

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第802回

令和元11月22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802回 議事録

1. 日時

令和元年11月22日（金） 13：30～15：59

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

山形 浩史 緊急事態対策監
大浅田 薫 安全規制管理官（地震・津波審査担当）
小山田 巧 安全規制調整官
内藤 浩行 安全規制調整官
名倉 茂樹 安全管理調査官
江寄 順一 企画調査官
熊谷 和宣 管理官補佐
田上 雅彦 上席安全審査官
佐口浩一郎 主任安全審査官
谷 尚幸 主任安全審査官
千明 一生 主任安全審査官
日南川裕一 技術参与
呉 長江 主任技術研究調査官
菅谷 勝則 技術研究調査官

中国電力株式会社

山田 恭平 執行役員 電源事業本部部長（電源土木）
黒岡 浩平 電源事業本部 担当部長（電源土木）

清水 雄一 電源事業本部 マネージャー（安全審査土木）
家島 大輔 電源事業本部 担当課長（安全審査土木）
田中 雅章 電源事業本部 担当副長（安全審査土木）
中村 克 電源事業本部 担当副長（安全審査土木）
由利 厚樹 電源事業本部 担当（安全審査土木）

中部電力株式会社

中川 進一郎 原子力土建部長
天野 智之 原子力土建部 調査計画グループ長
岩瀬 聡 原子力土建部 調査計画グループ 課長
成田 忠祥 原子力土建部 設計管理グループ 副長
石川 直哉 原子力土建部 調査計画グループ 主任
川合 佳穂 原子力土建部 調査計画グループ 担当
竹山 弘恭 原子力部 部長

4. 議題

- (1) 中国電力（株）島根原子力発電所2号炉の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について
- (2) 中部電力（株）浜岡原子力発電所の地震動評価について
- (3) その他

5. 配付資料

- 資料 1 島根原子力発電所 2 号炉
防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の
周辺斜面の安定性評価について
(コメント回答)
- 資料 2 - 1 浜岡原子力発電所
プレート間地震の地震動評価について (コメント回答)
- 資料 2 - 2 浜岡原子力東電所
プレート間地震の地震動評価について (補足説明資料)

机上配布資料 島根原子力発電所2号炉

防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の

周辺斜面の安定性評価について

(ボーリング柱状図・コア写真集 その2)

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関する審査会合、第802回会合を開催します。

本日は、事業者から周辺斜面の安定性評価及び地震動評価について説明をしていただく予定ですので、担当である私、石渡が出席しております。

それでは、本日の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。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

本日の審査案件は2件ございまして、1件目は中国電力株式会社、島根原子力発電所2号炉を対象に審査を行います。

内容は、防潮壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面の安定性評価についてございまして、資料は1点、それと机上配付資料がございます。机上配付資料につきましては、一般傍聴者には配付してございませんが、ホームページには掲載してございます。

2件目は、中部電力株式会社の浜岡原子力発電所を対象に審査を行います。

内容は、プレート間地震の地震動評価についてのコメント回答で、補足説明資料あわせて資料が2点ございます。

事務局から以上でございます。

○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号炉の防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面の安定性評価について説明をお願いいたします。

どうぞ。

○中国電力（山田） 中国電力の山田でございます。

本日は、令和元年8月30日の第762回審査会合、島根原子力発電所2号炉防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面の安定性評価について及び9月20日の現地調査におきましていただきましたコメントを踏まえまして、回答資料を取りまとめてまいりました。御説明

させていただきたいと考えております。

説明は、安全審査土木グループの担当副長、田中が行います。よろしく願いいたします。

○中国電力（田中） 中国電力の田中です。

それでは、資料1、島根原子力発電所2号炉防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面の安定性評価について(コメント回答)の資料を用いまして御説明いたします。

1ページ目をお願いいたします。1ページ目から3ページ目にお示ししますのは、8月30日に開催されました審査会合及び9月20日に実施されました現地調査におけます指摘事項を整理したものでございます。このうち、本日御回答いたしますのは、コメントナンバー1～14の主に地質評価に係る内容について御説明させていただきまして、コメントナンバー15～19までの主に安定解析に係る内容につきましては、地質評価の結果を踏まえまして、次回以降に回答させていただきます。

なお、3ページに記載しておりますけれども、コメントナンバー14、今回の現地調査で説明したボーリングデータを提示することにつきましては、机上配付資料のボーリング柱状図・コア写真集に収録させていただいております。

それでは、4ページをお願いいたします。まず、コメントナンバー1及び2に対します回答を御説明いたします。また、下の箱書きにコメントに対する回答方針を記載しております。

5ページ目をお願いいたします。ここでは、前回会合までの資料を用いまして、防波壁西端部の踏査結果をお示ししておりますが、これにコメントの内容と位置関係を追記しております。まず、1つ目のコメントでございますが、防災科研調査結果の地すべり地形①の範囲については、開削面露頭上部の礫質土に認められる黒色の層や凝灰岩と思われる礫の分布も踏まえて観察事実を整理するとともに、より詳細なルートマップを作成した上で、地形・地質の観点から表層すべりの有無について検討することといったコメントでございます。

2つ目のコメントは、防波壁西端部の地山における表層すべりの層厚について記載を適正化することといったコメントでございます。

6ページお願いします。こちらにお示ししますのは、開削面露頭の観察結果でございますが、前回の会合以降、露頭上部におきまして伐採を行い、足場を設置しまして、詳細に露頭観察を行いましたので、その結果を反映しております。

上側にお示しします写真は、足場解体後に撮影しました露頭全景の写真でございます。下側には、露頭スケッチをお示ししておりますが、露頭上部におきまして、貫入したドレライトが認められましたので、観察結果を反映しております。

7ページお願いします。開削面露頭の上部につきまして、露頭スケッチ範囲を拡大するとともに礫質土の性状について観察事実を整理しました。観察結果でございますが、礫質土及び粘性土に地すべり面は認められないことを改めて確認しました。また、礫質土は赤褐色を呈し、締まりがよい性状を示しております。礫質土中の礫でございますが、黒色頁岩及び凝灰質頁岩を主体としまして、角礫から亜角礫であります。礫質土中には樹木・樹根が認められます。

右側の写真にオレンジで囲った範囲でございますが、現地調査の際に御指摘いただきました黒色の層と凝灰岩と思われる礫の位置をお示ししております。これにつきまして詳細な観察を行いました。

8ページお願いします。こちらは礫質土内部に認められる黒色の層につきまして、露頭奥側に掘り込みまして、その性状を観察いたしました。黒色の層は連続性に乏しく、露頭の奥側まで連続していないことを確認しました。開削面露頭の上部のスケッチにお示しますとおり、礫質土層の基底に分布する礫の上面に沿うように分布しております。また、黒色の試料を採取し、室内で洗浄・観察しました結果、炭化した樹木片・樹根片であることが確認されました。以上のことから、黒色の層は連続性に乏しい炭化した樹木片・樹根片に由来するものと考えられます。

9ページお願いします。続いて、礫質土内部に認められます礫について、その性状を確認いたしました。真ん中に礫の拡大写真をお示ししておりますけれども、肉眼観察の結果、この礫はφ約10cmの亜角礫で、全体に赤褐色を呈し、強変質により軟質であり、半鎖状でございます。酸化変質の進んだ凝灰岩と考えられます。また、右側に薄片観察写真をお示ししておりますが、この礫は、全体に変質鉱物に置換されておりますが、ガラスの組織や鉱物片が認められることから、凝灰岩と考えられます。

これらの観察結果から、礫質土内部に認められます礫は酸化変質の進んだ凝灰岩と考えられます。敷地に凝灰岩は広く分布しておりますことから、周辺岩盤から供給された礫と考えられます。

10ページお願いします。防波壁西端部に周辺におきまして、ボーリングコアや露頭の状況を整理し、より詳細なルートマップを作成しました。また、これらの情報に基づきまし

て、この地域の詳細な模式柱状図を作成しました。調査地点周辺では、凝灰岩及び火山礫凝灰岩を主体としまして、凝灰角礫岩や黒色頁岩、ドレライトを挟みます。西北西～北西走向、北東緩傾斜でございまして、局所的なスランプ褶曲が認められます。ここでは、特徴的な岩層といたしまして、2つの層が確認されております。1つはKshと呼称しております層でございまして、右上のコア写真の青枠で囲った範囲の層でございまして、黒色頁岩を主体としまして、凝灰質頁岩と互層をなす層でございまして、

もう一つはKlpと呼称する層でございまして、右下の開削面露頭のオレンジ枠で囲った範囲になりますが、φ2cm程度の流紋岩質火山礫を多く含む層でございまして、この2つを鍵層としまして、その層準関係を真ん中にお示しします模式柱状図に、また確認された位置をルートマップにお示ししております。

11ページお願いします。こちらは開削面露頭の西側に位置します宇中連絡道路付近におけるルートマップの拡大図をお示ししております。

12ページお願いします。改めて防災科研の地形判読に基づきます地すべり地形を赤色、当社の地形判読に基づきます表層すべりの範囲を緑色で併記しておりますが、今回、オレンジの四角で囲っております箇所につきまして剥ぎ取り調査を実施しました。

13ページお願いします。ボーリングコアや露頭の状況に基づき、表層土の分布範囲を作成しました。ここで表層土とは表土、粘性土及び礫質土を指します。表土は防波壁西端部の地山全域に分布します。粘性土及び礫質土は、防災科研調査結果の地すべり地形付近に分布すると考えられます。海岸露頭や斜面の末端部の一部では露岩してございまして、表層土は分布していないことを確認しております。

14ページお願いします。ここでは、剥ぎ取り調査①地点の露頭観察結果をお示ししております。下位から葉理の発達しました凝灰質頁岩、黒色頁岩、礫質土が認められます。これらは、防災科研調査結果の地すべり地形の地すべり土塊とされております箇所において実施したボーリング、ボーリングナンバー19W2孔のG.L.-2.4m以浅の層準に対比されます。また、凝灰質頁岩と黒色頁岩は、模式柱状図にお示ししますように、鍵層Kshの上部に相当します。

15ページお願いします。剥ぎ取り地点②地点の観察結果でございまして、宇中連絡道路のカーブの外側のモルタル吹きつけを撤去して観察を行いました。下位から凝灰岩、黒色頁岩、ドレライト、凝灰岩及び黒色頁岩の互層、凝灰質頁岩が認められます。凝灰岩より上位の黒色頁岩等は、先ほどの①地点と同様にボーリング19W2孔のオレンジ枠で囲った範囲

の層準に対比されまして、鍵層Kshの中下部に相当します。

16ページお願いします。剥ぎ取り調査③地点の観察結果です。こちらは、宇中連絡道路のカーブの内側のモルタル吹きつけを撤去しまして、観察を行いました。下位からドレイイト、凝灰岩及び黒色頁岩の互層、火山礫凝灰岩が認められます。先ほどの剥ぎ取り地点①地点、②地点ともに19W2孔のボーリングコアと層準対比しますと、オレンジ枠の範囲に該当します。また、凝灰岩及び黒色頁岩の互層は鍵層Kshの上部に相当し、最上部の火山礫凝灰岩は鍵層Kshの上位層の火山礫凝灰岩に相当します。

17ページお願いします。剥ぎ取り調査④地点の観察結果です。下位から火山礫凝灰岩、礫質土が認められます。礫質土は締まりがよく、その層厚は40cmから50cmであり、標高が高くなるにつれまして層厚が薄くなります。火山礫凝灰岩は、剥ぎ取り調査③地点で確認されました鍵層Kshの上位層の火山礫凝灰岩に相当します。

この地点におきまして、火山礫凝灰岩と礫質土の境界、写真のちょうど黄色の破線で示した箇所になりますけれども、不明瞭で漸移的でございます、下位の火山礫凝灰岩が強風化したものと考えられます。また、開削面露頭で確認されました礫質土の性状とは異なります。

18ページお願いします。こちらは、前回会合でお示ししました地形判読結果となりますが、改めて申し上げますが、当初は表層すべり(h)を認識しておりまして、地形判読ではその厚さを数mと評価しております。開削面露頭上部で認められました表層土、礫質土及び粘性土につきましては、その表層すべりの要因となる可能性が考えられます。これらは空中写真判読で認められました表層すべりを想定した厚さ数mの土砂に相当する可能性が考えられます。

