

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1117回

令和5年2月24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1117回 議事録

1. 日時

令和5年2月24日（木） 14：00～18：17

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
岩田 順一 安全管理調査官
三井 勝仁 安全管理調査官
佐藤 秀幸 主任安全審査官
佐口 浩一郎 主任安全審査官
谷 尚幸 主任安全審査官
鈴木 健之 安全審査専門職

電源開発株式会社

杉山 弘泰 取締役副社長執行役員
高岡 一章 原子力事業本部 原子力技術部 部長
坂本 大輔 原子力事業本部 原子力技術部 主管技師長
生沼 哲 原子力事業本部 原子力技術部 原子力建築室長
石合 慎吾 原子力事業本部 原子力技術部 品質保証室長
井下 一郎 原子力事業本部 原子力技術部 原子力土木室長

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)
石川 恵一	原子力事業統括部 部長(審査・運営管理担当)
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
高橋 良太	原子力事業統括部 原子力建築グループ副主幹

【質疑対応者】

野尻 揮一朗	原子力事業統括部 原子力建築グループリーダー
高橋 英司	原子力事業統括部 部長(安全設計担当)
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

中部電力株式会社

中川 進一郎	執行役員 原子力本部 原子力土建部長
天野 智之	原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ長
岩瀬 聡	原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 課長
石川 直哉	原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 副長
北川 穂乃香	原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 主任
竹山 弘恭	原子力本部 フェロー

【質疑対応者】

今井 哲久	原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 課長
久松 弘二	原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 課長
西村 幸明	原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 主任

4. 議題

- (1) 電源開発(株)大間原子力発電所の審査会合等資料作成における品質保証等について
- (2) 北海道電力(株)泊発電所3号炉の地震動評価について
- (3) 中部電力(株)浜岡原子力発電所3号炉及び4号炉の地震動評価について
- (4) その他

5. 配付資料

- 資料 1 大間原子力発電所の内陸地殻内地震に係る解析データの入カミスについて
(直接原因と点検計画)
- 資料 2 - 1 泊発電所 3 号炉 基準地震動の策定について
- 資料 2 - 2 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
- 資料 3 浜岡原子力発電所 震源を特定せず策定する地震動について

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1117回会合を開催します。

本日は、事業者から、審査資料の品質保証及び地震動評価について説明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 はい。事務局の内藤です。

本日の会合につきましても、テレビ会議システムを用いまして会合を実施しております。

本日の会合ですけれども、審査案件としては3件ございまして、1件目が電源開発株式会社大間原子力発電所、こちらについては審査資料の品質保証についてということで、1件目、資料1点でございます。二つ目が、北海道電力株式会社の泊発電所3号炉について、地震動評価、基準地震動の策定についてということと、審査スケジュールについてということで、資料は2点です。3件目は、中部電力株式会社浜岡原子力発電所3号炉及び4号炉でして、地震動評価、そのうちの震源を特定せずについての内容になっております。資料は1点です。それぞれの議題につきましても、事業者が用意してある資料を用いた説明をいただいた後に、その内容について質疑応答を行うこととしています。

事務局からは以上です。

○石渡委員 はい。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。

電源開発から、大間原子力発電所の審査資料の品質保証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。

○電源開発（杉山） 電源開発の杉山でございます。

本日は、大間原子力発電所の審査資料の品質保証ということで、大間原子力発電所の内陸地殻内地震の地震動評価に関わります解析用入力物性値の入力ミスについて、御説明させていただきます。

今般、地震動評価の解析データの入力ミスが発生したことにつきましては、誠に申し訳ございませんでした。改めて謝罪させていただきます。

今回のミスは、大間サイトの設計条件として極めて重要な基準地震動の設定に関連するものでございまして、原子力安全を確保する観点からも非常に重要な問題であると捉えてございます。今回のミスにつきましては、会長、社長及び役員会に対して報告をしております。社内、社としても非常に重要な問題であると認識をしております。会社を挙げて早急に再発防止策を講じるとともに、不適合処理として品質保証システムの中でしっかりと対応していくという所存でございます。

本日は、解析データの入力ミスに関しまして、その経緯、それから直接考えられる原因及び点検の計画について、御説明をいたしたいと存じております。具体的な内容につきましては担当より御説明させますので、どうぞよろしく願いいたします。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

資料1を用いまして、大間原子力発電所の内陸地殻内地震に係る解析データの入力ミスについて御説明いたします。

2ページをお願いします。2022年12月8日の内陸地殻内地震の地震動評価に係るヒアリングを経て、今後の審査の準備過程において地震動解析のデータを改めて確認しましたところ、解析データの一部に入力ミスがあることが判明しました。

入力ミスが判明した検討用地震は、内陸地殻内地震のうち、F-14断層による地震及び隆起再現断層による地震です。

該当する審査会合資料及びヒアリング資料は記載のとおりです。

今回の解析データの入力ミスは、基準地震動の策定の際の根拠となる地震動解析で生じ

た非常に重大な誤りであり、深く反省しております。大変申し訳ございません。入力ミスの発生を受けて、原因を分析し再発防止策を講じるとともに、審査資料を点検し誤りのないものにしていくということを目的としまして、今回の説明では、まず、直接原因の分析結果と、それに伴う点検の計画について御説明いたします。

3ページをお願いします。こちらは入力ミスの内容について御説明します。断層モデルを用いた手法による地震動評価のうち、理論的手法の解析において、断層上端深さの入力値を3,000mと入力すべきところを3mと右の図のように入力したため、断層全体を浅く設定して解析を行ったものです。

4ページをお願いします。まずは入力ミスの発生の過程を、概略を御説明します。当社から、解析条件として断層上端深さを3kmと提示後、委託先の解析担当者は、入力根拠書及び入力データシートとして、断層上端深さを解析条件と同様に3kmとして作成しました。次に、解析にあたり入力データシート（こちら長さの単位km）から理論的手法の計算機プログラム（こちら長さの単位m）に入力する際に、今回の入力ミスが発生しました。

5ページをお願いします。では、入力ミスの判明の経緯について御説明いたします。まず、F-14断層のハイブリッド合成法に関しては、2022年2月7日及び12月8日のヒアリングにて審査官からの事実確認がありました。そこで、上段の表には2月7日以前、下段の表には12月8日以降の経緯を整理しました。

まず、2月7日以前ですが、F-14断層による地震のハイブリッド合成法による長周期側の地震動評価結果が、統計的グリーン関数法の結果に対して大きく、かつ破壊開始点の違いによる地震動レベルへの影響が大きい理由として、当社としては、理論的手法による長周期側の地震動が、実体波に比べて表面波の影響が含まれていること及びコヒーレントの波形によってディレクティビティ効果が現れやすいということで整理しておりました。また、応答スペクトル法による結果とも大きな乖離がなかったことから、これらを踏まえ、地震動レベルとしても妥当であると考えておりました。併せて、隆起再現断層との比較等も行って確認しておりました。

2月7日のヒアリングにおいて、審査官から、鉛直動の長周期側の地震動が大きいものと小さいものがあり、これが破壊が敷地から遠ざかる破壊開始点の場合に長周期側が下がり、敷地に向かう破壊開始点の場合に長周期側が持ち上がるという認識でよいかという事実確認に対して、当社からは同様に認識しておりまして、ディレクティビティ効果によるもの

