてすることにして、次の課題に進みたいと思うんですけども、ほかに何か、その原子炉建屋付近の破碎帯の活動性について、気がつかれた点、あるいは修正すべき点などございましたらば、おっしゃってください。

どうぞ、大谷先生。

○岐阜大学（大谷） 評価書の10ページ目に書かれていることなんですけれども、これは、ここの敷地内の破碎帯の問題に限らず、敷地外及びその白木一丹生断層との関連ということに全て関わってくるんですけれども、評価書10ページ目の真ん中の辺り、すなわち、1.2の上辺りのところに、活断層である白木一丹生断層と敷地内破碎帯を比較して、それで、要は組織が違うから、なので、これは活動時期が違うでしょうという議論が行われています。組織が違うということ自体は、それは疑いもない点なんですけれども、組織が違うからといって、活動時期が違うということが言えるかどうかというのは、この点、私は疑問に思っていて、それはなぜかといいますと、組織が違うということは、活動した場所が違う、活動深度、形成深度が違うというのはもちろんあるかもしれないですけども、それ以外に、白木一丹生断層のほうが、恐らく累積変位量が多いとか、いろんなファクタが絡んでくると思うんです。そういう状況において、組織の違いを持ち出して、活動履歴のようなことを言えるのかどうかというのを疑問に思っておりまして、これは曖昧な部分であるので、私は削除したほうがよろしいのではないかと考えております。ちょっとこの点、ぜひ議論をさせていただければと思います。よろしくお願いします。

○石渡委員 ほかの先生方、この点についてはいかがでしょうか。

要するに、組織の違いということから、その活動時代の、活動した年代の違いということと言及しているわけなんですけれども、それが適切かどうかということですね。確かに、言わ

れてみればそうですね。

水野先生、この点についてはいかがですか。

○産総研（水野） 先ほど指摘したところとも関係してくると思うんですよ。だから、破碎帯が長くつながっているとか、あるいは、立派だから、それが最後まで動いているとは言い切れないという話だったので、それと同じことだと思うんですよ。そういう意味では、それをもって活動時期がどうこうというのは厳密には言えないということなので、その流れとしては、そうですね、私個人としては、これは確かに削除してもいいかなという気はします。

○石渡委員 ほかの先生方は、いかがでしょうか。

竹内先生は、いかがですか。

○富山大学（竹内） これはおっしゃるとおりで、未熟なものは破碎帯があまり発達しないとか、粘土の積層構造もあまりないというのはありますので、古い、新しいというようなことはあるかもしれないので、特になくてもいいと思います。削除されても構わないと思います。

○石渡委員 宮内先生は、じゃあ、それでよろしいですか。

○千葉大学（宮内） 新旧判定の原理がしっかりしていない以上は、いいんじゃないかと思います。

○石渡委員 それでは、ここの部分は、「古い時代であると考えられる」という、この文章については、これは基本的に削除するということにしたいと。事務局のほう、それでよろしいですか。

○小林総括官 総括官の小林でございます。

これですが、宮内先生のほうから前回の会合でいただいた資料の中に、その「断層岩の観察と発達過程によれば、B級活断層の白木一丹生断層に比べると、敷地内破碎帯の形成はより古い時代に行われたものと考えられる」、これをちょっと引用させていただいたので、ただ、宮内先生、先ほどおっしゃられたので、我々、削除しても差し支えないというふうに思います。

○石渡委員 では、ここのところは、組織の違いから時代の違いを言うというのは、確かにちょっとまずいと思いますので、ここのところは削除すると、「古い時代であると考えられる」という部分については削除することにしたいと思います。

ほかに、敷地内破碎帯についてございますか。

それでは、また気がついたときに言っていただくことにして、次の課題に進みたいと思います。3番目のL-2リニアメント、これの評価につきまして御意見をお願いいたします。どなたからでもどうぞ。

特に、L-2リニアメントについては、この評価書案のとおりでよろしいですか。

竹内先生。

○富山大学（竹内） 竹内ですけれども、L-2リニアメントについては、意見があるわけではないですが、記述として、21ページの2.4のすぐ直前のところで、凹部の連なりについて書いていますけれども、「重要と考えるので」と書いてあるのが、何を言っているのかわからない。実は、これは後のほうのバックスラストのことなんだけれども、私は特にそう思っていないので、重要かどうかというのは何だろうと思いますよね。L-2リニアメントがバックスラストであるかどうかということも、ちょっとここでは言いにくいですよね。なので、これ、この「重要と考える」というのは削除じゃないかなと思うんですけど。

○石渡委員 凹部の連なりというところですね。その部分について、「白木一丹生断層と敷地内破碎帯との地質構造上の関係を考察する上で重要と考えるので、別途、3.2で後述する」となっていますが、どういうふうに重要かわからないというお話ですが、この点については、ほかの先生方はいかがでしょう。

○富山大学（竹内） おっしゃりにくいのかと思うんですが、あるいは、バックスラストという言葉は後からしか出てこないんですよね。唐突に出てきますよね。これは何を根拠にそう言っているんでしょうか。ということで、書くのであれば、今のL-2リニアメントのB層上面の凹部のところで、バックスラストの可能性があるのであれば、そこに書くべきですが、それはどういう根拠なのかなということがよくわかりません、私にも。

○石渡委員 バックスラストというのは、この27ページの一番下のほうの数行に何回か言葉が出てくるんですけれども、ただ、これは結論として、これがバックスラストであるとかないとか言っているわけではないですよね。だから、そういう考え方もできるという、あり得ることであるというような文章になっているんですけども。

水野先生。

○産総研（水野） 文章の流れとしては、要するに、L-2リニアメントの延長上が、その海にあるかどうかということがまずあって、何か海の中に変なものがあるんだけど、その方向というのは南北方向で、このL-2リニアメントの方向とは斜交していて違いますよというのが流れで、そこで、もうそれでは止めておくと。ただ、何か変なものがあるのは、ま

た後で出てくるので、必ずこのところでそれに言及する必要はないと。竹内委員おっしゃるように、必要はないという気はします。とにかくL-2リニアメントの延長がそのままあるわけじゃないんだという、そういう評価のところでは止めておくということでもいいんじゃないかと思います。

○石渡委員 そうすると、21ページのこのなお書きは削除すると、そういう御提案ですか。ただ、そうすると、後でこのバックスラスト云々という話が出てくるときに、そこでは「B層上面の凹部は、L-2リニアメント北部及び山地／段丘境界の延長に相当する構造ではないと考える」と言っておきながら、後でまたバックスラストかもしれないという議論をするのは、ちょっとどうかなという感じがするんですね。

○産総研（水野） それは、要するに、バックスラストとL-2リニアメントの性質が全く別個のものということでもいいと思うんです。少なくともL-2リニアメントとは関係ない話でということでもいいんじゃないかというふうに僕は思っているんですが。むしろ白木－丹生断層本体に伴う何からしいのが、その白木－丹生断層に関連しているかどうかという議論のところに出てくるということで、L-2リニアメントそのものは白木－丹生断層とは完全に斜交していて、別物であるのはまず間違いないと思うんですよね。そういうものとは違うということだと思います。