20ページお願いします。こちらは、先ほどお示ししました地質情報をもとに層準の連続性、開削面露頭で確認した礫質土及び粘性土の分布範囲に着目した地質断面図を作成したものでございます。防災科研調査結果の地すべり地形の範囲におきまして、ボーリングコア及び開削面露頭上部に認められる層準が連続することが確認されました。表層すべりの可能性が考えられます礫質土及び粘性土につきましても、宇中連絡道路直前まで連続し、その範囲は、防災科研調査結果の地すべり地形の地すべり土塊及び表層すべり(h)に概ね対応し、また礫質土及び粘性土の層厚は約2mであります。

21ページお願いします。空中写真判読で認められました表層すべりを想定した厚さ数mの土砂に相当する可能性が考えられます礫質土及び粘性土は、防災科研調査結果の地すべ

り地形の地すべり土塊及び当社地形調査に基づきます表層すべり(h)付近とされる箇所において認められます。

右側にコア写真をお示ししておりますが、オレンジ枠で囲った範囲が礫質土及び粘性土に対応します。礫質土及び粘性土の層厚は、ボーリングコアや露頭観察結果を踏まえますと、約2mであることが確認されました。

22ページお願いします。以上の結果を踏まえまして、防災科研調査結果の地すべり地形付近において確認されました礫質土及び粘性土につきましては、過去の表層すべりの可能性が完全に否定できないことから、防波壁周辺斜面の安定性確保のため、撤去することとします。また、その撤去範囲につきましては、防波壁に与える影響を考慮しまして、尾根線に囲まれた内側の範囲につきましては、岩盤部までの礫質土及び粘性土を全て撤去することとします。

24ページお願いします。続いて、コメント3に対する回答を御説明します。

25ページお願いします。こちらは現地調査の際にいただいたコメントの位置関係をお示ししておりますが、ボーリングコア及び露頭において確認されました局所的に岩級の低い凝灰岩につきましては、その性状や連続性を確認するとともに斜面の安定性評価への反映について検討することといったコメントでございました。

26ページお願いします。こちらには、開削面露頭におけます凝灰岩の状況写真をお示ししております。開削面露頭の標高約22m付近につきましては、凝灰岩が分布しておりまして、この一部は層厚約10cm程度の割れ目密集帯を伴います。この凝灰岩の性状について確認しました。この凝灰岩の割れ目密集帯の連続性は乏しく、該当露頭の約1m右側におきましては、割れ目間隔は約6cm程度となります。その写真が右下のほうにお示ししております。この割れ目密集帯に粘土は認められません。露頭の割れ目密集帯は表面のみで認められ、岩盤内部では割れ目間隔の広い状態になっていると考えられます。これらの観察結果を踏まえまして、割れ目密集帯を伴う凝灰岩はC_M級～C_E級岩盤と評価します、ああ、失礼しました、C_M級～C_L級岩盤と評価いたします。

27ページお願いします。剥ぎ取り地点調査②地点につきましては、割れ目密集帯の層準が出現しておりますので、先ほどの開削面露頭と同様に観察経過を行いました結果、露頭右側では、割れ目密集帯の厚さは4cmであります。露頭左側では、同一層準に割れ目は認められませんでした。以上のことから、割れ目密集帯は連続しないと考えられます。また、割れ目密集帯を伴う凝灰岩はC_M級～C_L級岩盤と評価します。

28ページお願いします。割れ目密集帯を伴う凝灰岩につきまして、ボーリングコアにより性状や連続性を確認しました。まず、19W1孔において、G.L. -4.2m~-4.45mに、ちょうどコア写真でお示ししておりますような割れ目密集帯が認められます。周囲の岩盤に比べまして粗粒でありまして、また酸化変質が進行しております。コアは、岩片状~細礫状を呈しております。また、この区間の凝灰岩に粘土は認められません。19W1孔の岩級としましては、G.L. -2.08~-4.45mがC_L級であると評価しております。

29ページお願いします。こちらは19W2孔の性状をお示ししておりますが、19W1孔と同様に割れ目密集帯が認められます。

続いて19W4孔、19W5孔の性状をそれぞれ30ページ、31ページに記載しております。

32ページお願いします。こちらは、19W2孔の割れ目密集帯におきまして、CT画像解析を実施した結果をお示ししております。凝灰岩の傾斜方向の断面を観察しますと、層理面に沿った割れ目が認められ、岩片状を呈しております。また、粘土脈の存在を示唆する低密度部は認められませんでした。系統的な割れ目や岩片、粒子の配列は認められないことから、地すべり等の変動と無関係であると考えられます。以上の観察結果から、凝灰岩の割れ目密集帯は、相対的に粗粒な凝灰岩の周辺を変質が選択的に進行した結果、局所的に形成されたと考えられます。

33ページお願いします。まとめでございますが、割れ目密集帯を伴う凝灰岩の性状や連続性について検討しました結果、その特徴を以下にお示ししますとおりとなっております。

以上のことから、該当の凝灰岩は割れ目が密集する箇所もございますが、防波壁西端部の広範囲に連続するものではないと考えられます。複数のボーリングで割れ目密集帯が確認された箇所につきましては、斜面安定性評価におきましてC_L級岩盤と評価し、検討を行ってまいります。

34ページお願いします。続いて、コメントナンバー4に関する回答を御説明します。

35ページお願いします。ボーリングコア及び開削面露頭において確認されたドレライトを露頭観察結果(スケッチ等)に反映することといったコメントでございますが、既に御説明しましたコメント回答の中でドレライトの分布等を反映しております。

35ページの開削面露頭スケッチの紫色で着色しましたところ、加えて36ページになりますが、露頭上部スケッチにおきましても、同様にドレライトの観察結果を反映しております。

37ページお願いします。こちらは、ドレライトの性状をボーリングコア写真、開削面露

頭の写真でお示ししております。

38ページをお願いします。岩種特定のために実施しました薄片観察結果をお示ししております。左側に対象岩の鏡下写真、右側に境界部の鏡下写真をお示ししております。対象岩は、斜長石と変質鉱物から成ります。変質鉱物は粒子の小さい輝石と思われ、サブオフィテック組織を呈していたと考えられます。境界部付近では、対象岩中に上位側の岩の破片が入り込んでいるほか、上位側の岩が変異を受けた部分が認められます。以上の薄片観察の結果、対象岩はドレライトであると判断いたしました。

39ページをお願いします。コメントナンバー5に対する回答を御説明します。

40ページをお願いします。ボーリングコア及び露頭において確認された凝灰岩について、溶結構造の有無を確認することといったコメントでございますが、開削面露頭におきます位置関係を全景写真及びスケッチにお示ししております。

41ページをお願いします。開削面露頭の標高19m付近には凝灰岩が分布しておりまして、露頭表面はφ数mm～2cmの扁平なレンズ状の空隙の平行な配列が認められます。右下にその拡大写真をお示ししております。

42ページをお願いします。左側のコア写真と扁平なレンズ状組織が認められる箇所の拡大写真をお示ししておりますが、青色の破線で囲いました位置で薄片観察をしまして、その観察を行いました。薄片観察の結果、該当箇所は凝灰岩であります。平行配列を呈するレンズ状の組織は潰れた軽石、溶結レンズであります。基質にユータクシティックが、いわゆる溶結凝灰岩に典型的な組織が認められる場所は少ないことから、弱溶結凝灰岩であると考えられます。

43ページをお願いします。コメントナンバー6に対する回答について御説明します。

こちらは現地調査のボーリングコア観察の際にいただいたコメントでございます。ボーリングコア(303)の深度79.33m以深のドレライトの細脈については、高帯磁率を呈することから、その成因について地質学的な観点から整理し、説明することといった内容でございます。

44ページをお願いします。こちらには、対象のドレライトの位置関係を示しております。左下に平面的な位置、左上に岩相断面図として断面的な位置関係をお示ししております。なお、敷地には新第三期中新世の貫入岩類でありますドレライトが分布しており、その貫入時期は14Maとされております。

45ページをお願いします。左側のコア写真にドレライトの貫入境界とドレライト岩体に認

められます細脈の位置を示しております。この細脈に関しまして、厚さや出現位置に着目し、ドレライトの貫入境界からの距離に関する規則性について検討しました。右側にその関係をグラフで整理しておりますが、細脈の厚さと出現位置に明瞭な規則性は認められませんでした。

46ページお願いします。ドレライト及び細脈につきまして、帯磁率を測定し、その特性について検討しました。右側のグラフにドレライトと細脈の凡例を分けて表示しておりますが、細脈の帯磁率は、 10^{-2} SIのオーダーでございまして、ドレライトに比べまして、わずかに高い傾向が認められました。

47ページお願いします。ドレライトと細脈の組織の差異を確認するために、岩石薄片観察を実施しました。

48ページお願いします。左側にドレライト部、右側に細脈部の鏡下写真をお示しております。まず、ドレライト部の観察結果でございまして、オフィティック組織を呈しまして、輝石に多数の斜長石が含まれております。細脈部の観察結果でございまして、ドレライトの部に比べまして輝石が少なく、不透明鉱物が多く、大きいことが認められます。また、斜長石は大型でございまして、ガラスが、脱ガラス化したような細粒部を含みます。より変質が進んでいる様相を呈しております。また、両者の境界部は不明瞭で直線的ではなく、急冷縁のような構造は示しておりません。以上の観察結果を踏まえますと、細脈部には、 $\phi 0.4\text{mm}$ 以下の不透明鉱物が認められ、また、コアで観察される $\phi 2\text{mm}$ 程度の黒色斑点はほぼ緑泥石で構成されています。ドレライトと細脈を比べますと、不透明鉱物の量や大きさが異なっております。この違いが帯磁率の値の違いの要因と考えられます。

49ページお願いします。以上、御説明しました内容をまとめて整理しております。

続きまして、50ページお願いします。コメントナンバー7に対する回答について御説明します。

防波壁西端部における礫質土及び粘性土の物性設定について、妥当性を説明することといたったコメントの内容でございまして、下側の回答方針にお示ししますとおり、防波壁西端部における礫質土及び粘性土につきましては、過去の表層すべりの可能性が否定できないことから、当該箇所の撤去を行うこととしております。したがって、指摘事項でございまして礫質土及び粘性土の物性をD級岩盤相当とする妥当性につきましては、参考として御説明いたします。

52ページお願いします。こちらは礫質土、粘性土の物性をD級岩盤相当とする妥当性に

関する検討の流れをお示ししております。

53ページお願いします。礫質土及び粘性土の性状でございますが、粘性土は茶褐色を呈し、均質な細粒土からなります。礫質土の基質は赤褐色を呈する細粒土でφ約10mmの凝灰岩を主体とする角礫～亜角礫を多数混入し、締まりがよい特徴を有します。

54ページお願いします。こちらは、D級岩盤試験の試料採取を行いました原位置の地質状況でございますが、D級岩盤試験では、D級岩盤の中でも最も風化変質をこうむっている箇所から試料を採取して実施しております。

55ページお願いします。こちらは、防波壁西端部の礫質土等とD級岩盤試験箇所との比較ということで、動的貫入試験結果を比較したものでございますが、同程度の貫入値を示しております。

56ページお願いします。動的貫入試験のNd値と土層区分に比較対象の貫入値を併記しておりますが、両者ともに崩積土等から強風化岩の貫入値を示しております。

57ページお願いします。こちらに示しますとおり、両者の性状、動的貫入試験地、動的貫入試験に基づく土層区分は同等であることから、防波壁西端部におきます礫質土、粘性土の物性をD級岩盤相当とすることは妥当であると考えられます。

61ページお願いします。コメントナンバー8に対する回答を御説明します。

東日本大震災、新潟県中越沖地震等、過去の地震や津波による斜面の崩落の事例を整理して示すことといったコメントでございます。

64ページお願いします。宇佐見ほか(2013)、これは日本被害地震総覧になりますが、西暦599年から2012年までに発生した約870の地震について、その概要、被災状況等を取りまとめております。このうち、約200の地震について、山崩れ、崖崩れ等、地震に伴う斜面崩壊の発生に関連する記載がありました。

ここでは、阿部・林(2011)を参考といたしまして、地震や斜面崩壊などの自然災害が科学的に記載されるようになりまして1868年以降の大規模地震に伴います斜面崩壊を対象に、第四紀の未固結な火山噴出物の堆積域、新第三紀～第四紀更新世におけます層理の発達した堆積岩域、先第三紀の変成岩、堆積岩域、花崗岩地帯、火山岩類分布域に大別しまして、その特徴を整理しました。

