

# 原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

## 第1228回

令和6年2月16日（金）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1228回 議事録

1. 日時

令和6年2月16日（金） 13：30～16：11

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

石渡 明 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

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

中国電力株式会社

北野 立夫 副社長執行役員 電源事業本部長  
國西 達也 電源事業本部 部長（電源土木）

清水 雄一	電源事業本部	担当部長（電源土木）
家島 大輔	電源事業本部	マネージャー（安全審査土木）
由利 厚樹	電源事業本部	副長（安全審査土木）
宗田 昇大	電源事業本部	（安全審査土木）
梶田 卓志	電源事業本部	（耐震土木技術）
西川 雅人	電源事業本部	（安全審査土木）
阿比留 哲生	電源事業本部	部長（電源建築）
秋山 将光	電源事業本部	マネージャー（安全審査建築）
井上 恵介	電源事業本部	副長（安全審査建築）
倉野 悟	電源事業本部	担当副長（安全審査建築）

#### 北海道電力株式会社

原田 憲朗	取締役	常務執行役員
松村 瑞哉	執行役員	原子力事業統括部 原子力土木部長
斎藤 久和	原子力事業統括部	部長（土木建築担当）
泉 信人	原子力事業統括部	原子力土木第1グループリーダー
渡辺 浩明	原子力事業統括部	原子力土木第1グループ 副主幹
箕輪 健太郎	原子力事業統括部	原子力土木第1グループ
中山 和紀	原子力事業統括部	原子力土木第1グループ
正岡 祐人	原子力事業統括部	原子力土木第1グループ
金岡 秀徳	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ（担当課長）
佐々木 俊法	電力中央研究所	上席研究員

#### 4. 議題

- (1) 中国電力（株）島根原子力発電所2号炉の第3バッテリー格納槽設置位置付近の地質・地質構造について
- (2) 中国電力（株）島根原子力発電所2号炉の地震動評価について
- (3) 北海道電力（株）泊発電所3号炉の火山影響評価について
- (4) その他

#### 5. 配付資料

- 資料 1 島根原子力発電所 2 号炉 第 3 バッテリー格納槽設置位置付近の地質・地質構造
- 資料 2 島根原子力発電所 2 号炉 日本海南西部の海域活断層の長期評価（第一版）を踏まえた基準地震動の年超過確率の確認について
- 資料 3 - 1 泊発電所 火山影響評価に関するコメント回答（主に立地評価）
- 資料 3 - 2 泊発電所 火山影響評価について（主に立地評価）
- 資料 3 - 3 泊発電所 火山影響評価について（主に立地評価）（補足説明資料）
- 資料 3 - 4 泊発電所 3 号炉 残されている審査上の論点とその作業方針および作業スケジュールについて

## 6. 議事録

○石渡委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第1228回会合を開催します。

本日は、事業者から地震等に対する新規制基準への適合性について説明をしていただく予定ですので、担当である私、石渡が出席をしております。

それでは、本会合の進め方等について、事務局から説明をお願いします。

○内藤管理官 事務局、内藤です。

本日の会合につきましては、対面での会合を実施しております。

本会合の審査案件ですが、2件でして、島根原子力発電所と泊発電所を対象に行います。議題としては、島根に関しましては2件ありまして、一つ目が第3バッテリーを設置する位置における地質・地質構造、二つ目が基準地震動の年超過確率の確認ということで、これは地震本部のほうで海域の活断層が出されましたけど、それに伴って影響があるかどうかの確認の結果ということになっています。三つ目が、泊発電所3号炉で火山影響評価、特に立地に関するところについてのコメント回答という形になっております。

進め方につきましては、事業者のほうから、本日用意していただいた資料を説明していただいた後に、その内容について質疑応答を行うことを予定しております。中国電力に関しましては、資料は二つありますけれども、それぞれについて説明をいただいた後に、質疑応答という形を行っていく形を予定しております。

事務局からは以上です。

○石渡委員 よろしければ、このように進めたいと思います。

それでは、議事に入ります。

中国電力から、島根原子力発電所2号炉の第3バッテリー格納槽設置位置付近の地質・地質構造について説明をお願いします。

御発言、御説明の際は挙手をしていただいて、お名前をおっしゃってから御発言、御説明ください。どうぞ。

はい、どうぞ。

○中国電力（北野） 中国電力の北野でございます。

本日は、先ほど御説明があったとおり、まず、第3バッテリーの格納槽につきまして御説明し、御質問をお受けした後に、基準地震動の年超過確率の御説明をさせていただきたいと考えておりますので、よろしくお願いたします。

それでは、まずは、第3バッテリー格納槽関連につきまして、安全審査土木グループの梶田のほうから御説明をさせていただきます。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○中国電力（梶田） 中国電力の梶田です。

それでは、資料1を用いまして、第3バッテリー格納槽設置位置付近の地質・地質構造について御説明をさせていただきます。

1ページをお願いいたします。目次をお示ししております。こちらの記載に沿いまして御説明をさせていただきます。

2ページをお願いいたします。今回申請のうち本資料の審査対象は、第3バッテリー格納槽です。紙面の右図に、第3バッテリー格納槽の位置図をお示ししております。

紙面右表に、設置許可基準規則のうち、地盤に関連する条文の内容と、それに対する確認方針を示しております。本資料では、第38条第3項の適合性に対し、第3バッテリー格納槽の設置される地盤に、将来活動する可能性のある断層等が認められないことについて御説明をさせていただきます。

3ページをお願いいたします。第38条第3項への適合性における説明の流れをお示ししております。なお、こちらの説明の流れにつきましては、2号炉設置変更許可と同様です。

初めに、紙面左上の1.敷地の地形、地質・地質構造におきまして、文献調査や地質調査等を実施し、敷地及び施設設置位置付近におきまして、断層の活動性評価の対象となる、地層と平行な断層であるシーム、地層と斜交し、破碎または粘土を伴う断層の有無の確認を行います。また、施設が設置される地盤を切る地滑り面の有無の確認を行います。

これらの確認結果をもちまして、活動性評価の対象とする断層がある場合には、より詳細な検討を実施しまして、2.断層の性状、3.断層の活動性を確認する流れとなりますが、第3バッテリー格納槽が設置される地盤におきましては、地質調査等から断層a、b、cが確認されましたが、破碎及び粘土を伴わないことから、地層と斜交し破碎を伴う断層は認められませんでした。

また、第3バッテリー格納槽が設置される地盤には、地層に平行な断層であるシーム及び支持地盤を切る地滑り面は認められませんでした。

以上のことから、施設が設置される地盤には、将来活動する可能性のある断層等は認められないと評価をしております。評価内容の詳細につきましては、次ページ以降で御説明をさせていただきます。

4ページをお願いいたします。こちらから、敷地の地形、地質・地質構造について御説明をさせていただきます。

初めに、島根原子力発電所敷地周辺の全体的な地質・地質構造を御説明した後に、第38条第3項に関連する、第3バッテリー格納槽設置位置付近の地質・地質構造を御説明させていただきます。

5ページをお願いいたします。敷地内地質調査内容をお示ししております。文献調査、ボーリング調査及び試掘坑調査等を実施しております。

6ページをお願いいたします。敷地の地質平面図をお示ししております。敷地の地質は、第三紀中新世の堆積岩類から成る成相寺層と貫入岩類及びそれらを覆う第四系の崖錐堆積物等から構成されること。敷地の南側には、ほぼ東西方向に軸を持つ背斜構造が認められることを確認しております。

7ページをお願いいたします。紙面左上のKEY-PLANにお示しの東西2断面、南北3断面の地質断面図をお示ししております。1号、2号及び3号原子炉建物基礎地盤におきましては、主として黒色頁岩、凝灰質頁岩より成る下部頁岩類が広く分布していることを確認しております。

8ページをお願いいたします。島根原子力発電所周辺の地滑り地形分布図をお示ししております。文献調査結果及び自社調査結果から、審査対象である第3バッテリー格納槽周辺の地滑り地形は認められないことを確認しております。

9ページをお願いいたします。こちらから、施設設置位置付近の地形、地質・地質構造について御説明させていただきます。

10ページをお願いいたします。第3バッテリー格納槽設置位置付近の地質水平断面図をお示ししております。鍵層となる凝灰岩等が連続して分布し、地層の食い違いが認められないことを確認しております。

11ページをお願いいたします。第3バッテリー格納槽設置位置付近の南北断面図をお示ししております。水平断面図と同様に、地層の食い違いが認められないことを確認しております。

12ページをお願いいたします。第3バッテリー格納槽設置位置付近の東西断面図をお示ししております。水平断面図及び南北断面図と同様に、地層の食い違いが認められないことを確認しております。

13ページをお願いいたします。シーム分布水平断面図をお示ししております。第3バッテリー格納槽が設置される地盤には、連続するシームは分布しないことを確認しております。

14ページをお願いいたします。第3バッテリー格納槽の底面スケッチ図をお示ししております。図にお示しのとおり、紙面右からa、b、cの3条の断層を確認しております。これらの3条の断層につきましては、次ページ以降に写真を含めて観察結果をお示ししておりますが、いずれも破砕及び粘土を伴わないことを確認しております。

また、シーム及び地滑り面も認められないことから、第3バッテリー格納槽が設置される地盤には、地層と斜交し破砕を伴う断層、地滑り面及びシームは認められないことを確認しております。

15ページをお願いいたします。第3バッテリー格納槽の底面全体写真をお示ししております。

16ページをお願いいたします。断層aの詳細観察結果をお示ししております。断層aは、断層面には破砕が認められないこと。断層面には粘土が介在しておらず、断層面が固結・密着していることを確認しております。

なお、断層面に一部褐色化している箇所が認められますが、周辺母岩にも褐色化している箇所が認められること、断層とその周辺の断層面が固結・密着していることから、褐色化した箇所は破砕ではなく、表層風化によるものと評価をしております。

17ページをお願いいたします。断層bの詳細観察結果をお示ししております。断層bは、断層aと同様に、断層面に破砕及び粘土が認められないことを確認しております。

また、断層aと同様に、表層風化により一部褐色化した箇所があることを確認しております。

18ページをお願いいたします。断層cの詳細観察結果をお示ししております。断層cは、断層a、bと同様に、断層面に破砕及び粘土が認められないことを確認しております。

また、断層a、bと同様に、表層風化により一部褐色化した箇所があることを確認しております。

19ページをお願いいたします。参考資料としまして、断層c付近で確認されました白色脈と断層cとの関係についてお示しをしております。白色脈が断層cを横断して分布し、変位・変形を受けていないこと、白色脈が希塩酸により発泡することから、白色脈は方解石等で構成されていると考えております。

20ページをお願いいたします。断層Cの白色脈で確認された方解石の生成時期についてお示しをしております。文献調査の結果及び薄片観察結果等から、既許可にて活動性がないことを御説明いたしました。B23シームで確認された熱水変質鉱物と同時期の中期中新世～後期中新世の火成活動により生成されたと評価をしております。

鉱物脈が断層cを横断していることも踏まえまして、断層cは後期更新世以降、活動していないと考えております。

22ページをお願いいたします。まとめをお示ししております。地質断面図及び底面スケッチより、第3バッテリー格納槽が設置される地盤には3条の断層が認められますが、いずれの断層も破砕及び粘土を伴わないため、第3バッテリー格納槽が設置される地盤には、地層と斜交し破砕を伴う断層は認められないこと。

シーム分布水平断面図及び底面スケッチより、第3バッテリー格納槽が設置される地盤には、地層と平行な断層であるシームは認められないこと。

文献調査、地形判読、地表地質踏査及び底面スケッチより、第3バッテリー格納槽が設置される地盤には、支持地盤を切る地滑り面は認められないことを確認しております。

以上のことから、第3バッテリー格納槽が設置される地盤におきましては、将来活動する可能性がある断層等は認められないため、第38条第3項に適合することを確認しております。

資料1の御説明につきましては、以上となります。

○石渡委員 資料1は、説明は以上ですね。それでは、質疑に入ります。どなたからでもどうぞ。

はい、どうぞ大井さん。

○大井専門職 原子力規制庁の大井です。



御説明ありがとうございました。では、資料の2ページをお願いいたします。本会合では、本会合での審査対象というのは、第3バッテリー格納槽の設置される地盤に将来活動する可能性のある断層等が認められないこと、ということで今回御説明いただきました。

8ページをお願いいたします。こちらの図のとおり、文献調査及び地形判読及び地表地質踏査などから、地滑り地形が、この第3バッテリー格納槽付近に地滑り地形が認められないこと。

また、14ページをお願いいたします。14ページの第3バッテリー格納槽の底面スケッチ図でも、地滑り面が認められないことから、当該施設の設置地盤に支持地盤を切るような地滑り面が認められないことを確認いたしました。

さらに14ページ、同じですけど、こちらでも底面スケッチから当該施設の設置地盤にシームが認められないこと、こちらも確認させていただきました。

一方で、14ページですけど、今日御説明あったとおり、地表と斜交する断層については、断層a、b、cが認められております。

16ページ～18ページにかけての詳細観察の結果、三つの断層a、b、cが認められるものの、これらはいずれも破碎及び粘土を伴わないということが確認されております。

こちらでちょっと一点確認なんですけど、粘土というのは、破碎により生成された粘土ということの認識ですけど、そちらでよろしいでしょうか。

○石渡委員 はい、いかがですか。

はい、どうぞ。

○中国電力（由利） 中国電力、由利です。

今おっしゃったとおりでございまして、こちらの粘土につきましては、破碎が断層運動によって、より細粒化したような破碎に含まれるような断層ガウジというふうに認識しております。

