

新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会 (令和6年度第3回)

1 出席者 (※は web 出席)

<委員>

浅田 義浩 (※)	MHI NS エンジニアリング株式会社 執行役員 内部統制室室長
岩井 孝	元日本原子力研究開発機構原子力科学研究部門研究員
奥村 晃史	広島大学名誉教授
小原 徹	東京工業大学科学技術創成研究院教授
鈴木 雅秀 (※)	長岡技術科学大学名誉教授、日本原子力研究開発機構客員研究員
高橋 信 (※)	東北大学大学院工学研究科教授
田村 良一 (※)	新潟工科大学工学科建築・都市環境学系教授
豊島 剛志	新潟大学名誉教授
中島 健	京都大学名誉教授
橋爪 秀利 (※)	東北大学大学院工学研究科教授
藤澤 延行	新潟大学名誉教授

<原子力規制庁>

伊藤 信哉	柏崎刈羽原子力規制事務所 所長
北村 晋哉	柏崎刈羽原子力規制事務所 副所長
上田 洋	専門検査部門 首席原子力専門検査官
鈴木 雄二	専門検査部門 管理官補佐
名倉 繁樹	地震・津波審査部門 安全規制調整官
佐口 浩一郎	地震・津波審査部門 上席安全審査官
谷 尚幸	地震・津波審査部門 主任安全審査官
江崎 順一	地震・津波審査部門 企画調査官
中村 英樹	地震・津波審査部門 主任安全審査官
齋藤 哲也	実用炉審査部門 安全規制調整官
皆川 隆一	実用炉審査部門 管理官補佐

2 日時、場所

令和6年8月23日(金) 13:30~15:25(公開で実施) 新潟県自治会館別館ゆきつばき

3 議題

- (1) 柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認について
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認のとりまとめについて
 - ・ 国への確認事項への回答

4 配布資料

資料No. 1	柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認
資料No. 2-1	柏崎刈羽原子力発電所の安全対策 東京電力への確認事項一覧
資料No. 2-2	柏崎刈羽原子力発電所の安全対策 国への確認事項一覧
資料No. 3	柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認 議論の状況の整理
資料No. 4	国への確認事項
資料No. 5	東京電力への確認事項
資料No. 6-1	柏崎刈羽原子力発電所の安全対策のとりまとめについて（案） （前回技術委員会資料）
資料No. 6-2	報告書素案の記載例
資料No. 6-3	柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認（素案）
資料No. 7	国への確認事項への回答（原子力規制庁）
資料No. 8	東京電力への確認事項への回答（東京電力HD）

5 議事録

(事務局)

定刻となりましたので、ただいまから、令和6年度第3回新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会を開催いたします。

開会に当たり、原防災局長からごあいさつを申し上げます。

(原防災局長)

新潟県防災局長の原です。本日は、ご多用の中、令和6年度第3回技術委員会にご出席いただきまして、ありがとうございます。委員の皆様には、日ごろから柏崎刈羽原子力発電所の安全管理につきまして、ご指導、ご助言を賜っておりまして、改めて、この場を借りましてお礼申し上げます。

これまで継続しております柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認についてですが、本日も、まず、事務局から確認事項等について説明いたします。次に、前回の委員会でご確認いただきましたとりまとめの方針に基づき報告書の素案を作成しましたので、事務局から説明したいと思います。その後、前回の委員会後にいただいた追加質問について、原子力規制庁から説明を受け、質疑を行います。

委員の皆様をはじめ原子力規制庁の皆様には、これまでも多大なご尽力、ご協力をいただいているところですが、この技術委員会の議論が柏崎刈羽原子力発電所の安全確保や県民の皆様の安心につながっていくものと考えておりますので、引き続き、科学的、合理的なご議論をお願いしたいと思います。本日は、よろしく願いいたします。

(事務局)

次に、委員会の配布資料について、次第の配布資料一覧によりご確認をお願いします。不足がある場合は、挙手またはビデオをオンにされるなど、意思表示をお願いいたします。

よろしければ、本日の議事の進め方について事務局からご説明させていただきます。

(金子原子力安全対策課長)

原子力安全対策課の金子です。本日は、お忙しい中ご出席いただきまして、ありがとうございます。

それでは、議事の進め方について、ご説明をいたします。

会議次第をご覧ください。本日の議題ですが、(1)柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認についてです。まず、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認のとりまとめとなりますが、前回の委員会でご確認いただきましたとりまとめ方針に基づき、報告書の素案を作成いたしましたので、事務局から説明したいと思います。その後、国への確認事項への回答となりますが、前回委員会後に委員から提出された国への確認事項につきまして、原子力規制庁から回答していただき、質疑を行います。

なお、委員の皆様へ寄せられた東京電力（東京電力ホールディングス株式会社）に対する追加質問等につきましては、書面による回答を配付しておりますので、ご確認いただけ

ればと思います。

続きまして、ウェブで会議にご参加される方への運営についてのご説明です。ウェブで会議に参加されている方は、音声を常にミュートにすることに加えまして、ビデオも常にオフに設定をお願いいたします。ご質問などがある際は、ビデオをオンにされるなど意思表示をしていただき、小原座長から指名された方はミュートを解除してご発言いただきますようお願いいたします。議論が終わりましたら音声をミュートに戻し、ビデオもオフにいただければと思います。それでも聞き取りにくい場合には、事務局から再度ご発言をいただくようお願いすることがありますので、ご了承をお願いいたします。

なお、会場にご出席の委員の皆さんにおかれましては、挙手にてご対応いただき、小原座長から指名されてからご発言いただきますようお願いいたします。

会議の途中で音声が聞き取りにくいなどの不具合がありましたら、Zoom のメッセージ機能等でお知らせいただくか、ID をご連絡した際にお伝えした担当の携帯電話にご連絡いただければと思います。

限られた時間ではありますが、本日はよろしくをお願いいたします。

(事務局)

ここからの進行ですけれども、小原座長をお願いいたします。

(小原座長)

小原です。それでは、よろしくをお願いいたします。

本日もウェブで参加されている委員がおられます。私がすべての状況を把握しきれない場合もあるかと思っておりますので、事務局には運営のサポートをお願いいたします。

本日の議題は、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認についてです。はじめに、資料 No. 1 から 5 について、事務局から説明をお願いいたします。

(事務局)

原子力安全対策課の飯吉です。

資料 No. 1 から 5 につきまして、前回からの資料の変更点を中心に、簡潔にご説明させていただきます。

はじめに、資料 No. 1 ですが、これまでの安全対策の確認の進め方を整理したもので、こちらの資料につきましては前回から修正はありません。現在は、右端にありますように、東京電力の説明を踏まえ、疑問等が残る事項について、国へ確認を行っております。

続きまして、資料 No. 2 - 1 ですが、東京電力への確認事項と進捗状況をまとめたもので、こちらも修正はありません。

続きまして、資料 No. 2 - 2 をご覧ください。こちらは国への確認事項と進捗状況をまとめたものです。前回の説明実績や委員からいただいた追加の質問を踏まえ、説明実績・予定、状況の欄を変更しております。右端の状況の欄につきましては、国への確認事項や質問回答の残件がないものを「済」としております。

続きまして、資料 No. 3 をご覧ください。こちらは、これまでの議論の状況を整理したも

のですが、前回委員会の原子力規制庁との質疑や東京電力の文書回答等を踏まえ、更新しております。内容については、また後ほどご確認いただきたいと思います。

続きまして、資料No.4をご覧ください。国への確認事項となります。前回委員会後に委員からいただいた国への確認事項を記載しております。こちらにつきまして、本日、原子力規制庁から御説明いただきます。なお、前回説明済みの内容については、見え消しとしております。

続きまして、最後、資料No.5をご覧ください。東京電力への確認事項となります。委員からいただきました東京電力への確認事項を記載しており、前回、東京電力から文書回答があったものを回答済みと記載しております。残っている確認事項につきましては、東京電力から資料No.8にて文書回答をいただいております。

なお、No.18、耐震評価の藤澤委員のご質問、No.19、使用済燃料プールの安全対策の豊島委員のご質問につきましては、今年1月の技術委員会での質疑の中で出たものですが、事務局の不手際で漏れていたため、今回、追加しております。これらのご質問についても、資料No.8にて文書回答をいただいております。

資料の説明は以上となります。修正意見等ありましたら、後日でもけっこうですので、事務局にお寄せください。説明は以上となります。

(小原座長)

ありがとうございました。

それでは、委員からご質問を受け付けたいと思います。ご質問がある方は挙手またはビデオをオンにされるなど、意思表示をお願いいたします。いかがでしょうか。よろしいでしょうか。それでは、ご質問はなしということで、続きまして、前回の技術委員会でご確認いただいたとりまとめの方針に沿って、事務局と相談し、報告書の素案を作成しましたので、事務局から説明をお願いします。

(事務局)

続けて説明させていただきます。

はじめに、資料No.6-1をご覧ください。前回ご確認いただいた安全対策の確認のとりまとめ方針となります。この方針により報告書素案を作成いたしました。この資料に報告書の構成イメージを記載しておりますが、上段の本文に当たる部分が、本日お配りしております資料No.6-3となります。下段の添付資料の議論の状況の整理が、先ほどご説明いたしました本日の資料No.3となり、会場の卓上に配置した技術委員会資料は添付資料の補足資料となります。補足資料につきましては、委員の方にはデータで送っております。報告書はこれらで構成され、現在ですけれども、全体としては約2,000ページとなっております。