65ページお願いします。こちらは第四紀の未固結な火山噴出物の堆積域における斜面崩壊を整理したものでございます。右側にはその主な地震を整理しております。左側にはこれに関連する主な地震を整理しております。この斜面崩壊の特徴でございますが、火山灰、

シラス、スコリア等の未固結な火山噴出物によります浅層の陥落型すべり、流動性すべりが多く発生しております。

66ページお願いします。こちらは、昭和59年、長野県西部地震によります大規模斜面崩壊の事例を整理したものでございます。

67ページお願いします。こちらは、平成15年三陸南地震による斜面崩壊の事例を整理したものでございます。

68ページお願いします。68ページから70ページにつきましては、平成30年北海道胆振東部地震による斜面崩壊の事例を整理しております。

71ページをお願いします。ここでは、新第三紀～第四紀更新世の堆積岩地域におけます斜面崩壊を整理したものでございます。斜面崩壊の特徴でございますが、中新生の礫岩・砂岩・泥岩の互層等の堆積地域では、既存の層面断層及び砂岩層の層理面で発生しております。鮮新世の泥岩・砂岩・シルト岩の互層等の堆積地域では、岩盤並進すべりが多く発生しております。これらの斜面崩壊は地層の不連続面としての層理面や層理面の一部をすべり面とし、地震動の増幅しやすい尾根やケスタなど、凸状地形で多く発生しております。

更新世の砂岩・泥岩等の堆積する栗原市荒砥沢ダム地点では、湖成堆積層をすべり面とし、傾斜がより緩やかであります。

72ページお願いします。こちらは、大正3年秋田仙北地震による斜面崩壊の事例を整理しております。

73ページお願いします。こちらは、昭和14年男鹿地震による斜面崩壊の事例を整理しております。

74ページお願いします。こちらは、平成16年新潟中越地震による斜面崩壊の事例を整理しております。

75ページお願いします。こちらは、平成19年能登半島地震による斜面崩壊の事例でございます。

76ページお願いします。こちらは、平成19年新潟県中越沖地震により斜面崩壊の事例でございます。

77ページお願いします。こちらは、平成20年岩手・宮城内陸地震による斜面崩壊の事例を整理しております。

78ページお願いします。先ほど御説明しました新第三紀～第四紀の更新世の堆積岩分布域に発生しました地震と斜面崩壊につきまして、斜面の地質時代、地質、斜面崩壊の形態、

地形等の特徴に着目しまして、この表に整理をしております。

79ページお願いします。ここでは、先第三紀の変成岩、堆積岩域におけます斜面崩壊を整理しております。先第三紀の変成岩、堆積岩の分布地域に斜面崩壊を発生させた地震としましては、濃尾地震、北海道東方沖地震が上げられます。北海道東方沖地震では、色丹島におけます白亜紀硬質頁岩、細粒砂岩互層上で、初生大規模岩盤並進すべりが発生したとされております。

80ページお願いします。こちらは、花崗岩地帯におけます斜面崩壊でございます。斜面崩壊の特徴といたしましては、斜面崩壊の多くは砂状のマサによる表層完落型すべりや流動性すべりとして発生しております。節理やクラックに伴う落石や転倒、崩落も多く確認されております。

81ページお願いします。こちらは、平成12年鳥取県西部地震による斜面崩壊の事例でございます。

82ページお願いします。こちらは、平成13年芸予地震による斜面崩壊の事例でございます。

83ページお願いします。こちらは、火山岩類分布域におけます斜面崩壊の事例でございます。斜面崩壊の特徴といたしましては、大規模地震時に表層すべりとして数多く発生する傾向が見られます。

84ページお願いします。津波に伴う斜面の崩壊の記録としましては、渡辺(1998)の日本被害津波総覧や宇佐見ほか(2013)の日本被害地震総覧によりますと、津波に伴う斜面崩壊につきましては、数例の記載があるものの、詳細な記述は認められませんでした。

これらのカタログ発刊以降発生した津波を対象に、斜面崩壊の発生の有無について調査しました結果、平成23年東日本大震災におきまして発生した津波により、斜面崩壊が発生した事例が報告されておりますため、斜面崩壊事例について取りまとめました。

87ページお願いします。こちらは、東北地方太平洋沖地震の津波によります斜面崩壊の例でございます。宮城県南三陸町では、津波堆積物がトンネル坑口よりも上部に残っていること、擁壁が海側に転倒していること、線路の軌道が完全に流出し、盛り土も洗掘している状況を踏まえまして、法面の一部が引き波により侵食を受けた可能性があるとしてされております。

88ページお願いします。以上、まとめでございますが、先ほど申し上げました地震に伴う斜面崩壊の事例を上側に整理しております。

これらを踏まえまして、地盤の安定解析に当たりましては、対象斜面の地形、分布する地質及び地質構造を把握した上で、これらの文献調査結果も踏まえた、斜面崩壊ケイトリを念願に置いた安定解析を行います。特に敷地の地質は、新第三紀中新世の堆積岩、ここで上側の②のAに該当するものでございますが、これに堆積岩であることから、層理の発達した堆積岩域におけます斜面崩壊の特徴に留意し、以下の方針で斜面安定性評価を実施したいと考えております。具体的には、弱層のモデル化、層理面沿いの弱面(シーム等)の連続性検討を踏まえ、適切にモデル化を行いたいと考えております。

89ページお願いします。コメントナンバー9に対する回答を御説明します。代表的な岩級の写真を示す等により、岩級区分の妥当性を説明することといったコメント内容でございます。

90ページお願いします。こちらは、岩級分布の、失礼しました、こちらは岩盤分類方法をお示ししておりますが、岩盤分類は、電研式岩盤分類を基本としまして、風化程度、割れ目間隔、割れ目状態を分布の指標としまして、岩種マイにC_H級、C_M級、C_L級、D級に分類しております。

91ページお願いします。こちらは、凝灰岩系の岩級の代表的なボーリングコアを示しております。凝灰岩系では、岩級の低下に伴いまして、褐色化・土砂化していく特徴が認められます。

92ページお願いします。こちらは、頁岩系の各岩級の代表的なボーリングコアをお示しております。頁岩系では、岩級の低下に伴いまして、割れ目が卓越していく特徴がございます。

93ページお願いします。こちらは、貫入岩系の各岩級の代表的なボーリングコアをお示しております。貫入岩系では、岩級の低下に伴いまして、凝灰岩系と同様、褐色化・土壌化していく傾向が認められます。

続きまして、102ページお願いします。コメントナンバー10及びナンバー11に対しまして、あわせて回答を御説明します。

1つは、防波壁端部斜面の安定性上考慮する必要がある弱層の有無について、ボーリング、露頭調査結果等の地質データを踏まえて説明すること、もう一つは、地質断面図について、シーム層準とシームの違いが分かるように適正化することといったコメント内容となっております。

回答方針といたしましては、まず、防波壁端部斜面の安定性上考慮する必要がある弱層

につきまして、島根サイトの地質・地質構造を踏まえて、具体的には、破碎部断層、節理面、層理面、地すべり面につきまして、それぞれ性状、連続性等の観点から個別に検討しました。また、地質断面図につきましては、シーム層準とシームの違いが分かるように記載を適正化しました。

105ページお願いします。まず、破碎部、断層の有無の観点からでございますが、地質断面図にお示ししますとおり、敷地には連続する破碎部や断層は認められません。

107ページお願いします。こちらは、防波壁東端部の節理面の性状・連続性についての観点で整理しておりますが、左側のルートマップに節理面の走向傾斜をお示ししておりますが、北北東、南南西系、もしくは北北西、南南東系の節理が認められますが、いずれも高角であり、連続性は低く、密着しております。

108ページお願いします。こちらは、1号放水連絡通路防波扉背後斜面の写真をお示ししておりますが、連続性の高い節理は認められません。

109ページお願いします。こちらは、防波壁西端部の節理面の性状・連続性について整理しておりますが、こちらは、海岸露頭部の写真をお示ししておりますけれども、節理はいずれも高角でありまして、連続性は低く、密着しております。

112ページお願いします。続いて、防波壁東端部の層理面の性状・連続性について、右上のほうに岩層断面図をお示ししておりますが、当該地質の、当該地山の地質は、概ね西↖西、東南東の走向を示しまして、北に約 10° ～ 20° 傾斜しております。その方向に層理面が発達しております。

斜面のシームにつきましては、周辺のボーリングコアにより、層準に粘土がなく、連続性が乏しいことを確認しております、シーム層準と記載しております。

斜面の層理面の弱層につきましては、ボーリングコアから抽出しました結果、ナンバー164に劣化部、ここの赤い矢印で示している箇所にあたりますが、そのほかのナンバー162及びナンバー602の同層準に認められないことから、いずれも連続性がないと考えられます。

103ページお願いします、失礼しました、113ページお願いします。こちらは、1号放水連絡通路防波扉の横の海岸露頭の写真をお示ししておりますが、層理面は密着しており、層理面沿いの弱層は認められません。

115ページお願いします。こちらは、防波壁西端部の層理面の性状・連続性につきまして、右側に岩層断面図をお示ししておりますとおり、こちらの岩層断面につきましては、

今後、更新を図ることとしておりますが、この防波壁東端部の地質と同様に、北に約10°～20°傾斜しております、その方向に層理面が発達しております。

ボーリング調査結果を踏まえまして、斜面部におきまして、層理面沿いの弱層の可能性のある劣化部及びシームを抽出しました結果、ナンバー303及びナンバー202に劣化部及びシームが認められないことを確認しております。

コメントのナンバー3におきまして御説明しました19W1、19W2、19W4におきまして確認された局所的に岩級の低い凝灰岩につきましては、性状及び連続性を検討しました結果、割れ目が密集する箇所もございますが、防波壁西端部の広範囲に連続するものではないと考えられます。

119ページお願いします。こちらは、地すべり面の関連でございますが、防波壁西端部につきまして、防災科研調査結果の地すべり地形①付近において確認されました礫質土及び粘性土につきましては、コメントナンバー1でも御説明しましたとおり、過去の表層すべりの可能性が完全に否定できないことから、防波壁周辺斜面の安定性確保のため、撤去することとしております。

120ページお願いします。以上、まとめでございますが、防波壁端部の斜面におきまして、安定性上考慮する必要のある弱層は認められないことを確認いたしました。

121ページお願いします。コメントナンバー12及び13に対しまして、あわせて回答を御説明します。

1つは、防波壁の西端部及び東端部の露頭においてスランプ褶曲が認められることから、分布する層準について整理すること、もう一つは、2号原子炉建物西側背後斜面に確認されました過褶曲構造について、追加観察結果を資料化することといったコメント内容となっております。

122ページお願いします。こちらは、スランプ褶曲確認露頭位置をお示ししております。露頭で確認されましたスランプ褶曲は、凝灰岩及び凝灰角礫岩を主体とする火砕岩部層中に認められます。

123ページお願いします。こちらは、地点1、防波壁西端部からさらに西側の海岸露頭状況をお示した写真でございます。左側の写真の黄色の破線部で囲った場所になりますが、火山礫凝灰岩中にスランプ褶曲が認められますが、上位の火山礫凝灰岩及び下位の黒色頁岩には褶曲構造は認められません。

124ページお願いします。こちらは、開削面露頭になりますが、黄色の破線で囲ってお

りますとおり、この範囲でスランプ褶曲が認められますが、上位の火山礫凝灰岩及び下位の凝灰岩には褶曲構造は認められません。

125ページお願いします。こちらは、防波壁東端部の地山の海岸露頭の写真をお示ししておりますが、黒色頁岩中にスランプ褶曲が認められますが、上位及び下位の火山礫凝灰岩には褶曲構造は確認されません。

126ページお願いします。こちらは、南北方向の敷地の地質断面図にスランプ褶曲が確認されました層準を追記しております。

127ページお願いします。こちらは、敷地近傍におきましても、成相寺層中にスランプ褶曲が認められることを確認しております。

128ページお願いします。こちらは、2号炉西側背後斜面で確認されました過褶曲構造の写真となります。過褶曲構造につきましては、第318回審査会合におきまして、青枠の範囲を示しまして、その成因は海底地すべり等のスランプ性のもので、深部に断層がないことを御説明しております。その後も、敷地造成工事の進捗にあわせまして、法面観察・スケッチを行い、連続写真及び地質観察スケッチを作成しております。過褶曲の下位の地層は、深部ほど緩やかな傾斜を示しまして、深部まで続く断層は認められないことから、断層起因による構造ではないことを改めて確認しました。