ということで回答いたしております。

次に、下段のほうの12月8日のヒアリングです。こちらが今回の入力ミス判明の発端となりました。具体的にどんな事実確認かと申し上げますと、周期1秒よりも長周期側の周期帯で、ハイブリッド合成法と統計的グリーン関数法による地震動評価に乖離があるという事実確認に対して、当社からは、ハイブリッド接続周期の妥当性に関する事実確認と捉えまして、周期1秒より長周期側の周期帯では、ハイブリッド合成したことで、理論的手法の結果の反映に伴って地震動評価が統計的グリーン関数法よりも同等以上となっているということから、接続周期としては適切に設定されていると考える旨を回答しております。

12月8日以降、ヒアリングの事実確認を受けまして、理論的手法、こちらは波数積分法という手法で計算しておりますが、そちらの結果について更なる分析、考察を実施いたしました。この過程の中で、有識者のヒアリングを実施。助言等を受けまして、大間の深部地下構造の速度コントラストに着目した表面波の卓越の検討等も行いましたが、その結果からは表面波の顕著な影響は、卓越は認められなかったため、改めて妥当性の検討を目的として、波数積分法と類似の理論的手法である薄層要素法による解析を行うことといたしました。

6ページをお願いします。こちらの表は入力ミス判明前後から現在までの経緯をお示ししています。まず、今年1月6日ですけれども、実際にこの薄層要素法の解析に当たっては、F-14断層による地震の地震動評価を実施した委託先とは別の、この解析に精通しており、当社の地震動評価の実績もある委託先D社に解析を依頼しました。

1月13日にD社のほうから、C社が行った理論的な計算の結果と差異が認められるという報告を受けまして、1月16日に当社において、解析の入力データの誤りに疑念を持ち、入力データを確認したところ、F-14断層の上端深さに入力ミスがあることが判明しました。これを受けまして、内陸地殻内地震の地震動評価の解析業務の実施責任を担うB社に確認を依頼した次第です。

そして翌日の17日、B社から、F-14断層に加え隆起再現断層の断層上端深さの入力ミスを確認、あることを報告を受けまして、当社においても隆起再現断層の上端深さの入力ミスを確認しております。

1月18日に当社の改善措置活動に登録するCRを起票するとともに、本件に関する事実確

認及び原因分析に着手しております。

そして1月23日、入力ミスの第一報として、当社からこのミスの内容と該当範囲について、原子力規制庁殿へ面談にて御報告しております。

1月25日、CAP会議体にて本件を不適合と判定し、現在、不適合管理プロセスによる処理を開始しております。

2月6日、当社から、第二報として、この発見の経緯等について、原子力規制庁殿へ面談にて御報告しております。

なので、今回の入力ミスというのが、前のページで御説明した2022年12月8日のヒアリングにおける審査官からの事実確認が発端で判明したものであり、自ら発見できなかったという点においても重大な誤りだと認識し、反省しております。

7ページをお願いします。こちらは震源を特定して策定する地震動解析業務の実施体制を示しております。図中の赤の破線で囲った範囲が今回の入力ミスに係る委託先の実施体制となります。囲った中で、委託先C社というのが実際に解析業務を担当した会社になります。

8ページをお願いします。地震動解析業務における当社の役割について、解析業務における当社と委託先の関係について示した上で御説明いたします。

まず、解析業務は専門性の高い技術業務であることから、地震・地震動評価に関する専門性を有するA社への委託業務として実施しています。A社は、計算機等の解析インフラが整備されており豊富な解析実施を有するB社などに、解析業務の実務を再委託し、B社などへの技術的助言をしつつ委託先からの成果を取りまとめます。B社などは、解析に係る入力根拠の作成、解析の実施、解析結果の検証等の実務を行います。当社は、事業者としてのアウトプットの責任を担うべく、適正な解析結果が得られるように、委託先の行う実務が品質保証活動の下、適切に実施されるように監理監督するとともに、解析結果を検証します。

実際に地震動解析における当社の役割は、下のほうに書きましたが、解析条件を設定して委託先に提示するとともに、解析の実施前に委託先が作成する入力根拠書が解析条件と整合していることを確認する。そして、委託先の解析結果を検証する。そして、委託先が行う入力根拠作成から解析結果の検証までの実務が、委託先の品質保証活動の下、適切に実施されていることを確認するというものです。

そして、今回の入力ミスは、事業者としてのアウトプットの責任を担う当社が、これらの地震動解析に係る業務の管理及び調達の管理が適切に実施されていないということを示すものであります。

次のページでは解析業務プロセスに着目した原因分析を行いました。9ページをお願いします。こちらの図は、今回の地震動解析業務のプロセスを示した図でして、左から当社、A社、B社、C社、C社は解析実施会社になります。上から、入力根拠の作成、解析の実施、入力結果の確認、解析結果の検証という、解析業務に係るプロセス、そして、これらプロセスにおける品質保証活動の確認を最下段に整理しました。このプロセスにおいて、入力ミスが発生した箇所及び入力ミスを防止・検出ができなかった箇所について抽出しました。入力ミスが発生した箇所を赤の雷のマークで、入力ミスを防止・検出ができなかった箇所を青の雷マークで図中にお示ししております。

まず、一番左側の当社から解析条件を提示し、解析実施会社であるC社が入力根拠書を作成します。入力根拠書を最終的に当社まで確認後、C社による解析が開始されます。C社は入力データシートを作成したものの、入力データシートと理論手法解析の計算機プログラムの単位がそろっておらず、プログラムへのデータ手入力の際にミスが発生しました。したがって、C社の欄で言いますと、入力データシート作成の箇所が入力ミスが防止できなかった箇所①に該当し、データ手入力の箇所が実際に入力ミスをした箇所②に該当します。そして、C社による解析終了後、下に行っていただいて、エコーバックが出力されて、C社はエコーバックと入力データシートの照合作業を通じて、入力結果の確認を行いました。入力ミスは発見できませんでした。こちらが入力ミスを発見できなかった箇所③になります。さらにC社は解析結果について検証を行いました。結果から入力ミスは発見できなかったため、こちらも入力ミスを発見できなかった箇所④になります。

次に、A社及びB社は、C社の解析業務が適切に実施されることを確認するため、①の入力データシートの確認、③の入力結果の確認、④の解析結果の検証を行ったものの、いずれも入力ミスを検出することができず、これらの箇所が青の雷マークに該当します。

最後に、当社ですが、こちらも同様でして、①の入力データシートの確認、③の入力結果の確認、④の解析結果の検証及び⑤のC社に対する解析実施調査においても、入力ミス、そして入力データシートを計算機プログラムの単位そろえるという手順がなされなかったということを防ぎ、発見できず、これらの箇所全てが青の雷マークに該当します。

10ページ、お願いします。以上を踏まえまして、入力ミスに係る、まず委託先の直接原因について整理しました。こちらの表は、左から、先ほど抽出した箇所ごとに、各箇所の内容、その直接原因、原因の分類を示しました。

まず、入力データシートの作成/確認においてですけれども、まずC社の解析担当者は、計算機プログラムの入力値と入力データシートの単位を揃えずに、km単位で表現された入力データシートのみを作成しました。この原因といたしましては、kmとmの単位換算の暗算程度であれば、誤るリスクはないと考えたからであります。

次に、A社、B社ですが、まずB社は、C社がkm単位で表現された入力データシートのみを作成したことを看過したということです。その原因としましては、B社は、こちら奥尻3連動による実解析を担当しておりますが、C社と同様に入力データシートはkm単位で作成しており、誤りのリスクはないと考えたというふうに考えております。次にA社ですが、入力データシートを確認しましたが、理論的手法にm単位のデータシートを作成する必要があることに気づかなかった。この原因としましては、A社は統計的グリーン関数法と理論的手法の計算機プログラムの単位が異なることを知らず、km単位の入力データを用いることに疑問を持ちませんでした。