以上です。

○石渡委員 はい、大井さん。

○大井専門職 規制庁の大井です。

確認できました。ということで、これら断層a～cにおいても、いずれも破碎及び粘土を伴わないことから、活動性の対象に当たらないということについては確認いたしました。

それでは、22ページのまとめにありますとおり、今回、第3バッテリー格納槽に設置される地盤には、将来活動する可能性のある断層等が認められないことから、第38条第3項に

適合していること、これを確認いたしました。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

大井さん。

○大井専門職 もう一点、すみません。申し訳ございません。

3ページをお願いいたします。こちらは全体の説明の流れとなっていてございまして、今日説明ありましたように、ピンク色のハッチの部分が第3バッテリー格納槽に係る検討となっていてございますが、別途審査中の特重審査を踏まえて、必要に応じてこの評価の流れだったり、記載等を適正化いただきますようお願いいたします。よろしいでしょうか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○中国電力（家島） 中国電力の家島です。

今おっしゃっていただいた点、承知いたしました。別途審査していただいている審査の中でコメントをいただいておりますので、こちらを踏まえた適正化を図りたいと思います。

以上です。

○石渡委員 はい、大井さん。

○大井専門職 規制庁の大井です。

それでは、よろしくをお願いいたします。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

はい、どうぞ野田さん。

○野田調査官 規制庁、野田です。

今、大井のほうから、御社は、一応、第3バッテリー格納槽設置地盤には断層a～cまで認められるんですけど、いずれも破砕及び粘土は伴わないという説明で、その粘土とはというところ、これ午前中も少し議論をさせていただいたんですけど、確認させていただきました。

今確認はできたんですけど、しっかりどういった粘土を対象に伴わないということをはっきりかというところ、要するに、2次的なものも御社は含めてないということですよ。そこはちゃんと資料に、そういったことを明記していただければと思うんです。その点はいかがででしょうか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○中国電力（家島） 中国電力の家島です。

今、野田さんからおっしゃっていただいた点、こちらも別途の審査の中でも議論させていただいた内容でありますので承知しておりますので、こちらがしっかり注釈等で明記するように適正化を図りたいと思います。

以上です。

○石渡委員 よろしいですか。

これまとめといっても、あまりまとめをする必要もないと思いますけど。野田さん、何かありますか、結構ですか。

中国電力のほうから、何かこの件についてございますか。よろしいですか。

はい。それでは、どうもありがとうございます。島根原子力発電所2号炉の第3バッテリー格納槽設置位置付近の地質・地質構造につきましては、これで概ね妥当な検討がなされているというふうに評価をいたします。

ただし、資料の適正化については、よろしく願いいたします。

それでは、次へ移ります。次は、中国電力から、島根原子力発電所2号炉の長期評価を踏まえた基準地震動の年超過確率の確認について説明をお願いします。

どうぞ。どなたがやりますか。はい、どうぞ。

○中国電力（倉野） 中国電力の倉野でございます。

それでは、資料2を用いまして、日本海南西部の海域活断層の長期評価を踏まえた基準地震動の年超過確率の確認について御説明させていただきます。

2ページをお願いします。まず、はじめにとしまして、この2ページ目と次の3ページ目に、今回、基準地震動の年超過確率について確認した経緯を記載しております。

2ページ目は、今回の検討の発端となりました、地震本部の長期評価の概要でして、3ページ目に、この知見を踏まえて、これまでに当社が検討した内容を記載しております。

3ページをお願いします。地震本部の長期評価を踏まえた検討としまして、これまでに基準地震動への影響検討を実施しており、その内容を1ポツ目に記載しております。

具体的には、少し読みますと、地震本部の長期評価に記載されている活断層について、敷地への影響が大きい活断層を抽出し、既許可で評価済みの断層との対比を行い、断層評価長さの見直しが必要か検討したこと。その結果、根滝グリ北方断層帯については、長さ約57kmの敷地周辺の考慮する活断層に見直したこと。また、断層評価長さを見直した根滝グリ北方断層帯による地震の地震動評価結果は、基準地震動への影響がないことを確認し

たことを記載しております。

なお、この内容につきましては、2022年12月9日の審査会合において、概ね妥当であるとの評価を受けております。

そこで、今回は、次のステップとしまして、基準地震動の年超過確率への影響について検討しましたので、その内容を御説明させていただきます。

検討の概要としましては、2ポツ目に記載のとおり、地震本部の長期評価は、科学者の科学的・技術的な合意がなされた重要な知見であることを踏まえまして、地震本部の長期評価に基づいて地震ハザード評価の見直しを行い、基準地震動の年超過確率への影響を確認しております。

検討の詳細については次ページ以降になりますので、4ページをお願いします。

まず、こちらには、地震本部の長期評価を踏まえて、地震ハザード評価に追加する活断層を記載しております。地震ハザード評価では、敷地から半径100km以内に位置する活断層を考慮する方針としており、基準地震動への影響検討の際に、敷地に与える影響が小さいと評価した断層も含めて、追加する活断層を検討しています。

地震本部の長期評価の対象とされている活断層のうち、敷地から半径100km以内に位置する活断層は、下の図で青と赤の網かけをした断層になります。このうち青色で網かけしたものは、基準地震動への影響検討の際に、断層評価長さの見直しが不要と判断した断層で、既許可評価で既に考慮済みの断層になるため、赤い色の網かけで示す五つの断層を新たに考慮することとしました。具体的には、根滝グリ北方断層帯に加え、江津沖断層、石見沖南断層、石見沖中断層帯、岩見沖南断層を考慮しています。

5ページをお願いします。こちらには、地震ハザード評価で対象とした活断層の分布図と一覧表をまとめて示しております。先ほど御説明したとおり、地震本部の長期評価を踏まえまして、赤色の網かけで示す五つの断層を追加しております。

敷地周辺の考慮する活断層であるNo. 10の根滝グリ北方断層帯については、主要な活断層として考慮し、No. 32～35のそれ以外の四つの断層については、そのほかの活断層として考慮しております。

6ページをお願いします。こちらの表には、まず、主要な活断層による地震の震源モデルとしまして、各断層の長さ、マグニチュード、それから活動間隔等を記載しておりますけれども、今回追加したNo. 10の根滝グリ北方断層帯については、地震本部の長期評価に基づいて整理しておりまして、こちらに記載の数値を使用して地震ハザード評価を実施し

ております。

7ページをお願いします。こちらには主要な活断層による地震の地震動伝播モデルを上側に、下側にそのロジックツリーを記載しておりますけれども、こちらは既許可の評価と同じ方法で実施しておりますして、耐専式を用いた評価を実施しております。

8ページをお願いします。続きまして、こちらの表には、その他の活断層による地震の震源モデルとして、主要な活断層と同様に、各断層の諸元を記載しておりますけれども、今回追加したNo. 32～35の四つの断層については、地震本部の長期評価に基づいて整理しており、こちらに記載の数値を使用して地震ハザード評価を実施しております。

9ページをお願いします。こちらには、その他の活断層による地震の地震動伝播モデルを上側に、下側にそのロジックツリーを記載しておりますけれども、こちらも既許可の評価と同じ方法で実施しておりますして、耐専式を用いた評価としております。

10ページをお願いします。ここからは評価結果になります。このページには、主要な活断層による地震と、その他の活断層による地震の震源別の平均ハザード曲線を、それぞれ既許可の評価と比較して示しております。

まず、左側の図の赤い点線が、今回、根滝グリ北方断層帯を追加して評価した結果になりますが、これはオレンジ色の実線で示す既許可の評価とほぼ一致する結果になっています。

また、右側の図の緑色の点線が、今回江津沖断層と石見沖の三つの断層を追加して評価した結果になりますが、こちらも黄緑の実線で示す、既許可の評価とほぼ一致する結果になっています。

なお、今回の資料では、水平方向の結果を代表して示しておりますが、鉛直方向も同様に、既許可の評価とほぼ一致することを確認しております。

11ページをお願いします。こちらは全体の平均ハザード曲線を、既許可の評価と比較して示しております。左側が水平方向、右側が鉛直方向の結果でして、それぞれピンクの線で地震本部の長期評価を考慮した結果、黒い線で既許可の評価を示しております。

この図を見ますと、ピンクの線と黒い線はほぼ一致しておりますして、地震本部の長期評価を考慮しても、既許可の地震ハザード評価にほとんど影響のないことが確認できました。

最後に、12ページをお願いします。こちらは一様ハザードスペクトルと基準地震動の応答スペクトルを比較した図になります。水平方向、鉛直方向ともに、ピンクの線で示す地震本部の長期評価を考慮した一様ハザードスペクトルと、黒い線で示す既許可の一様ハザ

ードスペクトルは、ほぼ一致しております。

したがいまして、今回、地震本部の長期評価を踏まえて地震ハザード評価を見直しましたが、基準地震動の年超過確率に影響はないことを確認しております。

資料2の説明は以上になります。

○石渡委員 それでは、質疑に入ります。どなたからでもどうぞ。

はい、大井さん。

○大井専門職 原子力規制庁の大井です。

御説明ありがとうございました。3ページをお願いいたします。本日の説明によりますと、前回2022年12月9日において、地震本部の長期評価に基づく断層評価の長さを一部見直したことを踏まえて、今回、基準地震動の年超過確率への影響を確認しているという御説明でございました。

それに当たって、4ページをお願いいたします。それに当たって長期評価の対象とされている活断層のうち、敷地の半径100km以内に位置する全ての活断層を検討対象としているということは確認いたしました。

その結果が5ページ、地震ハザードの評価における検討対象のうち、既許可評価での考慮済みの活断層を除く、根滝グリ北方断層帯、10番です、57km、江津沖断層、22km、32番、あと石見沖南断層、33番、石見沖中断層帯、34番、石見沖北方断層の35番の計5断層を特定震源モデルの対象活断層として追加していること、こちらを確認いたしました。

続きまして、6ページをお願いいたします。こちらは主要な活断層による震源モデルの結果ですが、ここに10番の根滝グリ北方断層帯が追加されてございます。この根滝グリ北方断層帯については、地震本部の長期評価に基づき震源モデルが設定された上で、主要な活断層による地震に対する地震動伝播モデルだったり、7ページです、すみません。7ページの上のほう、地震伝播モデルと、下のロジックツリーについても、これは既許可評価と同様の考え方で設定されていると、そういう理解ですが、それで、まずよろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

はい、どうぞ。

○中国電力（倉野） 中国電力の倉野です。

今、大井さんおっしゃられたように、御認識のとおりでして、既許可の評価と同じ方法で実施しております。

○石渡委員 大井さん。

○大井専門職 規制庁の大井です。

御回答ありがとうございます。既許可と変更ないことについては、確認いたしました。

一方で、9ページです。9ページにつきましては、そのほかの活断層の4断層については、長期評価に基づく震源モデルが設定された上で、そのほかの活断層による地震に対する既許可のロジックツリーに、今回の長期評価、海域の活断層の評価の地震規模だったり、発生頻度が追加考慮された設定になっていることを確認いたしました。

続きまして、10ページ、その結果になりますが。まず、10ページでは、震源別の平均ハザード曲線の結果で、長期評価を考慮した場合と、既許可評価の考慮しない場合についてほぼ一致すること。

また、11ページ。全体の平均ハザード曲線においても、ほぼ一致していること。

さらに12ページ、一様ハザードスペクトルと基準地震動の比較においても、長期評価を考慮した場合と既許可評価でほぼ一致することから、地震ハザード評価を見直したとしても基準地震動の年超過確率に影響することはないと、そういった事業者の確認結果を確認いたしました。

ここまでが、基準地震動の年超過確率の確認に関する、確認しましたというコメントとなります。

ちょっと一点確認なんですけど、令和4年2月28日の補正申請では、本日の説明があった許可後の知見は反映されてないと思うんですけど、今後出される予定の補正申請の中には反映される予定かを確認させてください。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○中国電力（秋山） 中国電力の秋山です。

これから補正申請を行っていくことになりますが、今回の地震本部の知見を踏まえて、これ及び、これ以前に標準応答スペクトルに関しても審査いただきましたので、それらも含めて補正に反映したいというふうに考えてございます。

以上です。

○石渡委員 はい、大井さん。

○大井専門職 規制庁の大井です。

補正に反映される旨、確認いたしました。

私からは以上となります。

○石渡委員 ほかにございますか。

はい、野田さん。

○野田調査官 規制庁の野田です。

ちょっと今日御説明がなかったので、念のため確認なんですけど。今日、御社から御説明があったとおり、これはもともと地震調査研究推進本部が日本海南西部の海域活断層の長期評価を公表したことによって、前回の審査会合では、基準地震動、基準津波に影響があるかないかという議論をさせていただいて、それはなかったということで、本日は基準地震動の年超過確率の確認ということで、まずは地震ハザード評価に変更があるののか、それを踏まえて基準地震動の年超過確率の確認というものを行いました。