○石渡委員 そうすると、この後のほうに出てくるバックスラストというのは、あくまでもその海域の地形的なそういう特徴についての説明であって、L-2リニアメントとは関係がないと、そういうことですか。

そういう感じでよろしいですか、ほかの先生方も。そうすると、この21ページの上のほうの3段落目のなお書き、これを削除すると、全部削除するという感じでよろしいですか。

それでは、そのようにさせていただきます。事務局のほうはよろしいですか。

○小林総括官 はい。

○石渡委員 ほかにL-2リニアメント関係で何かございますか。

それでは、また何か気がつかれた後で言っていただくことにして、最後に4番目の項目、白木－丹生断層と敷地内破碎帯との関連性、これは主にB露頭のことなんですけれども、これについての評価について、御意見があればお願いいたします。どなたからでもどうぞ。特にございませんでしょうか。

大谷先生。

○岐阜大学（大谷） 22ページのここに、3.1. 陸域の評価とあって、3.1.2の直前ぐらい、

以上を踏まえると、上盤の変形が東側に及ぶことは確かであるが、その実態や範囲が明確にされていないため、今後明らかにする必要があると考える、という形で終わっているんですね。実は、これ以降、「今後明らかにする必要があると考える」という文章が結構出てくるんですけども、これは、もしかしたら構成とか、何かそういうこの報告書の位置づけとか、そういう話になるかもしれないですけども、この今回の有識者会合でどこまで明らかにしないとイケないのかとか、残された問題が何かとか、あるいは残された問題というのが、何か敷地内破碎帯のことを考えるために、本質的に解かないとイケない問題が解けずに残されているのか、あるいは、そうでないのかというのは整理したほうがいいと思っているんですね。そういう意味で、ここの白木一丹生の活動がどこまで及ぶのかというのは、確かに一番最初に与えられた課題ですので、重要ではあるんですけども、一方で、この問題をクリアできなくても、今回はその敷地内の破碎帯に関して、少なくとも積極的に活断層の存在を示唆するようなものは出てきていないというところがあるんですね。そうすると、この白木一丹生の影響がどこまで及ぶというのは、確かに明らかになれば望ましい問題ではあるんですけども、明らかにする必要があるかどうかという、またちょっと何か問題が違うような気がするんです。これは明らかにする必要があるというふうに書くと何が起きるかという、有識者会合では、これは明らかにしたかったけれども、できなかったということになってくるわけですので、そこら辺、我々の立ち位置も含めて、ここをどういうふうに書くのかというのは、ちょっと慎重な検討が必要だと思っております。

○石渡委員 わかりました。

ほかの有識者の先生方、いかがでしょうか。

竹内先生。

○富山大学（竹内） 竹内ですけども、今の点、実は後のほうに似たような表現が出てくるといって御指摘のとおりなんですけども、白木一丹生ともんじゅとの関係で、今、御指摘のあった行のすぐ上で、「どの程度の距離まで及ぶかも把握できない」と書いてありますよね。確かに把握できないんですけども、群列ボーリングの結果で、図7、その断面図だと、白木一丹生の断層面を貫通したSLNB-11のところは断層面の傾斜が急で、それから、ほかの群列ボーリングのところは傾斜が緩く書かれていますよね。そういうようなことからすると、大体地表で断層が顔出しそうな、地表で急傾斜させているような影響のあるところから考えると、50mくらいでおさまってしまうんじゃないかと。そのバックスラストがどこ

へ出るかというのは、もう一つわからない問題なんですけれども、この断面で見るとその程度。

それから、ちょっと話がずれますけど、徳島県で活断層の上に重要施設を設置したりするときには県の調査が必要で、それは断層の破碎帯、40mぐらいになっているんですよね。基本的に高角な断層ではそうだろうと思いますが、傾斜のある断層になっていくと、その辺が長くなって来るだろうと思います。

ここでは、群列ボーリングのことを書いていますので、群列ボーリングではよくわからないということでもいいかと思うんですけど、後で、私、意見があるんですが、海域のほうでは撓曲帯というのを認識されていて、それは概ね200m~300m程度なんですよ。そういうことはわかるんじゃないかと思うんです。だから、全くわからないのではないので、そういう意味で、大谷さんの指摘されたとおりになんですけど、今後明らかにするんじゃなくて、一定程度はわかっているんじゃないかと思うんですね。それを何とか書き込んだほうがいいなと思います。

陸域でわかるのは、この群列ボーリングだけなんですけども、さすがに50mということで書いちゃうのはどうかなと思いますので、海域のことまで含めると200~300だと思います。文章中、後のほうで「数100m」と書いてあるのは、これは「数」と書くと700~800みたいな受け止め方があって、700~800というのと大き過ぎると思うので、わかっている数字で言えば、200~300mじゃないかなというふうに思いますので、大谷さんの意見に、この部分では修正というか、するという意見に賛成です。

○石渡委員 ありがとうございます。そうすると、修正は、主に群列ボーリングの結果を記述するような形で、今後明らかにするということではなくて、この程度まで明らかになったという形の文章にするということですね。

どうぞ。

○岐阜大学（大谷） ここ、先ほど竹内先生からもお話にあったように、実は、後々のバックスラストの話とも絡んで、なかなか書きにくいんですね。実際は、なんでかと言いますと、この3.1.1は白木-丹生断層近傍と書いてありまして、確かに、近傍のことを議論しようとする、この図7の話しか出てこないという話になってしまうと思うんです。それで、近傍の話はまずして、その後、もうちょっと離れたB露頭の話というふうになってというふうに、陸域に関してはそうですね。そういう話になって、海域のほうになって、バックスラストの話が出てくるということなので、白木-丹生断層の影響がどこまで及ぶ

かというのが、ここにちょっと書いてあるんですけども、ここで書かれているのは、あくまでも断層近傍のこと、つまり、この図7で、この結果からすると、どこまで及んでいるかは完全にはっきり言えないということになってしまうので、何かここだけで修正しても、うまくいかないような気がするんですね。それがちょっと厄介なところで、どういう、私自身もちょっと迷っているところです。どのように修正すべきかということに関しまして。

○石渡委員 水野先生。

○産総研（水野） 今、御指摘にあったようなことで、むしろ評価をそれぞれ細かく分けたほうがいいかもしれないという気がするんですね。つまり、その白木－丹生断層の影響で、広い範囲でどうこうというよりは、ごく近傍、陸域のごく近傍のところではどういふふうに評価すると。それから、海域ではどう評価すると。それと、B露頭でどう評価すると。