続きまして、資料No.6-2をご覧ください。今回作成した本文の記載内容の例を示して説明したものになります。本文は、今ほどの方針に基づき、確認事項22項目について、国や東京電力の説明や質疑の内容を、図表を用いてとりまとめているのですが、(7)格納容器の破損防止対策の項目を例として、記載内容等についてご説明いたします。

まず、項目（7）格納容器の破損防止対策の下になりますが、①本項目に関する説明概要となりますが、ここには原子力規制庁及び東京電力の説明の概要を記載しております。原子力規制庁の説明につきましては、右にあるAのとおり、平成30年度の設置変更許可の審査内容の説明内容等を記載しております。また、Bにあるとおり、分かりやすくするため、図、表を追加しております。

次に、2ページをご覧ください。東京電力の説明となりますが、本項目につきましては、令和2年度に東京電力から説明を受けておりますので、Cにありますとおり、令和2年度の説明内容をこちらに記載しております。また、原子力規制庁の説明と同様に、Dのとおり、分かりやすくするため、図、表を追加しております。また、その下には、Eに書いてありますが、本項目に係る法令等の条項を記載しております。

続きまして、3ページをご覧ください。②技術委員会における確認例となりますが、ここには、技術委員会における主な質疑を記載しております。上の囲みのFにあるとおり、まず、項目を記載し、添付資料の議論の状況の整理が参照できるように、[]内に同資料のページ番号を、今後、記載したいと考えております。また、Gのとおり、主な質疑を議論の状況の整理から抜粋し、分かりやすく文章を修正して記載しております。枠囲みが質問となりますが、Hにあるとおり、質問内容が一目で分かるように、冒頭にキーワードを記載しております。さらに、中段のIのとおり、分かりやすくするため、注釈を追加したほか、Jのとおり、図、表を追加しております。

続きまして、本文の素案の資料No.6-3をご覧ください。こちらが柏崎刈羽原子力発電所の安全対策の確認の報告書の素案の本文となります。表紙の裏になりますが、目次を記載しております。こちらは、先ほど資料No.6-1に示したとりまとめ方針に記載した内容と同一となっております。そして、1ページ目には「Ⅰ序文」と「Ⅱ経緯」を記載しております。経緯は3ページまで続きますが、柏崎刈羽原発（柏崎刈羽原子力発電所）に関する原子力規制委員会等の主な動きと技術委員会における柏崎刈羽原発の安全対策の確認の経緯を記載しております。

次に、4ページをご覧ください。「Ⅲ確認結果」となります。4ページには、まず、記載内容や添付資料の参照先の説明、報告書で用いている用語の正式名称などを記載しております。5ページ以降には、先ほど資料No.6-2で説明しましたように、22の確認項目について、原子力規制庁や東京電力の説明概要、技術委員会における確認例を記載しております。

次に、84と85ページをご覧ください。基本的に、技術委員会における確認例につきましては、先ほど説明したとおり、枠内の質問と、あと、その下に回答を記載しておりますが、こちらは原子力規制庁や東京電力の説明に対し、委員の見解が分かれた質疑につきましては、二重線の枠の中に記載しております。その際、他の部分では、先ほど説明したとおり、普通の枠囲みで記載しておりますが、こちらは説明に関して複数の意見があったことを分かりやすく表現するため、原子力規制庁や東京電力の説明を先に書き、委員の意見1、委員の意見2として記載しております。

最後に、111ページをご覧ください。「Ⅳ結び」となりますが、結びは安全対策の確認が終了した後に、小原座長に記載いただきたいと考えております。

素案の本文の説明は以上となりますが、今後の委員のご意見や新たに確認した内容を踏まえて修正したいと考えております。説明は以上となります。

(小原座長)

ありがとうございました。

素案については、内容をご確認いただき、修正意見などありましたら後日、事務局までお寄せいただきたいと考えておりますが、この場で確認しておきたい事項がある方は、挙手またはビデオをオンにされるなど、意思表示をお願いいたします。いかがでしょうか。

(中島委員)

中島です。ご説明、ありがとうございました。

今までのたくさんの議論をうまくまとめていただいているものと思っています。まだ全体を見ていないのですけれども、項目を見ると、国からの説明、それから東京電力からの説明があり、それらに対して更問いとか追加の質問がなかったものはそこで終わっているわけですが、それらの議論の結果、技術委員会として、その項目についてどう考えているのかといった意見とか判断、これでよしとするのかとか、どこまで突っ込んで書けるか分からないのですけれども、この 22 項目について、それぞれに対して、我々が最終的に今までの議論を踏まえてどう考えているのかといった、何か所見みたいなものをまとめておく必要があるのではないかと考えております。当然、それら全体を見て、最後に結びのところで小原座長が何らかの言葉を書いてくれるのだと思うのですけれども、やはり、まずは各項目についての所見が必要だと思います。今のままだと、単に議事録の概要をうまくまとめて、こういった回答がありましたよというところで終わっていますが、それを踏まえて、技術委員会としてどう考えたかというところが何か少しないと、報告書としては少し抜けているのではないかと考えた次第です。

(小原座長)

ありがとうございます。座長の意見としては、まさにおっしゃるとおりで、今日は素案をお示しただけですので、今後、委員の皆様方との議論でそういったものが入っていくというように座長としては考えておりますが、事務局はその辺、何かありますか。

(事務局)

技術委員会に対しては、県としては、国等の審査で疑問があった点について確認いただくということをお願いしております。今回の内容で、それらも含まれていると思うのですけれども、それぞれの見解がいただけるようであれば、いただける部分を記載していただくこともいいのかなと考えております。

(小原座長)

ありがとうございます。

ということです。よろしいでしょうか。

（金子原子力安全対策課長）

原子力安全対策課の金子です。

今ほど、中島委員のご発言を受けまして、先ほど担当の飯吉調整監からも話があったように、ここではいろいろな疑問がある点の確認をしていただくということなのですけれども、その書きぶりについては、今のご意見を踏まえまして、また座長とも相談しながら、ここでの意見を踏まえながら、また考えていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

（小原座長）

ありがとうございます。

（豊島委員）

質問に対して、意見の異なる両論併記という形で上げてもらっているのですが、この両論併記だけで、その後どのように議論をまとめるかとか、あるいは、両方妥当であるとか両方考えなければだめだとか、先ほどのご意見とも関係するのですが、そういうまとめ方、あるいは今後の両論併記の先というものは何かあるのでしょうか。

（小原座長）

ただいまのご質問ですが、座長としては、それも含めて今後のご議論かなと思っております。今日は本当に素案の形を示しているだけですので。よろしいでしょうか。

ほかにありませんか。

特に、さらなるご質問がないようですので、次に移りたいと思っております。ありがとうございました。続きまして、前回の技術委員会後にいただいた委員からの追加質問等について、国から説明をいただきたいと思っております。

それでは、原子力規制庁、お願いできますか。

（原子力規制庁：伊藤 柏崎刈羽原子力規制事務所 所長）

原子力規制庁です。まず、本日、柏崎刈羽規制事務所（柏崎刈羽原子力規制事務所）から、私、伊藤と北村が現地で参加させていただいております。それと、ウェブのほうで東京の本庁とつながっております、そちらに各分野の専門家が待機しております。

それで、資料No.が7になりまして、こちらのページに沿った順番で説明させていただきたいと思っております。

説明は本庁のほうでよろしく願いしたいと思っております。本庁、よろしいでしょうか。

（原子力規制庁：中村 地震・津波審査部門 主任安全審査官）

本庁から、原子力規制庁の中村です。

それでは、こちらから説明させていただきます。まず、私からは、田村委員からのご質問について回答させていただきます。

まず、資料No.7の1ページ、2施設の液状化対策の質問（1）についてです。ご質問の内容は、中越沖地震（新潟県中越沖地震）時の発電所内の変圧器の火災が、敷地にあった砂丘の砂を埋め戻したものであり、その乾燥砂が揺すり込み沈下により発生したことに關してでありました。具体的に、1つ目が、敷地にあった砂などを埋め戻して使用することは、他のサイトでも行われているのでしょうかとのご質問がありました。

その回答については、新規制基準適合性の地盤に関する審査におきましては、申請者が信頼性のある試験等を踏まえて敷地の地質特性・構造を設定しているかを重視して審査しております。そのため、他の原子力発電所において敷地内の砂など、もしくは敷地外の砂などを使用しているかについては、特段、承知しておりません。

（原子力規制庁：伊藤柏崎刈羽原子力規制事務所所長）

すみません、現地の伊藤です。

こちらの会場は少し広くて、もう少し声を大きくしていただけると助かります。すみません。

（原子力規制庁：中村地震・津波審査部門主任安全審査官）

分かりました。もう一度繰り返したほうがよろしいでしょうか。

（原子力規制庁：伊藤柏崎刈羽原子力規制事務所所長）

今のは大丈夫だと思います。次の質問からお願いします。

（原子力規制庁：中村地震・津波審査部門主任安全審査官）

分かりました。マイクを少し近づけて説明いたします。

続きまして、（2）のご質問の内容ですが、柏崎刈羽原子力発電所の安全審査では、乾燥砂の揺すり込み沈下について、どのように審査されたのでしょうかとのご質問がありました。

こちらの回答につきましては、6号及び7号の設置変更許可申請並びに6号及び7号の設計及び工事計画認可の審査におきましては、重要な安全施設については揺すり込み沈下が発生しない岩盤（西山層）に直接もしくはMMR（人工岩盤）または杭を介して支持されていることを確認しております。なお、中越沖地震により3号炉の変圧器に発生した火災を踏まえまして、6号炉及び7号炉の変圧器については、MMR及び杭基礎構造で支持することにより沈下の影響を受けない構造としていることを確認しております。