海域の活断層ですので、当然これ基準地震動にも関連しますが、基準津波、例えば津波のハザード評価、こういったところにも関連があるかと思うんですけど、この点は今日特に言及がなかったので、津波のハザード評価に影響があるののか。あとは、基準津波の年超過確率に影響があったのかなかったか、この点をちょっと確認させてもらっていいですか。

○石渡委員 はい、いかがでしょう。

はい、どうぞ。

○中国電力（家島） 中国電力の家島です。

申し訳ございませんが、本日の資料の中で、津波ハザードの件に言及しておりませんです。申し訳ありませんでした。

津波ハザードにつきましては、土木学会（2011）に従った評価をしておりまして、この土木学会（2011）といたしますのが、確定論で算定した津波水位を基にスクリーニングする手法というのが示されておりまして、既許可におきまして、このスクリーニング手法を用いまして、ハザードに影響が小さいものにつきましては、スクリーニングアウトをしたというような手法を用いております。

今回、根滝グリ北方断層帯ですが、こちらについても同様の手法で確認をしておりまして、スクリーニングアウトできる旨を確認しております。本日の資料で、この辺りが説明ができておりませんので、こちらについては、また別途資料化して、このスクリーニングアウトができる旨をお示しさせていただきたいと思っております。

以上です。

○石渡委員 はい、野田さん。



○野田調査官 家島さん、御説明ありがとうございました。恐らくスクリーニングアウトされているので、津波のハザード評価、当然それを踏まえた基準津波の年超過確率のところに影響がないということだとは思っておったんですけど、ちょっとそういったところを書かれていませんので、少し資料の適正化ということで、本日の資料の中にちょっとそういったことも記載していただいて。いずれにしても長期評価から始まった基準地震動、基準津波の策定への影響の有無、あとはそれがハザード評価に影響があるのかないのかというところまで、一気通貫で完結するようにしていただければと思います。

私から以上です。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○中国電力（家島） 中国電力、家島です。

承知いたしました。

○石渡委員 ほかにございますか。大体よろしいですか。

内藤さん。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども。

ちょっと確認で、基準津波の影響の話は、ただスクリーニングアウトされちゃうので、推本で出してきた長さを入れてもねということ。ということは、それは確認は、最終的には確認しますが、これに入れるというよりは、まとめ資料の段階で津波のほうのハザードのところで確認した結果、こうだから、変更が、推本を入れても変更がないという形で入れてもらったほうが素直というか、きれいな形でまとまるので。これ基準地震動年超過のところに基準津波まで入れちゃうと、ちょっと表題と中身の関係が何か整合しない形になっちゃうので、中身自体は分かったので、だからこっちに入れるというよりは、まとめ資料として、基準津波のハザードのところに影響があったのか、なかったのかというのを明記をする形で出してもらおうという形にしてもらったほうがきれいだと思うんですけど、それでよろしいですか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○中国電力（國西） 中国電力の國西です。

かしこまりました。まとめ資料のほうに、津波ハザードの関係の考え方については整理して、まとめさせていただきます。

以上です。

○石渡委員 内藤さん、よろしいですか。

○内藤管理官 はい、よろしくお願いいたします。

○石渡委員 ほかにございますか。

部長、よろしいですか。どうぞ、大島部長。

○大島部長 大島でございます。

今議論のありましたところの、地震調査研究推進本部の2022年の報告書の反映というものは、しっかりしていただいたと。もともと取入れについても、ちょっと前になりますけれども、会合で確認をさせていただいたというところで、新たなものというのではないという事で理解をしております。

ほかの事業者にもお願いをしているところなので、一応念のため申し上げておきますと、御承知のとおり、令和6年能登半島地震につきましては、今後、地震調査研究推進本部も当然のことながら、その他関係機関、それから学会等で、いろいろ知見の整理、それから論文化などが行われるというふうに思っています。

事業者も、これまでも最新知見の収集・反映というのはされてきているというのは十分理解はしておりますけれども、特にいろいろ大きな地震ということで影響なり、それからどういうことをやっていかなきゃいけないのかということが、新たな知見として出てくるという可能性もありますので、引き続き、しっかりとその動向についてウオッチをして、必要があれば、これはもうサイトごとの反映になりますので、しっかりと反映をさせていくということをお願いをしたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

○石渡委員 はい、よろしいでしょうか。

はい、どうぞ。

○中国電力（北野） 能登の地震につきましては、もちろん地震調査研究推進本部もやられるし、我々電力のほうもATENA等を通じて、しっかりと知見として自らきちんと研究した上で、対応のほうは、またいろいろ検討していきたいと思えます。知見としてはしっかりと反映すべく、あらゆる努力を続けてまいりたいと思っております。

以上です。

○石渡委員 はい、よろしいですか。

ほかにございますか。大体よろしいですか。

最後、中国電力のほうから何かございますか。よろしいですか。

それでは、どうもありがとうございました。島根原子力発電所2号炉の長期評価を踏まえた基準地震動の年超過確率の確認につきましては、概ね妥当な検討がなされたものと評

価をいたします。

今後提出される申請書の補正につきましては、これは事務局のほうで、引き続き確認をしてください。また、津波関係のことについては、これはまとめ資料のほうへ入れてもらうというお話でしたね。そちらのほうもよろしく願いいたします。

それでは、中国電力については以上といたします。

次の議題に入る前に座席を入れ替えますので、14時20分まで休憩ということにいたします。2時20分再開します。それでは、中国電力は以上といたします。

(休憩 中国電力退室 北海道電力入室)

○石渡委員 それでは、時間になりましたので再開いたします。

次は、北海道電力から、泊発電所3号炉の火山の影響評価について説明をお願いします。

御発言、御説明の際は挙手をしていただいて、お名前をおっしゃってから御発言、御説明ください。どうぞ。

はい、どうぞ。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。

本日の審査会合におきましては、泊発電所火山影響評価について御説明させていただきます。影響評価につきましては、昨年10月6日、第1193回審査会合と同じく、昨年10月30日、31日に行っていた現地調査においていただきました指摘事項のうち、そのうち主に立地評価に関して御判断いただく上で、非常に関わりがあると思われる検討内容について御説明させていただくと同時に、それらを含めた立地評価全体の評価についても御説明させていただきたいと思っております。

そして、それを踏まえまして影響評価、こちらに関わる部分についても、一部でございますけれども、説明を併せて行わせていただきたいと思いますと思っております。

また、残された審査論点と作業方針、そしてスケジュールにつきましては、一部更新させていただいておりますので、その部分について触れさせていただきたいと思っております。

資料につきましては、火山影響評価につきましては箕輪より、論点スケジュールにつきましては金岡より説明させていただきます。御審議のほど、よろしくお願いいたします。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（箕輪） 北海道電力、箕輪です。よろしくお願いいたします。

まず、火山影響評価のほうについて説明させていただきます。火山影響評価の資料、今

回3分冊としてございまして、資料3-1からコメント回答資料、本編資料、補足説明資料と  
なっております。説明は、本編資料のほうで立地評価の流れを説明しながら、コメント  
回答を併せて説明させていただきまして、本編資料に記載のないものについては、コメン  
ト回答資料のほうから説明させていただきます。

まず、本編資料をお願いいたします。めくっていただきまして、6ページをお願いいた  
します。6ページ、指摘事項を載せてございまして、前回の令和5年10月6日の審査会合、  
そして10月30、31日の現地調査でいただいた指摘事項を掲載してございます。

これらの指摘事項のうち、今回回答いたしますのは、火山影響評価全体の評価、あるい  
は評価の基礎データに係るもの、主に立地評価の判断に資する内容としまして、No.1～7、  
そしてNo.9について回答させていただきます。残りのNo.8、10～15の個別内容の説明性向  
上に関する指摘事項につきましては、今後回答させていただきます。

続いて、10ページをお願いいたします。10ページから、2章、火山影響評価の概要とな  
ります。

14ページ、15ページに、当社火山影響評価のうち立地評価の流れについて示してござい  
ます。

14ページの3章部分の原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出については、これま  
でと変わらず、13火山を抽出してございます。

15ページをお願いします。15ページの4章部分につきましては、今回指摘事項のNo.1に  
関連して、構成の見直しを行ってございます。前回までは、過去に巨大噴火が発生した火  
山を抽出した後、それらについて巨大噴火の可能性評価を行った後、設計対応不可能な火  
山事象の到達可能性評価を行ってございました。今回、泊発電所の特徴を踏まえた整理と  
しまして、まず、こちらに示します4.1章で、設計対応不可能な火山事象の敷地への到達  
可能性評価を行いまして、その結果を受けて、4.2章で巨大噴火の可能性評価を行う流れ  
としてございます。

具体的には、4.1章の火砕物密度流のところですが、破線囲みから下へ矢印をつな  
いでいる箇所になりますけども、洞爺カルデラについては、火砕流が敷地に到達した可能  
性が否定できないということから、巨大噴火の可能性評価を行うという流れにしてござい  
ます。

支笏カルデラにつきましては、火砕流堆積物が敷地に到達していないと判断されますけ  
ども、洞爺カルデラと同様に、火砕流堆積物が広範囲に敷地方向に数十kmにわたって分布

することから、同じく巨大噴火の可能性評価を行ってございます。

右のほうに記載がございます、ニセコ・雷電火山群につきましては、火砕流堆積物が敷地に到達していないと判断されますけれども、敷地近傍、敷地を中心とする半径5kmの範囲に加えて、岩内平野、積丹半島西岸を含む範囲のことを指していますけれども、そのうち岩内平野南方に火砕流堆積物が認められることから、念のため地下構造についても検討して、複数の文献から、現在の活動中心がイワオヌプリと考えられることと矛盾する状況にないかということを確認してございます。

また、14ページ、15ページで、箱の右側にローマ数字を付しているものがございませけれども、16ページから立地評価の概要として、表形式で各検討項目の検討結果を示してございます。

その中で、例えば今回回答する指摘事項について、19ページのように、検討結果の一部、赤枠で囲ってございます。このような形で、各指摘事項への回答が、当社評価のどの部分に関係するのか。また、併せて、当社評価がどのように影響したか、評価は変わらなくとも根拠の明確化に寄与したといったようなこと、この回答によってどのような効果があったかということに記載しまして、各指摘事項の立地評価全体の中での位置づけを示してございます。

続いて、34ページをお願いします。34ページから、3章、4章の立地評価の各論となっております。立地評価に関する指摘事項への回答は、こちらで立地評価の各論について流れを説明することで回答に代えさせていただきます。

立地評価の流れで触れない指摘事項につきましては、後ほどコメント回答資料で説明させていただきます。

3章、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出につきまして、46ページ、47ページをお願いします。地理的領域にある第四紀火山、32火山から、47ページに示すフローによって原子力発電所に影響を及ぼし得る火山、13火山を抽出してございます。

続いて、52ページから、4章、原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価となります。

58ページから、各設計対応不可能な火山事象が敷地に到達する可能性、影響を与える可能性の評価結果のまとめ記載、総括表を掲載してございます。

評価結果の記載につきまして、58ページの青い箱ですけれども、火砕物密度流以外の溶岩流などの火山事象につきましては、いずれの事象についても、運用期間中に敷地に到達

する可能性、または敷地に影響を与える可能性は十分小さいと評価してございます。

火砕物密度流につきましては、基本的には火砕流を含む火山噴出物の最大到達距離と敷地から各火山までの距離から、敷地に到達する可能性を評価してございますけども、洞爺カルデラ、支笏カルデラにつきましては、こちらに記載してございますように、火砕流堆積物が広範囲に分布し、給源から敷地方向に数十kmにわたって分布すること。そして、ニセコ・雷電火山群につきましては、敷地近傍の岩内平野南方に火砕流堆積物が認めることから、到達距離の検討に加えまして、火砕流の分布状況などに関する検討も踏まえて評価を行ってございます。

こちらの火砕物密度流につきましては、洞爺カルデラ以外の火山については、火砕流が運用期間中に敷地に到達する可能性は十分小さいと評価してございます。

この中で、ニセコ・雷電火山群の火砕流の到達可能性評価について、79ページお願いいたします。79ページから、ニセコ・雷電火山群の火砕流に関する到達可能性評価のまとめの記載。

そして、80ページに、関連する地質図、当社火山地質図、当社地質調査結果に基づき作成した断面図を掲載してございます。

断面図につきましては、82、83ページ等に記載してございますけども、給源から敷地方向の断面、給源から敷地方向以外の断面を今回作成してございます。

断面図の例として、82、83ページでは、給源から敷地方向の断面図を掲載してございます。

83ページの下段の断面図左のほうから、オレンジ色で塗っているものが火砕流堆積物ですけども、左のほうで露頭で確認している老古美地点②、ボーリング調査で火砕流を確認しています、H29岩内-1、岩内-6のボーリング、そして当社地質調査における最大到達地点であるH29岩内-5ボーリングなどを示してございます。

こちらで指摘事項No.5に関連しまして、今回ニセコ火山噴出物の火砕流堆積物、そしてニセコ・雷電火山群由来の火山麓扇状地堆積物を区分する根拠について整理してございます。

模式地である老古美地点②地で認められる火砕流の特徴、そして今回実施したX線CT画像観察で認められた特徴が認められるものについて、火山麓扇状地堆積物と従来していたものを、火砕流堆積物へ区分見直しを行ってございます。