129ページお願いします。こちらは、過褶曲部の地質観察スケッチとなります。

以上でコメント回答の説明を終わります。

○石渡委員 それでは、質疑に入ります。

質問される方、回答される方は、お名前をおっしゃってから発言してください。どなたからでもどうぞ。

はい、どうぞ、熊谷さん。

○熊谷審査官 原子力規制庁の熊谷です。

御説明ありがとうございました。

今回、私たちも、9月20日のほうで現地調査をさせていただいて、現場のほうを見せていただいたんですけども、まず、防波壁の西端部のほうについて、ちょっと6ページのところを見ていただければと思うんですけども、現場でも見せていただきましたけれども、こちらの斜面に対して、その地質構造としては、斜面が流れ盤になっていて、かつこの地表のところにつきましては、地表の傾斜が層理の近い傾斜となっているということで、まあ、ケスタ地形のような形にも若干なっているというところがございます。こういったと

ころだって、やはり層理面沿いの連続面が斜面崩壊等の素因にならないかというところは、十分に検討することが必要だろうというふうに考えてございます。

そういった中で、今回、地すべり、防災科研さんのほうで調査いただいた地すべり地形の状況の中で、28ページのところをちょっと見ていただければと思いますけれども、こちらの左上の図のところではボーリングを実際、今回されていて、19のW1とW2、W4、W5ですね。こちらボーリングコア4孔確認していただいておりますけれども、これらの、先ほど説明がありましたとおり、それぞれのところにおいて、割れ目密集帯というのがありました。その割れ目密集帯も、4孔全てにおいて、同層準のところ、ほぼ同層準のところであったということが確認されています。

この凝灰岩の割れ目密集帯については、同層準のところでは全て見つけられたということは、それぞれ局所的にぽつぽつとあったというよりも、どちらかといえば、面的に広がって、それぞれのところに広がっているというふうに考えたほうが自然なんではないかなというふうに考えてまして、こちらの斜面の安定性評価上考慮する弱面として考えるということにもなるのではないかなというふうにも考えてございます。

それで、実際、このボーリングコア4孔の割れ目密集帯、それぞれ確認していただいている、こちら全てC_L級というふうに判断されてるということなんですけれども、この今、見ていただいている19W1孔と、このところで、実際にそのコアの拡大写真が示されてますけれども、こちらのところについて、御社の岩級区分基準に基づいて評価されてるところによると、ここで割れ目間隔としては、このコアとしては短柱状になっていて、風化の程度としても概ね新鮮だと。割れ目状態としても汚染されて、若干変質してるというような評価をされていて、C_L級だというふうに、という形で柱状図のほうでは記載されていると確認しましたので、それで、C_L級だというふうにされてるんだろうと思ったんですけれども、実際ちょっとこの、それは、まあ、2.08～4.4mの全体を見るとC_L級だというふうに御判断されてるんですが、この割れ目密集帯として、このコアの拡大写真が出てるところ、ここを、さらに確認をしてみると、この実際割れ目間隔としても、短片状というよりも、かなり細かく割れてしまっていて、ちょっとある意味、一部砂のような形になってるところもございますし、風化の状態としても、ここに関して言えば、周りよりもより風化していて、酸化も進んでいるんじゃないかと、そこについては、今、御社の左側の四角囲いの2ぽつのところでも書かれてますけれども、この割れ目密集帯については周囲の凝灰岩に比べて酸化、変質が進行していて、コアも岩片状からまた一部細礫状にもなってる

ということは御社も確認されてるんですけども、こういった点から見ると、ここについては一部D級岩盤相当にも当たるんじゃないかなということも考えてございます。

さらに、ちょっとページ変わりますけれども、御社のほうで、また事業者として過去の事例をいろいろと取りまとめていただいている、88ページのところにまとめが載っていますが、いろいろな過去の事例をまとめていただいている、その斜面の崩壊の事例として、類似した条件として、ケスタ地形があったりとかというのがあって、またさらに層理面沿いの弱層による崩壊ですとか、またさらに、凝灰岩をすべり面とするような斜面崩壊が発生してるとか、そういった事例もいろいろと集められていまして、結局、その、そういったところを考えると、先ほどの当該の斜面のところについても、岩級区分の低い、少し割れ目密集部が同水準で複数確認されているというようなどころがありますので、特に弱面の設定については、慎重な評価が必要なんじゃないかなというふうに考えてございまして、まさに今、このまとめとして出されているところの最後の結果としても、弱層のモデル化ということで、層理面沿いの弱面(シーム等)の連続性検討結果を踏まえて、適切にモデル化を行うというふうにされてますので、今後、モデル化されたものをもとにちょっと議論させていただこうと思っておりますけれども、層理面沿いの弱面については、きちんと十分に考慮して、整理した結果をお示しただいて、議論させていただきたいと思っております。

まず、これについていかがでしょうか。

○石渡委員 はい、いかがですか。

はい、どうぞ。

○中国電力(家島) 中国電力の家島です。

御指摘ありがとうございました。先ほどおっしゃられたように、我々のほうも、今回、文献調査のほうをさせていただきまして、こういった層状岩盤、流れ盤というところは慎重に評価をしていくべきだということは共通の認識でございます。

その上で、先ほどおっしゃられた凝灰岩のところのC_L級の扱い、こちらの今の考え方を改めて御説明をさせていただきます。

先ほどおっしゃられたように、今回、ボーリングのほうで割れ目密集帯という評価をしているところ、いずれも同様な性状を示していることを確認してございます。で、こちらの扱いにつきましては、資料のほうにも書いてございますように、もともとこれ凝灰岩ですから火山灰が降り積もって岩石化したものでして、粗粒な岩石、堆積層のところこうい

ったところが選択的に風化変質を受けたと。ただ、風化変質の影響を受けているところは、ここのボーリング近傍、いずれもかぶりの非常に浅いところですので、現象としましてはこういったごくごく浅いところに限られた現象ではないかと。裏のほうの露頭で見ますと、そういったところが岩が、同じ相似のものが岩丘としてはよくなってございますので、素粒な凝灰岩の層としては構造的につながりの中で、浅いところが選択的に岩丘が落ちているというところで、今の岩盤分類の中の風化の程度、割れ目の間隔といった評価の中でそれは拾えているものと考えております。

先ほどの割れ目が密集していてD級ではないかという御指摘につきましては、改めて個々のコアの部分を再チェックをかけて、安定解析の中でここはCL級なのかD級なのかというところは改めて御説明させていただいた上で、解析のほうに反映させていただきたいと思っております。

○石渡委員 いかがですか。

○熊谷審査官 規制庁、熊谷でございます。

こちら全体としてはCL級という判断ももちろんあるかと思うんですけども、やはり先ほどおっしゃられていたように弱面としてきちんと慎重な整理は必要かと思っておりますので、まさに4つのボーリングコアのところ、それぞれ割れ目密集部が出てきまして、それぞれ同じような同層準だったということで、ちょっと繰り返してはありますが、そういったところはきちんと丁寧に観察されて、評価するときもきちんと、扱いについてもきちんと丁寧に扱っていただければなというふうに考えているというところでございます。

○石渡委員 よろしいですか。

○中国電力（家島） 中国電力、家島です。

先ほどの件、拝承いたしました。

○石渡委員 どうぞ、熊谷さん。

○熊谷審査官 私からもう1点追加でちょっと確認させてください。先ほどの斜面崩壊の事例をそれぞれお調べいただいでいて、こちら事例をいろいろと集めていただいでいるんですけども、その中で今回はこちらの敷地が第三期中新世の堆積岩であるということで、いろいろと層理の発達し堆積岩域における斜面崩壊の特徴に留意しということでそれぞれ確認していただいでいるんですけども、年代というのはもちろん大切なところだとは思いますが、これまでいろいろと地形として、こういった地形が地すべりとか斜面崩壊・崩落とかに影響するのかがいろいろ事例集められていますので、そういっ

た事例の地形がサイトの中に何かあるのかないのか、いろいろとこれまで地質を調べていらっしゃると思うので、そんなに大変なことではないと思うんですけども、そういったことをちょっとまとめていただいた結果も、この事例集めていただいたので、そういったこともお示しいただいて、きちんと確認していただければと思っております。いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○中国電力（家島） 中国電力、家島です。

先ほどの件、拝承いたしました。サイトの中で今回調査した地形と類似するところがどういったところにあるのかないのかというところを、改めて整理した上でお示しさせていただきます。

○石渡委員 熊谷さん。

○熊谷審査官 規制庁、熊谷。

では、その点についてはきちんとよろしく願いいたします。私からは、以上でございます。

○石渡委員 ほかにございますか。

田上さん。

○田上審査官 規制庁地震・津波審査部門の田上です。

私からは、同じく防波壁西端部の擦りつけ部ですね。こちらにおける地形、地質と今後の安定性解析について、大きく2つコメントしたいと思います。

資料の116ページをお願いします。私ども現地調査させていただいて、この防波壁西端部付近というのを一緒に御案内いただいて歩いたんですが、まずこちらの一番海岸部の付近につきましては、岩盤が露頭した、こういった谷の地形、こういった辺りを現地で確認することができました。それで一方で、その斜面の上のほうに沿って、この道路に沿って上がっていったところなんですが、こちらにつきましては宇中連絡道路という道路の名前がついていますが、それぞれの法面というのは、表層土の状況などを現地調査では直接確認できなかった部分もございます。それを踏まえまして、今回の御説明では、法面の剥ぎ取り調査結果などの説明が行われております。

11ページをお願いします。これは平面図ですが、先ほどの連絡道路というのがあって、丸で書かれた番号の辺りで剥ぎ取り調査を行っていただいた結果というのが、今回御説明されているということでございます。これ結果を見ますと、結果は断面図と示していただい

ているのが、20ページお願いします、これでこの断面に沿った地質断面というのを示していただいております。先ほど来も話に出ました粘性土、礫質土ですか、そういった部分が一番表層の辺りに2mあるというような確認を、ボーリング結果なり剥ぎ取りの調査等で確認されたということでした。

それで、ヒアリングでもちょっと議論させていただいたんですが、この断面図では一番右側、斜面の上部のほうに当たるんですが、この部分、この位置付近につきましては、現状での事業者さんの評価は岩盤である上層地層が出ているというような表現になっているんですが、もう一度116ページのルートマップに戻っていただけますか。この現地で確認させていただいたんですが、連絡道路がカーブしている付近、この付近から上の斜面というものは、このルートマップでは崩積土というような記載がされております。ちょうどその標高にしたら、この図面で読み取る限り60m超えるぐらいのところまでそういうものが表層に分布しているというふうに見てとれるんですね。それで、それを踏まえてまた断面図20ページに戻っていただいて、先ほど見られたこの付近、ここは標高50～60m付近をあらわしているんですが、現状としては先ほど申しましたように基盤がそのまま出ているというような書き方になっているという点で、地質の状況というものが具体的なエビデンスでもって確認された上で、こういう評価されているかどうかというのが気になる点であります。それで、こういった地質とか岩盤区分の妥当性については、今後も引き続いて審議する必要があると思います。審査におきましては、事業者として、失礼しました、そういった今示したような、この位置についてはちょっと記載に齟齬があるように見えますので、具体的にはその標高40m付近より上方の斜面の地質分布、こういったものをルートマップでの情報というものを踏まえて、崩積土の分布というものが適切に反映されているのかどうか、こういう辺りは、この付近、きちんともう一度御確認いただいて、エビデンスも提示して御説明いただきたいというふうに思うんですが、まずこの1点いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがでしょうか。

どうぞ。

○中国電力（家島）　中国電力の家島です。

今の件につきまして、改めて崩積土の実績を踏まえて事実確認はさせていただきたいと思っております。今の考え方としましては、ちょっとこちらの116ページのルートマップに書かれております崩積土、こちらが調査としましては平成7年です、8年ですか、すみません、のときで、その後、こちらの道路のほう、またさらに法面のほう切っておりますの