田村委員からのご質問に対する回答は以上です。ここで、説明者を交替いたします。

（原子力規制庁：齋藤実用炉審査部門安全規制調整官）

原子力規制庁の齋藤です。

藤澤委員からいただきました、水素爆発対策の質問について回答させていただきます。

1つ目ですが、GOTHICコード（多次元熱水力解析コード）による解析結果と実験比較について、文献があるならその比較結果を示していただきたい。その結果に基づいて、

解析と実験結果の不確かさの幅を定量的に示していただきたいという質問でした。

回答ですが、G O T H I Cコードによる解析結果と実験比較については、柏崎刈羽原子力発電所6号、7号の設置変更許可申請に係る審査資料において示されております。資料のURLについてはそこに書いております。解析によるガス濃度分布等の再現性をこの資料において確認しております。その再現性を示すデータについては、事業者において商業機密に属するため公開できないとされておりますことから、こちらの資料では非公開とさせていただきます。

この再現性につきましては、試験結果との比較により定性的に確認しておりますけれども、不確かさの幅の定量的な確認は行っておりません。また、P A R（静的触媒式水素再結合器）の効果については、許可の審査におきまして、水素発生量、原子炉格納容器漏えい率などの入力条件に大きな保守性を持たせた仮想的な条件で行った解析の結果、原子炉建屋オペレーティングフロアの水素濃度を可燃限界未満に抑制できることを確認しております。ただ、この仮想的な条件を用いた解析も含めまして、水素挙動の評価は一定の条件を仮定したものでありまして、その結果に大きな不確かさを含んでいることは否定できないということでありまして、それから、原子炉建屋で水素爆発が発生しますと、重大事故対策等に与える影響は非常に大きなものになりますということで、これらを考慮しまして、令和4年に基準を見直しております。原子炉建屋に漏えいした水素への対策として、P A Rの設置に加えまして、格納容器の破損防止を目的に設置されております格納容器ベントの実施というものも、この原子炉建屋の水素対策として加えております。

それで、保安規定の審査においては、この原子炉格納容器ベントの実施判断基準として、オペレーティングフロアの水素濃度を2.2%ということで、可燃限界の4%よりも低い値が設定されていること、それから、その実施する体制が整備されていること等を確認しております。

それでは、次の3ページをお願いいたします。質問の2つ目は、P A Rの動作確認についてです。まず、2-1、触媒カートリッジの機能検査とは具体的にどのような検査なのか説明をしていただきたいという質問です。

回答ですが、触媒カートリッジの機能検査は、カートリッジ毎に必要な重量の触媒が充填されていることをメーカーの記録で確認した後に、実際に水素ガスを触媒カートリッジ単体に通気させて触媒反応に伴う温度上昇率を測定して、その値がメーカー基準を満足していることを確認することで触媒の活性状況を確認しております。

それで、質問の2-2です。P A Rによる水素除去能力は、触媒カートリッジ単体の性能から推定していると思われるが、P A Rに取りつけられた状態の性能は必ずしも単体の性能と一致するとは限らないと思われる。実機状態での確認はなぜ行わないのかという質問です。

回答ですが、事業者から、事故時の環境を模擬して原子炉建屋に設置されたP A Rに水素ガスを流して行う実機状態での検査は、プラントの安全上困難であると聞いております。P A Rについては、触媒カートリッジを、それ単体ではなくて、P A Rのハウジングに実装した状態での実証試験結果等も踏まえて、安全審査において事故時に発生する水素ガスに対して十分な処理能力を有することを確認しております。したがって、検査においては、

設計どおりの材料・寸法で制作され、適切な触媒充填量の触媒カートリッジが設計どおりに据えついていること、かつ触媒カートリッジ単体の触媒反応が適切な性能であることを確認することにより、要求された性能を担保できるものと考えております。

4 ページをお願いいたします。質問の 2 - 3 です。触媒反応による熱発生で自然対流が発生すると説明されたが、そのような自然対流の影響や周囲雰囲気の影響で P A R の水素除去能力がどのように変化するかという質問です。

回答ですが、P A R における触媒反応の熱により発生する自然対流については、P A R への水素ガスの連続的な供給を促すものであり、P A R の水素除去能力に悪影響を及ぼすものではありません。また、P A R 動作時の出口温度は最大でも 260℃と評価しております。余裕を考慮して最高使用温度を 300℃として設計していることを確認しておりますことから、温度上昇が P A R の水素除去能力に影響を及ぼすものではありません。

質問の 2 - 4。以上のことから、触媒カートリッジ単体の性能から推定した P A R による水素除去能力は、自然対流、温度変化の影響によって何%程度変化するか、正確に示していただきたいという質問です。

回答ですが、これまで回答したとおり、P A R は自然対流や温度変化を考慮して設計していることから、これらは P A R の水素除去能力に影響を及ぼすものではありません。

では、また回答者を交替します。

(原子力規制庁：名倉地震・津波審査部門安全規制調整官)

規制庁の名倉です。

耐震評価、豊島委員からの質問に対して回答させていただきます。

まず、5 ページをお開きください。豊島委員からの質問の 1 です。質問は、柏崎沖から佐渡海盆東縁に沿って延びる帯状地震活動・震源分布について、震源一元化データに基づいて、最新の震源分布図を作成したうえで、震源分布を生じさせる断層が佐渡海盆東縁断層、長岡平野西縁断層帯のどの断層であるか説明してください。また、中越沖地震を引き起こした F - B 断層の北方延長に震源が連続していることについても説明してくださいというものです。

回答いたします。佐渡海盆東縁断層につきましては、東京電力が変動地形学の観点から佐渡海盆東縁断層の存在を指摘する文献を確認したうえで、海上音波探査の解析結果、他機関の調査結果及び文献調査結果に基づき総合的に検討した結果、佐渡海盆東縁断層の存在を示唆する構造は認められないと評価しております。審査において、その評価の妥当性を確認しております。

F - B 断層の端部につきましては、東京電力が F - B 断層の端部と評価した測線のみならず、可能な限り複数の測線や手法により得られた海上音波探査記録によって、その延長部も含めて評価した結果につきましては、審査において、その評価結果の妥当性を確認しており、原子力規制委員会としては、ご指摘の帯状地震活動・震源分布につきましては、F - B 断層の活動とは関係しないものと考えております。

なお、今後、地震調査研究推進本部等の関係機関におきまして新たな知見が得られた場合には、適切に対応してまいります。

続きまして、7ページをお開きください。豊島委員からの質問2です。質問は、音波探査だけでプログラデーション（海岸に堆積が生じ、陸地が広がって海岸線が海の方へ前進すること）による大陸斜面と地震による変動崖の区別ができるか。後背地や河川、堆積物の供給などの考察が必要ではないかという質問です。

本件につきましては、東京電力から説明があると考えております。

なお、新規制基準におきましては、震源として考慮する活断層の評価に当たりまして、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を生かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施したうえで、その結果を総合的に評価し、活断層の位置・形状・活動性等を明らかにすることを要求しております。審査において、音波探査による評価のみで判断することはありません。

続きまして、8ページをお開きください。豊島委員からの質問3です。質問は、海上音波探査で反射面が見えないから地下に断層は存在しないと結論できないと思うが、いかがか。それから、例えば、中越沖地震前にM-8測線の音波探査記録において、中越沖地震の震源断層は識別できていたかというものです。

回答です。東京電力は、海上音波探査結果に基づき評価したF-B断層が南東傾斜の逆断層であり、新潟県中越沖地震の余震分布とよく対応していることから、同断層は新潟県中越沖地震の震源断層と考えていると評価しており、審査において、その評価の妥当性を確認しております。

M-8測線について、東京電力は、F-B断層に対応する位置における後期更新世の地層、Bu層の基底面では、F-B断層中央部で見られるような短波長の明瞭な褶曲構造は認められないものの、非常に緩やかな長波長の構造を示しているため、当該測線においてF-B断層が分布すると評価しており、審査において、その評価の妥当性を確認しております。

続きまして、9ページをお開きください。豊島委員からの質問4です。角田・弥彦沖の大陸棚の傾斜はどのように形成されたと考えるのかという質問です。

回答です。ご指摘の角田・弥彦沖の大陸棚の傾斜につきまして、東京電力は、反射法地震探査結果から角田・弥彦断層の上盤側には非対称の褶曲構造が形成されており、同断層の活動が角田山・弥彦山～大陸棚～大陸斜面の隆起に寄与しているとして評価しており、審査において、その評価の妥当性を確認しております。

なお、角田・弥彦断層につきまして、東京電力は、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の結果に基づき、約54kmの震源として考慮する活断層と評価しており、審査において、その評価の妥当性を確認しております。

続きまして、10ページをお開きください。豊島委員からの質問5です。質問は、平成21年2月の原子力安全・保安院の資料において、No.3測線及びNo.4測線の大陸斜面の基部等に褶曲構造が認められず断層活動を示唆する構造は確認できないとあるが、地層は撓曲し、深部ほど撓曲の様子が強くなっているように見えている。地下の断層活動による長周期の褶曲構造と考えない理由は何かという質問です。

回答です。ご指摘の資料の根拠等は、承知しておりません。なお、ご指摘の大陸棚斜面の基部等の褶曲につきましては、魚沼層に変位・変形がなく、魚沼層堆積時より新しい地

層には変位・変形がないことから、後期更新世よりも古い時代に生じたものであると考えます。

続きまして、11 ページをお開きください。豊島委員からの質問 6 です。質問は、平成 20 年 6 月 23 日の東京電力資料において、角田・弥彦断層周辺の M I 面の傾動について、西傾斜の逆断層の運動によって説明されているが、なぜ角田・弥彦断層と佐渡海盆東縁断層の 2 つの運動等による可能性を考慮しないのかというものです。