特に、B露頭というのは位置づけが、何かいまいち、私自身もよくわからないんですが、一つの可能性としては、一番最初に議論した原子炉建物の敷地内に出てくるa破碎帯の延長みたいにも見えるわけですよ。だから、その延長の北北東－南南西方向の破碎帯の評価の一つだというふうにも捉えることができる。それとは別個に、そのバックスラストっぽいものを南に延長すると、その辺に出てくると。ただし、破碎帯の方向としては、全然別個の方向なので、そういう破碎帯の方向は違うんだけど、影響がそこまでの位置で出てくるのかどうかという意味では、確かにB露頭というのは、白木－丹生断層の影響の範囲と見ることもできるんだけど、全く別個の破碎帯として、a破碎帯方向の評価みたいなものの一つとしてB露頭もあるということで、そういう意味で、全部、白木－丹生断層の上盤側の中の影響というふうに見るよりは、B露頭に関しては、その白木－丹生断層の影響の範囲としてはどうかというのと、a破碎帯方向の破碎帯としての評価はどうかというふうな二つの面で書いたほうが、何となくわかりやすい、逆にわかりにくくなるのかもしれないですけど、そういう面で見ると、どうだというような感じで書いたほうがいいのかなという気がしているんです。

確かに、少なくともそのB露頭に関しては、あそこがバックスラストかどうかという議論は、そもそも方向が変なので、その議論そのものが確かに変ではあるんです。だから、ちょっと別個に扱ったほうがいいかな、個別に小さな小見出しの中で評価するほうがいいかなという気がしてはいます。何かその大きなくくりとしては、白木－丹生断層近傍の中

に入れたほうがいいかなとは思うんですけども。

○石渡委員 そうすると、ただ、その近傍というのとB露頭というのは、別の節になっているんですね、現在も。一緒くたに書いてあるわけではないんですね。この今の構成はこのままでよろしいかとは思うんですけども。

○産総研（水野） そうですね。失礼しました。その中で、だから、それぞれのところで、特にB露頭に関しては、白木一丹生断層の影響と、a破碎帯方向としての位置づけみたいな両方を3.1.2のところの評価として書くというほうがわかりやすいという、そういうことだと思います。失礼しました。

○石渡委員 今の水野先生の御意見については、いかがでしょうか。

このB露頭が、a破碎帯の延長かもしれないという議論は、たしかあったような気がしますね、会合の中でも。途中で露頭がないとか、何かそういう話もありましたよね、そういういえば。

どうぞ、大谷先生。

○岐阜大学（大谷） この章で、確かにB露頭はかなり紙面を割いていろんな説明がされてあって、ただ、それはやっぱり白木一丹生断層ともんじゅとの間で見られる破碎帯露頭として、A露頭とB露頭というのがあったんですね。特にB露頭のほうが、結構何か特殊な破碎帯というか、断層ガウジの部分が、上の礫層まで何か突き抜けていっているように見えるものが出てきたので、なので、それを特に注目して、それがまた後から出てきたというものもありましたので、それを2回目の現地調査できちんと確認をします。そういういろいろプロセスを踏んできましたので、最終的な報告書案として、B露頭はかなり紙面が割かれているという状況だと思うんですけども、ただ、白木一丹生断層ともんじゅとの位置づけを考えるとという意味で言うと、やっぱりその間にあるA露頭、B露頭というのが、それぞれ、報告書としては同じように扱われていくべきですし、なぜここまでB露頭に着目をしていったのかという経緯が、現状でもある程度はあると思うんですけども、ある程度、そこら辺のB露頭の位置づけというものを、しっかり書いておく必要があるのではないかと思います。

今、水野先生のお話で、そのa破碎帯の延長になるのではなかろうかと、そういう位置づけを含めて、報告書のほうにきちんと記載しておいたほうがいいのではないかとというふうに思いました。

○石渡委員 ありがとうございます。

ほかの先生方はいかがでしょう。

ここ、B露頭の最初のところに3行ぐらい、簡単にこの説明が書いてあって、「B露頭は、A露頭とともに、敷地南方山地の破碎帯の一つとしてJAEAが詳細調査した露頭である」というようなことで、ただ、ここには、白木一丹生断層ともんじゅの間にある破碎帯だということが書いてあるだけで、敷地内破碎帯との関係というようなことは書いていないですね。そういう可能性もあるという議論は、確かに有識者会合の中で今までも若干あったことは記憶しております。それを加えたほうがいいということですかね。

竹内先生はいかがですか、その点については。

○富山大学（竹内） 経緯としては、そういうことがあったと思いますので、書かれてしかるべき、報告書としては書かれてしかるべきだと思いますけれども。

○石渡委員 宮内先生はいかがですか。このB露頭は、かなり宮内先生も気にされていたと思うんですけど。

○千葉大学（宮内） そうですね。この委員会から宿題を出して、丁寧に調べて、我々も必ず見ましようということで、一回は確認に行った経緯があるので、結果的に重みはなかったということの結論に達しているのですが、確かに、こんなに詳しく書く必要があるかと言われると、一生懸命やったので、書いた気持ちはわかりますが、先ほど来から白木一丹生の上盤の変形の領域との関係ですよね。先ほどの50mというのは、ちょっと小さくないですか。陸側のほう、ボーリングの断面から断層60°を設定して、すべりを与えて、変形を与えると、上盤はもう少しやはり隆起するところ、沈降するところも含めて変形と捉えれば、やっぱり数100mですよね。大きな変形が出るというのは。

○富山大学（竹内） ボーリングからはわからない。

○千葉大学（宮内） ボーリングからはわからない。だから、影響評価、なかなかどこまでを捉えるかというのは、さっきからちょっとなかなか答えの出にくい表現かなと思っていました。

○石渡委員 B露頭というのは、白木一丹生断層から、この評価書の表現では0.8km東に位置するという、もんじゅの南西方向約0.8kmか、白木一丹生断層との距離というのは書いていないですね、これは。すみません、ちょっと勘違いをしました。

距離については、どうですか。確かに、宮内先生がおっしゃるように、50mというのは、ちょっと影響の範囲としては小さ過ぎるような気がします。数100mという、その数をどれぐらいにとるかというのは、とる人によってかなり違うので。

○小林総括官 よろしいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○小林総括官 この今、図面を、この図63を見ていただくと、ここからここまでのおおよその距離ですね。ここにちょっと縮尺、非常に見にくいんですけど、100mですか、私も目がちょっと遠くてわからないんですけど、100から200かちょっとわからないんですけど、100だとしたら……。

○千葉大学（宮内） 200だね。

○小林総括官 200ですか。そうすると、200m程度離れているということだと思いますけども。

○石渡委員 それも一応きちんと、白木一丹生の影響はどれぐらい内陸側に及ぶかということですから、きちんと距離をやっぱり書いたほうがいいですよ、これは。

それでは、B露頭に関する位置づけの部分ですね、これをもう少し補強すると、詳しく書くと。詳しくというのは、つまり白木一丹生断層ともんじゅの間にあるというだけではなくて、どれぐらいの距離にあるかということと、それから、敷地内断層の延長としての可能性もあるというようなことで有識者会合の中で議論をしたということですね。そのところをきちんと書き加えるということにしたいと思いますが、それでよろしいですか。

○富山大学（竹内） 竹内ですけども、それでいいですが、内容的には、B露頭が白木一丹生から約200mくらいなので、その意味では、影響が考えられる範囲内ということだと思うんですね、海域のほうのことから考えるとね。しかし、B露頭については、特段、バックラスト的な断層というか破碎帯が見つまっているわけでもないし、途中で曲がっていったりしているということが報告されるという内容なので、宮内さんが言われたように、調べたけれども、特段それは何か影響が認められたということにはならないという内容だと思います。