で、現物でちょっとこの崩積土自体のものがほとんど残ってなくて確認できてない状態ではございます。今回、こういった20ページのような地質の書き方をした考え方としましては、その崩積土の事実確認はちょっとしないといけないんですが、④というところのピットの掘削のところ、あちらの今回17ページのほうにデータをつけさせていただいておりますけど、こちらの剥ぎ取りのところで浅いところまで火山礫凝灰岩が上がってきておりまして、その上が全周的に土壌化している、礫質土と我々呼んでおりますところがある、こういった事実をもって、この上のほうにはほとんど薄くしか堆積しないという思想で書かせていただいております。改めてこちら、先ほどの田上さんの指摘を踏まえまして、崩積土との関係という観点で改めて整理をさせていただきたいと思います。

○石渡委員 田上さん。

○田上審査官 田上です。

剥ぎ取りでやっていただいた③、④番というのは、どちらかといえば尾根に近づいているような部分だと思うんですね。だからおう地で防災科研が滑落の崖のように判断しているちょうど真ん中付近、この辺りが崩積土としてたまとすれば一番厚くなっているようにも思いますので、そういった観点でも御確認いただけたらというふうに考えておりますので、その点よろしく願いいたします。

続けさせていただいてよろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○田上審査官 もう1点ですが、22ページをお願いします。防波壁西端部の表層滑りというものを事業者さんとして考察されて、その範囲、その調査を踏まえた表層土を撤去するという御説明がありましたが、この資料の中では赤くハッチングしたような範囲を対策工として考慮されているということでございます。

それで、今後の審査では、事業者さんとして実施する対策工を行った上で、最終的に斜面の安定解析としてどういった地形形状というものを考慮するかというところで議論させていただきたいって考えておりまして、それでその斜面での安定解析結果及びそれを評価するための地質、岩盤区分等の妥当性、これについて引き続き審議していきたいというふうに考えております。につきましては、斜面对策を行った後の地形形状と地質の分布、地質構造、こういったものの関係ですね。それと岩盤区分図等の安定性評価に必要なデータにつきましては、根拠を提示して御説明いただきたいというふうに考えております。

それで、今回コメントの7に対して、50ページ以降御説明があった礫質と粘性土とD級岩

盤との物性の対応につきましては、事業者さんとしてはこの部分を取り除くんで参考でという扱いで今回、資料に載せられているんだと思うんですけど、先ほど来の話、こっの上の部分にも幾分か残っている可能性ございますので、安定性解析をする上では、そういうものもひっかかってくることは私ども予想しているんですが、そういったことを考えたときに、今後行う解析断面において地質状況というのは再度御説明いただいた上で、そのそれぞれの地質区分における物性というものも、その段階で改めて御説明いただきたいというふうに考えておりますので、その点よろしく願いいたします。

○石渡委員 どうぞ。

○中国電力（清水） 中国電力の清水でございます。

本日お示ししましたこの22ページの赤くハッチングしている範囲ですけれども、これはまず現状の地形からこういう表層土が滑るとすれば重力的に滑るだろうと。そうしたときに防波壁に影響する範囲というのを考えるとこの範囲だということで、この範囲を撤去しますということでお示ししております。先ほど来、田上さんからございましたこの道路のこの赤いハッチングの外のことにつきましては、先ほどの観点の話の裏返しなんですけど、これが滑ったとしても防波壁、仮にここに、先ほど家島が説明したように、ここにあるものはそもそもあんまり厚いものはないというふうに思っていて、これが滑ったとしても防波壁のほうには来ないだろうというような発想で考えております。

先ほど、田上さんのほうから御質問というか、今後の審査で話がありました今後の検討事項ということでお示したものにつきましては、今後安定解析を実施する中で、先ほどのD級物性、岩盤物性との比較、その辺りを改めて整理いたしまして、解析の中でお示しさせていただければと思います。

○石渡委員 田上さん。

○田上審査官 田上です。

一応念のためにもう一度言うておきますけど、こちらのほうにもし表層土というのが残っていた場合は、今回はD級岩盤と粘性土、礫質土というのは似てるということを参考で示してはいただいているんですが、こちらで見つかった地質の物性というものをきちんと再度御説明いただきたいという趣旨でございますので、よろしく願いいたします。

○石渡委員 どうぞ。

○中国電力（清水） 中国電力、清水です。

少し言葉足らずで申し訳ございません。そのように理解しております。以上です。

○石渡委員 田上さん。

○田上審査官 では、その点もよろしく願います。私からは、以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

内藤さん。

○内藤調整官 規制庁調整官、内藤ですけれども。

1点だけちょっと中国電力さんの考え方だけちょっと確認をさせていただきたいんですけども、現地調査前の会合でもそうですし、現地調査でもあって、この西端部の上にかぶっている層というのはどういう評価なんだろうかとこのところが大きな論点であって、全体の広がり、ボーリングのやつは現地で示していただいた上で、その上のところはもうどうなっているんでしょうねということによくわからない部分があって、そこは現地調査の後、剥ぎ取って、岩は下のほうにあるけど、その上の部分については今回皆さん、表層土という分類分けをされましたけど、それがかぶっているという状況ですということを確認されて、その状況を踏まえた上で、御社としての判断としては、防波壁に近い部分は全部取っ払ってしまいますという判断をされたということなんですけども、皆さんも当然御存じだと思いますけれども、地盤、斜面安定に関して言えば、そういうものがあっても物性をきちんと入れた上で、滑り安定として1.2を下回らなければいいというのが判断基準なんですけれども、それを解析をしないで取っ払ってしまうという判断をされたということで、そこはそういうことなんですか。

○石渡委員 いかがですか。

○中国電力（清水） 中国電力の清水です。

ちょっと丁寧に説明させていただきますと、まず、地形、そもそもここに話が始まったのは、防災科研さんが地形を読んでいたということです。これにつきましては、現地でするんなら調査をして、深部、岩盤の中の深いところにそういった滑り面があるようなもんじゃないということは、我々もこれまで御説明してきたつもりです。しかしながら、我々地形の評価の判断としまして、表層滑りが認められるということは我々としても認識しております。

一方、地質の話になりますと、まずそこに土砂というか、礫の粘性土というのが存在しているというのは間違いなく事実でございます。ただ、その中に滑り面とか、過去の滑った面とか、そういうものがあるかということ、そこはなかなか認められないということです。ただ、そういった地質的なもので礫質土、粘性土というものがあるので、これは先ほどの

地形の評価ともあわせもって、なかなかここをD級の物性として説明するというのは、なかなか我々としては困難だというふうに判断して、より、それよりは撤去してしまうほうがより安全、安心につながるのかなということ、防波壁周辺についてはとるという判断をしたものでございます。当然のことながら、地盤安定性評価、これは当然、防波壁の上部、周辺斜面になりますので、そこについては今後、先ほど来いただきましたコメントも踏まえて、我々として安定解析上、具体的には1.2以上の安全率があるということはお示ししていきたいというふうに思っております。以上です。

○石渡委員 どうぞ、内藤さん。

○内藤調整官 規制庁調整官、内藤です。

お考え方はわかりました、理解しました。で、一番の論点だった、皆さんがとってしまいますと言った表層土の部分片づきましたので、我々の規制のまず一義的な観点といえ、断面をどういう形で設定をして、それを地質結果を踏まえた上でどういう解析断面で、どういう物性値を入れますかというところを地質結果と重ね合わせた上で、そこが妥当であるというのがまず第一で、その結果として滑り面を考えたとしても1.2を満足しているのかいないのかというところが最終的な目標になりますので、コメントを幾つか担当から出ていますけども、粘土がないので滑り面がなさそうだなということは理解はしたんですけども、一方で先ほどD級と考えてもよさそうな面が広がっていると考えてもいいんじゃないでしょうかというところもあって、その辺も含めて、あとは宇中道路ですか、道路の上の部分は崩土があるという結果が示されている中でそこが反映されてないとか、そういったものも含めて今回下のほうは撤去すると言ってますけど、それが上のほうにもあるのかないのかということも含めて、地質調査としての断面と解析の断面を並べていただいて、どういう考え方でどういう地質調査の結果を踏まえてどういう考え方で断面上、分類をかけるのかというのをよく整理をした上で、きちんと説明をしていただきたいと思います。

先ほどのD級岩盤の話というか、表層土の話がD級岩盤の話がありましたけど、今回皆さんも表層土とされたわけですので、結論からしまして表層土という形で岩じゃないという形でしているものを、物性値はちょっとよく見なきゃいけないという話でありますけど、D級岩盤と、岩盤として扱うというのはおかしいというところは事実だと思いますので、そこはちょっと今後の解析用の断面をつくるときの物性というか、地質との関係での比較で断面のところを岩の区分をどうするんですかというところについては、よく整理をした上で記載をしていただきたいと思いますので、そこはよろしくお願いいたします。

○石渡委員 よろしいでしょうか。

○中国電力（清水） 中国電力、清水です。

はい、承知いたしました。

○石渡委員 ほかにございますか。大体よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

島根発電所2号炉の防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面の安定性評価につきましては、本日の指摘事項を踏まえて引き続き審議をすることといたします。

それでは、中国電力については、以上にいたします。

中国電力の方々には御退出いただき、中部電力の入室をお願いいたします。

では、一応この時計で3時ちょうどぐらいを目処に再開したいと思いますので、よろしく申し上げます。

（休憩）

○石渡委員 それでは再開いたします。

次は、中部電力から、浜岡原子力発電所のプレート間地震の地震動評価について説明をお願いいたします。

どうぞ。

○中部電力（中川） 中部電力の中川でございます。

本日は、浜岡原子力発電所のプレート間地震の地震動評価についてのコメント回答といたしまして、今年7月19日に開催されました第745回審査会合でいただきましたコメント回答について御説明をさせていただきます。それでは、申し上げます。

○中部電力（石川） 中部電力の石川です。よろしく申し上げます。

本日は、資料2-1としてコメント回答資料、資料2-2として補足説明資料を御用意しており、資料2-1を主に説明していきます。

ページ飛んで、5ページ、お願いいたします。5ページに、745回の会合でのコメントと、その回答を示します。プレート間地震の地震動評価の結果の分析について、3つコメントいただいています。1つ目は、プレート間地震の震源モデルに移管し、強震動生成域の敷地までの最短距離や短周期レベル及び断面図、展開図等を示し、敷地への影響が最も大きい強震動生成域に関して分析すること、また強震動生成域を敷地直下に配置した直下ケースについて、強震動生成域の敷地までの最短距離という観点から、敷地に最も厳しいケースになっていることを確認すること、というコメントで、その回答としては右側、プレー

ト間地震の震源モデルに関して、各震源モデルの説明を充実させ、コメントにある最短距離等をお示しし、敷地の近くに配置した東海SMGA①が敷地への影響が最も大きい強震動生成域であることを説明します。

また、東海SMGA①を敷地直下に配置した東側直下ケースについて、敷地直下の強震動生成域の位置を少しずつ移動した場合でも敷地までの最短距離は変わらず、敷地に最も厳しいケースは東側直下ケースで代表できることを説明します。

2つ目は、プレート間地震と内陸活断層等との連動評価に関し、プレート間地震の強震動生成域もしくは内陸活断層等のアスペリティがどのくらい評価結果に寄与しているのか、それぞれの評価結果やアイソクロンを用いて分析することというコメントで、その回答として連動ケースに関し代表として最大加速度が大きいケースを対象とし、アイソクロンを作成するとともに、敷地に近いプレート間地震の東海SMGA①と内陸活断層等のアスペリティの地震動をそれぞれ計算して、連動ケースの評価結果への寄与を分析した結果を説明します。

3つ目は、断層モデル法により評価結果について、水平動と鉛直動の比率が2:1程度になっている要因を分析することというコメントで、その回答として、断層モデル法で採用している統計的グリーン関数法の評価について、水平動、鉛直動の計算方法を説明し、地震基盤面における水平動、鉛直動に対し、地震基盤面から解放基盤表面までの地盤増幅特性として、水平動のほうが鉛直動より増幅が大きいことにより、比率が2対1程度となっていることを説明します。

6ページから、本日の報告内容です。資料は、コメント回答を含めて目次のとおり、プレート間地震の地震動評価の一連の内容として構成しており、本日はコメント回答箇所を主に説明します。

7ページは、本資料の流れで詳細な説明割愛しますが、赤で囲った箇所が本日の主な報告事項に該当するところです。8ページには、内陸近く内地震とプレート間地震の地震動評価の全体像とコメント回答との関係を、今回のコメント回答に合わせて修正したものをお示しします。こちらも詳細は割愛させていただきます。