回答です。新規制基準では、震源として考慮する活断層の評価に当たって、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施したうえで、その結果を総合的に評価し、活断層の位置・形状・活動性等を明らかにすることを要求しております。佐渡海盆東縁断層につきましては、東京電力が変動地形学の観点から佐渡海盆東縁断層の存在を指摘する文献を確認したうえで、海上音波探査の解析結果、他機関の調査結果及び文献調査結果に基づき総合的に検討した結果、佐渡海盆東縁断層の存在を示唆する構造は認められないと評価してありまして、審査において、その評価の妥当性を確認しております。

なお、東京電力は、竹野町付近において、M I 面の西方への傾動が認められることなどから、角田・弥彦断層が後期更新世以降における活動が認められると評価しており、当該断層の上盤側の M I 面が西傾斜になっていると説明しております。

続きまして、13 ページをお開きください。豊島委員からの質問 7 です。質問は、平成 29 年 12 月 22 日の敷地近傍の地質・地質構造に係る東京電力資料において、敷地前面沿岸海域の背斜構造に関する評価、WM-4 測線で、この測線の時間断面及びその解釈は、A 層から E 層を巻き込んだ背斜の成長に伴う隆起を示しているのではないかとという質問です。

回答です。敷地前面沿岸海域の背斜構造の活動性評価に当たりまして、東京電力は、W M 測線を含めた複数の測線に対する異なる種類の音源を用いた海上音波探査によって浅部から深部まで調査した結果、前期更新世から中期更新世の地層、C 層に変位・変形がないことから、後期更新世以降の活動性は認められないと評価し、審査において、その評価の妥当性を確認しております。

続きまして、14 ページをお開きください。豊島委員からの質問 8 です。質問は、連動に係る評価の基準として、断層同士の離隔距離、傾斜方向、併走区間における断層深部の位置関係、地震活動の有無、重力探査などを挙げたが、成熟していない断層の場合は、もっと慎重に扱って連動を議論するべきである。令和 6 年能登半島地震などの地震前の連動評価と実際に動いた断層との比較検討を行ったうえで連動について考え、F-B 断層についてなど、断層の連動のリスクを最大限に考慮して評価すべきではないかとという質問です。

回答です。活断層の連動評価に当たっては、詳細な地質調査に基づき、断層同士の離隔距離・傾斜方向・断層の位置関係・地下構造の連続性等を総合的に評価することが重要であると認識しています。F-B 断層を含む震源として考慮する活断層の評価につきましては、東京電力が調査地域の地形・地質条件に応じ、既存の文献調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施したうえで、その結果を総合的に評価しており、審査において、その評価の妥当性を確認

しております。

また、最新知見の取り入れは重要であると考えておりまして、本年8月2日に地震調査研究推進本部から公表されました日本海側の海域活断層の長期評価に係る知見につきまして、東京電力に対し、許可済みの設置変更許可、これは柏崎刈羽原子力発電所6号、7号炉について、長期評価を踏まえた影響を精査し、その結果を報告するよう指示したところでもあります。

16ページをお開きください。豊島委員からの質問9です。質問につきましては、阿多鳥浜テフラ及び刈羽テフラの標高分布について、真殿坂向斜を挟んで逆の傾斜を示し、刈羽テフラより阿多鳥浜テフラの傾きが大きく見え、真殿坂向斜の活動が僅かにあるように見えるが、どのように説明するのか。また、中越沖地震の際の東西方向の地殻変動、国土地理院などのSAR（合成開口レーダー）解析などとの整合性について説明してくださいというものです。

回答です。真殿坂断層につきましては、耐震重要施設の設置位置に分布しないことから、震源として考慮する活断層に該当するか否かについて、審査において確認しております。

東京電力は、反射法地震探査結果から、寺泊層下部に挟在するSタフ、約2kmから3kmに収れんし、地下深部に連続しないことから、真殿坂断層が震源として考慮する活断層には該当しないと評価しており、審査において、その評価の妥当性を確認しています。そのため、ご指摘のテフラ（火山の噴火で放出されて飛散・堆積した火山灰などの火山碎屑物）の標高分布を用いた真殿坂断層の活動性評価及びテフラの標高分布と中越沖地震の際の東西方向の地殻変動、国土地理院などのSAR解析などとの整合性までは、審査において確認していません。

続きまして、18ページをお開きください。豊島委員からの質問10です。質問は、令和5年第4回技術委員会資料の追加質問であるが、東京電力がF3断層としてまとめている断層の中に、古安田層A2部層を切る断層が存在している。古安田層A2部層を切るF系断層の活動について、再度答えてくださいというものです。

回答です。新潟県技術委員会における東京電力の説明内容に対する追加質問でありまして、お答えは差し控えさせていただきます。

続きまして、19ページをお開きください。豊島委員からの質問11です。質問は、平成29年12月22日の敷地の地質・地質構造に係る東京電力の資料において、V系断層の一部のスケッチ及び写真に、古安田層内にせん断面が存在しているが、このせん断面をどのように評価しているのかという質問です。

回答です。V2断層の活動性について、東京電力は、複数箇所の試掘抗の調査結果に基づき、V2断層が古安田層（仮称）に変位・変形を与えていないことから、将来活動する可能性のある断層等ではないと評価しておりまして、審査において、その評価の妥当性を確認しております。

なお、ご指摘のせん断面につきましては、上位や下位へ分布が延長しておらず、局所的なものであることから、将来活動する可能性のある断層等の評価対象となるものではないと考えております。

豊島委員からの質問に対する回答は以上です。回答者を替わります。

(原子力規制庁：齋藤実用炉審査部門安全規制調整官)

今の質問の1から11に加えて前回委員会において原子力規制庁から回答がなかった豊島委員の質問をいただいております。事務局から回答するよう言われておりますので、口頭で説明させていただきます。

質問ですけれども、能登半島地震（令和6年能登半島地震）時には道路交通網がだめになったが、柏崎刈羽原発で事故が起きたときの対処等に影響が出るのではないか。柏崎刈羽原発の対応にどのように生かせるのか考えてほしいという質問です。

回答ですが、大規模地震等により発電所（柏崎刈羽原子力発電所）へアクセスできない可能性を考慮して、審査におきましては、発電所内であらかじめ用意された重大事故等対処設備、予備品、燃料などにより、事故発生後7日間は事故収束対応を維持できる方針であること。また、事故発生後8日目以降の事故収束対応を維持するため、社内で発電所外に保有している重大事故等対処設備と同種の設備、予備品、燃料などについて、事故発生後6日後までに支援できる体制を整備していることを確認しております。さらに、ほかの原子力事業者、原子力緊急事態支援組織、プラントメーカー、協力会社から、事故収束復旧対策に関する技術支援、必要な要員等の支援等を受けられるよう、体制を整備していることを確認しております。

豊島委員からいただいた質問への回答は以上です。

(小原座長)

規制庁のご回答は以上でしょうか。

(原子力規制庁：伊藤柏崎刈羽原子力規制事務所所長)

はい。以上になります。

(小原座長)

ありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思うのですが、今回、3つの分野についてご質問があって、1つが液状化対策と、それから1つが水素爆発対策、それから最後は耐震評価ということでしたので、項目1つずつやっていきたいと思っております。

液状化対策についてのご質問は田村委員からだったのですが、ただいまのご説明について、田村委員からご質問があればお願いいたします。いかがでしょうか。

(田村委員)

田村です。回答、ありがとうございます。

私の質問では、(1)は特に意見等はありません。追加の質問等もありません。

それで、(2)なのですけれども、(2)は私の質問が少し適切ではなかったのも、私のほしかった回答がお答えがなかったようなので、改めてお聞きしたいと思っております。

中越沖地震の際、変圧器で火災が起きた経緯は、私の認識ですと、変圧器の沈下は起こ

らなかったのですけれども、周辺のダクト等を支持している基礎部分の地盤が沈下してしまって、それで変圧器側と周辺の配管の部分との間に相対的な変形が生じてしまい、付け根の部分が外れてしまったことと、認識しています。それに関連して、今回お聞きしたかったのは、変圧器の施設のみではなく、このように大地震で地盤が沈下して建物と周辺の地盤との間で相対的な変形が生じてしまって不都合が生じる可能性がある建物に対して、十分な対策が取られているかということを確認されているのでしょうかということをお聞きしたかったのです。

これが1個目なのですけれども、2つ目は、アクセスルートというのですか、アクセスルートがこのように地盤の変状等が起こった場合でも十分に機能するというを確認されているのでしょうかということで、その2つについてお答えいただければと思うのですけれども、いかがでしょうか。

(小原座長)

田村委員、ありがとうございます。

原子力規制庁からご回答は可能でしょうか。

(原子力規制庁：中村地震・津波審査部門主任安全審査官)

ご質問、ありがとうございました。

まず、1つ目のご質問に対してですけれども、先ほどの回答のところで、基本的な重要な施設については、西山層に支持されているということで説明したのですけれども、それ以外に、例えばですけれども、重要な施設に対して、沈下による影響とかそういうことで影響を与える可能性が否定できない下位クラスの施設については、上位クラスの重要な施設への波及的影響というものは影響評価を実施しております、重要な施設の安全機能に影響を及ぼさないということも審査の中で確認しております。