83ページに示す断面図では、H29岩内-1、岩内-6のボーリングについて、見直し後の層

厚で火砕流堆積物、火山麓扇状地堆積物を示してございます。

また、指摘事項No.6に関連しまして、今回、当社火山地質図の精緻化を実施してございます。

81ページ、お願いします。81ページ右側に示します当社火山地質図について、従来、火砕流堆積物などを一括でオレンジ色で示してございましたけれども、こちらの図に示しますように、西側、中央、東側の範囲に分けて、それぞれ検討を行いまして、地質調査結果などから表層堆積物として火砕流堆積物、火山麓扇状地堆積物がそれぞれ認められると考えられる範囲を示すことで精緻化を行ってございます。今回の資料の各箇所に掲載している火山地質図については、こちらの精緻化後のものに更新してございます。

ニセコの到達可能性評価の結論としまして、79ページへ戻りまして、矢印下の箱ですけれども、給源から敷地方向、給源から敷地方向以外、そして全方向で、それぞれニセコ火山噴出物の火砕流堆積物、こちらが敷地に到達した可能性を検討してございまして、給源から敷地方向では、H29岩内-5のボーリングが末端部と判断されまして、さらにその最大到達地点を超えた調査地点においては、到達していた場合に想定される層位に火砕流堆積物が認められてないという状況を確認してございます。

敷地方向以外、全方向の検討結果も合わせまして、敷地には到達していないという形で判断してございます。

続いて、巨大噴火の可能性評価について、107ページをお願いします。4.2.1章で、まず、巨大噴火の可能性評価について整理した後、支笏カルデラ、洞爺カルデラについて、巨大噴火の可能性評価を行っていきます。

支笏カルデラについて、118ページから活動履歴に関する検討をまとめてございます。

119ページをお願いします。指摘事項No.2に関連しまして、どのような論拠を持って過去の巨大噴火、Sp-1を噴出したような噴火を起こす状態ではないと判断したか、より分かりやすくなるよう記載を適正化してございます。

119ページの3丸目からの記載ですけれども、支笏カルデラにつきましては、噴出物堆積、噴出物の組成、地温の観点から活動状況を検討しておりまして、一番下のまとめの記載ですけれども、現在の支笏カルデラは、噴出物堆積から比較的静穏な活動下にあると推定されること。珪長質な組成ではなく、地温も低いことを踏まえると、Sp-1を噴出したような状態ではないと判断してございます。

また、116、117ページに、巨大噴火の可能性評価の全体のまとめを記載してございます

けれども、巨大噴火が差し迫った状態ではないとの評価をするに当たりまして、活動履歴、地下構造、火山性地震、地殻変動、それぞれから現在の活動状況についてどのようなことが言えるかをまとめてございます。こちらについても、どのような論拠を持って判断したか、分かりやすくなるよう記載を適正化してございます。

最終的な評価としましては変わらず、支笏カルデラの運用期間中における巨大噴火の可能性は十分小さいと評価してございます。

160ページから、洞爺カルデラについても、巨大噴火の可能性評価を整理してございませぬけれども、こちらも支笏カルデラと同様に、どのような論拠を持って判断したか分かりやすくなるよう、記載を適正化してございます。説明については、割愛させていただきます。

続いて、200ページお願いします。200ページから4.3章としまして、最後の巨大噴火以降の噴火に伴う設計対応不可能な火山事象の到達可能性評価としまして、運用期間中における巨大噴火の可能性が十分小さいと評価した、洞爺カルデラ、支笏カルデラについて整理してございます。

両火山とも、最後の巨大噴火以降の後カルデラ火山による火砕流を含む火山噴出物が敷地に到達していないと評価されますので、火砕流が運用期間中に敷地に到達する可能性は十分小さいと評価してございます。

本編資料におきまして、立地評価関連の説明は以上となります。

これまで申し上げた説明の中で触れてない指摘事項について、コメント回答資料のほうで説明させていただきます。

一旦、資料3-1のコメント回答資料のほうをお願いいたします。

こちらの冊子では、令和5年10月6日の審査会合、10月30、31日の現地調査でいただいた各指摘事項について、既往の検討内容、指摘いただくまでの検討内容と、その指摘を踏まえた検討、そして、その検討結果、回答概要としてまとめてございます。

7ページからの2章、指摘事項に関する回答概要におきまして、先ほど本編資料のほうで取り上げていないものについて説明させていただきます。

16ページをお願いします。指摘事項No. 3に関するものになります。こちらでは、F1断層開削調査箇所、こちらのスケッチに記載された火山灰について、降下火砕物の層厚評価の対象とするか否かの扱いの差異について整理してございます。

17ページに、整理結果の表を掲載してございます。F1断層開削調査箇所の地層区分は、



下位から基盤岩である神恵内層、MIS7かあるいはそれより古い海成層、河成の堆積物及び陸成層に区分してございまして、そのうち火山灰などの記載は、陸成層中に認められてございます。

至近に実施した敷地内断層の活動性評価に関する当社地質調査、断層調査と呼称していただきますけども、それにおいて各火山灰が対比される堆積物の有無につきまして、表の左から2列目に示してございます。

表の白いほうの上段の火山灰の灰白色につきましては、火山ガラスが混在する堆積物に対比されると推定されることから、層厚評価の対象としてございません。

一方、下段の火山灰（黄灰色A）、（黄灰色B）につきましては、対比される堆積物がございませんので、噴出年代、給源が不明な降下火砕物である可能性は否定できないということになりますので、主に本質物からなるものかどうかの情報がないということになりまして、層厚評価の検討対象となるかの判断ができないということになりますので、検討対象とするという評価をしてございます。

今回この対比される堆積物の有無によって、扱いが異なるということを明確化してるものとなっております。

続いて、19ページ、指摘事項No.4をお願いいたします。こちらは幌似露頭1におきまして、当社が斜面堆積物と評価した赤色の火砕流様の堆積物の供給源、成因について現地調査以降の検討も含めて整理してございます。

20ページに露頭の全景写真、21ページに現地調査以前・以後の露頭状況の模式図を載せてございます。

現地調査の際に御確認いただいた露頭を、上部壁面、下部壁面と呼称してございまして、図中で青で囲ってるところですけども、それらを現地調査以降、赤色の火砕流様の堆積物の分布状況の確認、あるいは、さらなるデータ拡充のために、それぞれ拡張してございます。

拡張している範囲が、赤で囲っている範囲になってございます。それらの各検討の詳細については、補足説明資料のほうに掲載してございますけども、検討結果について22ページにまとめてございますので、そちらをお願いいたします。

まず、赤色の火砕流様の堆積物のうち、下部の砂混じりシルトを除いた範囲の成因、供給源の検討結果になります。成因につきましては、火山ガラスの粒子数が少ない、あるいは供給源が複数と判断されること、そういったことなどから火砕流堆積物ではないと判断してございます。

また、補足説明資料のほうに掲載してございますけども、熱残留磁化測定を行ってまいりまして、この堆積物が低温状態で堆積した堆積物と判断してございます。

供給源につきましては、石田ほかの地質図幅で、北東側の山地に分布が示されている泥岩礫などが認められること、それなどから幌似露頭1の北東の山地を含む範囲に広範囲を持つ斜面堆積物と判断してございます。

次に、赤色の火砕流堆積物の下部の砂混じりシルトにつきましては、こちらでも同様に、火砕流堆積物ではないと判断してございます。

また、定常的な流れにより堆積したものではないと判断されること、粘土鉱物はほとんど認められないこと、及びごく弱い水的作用により形成した粒子、こちらが認めることから、静穏な環境下における水成の陸上堆積物であると判断してございます。

最後に、赤色の火砕流堆積物の全体の評価としましては、火山事象に伴う堆積物ではないことから、火山影響において扱う堆積物ではないと評価してございます。

本露頭で実施しています、それ以外に実施しています定量的なデータの追加、あるいはシルトからなる同心円状の構造を持つほぼ球形の粒子についての検討については、今回説明を割愛させていただきます。

続いて、61ページ、指摘事項のNo.7をお願いします。こちらは火山ガラスが少ないことから、主に火山砕屑物からなるものではないと評価していた堆積物につきまして、重鉱物の有無の観点を含めて、総合的に評価することという指摘になってございます。

こちらに関する検討としていたしまして、まず、礫を含まず、細粒な層相を呈するものとして、スケッチまたは柱状図の層相に火山灰と明記されているもの、この二つの条件に合致するものについて、降下火砕物由来の火山ガラスが風化などに伴い消失している可能性も考えられると。そのため、火山ガラスと比較して、風化・変質しづらい重鉱物、斜方輝石、角閃石に関する分析結果も含めて、主に火山砕屑物からなるかどうかの総合的な評価をしてございます。

62ページ、63ページに検討結果を載せてございます。先ほどの二つの条件に合致するものとしましては、こちらの表に示してございます、神恵内M-3ボーリングの火山灰として黄色くハッチングしている区間となっております。こちらについて、重鉱物の組成分析、屈折率測定結果から総合的に評価を行ってございます。

当該堆積物の火山灰分析結果は66ページに示してございますけれども、そちらでは当該堆積物の上位・下位の堆積物と比較して、火山ガラス、重鉱物の数が同程度で、明瞭なピ

ークが認められない状況となっております。

また、重鉱物の屈折率につきましては、ブロードな頻度分布を示しまして、明瞭なピークが認められず、これは基盤岩の屈折率と調和的な状況となっております。

63ページに評価結果を載せてございますけれども、このような状況から、当該堆積物は主に火山砕屑物からなるものではなく、火山ガラスが混在するシルトに区分されます。そのため、火山影響評価において取り扱う堆積物ではないと評価してございます。

また、先ほど挙げた二つの条件のうち、一つ目の条件、礫を含まず、細粒な層相を呈するもの、こちらだけに該当するものにつきましても、重鉱物のデータを有しているものについて確認した結果、明瞭な粒子数の増加が認められないことを確認してございます。

また、63ページの箱の下のほうに書いてございますけれども、今後、説明予定としてございます個別内容の説明性向上に関する指摘について、こちらの検討においても、主に火山砕屑物になるものかどうかの判断に当たりましては、火山ガラスだけではなくて、重鉱物に関する分析結果も含めて総合的に評価を行っていきます。

続きまして、67ページ、指摘事項No.9についてお願いいたします。現地調査で指摘いただいた以降の取組といたしまして、当社の網羅的な文献調査の結果、抽出された文献に加えまして、敷地から最も近いニセコ・雷電火山群、そして、それに隣接する羊蹄山につきましましては、より新しい噴出年代、またはその可能性が示されている知見があれば、両火山の活動可能性評価に影響はなくとも、当社で整理してございます活動履歴に記載することとしてございます。具体的には、この67ページに青箱で示しています、それぞれ1本の文献を追加してございます。

コメント回答資料での説明は、以上になります。

また、本編資料のほう戻っていただきまして、212ページからお願いいたします。212ページから、5章、影響評価について説明させていただきます。

215ページに、影響評価の流れを掲載してございます。影響評価は、大きく降下火砕物の影響評価、5.1章に書いています影響評価と、5.2章の地理的領域内の火山による火山事象の影響評価、大きく二つに分かれてございます。今回は、この5.1章の降下火砕物の影響評価のこちらの検討の一部について説明させていただきます。

降下火砕物の影響評価につきましては、文献調査、当社地質調査の結果から、敷地において想定される層厚、そして降下火砕物シミュレーションで敷地において想定される層厚のうち、より厚いものを設計に用いる層厚という形で設定することを考えてございます。

この215ページの左側に書いています、5.1.1章、こちらのほうでは、文献調査、地質調査の結果をまとめてございます。こちらで層厚評価の対象となりますのは、表の中で一番、記載されているものの中で一番層厚の厚い、F1開削調査箇所火山灰（黄灰色B）、こちらの23cmのものが一番厚くなってございます。

続いて、5.1.2章、降下火砕物シミュレーションのほうになります。229ページをお願いいたします。

降下火砕物シミュレーションにつきましては、シミュレーションの対象を抽出し、文献の等層厚線図を再現するための再現解析、そして、そのパラメータと敷地方向への仮想図用いた影響解析を行うことを考えてございますけども、現在、そのシミュレーションについては実施中のため、本日はシミュレーションの対象を抽出するところまで説明させていただきます。

230ページをお願いいたします。こちらでは、シミュレーションの対象を抽出する考え方について整理してございます。まず、シミュレーション対象とする降下火砕物については、敷地への影響が大きいものを抽出する必要があることから、一つ目として、文献及び地質調査の結果から、敷地・敷地近傍に到達した可能性のある降下火砕物、こちらを選定します。

次に、原子力発電所の運用期間中における活動可能性が十分小さいと判断できない13火山、こちらを給源として分布状況が広がりを持つ降下火砕物、こちらについては敷地方向ではなくて、どちらの方向でも広がりを有していれば選定対象となってございます。この二つが当てはまる降下火砕物を検討対象として、網羅的に選定してございます。

次に、それらの選定した降下火砕物について、スクリーニングを行っていきます。スクリーニングにおきましては、まず、シミュレーション実施必要性の観点、こちらから文献調査から評価可能なものなどを除外するプロセス1、2を行いまして、次に、敷地への影響度の観点から、敷地における層厚が最も大きくなると考えられるものを抽出するプロセス3、4を行ってございます。