それでは、順番に説明していきます。

まず、77ページお願いいたします。こちらは検討地震の選定のうち、タイトルのとおり内閣府モデル最大クラスの地震と、内閣府モデル最大クラスの長周期地震のパラメータと地震動レベルの比較を行っている資料です。77ページの概要と78ページのパラメータの比

較は変更ありません。79ページに内閣府モデル最大クラスの長周期地震のモデル図とパラメータ表を示しており、ナンバー1コメント回答として、パラメータ表、上から4行目に短周期レベルを追記しています。また、80ページには、各強震動生成域単独のパラメータを表で追加してありまして、面積、応力パラメータ、平均滑り量、地震モーメントに加え、コメントありました短周期レベルと敷地からの最短距離を示しております。

81ページから両モデルについて、敷地における地震動に支配的と考えられる強震動生成域の短周期レベルと最短距離を断面図とあわせて示します。図は、左側に断面位置図、右側に断面図があり、傾斜方向が右上、トラフ沿い方向が右下です。断面図の青のメッシュは強震動生成域で、白丸の断層全体の最短距離の位置と、赤丸の強震動生成域のみの最短距離の位置が一致している場合、敷地から最も近い位置に支配的と考えられるSMGAが一致しているということをあらわします。また、黄色の四角は敷地直下のプレート境界の位置をあらわしており、これが青のメッシュ内にあるときに、敷地直下に強震動生成域が位置しているということをあらわします。

81ページに示す内閣府モデル最大クラスの地震の場合、東海SMGA①は、白丸で示す断層全体の最短距離となる位置から、やや離れて位置しています。82ページに示す内閣府モデル最大クラスの長周期地震では、赤丸でSMGA③、緑丸でSMGA②の最短距離の位置を示しておりますが、支配的と考えられるSMGA③と②が敷地の近傍に位置しております。

83ページは、前回説明した両者の地震動レベルの比較で、両者は同レベルとなっておりますが、この要因について、2つ目の②、これは内閣府モデル最大クラスの長周期地震の支配的と考えられるSMGA③と②が、内閣府モデル最大クラスの地震の支配的な東海SMGA①に比べて短周期レベルは小さいものの、敷地のより近くに位置していることが原因であると考えられるということで、要因を記載、追記しております。

続いて、84ページからは支配的なSMGAを敷地直下に配置したケースの比較について示します。先ほどと同様に、85ページのパラメータ表には、全体の短周期レベルを追記し、86ページには各強震動生成域単独のパラメータを追加しております。87ページからは、各モデルについて支配的と考えられる強震動生成域の短周期レベルと最短距離を断面図とあわせて示します。まず、87ページの内閣府モデル最大クラスの地震の東側ケースでは、支配的な東海SMGA①は敷地直下に位置しており、断層最短距離の位置に東海SMGA①の最短距離の位置がある、つまり敷地からの距離が最も短い位置に支配的な東海SMGA①が位置しています。これは88ページに示す内閣府モデル最大クラスの地震の直下ケースでも同様でござ

います。

89ページには、内閣府モデル最大クラスの長周期地震の直下ケースの場合でございまして、SMGA②と③が敷地直下に位置しており、断層最短距離の位置に敷地直下に移動して配置したSMGA③の最短距離の位置があり、敷地からの距離が最も短い位置にSMGA③が位置したモデルとなっています。

90ページには、前回も説明したこれらのモデルの地震動レベルの比較でございまして、黒と灰色で示す内閣府モデル最大クラスの地震、東側直下ケースの地震動レベルが、内閣府モデル最大クラスの長周期地震直下ケースに比べて大きくなっており、このようにして括弧書き2つ目の②、これは内閣府モデル最大クラスの長周期地震直下ケースの敷地直下に位置するSMGA②、③の短周期レベルに比べて、内閣府モデル最大クラスの地震、東側直下ケースの敷地直下に位置する東海SMGA①の短周期レベルのほうが大きいことによるということで、この要因を追記しています。

続いて、95ページをお願いいたします。95ページからは、変わりました4-1、基本震源モデルの設定の資料になります。95ページでは、ナンバー1コメント回答として、右上のモデル図に青字で断層全体のサイズ、小断層のサイズ、敷地から各破壊開始点までの水平距離を追加しています。また、その下の図もあわせて黒太線で駿河湾域、東海域といった各領域の境界、黒の丸数字で各SMGAのナンバーを追記しています。以降登場する不確かさモデルでも同様の対応をしておりますので、ここで代表しての説明とさせていただきます。

また、コメントいただいた震源モデルの展開図についてですが、三次元モデルなので展開図という形でお示しすることがなかなか難しく、別の示し方として震源モデルの形状の詳細を示すために、深さコンターを補足説明資料のほうの④、詳細な断面図を補足説明資料のほうの⑤に今回追加しておりますので、こちら適宜御確認ください。

96ページに示すパラメータ表には、左の上から6行目に全体の短周期レベルを追記しています。また、97ページには、先ほどと同様に、各SMGAのパラメータを表でまとめたものを追加しています。これらの対応は、本資料のほかのモデルについても行ってございまして、説明はこちらで代表してとさせていただきます。

続いて、118ページをお願いいたします。118ページからは、4の2不確かさの考慮のうち、図に示すように基本震源モデルに対し、敷地下方に強震動生成域を設定した強震動生成域の位置の不確かさを考慮した震源モデルの東側ケース、直下ケースについて説明をしている資料になります。

まず、箱書きの2つ目の②、強震動生成域の位置の不確かさについては、強震動生成式が敷地下方に設定された内閣府(2012)による東側ケースに加え、当社が新たに設定した直下ケースを考慮するとして2つの位置の不確かさケースを考慮する旨を記載、追加しております。そしてこれらの地震動レベルの比較を125ページに示します。こちらの応答スペクトルの比較に示すとおり、赤と緑の東側直下ケースの地震動レベルは、青の基本震源モデルに比べて大きくなっています。そして東側ケースと直下ケースの地震動レベルは同程度となっています。次のページからは、ナンバー1コメント回答として、敷地における地震動に支配的な強震動生成域の分析を行っていきます。分析としては、126ページの図に示す直下ケースを代表に、敷地に近い駿河湾域、東海域の強震動生成域の地震動生成域の地震動をそれぞれ断層モデル法で評価し、震源モデル全体の評価結果との比較を行いました。

また、127ページに破壊開始点1から破壊した場合の応答スペクトルの比較を示します。黒が全体で、色つきが各強震動生成域で、上のモデル図と対応しておりますが、この比較によりますと、緑で示す敷地に最も近い敷地直下の東海SMGA①が敷地における地震動への影響が最も大きく、震源モデル全体に対して支配的となっております。

128ページには、同じ破壊開始点1の加速度時刻歴波形の比較を示しており、同様に緑で示す東海SMGA①が支配的となっております。

同様に129、130ページは、破壊開始点2の場合で、131、132ページは破壊開始点3の場合でございますが、いずれの破壊開始点でも敷地に最も近い、敷地直下の東海SMGA①が支配的となっております。

次に、133ページから、この支配的な東海SMGA①と敷地との位置関係を確認するために、断面図を示します。図の凡例、見方は、先ほど検討地震の選定のところで説明したものと同じでして、等価震源距離も記載をしております。

まず、133ページの基本震源モデルでは、東海SMGA①は白丸で示す断層全体の最短距離となる位置からやや離れて位置しています。一方、134ページに示す東側ケースでは、東海SMGA①は敷地直下に位置しており、敷地からの距離が最も短い位置に、敷地における地震動に支配的な東海SMGA①が位置しています。

135ページに示す直下ケースも東側ケースと同様の位置関係となっており、ここのまとめとしてピンクで示すとおり、東側ケース、直下ケースにおいては、両者の等価震源距離の差は小さく同程度であり、支配的な東海SMGA①が敷地にとって最も保守的な場所に位置

しているということでございます。

次に、136ページから、東海SMGA①の位置を少しずつ移動し、東側ケースと直下ケースの代表制を確認しています。136ページは、直下ケースの東海SMGA①を西にワンメッシュ分移動した場合、137ページは西にワンメッシュ分、北にワンメッシュ分移動した場合で、138ページは北にワンメッシュ分移動したケースですが、ピンクで示すとおり、いずれの場合も等価震源距離は東側直下ケースの差は小さく同程度で、東海SMGA①は敷地からの距離が最も近い場所に位置しております。

139ページからは、さらに今、説明した3つの場合のうち、等価震源距離が最も短い東海SMGA①を西にワンメッシュ分移動した場合を対象に断層モデル法による評価を行って、東側直下ケースとの地震動レベルの比較を行いました。140ページに結果をお示ししますが、対象とした紫で示す西にワンメッシュ分移動した場合の地震動レベルは、赤と緑で示す東側直下ケースと同程度となっていることを確認しました。

141ページにまとめを示します。上3つは繰り返しになりますので割愛しまして、4つ目の丸ですが、以上より強震動生成域の位置の不確かさを考慮した震源モデル、東側直下ケースにおいて、敷地における地震動に支配的な東海SMGA①は、敷地からの距離が最も短い保守的な場所に位置しており、また、東海SMGA①を少しずつ移動した場合でも、東海SMGA①は敷地からの距離が最も近い場所に位置しており、東側ケースと直下ケースの2ケースを考慮することにより、強震動生成域の位置の不確かさを考慮した震源モデルの地震動評価を代表できると考えられるということで、まとめとしております。ここまでの、ナンバー1のコメント回答に関する説明です。

続いて、266ページお願いいたします。266ページからは、ナンバー2のコメント回答として、連動ケースの地震動における強震動生成域アスペリティの寄与について説明をしています。まず、連動ケースの評価方法についてのおさらいです。連動ケースの断層モデル法による評価では、プレート間地震の震源断層の破壊が、分岐断層または内陸活断層へ伝播する破壊過程がより適切に反映されるよう、プレート間地震の震源モデルと分岐断層または内陸活断層を一体として設定し、評価を行っています。この連動ケースの統計的グリーン関数法による評価に当たっては、一体として乱数を変えた20組の波形合成を行って、その平均値との残差が最小となるものを代表波として選定しています。

下に行きまして、このように連動ケースは一体計算を行った結果に対して代表波を選定しており、プレート間地震の震源モデルと分岐断層または内陸活断層それぞれの評価結果

について代表波を選定しているものではありませんが、連動ケースの評価結果におけるプレート間地震の強震動生成域と分岐断層または内陸活断層のアスペリティの寄与を分析するため、アイソクロンを作成するとともに、それらを分離して地震動をそれぞれ計算し、連動ケース全体の評価結果との比較を行いました。

267ページに分析の対象とするケースを示します。表に示す各不確かさの組み合わせの考慮において、最大加速度が最も大きい震源モデルの破壊開始点のケースを3つ対象として分析を行います。ここで268ページに、敷地に近いプレート間地震の東海SMGA①及び分岐断層または内陸活断層のアスペリティのみによる地震動を緑、連動ケース全体の地震動を黒で示し比較しておりますが、両者の応答スペクトルはほぼ重なっており、連動ケースの評価結果においては、これらの寄与が支配的となっております。そこで、以降では対象とする各震源モデルについて、プレート間地震の東海SMGA①と分岐断層または内陸活断層のアスペリティの地震動をそれぞれ計算し、連動ケース全体の地震動との比較を行うこととします。

まず、269ページに分岐断層の連動ケースについて、応答スペクトルを示します。この比較によると、黒で示す連動ケース全体の地震動に対し、赤で示すプレート間地震の東海SMGA①と、水色で示す分岐断層のアスペリティ1、2とが、ともに寄与が大きくなっています。

270ページの右には、このケースのアイソクロンを示しまして、上がプレート間地震単体、下が分岐断層のみを拡大して示しておりますが、両者の色が同じであれば地震波が敷地に同時に到達しているということをあらわします。このアイソクロンによりますと、プレート間地震の東海SMGA①と分岐断層のアスペリティ1、2の地震波は、概ね同時に敷地に到達しています。また、時刻歴波形については、いろんな凡例は前のページと同じで、下2つには連動ケース全体の波形を灰色で背景に描いています。この比較によると、連動ケース全体の使用度に対し、プレート間地震のSMGA①と分岐断層のアスペリティ1、2とがともに勢いが大きく、両者は重なり合って敷地に到達しております。