2つ目のご質問ですけれども、アクセスルートにつきましては、可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルートにつきましても審査をしております、それぞれアクセスルートの揺すり込み沈下量等を算定しております。その結果、可搬型の設備のアクセス性が損なわれないということも確認しております。私からの回答は以上です。

(小原座長)

ありがとうございました。

田村委員、よろしいでしょうか。

(田村委員)

では、例えば、こういう変圧器みたいなところに関連して沈下等が起きても、重大事故にはならないと確認されているということでよろしいでしょうか。

(小原座長)

規制庁、それでよろしいでしょうか。

(原子力規制庁：中村地震・津波審査部門主任安全審査官)

田村委員のおっしゃっていただいたとおりのご認識でけっこうです。

(小原座長)

ありがとうございました。

田村委員、よろしいですか。

(田村委員)

どうもありがとうございました。

(小原座長)

ただいまの液状化対策について、ほかの委員から何かご質問はありますか。

よろしいでしょうか。ありがとうございます。

では、次のご質問は、水素爆発対策についてご質問があって、ご回答いただきました。藤澤委員からのご質問でしたので、藤澤委員、最初に、ただいまのご説明についてご質問がありましたら、どうぞ。

(藤澤委員)

藤澤です。

多分、私の質問に対して十分に理解されているか疑問な点がいくつかあります。例えば、GOTHICコードによる解析と実験の比較なのですけれども、これはどの程度あるのかというのと、それから、恐らくこれはある程度今回のものに限ってくると非常に少なく、具体的に濃度でどのくらい違うかというのは、本当に一見あるかないかという気がしていると。例えば、再現性というのは、文献が公開できないということなのですが、資料のところのURLの内容を見ていないので分かりませんけれども。

それで、お願いしているのは、不確かさの幅を定量的に出してくださいと言っているのですが、確認は行っていませんということは、これからやっていただけるのですか。それで、数字を出してほしいということです。その辺です。

あと、何かいろいろ文章が書いてあるのですけれども、確認はしていますというのだと、質問の内容の定量的な評価とはだいぶ違うかなと思うのです。その辺りを改善してほしいところです。

それから、どうしましょうか。一旦ここでお答えを待ちましょうか。

(小原座長)

質問を全部おっしゃっていただいて。

(藤澤委員)

よろしいですか。

2のほうですけれども、PAR、水素再結合装置についても、例えば、どのような検査かという、2-1については動作確認程度、要するに、計測したのは温度上昇率だけですから、これは生きているか生きていないかの確認だけだと。

それで、重要なのは2-2のほうで、単体の性能、水素除去能力についてなのですが、よく読みますと、実機レベルでは難しいのだけれどもハウジングに装着した状態での実証試験はやっているようなのです。だとすると、具体的にどのような実験なのか。図あるいはイラスト等を加えてきちんと説明してほしい。それを踏まえると確認できますというのですけれども、読者のほうからすると、全く確認はできていませんので、やはり、その証拠がほしいということです。

それから、その次の2-3のほうですと、これはある温度で設計したのだから大丈夫だよと言うのですけれども、では、例えば、200℃で設計した場合と300℃で設計した場合で同じ結果が出るのかという、恐らく違うと思うのです。だから、質問内容は、自然対流の影響、要するに、入口流速の影響です。非常に広いところで実験した場合とハウジングの狭いところでやったときに違いがあるかということの質問に対する答えではないというように私は聞こえるのです。少しその辺りが伝わっていないような気がする。

それで、2-4のところでは、同様に、それを定量的に示してほしいと。ですから、ありませんという、ゼロということはありませんと思うのです。それによってPARの性能は大きく変わると思うので、そこを少し解析、あるいは実験で評価する必要があるのではないかというのが私の意見です。

(小原座長)

ありがとうございます。

まず、1点目がGOTHICコードの件です。これは試験結果の定量的なデータがありますかということに対して、行っていませんというご回答をいただいたのですけれども、それは出していただけませんかというご意見です。

2番目が、PARの動作確認ですけれども、これは具体的にどのようにやったのですかということをご説明くださいということでもよろしかったでしょうか。

(藤澤委員)

そうです。だから、図とかイラスト等がないと、これは分からないですよ。やりましたというのとやっているだけでは。だから、具体的なその内容、どういう実験なのかと。

(小原座長)

これはどういう確認したかをもう少し詳しく記載してほしいということですね。

(藤澤委員)

そうです。はい。

(小原座長)

3番目ですが、これは単体とカートリッジを取りつけられた状態での違いがあるはずなのだけれども、そこもどう確認したかということ具体的に図等で。

(藤澤委員)

恐らく、確認していないと思うのです、それは。だから、そういうことはやっていただく必要があるのではないのかと。

(小原座長)

そういうことをやっていただく必要があるのではないですかというご意見と。

(藤澤委員)

要するに、実機レベルに持っていくためにはハウジングを使った条件の実験で、そのハウジングの大きさを変えた実験が必要だろうと。

(小原座長)

はい。

3番目が、これは自然対流の場合ですね。では、その場合の効果が、やはり、定量的な評価がいるのではないですかということですね。

(藤澤委員)

はい。260℃も300℃で設計したものだからと、それで答えは一致するのだというように書いてあるのですが、そうではないのではないかと私は思うのです。

(小原座長)

最後が、これも大事なことですよね。定量的な。

(藤澤委員)

そうです。具体的にどのくらい変わるのかと。それは結局、実機レベルのときにどのような性能を出すのかと。だから、実際に水素爆発ではないですけども、こういうものが動くようになったとき、実は、何というのですか、50%ずれていたとか、そういうようなことにならないようにも、定量的な評価が必要だろうということなんです。

(小原座長)

分かりました。

ただいまご意見、ご質問をいただきましたけれども、原子力規制庁、お答えが可能でしたらお願いしたいのですが、いかがでしょうか。

(原子力規制庁：皆川実用炉審査部門管理官補佐)

原子力規制庁実用炉審査部門の皆川と申します。

まず、1番目のGOTHICコードの不確かさの幅を定量的に示していただきたいに対する答えへの質問について回答させていただきます。回答に記載されているとおり、我々は解析コードと試験結果の比較について、定性的に再現性がよくあるということは確認していますが、例えば、それが不確かさが2%なのか3%なのかというところまで定量的には確認していません。解析コードと試験の比較は定量的に確認していませんが、この中ほどに書かれているとおり、コード側ではなくて、解析の入力条件側につきましては定量的に大きな保守性を持たせて、入力値を入力して解析を行っているということを確認しております。

例えば、ここに水素発生量と格納容器漏えい率等が書いてありますが、一番厳しい条件でいいますと、水素発生量であれば、重大事故等SA条件の一番厳しい状況よりもさらに2.5倍以上大きな水素発生量にしていますし、格納容器漏えい率も、格納容器の圧力が一番大きいときの漏えい率から10倍程度値を大きくして設定していることを確認しています。それでも解析結果としてはオペレーティングフロアの水素濃度を可燃限界未満に抑制できるということを確認しています。

そのうえでなのですけれども、それでも、やはり、水素挙動の評価というのは大きな不確かさを含んでいるということは我々も否定していませんので、さらに追加の対策を要求し、その妥当性を確認しているということです。それで妥当だということを確認しています。1番の回答については、以上です。

(原子力規制庁：齋藤実用炉審査部門安全規制調整官)

今の1つ目の質問について、データを出してほしいということにつきましては、このURLで示している資料というのは、GOTHICコードを柏崎(原子力発電所)の評価で使うことについての妥当性を説明している資料です。その資料全体が非公開ということではなくて、資料の中の解析結果と実験の結果を比較しているグラフの部分が非公開になっているということで、その数値は公開できないということで説明しております。

それから、質問の2つ目の実証試験の内容ですけれども、URLで示している資料の中に、実証試験の試験装置の絵だとか、どういう条件で試験をしているかというものの説明がありますので、そちらをご覧くださいことができます。

あと、3つ目と4つ目の質問についてですけれども、先ほど皆川が説明したとおり、確認としては解析コードと試験結果の定性的な評価というところまでしかしておりません。それで、そこまででいいのかということについては、繰り返しになるので言いませんけれども、柏崎刈羽原子力発電所6号機及び7号機のオペレーティングフロアの水素濃度がどれくらいになるのかということの解析については、非常に保守的な評価をしたうえでもオペレーティングフロアの水素濃度は可燃限界の4%には至らないということ。それから、さらなる対策ということで、4%に至る前の2.2%になったところで格納容器ベントを実施して、格納容器から建屋の水素濃度を低減させること等も確認しているところです。説明は以上です。

(小原座長)

ありがとうございます。ただいまのご説明は、定量的な性能評価についてはやっていないのだけれども、解析においてパラメータ設定で大きく保守性を確保しているのので、評価に問題はないというようなご説明だったかと思います。あとは、図等の状況についてはこちらのウェブサイトに掲載されていますから確認していただければというご回答という理解でよろしいですか。

（藤澤委員）

できれば、不確かさの幅はどのくらいなのか、この辺りは、やはり、基本的には最低必要なのではないかと思うのです。その辺りは少し、東京電力等でも出してもらって。そうでないと、上でやったGOTHICコードというのは、100%くらいの誤差が私はあるのかなという気もしないでもないですけれども、そういうものが、2、3%ではとてもないと思うのです。ですから、そこをベースにして、それからいろいろと考えていくというのではなく、やはり、そこである程度合わせるという高度化が必要なのではないかということ、私としては言いたいところなのです。