○石渡委員 わかりました。じゃあ、そのような方向で、ちょっとこのB露頭のところは修正をかけるということにしたいと思いますが、事務局のほうはそれでよろしいですか。

○小林総括官 総括官、小林でございます。

やっぱりこの有識者会合のミッションがもともと敷地内破碎帯ということがテーマでございます、それとの関係というのはやっぱり明記しておかなきゃいけないと思いますので、おっしゃるような形で修正させていただきます。

○石渡委員 じゃあ、今の点についてはそのようにしたいと思います。

ほかに、この白木一丹生断層と敷地内破砕帯との関連性ということについて何かございますでしょうか。

竹内先生、どうぞ。

○富山大学（竹内） 28ページの3.3でもいいですか。3.2。

○石渡委員 どうぞ。

○富山大学（竹内） さっきの27ページだとバックスラストという言葉が出てきているのですが、28ページの最後の3.3のところは、白木一丹生断層と敷地内破砕帯との地質構造上の関連性のまとめという部分なんですけども、「一定の範囲まで」というふうに書いてあるのと、その前に理由として、ダブルクォーテーションですけども、「“第四紀完新世の活動が認められる撓曲”等が認められる」ということで証拠を挙げていると思うんですね。そうすると、言葉はこのままでいいかもしれませんが、内容的には、私の感覚では、影響の範囲というのは撓曲の幅200～300m程度の範囲ということだと思うんですね。ほかに一般的な考え方として、ある傾斜を与えた断層で影響を与える範囲、バックスラストが出そうな距離とか、そういうのは考えられると思うんですけども、一応、事業者側で提示したデータからでは、言うとすれば海域の撓曲だと思うんですね。それを見る限りは、一部400mくらいのももありますけども、全体としては200～300ではないかと思います。これを数100mと言うかどうかですね、表現として、そんなようなことがあると思います。

その点と、もう一つは、27ページのところで関係して、バックスラストということが出てきているんですが、出てき方がちょっと唐突になってしまっていると思うんですね。

以上の2点ですね。

○石渡委員 じゃあ、今の竹内先生の御指摘の点について、ほかの先生方はいかがでしょうか。

数100mというのは、具体的にはこの26ページの一番下の行に書いてある、この数100mですね。

○富山大学（竹内） そうです。

○石渡委員 いかがでしょうか。

○富山大学（竹内） 数100mというと、もんじゅの敷地全部入るんじゃないかと思いますが。

○石渡委員 ただ、普通、数100mというと、例えば200～300mぐらいを数100mというふうに捉える人も結構いると思うんですよ。700～800mを数100mとはあんまり言わないんじ

ゃないかと思うんですね。

○富山大学（竹内） ああ、そうですか。それは若いからですね。書けたら数字を書いたほうがいいかなと思います。

○石渡委員 なるほど。じゃあ、その点も含めていかがでしょうか。

大谷先生、いかがですか。

○岐阜大学（大谷） 私も今までの議論と同じ数100mの範囲内に解釈としてもんじゅが含まれてしまうというおそれがあるので、やっぱりなるべく正確に書いたほうが良いと思います。

○石渡委員 ほかの先生方はいかがでしょうか。

水野先生。

○産総研（水野） そのバックスラストかどうかというのは多分一番大きいと思うんですよ。その、だから、バックスラストと考える理由を、要するにそういうふうの可能性があるとすれば、もう少しちゃんと書かないといけないというようなことだと思うんですよ。そうだとすると、例えば白木一丹生断層から具体的に何100mの範囲にそういうものが出てくる可能性がある。だけど、B露頭だと白木一丹生断層からどれだけ離れているけど、そこでは影響は見られないというような書き方をして、この辺の範囲以内みたいなところに具体的な数字として書くのがいいかなという気がします。問題は、そのバックスラストかどうかというのをどう判断するかで、可能性が高いか少ないかぐらいだと思うんですけど、僕は可能性があるとは思っているんですが、あんまり強くは主張しませんが、完全に否定はできないというような程度だと思います。そこの辺は委員の皆さん、どう考えるかで、その範囲の距離を入れるかどうかということになってくるかということだと思うんです。

○石渡委員 どうぞ。

○富山大学（竹内） 今の点ですけれども、一般的な可能性として指摘しておくということもありかなとは思いますが、海域のほうを見る限りはバックスラストというのは見えてないですね、特段。どこかありますか。あれば、それを証拠として挙げれば良いと思うんですけど。海域のほうは、回折波の問題もあって撓曲を書き過ぎだというふうには私は思っていないんですけど、それはそれとして、一応、表示されているものは断層近傍のものでバックスラストではないですよ。白木一丹生の本体に影響というか、この断面上では上下変位による引きずりみたいな形での撓曲になっていると思うんですけども。

○産総研（水野）　じゃあ、ちょっと具体的に。

○石渡委員　どうぞ。

○産総研（水野）　具体的に見ますと、例えば図54出ますでしょうか。ここにこれの、下のほうですね、J-304.5Gという断面で、青のバーが描いてあるところがその凹地というふうに見られているところ。それで、その一番上の青色の反射面のところで、このくぼんでいるところですね、一番へこんでいるところ、ここまで、そこのところまでの部分ですね、これが、だから、この南西側が隆起してこの部分がへこんでいるように見えるんですが、その下のほうに全然累積がないということですか。それが小さ過ぎてあまり見えないんじゃないかというふうに思ってるんですが、絶対そうだという自信はないんですが。例えば図55の下のほうの図の、このところは確かに何かここだけ削れているみたいな形になっているんですが、何とも、この辺に何かありそうにも見えるけども、何とも言えない。ここから上は確かに覆っているという、ここから上は切れているという感じはしないんですけども、そういう意味で、古い時代に何かこうあって、ここだけへこんでいるという感じに見えなくもないという。こっちのほうもそうですね。この辺に何となくありそうな気もするけど、という、それを単に谷地形とちゃんと言えるかというほどの逆に証拠もないような気もしていて、その可能性もあるぐらいは主張しておいてもいいんじゃないかという気はしているんですが。

○石渡委員　宮内先生、どうぞ。

○千葉大学（宮内）　同じように、海域のプロファイルで図77が出ますでしょうか。これは竹内委員が断層の引き方をちょっと直したほうがいいんじゃないかと言ったんですよね。一つ基準になる反射面がありますけれども、比較的緩く撓曲して、断層関連褶曲的にこれ変形しているとすれば、水野委員が言われるバックスラストはこういうところに出てくるというイメージですよね。これスケールを見ると250mですから500mは優に超える幅になると思うんですね。ここにはそういう構造が出ていないように見えますね。こういう主断層に対してバックスラストが出るか出ないか、恐らく応力集中がこういうところに起きて発生するわけなんですけど、やっぱりいきなり切って出てくるってなかなか難しいと思うんですね。やっぱり基盤岩の中に古傷がないと、それを使って出にくいんじゃないかと思うんです。この下はちょっとわかりませんが、そういう意味で、陸域を見たときにも花崗岩体の中でいきなり底を割って出てくるバックスラストを想定するのはなかなか厳しい。だから、いろんな破碎帯があって、どれか弱目を使って累積性があれば判定できますけども、