その結果、敷地への影響が大きいと考えられる降下火砕物として、羊蹄山のYo-1、こちらが敷地に最も近いものとして羊蹄山のYo-1、そして、倶多楽・登別火山群のKt-1、こちらの二つを抽出してございます。これらについてシミュレーションを実施しております。

続いて、7章、まとめになります。244ページをお願いいたします。

244ページは、立地評価のまとめを掲載してございます。先ほども申しましたけども、3

章で原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として13火山抽出しまして、4章で、その13火山について設計対応不可能な火山事象が運用期間中に敷地に到達する可能性、または敷地に影響を与える可能性は十分小さいと評価してございます。

次に、246ページをお願いいたします。246ページ、こちらは影響評価、火山モニタリングの現在のステータスについて記載してございます。

影響評価につきましては、先ほど申したとおり、降下火砕物シミュレーションについて、現在実施中のため、層厚、そしてその粒径密度につきましては、今後説明予定とさせていただいております。降下火砕物以外の火山事象の影響評価についても、今後、説明させていただきます。

6章のほうの火山モニタリングにつきまして、監視対象火山、モニタリングの実施方法などにつきましても、今後、説明予定とさせていただいております。

火山影響評価に関する説明は、以上となります。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（金岡） 北海道電力、金岡です。

最後、資料3-4になりますが、論点とスケジュールを、この資料に取りまとめております。今回は、これまでの審査状況を踏まえまして、スケジュールを最新化するというような見直しを行っております。

北海道電力からの資料の説明は、以上とさせていただきます。

○石渡委員 それでは、質疑に入ります。御発言の際は挙手をしていただいて、お名前をおっしゃってから御発言ください。どなたからでもどうぞ。

はい、どうぞ佐口さん。

○佐口審査官 規制庁地震・津波審査部門の佐口です。

本日は、火山経影響評価のうち、主に立地評価の判断に資する内容、一部影響評価についてもありましたけども、これに関しまして、昨年10月末に実施させていただきました現地調査時における指摘事項なんかも含めて、その回答について御説明があったというところですけども。

本日、我々のほうからは、立地評価の全体の説明、この流れに沿って、関連する現地調査のコメントですとか、それからこれまでのコメントの回答についても確認をさせていただきながら、各担当からコメントをさせていただきたいと思っております。

まず、私のほうからは、資料3-1の4ページにあります、コメントナンバーで言うとNo.1

について、少し確認とコメントをさせていただきたいと思います。

これは原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価に関するものなんですけども、同じ資料の8ページをお願いできますでしょうか。はい、ありがとうございます。

この中で、特に巨大噴火の可能性評価、これの対象とする火山というものを選定するに当たっての論理構成、これを再整理していただいて。これまでというのは、巨大噴火のこの黄色の四角の中の上にありますように、巨大噴火の可能性評価というものの対象について、主に噴火規模とか、その給源の噴火の状況、こういったものというのが最初にあって、その後に検討を進めていくというような順序だったんですけども。

前回の会合で、我々からのコメント、これは先行サイトの審査実績なんかも踏まえてというところなんですけども。それで本日の御説明というのは、この黄色の四角の中の下の今回の説明です、令和5年10月6日の審査会合以降の論理展開ということで、まずは原子力発電所に影響を及ぼし得る火山、これは13火山ですけども、これについて設計対応不可能な火山事象がまず敷地に到達しているかどうかというものを、まず判断するとともに、給源から敷地の方向における火砕流の分布状況等、これも踏まえて、この巨大噴火の可能性評価の対象とする火山というものを選定をしますという形で整理をされていると。

その結果として、次の9ページにありますけれども、二つ目の丸ですかね、洞爺カルデラ、こちらについては、ここにもありますけど過去最大規模の噴火、これに伴う洞爺火砕流が敷地に到達した可能性を否定できないということですか。あと、支笏カルデラについては、過去最大規模の噴火に伴う支笏火砕流が敷地に到達していないと判断はされて、火砕流が運用期間中に敷地に到達する可能性は十分小さいという評価はされるものの、洞爺カルデラと同様に、巨大噴火に伴う最大規模の火砕流堆積物が広範囲に分布して、さらに給源から敷地方向に数十kmにわたって分布するという事も踏まえて、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出された13火山、これらのうち、この二つの洞爺カルデラと、それから支笏カルデラ、この2火山を運用期間中における巨大噴火の可能性評価というものの対象とするということについては、まず理解をいたしました。

一方で、少し確認をさせていただきたいんですけど、この9ページの下の方にあるアスタリスクの1ですかね、ここにある倶多楽・登別火山群についてなんですけども、これはここに書かれていますけれども、前回の会合までは、この巨大噴火の可能性評価というものを実施されていたんですけども、ここに書かれているように、今回はこの評価、そ

の評価の対象外としたと。

その理由としては、その下にさらに書かれていますけれども、過去の最大規模の噴火に伴う火砕流堆積物が確認地点は少ないものの、北東方向に60km程度の地点に認められるが、敷地方向においては数十kmの距離に分布する状況は認められないというところで。結局、先ほど二つの火山、洞爺カルデラと支笏カルデラ、これとの違いで一番大きいのは、結局敷地方向において数十kmの距離に分布する状況に認められないということが大きな違いなのかというところで理解はしているんですけど、まず、その理解でよろしいか確認させてください。

○石渡委員 いかがですか。

はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

最も大きな違いといたしましては、今、佐口さんがおっしゃいましたとおり、敷地方向に向かって広がり、距離、それなりの距離を稼いで分布しているかどうかというところが、泊発電所の特徴ということ踏まえたところの決定的な違いだと考えてございます。

以上です。

○石渡委員 はい、佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

渡辺さんから今御説明ありましたように、その部分が一番大きいというところは理解しました。

ただ、それを、じゃあ資料上どうなっているかというところ、これは資料3-2の70ページ以降で、この火砕物密度流に関する個別評価というのが記載されていて。例えば、洞爺カルデラと、この同じ資料の73ページに、じゃあ実際どうかというところ、一番上の丸のところ、これは共和町の幌似付近、これは洞爺カルデラから約48kmという形で示されていて。同じく、支笏カルデラについては、74ページですかね、これも三つ目の丸の1ポツ目の最後辺り、この支笏火砕流の最大到達距離は約54kmと、なおかつ敷地からの距離は約22kmとか、そういった形で示されているんですけど。

じゃあ、倶多楽・登別火山群はどうかというところ、77ページにあるように、これはあくまでも最大到達距離が63kmということだけ書かれていて、実際に敷地のほうに対して、敷地に向かってどれぐらいの距離なのかとか、敷地からどれぐらいの距離があるのかということまでは、今書かれていないと。

先ほど確認させていただきましたけれども、そういった洞爺とか支笏と大きく違うんだよという御説明される上では、やはりこの77ページに、実際にその分布状況です、敷地のほうにどれぐらいの距離達しているのかというのを、きちんと北海道電力の評価として明確に分かるような形で示していただきたいと思いますと考えていますけど、よろしいですか。

○石渡委員 はい、いかがですか。

はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

はい、承知いたしました。77ページだけ、今はそのような記載がない状況です。そうになると、63kmという厚真町の方の距離というのが、これが洞爺・支笏と比べたときに、到達距離としては同じような距離感として見えてしまうので、これに対してどう考えているんだという内容の記載が抜けている状況になってございますので。この距離はあるものの、敷地方向に対してどうなんだというような記載を、ここに追加させていただければと考えてございます。

以上です。

○石渡委員 はい、佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

まさに、今、渡辺さんがおっしゃった観点が非常に重要ですので、その点はよろしくお願いいたします。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

はい、どうぞ鈴木さん。

○鈴木専門職 地震・津波審査部門の鈴木です。

今し方、佐口のほうから立地評価全体、論理展開の再整理ということで確認をしまして。その結果、洞爺カルデラと支笏カルデラ、この二つを巨大噴火の可能性の評価の対象とするという、そういうことを確認しました。

したがって、私からは、この二つのカルデラの巨大噴火の可能性評価の結果ということで確認コメントをしていきたいと思えます。

資料としては、3-2の、ちょっと例示で116ページをお願いします。前回会合の指摘を踏まえて、例えば活動履歴、これでしたら①ということでもありますけれども、巨大噴火が差し迫った状態ではないということを説明する根拠の一つとして、事業者がどういうことを



考えているのか、その論理が分かるような説明資料となって、これで確認、議論ができる資料にはなったかなというふうに考えてございます。

また、これは前回というか前々回、昨年7月の会合での指摘も含めますけれども、地球物理学的調査による評価というところも、改めて資料は再整理されているということなので、支笏カルデラ、洞爺カルデラの順番で、少し過去、昨年7月の会合からの変更点なんかも含めて確認をしていきたいと思えます。

先に、支笏カルデラについては、前々回の昨年7月からの変更点というところもあるので、少しどのコメントに対してという趣旨で、同じ資料の251ページをお願いできますか。

このコメント2、3が巨大噴火の可能性評価ということで、昨年7月コメントをしておりまして。特にこのコメントNo.3です、支笏カルデラの地下構造に関してということでコメントを出していました。

御説明自体は、昨年10月の会合のコメント回答で説明のみは伺っているので、簡単な確認をさせていただければと思えますけれども。その主な変更点、昨年7月時点からのということで、資料の139ページをお願いできますか。

これ昨年10月の会合で一旦御説明はいただいていた、この上のほうの図です、地震波速度構造鉛直断面ということで、こちら使用するデータを少し再整理をして再評価をした結果、C2と書いてる領域、ここは低 $V_p$ 領域かつ高 $V_p/V_s$ 領域ということで、この比抵抗領域の一部、メルトの存在の存否の評価ということで、一部深さ10kmよりも深いようなところでメルトの存在が示唆されるというふうに、ここは少し昨年7月から昨年10月で評価を少し変えているということが一点。

もう一点が、108ページをお願いできますか。ここはかぎ括弧で活動履歴の下に地球物理学的調査とありますけれども、これに対してどういうところに、どういう深さに着目するかというところで、こちらも従前はざっくり上部地殻の20kmというざっくりとした御説明でしたけれども、この辺も下司(2016)とか東宮(2016)、こういったものをレビューをして、一番下のポツですかね、白丸、火山直下の上部地殻の20km以浅のここを広く確認した上で、さらに10km程度以浅においてマグマ溜まりの有無というものを確認するんだということで、この辺りも少し情報を、論理展開を整理したという、この2点、少し変更点かなということで。御説明は、すみません、繰り返します、前回説明いただいていたのはいるんですけども、この2点が主な変更点かということで理解していますけれども、まず、この点は理解いかがでしょうか。間違っていないでしょうか。

○石渡委員 はい、いかがですか。

はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

昨年7月からの変更点としましては、鈴木さんがおっしゃっている内容で間違いございません。139ページにあるように、地震波速度構造と文献の比抵抗構造を並べてございます。この中で、低Vpかつ、高Vp/Vs領域というメルトの存在を示唆する領域というものは、主に下部地殻にその中心があって、一部が上部地殻の10kmより深いところに存在しているという状況に間違いはございません。

その上で、我々の取組としましては、先ほど文献を御紹介いただいたように、下司、東宮などを踏まえた上で、巨大噴火に資するような珪長質なマグマ溜まりというものが定置する深度というものをより厳密に定義できないかという取組をしまして、その深さとして10km程度以浅であるというところを明確にさせていただいております。その10kmといったところを閾値にするものの、あくまで、まずは上部地殻全体を広く見た上で、その傾向を把握した上で、10km程度以浅のところを巨大噴火に資するような珪長質なマグマ溜まりがあるかどうかを見て、それはないだろうという判断をしております。

以上です。

○石渡委員 はい、鈴木さん。

○鈴木専門職 丁寧な御回答、ありがとうございました。はい、そういった点で、支笏については、少し地球物理学的調査の評価について一部変更があったということで確認をしました。

あと、同じ支笏カルデラの活動履歴ということで、これは前回会合のコメント回答の一部にもなりますけれども。再びすみません、116ページに戻っていただきまして。この下に①活動履歴というところで、活動履歴の観点です。支笏カルデラ、これは巨大噴火としては1回の発生ということもあって、このためというのが次のところですけども、少し経過時間の観点で、現在の活動状況を判断することは難しいということも、その後ということで、巨大噴火以降の後カルデラ火山としては、複数回の活動が認められることということと、その噴出物堆積の総和、一番大きいもので恵庭の15km<sup>3</sup>ということも、少なくとも巨大噴火のSp-1の噴出時のところとは状況は異なるというような説明、こういったものも少し追加されているということは確認はいたしました。

そうするとということで、このページを使ってになりますけれども、支笏の巨大噴火の

可能性評価結果ということで。まず、活動履歴の観点は、今ほど申し上げたSp-1の噴出時と少し状況が異なるという話とともに、あとはその下ですかね、噴出物のSiO<sub>2</sub>比から、噴出物が珪長質な組成ではないという話。

それから、これもせっかくなので、少し図を使って確認しますが、125ページ。地下の右側、少し推定される地温勾配から考えると、左側の黄色いハッチの二つ目がございませぬけども、Sp-1噴出時のマグマ供給系のうちということで、ある程度浅い、深度4~10kmの地温勾配に比べて、当時の想定されるものに比べて、現在の地温勾配から推定される同じような深さの温度は低いというような、こういうところも含めて活動履歴から何が言えるのかというところは整理がされているということかと確認をいたしました。