次に、②の計算機プログラムへの入力ですけれども、こちらはC社が該当しますが、この原因といたしましては、計算機プログラムの入力値と入力データシートの単位を揃えなかったため、実際に入力する際に、km単位からm単位への変換を失念したことです。

次に③番、入力結果の確認ですけれども、こちら、A、B、C全てが該当しますが、まずC社に関しては、解析担当者及び解析確認者が、入力データシートとエコーバックの全数ダブルチェックを実施しましたが、入力ミスを発見できませんでした。この原因といたしましては、C社の解析担当者は、km単位からm単位への変換を失念し、C社の解析確認者は、入力データシートにおける単位の誤りを想定せず、単位の確認がおろそかになったことが原因です。そして、A社、B社の業務実施責任者は、C社の解析担当者及び解析確認者による入力データシートとエコーバックの全数ダブルチェックを実施するというそのプロセスの確認を中心に行って、それに加えて一部入力データの抜き取りのチェックをしたものの、ミスを発見できませんでした。こちらについては、まずB社については、奥尻3連動による地震の解析において、C社と同様に入力データシートはkm単位のみで作成しており、入力単位の不整合のリスクが内包するとは考えませんでした。すなわちkmとmの単位換算の暗

算程度であれば誤りのリスクはないと考えました。一方、A社については、先ほどの説明の繰り返しになりますが、統計的グリーン関数法と理論的手法の計算機プログラムの単位が異なることを知らず、入力単位の不整合のリスクに着目した解析を実施しなかったことが原因となります。

解析結果の検証についてですけれども、こちらの検証において入力ミスが起きていることを発見できなかった原因としては、こちら、A、B、C全社に共通することですが、まず応答スペクトル法を用いて検証を行いました。この比較では妥当性を否定できる精度ではなかったということ。さらに、C社の解析担当者及び解析確認者が入力データシートとエコーバックの全数ダブルチェックを実施しているため、入力に間違いはないと思込み、解析結果の妥当性の検証の際に、入力結果の再確認を行わなかったことを原因としております。

⑤の解析実施状況調査、こちらA社のみが該当しますが、こちら記載のとおりでございます。

11ページをお願いします。次に、当社の直接原因について同様に整理いたしました。まず①番の入力データシートの確認でございますが、こちら、当社は入力データシートを確認しましたが、理論的手法にm単位のデータシートを作成する必要があることに気が付きませんでした。その原因としましては、統計的グリーン関数法と理論的手法の計算機プログラムの単位を異なるということも知らずに、km単位の入力データを用いることに疑問を持ちませんでした。こちらは原因となります。

次に、入力結果の確認ですけれども、こちらは、C社の解析担当者と確認者が実際にデータシートとエコーバックのダブルチェックを全数しているというプロセスの確認が中心となり、一部データの抜き取りのチェックはしたものの、発見できませんでした。こちらについては、プログラムの単位が異なるということを知らずに、そういった単位の不整合に伴うリスクといった、そういったものに着目した確認を実施しなかったことが原因として考えております。

次に、解析結果の検証、こちらが最後の、何ですかね、入力データに、誤りに戻るプロセスになりますけれども、実際にこちらでも入力ミスが起きていることが発見できませんでした。こちらの原因としましては、その結果が科学的、工学的にあり得るレベルだと思込んでしまい、入力結果の再確認を実施せず、こちらに、下に記載しました妥当性の検証

を行ったものの、こういった方法では妥当性の検証としては適切でなかったというふうに考えております。こちらを原因として挙げています。

最後に、解析実施状況調査ですけれども、こちらについて確認しましたが、今回のような入力データシートと計算機プログラムの単位を揃えるといったことが行われていなかったことに気がつきませんでした。こちらの原因としても、やはりそのプログラムの単位が異なるということを知らずに、入力単位の不整合のリスクに着目した確認を実施しなかったことを原因として考えております。

以上、御説明しましたとおり、今回の入力ミスは、事業者としてアウトプットの責任を担う当社が、これらの地震動解析に係る業務の管理及び調達の管理が適切に実施されていなかったということが原因となっておりまして、品質保証体制システムの是正が必要であると認識しています。

12ページ、お願いします。次に、ここから審査資料の点検の計画について御説明します。まず、これまでの審査資料の誤りと今回の入力ミスの相違点について説明します。これまでの審査資料の誤りは、審査資料と根拠資料の不整合などでして、審査資料を作成・チェック過程における誤りでした。こちら、左側の図のほうの緑の雷マークを打ったところが、これまでの資料の誤りに該当するプロセスです。今回の入力ミスについては、右側の図のほうの赤枠で示す、まさに根拠資料作成段階の数値解析の過程において発生したミスです。そのため、根拠資料の数値解析の過程を対象として点検を行うことを考えました。さらに、今回の入力ミスは、先ほど御説明したとおり、入力データ作成時に発生し、解析結果の検証に至るまで検出できていませんことから、数値解析の全過程を対象としまして、当社と委託先がそれぞれの役割に応じた点検を行うことを考えました。

13ページ、お願いします。点検方針といたしましては、今回の解析データの入力ミスについて、内陸地殻内地震以外の地震動解析とその他の地震・津波分野の審査項目について、今回の直接原因に応じた点検を行い、同様のミスの有無を確認します。

点検対象とする審査資料は、同様の業務プロセスを踏む数値解析を実施している地震動、津波及び地下構造を対象とし、記載の表の資料を対象とします。

14ページをお願いします。今回の入力ミスの直接原因は、データシートと計算機プログラムの単位を揃えなかったというその手順の不履行と、入力単位の不整合のリスクに着目した確認をしなかったという、その手順の達成状況の管理の不具合、そして結果の妥当性

検証に用いた方法が適切ではなかったという、その解析結果の検証の不具合の三つに大別されまして、委託先、当社それぞれについて、これら原因の有無に着目した点検を行っていきます。

2ポツ目に、委託先、当社に分けまして、点検の基本的な内容について記載いたしました。適宜御参照ください。

なお、地震動の解析については、委託先、当社共に全ての解析の入力データの確認をいたします。

15ページをお願いします。現在、本日御説明しました原因分析を踏まえた再発防止対策について検討を実施しております。再発防止策の検討結果に伴い、点検計画は必要に応じて見直していき、今後、再発防止策及び点検結果について御説明させていただきたいと思っています。

説明は以上になります。

○石渡委員 はい。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、佐藤さん。

○佐藤審査官 はい。規制庁、佐藤です。

御説明ありがとうございました。

本件は、昨年12月8日の内陸地殻内地震の地震動評価に係る、これ、ヒアリングを踏まえて、次回審査会合の準備を進めていたところ、F-14断層とそれから隆起再現断層の地震による地震動解析のデータの一部に入力ミスがあったというふうなことが分かったという、電源開発からの連絡があって、そして、これまで審査会合資料として提示した地震動評価結果に影響する可能性もあるという、こういう説明が面談であったわけでありまして。

これに対して、我々審査チームから3点ほど、次の審査会合で説明してくださいというふうにお願いをしていたところでございます。今日はその3点ということで、一つ目は直接原因の分析結果、それから二つ目は、どういう品証システムに基づいてチェックを行っていたのかと。三つ目は、直接原因の分析結果に基づいた審査資料の点検計画及び点検の範囲について説明してくださいというふうなことをお願いしておいたものでございまして、本日はこれらの説明がなされたというふうに理解してございます。