今のデータではなかなかそういうのは見えないなという、大体方向も同じ方向じゃないと動きにくいですね。これを見ると竹内委員、範囲はもっと、かなり影響の及ぶ範囲は広がるような気がするんですけど、700m。

○富山大学（竹内） そうですね。

○千葉大学（宮内） これはかなり高角だけれども、及ぶ範囲は広いと。こっちもそうですよね。

○富山大学（竹内） それが、全体がそうだとすればですね。だけれども、例えばここだとずっとこれこういうふうになっているわけですね。じゃあ、こういうふうに変形させたものは何だということになって、この断層による変形とはとても言えないと思うんですよ。だから、これについても私はそういうふうに思うので。高角であれば、高角になるほどその影響の出る幅は狭くなりますよね。そういうことで、ごく一般的な可能性を指摘する程度かなとは思いますが。ここから積極的にバックスラストというのはとても言えないというふうに思いますけど。

○石渡委員 バックスラストという言葉が出てくるのが、この27ページの一番下のところだけなんですけれども、ここでは、だから、そういう可能性もあるというような一般的なことが書いてあるだけですね。可能性も考えられるということですから、特にそれについてここで目くじらを立てて削除するとか、そういうことでもないような気がするんですね。

何か、ここで具体的に修正すべき点、ことというのはございませんか。

水野さん。

○産総研（水野） 今、宮内委員から御指摘があったように、確かに未固結の地層が厚いところでそんなにすばっと切れるかというのは確かにあると思うんですよね。そういう意味では、バックスラストという副断層が出ているというよりは、多少この辺まで変形が及んでいる可能性があるというような、ちょっと弱めの表現にしておくという。そこに出ているみたいな形で、要するに凹地のところがその断層の影響で構造的にちょっとへこんだみたいな、そういう可能性も考えられるぐらいの表現にしておく。バックスラストまでは言わなくて、そのぐらいのほうがいいかなという感じはいたしました。

○石渡委員 バックスラストという言葉じゃあ使わないほうがいいと、そういう御意見ですか。

○産総研（水野） そうですね。

○石渡委員 大谷先生はいかがですか。

○岐阜大学（大谷） 私自身は、この音波記録の解釈というのは私の専門を外れてしまうので、バックスラストと言うかどうかというのは私自身言えるものではないんですけども、ただ、気にしていることとしては、この3.2.3章の最後が、いろいろ書いた上で「さらに確認する必要があると考える」で終わるんですね。となると、この必要があると言っているのが、結局そのバックスラストとか、いろいろ議論している問題が解決しないと、敷地内破砕帯の問題が解決しないという意味でこれが必要であると考えているのかどうかよくわからないと。一方で、今の議論を聞く限りには、バックスラストかどうかというのは結構曖昧なところが大いに残されていると。かつ、ここの3.2.3章だけを捉えると確かに解決し切れていないので、さらに確認されたほうが望ましいことは確かだと思っておりますけれども、この評価委員会、有識者会合という枠組みで考えると、この今問題としている部分は、さらに陸上の延長があるかとか、敷地内にそのような痕跡があるかとか、いろいろ見ていくことができるので、最後、「さらに確認する必要があると考える」というほどの重みはここではないんじゃないかというのが私が気にしている点です。これちょっと気になる、場合によっては問題となる表現かというふうに思っていますので、何か議論ができればと思っております。

○石渡委員 今、大谷先生の御指摘は、一番最後の結論部分ですね、この節の。その表現がちょっとまずいのではないかとということですね。これは、ですから、どんな感じにしたらよろしいですかね、この修正案としては。

○岐阜大学（大谷） これ私から提案するとすると、あくまでもこの「さらに確認する必要があると考える」と言っていることが、あくまでもこの海域のd層上面の凹部の連年のことに限定されるものであって、このこと自体が、その全体の必要であると言っていること自体がこの報告書全体に関わってくる大きな課題ではないというふうに私はちょっと理解しているんですけども、これはちょっと委員の人によっていろいろ意見があるかと思っておりますので、その辺りの統一をこの場で諮ることができればと思います。

○石渡委員 さらに確認する必要があるかどうかということですね。そののところ、竹内先生、いかがでしょう。

○富山大学（竹内） そこはシンプルに28ページの一番上の、3.2.4のすぐ上の1段落は不要だと思いますけど。可能性だけして、先ほど水野委員さんが言われたような可能性を指摘しておけばいいんだろうと思いますけど。

○石渡委員　じゃあ、可能性を指摘するだけで、「さらに確認する必要があると考える」ということは取り除くと、削除するということでもよろしいですかね。じゃあ、その可能性もあるというところで止めるということにして、「さらに確認する必要があると考える」というところは削除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、白木－丹生関係。

じゃあ、大体以上で、個々の部分についての御指摘は尽くされたというふうに判断しまして、最後に、以上の御議論を踏まえて全体として、全体を通して何か御意見がございましたらばお願いいたします。特に、後で、場所にかかわらず気がつかれた点も含めてお願いいたします。

大谷先生、どうぞ。

○岐阜大学（大谷）　すみません、戻ってしまって恐縮なんですけれども、今、議論がありました28ページ、3.2.4の直前の「さらに確認する必要があると考える」、これは削除するという話になったんですけれども、そうすると、どうなるかという、最後の終わり方が、「その南方延長はもんじゅ敷地内を通過する可能性もある」で終わるんですね。それというのは、有識者会合で何をやらないといけないかということを考えたときに、やっぱり敷地内で、今後活動する破砕帯があるのかどうかというのを検討しないといけないという話になって、ここで通過する可能性もあるということが、全体にどういう影響を与えるのかというのが何か曖昧な形になってしまうと思うんです。それはどこにつながっていくかという、3.3のところ、下から3行のところ、「その影響範囲は、現時点では明確ではないものの、白木－丹生断層の影響がもんじゅ敷地内に及んで、敷地内破砕帯が後期更新世以降に活動した痕跡は認められていない」というところに行くんですけれども、そこで、要は矛盾しているような文章表現になっていないかというのが気になってまして、可能性があると言っておきながら痕跡はないというふうに言っているところが、何か無理があるような気がするんです。なので、個別のパーツごとにこんな可能性がある、だけど、ここで見たらこうだというのがいろいろあった中で、最後まとめが来ているので、やっぱりそう考えると、まとめの部分で、もう少し個別でこういうのが見られたけど、海域ではこんな痕跡があったけど、陸域でそれに対応するものがないからこうなんだとか、まとめの部分でもうちょっと議論が必要なのではないだろうか。そうしないと、報告書の中として整合性がとれてないことになってしまうのではないかと気がちょっと気になった点です。

○石渡委員 重要な御指摘だと思いますけども、そのところはいかがでしょうか。

これは、先ほど削除した部分は、これ海域の撓曲というか凹地ですね、あれの話なんですよね。その南方延長が陸域に達している可能性があるという指摘。しかし、まとめのほうでは、活動した痕跡は認められていないということで、これは可能性があるなしにかかわらず、痕跡は認められていないという結論になっているんですよね。だから、矛盾するというわけではないと思うんですが、まあ読み方にもよりますが。