続いて、271ページから内陸活断層との連動ケース、2つについて同様に示しておりますが、基本的には今の分岐断層との連動ケースと同じでございますが、異なる点としては、内陸活断層のアスペリティ1、2は、周期1秒程度以下の短周期帯において寄与が大きくなっているという点でございます。

ページ飛びまして275ページをお願いいたします。こちらにまとめを示します。ここで

はナンバー2のコメント回答として、連動ケースの地震動における強震動の生成域、アスペリティの寄与について分析を行いました。矢印の下に記載するように、いずれの連動ケースも、プレート間地震の敷地に最も近い強震動、東海SMGA①と分岐断層または内陸活断層とのアスペリティとは、それぞれによる地震動が重なり合って敷地に到達しており、ともに敷地における地震動に対する寄与が大きいというのが結論でございます。

最後、276ページからナンバー3のコメント回答です。図は、各震源モデルの解放基盤表面における水平動と鉛直動の最大加速度の比を示しており、比率は2対1程度となっております。以降では、浜岡の評価で採用している統計的グリーン関数法について、水平動及び鉛直動の計算方法を説明し、比率が2対1程度となっている要因を分析していきます。

まず、277ページで、水平動と鉛直動の計算方法について説明します。計算で用いている統計的グリーン関数法においては、水平動と鉛直動について、それぞれ解放基盤表面におけるグリーン関数を作成し、波形合成を行っています。水平動では、Boore(1983)に基づき、地震基盤面におけるSH波、SV波を設定し、敷地の地盤増幅特性の反映として地震動評価に用いる一次元地下構造モデルを用いてS波の伝播解析を行い、解放基盤表面におけるグリーン関数を作成しています。ここでBoore(1983)に基づき評価されるSV波の一部により鉛直動が生じますが、鉛直動に割かれる部分を控除せずにSV波を評価していることから、水平動は保守的な設定となっております。

一方、鉛直動では、地震基盤面におけるSV波に対し、観測記録に基づく知見Noda et al. (2002)による地震基盤面における鉛直水平比を乗じて鉛直動の地震基盤面における地震波を設定し、P波の伝播解析を行い、解放基盤表面におけるグリーン関数を作成しております。

今、説明した観測記録に基づく地震基盤面における鉛直・水平比を、278ページの左下に示しておりますが、その比は短周期側で0.6程度となっております。

そして2つ目の丸ですが、地震基盤面から解放基盤表面までの敷地の地盤増幅特性に関して、地震動評価に用いる一次元地下構造モデル、これは水平動、鉛直動それぞれについて地盤増幅率が保守的に評価されていることを確認したモデルでございますが、これを用いて解析している地盤増幅率、伝達関数の水平鉛直比は概ね1より大きく、敷地の地盤増幅特性として水平動のほうが鉛直動より増幅が大きくなってます。このように、Boore(1983)等の知見に基づき設定した地震基盤面における水平動、鉛直動に対し、敷地の地盤増幅特性として水平動のほうが鉛直動より増幅が大きいことにより、解放基盤表面

における水平動と鉛直動との比が2対1程度となっています。以上がナンバー3のコメント回答です。

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。発言される方は、お名前をおっしゃってから発言してください。どなたからでもどうぞ。

谷さん。

○谷審査官 地震・津波審査部門の谷です。

御説明ありがとうございました。前回の会合では、この浜岡サイトというのがトラフ軸に近いサイトであり、分岐断層及び内陸地殻内地震、この組み合わせも考慮していることで、敷地の地震動が非常に大きく、かつ複雑になっているということで、事業者としての評価結果について適切に分析がなされているのかという観点でコメントを行いました。今回、それらのコメントを踏まえて、各種地震動評価結果について分析を行っているということで先ほどから説明を受けています。分析結果を踏まえて、幾つかコメントをしたいと思っています。

まず、震源モデルの設定の妥当性についてなんですけど、1つ目、83ページをお願いします。これは内閣府モデル(2012)、最大クラスの地震のモデルに基づき震源モデルを設定するという考えですけれども、ここでは内閣府モデル(2015)、最大クラスの長周期地震動と内閣府モデル(2012)、最大クラスの地震による地震動評価結果の比較を行っています。基本モデルで両者の地震動レベルは同程度であるのだけれども、これを90ページ、お願いします。90ページのほうは、敷地における地震動に支配的な強震動生成域SMGAを敷地直下に配置した場合を比較したものなんですけど、ここの説明のように、その短周期レベルの違いから、内閣府モデル(2012)が内閣府モデル(2015)と比較して、敷地の地震動レベルが大きくなるという、この分析の結果から内閣府モデル(2012)を検討用地震として選定して、このモデルに基づき震源モデルを設定すると、この事業者の考え、この説明については理解いたしました。これはコメントですので回答は必要ありません。

2つ目なんですけれども、2つ目は少し資料に説明を加えていただきたい点をコメントします。133ページをお願いします。内閣府モデル(2012)に基づいて震源モデルを設定するに当たって、敷地における地震動に支配的な強震動生成域である東海SMGA①、これをどこに設定するかというのが重要だと考えていまして、これまで直下に配置するという説明はされたいんですけれども、敷地との位置関係の詳細、これは具体的に示されていなかった

たと。それに対して、今回基本震源モデルや強震動生成域の位置の不確かさを考慮した震源モデルにおいてその断面図が示されてまして、具体的には最短距離と、等価震源距離というのが一つ一つ示されていて、明確になったと思います。

同時に、136ページ以降は東海SMGA①の位置をさらに変更したようなケースについてパラメータスタディを行って、敷地との最短距離と等価震源距離を示していただいているということです。この結果、ここに書いていますように、東海SMGA①というのはいずれのケースにおいても敷地からの距離が最も近い位置に位置しているというふうな説明が加えられて、140ページですか、その中でも等価震源距離が一番近いようなケースについて地震動評価を行って、地震動レベルの比較も行っていると。現状の地震動生成域の位置の不確かさを考慮した震源モデルの2ケースを設定することで代表できるといったことが、141ページに記載されています。

そこで、敷地からの距離という観点なんですけれども、今、直下ケースと東側ケースというのをやっているんですけれども、この直下ケースの東海SMGA①を西に1メッシュ移動した場合というのが示されてまして、136ページですか、これが等価震源距離17.9kmということで、直下ケースよりも、直下ケースが18.2kmということで、300mの違いですけど、こちらのほうが等価震源距離で言ったら短い距離ということの説明がされています。

それで、141ページの説明なんですけれども、この4つ目の丸で書かれていて、第2パラグラフ、2行目、141ページの4つ目の丸、東側ケース、直下ケースにおいて、敷地における地震動に支配的な東海SMGA①は、敷地からの距離が最も近い保守的な場所に位置しているといった説明が加えられているんですけれども、実際のところはその等価震源距離の観点を考えると、141ページの説明としては少し適切でないと考えています。

ここからちょっと説明していただきたい点なんですけれども、そもそも、もともと御社が設定した直下ケース、この直下ケースというのは、どのような考え方で、どのような観点に基づいて現在の位置、つまり等価震源距離の観点でいうと最も近い場所ではないんですけども、そこに設定しているという考え方を説明していただきたいくて、それは資料にも明示していただきたいんですけど、いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（成田） 中部電力の成田です。

もともと直下ケースいうものと、あと東側ケースの、2つをいわゆる敷地下方のSMGAケースとして想定しています。東側ケースというものがもともと内閣府が設定されていたパ

ラストケース、あと直下ケースはそのモデルに対して、2メッシュ、北東方向に移動させて、結果的に敷地の真下にSMGAが想定するケースを我々として想定したということでございます。そのケースで、今、図化いただいている134ページが東側ケースで、135ページ目が直下ケースということで、これを見ていただければ敷地の真下にSMGAがあるだろうと。

今回御指摘いただきまして、少し、もう少し精緻にSMGAの位置をずらしながら計算させてもらおうと、確かに短いケースは見つかったんですが、その影響というものは非常に軽微で、地震動レベルとしては、先ほどお示ししたように同じぐらいになっていると。結果的には、SMGAの最短距離が13.7kmということで、これが一番支配的なファクターになって、結果的に地震動レベルは同じぐらいになっているんだらうということを確認できたということでございます。

○石渡委員 どうぞ。

○谷審査官 谷です。

2メッシュずらしましたよと。結果オーライというか、結果を確認すると140ページのような形でレベルとしては変わらないものなんだと、最も近いと考えていいんだというような説明かと思えますけど、その辺のもともとの考え方をしっかりと資料化していただきたいと思えます。よろしく願いいたします。私のほうからは、以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

どうぞ、佐口さん。

○佐口審査官 地震・津波審査部門の佐口です。

私のほうからは、今日、冒頭に石川さんのほうから御説明があった5ページのコメント回答の一覧ということで、ありがとうございます、このコメントナンバー2番目と3番目に関しまして、少しコメントをさせていただきたいと思えます。

まず、2番目なんですけれども、何ページかな、ごめんなさい、266ページ目以降で、今日も御説明ありましたけれども、ここはプレート間地震と、それから分岐断層及び内陸地殻内地震ですか、これの連動を考慮されていると。前回の会合で、じゃあ、そのプレート間地震のSMGAと、それから内陸地殻内地震等のアスペリティが敷地の地震動にどれぐらい寄与しているのかというところを少し分析をしていただきたいとコメントをして、それに対して分析をしていただいたということになっています。その結果が269ページ目から、これは応答スペクトル、これは分岐断層との連動のところ示されていて、今日、省略をされたんですけれども、271ページ目からが今度、内陸地殻内地震との連動ケースですね。

石川さんの御説明にあったように、分岐断層と内陸地殻内地震、ともにこれはプレート間地震のSMGAと同程度の寄与があると。ただし、内陸地殻内地震については、その寄与が大きい部分というのは、ここにも書いてありますけれども、概ね周期1秒程度以下の短周期に限られるという御説明だったと思います。

こういった分析をしていただいて実は明確になったというのが、この分岐断層とか、それから内陸地殻内地震のアスペリティ、これの寄与が思いのほか実は大きかった。要はプレート間地震のSMGAとほぼほぼ同程度になるぐらいの寄与があるということが明確になったということなんですけれども、それで、当然このプレート間地震と、それから内陸地殻内地震等との連動ケースですね。これらについて、特に内陸地殻内地震でここで書かれていますけれども、やっぱり原子力施設とか設備の耐震設計において重要な、この短周期帯ですよね。ここでプレート間地震と同等の影響があるというところで、これは内陸地殻内地震の審査会合のときにも最後に申し上げたんですけれども、この内陸地殻内地震の地震動評価をこのプレート間地震の地震動にどのように反映させていくのかということについては、プレート間地震のところで審議をしますし、それに対しては我々としてもより慎重に判断をさせていただきたいと考えています。

そうしたことから、もう一度この特に連動させる場合の内陸地殻内地震の断層モデルについて、少し我々のほうでも一応確認と分析をさせていただいたんですけど、ちょっと1点気になるところがあって、そこをまず確認をさせていただきたいと思います。

それは何かといいますと、176ページをお願いできますでしょうか。ありがとうございます。これはプレート間地震の強震動生成域の直下ケースと、それから内陸地殻内地震の、これは御前崎海脚西部の断層帯の断層傾斜角の不確かさを考慮した震源モデル、これの連動といいますか、組み合わせの震源モデルになるんですけども、先ほどちょっと1点気になるのと申し上げたのは、ここでいう青の数字で書かれている1、2というのがあって、これは何かというと内陸地殻内のアスペリティの部分なんですけれども、これが内陸地殻内地震の断層モデル全体に対して、このアスペリティの面積がちょっと大きいのかなというところが気になっています。

具体的に言うと、私ちょっとざっとですけども計算してみると、いわゆるこのアスペリティの面積の比率、これが大体32~33%ぐらいになっていて、じゃあそれが強震動予測レシピとかでどう言われているかということ、あのレシピでは、最近の研究成果から、内陸地震によるアスペリティの総面積の占める割合というのが、断層の総面積の平均で22%、こ

これはSomerville et al.によるものですとか、それから15%~27%、これは宮腰ほかで言われていて、一応拘束条件にはならないんですけれども、こうした値も参照しておく必要があるというふうにされています。