（小原座長）

規制庁、今のご意見について、何かご回答はありますか。それとも、先ほどのご説明ですということでしょうか。

（原子力規制庁：皆川実用炉審査部門管理官補佐）

少し、委員のご認識と我々の認識が、恐らく一致していないところがあると思います。そこだけ、まず、我々の認識をお伝えさせていただきたいのですけれども、我々、建屋水素の件で言うと、解析結果の正確性を突き詰めて審査をしているという認識はありません。2ページが一番下にあるとおり、当然、その解析コードとの妥当性、さらには解析条件の不確かさをきちんと大きく持たせている。なので、一定の条件を設定した解析結果というのは妥当だよなというところは見ております。ただし、その結果には大きな不確かさを含んでいるということを前提に、我々は審査をしているということです。なので、大きな不確かさを含んでいるということから、ほかの対策も要求し、それを事業者が対策を講じているということで、妥当だというように判断しておりますので、解析結果の正確性だけで妥当だと判断したわけではないというのが我々の認識です。そこがもしかすると、委員と少し認識のそごが出ているのかもしれないのですけれども、我々が良しとした判断、考え方としては、今、私が言ったとおりです。

（小原座長）

ありがとうございます。そうしますと、規制庁のご見解は、あくまでも定量的な性能評価に基づいて妥当性を判断しているわけではなくて、保守性を担保してやっているという、審査をしましたということで、藤澤委員のご意見は、定量的な評価をもとに判断すべきだろうというご意見だという理解でよろしいですか。

(藤澤委員)

はい。要するに、ある程度、やはり、計算しているならその部分をはっきりさせて、これはこのくらいまでは正しいのだと。今の話からすると、計算はした。しかし、全く信用できないからそのほかの部分で担保しろと。何かそのように聞こえてくるので、やはり、ある程度計算するという意味を持たせるのであれば、やはり、その不確かさを解析してほしいという論理です。

(小原座長)

ありがとうございます。私も数値解析をやっているのですが、藤澤委員のお考えはよく分かるところでありますが、規制庁としては違う方針で審査をされたということで、少し見解がかみ合うところがないかなとように座長は感じますので、一応、ご回答はいただいたけれども、委員からは少し違う意見が出ていたということで、この質疑はここまでにしたいと思うのですけれども、よろしいでしょうか。

(藤澤委員)

そういった違っている部分というのが、先ほど中島委員から出た、これをまとめるに当たってどのようにまとめるのかというところだと思うのです。

(小原座長)

まさに、そういうことです。私はそのように考えておりました、確認して、最後まで委員の間で違う意見が出たとか、委員同士で違う意見が出た場合というものもあるかと思いますが、そういうものは最後にとりまとめるときに意見とか提言という形で報告書に入れ込むということを考えております。

では、ただいまの水素爆発対策について、ほかの委員から意見はありませんか。

岩井委員、お願いします。

(岩井委員)

今、規制庁の話聞くのと、それから、東京電力からの回答というものが資料No.8に配付されていますが、その2ページを見ると、要するに、PARがあるから大丈夫だと言っているわけではないということですね。多分大丈夫だろうけれども、東京電力の文章でいくと、解析コードの不確かさが設定した保守性を超えてしまう可能性も否定できない。だからフィルタベント設備やブローアウトパネルやトップベント設備を付けてあるのだと。そこまで含めて大丈夫だということを言っているのだと読めるのですが、今の規制庁の発言も、どうもPARで大丈夫だと言い切っているわけではなくて、その先の、規制庁のほうは格納容器ベントと書いてありますが、それも水素濃度の低いところで使うことにさせているから大丈夫だと、その組み合わせとして大丈夫だということにおっしゃっているとらえていいのでしょうか。

(小原座長)

ありがとうございます。ただいまのご質問は、東京電力のほうでは水素濃度評価だけで担保しているわけではなくて、多重の対策を取って、それでそういった不確かさによるものも包含しているというように資料には説明されているように解釈されるのですが、規制庁もそういうご認識でしょうかというご質問ということによろしいですね。

規制庁、いかがでしょうか。

(原子力規制庁：皆川実用炉審査部門管理官補佐)

岩井委員からのご質問ですけれども、すみません、手元に東京電力の資料がないのであれなのですけれども、今、岩井委員が口頭でおっしゃっていたことを聞く限り、我々が主張していることと事業者が資料に記載していることは同じことを言っていると認識しております。

(小原座長)

ありがとうございます。規制庁も同じご認識であるということが確認できました。岩井委員、よろしいでしょうか。

(岩井委員)

はい。

(小原座長)

ありがとうございました。
ただいまの水素爆発について、ほかの委員からご質問はありませんか。
中島委員、お願いいたします。

(中島委員)

今、GOTHICコードの話がありましたけれども、藤澤委員から、PARについても、少しこれでは足りないというお話だったかと思えます。この点で、特に私が気になったのは、使用条件の自然対流の影響とか周辺の温度の影響でどう変化、能力がどう変わるかという質問に対して、これは悪影響を与えるものではないということだけ言っているのですけれども、考えてみれば、自然対流がなければ、次から次に水素はやってこないの、自然対流は、むしろいい影響を与えるはずですし、ケミカルのことには分かりませんが、化学反応で温度が上がったらより反応が促進して、いい方向に行くのかもしれない。そういうことも含めて、これらの変化が性能にどう影響を与えているかをきちんと説明してほしいということだったと思うのですけれども、いかがでしょうか。

(小原座長)

規制庁、その性能に影響を与えないということはどう評価しているかというご質問だと思いますが、その辺、何かご見解、ご回答はありますか。

(原子力規制庁：皆川実用炉審査部門管理官補佐)

P A Rにつきましては、これまで国内外で性能評価、実証試験、いろいろやられています。その中で、例えば、温度であれば、P A R動作時の温度、最大でも 260℃というのが実験で確認されておりまして、設計ではそれを上回る 300℃まで、最高使用温度として 300℃を考慮して設計しているということを確認しておりますので、そこまで温度が上がっても水素除去能力が落ちないというか、そこまでは水素除去能力が確保できるということを確認しております。そういう意味で、原子炉建屋内に P A Rを設置しますので、重大事故、S A時の原子炉建屋内の環境条件を踏まえて、そこに置かれる P A Rがその条件で性能に悪影響がないということが実証試験で確認されておりまして、それをもって性能に影響はないということを我々としては判断しております。

(小原座長)

ありがとうございます。座長の理解だと先ほどと同じ答えで、定量的にどれくらいよくなっているとかというのは把握していないのだけれども、温度が上がっても悪くならないということは確認しているから安全評価上は問題ないというご見解だと理解いたしました。そういう回答でしたが、これはやはり、先ほどの藤澤委員の。

(藤澤委員)

私の意見もそうですが、中島委員の意見もそうなのですから、やはり、ある程度こちらで言っている内容に対する回答にしてほしいと。ご自身の理論を主張されるのは分かるのですけれども、やはり、少しその辺が気になります。むしろ、今言ったようにポジティブに上がる場合もあるわけですね、性能が。そういうものはやはりとらえておく必要があるだろうと。ですから、G O T H I Cコードには、そういったシミュレーションもそうなのですが、特に今の P A Rの話も、やはり、これもある程度高度化していかないと、実際に使ったときに、あれ、ちょっと止まっているんじゃないかというようなことがあることを想定して、私とか中島委員が聞いているわけなので、そこを少しご理解いただくと助かるというところです。

(小原座長)

藤澤委員のおっしゃっていることは私はよく分かっているつもりなのですが、私の理解だと、規制庁としては、要するに、安全か否かの審査という観点で結論を出しましたということで、それ以上のご説明はできませんというご回答だったと理解しておりますので、技術委員会としてはそういうご説明をいただいたということが限界かなと思っております。

ほかに、水素爆発についてご質問はありませんか。

よろしいでしょうか。ありがとうございます。それでは、最後の耐震評価についてのご質問についてもご回答いただきました。豊島委員からいただいたご質問ですので、豊島委員から、ただいまのご説明についてご質問がありましたらお願いします。

(豊島委員)

回答、ありがとうございました。

それで、これはまとめて言うのですか。

(小原座長)

たくさんあるようでしたら、少し区切っていただいたほうがやりやすいかもしれません。

(豊島委員)

多分、今の話の感じだと、区切ってやったほうがいいような感じがするのですけれども。

(小原座長)

では、区切ってお願いします。

(豊島委員)

それでは、まず、5ページの弥彦沖の震源分布の話なのですけれども、この震源分布は現状でどの断層が動いているという評価がされていないと思うのですが、こういう、柏崎から少し離れてはいますけれども、非常に帯状にはっきりした震源分布について、地震を起こす断層との関係を、やはり、きちんと議論することが柏崎刈羽原子力発電所の安全性に寄与すると思うのです。回答では、どの断層ということは書かれていませんけれども、その辺について規制庁はどのようにお考えで、柏崎刈羽原発の安全対策にどのように生かしたらいいかというように考えておられるかという話をお聞かせください。

(小原座長)

ありがとうございました。

それで、進め方なのですが、たくさんご質問はありますか。何件くらいですか。

(豊島委員)

4つはあります。

(小原座長)

そうですか。では、こうしてみてもどうでしょうか。1つご質問いただいて、1つ回答いただいて、それについてはまた疑問があるかと思いますが、次のご質問をいただいてまた回答いただいてということで、4つ全部回答いただいてから、また再質問があればしていただくという形ではいかがでしょうか。

(豊島委員)

分かりました。

(小原座長)

では、最初のご質問ですが、規制庁からご回答いただけますか。

(原子力規制庁：名倉地震・津波審査部門安全規制調整官)