○岐阜大学（大谷） 私は、ちょっと改めて見て、多分その3.3の上から3行目の「同断層の活動の影響が一定の範囲まで及んでいると考えられる」というような可能性に関する指摘もあるので、確かに矛盾ではないかと言ったんですけれども、いろいろ見ると矛盾していないというふうに読めそうです、確かに。ただ一方で、ある程度、まとめのところでもう少し丁寧な議論をしたほうがわかりやすいような気がします。というのは、先ほどの28ページ目の上のところで可能性があると言ってしまっているの、それをどう捉えるのかというのをもう少し個別に、それまでの各パーツのところでも議論したことを取り上げながら、ここではこうしたけれども、こうなんだという形のまとめをしたほうがいいんじゃないかというのが私からの提案です。

○石渡委員 その点、ほかの先生方はいかがでしょうか。

竹内先生。

○富山大学（竹内） 私はちょっと繰り返しになってしまうんですけども、3.3のまとめはそれで一応、一定の範囲というのが曖昧だと思うんですけども、総合評価の中でも同じ表現があるので、その最後のところのまとめでは、総合評価では、「一定の範囲」というのを、「一定程度」とか、その表現を、私としては200～300なんですけども、数100mという数字を書いておけばいいと思います。その書き方が、「（撓曲）」というか、根拠としては撓曲の幅というのがありますので、それは確かであるということですが、敷地内に関して言えば、後期更新世以降に活動した痕跡は認められていないという、そういう流れになっているので、特に矛盾はないと思いますね。表現をアバウトにしているという議論が出てきてしまうので、大谷委員の言うように議論が必要だというふうになってきちゃうので、その個々に見たところのデータに基づいて言えることを数量的にも明示しておくというのがいいと思います。

○石渡委員 先ほど、竹内先生、先ほども議論されましたけれども、「一定の範囲」とかそういう曖昧な表現をやめて、例えば「200～300m」とか、そういう具体的な数値を入れ

るというふうにすれば、曖昧さがあんまりなくなって、間違っただけの解釈をされる、読んで間違っただけの解釈をする余地が少なくなるのではないかというふうに思います。明らかに矛盾しているというわけではないと思いますので、基本的に、その曖昧な表現を、数値を入れるなどしてもうちょっと具体的な表現に変えるということで、ここはいかがですかね。よろしいでしょうか。じゃあ、基本的には、この3.3のまとめ、白木一丹生断層のまとめと、総合評価の中での「一定の範囲」というような感じの表現のところを、具体的な数値をある程度明示したような形に書き直すということにしたいと思います。事務局のほうもそれでよろしいですか。

ほかに何かございますか。全体を通して、どこでも、どんな部分でも結構ですが。

宮内先生、どうぞ。

○千葉大学（宮内） これ事務局のほうにもコメントをつけてお返ししたんですが、白木一丹生断層の記述の中で、重要な活動性の評価が書いてないんですね。活動性は主に変位速度で表現されるんですが、それは試算できるというふうに私コメントつけたんですが、入れていただけなかった理由は何があるんですか。図7辺りを見るとわかると思うんですが。

○石渡委員 事務局のほうはいかがですか。

○海田審査官 確かにそのコメントはいただきましたけれども、この部分が図7のところ、ページでいきますと、この評価書案で2ページのⅢ、冒頭にここはJAEAの説明としてこのパートが書いてありますので、今回の評価会合の中でJAEAのほうからは、ちょっとそこまでの説明というのがなかったもので、とりあえず入れてませんけれども、別の形で、別のところに入れるというのは今コメントいただきましたので、適切なところがあれば入れたいと思います。

○石渡委員 いかがですか。

○千葉大学（宮内） そのスリップレートの話は後のほうで直接議論することはないと思うので、できれば今言われた4ページの白木一丹生断層の性状記載のところ一言書いておけばいいのかなと思ったんですが。そうじゃないと、白木一丹生断層ってどのぐらいの役者なのかというのが全然わからないですよ。ありますよと、過去の活動履歴もありますよではちょっと足りないなという気がしました。

○海田審査官 承知しました。じゃあ、ちょっとそこら辺、表現の仕方も考えて記述を入れるようにいたします。

○石渡委員 何か文献を引用するような形で入れておくのがいいんじゃないかと思うんですけどもね。

じゃあ、そのようにお願いいたします。

ほかにございますでしょうか。

○岐阜大学（大谷） よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ、大谷先生。

○岐阜大学（大谷） 一番最初のほうに戻ってしまうんですけども、a破砕帯の問題で、水野委員が御指摘されたことが非常にひっかかっている、それは何かというと、今回、原子炉建屋の建設のときに最も長さの長いa破砕帯に着目したと。でも、調べていくと、a破砕帯の延長部には α 、 β 破砕帯が出てきて、最も新しい活動は、非常に長さの短い α 破砕帯になっているということなので、長い破砕帯に着目しても、それが最も最後に動いたものとは限らないという話だったんですね。それから、a破砕帯以外の破砕帯もやっぱり問題ではなかろうかと。確かに、a破砕帯以外の破砕帯は調べていないというところもあるので、なかなか議論できないところがあるんですけども、ただ、1点、短い破砕帯であっても、それが最も新しいということで考えるときに、今回の α 破砕帯は玄武岩の岩脈と強く関連しているということが実施者の調査からわかってきた点としてあって、その玄武岩岩脈に絡んでいるので、断層としては長さが短いということがあるんですね。なので、今回は断層として長さが短い断層が一番最後に動いたというものだったんですけども、それはどちらかということ、結果的にa破砕帯、その延長として β 破砕帯として捉えられると思うんですが、 β 破砕帯の活動時期を制約するということにつながっていくということで、a破砕帯が効いてきたというところだと思います。ただ、一方で、今後、敷地内の破砕帯が動く可能性があるかどうかというふうに考えていったときに、何かその地域のすぐ近くで火山活動があって、何か岩脈の貫入が今後想定されるかということ、地表に非常に近いところ、ほぼ地表なので、恐らくそれは考えなくていいのではないかと私は思っていて、そういうことで考えると、敷地内の破砕帯が今後動く可能性があるかどうかということは、やっぱり地震に伴ってその断層が動くかどうかという議論になっていくような気がするんですね。そうなってくると、あまり短い破砕帯というのは、やっぱり捉えなくていい、考慮しなくていいんじゃないかという思いがあって、それはちょっと、これは皆さんに議論していただきたくて、それがどこまで短い破砕帯を考慮すべきかということになるんですけども、水野委員がおっしゃられた α 破砕帯、あくまでも岩脈の活動に

伴うものですので、今議論しようとしているものとはちょっと違うのではないかという思いがあります。そういう意味で、どこまで破碎、破碎帯いっぱいあるものですから、どういうものに着目すべきかというのはちょっともう一回議論させていただきたいと思います。

○石渡委員　ほかの先生方、その点いかがでしょうか。もうこれは一度、初めのころに議論、今日も議論した点ですけれども、何かその点に関して、ほかの先生方、御意見ございますか。