先ほどちょっと32%ぐらいと言いましたけれども、例えばこれがレシピでは、このSomervilleの22%を使ってやるような方法も書かれていて、実際ちょっと何というんですかね、仮定といいますか、は違うんですけれども、御社も分岐断層との連動のところで、157ページですかね、この157ページの分岐断層との連動の設定の際には、上から2つ目のアスペリティの応力降下量・面積・平均滑り量・地震モーメントの設定というところで、アスペリティの面積を22%、この比率をといるのと、応力降下量も3.1Mpa、これはFuji and Matsuura(2000)という形で設定をされていると。ちょっと繰り返しになるんですけれども、先ほどの御前崎海脚西部の断層帯の断層傾斜角の不確かさを考慮したケース、これについて、少し先ほどの面積のアスペリティの面積比率が大きいということもあって、ちょっと念のためなんですけれども、同じような形で少し検討していただいて、現在の評価、今の22%を使わないもの、これが安全側になっているのかどうかというのをちょっと示していただきたいと考えていますけれども、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

○中部電力（岩瀬）　中部電力の岩瀬です。

今、御指摘いただいた176ページのモデル、内陸地殻内地震のレシピに基づいたパラメータの設定については、基本的には M_0 を求めまして、Sから M_0 を求めまして、 M_0 から段差の短周期レベルの経験式を使って短周期レベルを決めると。その後でアスペリティの面積を決めるという形で設定をさせていただきます。その関係で、たしか地震規模がかなり大きくなってございますので、そのときに少しこういった形でアスペリティの面積が大きくなる傾向があることは存じ上げておりますが、基本的には段差の式で短周期レベルを決めて計算をしていますので、必要な短周期の地震動のレベルに関しては、我々としては適切に地震動が評価できていると思っています。

もう一つ、22%に固定した差異についての計算についてですけれども、その22%でやったときに、また適切なモデルができるかどうかというのはちょっとやってみないとわからないんですけれども、おかしな評価になることもないわけではないので、そこら辺は、そこも含めて確認という形でよろしいでしょうか。

○石渡委員　どうぞ。

○佐口審査官 佐口です。

もちろん、よっぽどおかしい値になるかどうかというのは、もちろんやっていただいて見せていただければいいんですけれども、そんなにすごく大きな断層でもないので、我々としてはそんな変な値にはならないかなとは考えていますけれども、いずれにしろちょっとそこは検討していただいて、ちょっと繰り返しになるんですけども、本当に今の評価が安全側になっているのどうかっていうところは、きちんと示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 どうぞ。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬です。

承知いたしました。確認いたします。

○石渡委員 どうぞ。

○佐口審査官 じゃ、よろしく願いいたします。

それから、ちょっと引き続き先ほどの、映さなくてもいいんですけど、一番最初の冒頭の5ページで、コメントナンバー3というところで、少しコメントをさせていただきたいと思います。

266ページ以降で、ありがとうございます、今日、石川さんから御説明ありましたけれども、この浜岡の地震動評価の結果が、水平動と上下動の比、これが大体2:1になっているので、少しどういうことか分析してくださいと前回コメントして、それに対する回答ということで御説明いただきました。それで、276ページ、ありがとうございます。

それで、浜岡というのは、ここに示されているように全体的に地震動のレベルというのが水平と上下で大体2:1ぐらいになっていると。その要因としては何かというのが277ページ、278ページということで御説明されたと思います。

それで、ちょっと最後の、ありがとうございます、277ページでは、2つ目の丸で、まずこのBooreに基づき、Boore(1983)、に基づいてSH波とSV波のうち、このSV波の一部による鉛直動というのは生じるんですけども、そういったものというのは、それで割かれる部分というのは控除せずに、水平動というのは評価しているということで、水平動に関しては保守的な設定になっているというまず御説明があって、さらに鉛直動に関してはじゃあどういうふうに設定しているかということ、観測記録に基づく知見ですね。これNoda et al. (2002)によるものですが、これによって地震基盤面における鉛直・水平比というものを乗じて、鉛直動の地震基盤面における地震波を設定をしていると。

その結果、次の278ページですかね、最終的には、この上の箱書きの一番最後のところにありますけれども、このBoore等の知見に基づき設定した地震基盤面における水平動・鉛直動に対して、地震基盤面から解放基盤面までの敷地の地盤増幅特性として水平動のほうが鉛直動より増幅が大きいということから、この水平動と鉛直動との比というのが2:1となっているという分析結果だということなんですけれども、これさらっと読むと、敷地の地盤増幅特性の影響というか、そこが一番寄与としては大きくて、その結果2:1になっているんですよと読めなくもなくって、何が言いたいかというのと、この278ページの一番左下、この観測記録に基づく地震基盤面における鉛直・水平比というのが大体一番短周期で0.6倍ぐらいになっていて、要因としては、実は寄与としてはこちらのほうが大きいんですけども、それに敷地の地盤増幅特性を掛け合わせることによって、最終的には2:1というものになるんですよと、そういうまず理解でよろしいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（岩瀬） 御指摘の理解でよろしいかと思えます。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 佐口です。

そうしますと、ちょっと今少しだけ申し上げましたけど、敷地の地盤増幅が非常にきいているんだということじゃないと思いますので、ちょっと記載の折にはそれがわかるような形で、あくまでも仕上がりとして2:1になりますよということがわかるように、ちょっと記載をしていただければと思いますので、その点よろしいでしょうか。

○石渡委員 よろしいですか。

○中部電力（岩瀬） はい、対応させていただきます。

○石渡委員 どうぞ、佐口さん。

○佐口審査官 佐口です。

引き続きちょっと記載の適正化というところの観点でちょっと1点、コメント差し上げます。96ページのほうをお願いいたします。ありがとうございます。これはプレート間地震の震源断層パラメータの設定値ということになってはいますけれども、以前から結構何回か申し上げてはいますけれども、ちょっとその使っているデータの根拠が、よくわからなくてブラックボックスになっているというのを何回か申し上げたと思うんですけども、ここで右側の箱、点線の箱書きの平均変移量のところで、剛性率、密度、S波速度とあるんですけど、このうちの密度とS波速度って恐らく内閣府(2012)の値をそのまま用いられて

いるんじゃないかと思っています。それに対して、177ページをお願いできますか。ありがとうございます。これは内陸地殻内地震等の断層パラメータなんですけども、ここでも同じように剛性率のところ、右側の表の上から4つ目ですかね、剛性率のところがあって、ここにも同じように、これ β というのがS波速度、それから密度とあるんですけど、先ほどのプレート間地震のときとこの値が違くと。こちらの内陸地殻内地震のほうは、いわゆる地下構造モデルのところ、示していただいたような、御社の調査なりのものの値を使っていると考えていますけども、その辺がちょっとわからないので、要はこの数字の根拠はどこから来ているのかというのはきちんと記載をしていただきたいと思いますけど、いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（成田） 中部電力、成田です。

今、佐口さんに御指摘いただいたとおりでございます、プレート間は内閣府検討会に基づく数値、内陸のほうは我々の地下構造調査結果に基づく数値でございます。それをしっかりと注釈でつけさせていただきたいと思えます。

○佐口審査官 佐口です。

じゃあ、その点よろしく願いいたします。私からは、以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

どうぞ、大浅田さん。

○大浅田管理官 安全規制管理官の大浅田ですけど。

一番最初にSMGAの直下ケースについて議論させていただいたんですけど、結果が140ページということでね、この結果を見ると、いずれの3ケースとっても、やっている手法が統計的グリーン関数法なんで、これぐらいの揺らぎとか違いはあまり気にはならないところなんですけど、結局その3つのケースの中でなぜ最初の2つをとったのかというところは、何か理由があるんでしょうか。何か普通に考えると、直下のその1、その2をとれば説明上も非常にクリアかなという気がするんですけど、なぜこの東側ケースと直下ケースを何かとる理由というのは、何かあるんですか。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（成田） 118ページ目を御覧ください。東側ケースという名前なんですけども、これを敷地下方にSMGAを想定しているケースかなと理解してございまして、こちらが元内閣府がパラメータスタディケースでやっているケース、まずはこれが内閣府がやっている

ということもあるので採用すべきだろうと考えました。

ただ、これを基本的には直下にあるんですけども、真下にあるかと言われると、それよりもちょっと真下におけるケースも想定し得るかなと思ったので、今回直下ケースというものをもともと2セット、敷地下方ケースとしては2セット、セットさせていただいたということでございます。

○石渡委員 大浅田さん。

○大浅田管理官 私が聞いているのは、別にね、内閣府は別に浜岡のために地震動評価やっているわけじゃないので、何か浜岡の地震動評価として、なぜその2つがケースとして東側ケースと直下ケースを持ってきたのかというのをね、もうちょっと何かクリアに説明したほうがいいんじゃないかと思ってまして、別に何と申しますか、冒頭言ったようにこれ統計的にやっているんで、その違いというのは別に全然気にはならないんですけど、その理由がね、私にはよくわからなくてというところなんですけど。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬です。

最初少し成田も申しましたが、内閣府の東側ケースだけでいいんじゃないかという発想も、先ほど確認したとおり、直下に、最短距離に基本的にSMGAが来ていれば、ほぼこれで評価できるだろうというのが基本的な感覚でした。実際今回確認してみると、やっぱりそうだったなということだと思えるんですけども、ただ、直下ケースという形で考えると、やっぱり本当の直下には見えないという中で、もう1ケースつけよう。そうしたときに、東側のケースに対して本当に今回、等価震源距離が一番近いところだと重なりがすごく多いものですから、ちゃんともう少しカバーするようなイメージでもう1メッシュ横のケースで、両側から、両方から破壊開始点来ていますので、両側から敷地に向かうような形で評価するのがその当時はいいんじゃないかということで設定をしたということでございます。その上で、今回コメントを受けて、一番近いところというものも探した上でいろいろ確認させていただいたところ、いずれにしても大きくは変わらないということが確認できたというふうに我々としては認識しております。

○大浅田管理官 そうするとですよ、何かこの東側ケースという呼び方がね、本当にいいのかどうか。別に内閣府のモデルでやられているからというところはわかるんですけど、その辺、浜岡の地震動評価のケースのネーミングをしているわけなんで、何かそのネーミングを含めて考えられたほうがいいんじゃないかなという気がしますし、最後これが応答

スペクトル法との関係でどんな感じになるから、別にその3ケースの中から、じゃあ2ケース決めるとか、そういったことでも構わないしね、何かそこは説明という観点からね、考えられたほうが私はいいと思いますかね。

でないと、一番冒頭聞いた谷の質問に対しても、あまりクリアじゃないですよ。何でそうなっているかというのがね。そこはちょっと資料の説明ぶりを考えろという話をしたかと思うんで、なぜその2ケースをとったのかということと、そのネーミング、何を、要するに不確かさケースというのは支配的なパラメータをね、影響のあるパラメータについて振るから不確かさケースと呼んでいるので、どういう意図でもってこのケースを設定したのかというところはきちんと説明をしたほうがいいと思いますんで、そこはよろしくお願いします。

○石渡委員 よろしいでしょうか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬です。

御指摘ありがとうございます。御意見を踏まえまして、表現方法等は修正させていただきたいと思います。

○石渡委員 ほかにございますか。

大体よろしいですか。

それでは、どうもありがとうございました。

どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

本日、幾つか御指摘いただきましたけど、表現の適正化が多くて、活断層のところの計算少しあるんですけど、今、顕著な増幅を考慮した地震動を並行してヒアリング等進めさせていただいておるんですけど、今回のコメントも受けて、こちらもまた並行して御相談というか、ヒアリングを持っていくという形でよろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

内藤さん。

○内藤調整官 調整官、内藤ですけれども。

ヒアリングとしては並行でいいと思っています。ただ、面積比の話がありましたけども、あそこはちょっと影響する可能性はありますので、どういう形で会合等に上げていくのかと、ヒアリングの中でそこをどういう扱いにしていくのかというのは、ちょっと相談しながら、資料のセットの状況を見ながら、ヒアリングのタイミングとかを調整していければ

とは思います。

○石渡委員 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。浜岡原子力発電所のプレート間地震の地震動評価につきましては、本日の指摘事項を踏まえて引き続き審議をすることといたします。

以上で本日の議事を終了します。

最後に、事務局から事務連絡をお願いします。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

原子力発電所の地震等に関する次回会合につきましては、来週29日の金曜日を予定してございます。詳細はホームページを御覧ください。事務局からは、以上でございます。

○石渡委員 それでは、以上をもちまして第802回審査会合を閉会いたします。