もう一つが、地球物理学的調査ということで、今度は117ページですか、116、117の連続する、117ページのほう、お願いをいたします。

先ほど、②の地下構造というところで、先ほど前回からの、昨年7月からの差分ということで、支笏カルデラ直下の上部地殻内20km以浅において、現状、10km以浅には巨大噴火が可能な量のマグマ溜まりが存在する可能性は十分小さいという判断がされるということ。それに加えてということで、その後、③火山性地震、④地殻変動ということで、こういった観点も検討を実施した結果、支笏カルデラ直下の上部地殻には、現状、大規模なマグマの移動だったり、上昇だったり、集積だったり、こういうものを活動を示す兆候は認められないというところで、御社としては判断されているということかと思えます。

こういったところから、すみません、この観点の結論として、現状、支笏カルデラの現在の活動状況が、巨大噴火が差し迫った状態ではないというふうに御社としては評価されているということかと思えますけれども。まず、この差し迫った状態ではないというところの評価について理解を確認したいと思えます。いかがでしょうか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

はい。その理解で間違いございません。

以上です。

○鈴木専門職 はい、鈴木さん。

○鈴木専門職 はい、ありがとうございます。その上でということで、すみません、またページが前の116ページになりますけれども。116ページの、すみません、青いハッチがかかっている上の部分です、今し方この白い丸の一つ目について確認をしました。

2点目が、またということで、網羅的な文献調査をされた結果、現状、巨大噴火が起こる可能性があるとする知見が認められないということで。したがって、運用期間中における巨大噴火の可能性を示す科学的に合理性のある具体的な根拠は、現状では得られていませんということで。

これらの二つのことから、支笏カルデラの運用期間中における巨大噴火の可能性は十分小さいと評価をされているということを確認をいたしました。

続いて、次、洞爺カルデラということで。すみません、同じようなページでいきますと、161ページ、お願いをいたします。

こちら支笏カルデラと同様の構成ですので、簡単に確認をしたいと思えますけれども。まず、活動履歴です、こちら①の活動履歴ということで、こちら洞爺については、巨大噴火時のということ、これはTp噴出時ということで、現在の状況との差異ということについて、こちら現状、複数回の噴火活動による総噴出物の体積ということを踏まえると、Tpを噴出した巨大噴火と同じような状態ではないということ、これを先ほどの支笏と同じように、巨大噴火が差し迫った状態ではないということの説明の一つとして加えているということは、こちら確認をいたしました。

また、同様に、現状の噴出物の組成など、そういった点についても、洞爺について何が言えるのかということ、改めて整理が行われているということを確認をいたしました。

次に、地物、地球物理学的調査ということで、②、③、④です、こちらについても支笏と同様ですけれども、現状、深度約10km以浅には、巨大噴火が可能な量のマグマ溜まりが存在する可能性が十分小さいと判断されるということ。あとは、火山性地震とか地殻変動、こういったものも含めて、洞爺カルデラ直下の上部地殻内20km位浅には、現状、大規模なマグマの移動、あるいは上昇、あるいは集積等の活動は認められないということで判断をして、したがって巨大噴火が差し迫った状態にはないということで評価されているんだと思います。

こちら洞爺と、論理としてはほぼ同じ流れかと思えますけれども、こちら理解いかがでしょうか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

先ほどの支笏と同様、その理解で間違いございません。

以上です。

○石渡委員 はい、鈴木さん。

○鈴木専門職 はい、ありがとうございます。そうすると、ということで。すみません、また一つ前の160ページに移っていただいて、こちらも二つ目の丸です、文献調査を網羅的に行った結果、巨大噴火の可能性を示す科学的に合理性のある具体的な根拠は、こちらでも得られていないということで。最終結論としては、洞爺カルデラの運用期間中における巨大噴火の可能性は十分小さいというふうに、御社としては評価されているということを確認をいたしました。

以上、したがって、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出された13ある火山のうち、巨大噴火の可能性評価を行った、この支笏カルデラと洞爺カルデラについては、活動履歴の観点と地球物理学的調査等の観点、これらの検討結果を踏まえると、巨大噴火が差し迫った状況ではないと、運用期間中における巨大噴火の可能性は十分小さいというふうに、御社としては評価されているということを確認をいたしました。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

はい、谷さん。

○谷審査官 規制庁地震・津波審査部門の谷です。

資料のほう13ページ、本編3-2の資料の13ページをお願いします。私のほうのコメントは、この基本フローのこの右側の4.の原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価として、設計対応が不可能な火山事象としてここ書かれていますけど、火砕流、溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊、こういったことの評価の評価結果についてコメントをしていきますけれども。

まずは、最初に、火砕流堆積物の評価について、これはニセコ・雷電火山群とそのほかの火山に分けてコメントしていきたいと思います。まず、ニセコ・雷電火山群の評価なんですけど、この論点としては、敷地に最も近い火山ということで、火砕物密度流が敷地に到達しているのか、していないのか、こういったことが論点としてありまして。火砕流堆積物の分布範囲を明確にすることといったことを、現地調査で求めています。

それぞれの評価結果について、今から確認していきます。これは資料3-1のコメント回答のほうを主体に確認していきますけど。まず、調査データの再整理ということで、40ページをお願いします。

このコメントは、現地調査で火山麓扇状地堆積物と評価している区間にも、火砕流堆積

物と区分が不明確なものがあつたということで再整理を求めていたと。これは現地で見直しが必要であるということは、我々も北海道電力とも共通認識をしていたんですけれども、この説明によると、改めて老古美周辺のボーリング調査地点について、構成礫等に白色の礫があるのかないかとか、そういったこともしっかり着目して再区分が行われているとの説明になっていますね。

結果としては、42ページ、これがH29岩内-6地点として地質区分の見直し前と見直し後の評価というのが柱状図の横に書かれていますけれども、結果としては、火砕流堆積物というのが、もともと書いていたものよりも深くなっているところまで火砕流堆積物と評価するのが妥当だということを説明されていると。

もう1地点としては、45ページ、H29岩内-1のボーリング地点なんですけど、これも同様に、深いところまで火砕流堆積物として評価を見直したといった説明になっているということです。これは現地調査での議論に沿った修正になっているというふうに確認しました。

一点確認ですけど、今回の2地点の見直しというのは説明あるんですけれども、そのほかの地点でもしっかり確認して、その上で見直す必要があるのはこの2地点だということで整理されているという認識でいるんですけど、その辺の考えは、私の理解は間違いないですか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

資料の3-1の40ページの一番下のほうに、一番下の丸です、方針として検討した結果を踏まえて、区分の根拠を明確化するとともに、火山麓扇状地堆積物を確認している、ほかのボーリング地点についても、コアの再確認を行いましたという方針としてございまして。

その結果として、41ページの青書きのほうになります、の下から二つ目の丸になります。火山麓扇状地堆積物を確認しているほかのボーリング調査地点についても、同じような考えを踏まえて再確認をした結果として、いずれも区分を見直さなければならないようなことはなかったもので、これまでの火山麓扇状地堆積物の区分のままに据え置いていますといった旨を記載させていただいてございます。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 はい、評価内容は確認できました。

続いてなんですけれども、再評価した調査データに基づいて、火砕流堆積物の到達範囲

ということで整理されているのが、同じ資料の54ページ、55ページです。

これ、まず、こちらの54ページで書いてある、このA-A' ' 側線、こちらのほうから確認していくと、55ページに断面図ありまして、そちらのほうをお願いします。

ここの説明の確認ですけれども、この左側がニセコ・雷電火山群のほうになりまして、H29岩内-1、H29岩内-6、このボーリングでは、火砕流堆積物が一定の厚みを持っていたと。それを調査の並びとしては追いかけていっているような配置になっている、H29岩内-5で、この地点では火砕流堆積物の厚みは0.2m程度と、分布厚さが薄くなっていることということを確認している。

さらには、その先、この右側ですけれども、ボーリング調査で確認されていない、火砕流堆積物が確認されていないと、こういったことを根拠に、岩内-5付近を末端と判断しているということの説明がありまして、その内容を確認できました。

続いてなんですけれども、56ページをお願いします。この56ページに書いてある、このB-B' ' ' 側線、こっちのほうは敷地のほうには少し近いような測線なんですけれども。こちらの測線は、次の、こちらの測線も断面図で整理されていて、ボーリング等のデータは少ないんだけど、説明としてはニセコ・雷電火山群の火砕流堆積物の分布範囲というのが整理されていて、既往知見と整合しているといった説明も、この56ページのほうで説明されているということが確認できました。まず、この到達範囲のA測線、B測線というコメントです。

続いてなんですけれども、現地調査で確認した幌似露頭1の話に、続けて入りたいと思います。先ほどコメントしたように、ニセコ・雷電火山群の火砕物密度流の敷地方向への分布範囲については、整理されつつあると思います。それは先ほどのコメントです。

ただ、さっきB測線、B-B' ' ' 測線付近がニセコ・雷電火山群からの火砕流の最大到達距離というふうに説明していること、56ページに戻って、ここが最大到達距離だというような説明をしていることについて、この評価を確実なものとするために、こちらの右にある幌似露頭1、この評価結果をしっかりと整理してくださいといったコメントをこれから行います。

現地調査では、資料としては、すみません、22ページですかね、22ページは字ばかりのページですけれども、現地調査では幌似露頭1というところに認められる赤色の火砕流様の堆積物、この赤色の火砕流様堆積物について、供給源や成因を判断するために定量的なデータが十分ではないということ指摘した上で、特に供給源の観点で定量的なデータに

より整理するということを求めています。コメント3-1のほうに残っている内容です。

これに対して、追加調査の結果から、赤色の火砕流様堆積物はニセコ・雷電火山群由来ではなくて供給源は複数であるということと、火砕流堆積物ではないことを判断しているといった説明、ここですね、一番上のところでされています。

ちょっと確認、コメントしていきたいんですけども、まず一番上、以下の状況を踏まえると火砕流堆積物じゃないと判断されるという一つのポツなんですけど、火山ガラスの粒子数が少ない、これは火山灰分析を行った結果で、従前からデータとしてはあったと思いますけど、こういった火山ガラスの粒子数が少ないという定量的なデータ。

続いて二つ目のポツは、供給源は複数であるというのは礫種、礫形状の調査に基づいて判断したということかと思います。

三つ目なんですけど、安山岩の巨礫がニセコ・雷電火山群由来ではない。これは現地にあった巨礫に対して、全岩化学組成分析を行った結果、こういった定量的なデータに基づいて評価したということですね。まず、定量的データを使った評価というのは、今私が言ったようなことでいいですか。

○石渡委員 いかがですか。はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

今ほど谷さんが申し上げたような御理解で間違いございません。当方もその認識でございます。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 はい、確認できました。

このうち、今回データが出てきた巨礫の全岩化学組成分析、この結果なんですけれども、29ページをお願いします、こういったデータを落としてみて、ニセコ・雷電火山群起源ではないよといったデータをそろえているという説明なんですけれども、今はニセコ・雷電火山群のデータと比較しているという比較のみになっているんですけども、こういったデータは、既往の知見で同じような組成のデータが取られているような火山が幾つかあると思うんですけども、そういったものを対象に、ニセコ・雷電だけじゃなくて、ほかの火山も対象に火山組成分析データと比較して巨礫の供給源を考察してみる、そういったことで説明性を高めてみてはどうでしょうかというコメントです。

先ほど言いましたように、今のデータではニセコ・雷電火山群との対比だけが強調され



ている。では、どういったところなら可能性があるんでしょうか、あるいはこういったところの可能性はない、あるいは分布する供給源の条件はこういったものだとしたこと考察としてできれば、より説明性が高まるんじゃないかというふうに考えて、私はこういったコメントをしているんですけれども、いかがでしょうか、ほかの火山との対比といった点は。

○石渡委員　いかがですか。はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺）　北海道電力の渡辺です。

イメージとしては、例えば幌似露頭周辺に描かれている第三紀の山があって、5万分の1図幅などでその山の岩種に対する組成分析などがなされていて、その対比であるとか、ニセコに隣接するという意味で羊蹄を起源とするものであるとか、そういったものとの比較をして確度を上げていくというふうに理解したんですけれども、そのような認識でよろしいでしょうか。

○石渡委員　はい、谷さん。

○谷審査官　そのとおりでして、周辺にあるデータを使って絞り込んでいく、それがここではないという話をもう少し比較対象を増やして整理していただいて、考察していただいたらどうかというコメントです。

○石渡委員　いかがですか。はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺）　北海道電力の渡辺です。

はい、承知いたしました。ニセコ以外のものも含めて知見を収集してみて、それに合致する、あるいはこれではないというような考察を深めていければと考えてございます。

以上です。

○石渡委員　はい、谷さん。

○谷審査官　谷です。よろしくお願いします。

続いてなんですけれども、今度は補足説明資料の172ページですか、資料3-3の172ページ以降、私がさっき、堆積物の定量的なデータは何に基づいて評価しているんですか、という確認をしたときにこれが入っていなかったんですね、説明にも入っていません。172ページ以降、174ページまで飛んでもらっていいですか、磁化測定というものをやっているということです。ここにデータはあるんですけれども、コメント回答の、先ほどの供給源だとか成因だとかの説明に明確な説明がないことについて、こういった解釈をしているのかということを含めて確認したいんですけれども。