以降、本日説明いただいたことに関して、私どものほうからコメントと質問をさせてい

ただきたいというふうに思います。

まず、3ページをお願いいたします。まず経緯について、私のほうから幾つかコメント、質問させていただきます。

今回発覚したこの地震動評価結果の誤りというのは、これ、審査チームとしては、単なる解析データの入力ミスということではなくて、基準地震動の策定に直結する可能性があるこのF-14断層及び隆起再現断層の地震による地震動評価結果そのものが間違っていたというふうに認識しております。したがって、極めて重大な事案が発生というふうに理解しております。

この事案は、正しいデータに基づいて審査を進めるというふうな観点からも、大きな支障を生じさせているものでございます。審査資料の品質保証については、これはもう一義的に事業者が責任を負うべきところでありまして、今回の事案に対して、改めて事業者の認識を問いたいというふうに思いますけれども、冒頭、杉山副社長のほうからもコメントございましたけれども、再度改めて、どういうふうに受け止めておられるのか、電源開発からお聞きしたいと思います。お願いします。

○石渡委員 はい。いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○電源開発（杉山） 電源開発、杉山でございます。

ただいま御指摘のとおり、F-14断層及び隆起再現断層に関わります断層面の設定位置の深さの誤りというのは、単なるデータの入力ミスということではなくて、基準地震動の設定に大きな影響を及ぼすということは十分認識しております。このことにつきましては、会長、社長に対してもきちっと説明をしておりますし、トップマネジメントとして非常に重要な問題であると。どういうふうに考えるかきちっと整理しなさいという御指摘もいただいております、指摘もいただいておりますし、一方で、社としては、原子力規制庁さん並びに社会に対して、誤ったデータを提供したということに対して深く反省をしなければいけないというふうに考えております。こうした観点も踏まえまして、従来の品質マネジメントシステムがどうだったのか、あるいは今後どういうふうにしていくのか、再発防止はどうするのかということについて、より詳細に議論を進めまして、今後、きちっとお示しをしていきたいというふうに考えております。本日は非常に、誠に申し訳ございませんでした。

以上でございます。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 私も、もう極めて重要な事案だと思っております。

以降、少しコメント、それから質問をさせていただきたいというふうに思っておりますけれども、5ページをお願いいたします。今日の説明では、今後の審査の準備過程において地震動解析データを改めて確認していたところ、解析データの一部に入力ミスがあったことが分かったというふうに電源開発は言っているんですけども、これは自社でチェックして発見していたように聞き取れるんですけども、そもそも、これ、今年の2月7日のヒアリングで既に、長周期成分のレベル感については、これ、審査官は疑問を持っていたんですね、実は。その際、何らのチェックとか対応もしないで、12月8日に、これは実は私から発言しているんですけども、こういった周期1秒よりも長周期側の周期帯で、やっぱりハイブリッドと、それから統計的地震動評価結果に乖離がありますというふうなことで、再度コメントをしているわけですね。やっぱり長周期側のレベル感というのは、ちょっと違和感を持っていたというのが、これはそういう趣旨で言っているんですけども、そういったコメントがありながら、これ、自分たちでミスを見つけられなかったというのは、極めてこれは遺憾だというふうに言わざるを得ません。

なぜ2月7日のときに、既にこういうふうに言われているのに、そのときに自分たちでチェックをしなかったのか。ここでチェックをしていれば、もう少し早い段階で解析データの入力ミスに気がついたのではないかなと思うんですけども、その辺の対応はなぜしなかったのか、この辺、お伺いしたいと思うんですが、いかがでしょうか。

○石渡委員 いかがでしょうか。どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

11ページのほうに、④番のところに書かさせていただいたんですけども、佐藤さんの御指摘のとおり、12月8日の佐藤さんのコメントから、絶対値についての確認を改めてしたというのが実際でして、なので、それがなければ見つからなかったかもしれないという事実でございます。

なぜ入力値に疑いを持たなかったのかということなんですけれども、本当にこれはお恥ずかしい限りですが、結果がこの程度のレベルならあり得るだろうというふうに思い込んで、なかなか結果の再確認を実際はしなかったということが事実です。なぜそう思い込んで

だかという、絶対値ではないんですが、破壊開始点によるばらつきが大きい理由について、ディレクティビティなどで説明できるということ、あと、応答スペクトル法への比較で大きな乖離がなかったこととか、あと、結局、隆起再現断層を間違っていたので、相対比較したことに意味はなかったのですが、そういった相対比較から、あり得るのではないかというふうに解釈いたしまして、本来であれば、解析結果のレベル感について疑念を持てば、すぐに入力データに立ち返るといった基本的な姿勢が、そういった結果に対する謙虚な姿勢というものが足りなかったというふうに認識しております。

以上です。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 佐藤ですけども、11ページをお出していただきたいんですけども、No. ④、④の右から2列目、黒ポチのところにごう書いているんですね。解析結果は科学的、工学的にあり得るレベルと思い込んだと。今ほど説明がありましたけども、やっぱり皆さん方は自分で出したデータに間違いはないという思い込みがあって、それで、それを説明するために、下に矢印三つぐらいありますけども、それを説明するための理由を一生懸命探すという、そういう方向に走ってしまったのが、そもそも大きな間違いだったんじゃないかなというふうに思います。私だったら、やっぱり入力ミスはなかったのかということで、まずは間違いはないよねというところをちゃんとチェックしに行くんだらうというふうには思うんですけども、皆さん方は、そうでなくて、結果の解釈に走ってしまったような、こんな気がするんですね。ですので、あり得るレベルと思い込んだというのは、かなり致命的だったというふうに私は思います。

それで、あともう一つ言わせていただきますと、これ、7ページですか、地震動解析業務の実施体制ってあるんですけども、まだそういう自分たちでチェックをしたのならいいですけども、チェックをする前に、委託先：D社に別の解析方法でクロスチェックをさせましたという説明がありましたけども、これは自分たちでチェックするより、まず先に委託会社：D社に、別の手法で計算してくださいというお願いした理由は何ですか。自分たちでチェックはしなかったんですか、まずは。その点、教えてください。

○石渡委員 いかがですか。どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発、生沼です。

このD社に委託したときには、この時点ではまだ入力データに立ち返るといったところに

気づいておりませんで、いわゆる理論的手法の類似手法で確認してみようというものが発端となりまして、それで、今回、違う手法、類似の手法である薄層要素法というもので確認をしてみようというところの考えが発端でお願いしたものでありまして、その結果、波数積分法と薄層要素法の結果が大きく異なっていたというところで、初めて入力データに立ち返るということに気づかされたというところでございます。なので、チェックをしたのは、その後に気づいたということです。

以上になります。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 佐藤です。

やっぱり、それはなぜかという、先ほども言ったように、間違っているはずはないという、その思い込みがやっぱり先行したから、そういうことをやったんだろうと私は思うんですよ。それもまた極めて、ちょっと品証の観点からは問題だったのではないかなというふうに思うわけです。

それで、7ページなんですけど、ここで、本件業務は専門性の高い技術業務であるというふうなことを踏まえて、委託業務として、外部の委託先で実施したということが書いてあるんですけども、電源開発は、委託先：A社の業務管理とか品質管理をしっかりとできていたのか。結果的にはできていなかったんだろうけども、どういうふうに品質管理をしていたのか。さらに、もう少し言わせていただくと、委託先：A社は、委託先：B社及びC社の業務管理、それから品質管理をどういうふうにやっていたのか。今日は、品証室長も御同席になられているので、その辺、品証室長からのコメント、それから、あとは原子力建築部の生沼さんとか、坂本さんからも、その辺、ちゃんとコメント回答を頂きたいと思うんですけども、この辺、いかがですか。