質問1につきましては、例えばということだったのですけれども、佐渡海盆東縁断層、それから長岡平野西縁断層というところに言及されておりますけれども、今回、私どもの審査の中で、長岡平野西縁断層帯については安全性に影響を与える活断層として抽出しております、基準地震動に考慮しております。一方で、佐渡海盆東縁断層につきましては、少なくとも、私たちの審査の中では、今回お答えしたとおりでありますけれども、さまざまな知見といったものを総合的に検討した結果として、佐渡海盆東縁断層の存在を示唆する構造は認められないということで評価を確認しておりますので、そういう意味で、ご指摘にあるような、地震活動、震源分布について、それが実際に考慮している活断層とどう関係するののかということについては、検討する必要がないというふうに見ております。したがって、今回説明しているのは、審査の結果として私たちがどのように確認していたのかということをご説明しております、そういう意味では、ご指摘の帯状地震活動、震源分布については、審査の段階ではこれについて確認しておりませんし、現状におきまして、柏崎刈羽原子力発電所に影響が大きな活断層の評価の内容に照らして、ここに書いてあるような解析等をする必要がないと考えております。以上です。

(小原座長)

ありがとうございます。

では、豊島委員、2番目の質問をお願いします。

(豊島委員)

2番目は、8ページに関する質問なのですけれども、従来の音波探査記録で中越沖地震の震源断層が識別できていたかという質問ですけれども、できているという回答をいただいているのですが、この場合に、震源断層が南東傾斜だということを言い切っておられますけれども、余震分布を見ると、研究者によっては南東傾斜ではない逆傾斜の断層を震源断層としている方もおられるし、それから、余震分布からすると、両方の傾斜の断層が混在しているように見えるという話をする方もおられます。そうすると、ご回答いただいた南東傾斜ということだけを言うのは少し実情に合わないのではないかと思います。要するに、今回、中越沖地震もそうですが、断層の傾斜については非常に複雑な様相を呈しているというのがけっこう理解としてあると思いますが、そういう傾斜の異なる断層が組み合っているというような、断層の初期状態みたいなものですね、そういうものが識別できたかということをお聞きしたかったのですけれども、いかがでしょうか。

(小原座長)

規制庁、いかがでしょうか。

(原子力規制庁：佐口地震・津波審査部門上席安全審査官)

原子力規制庁の佐口と申します。

まず、前半のご質問、南東傾斜についてですけれども、これはいろいろ見解が分かれるというご指摘かと思えますけれども、今、南東傾斜の逆断層というのが、まさしく地震本部（地震調査研究推進本部）によって評価されているものであって、当然ながら、我々としては地震本部の評価というのは統一的な見解として認識しておりますので、この評価と、それからよく対応しているということから、我々は、本評価としては妥当なものだという判断をしております。以上です。

（小原座長）

ありがとうございます。

豊島委員、3番目のご質問をお願いします。

（豊島委員）

3番目が、16ページ、17ページについてなのですが、テフラの形状が、断面を出されています。東京電力も規制庁のほうもほぼ水平であるというような結論で話をされています。それで、実際にこの断面で東西方向のテフラの標高分布を見てやると、真殿坂向斜の両翼、東側と西側で傾斜が違っているようにどうしても見えるグラフになるのです。それで、この傾斜の違いをどのように評価するのかというのが、まず、質問だったのですけれども、それを真殿坂向斜を真殿坂断層、向斜とかを作る断層の評価のところに話を持っていかれて、真殿坂断層はないから、要するに、地震を起こす断層ではないので評価する必要はないというような回答であるのですけれども、ひずみ集中帯のもっと広域の深部断面からすると、気比ノ宮断層とか、その側の西側にもう一つ西傾斜の断層が描かれていて、具体的に、縮尺が随分違うので真殿坂断層がどうかというのはなかなか難しいのですけれども、それに似たような位置に深部に延びるような断層が描かれているわけです。そうすると、Sタフの上のほうで褶曲ができていて、その変形量を考えると途中でなくなるというのは少し考えにくくて、そうすると、ひずみ集中帯の断面に出てくる、深部につながるような西傾斜の断層に匹敵するようなものではないかということに見ることもできると思うのです。それで、真殿坂断層の話を以前、したのですけれども、その部分についての説明と、それからテフラについては別で、東西方向の標高を変えるような理由をきちんと評価してほしいという、それは別の話なので、分けて答えていただけますか。

（小原座長）

規制庁、ご回答いただけますか。

（原子力規制庁：名倉地震・津波審査部門安全規制調整官）

回答として、少し繰り返しの部分になりますけれども、私ども、真殿坂向斜というところにつきましては、そもそもこれを形成するところで重要な役割を果たしている真殿坂断層について、私どもの評価の中では、耐震重要施設の設置位置に分布しないということで、震源として考慮する活断層に該当するか否かということで審査をしております。

それで、この結果として、これは震源として考慮する活断層には該当しないということ

で、それについての大局的な活動性についてはこれを否定しておりますので、それを踏まえると、あまりこの真殿坂向斜そのものの、すみません、挟んで、テフラの標高の細かい傾向について分析する必要があるかということにつきましては、これは必ずしも、先ほど気比ノ宮断層の話をされましたけれども、これは長岡平野西縁断層帯の一部だということもありますけれども、そういったところの近辺の活断層の影響も、当然、ここに入っていると思いますので、こういったところを細かく分析することについて、安全性を評価するという観点で本当に必要かどうかということについては、私ども、測りかねるところがありまして、そういう意味で、現状のお答えになっているということです。回答になっているかどうかということもありますけれども、繰り返しになりますけれども、このような回答になります。以上です。

(小原座長)

ありがとうございました。

では、豊島委員、4番目のご質問をお願いします。

(豊島委員)

4番目は、19ページの最後の質問についてなのですが、規制庁はこのせん断面の写真とかスケッチを当然ご覧になっていると思うのですが、私がこの写真を見ると、画面に出してもらえれば本当は一番いいのですが、せん断面と扱われているものが、東京電力は局所的だというような解釈で、問題ないという話を書かれているのですが、これは法面というか坑道ですか、壁面にほぼ並行に近い、多分、断層、せん断面で、連続性を非常に追いきいせん断面として私には見えています。そうすると、上の古安田層から下の西山層まで全部に渡ってせん断面、これは断層条線という、断層が滑った方向が縦に見えているわけなのですが、それが広く出ているように私には見えるのです。そうすると、方向が、言われているV2断層と違うので、多分、違う系統の断層ではないかというように、一応、考えられる。V2断層の評価というわけではなくて、古安田層の、これはA3部層ですか、A3部層と同時に西山層まで切るような断層条線のはっきりした、断層面のはっきりしたせん断面が広く見えているという写真だというように私には判断できるわけです。そうすると、それが耐震とかその辺を考えると、考えなくていいというような評価にならないのではないかと思うのですが、どうしてこれだけ広くせん断面が出ているように見えるものを評価しなくていいと判断されたのかをお聞きしたいです。

(小原座長)

ありがとうございます。

原子力規制庁、ご回答をお願いします。

(原子力規制庁：谷地震・津波審査部門主任安全審査官)

原子力規制庁の谷といいます。

ここのスケッチというのは、建設時の確認ということで、今はもうこの露頭はないものです。それで、おっしゃるように写真でどう見えるかという話なのですと言われても、なかなかそれは現時点で確認できるものでは。

それで、繰り返しになりますけれども、これは写真、スケッチでの説明によりますと局所的なものであるというように考えているところです。

(小原座長)

ありがとうございます。

豊島委員、ほかにご質問はありませんか。

(豊島委員)

今の回答についての質問でもいいのですか。

(小原座長)

一通り伺ってから、1問1答で伺ってからご回答についての質問としたいと思うのですけれども。

(豊島委員)

とりあえず、13ページのことについても聞いておきたいと思います。

(小原座長)

お願いします。

(豊島委員)

これは音波探査で地層の分布が書かれていて、C層より上に変位・変形がないという話なのですけれども、D層とC層の間が非常に変な形をしていて、ぱっと見アバット不整合のように見えるのです。そのアバット不整合を埋めていて、アバット不整合というのは基本的に断層でできる盆地なのですけれども、盆地を埋める不整合なのですが、それが動くと、進行する側が厚くて反対側のアバットしている断層の反対側の地層が薄くなるというのは普通に堆積の仕方としてあるわけなのですけれども、上の地層が薄くなっているように見えて、その質問に書いてある東側が盛り上がって西側がへこむという形で地層の厚さの変化が出ているように見える、そういう絵に私には見えるのですが、そのように解釈できないといわれる理由、例えば、海水準変動だとかいろいろなことが、多分、分かるかもしれませんが、私が言ったような東側が盛り上がって西側が沈降するという形で説明しなくていいというように言われる理由を説明してもらえますか。

(小原座長)

原子力規制庁の回答をお願いできますか。

(原子力規制庁：谷地震・津波審査部門主任安全審査官)

解釈の話をしてもらえなのですけれども、我々としては、繰り返しになりますけれども、これはWM-4の側線を含めた複数の側線で、さらに、異なる種類の音源を用いた海上音波探査によって、前期更新世から中期更新世のC層に変位・変形がないというように判断をしております。

(小原座長)

豊島委員、追加の、さらにご質問はありますか。

では、ご回答に対する質問ということで、いかがでしょうか。

(豊島委員)

はい。

(小原座長)

では、ただいま5つご質問いただいて、ご回答を1つ1ついただいたのですが、もし、豊島委員からそのご回答についてさらなるご質問があればお願いします。

(豊島委員)

今、いいですか。

(小原座長)

どうぞ、お願いします。

(豊島委員)