まず磁化測定の評価というのを、すみません、まず簡単に説明してもらいましょうか、  
すごく簡単に簡潔にしてもらっていいですか。

○石渡委員 いかがですか。はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

174ページ、175ページ、それぞれ赤褐色を呈する砂礫層と礫層の磁化強度を見ています。  
残留磁化なので低温側の磁化を消していくということで、高温成分と低温成分に磁化を分  
けたときに、例えば火砕流であるならば高温成分における磁化がそろってきてしかるべき  
だと考えているんですけども、今この図で行くと一番右側、260～580℃を高温成分とし  
てございますが、その試料における磁化、磁場はそろっていないというところで、高温で  
堆積して、ここに定置したような堆積物、いわゆる火砕流を想定するような状況にはない  
だろうというような判断をしております。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 谷です。

確かに資料の説明も、渡辺さんに今説明していただいたようなことが書かれているので  
すけれども、これがどうして資料3-1の供給源とか成因というところの定量的なデータと  
して扱われなかったのかというのが少し分からなくて、その辺の考えをまず確認させてく  
ださい。今の説明によれば、これは北海道電力としては火砕流ではないといった根拠に使  
えるというふうに考えていると思うんですけども、いかがですか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

すみません。誤解を生じさせるような資料の作りになってしまっているかと認識いたし  
ました。我々としても磁化強度としては火砕流ではないことを証明するための必要なパー  
ツだと考えてございます。その旨は補足説明資料のほうには明確に記載しているんですけ  
れども、コメント回答に書かれていないというような状況になってございまして、考えと  
しては、コメント回答のほうに書かれている、例えば礫種、礫の形状、全岩組成、同心円  
状の構造を持つ球形の粒子に対する評価、こういったものがコメントとして残っているの  
で、これに直接回答できる部分をコメント回答として書いて、なるべく分かりやすくしよ  
うという腹積もりでいたんですけれども、その結果として、磁化の測定が見えづらくなっ  
てきてしまっているのです。そこに関しましては申し訳ございません。ただ、これを補足説

明資料に入れなかった心としては、分かりやすくシンプルという意味で、我々としては磁化強度は当然、火砕流ではないことを証明する必要なデータと考えてございます。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 谷です。

資料の作り方の背景として、そういったことを考えているというのは分かりました。それで、ぜひそういった主張があるのであれば、分かりやすいところに入れていただけたらなというふうに思うんですけど。

ただ、ちょっと次は評価の内容について確認していきたいんですけども、174ページの二つ目の丸で、まず自然残留磁化～180℃というのはそろっていますよというようなことを説明して、二つ目が、自然残留磁化～180℃というのがそろっている理由としては堆積後に二次的に粘性残留磁化を獲得したことによる、そういったことを考えているというようなことを書いてはいるんですけども、この辺りの考え方は資料にあまり明確ではなくて。

ここで確認したいのは、粘性残留磁化の獲得によって真ん中の低温成分というのがそろっていった、180℃以下はそろっているんだというようなことの理由を確認したいんですね。というのは、これがもしも粘性残留磁化によるものではなくて、173ページの説明のように、熱残留磁化によるもの、そういった可能性が残されているのであれば、180℃で定置した可能性も含めた堆積物の解釈、こういったものを行う必要があるんですけども、そういったことはする必要がなくて、これは粘性残留磁化なんだということを説明しているので、これが粘性残留磁化の獲得であると考えていることの理由、この説明は大事だと思っています。

今、まず、どうしてこれが粘性残留磁化の獲得によるものだと言えるのか、説明してください。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

今回、磁化強度を測定した、この測定の対象となっている主要な鉱物としては磁鉄鉱と考えてございます。そして、粘性残留磁化を獲得する、つまり磁化が上書きされていく温度帯はどうなるのかというのを既往の文献で見ていったときと、今の火砕流様の堆積物の相違を考えたときから、低温側というのが180℃以下程度であろうと判断してございます。

理由といたしましては、まず火砕流様の堆積物というのが岩内層の直上に認められるところにございます。岩内層について、参考事例はございますけれども、現地調査で見ていただいた岩内層、幌似露頭の岩内層と火砕流様の堆積物との境界付近の岩内層のOSL年代測定を取ると約50万年前という年代を示してございます。また、ほかの地点で岩内層の年代観を示すデータといたしましては、Hm3段丘堆積物の下位にいるという状況がありますとか、先ほどお話にありましたニセコの火砕流、これはフィッシュントラックで19万年前が得られているんですけども、19万年前の下位にいるという状況を踏まえますと、恐らく、古ければ火砕流様の堆積物というのは堆積年代としては数十万年前で、新しければ、表土のすぐ下にあるという状況もありますので、数百年や数千年という時代幅があるのかと思っております。

このような時代幅を見たときに、既往知見で粘性残留磁化を獲得する温度帯がどうなるのかというと、1,000年前に堆積した堆積物であれば190℃以下は粘性磁化を獲得し得るという状態になる、また10万年前の堆積物であれば210℃程度が粘性残留磁化を獲得している違う温度帯にある、大きく見積もって1,000万年前という堆積物、極端に考えると、これが粘性磁化を獲得するのが250℃程度以下であるというような状況が文献から示されてございます。

そういったことと、火砕流様の堆積物が古くても数十万年前ぐらいに堆積し、新しくても100年とか、それぐらいの幅があると考え、低温側、粘性磁化を獲得し得る温度帯としては大体180℃程度、それ以下というものは上書きされてしまう可能性があるんじゃないかと考えてございまして、低温成分と高温成分を分けた次第です。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 説明ありがとうございました。詳しく説明していただいて、説明されたことを私は聞いていて、おかしいことではないと思いましたが、まずはしっかりと資料のほうに、なぜこれが粘性残留磁化によるものだと言えるのかというのはしっかり説明していただいた上で、できれば先ほど説明いただいた、文献で言われているのはこうである、ここの地質はこうであると、しっかり説明して、あるいは評価事例があれば、そういったことも含めて、より具体的に説明していただけたらと思います。いずれにせよ、磁化測定については、ほかの定量的なデータとの関係なども含めて、位置づけや考え方が分かるような整理にしてください。

あと、このデータなんですけど、熱消磁曲線のデータが添付されていないと思うんですよ。それは添付していただきたい。

あと、さっき、ちょっと気づいたんですけど、全岩化学組成のほかの元素の全データだとかも資料に載っていないと思うんですけど、そういった基本的なデータというのは資料に添付していただきたいんですけど、よろしいですか。

○石渡委員 いかがでしょうか。どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

熱消磁曲線について掲載させていただきます。また、全岩組成の各成分の領域がどのようになっているのかというものについても、ちょっと今回は参考で二つ、代表で示しているんですけども、一式を掲載させていただきます。それによって評価が変わるということはないと考えてございます。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 谷です。よろしくお願いします。

それで、先ほどのニセコ・雷電の火砕流の到達範囲に関する話なんですけれども、今回拡充した定量的なデータによって、赤色の火砕流様の堆積物の供給源、あるいは成因などを判断できる材料は揃いつつあるというふうに思っています。ただ、先ほど言いましたけれども、全岩化学組成分析のデータと既往知見の関係を整理をするなど、供給源などの考察については、より判断した内容の説明性を高めるような整理を行ってください。

また、ここの幌似露頭1の調査結果なんですけれども、今は主要なところだけを私のほうで確認したんですけども、全体でこの資料を見た場合に、各地層の層序関係だとかデータをどこで取っているのか、そういった関係、整合性というのが少し分かりにくいような資料になっています。

今も模式柱状図とかをつけられているんですけども、模式柱状図とそれぞれの位置、あるいは従前のスケッチで見ていた範囲がどんな地質なのかとか、あるいは従前の評価でデータも、例えばOSLだとか、取っていたりするようなところ、そういった対応をきちんと整理して、どこの層序で何のデータが採取されているのか、分かりやすい資料として取りまとめて、それぞれのデータに基づく判断が全体の評価として整合したものであるということをしっかり説明していただきたいと思います。

よろしいでしょうか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

はい、承知いたしました。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 谷です。

ここまでがニセコ・雷電火山群の火砕流堆積物についてのコメントだったんですけど。

はい。

○石渡委員 どうぞ、大島部長。

○大島部長 規制部長の大島でございます

ニセコ・雷電について、今幾つか細かいコメントをさせていただいたんですけども、ちょっと先走った話にも少しつながるんですけども、資料のまとめ方がちょっと気になっていて、今回いろいろコメント回答という形で確認させていただきました。どの地図を使ってもいいんですけども、要は、何ですかね、資料3-1でいうと56ページとかでもいいんですけども、今回、A測線、B測線のところでどこまで到達しているのかというのが、いろいろボーリングコアの調査とか、それから既往の文献等々で、整合的ですねというところを可視化もしていただけて見えるようになった。

もう一点、現地でも確認させていただいた幌似露頭側がどうなのかというのは、要は火砕物密度流が北東側にどこまで行っているのかというところで、これがかなりの範囲で行っているのであれば、その広がりというものをより詳細に考え直さなきゃいけないのかどうかということだと認識しています。そういう意味で、補足資料のほうにはC-C'のところの部分とか、資料はあるんですけども、多分これは今後、今回の資料3-2の資料をベースにしてまとめ資料を作っていくことになるんだと思うんですけども、今のまとめ方だとA-A'、B-B'で終わってしまって、要は北東側の広がりをどう考えているのかをどういう根拠で否定したのかということが資料上はとても分かりにくくなる。それはちょっと後々のいろんな説明の中でもキーになる部分だと思っていますので、ちょっと今日、細かなコメントも入りましたが、幌似露頭というよりも、北東側の広がりをどう考えているのかというのを幌似露頭も含めて少しまとめていただけて、細かいデータはもちろん補足説明資料その他に引用できればいいので、そのところはちょっと工夫した形でまとめるようにしてください。

○石渡委員 いかがですか、どうぞ。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。

ありがとうございます。ただいま御説明があったとおり、確かにコメント回答の中ではC-C'断面、北東方面のものを記載しているところではあるんですけど、資料2については確かにそれはないというところがあるので、そういう点からすると北東断面はどうなのかという全体の広がりの中での位置づけというのが当資料の中で不明確になるというところの御指摘かと受け止めました。その点、十分踏まえまして整理させていただきたいと思っております。

○石渡委員 よろしいですか。ほかにございますか。谷さん。

○谷審査官 谷です。

続いてなんですけれども、先ほどのコメントはニセコ・雷電火山群の火砕物密度流についてコメントしてきたんですけど、続いては、それ以外の火砕物密度流の評価についてコメントしていきます。

まず、ほかの火山、12火山あるんですけど、その中で先ほどの巨大噴火の可能性評価を行った火山が2火山あって、洞爺と支笏については巨大噴火で噴出した噴火以降の活動を見るというような整理になっています。

まず洞爺なんですけれども、洞爺カルデラが資料3-2の200ページですかね、支笏カルデラも一緒に書いていますね、次のページをお願いします、201ページをお願いします。

洞爺カルデラについては巨大噴火であるTpを噴出した噴火以降の活動として5カルデラの火山を評価したということで、その結果、火砕流を含む火山噴出物の最大到達距離というのは有珠山の9kmということです。敷地から有珠山までの距離は61kmあって、それよりも十分小さいといったことが資料で確認できました。

支笏カルデラ、続いて202ページなんですけれども、支笏に関しては巨大噴火Sp-1を噴出した噴火以降の活動、これは火砕流を含む火山噴出物の最大到達距離というのが樽前山の約11kmといった説明があって、敷地から樽前山までの距離は80kmあって、それより十分小さいといった説明で、到達していないといったことが説明されていることが確認できました。

そのほかの火山なんですけれども、今コメントした支笏、洞爺、あとニセコ・雷電以外なんですけれども、それぞれ一つ一つは言いませんけど、火砕物密度流は敷地へ到達していないということの説明と、その資料が添付されているということは確認しました。

続いて、溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊についてなんですけど、資料の60ページをお願いします。

60ページから61ページにかけてが評価結果の総括になるんですけども、溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊というのがこの表に入っていて、50km以内の火山を対象にするんだということになっています。

泊の場合は、敷地から50km以内の火山というのが、60ページでは尻別岳、羊蹄山ということになります、次の61ページにニセコ・雷電火山群といったものを対象にしましたと。いずれも過去の火山事象が敷地まで到達していないということによって、運用期間中に敷地に到達する可能性は十分小さいと評価していることを確認しました。なので、溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊については評価できているということを確認できました。

最後に、新しい火口の開口及び地殻変動についてなんですけれども、事業者の説明によると、表の一番右側ですね、具体的に書いているのは羊蹄山及びニセコ・雷電火山群についてコメントを書いています、火山活動状況に変化が認められないこと、資料も添付されているのを確認しました。敷地付近には低周波地震が認められないこと、こういったことを羊蹄山及びニセコ・雷電火山群で説明していると。

そのほかの火山については敷地から十分な距離があるということの説明して、運用期間中に発生して敷地に影響を与える可能性が十分に小さいと評価していることを確認しました。