○石渡委員 いかがでしょうか。どうぞ。

○電源開発（石合） 電源開発、石合です。品質保証を担当しております。

A社に関しましては、業務の実施状況等、定期的に業務監査を行うことで見ております。A社から見てB社、C社の管理につきましても、業務の実施状況、それらを業務発注するタイミングで実施できる能力があること、委託先として適切な供給能力があることということなどを確認しております。管理としては、そういう確認の仕方をしております。

以上です。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 坂本さんと生沼さんの辺りは、いかがですか。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○電源開発（坂本） 電源開発、坂本でございます。

まず、当社とA社ですけれども、A社に対して我々当社から委託業務として外注しているわけですが、それに当たっては、委託仕様書等に、まず品質保証に対してA社は責任を負うということを書いた上で、品質保証計画書、あるいは実施計画書を出していただいて、その計画内容がきちんと書かれているかどうか、そういったものを確認していただきます。また、A社につきましては、実際の技術的な検討を行うに当たって、A社から専門家を出していただいておりますので、技術的な助言等も出していただくというようなこともお願いしています。そういう形で、A社には、A社から再委託する先の業務の管理、並びに技術的な助言、それと成果の取りまとめ、こういったものを行うようお願いをしているところでございます。

あと、資料には書いてございませんけれども、地震動解析に関しましては、B社とD社に再委託をしておりますけれども、その他の地下構造の評価ですとか、模擬地震波の作成とか、そういった業務は別の業者に再委託して、それを、全体を取りまとめしてもらっているという事実はございます。

あと、A社がB社、C社をどのように管理しているかということですが、こちらも同様に、A社からB社、C社に対して、品質保証体制ですとか、そういったものを見るためにも、品質保証計画書、あるいは実施計画書、あるいは解析の手順書、そういったものを出してもらうようにし、内容について確認した上で管理していたというのが実態です。

ただし、我々からA社に出すときには、解析業務については、JANSIの品質ガイドライン、これを遵守すべき基準として明記しておりますけれども、そういったものはA社からB社、C社に対しても出ております。その中で、発注者が行うべきこと、受注者が行うべきことというのが書いてあるわけですが、我々事業者としての発注者がいると思うんですが、A社からB社、C社って行くときの発注者が果たして事業者該当するかどうか、そういったところは、やはり事実の認識がちょっと甘かったような部分があるとは思ってございます。その辺は、これから反省して改善していくべき事案だと思っております。

以上です。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 佐藤です。

いずれにしても、先ほど杉山副社長から、こういう品質保証に関する、そういったプロセス等々を含めて、見直し、改善を図るという御説明があったので、この場はちょっと検査ではないので、これ以上コメントはいたしませんけども、そういった業務管理のやり方、品質管理のやり方も、これはやっぱり問題点があるんだろうというふうに考えるわけです。

引き続き、原因分析のほうについて、ちょっとコメントをさせていただきたいんですけども、9ページ、10ページをちょっとお願いいたします。9ページのフローチャートがいいですかね。ここに地震動解析業務プロセスというのがあって、入力ミスの防止・検出ができなかった箇所とって、青色の雷マークが幾つもあるわけです。これだけの数のチェックポイントがあったにもかかわらず、このチェック機能がどこでもストップがかからず、有効に働くことはなかったというのは、これはもう極めて遺憾と言うしかないと思います。

この根本的な原因として、二つあるんだろうというふうに考えられます。10ページをお願いいたします。一つは、さっき説明にもありましたけども、入力データシートはkm単位で記載されているものの、計算する際には、これは実担当者が暗算でkm単位からm単位に換算する必要があったと。そうやって入力しなければならなかったというふうなことで、これは実担当者は入力データシートに、そういうのが本来なんだけど、残念ながら、実担当者は入力データシートに記載のと通りのkm単位で計算してしまったことが最大の原因。もう一つの原因は、これ、計算終了後のエコーバックと、ここに書いているんだけど、エコーバックシートにおいてm単位で回答していたにもかかわらず、そのエコーバックをチェックする人たち、チェックするポイント、それでも全く気づかなかったと。これはもう、ちゃんと計算ができていました、完了してましたというふうに思い込んでしまった。これがやっぱり原因なのかなというふうに思っていますけども、私は、そういう、その2点について、やっぱり問題があったというふうに思っていますけども、電源開発の受け止め方はどうですか。

○石渡委員 いかがでしょうか。どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

同様に受け止めておりまして、まず一番の原因は、プログラムの単位系とデータシート

の単位系がそろっていなかったというところにあると思っています。そしてまた、エコーバックと入力データシートの照合というものを全数、複数でダブルチェックしたにもかかわらず見つけられなかったということにつきましても、結局、単位系が違うということと、それに伴って数値が違うというものに対しての照合というものが、結果的に誤りを発見できなかったということにもなっておりますので、そういう意味で、まず単位とか桁数とかをそろえなかったということが一番の原因だというふうに考えています。そしてまた、入力結果の確認につきましては、C社のほうは全数チェックしましたが、その上流、B社、A社、当社ですね、そちらについて抜取りのチェックをしたというところ、そこら辺の考え方についても、当社としましては、結果に対する責任を最終的に担うという立場から考えますと、そのような過程でよかったかといったところも含めまして、今後、再発防止の中で検討していきたいというふうに考えております。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 佐藤です。

加えて言うと、もう一つ言わせていただくと、10ページのNo. ③、No. ③をずっと横に見ていってもらって、右から2列目のポツが三つあります。ここに書いているんだけど、これ、委託先：B社は、この不一致を理解していたにもかかわらず、C社の結果をチェックできていなかったと。解析データ入力ミスを発見できなかったというふうなことも、これ、最大の問題かというふうに思っています。つまりB社は、奥尻3連動による地震を解析して、これ、解析業務を請け負っているわけです。当然ながら、理論的手法の計算をやるときには、これ、m単位で入力しなければならないというのは、もう重々承知をしていたにもかかわらず、C社の結果をチェックできなかった。もちろん、一部抜取りだったというのはあるかもしれませんが、自分たちは分かっていたにもかかわらず、C社の結果をチェックできなかった。ここに書いているとおり、結果として間違えてはいなかったのに、ヒヤリハット事象に該当しますと書いている。やっぱりこの点も、やっぱり重大な問題だったというふうに思うんですけども、この点は、なぜB社はチェックできなかったのか。何か現段階で分析、あるいは聞き取り等による分析等ができていたんだとしたら、ちょっと教えてほしいんですけども、いかがですか。

○石渡委員 いかがでしょうか。どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

まず、重大だというのは、まさにそのとおりだと思っております。聞き取りの中でございますが、まずC社のほうで、複数名がデータシートで全数チェックをしているということで、その後、その業務を管理する立場ということで、プロセスを重視して、データのチェックというものが一部になってしまったということがまず一つと、その一部についても、原点に立ち返れば、単位系が違うというところをやっぱり注意して見るべきだったと思うんですけども、そういったところに目が行かなかったと。それはなぜならば、奥尻のほうでも、そのような形で、暗算でできているというところの、結果的に思い込みですけども、そういったところでチェックの漏れがあったというふうに聞いております。

以上です。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 佐藤です。

いずれにしても、今コメントしたようなところは、やっぱり問題があるというふうに思っておりますので、強いて言うと、もう少し言うと、4ページ、お願いしたいんですが、多分、この4ページに問題点が集約されているのかなというふうに思っています。ここに直接的な原因はこの発生過程にあるというふうに、この図では書いてはいるんですけども、これ、先日のヒアリングでは、これ、解析条件を記載したペーパー、いわゆる入力データシートなんですかね、それからエコーバックの出力値等々、これは実際のものをコピーなりなんなりして添付してくださいというふうにお願ひして、添付して審査会合資料として整えて、会合で説明してくださいというお願ひをしたつもりではあったんですけども、今回、それをお出しにならなかった何か理由はあるんですか。これはぜひちゃんとエビデンスを、ファクトをここに付けて欲しいんですけども。