例えば、最後の質問11についてのご回答で、ご回答いただいたので、耐震についての評価にしくなくてもいいという話だったと思うのですけれども、実際に物を見ているか見ていないかの違いもあるし、写真をどう見るかということ、評価の仕方もあるかと思うので、その辺を言い出すと堂々巡りになってしまうのですけれども、少なくとも、私が見る限りはこれは非常に大きい断層で、要するに、何がしかの悪さをするような動きをしそうな、これが地震を起こすような断層だと言っているわけではなくて、例えば、地震が起こったときに大きな地盤変状を起こすような1つの断層として位置づけられる可能性もあるし、そういうことを私は心配しているのです。だから、そういう、地震を起こす断層かどうかということではなくて、地震が起こったときに大きな段差を起こしうるような、割れ目とか地盤変状を起こすような断層があるということはどうして評価しないのかということなのですけれども、その辺についてはいかがでしょうか。

(小原座長)

原子力規制庁、ただいまのご質問についてご回答はありますか。

(原子力規制庁：名倉地震・津波審査部門安全規制調整官)

先ほども申しましたけれども、今回、ご指摘いただいた写真、スケッチにつきましては、やはり、建設時の確認ということで、この場所は残っていないということもあって、写真と資料でしか判断できないのですけれども、私ども、見ている限りは、これはV2断層との関連で説明せざるをえないのですけれども、V2断層の、それ以外の評価をしている立坑とか、さまざまな観測した箇所も含めまして、このようなせん断面というかそういったものが見られないということもありますので、そういう意味ではほかにはないということから、局所的なものだというように私どもは見ております。以上です。

(小原座長)

ありがとうございました。ちょっと座長は専門外で、必ずしも完全に内容を理解しているわけではないのですが、少し見解が平行線状態かなと。

どうぞ。

(豊島委員)

一つだけ言うと、V2断層とは関係ない断層です。方向的には、北北東・南南西走行で、割と広角な断層で、傾斜方向に滑りを持つような断層として写っています。ですから、V2断層の議論ではなくて、それ以外の系統の断層に恐らくなるので、そちらとの関係をきちんと議論してほしいという要望です。以上です。

(小原座長)

ありがとうございました。規制庁側のご回答と豊島委員のご見解、少し平行線状態になっているように座長は思っているのですけれども、ご専門の奥村委員、何かご見解はありませんか。

(奥村委員)

少し豊島委員の発言について確認したいのですけれども、先ほどおっしゃったことは、このせん断帯は、仮に地震を発生させる震源となりえる断層ではない場合でも、地震時に大きなずれを起こすのではないかと。それが心配なので確認するべきではないかということをおっしゃっているのですね。

(豊島委員)

そうです。

(奥村委員)

それは必要ないのです。なぜかという、このせん断面が12～13万年の地層に変位を与えているとは考えにくい。つまり、これは仮に、実際にせん断面であっても、将来、変位を生じる可能性のない断層として判断されます。そもそもこれはサイトの下や重要施設の下でなければ変位を生じるかどうかということ判断する必要もありません。なので、こ

それは特に問題となるものではないと思います。同様のものが重要施設の下にあったとすると、それは最初に言ったような手当てとかが必要ですが、かりにその検討をしても、このせん断帯は将来活動する可能性のないと判断されるものだと思います。

(小原座長)

ご見解、ありがとうございます。ご専門の立場から、ありがとうございます。
では、豊島委員、お願いします。

(豊島委員)

似たような断層は、1号炉の北側斜面に出ています。それは震源断層ではなくて、地すべりを起こすような断層で、新規砂層もずらすような断層として出ているのです。だから、奥村委員が言うように、この1つだけ取ってそうではないというように言うのではなくて、同じような断層がないかどうかというのをきちんと議論したうえで動かないという結論にしてほしいということなのです。

(小原座長)

分かりました。

かなり高度な議論になりまして、委員からも複数の意見が出ております。技術委員会は学術的な真理追究というよりは、それぞれのご見識をお持ちのご専門の方に東京電力、それから原子力規制庁の説明を確認していただくという場ですので、それぞれこういうご意見、ご見解があったということに、委員会としてはさせていただきたいと思います。

豊島委員、ほかにご回答に対する追加のご質問がありましたらどうぞ。

(豊島委員)

16 ページの話で、しつこくて申し訳ないのですが、テフラの傾きが見えるということについては、耐震評価上は問題ないということで、そういう考え方も多分あるとは思いますが、すけれども、ただ、この傾きが、真殿坂向斜の動きを示しているというように、例えば、考えたときに、その原因となるのは真殿坂断層だということになるし、真殿坂断層が深部に連続しないという解釈だから大丈夫だということのも一つの考え方だと思うのですが、収れんする先が深部に行っているというように考えられる場合には、考慮する必要があると思うのです。その辺、再度お聞きしますが、テフラの傾きの変化については、要するに、標高分布については深部の断層とは関係なくて、気比ノ宮断層等の周辺の断層の動きで説明できるというお考えだということによろしいのでしょうか。

(小原座長)

原子力規制庁、ご回答をお願いできますか。

(原子力規制庁：名倉地震・津波審査部門安全規制調整官)

真殿坂断層の活動性を否定できているということで申しますと、今回、もし仮に委員が

おっしゃるようなテフラの傾きとか変形とかそういったものが何らかの形で見えるとしたら、それは周辺の活断層の影響、何らかの形で受けているのかなとも思っています。したがって、真殿坂向斜の影響というように特定することも、多分、できないと思いますので、これについては安全性への影響への観点で審査の中で見る必要はないというように考えております。

(小原座長)

ありがとうございます。

豊島委員、よろしいでしょうか。

(豊島委員)

この辺は多分、平行線になると思いますので。

(小原座長)

では、これもこういうご回答があったということにいたしたいと思います。

ほかに、豊島委員へのご回答に対する追加のご質問はありますか。

よろしいでしょうか。それでは、ほかの委員から、耐震評価についての原子力規制庁からのご回答について、ご質問はありますか。

奥村委員、お願いいたします。

(奥村委員)

前日も申しましたけれども、今回、豊島委員の質問の1から6まで、佐渡海盆東縁断層に関するものですが、規制庁からのご説明にもあったように、中越沖地震以降行われたさまざまな調査でそこに断層がある兆候は全く出ていないし、調査をした海洋地質の専門家も、これはプログラデーションであるという判断を下しています。その一方で、まだ佐渡海盆東縁が大陸斜面下に活断層があるということを主張されている研究者もおられるのですが、その方々は一切新しい証拠、音波探査とか地震波探査とかそういうことは示されておりません。だから、そのような状況で、すでに技術委員会でも結論が出ているのに、この佐渡海盆東縁断層について議論を続ける必要は全くないのではないかと思います。これは私の感想です。

それで、あまり、科学的な議論はもう不要だとは思いますが、例えば、質問1の地震分布。地震分布があるからそこに活断層があるのだという理論は必ずしも成立しない。それが全く探査も何もされていなくて地質構造も分かっていないところであれば、微小地震の分布を手がかりに断層の存在を検討するということは実際に行われています。しかし、実際に探査を行うと断層はない。そこに微小地震活動があったとしても、それがあから活断層があるのだということにはならないと思います。ですので、この件も科学的に確かに興味がある、あるいは柏崎刈羽原発の安全にとって心配な点かもしれませんが、少なくとも、我々の今持っている科学的な知見では、これは重視する必要はないのではないかと考えております。

(小原座長)

ありがとうございます。貴重なご見解、ありがとうございました。

ほかの委員からは、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。それでは、原子力規制庁の皆様には、我々からのご質問に対して大変丁寧にお答えいただきまして、ありがとうございました。感謝申し上げます。

それでは、これまで委員の質問等に対しまして、原子力規制庁からご説明、回答をいただいたと思います。いろいろ議論のあるところもありましたが、十分にご説明をいただいた状況かと座長は考えましたので、いろいろ議論があったところは報告書に委員の意見を記載するという形でとりまとめていきたいと思います。

それで、本日、最初に事務局からご説明があった報告書素案ですけれども、あれは素案ですので、ぜひ、皆様からご意見を事務局へお寄せいただければと思います。提出期限等については、後日、事務局から連絡があるかと思しますので、よろしく願いいたします。

どうぞ。

(豊島委員)

すみません、先ほど奥村委員から、地下に震源分布があっても活断層は議論しなくていいという話があったのですけれども、それは私は違うと思うのです。震源分布が帯状に分布していて、しかも、三次元的に面を作っているわけですから、その下に震源断層があるというのは間違いないことで、そこを否定されると、微小地震分布で震源分布を見るような話が否定されてしまうので、そこはできないと言わないでほしいと思います。

(小原座長)

ありがとうございます。いろいろ技術的なご見解があるところかと思えます。大変高度な科学技術の議論がなされたと思っております。技術委員会としては、そういったそれぞれご意見があったといたしたいと思えます。

それでは、以上で本日の技術委員会の議事はすべて終了とさせていただきます。進行を事務局にお返しいたします。

(事務局)

今後の委員会の日程等については、改めて調整いただき、ご連絡させていただきます。最後に、原防災局長からごあいさつを申し上げます。

(原防災局長)

防災局長の原です。本日も活発なご意見、ありがとうございます。引き続き、技術委員会におかれましては、ご指導、ご助言をいただきたいと思えます。また、冒頭ありましたように、素案のまとめ方につきまして、また事務局のほうで座長と相談しながら、各委員にも示していきたいと思えますので、その際にはまたご意見のほど、よろしく願いいたします。

本日は、どうもありがとうございました。

(事務局)

本日の技術委員会はこれで閉会とさせていただきます。ありがとうございました。