これも確認しましたというコメントなので、次に移りたいと思います。

最後に、これは立地評価じゃなくて影響評価の話なんですけど、先ほど説明がありましたね、230ページ以降、過去の会合でシミュレーションの対象とする手順の選定プロセスとかを再整理と、すみません、正確に言うと、251ページのコメント、ここですね、影響評価及びモニタリングに係る今後の主要な論点として、「降下火砕物シミュレーションによる火山灰層厚の評価対象とする噴火の選定については、選定のプロセスと根拠を十分に説明することが必要」といったコメントに対して、今回コメント回答があったというふうに認識しています。

選定のプロセスを再整理してきましたということで、何が大きく変わったかというのを見ていくと、もちろんプロセスは変わっているんですけども、結果が235ページにあります、再整理の結果、倶多楽・登別火山群からの降下火砕物、ここはこれまではアヨロステージ、倶多楽ステージを除いた現在の噴火ステージから抽出しますという話をされてい



たんですけれども、今回はKt-7を除いたKt-7以降の噴火を考慮するといったことを説明しているということで、コメントを踏まえて整理されているということは確認しました。

評価対象火山、要するにこの選定の詳細だとか、それぞれのエビデンス、例えば今ほど言いましたKt-7は除外しますといった説明、そういった根拠を含めた降下火砕物の評価というのは今後詳細を確認、審議していきたいと考えています。

まず、これはよろしいですかね。

○石渡委員 いかがですか。はい、どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の大きなコメントとしては、影響評価については考え方、それから結果を含めて、今後確認していくといったようなことだったかと思います。我々も今後、まだ結果が説明できていませんので、シミュレーション結果も含めて御説明して、しっかり説明していきたいなというふうに思っています。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 よろしく申し上げます。

私のほうから、資料内容についてのコメントは以上なんですけれども、今日のコメントとして残された論点としてはニセコ・雷電火山群の話、次回の会合では立地評価において残された論点であるニセコ・雷電火山群の火砕物密度流の分布の評価についてのコメント回答を行っていただきたいと考えています。そして、それと並行して降下火砕物の評価を含めた火山影響評価の詳細を説明していただきたいんですけど、この辺の進め方はよろしいですか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今、谷さんがおっしゃったとおりの進め方で、我々も同じ認識をしております。

以上です。

○石渡委員 はい、谷さん。

○谷審査官 進め方も共通認識ができましたので、よろしく申し上げます。

私のほうのコメントは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。じゃあ、名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

私のほうからは、いろいろな知見に対しての対応ということに関して言及させていただきたいと思います。

関連するコメント回答もちょっとありますので、資料3-1の67ページをお開きください。

これは現地調査のときにコメントを出したことですけれども、敷地から最も近いニセコ・雷電火山群、それから北東側に隣接する羊蹄山の火山履歴等についてはということで、最新の知見を含め、知見の収集を継続することと。

このコメント回答としては、いろいろと活動履歴等の整理方法、ステップはあるんですけれども、抽出手順に係るものを本来は扱うべきところ、そういった手順以外の知見に関して、今回のニセコ・雷電火山群と隣接する羊蹄山の活動状況についても今後ちゃんと整理していきますというふうな回答をしております。

ちょっと関連してお話ししたいということに関しまして、敷地から北北東、約10kmに熊追山がございます。熊追山につきましては、第四紀火山データベースにおきましては第四紀火山として扱われていない。一方で、熊追山につきましては、今年2月13日の特定放射性廃棄物小委員会地層処分技術ワーキンググループにおきまして提出されております北海道古宇郡神恵内村の文献調査報告書（案）、この報告書案の中で噴出に関する基準への該当性の確認として評価が必要になる可能性がある、とされているというふうに承知しております。

この情報については、北海道電力のほうでも承知していますでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。はい、どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の地層処分に関する報告書にそういった旨が記載されているといったようなことについては承知しております。

○石渡委員 はい、名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

先ほども申しましたけれども、熊追山につきましては第四紀データベースで第四紀火山というふうにはされておられませんけれども、敷地に近い火山ということでもありますので、これらも対象に含めまして継続的に知見の収集を行っていただきたいと思いますというふうに考えております。いかがでしょうか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の御指摘の趣旨どおり、知見の収集に努めたいと思います。

以上です。

○石渡委員 はい、名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

こういった情報というものは、いろんなレベルの情報がいろんなところから出てきますので、基本的なマスキングというか、スクリーニングのルールというものはあると思いますが、そういったことの枠は非常に評価上で重要ですが、その周辺の情報につきましてもしっかりと収集していただいた上で説明できるようにしていただきたいなどというふうに考えております。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。大体よろしいですかね。特にございませんか。

私から一つ、ちょっと申し上げたいのは、先ほども谷のほうから議論がありましたけれども、資料3-1の29ページ、幌似露頭で比較的、割と露頭の高いところに非常に大きな安山岩の礫があって、その礫がどういう由来のものかということについて、取りあえず化学分析でもしてみたらどうですかということをお願いしたんですけども、そのデータがここに、一つだけですけども、プロットしてありますね。この岩石は、幌似露頭1と書いてある赤い点ですね、近くにあるニセコとか、その辺の火山の岩石と化学組成がかなり違うんですね、これは。特にカリウムを見ると、線で書いてあるニセコ周辺のいろんな火山、岩内岳とか雷電とかワイスホルンとか、そういったものとかかなり違って、カリウムが非常に少なくなっています。こういう組成の岩石というのはどういう場所に本来あるべきものかというふうに考えると、教科書的な知識で言うと、もしこれが現在の第四紀火山、活動中の第四紀火山だとすると、そこから来た岩石だとすると火山フロントの岩石ですよ、これは。つまり、敷地の近くで言えば、例えば有珠山とか樽前山とか、そういう火山フロントにあるような石によく似た組成なんです。全岩化学組成の数値データが出ていないので、ほかの元素がどうなっているか分からないから、これだけだとなかなか、しかも数が一つですので断言はできませんけれども、もしかしたら火山フロント側から来た石である可能性も否定はできない。

それから、もっと古い時代の火山岩ですね、例えば敷地の下を造っているような神恵内層とか、あるいは周辺のいろいろな、いわゆる新第三紀の火山岩類、この中にこういうカリウムの少ないものがあるかもしれない。そういうものから来ている可能性もある。

一つだけ出していただいたんですけど、このデータはある意味で非常に重要なデータで、もしこれが火山フロントから来ているとか、あるいは基盤岩の一部から来ているということがかなり特定できるようですと由来が非常にはっきりしてきます。そういう意味で、幌似露頭という謎の多い露頭の性質をはっきりさせる上で重要なデータになっているというふうに思うんですね。

ここのところは、ですからぜひ、まず数値データを全部出していただくというのは当然なんですけど、できればもう少し分析数を増やしていただいて、あんな大きな石だけじゃなくて小さい石、もう少し小さい石も加えて分析してもらえば、ほかの石も全部同じ傾向だと、非常にはっきりしてくると思うんですね。その辺について、いかがですか、お考えは。

はい、どうぞ。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺です。

承知いたしました。まず数値データを全て出すということと、既往のこの辺りの知見も含めて、どのような組成の岩が分布しているかということ、弊社の取組としてサンプル数を増やして、もう少しデータ集団を増やし、この巨礫以外に、幌似露頭1に認められる安山岩の礫、こういったものを対象にサンプルを増やして、分析を増やして、データを拡充した上で評価していきたいと考えてございます。

以上です。

○石渡委員 よろしく申し上げます。

ほかに特になければまとめに入りたいと思いますけれども、名倉さん、お願いします。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

それでは本日の議論をまとめさせていただきたいと思います。

本日議論した内容につきましては、まず立地評価全体の論理構成、論理展開、こういったものを再整理した結果を確認しました。あと、その結果といたしまして巨大噴火の可能性評価の対象としての支笏カルデラ、洞爺カルデラの評価結果の確認、それから原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出した13火山の各火山事象の評価結果の確認をいたしました。あと、影響評価のうち降下火砕物の評価方針、これはシミュレーション対象の選定のみですけれども、この方針を確認いたしました。

今ちょうど画面のほうに映しておりますが、これが本日の審議結果の案でございます。これから確認させていただいた上で質疑をしまして、案を取りたいというふうに考えてお

ります。それでは読み上げさせていただきます。

審査チームから、火山影響評価のうち、立地評価について、以下の事項を確認・指摘した。また、事業者からは、全ての指摘事項を了解し、今後、適切に対応していく旨、回答があった。2点あります。

①原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出された13火山のうち、支笏カルデラ及び洞爺カルデラに関する巨大噴火の可能性評価については、以下の内容を確認し、概ね妥当な検討がなされていると評価した。

支笏カルデラ及び洞爺カルデラについては、活動履歴及び地球物理学的調査等の検討結果を踏まえると巨大噴火が差し迫った状況ではなく、運用期間中における巨大噴火の可能性は十分に小さいと評価されること。

②といたしまして、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出された13火山について、設計対応不可能な火山事象の評価としては、大きな論点は残っていないと考えるが、ニセコ・雷電火山群については、説明性向上の観点から、以下の対応が必要である。

ニセコ・雷電火山群の火砕物密度流の分布範囲に関して、幌似露頭1に認められる“赤色の火砕流様の堆積物”の成因及び供給源に係る評価結果について、全岩化学組成等の定量的なデータと既往研究等比較などを行い、供給源について追加的に考察すること。加えて、“赤色の火砕流様の堆積物”の磁化測定結果も含めたそれぞれの定量的データに基づく判断が、全体の評価として整合したものであることを説明すること。

以上です。

○石渡委員 はい。この案について、いかがですか。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今御説明いただいた内容については当方も同様の理解でおります。したがいまして、特に修正すべき点等はないと考えております。

以上です。

○石渡委員 はい、名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

今のペーパーには表現されていませんけれども、火砕流堆積物、ニセコ・雷電火山群由来の火砕物密度流堆積物の分布範囲、北東方向の分布断面についても記載して、説明の充実を図るということもコメントが出ておりますので、これも含めて対応をお願いしたいと思います。

私からは以上です。

○石渡委員 今の点はよろしいですね。はい、どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の点も承知いたしました。

以上です。

○石渡委員 はい。ほかに特にございませんでしょうか。どうぞ、大島部長。

○大島部長 規制部長、大島でございます。

ちょっと念のため確認で、すみません。まず一点、影響評価のほうでシミュレーションの結果も併せて出てくると思うんですけども、一番キーになるのはパラメータをどういう考え方で設定するのかというところで、それによってどうしても、シミュレーションでするので、数値がかなり変わり得るということだと思いますので、そのところは資料のほうで明確にどういう考え方、もしくは根拠があるのであればこういう根拠も参考にとか、そういうところはしっかりと書いておいていただければというふうに思います。

それから、先ほど熊追山の話もありましたけれども、火山について、言わずもがなですけども、活火山法（活動火山対策特別措置法）に基づいて火山調査研究推進本部、まだ準備会合段階だったかと思いますがけれども、準備が進んでおります。まだ、どういう検討をやるのかというのは必ずしもオープンになっていないですけども、こういうところもしっかり継続的に見ていただかないといけない。やはり泊発電所の立地条件の中で非常に重要なところだと思いますので、そのところについても併せてよろしく願いいたします。

それから、すみません、今日の審議に必ずしも関係なくて恐縮なんですけれども、ほかの事業者にも審査会合でお願いしているところですけども、御承知のとおり、令和6年能登半島地震が起きまして、非常に大きな被害等々が出されております。これから地震調査研究推進本部や関係機関、それから学会等において、いろいろ評価でありますとか論文というものが出されていくと思いますので、やはり大きなものであるということですので、そのところは特に各社のいろいろな評価にもつながり得るところですので継続的に、最新知見の収集の中でも特に注意を図っていただければと思っておりますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○石渡委員 能登半島地震の件につきましては、よろしいですね。はい、どうぞ。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。

承知いたしました。今お話のありました3点、まずは直近で行うべく、影響評価におけるパラメータ、これについては確かにおっしゃるとおり、数値評価になりますので、パラメータをどう置いているか、その置き方の考え方をしっかり資料の中で説明できるよう、整理させていただきたいと思っております。

それとあと、新知見に関する二つの内容、特に熊追山を含めた火山の情報につきましては、これまでの可能性が高い、低いというようなところでの知見以外に、いろんな形で知見が含まれて俎上に上がってくる、そういう状況がありますので、しっかりその辺を追っていけるような、そういう形で火山の情報については漏れなく取り込んでいけるよう、進めさせていただきたいと思っております。

今ありました能登につきましては、特に日本海側で起きた地震ということになりますので、積丹半島を含めた地形的な類似性を含めた内容で、今後当社にどのような影響があるかということも含めて、しっかり知見を追いかけながら、我々に反映すべき内容を吟味しながら取組を進めさせていただきたいと思っております。

以上です。

○石渡委員 よろしいですか。ほかにございますか。よろしいでしょうか。北海道電力のほうから、最後に何かございますか。よろしいですか。はい。

それでは、どうもありがとうございました。泊発電所3号炉の火山影響評価につきましては、本日のコメントを踏まえて、引き続き審議することといたします。

以上で、本日の議事を終了します。

最後に、事務局から事務連絡をお願いします。

○内藤管理官 事務局、内藤です。

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

事務局からは以上です。

○石渡委員 はい。それでは、以上をもちまして第1228回審査会合を閉会いたします。