○石渡委員 いかがですか。どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

申し訳ございません。発生過程が、3ページの図のもののみですと、なかなか、どういう過程で発生したかが分かりにくいという確認がありましたので、4ページのものをつけてさせていただいたんですけども、分かりやすさという点で、こういうポンチ絵を作ったんですけども、エコーバックと、あとデータシートをつけるべきでした。申し訳ございません。次回、つけて御説明したいと思ひます。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 その辺は、ちゃんとエビデンスをつけていただいて、説明をしていただきたいというふうに思っています。そうしないと、我々、ちゃんと確認ができないしね。本件事象のこれは大事なところだと思いますから、よろしく願いいたします。

幾つかコメントをしましたけども、いずれにしても、これ、再発防止策等については、次の審査会合においてきちっと説明をしていただきたいというふうに思っています。よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

承知いたしました。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 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。

三井さん。

○三井調査官 原子力規制庁の三井です。

私からは、本日説明のありました、今回の入力ミスを踏まえたこれからの審査資料の点検計画というものについてですけど、ちょっとコメントをさしあげたいと思いますけども、資料の12ページですかね、12ページのほうで、点検計画について説明があって、これの左下のほうの※書きにもありますけども、これまで何回か審査資料の誤りについては指摘をされていて、最新の指摘については、昨年7月ですか、7月の審査会合で指摘をしているんですけども、そのときの誤りというのは、審査資料と、あと根拠資料の不整合でありまして、審査資料の作成とチェックの過程における誤りでありましたということで、その点については既に点検実施済みということになっていまして、一方、今回の事案につきましては、根拠資料を作成する段階の数値解析の過程で生じたものというふうに整理をされていて、今ほど申し上げた、昨年7月までの審査資料の誤りとは性格が違うという整理をしておりますので、そういった、今回見つかったような、数値解析を伴うような審査資料ということで、地下構造とか地震動とか、あと津波とか、そういったものの評価に伴う数値解析の根拠データまで遡って点検を行いますといったような理解をされているんですけども、今ほど申し上げた数値解析の根拠データの確認という観点から言えば、この点検にどの程度の

時間を要するものかということについて、現状で目途があれば教えていただけますでしょうか。

○石渡委員 いかがでしょうか。どうぞ。

○電源開発（生沼） すみません。電源開発の生沼です。

そうですね、こちら、地震動につきましては、特に御説明させていただいたとおり、全数チェック、全て行うということも踏まえまして、今、全て完了するのが3月の中旬ぐらいを今日途に考えております。

○石渡委員 三井さん。

○三井調査官 すみません。ちょっと今のお話だと、地震動の解析についてという、限定されていたような気がするんですけど、津波とか地下構造について、含めて今の期限ということによろしいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発、生沼です。

ちょっと説明不足でした。地震動の解析が一番ボリュームが多うございまして、そちらがクリティカルにはなっていて、そちらでまとめましたので、今、そのように申し上げた次第でして、当然、地下構造、津波も、その中に入っております。

○石渡委員 三井さん。

○三井調査官 分かりました。じゃあ、今回の数値解析の根拠データの点検の時期としては、大体3月ぐらいということで、一応理解をさせていただきました。

点検結果につきましては、当然今後、審査会合で御説明いただきたいんですけども、その結果を踏まえて、今後、また点検範囲が広がると、広げるということも多分可能性としてはあるかと思いますので、そのときは柔軟な対応をお願いしたいというふうに考えております。

私からは以上になります。

○石渡委員 どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

まさに三井さんおっしゃったとおりでして、今回の点検の計画の中で、新たなもの等が出てくれば、それに伴った原因の分析ですとかも必要になりますので、それを反映していきたいと思えます。

また、再発防止対策を検討していく中で、当然、点検計画自体の若干の修正等も必要になってくるかと思しますので、そちらも点検を、あと再発防止対策を進めていく中で、計画のほうをさらによくして、結果のほうをご提示させていただきたいというふうに考えております。

○石渡委員 ほかにございますか。

内藤さん。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども、1点ちょっと確認をさせてください。

スケジュール感、今ありましたけど、どこまでちゃんとしたものができるのかということを見る上では、今回の事象だけを考えると、入力ミスをした上で、それもチェックもできなかったというのがD社、そこまでの御社とA社、B社というのは、チェックできなかったという形のミスをしていましたと。今、確認をする範囲が地下構造、地震動、津波という形で、かなり範囲は広いんですけれども、D社というのは、これら全てに関わっているんですか。

○石渡委員 いかがですか。どうぞ。

○電源開発（生沼） B社。

電源開発、生沼です。

○内藤管理官 D社。

○電源開発（生沼） D社ですね。D社のほうは、地震動と地下構造になります。D社は、はい。

○石渡委員 内藤さん。

○内藤管理官 そうすると、今の委託作業をしているものとしては、D社が今回入力を間違えたし、その間違えた方もチェックできなかったという、両方できていないという形になっているんだけど、D社がやっているのは、地震動と地下構造の2分野ということによろしいんですね。

○石渡委員 どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

そちら、C社に、7ページで言うところのC社に該当しますが、C社については、地震動のみでございます。

○内藤管理官 内藤です。

ごめんなさい。C社ですね。B社は別にクロスチェックをかけたところだから。両方できていなかったのはC社なんだけど、それは地震動と地盤安定の、この2分野なので、ここはよくチェックをしなきゃいけないという、そういうこと、まず、よろしいですかね。

○石渡委員 どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

すみません、説明不足で。C社が該当して、C社が具体的に業務を実施しているのは地震動のみです。地下構造は担当しておりません。

○石渡委員 内藤さん。

○内藤管理官 内藤です。

じゃあ、C社、整理すると、C社がやっているのは地震動のみで、多分、今の御回答だと、B社が地震動と地盤安定やっていて、津波とか、その辺の話については、A社が全体取りまとめをしているけど、別な会社でやっていると。そういう理解でよろしいですかね。

○石渡委員 いかがですか。どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

B社についても、地震動のみを担当しております。続けます。津波については、特にA社は入っておりませんので、別の会社になります。なので、A社に該当するのは地震動と地下構造になります。

○石渡委員 内藤さん。

○内藤管理官 内藤です。

整理をすると、A社が関わっているのが地震動。

○電源開発（生沼） 地下構造です。

○内藤管理官 地下構造、で、B社が関わっているのが地震動。

○電源開発（生沼） 地震動のみです。

○内藤管理官 C社も地震動のみね。

○電源開発（生沼） はい。

○内藤管理官 そうすると、A社はB社以外のところで地下構造と津波を出している。

○電源開発（生沼） すみません。

○内藤管理官 はい、分かりました。じゃあ、今回と同じことを、同じ作業をやっているという観点で言えば、地震動のところが一番、今回と同じことが起こっているリスクが高

いという、そうっておけばいいということですね。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

そのとおりです。そして、ちょっと、もう1点だけ補足、訂正させていただくと、津波はA社、今回出ている、この実施体制と全く別の会社が担当しておりますので、はい、A社は地震動と地下構造のみです。で、B社、C社は地震動のみになります。

○石渡委員 はい、よろしいですか。じゃあ、内藤さん。

○内藤管理官 分かりました。今、いずれにしろ電源開発がチェックをし切れなかったということは同じなので、みんな全部やり直すと、そういうことだというふうには理解しました。ありがとうございます。