どうぞ、水野先生。

○産総研（水野）　a破碎帯方向の評価ということでは、原子炉建屋内だけでなく、いろんなところに出てきて、少なくとも後期更新世以降動いていないというのははっきりしている、それは言っていると思うんです。それから、L-2リニアメント方向の破碎帯がそもそもあるかどうかはあんまりはっきりしませんけど、少なくともその方向も後期更新世以降動いていないというのは言っていると思うんですね。問題は、その南北方向なんですけど、これは白木-丹生断層の影響がどこまで及ぶかということと関係しているということで、海側とかだと、具体的な数字で断層から何100mまでの範囲は影響があると。だけれども、その原子炉建屋内に関しては具体的なデータはないけれども、トレンチ調査等で見られた範囲では後期更新世以降の活動は見られていないというような感じで、多少宿題的なところはあるけれども、現実的には後期更新世以降の活動の証拠はないというところで終わるみたいな、というところがいいんじゃないかなというふうに思います。

それで、ちょっと次いで関係してくるんですが、総合評価のところの1と2というのがありますけども、3番目の白木-丹生断層の影響の及ぶ範囲というところについて、やはり3番目に書く必要があると思うんです。その中に南北方向のところ、海側とか、ほかのところ調べた結果をまず書いて、そういうことから、その敷地内に関しては検討の余地はあるけれども、現状では後期更新世以降動いている証拠は見られていないという感じでまとめるのがいいかなという気がしていますが、いかがでしょうか。

○石渡委員　実は、この総合評価が今1と2に分かれていますけども、1が段落が幾つかあって、その1の最後の「なお」以下の部分というのは、これは白木-丹生断層と敷地内破碎帯との関係ということが書いてあるんですね。ですから、ここの部分が、今、先生がおっしゃった3の部分に大体相当するんじゃないかと思うんですね。ですから、それを項目を独立させて、一番最後に持っていくと、この「なお」の部分です、この「なお」をとって、独立の節としてですね、そのほうが全体の構成としてもいいかなという感じはいたし

ますが、ほかの先生方、それでよろしいでしょうか。よろしいですか。

どうぞ。

○富山大学（竹内） 竹内ですけれども、それでよろしいと思いますが、中身的にはもうちょっと膨らませて書いたほうが良いと思います。先ほどもちょっと言いましたけど、保安院のほうからの応力の話なんですね。基本的には応力の話を書き込まなくてもいいと思います。それは後期更新世に活動したという痕跡が認められないからなわけですね。ただ、白木一丹生断層との関係においては、一定の幅の中で影響が及ぶ可能性があるということを書き加えておくわけですから、そのときに今の水野委員さんの言われた、敷地内の断層はほとんど南北性ですよ、 $\pm 15^\circ$ とか。こういうものが動くのか。もっと言えば、白木一丹生がなんで動くのかということがあると思うんですけども、実際に白木一丹生は動いているわけですから、一般的な可能性としては、先ほどのバックスラストのところであったような可能性としてはあるので、そのところを具体的な数字で影響はこの程度あるというふうに書けばいいと思います。実際は、その南北、a破碎帯以外のdとか、そういうものも動く可能性はあるわけですね、一般的には。あるわけですけども、全体としては、調査資料があるものとしては、 α 破碎帯が最後で時代も非常に古いということしかわからなかった、それがわかったということでもありますよね。だから、そのところで、新しい時代の活動が認められなかったということ、そのいろいろな、南北性の中でいろいろバラエティーがあるものについては一般的な影響を受ける可能性はあるんだけど、白木一丹生からの範囲は、敷地は数100mか、その範囲にあって、撓曲帯からは外れているということがあると思うので、その観点で、この有識者会合の判断としては、直接的な影響を受けた痕跡は認められないということを示せばいいのではないかなというふうに思います。

○石渡委員 つまり応力に関する話というのは、特につけ加える必要はないというお考えでよろしいですか。

○富山大学（竹内） そうです。応力のほうから言うと、白木一丹生が基本的には横ずれがはっきりしなくて認められない。しかし、逆断層であるということからすると、ほぼ直交する方向の応力をこの地域は受けているということだと思えますよ。その観点からすると、南北性、敷地内に今、この図にあるようなものはどれも逆断層として動く可能性は、蓋然性はある。あるんだけど、それが認められなかったということなんですけど、あえてその蓋然性を書かなくてもいいんじゃないかなと思います。

○石渡委員 その点は、ほかの先生方もそういうことでよろしいですかね。

どうぞ、宮内さん。

○千葉大学（宮内） 水野委員が今言われた後期更新世にそのd、つまり南北性の破碎帯に関しては活動性が認められなかったというのは、ちょっとそこは厳密に書こうとすると、更新世後期後半以降は動いていないけれども、前半は判断しようがなかったわけですね、地層がないので。そこは少しきちんと書かれたほうがいいかなと思います。

○産総研（水野） 3万年前以降ぐらいという感じですかね。

○千葉大学（宮内） そうですね。それ以前の更新世、後期の前半ですね、それについては評価できなかったという。

○石渡委員 わかりました。そこのところはもう少し記述を正確にしたほうがいいということですね。

ほかにございますでしょうか。時間は一応6時半ごろまで確保しているんですが。特にございませんでしたらば、そろそろ。

じゃあ、事務局からどうぞ。

○小林総括官 総括官の小林でございます。

記述のほうで、一定の範囲と一定の程度、これをどのくらいの程度にするかというところですね。ちょっと事務局にらせていただくというのは非常にどうかなというふうに思っ
て、やっぱり有識者会合の方々としてどう考えるかというところで少し議論していただかないと、ちょっと書きぶりに私どもとして困るものですから、ちょっとここら辺、御教授
いただきたいと思っておりますけど。

○石渡委員 宮内先生。

○千葉大学（宮内） その断層の上盤変形の範囲を竹内委員は撓曲で縛りたいということ
ですか。その上盤全体が弾性変形をして変形がゼロになる、その範囲まではとらなくてい
い。その変形というのをどういうふうに捉えるかなんですけど。私はどちらかという
と全体を捉えて、つまり上盤の背中がというのは、それなりに傾動、微妙ですけども、傾
いたりするわけですね。それも変形の一部だと、もう影響という点ではね。それが直接
建物にどう影響するかは別としても、科学的にはそういうふうに捉えたほうがいいかな
と思っ
て、数100mもちょっと長めのイメージを持ってたんですけど、どうでしょう。

○富山大学（竹内） いいですか。今の宮内委員の指摘なんですけど、それ一つの見解
としては理解できますが、一応、破碎帯の評価ですので、直接的な断層の変位による影
響のよ

うなものです、それを評価したほうが良いという意味合いからすると、一般的な地盤の隆起とか沈降とか、あるいは傾動とかですね、これは断層運動そのものとは直接、関係はあると思うんですけども、曲動と断層運動との関係というようなところをまた仕分けしなければいけなくなってくるので、ここは限定しておいたほうが良いのではないかなという意見ですね。