○石渡委員 それでは、岩田さんにまとめをお願いします。

○岩田調査官 規制庁の岩田です。

本日は、このデータ入力誤りという資料にはありますけれども、我々としては、やはり基準地震動を策定する上で重要なデータが間違っていたということで重く受け止めていると、そういった発言をさせていただきましたが、それに関して、経緯でありますとか、直接的な分析、原因分析、さらには、その今後の点検計画に関してのコメントをさせていただきましたが、改めて、一つ一つの項目について、私から繰り返しは申しませんが、私からもね、一つお願いというか確認をしていただきたいのは、10ページのね、よろしいですか、10ページの⑤、ここで委託先A社のところに書いてある、今回、点検の中にもありましたけれども、手順の不履行に気づけなかった。で、手順とは何かというと、入力データシートと計算機プログラムの単位を揃えることと書いてあるんですが、これ、そもそもね、そういうルールになっていて、これはどっちのルールなんですかね。御社が提示したルールなのか、B社、C社が決めてあるルールなのか、それについて、まず確認したいんですが。

○石渡委員 はい、いかがですか。はい、どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

後者のほうの、B社、C社が定めたルールになります。

○石渡委員 はい、岩田さん。

○岩田調査官 規制庁、岩田です。

そうすると、この10ページの①に書いてあるC社もB社も、自ら定めたルールをそもそも

守っていなかったと、そういうことが起こっていると、そういう認識でよろしいんですか。

○石渡委員 はい、いかがですか。はい、どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

結論からいえば、そうです。ただ、その、確かに、まあこちらにも書いたんですけど、まあ、この程度であればというところの、その裁量が働いたというようなことを、聞き取りでは聞いております。

○石渡委員 はい、岩田さん。

○岩田調査官 規制庁、岩田です。

ルールに裁量というのはあり得ないと思うので、この辺りは、やはり点検の中でもしっかり見ていただいて、今回、今、説明があったように、地震、津波、地盤、その三つの分野については、こういったことがないかということを確認することなので、その際には、きちんと手順が守られているかということも含めて、しっかり点検を行っていただき、最後に三井のほうからも申し上げましたけれども、点検を行う過程で、もし、追加で何か見なければいけないことが発生するのであれば、そこは柔軟に対応して、点検を進めていただきたいと思います。

その結果ね、先ほど3月という話がありましたけれども、遅れるのであれば、時間がかかるようであれば、その旨をきちんとこちらに情報提供いただきたいと思います。

私からは以上です。

○石渡委員 はい、よろしいですか。はい、どうぞ。

○電源開発（生沼） 電源開発の生沼です。

承知いたしました。また先ほどの件ですけれども、まさに、そのルールをそういった形で曖昧にしてしまうところが今回の原因の一つ、中心だと思しますので、そこら辺をきちっと見て、点検していきたいと思います。

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。

電源開発のほうから何かございますか。はい、どうぞ。

○電源開発（杉山） 電源開発、杉山でございます。

本日は、地震動解析に関します入力ミスにつきまして御説明をさせていただきましたが、このようなミスを起こしまして、誠に申し訳なく思っています。これは、もう御指摘があ

りましたように、思い込みがそのまま入ってしまったとか、チェック体制がいい加減であるとか、品質保証体制が見直しが必要であるというふうに考えておりますので、今後、この辺りもきちっと整理しまして、再度御説明を差し上げたいと思いますので、どうぞよろしくをお願いいたします。今後は十分注意してまいりますので、よろしくをお願いいたします。

以上でございます。

○石渡委員　じゃあ、特になければ、電源開発については、この辺にしたいと思います。

はい、どうぞ。

○電源開発（坂本）　電源開発の坂本です。

すみません。先ほど、点検の結果が大体3月中頃を目途にというふうに申しましたけども、点検の終了がそのぐらいをイメージしてございますので、そこから審査資料、会合用の資料、ヒアリング資料は作りますので、プラスアルファのお時間がかかるということ、ちょっと言い忘れましたので、ここでつけ加えさせていただきます。

○石渡委員　はい、よろしいですか。

今回のミスは、結局、入力値を3桁間違えたという話なんですよ。1,000倍違う値を入れてしまったということで、これは、やはり非常に大きなミスであります。こういうことは起こらないようにしていただきたいと思います。

で、今日の審査会合は、大間原子力発電所の審査資料の品質保証について、審議を行ったわけですが、これについては、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、電源開発については以上といたします。

電源開発から北海道電力に接続先の切り替えを行います。

今、9分ぐらいですので、3時15分で間に合いますか。よろしいですか。それじゃ、3時15分に再開したいと思いますので、よろしくお願いいたします。

（休憩　電源開発退室　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号炉の基準地震動の策定、及びスケジュールについて、併せて説明をお願いいたします。

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。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。

本日の審査会合では、泊発電所3号炉基準地震動の策定について御説明させていただきます。

基準地震動の策定につきましては、昨年10月21日の第1084回審査会合において御説明させていただいております。本日は、この会合でいただきました、断層モデルを用いた手法による基準地震動の選定に関する指摘事項と、岩手・宮城内陸地震の評価用地震動の設定に関する評価事項を踏まえました検討結果について御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。

加えまして、地震動、津波などに関する今後の説明スケジュールについて御審査していただいておりますので、続けて説明させていただきます。

資料の説明は、基準地震動の策定につきましては高橋より、スケジュールにつきましては金岡よりさせていただきます。

よろしくお願いいたします。

○北海道電力（高橋） 北海道電力の高橋です。

資料2-1、泊発電所3号炉基準地震動の策定について、前回審査会合での指摘事項に対する回答を中心に御説明させていただきます。

2ページをお願いいたします。こちら、前回審査会合での指摘事項と、それに対する回答方針をまとめております。前回会合において2つの御指摘をいただいております。1つ目として、断層モデルを用いた手法による基準地震動の策定について御指摘をいただいております。それに対し、今回資料において、 S_s1 との関係を再度整理した上で、代表ケースの選定結果を選定理由とともにお示しすることとしております。2つ目として、一関東評価用地震動の設定にあたって御指摘をいただいております。それに対し、一関東評価用地震動を設定する際に参考とした文献を明示することとしております。

それぞれの詳細についてですが、まずは、1つ目の御指摘事項に関連して、断層モデルを用いた手法による基準地震動について、これまでの検討内容からの変更点、今回の検討にあたっての基本的な考え方や検討結果概要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。こちらは、これまでの審査会合における説明経緯と主要な指摘事項、それらに対する対応方針をまとめております。前回会合においては、断層モ

デルを用いた手法による基準地震動について、基準地震動Ss1を上回るケースから、いずれかの方向、周期で、Ss1を上回る部分が最も大きいケースを基準地震動の候補として選定し、震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の候補と比較した上で、基準地震動を設定しておりました。それらに対し、今回の検討においては、断層モデルを用いた手法による基準地震動について、検討用地震の地震動の諸特性を確認した上で、検討用地震ごとに代表ケースを選定し、基準地震動として設定することに評価方針を変更しております。

6ページをお願いします。前回会合からの相違点を一覧表にまとめております。断層モデルを用いた手法による基準地震動、及び震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の評価方針が変更となり、基準地震動の策定結果は、断層モデルを用いた手法による基準地震動の設定数が増加してございます。

8ページをお願いいたします。ここから、今回の検討の概要をまとめております。

まずは、泊発電所における基準地震動策定にあたっての基本的な考え方をお示ししております。応答スペクトルに基づく手法による基準地震動については、前回会合より基本的な考え方に変更はございません。一方で、断層モデルを用いた手法による基準地震動については、基準地震動Ss1との関係を整理し、Ss1を上回るケースから、検討用地震の地震動の諸特性を踏まえた上で、検討用地震ごとの代表ケースを基準地震動として設定することに変更しております。