○石渡委員 具体的には、どういうふうに限定をしたらいいですかね。

○富山大学（竹内） 具体的には、29ページの、現状では、先ほど3に回すと言ったなお書きのところですけども、なお書きの2行目ですね、「白木-丹生断層の活動による影響（撓曲）が一定程度東方に及ぶのは確かであるものの」となっていますが、その部分は、「もんじゅの方向」というのは必要ないのでとってしまいますね、括弧をとってしまって、「白木-丹生断層の活動による影響が撓曲の幅200~300程度東方に及ぶものは確かであるものの」というふうにすればいいのではないかなと思います。

○石渡委員 撓曲の幅が200~300m程度であるという、これは主に海域のデータから出ている数字ですけども、これを具体的に書き入れるという御提案ですけども、いかがでしょうか。

宮内先生、それでよろしいですか。

○千葉大学（宮内） どういうふうに見るかですが、直接的に効くのは撓曲、ずれの真上ということになるので撓曲で限定しても構わないと思います。

○石渡委員 つまり、その影響の範囲とかということになるといろんな解釈ができるので、撓曲帯の幅ということで限定して、これを200~300mとするという、これは皆さん認識としては共通、海域の音波探査のデータからはそういうふうに読めるということでよろしいですかね。事務局のほう、それでよろしいですか。

○小林総括官 海域のという限定する必要はございますか。

○富山大学（竹内） いや、私はないと思います。陸上ではそこまで見れないですよ。海域はそこが見れるという利点があるので、そういう考え方からすれば、海域のデータを援用する形ですけども、海域に限定する必要はないと思います。

○石渡委員 じゃあ、その点についてはそういうふうにはっきりさせるということをお願いいたします。

ほかにございますか。特にございませんですかね。

じゃあ、今日の御議論の中で削除するとか修正するということが決まった主な点、どう

ですかね、事務局のほうでまとめることができますか。

○海田審査官 今日、大体お伺いしましたので、それはまずは反映させていただきたいと思います。

○石渡委員 一応確認をしたほうがいいですかね。最初に南北性の断層の件で、これほどこか削除するという事になったのですかね。水野先生、ちょっと覚えていませんか。

○産総研（水野） それ、ちょっと後回しにしようというところで、ここは具体的にどこをどう言ったらいいかというのは考えてなかったんですが、

○石渡委員 多分、ここの10ページの、この「古い時代であると考えられる」というところは削除するという事になってましたね。時代の新旧関係とは関係がないので、この「古い時代であると考えられる」というところは削除するという事がまず最初にあったと思います。

それから、次のL-2リニアメントのところで、21ページの、この「なお、凹部の連なりは、白木一丹生断層と敷地内破碎帯との地質構造上の関係を考察する上で重要と考えるので」というところのなお書きは全て削除するという事ですね。

それから、22ページのB露頭の最初のところは、これは具体的な白木一丹生断層との距離とか、それから、そういうところを加えてちょっと修正をするということ。

それから、あと、28ページですかね。28ページのB層上面の凹部の連なりというところですね。この章の「バックスラスト」という言葉が使われていますが、この言葉は削除するという事と、それから、この段落というか、この節の一番最後の「さらに確認する必要があると考える」というところを、これを削除するという事ですね。

それから、あと、今、先ほど議論のあった3.3のまとめ、それから、総合評価の「一定の範囲」という言葉が使われているんですが、これを撓曲の範囲ということで200m～300mという具体的な数字を入れると。

主な点だけですけれども、そのような修正を加えると、あるいは削除するというところで、基本的には、この事務局の評価書案について、一応、有識者の先生方の、そういう修正を施した上で、これについて御了承が得られたというふうに理解してよろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

今、特に何かほかに追加で言っておきたいということがございましたらば、どうぞ。特にございませんですか。

海田さん、どうぞ。

○海田審査官 地震・津波の海田です。

事務局のほうから申し上げますが、もう一点だけ確認させていただきたいんですが、27ページ、3.2.3のところ、先ほどもちょっと議論になりましたけれども、範囲の数字ですけど、ここにも「数100m」という表現がございまして、これは何かというと、図57と見比べながら見ていただきますと、先ほど竹内先生のおっしゃった200～300mの範囲というのは、そこで言う、断層の横に帯のように描いてある横線の入っている範囲ですかね、そこが200～300m、そこは承知しました。先ほどの27ページの3.2.3の数100mの位置、これはバックラストではないとはしましたけれども、凹部の連なりの位置、これを示す表現として、今、これもまた数100mという形で書いておりますけれども、ここもできましたら何か数字をいただけると書きやすいかなと思いますけれども、この図からの読み取りでいくと、大体500mぐらいではあるんですけれども、いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ、竹内先生。

○富山大学（竹内） それは約500m前後とか、幅がありますから、その400から600、700とかでもいいと思いますけど、その範囲を読まればいいと思います。

○海田審査官 承知しました。じゃあ、それはこちらのほうで、今、400か500とか、そういう形で表現したいと思います。ありがとうございます。

○石渡委員 よろしいですか。

事務局のほう、ほかにもございますか、確認しておくべきことは。

○富山大学（竹内） すみません。

○石渡委員 どうぞ。

○富山大学（竹内） もうちょっと短いですね。

○石渡委員 これが500ですね。

○富山大学（竹内） それで読んで、オレンジの幅を入れていただければいいと思います。

○海田審査官 凹部の範囲自体は200～300で、一番東側が今読んでるように500ぐらいということですね。

○富山大学（竹内） 500ぐらいになりますね。

○海田審査官 わかりました。

○石渡委員 ほかに事務局のほうで確認しておきたいこと、よろしいですか。

それでは、特に御意見がこれ以上ないようでしたらば、議論はこの辺にしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。一応、今回の会合で、この評価書案につきましては、今日議論して、先ほどまとめたような修正、あるいは削除などを施した上で、ほぼ合意が得られたというふうに考えます。

今日は、貴重な御意見、それから御指摘を踏まえて、文言を修正しまして、体裁用の調整については一応当方に一任をしていただいて、今後速やかにまとめさせていただきたいというふうに思います。

今後の予定ですけれども、例によりまして、ピア・レビュー会合をやることになります。ほかの専門家の方々のいろんな御意見をいただいて、その内容を検討した上で、最終的な評価書を取りまとめて、規制委員会において報告をさせていただくという段取りになります。

先生方におかれましては、このもんじゅの有識者会合が一番最後、最後に一つ残っている会合でございまして、長い間にわたって御審議をいただいて、本当にありがとうございました。

今日は、これで一応この審議は、評価会合はお開き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、どうもありがとうございました。本日、御用意した議事はこれで全て終了いたしました。

最後に、事務局から今後の予定と事務連絡をお願いいたします。

○小林総括官 総括官の小林でございます。

今、石渡委員のほうから申しあげましたように、この評価書案につきましては、修正の上、速やかにお送りしますので、よろしくお願ひします。修正した評価書案につきましては、ピア・レビュー会合にて御議論いただくこととなりますので、改めて御連絡させていただきます。

事務局からは以上でございます。

○石渡委員 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、もんじゅ敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合第5回評価会合を閉会いたします。

以上