また、同様に、震源を特定せず策定する地震動による基準地震動、こちらについても、Ss1を上回るケースを基準地震動として設定することに変更してございます。

9ページをお願いいたします。基本的な考え方を踏まえた基準地震動全体の設定フローをお示ししております。応答スペクトルを用いた手法による基準地震動については変更はありませんが、断層モデルを用いた手法による基準地震動、こちらにつきましては、先ほどの基本的な考え方にに基づき、Ss2-1～Ss2-14まで、基準地震動として設定しております。また、特定せず策定する地震動による基準地震動については、Ss1を上回る全てのケースを基準地震動として設定することとしており、Ss3-1～Ss3-5として設定しております。結果として、Ss1からSs3-5まで、合計20波を基準地震動として設定しております。

前回会合から変更となった断層モデルを用いた手法による基準地震動の設定について、詳細を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。10ページには、地震動評価結果全体に対する検討を踏まえた基準地震動の選定方法を整理してございます。具体的には、10ページ上段で選定方法を整理し、下段で、当社として採用した選定方法をまとめております。

まず、10ページ上段の選定方法の整理についてですが、1つ目の整理として、Ss1と断層モデルを用いた手法による地震動評価結果との関係について確認し、地震動評価結果（104ケース）のうち、Ss1を上回る39ケースが施設に影響を与える可能性があるとして整理してございます。

2つ目に、Ss1を上回るケースについて、応答スペクトルの傾向、波形の傾向、主要動の継続時間を確認し、それらの特徴が検討用地震ごとに同様の傾向であることから、検討用地震ごとに、代表ケースが選定可能であると整理してございます。

最後に、検討用地震ごとに、Ss1に対して地震動レベルが大きい方向及び周期帯がそれぞれ存在することから、それらの方向、周期帯に着目して代表ケースを選定することで、施設に与える影響が大きいケースが選定されると整理しております。

以上を踏まえ、断層モデルを用いた手法による基準地震動、こちらにつきましては、Ss1を上回るケースから、検討用地震ごとに代表ケースを選定し、それらを基準地震動として設定することといたします。

なお、代表ケースの選定にあたっては、着目する周期帯、すなわちSs1に対して地震動レベルが大きい方向及び周期帯で地震動レベルが大きいケースを代表ケースとして選定いたします。

具体的な検討用地震動ごとの代表ケースの選定につきましては、11ページに示すフローに基づいて選定してまいります。

11ページをお願いいたします。続いて、検討用地震ごとの代表ケースの選定フローについてです。10ページにおいて、基準地震動の選定方法を整理し、検討用地震ごとに代表ケースを選定することと整理してございますが、それらの代表ケースの選定方法をフロー化してございます。

具体的には、STEP1において、Ss1を上回るケースから、応答スペクトルの形状が3方向の全周期帯で同様となる、同様の傾向となるケースに分類いたします。続いて、STEP2として、STEP1で分類したものの中から着目する周期帯、すなわち、Ss1に対して地震動レベルが大きい方向、周期帯で、地震動レベルが大きいケース、こちらを代表ケースとして選

定いたします。また、代表ケースと、代表ケースとして選定しないケースについて、着目する周期帯を含む3方向の地震動レベルを比較し、代表ケースが適切に選定されていることを確認いたします。当社としては、このフローに基づいて基準地震動を選定することにより、地震動レベルがSs1に対して大きい方向及び周期帯で、地震動レベルが大きいケースを選定することになることから、施設に与える影響が大きいケースが基準地震動として設定されると考えております。

また、選定した代表ケースと、代表ケースとして選定しないケース、こちらを比較し、代表ケースの地震動レベルが、着目する周期帯を含む3方向で大きくなっていることを確認することで、水平・鉛直の同時入力評価が必要な施設に対して影響が大きいケースが漏れなく選定されているものと考えております。

12ページから15ページに、これらのフローに基づいた検討用地震ごとの代表ケースの選定結果をお示ししております。

12ページをお願いいたします。尻別川断層による地震の代表ケースの選定結果をお示ししております。尻別川断層による地震は、Ss1を上回るケースが9ケースあり、その9ケースについて、STEP1で、応答スペクトルの形状が3方向の全周期帯で同様の傾向となる2つのグループに分類しております。STEP2においては、分類したそれぞれのグループの中から、着目する周期帯で地震動レベルが大きいケースを代表ケースとして選定しております。

なお、着目する周期帯につきましては、分類A及び分類BともUD方向の長周期側に設定しております。

結果として、分類Aから断層の傾斜角、破壊開始点4を、分類Bから応力降下量、破壊開始点4を代表ケースとして選定しております。

また、2つの代表ケースについては、それらが適切に選定されていることを確認するために、代表ケースと、代表ケースとして選定しないケースの地震動レベルについて、着目する方向及び周期帯としましたUD方向の長周期側だけでなく、NS及びEW方向の3方向の長周期側で地震動レベルを比較し、代表ケースとして適切なケースが選定されていることを確認しております。

13ページをお願いいたします。続いて、F_s-10断層～岩内堆南方背斜による地震、こちらにつきましては、以降、連動断層と御説明させていただきますが、それらの代表ケースの選定結果をお示ししております。

連動断層は、Ss1を上回るケースが15ケースあり、それらについて、STEP1で、応答スペクトルの形状が3方向の全周期帯で全て同様の傾向となることから、1つのグループとして検討を進めております。STEP2においては、着目する周期帯で地震動レベルが大きいケースとして5ケースを代表ケースとして選定しております。

なお、着目する周期帯は、NS、EW、UD方向の長周期側に設定しております。また、先ほどの尻別川と同様に、代表ケースと、代表ケースとして選定しないケースの地震動レベルについて、着目する方向及び周期帯としているNS、EW、UD方向の3方向の長周期側で地震動レベルを比較し、代表ケースとして適切なケースが選定されていることを確認しております。

14ページをお願いいたします。次に、積丹半島北西沖の断層の代表ケースの選定結果をお示ししております。積丹半島北西沖の断層は、Ss1を上回るケースが15ケースあり、その15ケースについて、STEP1で、応答スペクトルの形状が3方向の全周期帯で同様の傾向となる2つのグループに分類しております。STEP2においては、分類したそれぞれのグループの中から、着目する周期帯で地震動レベルが大きいケースを代表ケースとして選定しております。

なお、着目する周期帯は、分類AでNS及びEW方向の短周期側、分類BでEW方向の短周期側及びUD方向の長周期側に設定しております。結果として、分類Aから4ケース、分類Bから3ケースを代表ケースとして選定しております。

また、先ほどの尻別川、連動断層と同様に、代表ケースと、代表ケースとして選定しないケースの地震動レベルについて、着目する方向及び周期帯としていない方向を含む3方向の地震動レベルを比較し、代表ケースとして適切なケースが選定されていることを確認しております。

15ページをお願いします。こちら、断層モデルを用いた手法による基準地震動の策定結果の概要をまとめたものになり、検討用地震ごとの地震動評価結果の個々の比較結果を一覧表でまとめております。

続いて、断層モデルを用いた手法による基準地震動の設定について、検討結果の詳細を御説明させていただきます。

22ページをお願いいたします。10ページで御説明しました選定方法の整理について、改めてお示ししております。選定方法は、資料に記載しました3点の確認結果を踏まえて整

理してございますが、それらの確認結果を23ページ以降にまとめておりますので、そちらについて御説明させていただきます。

23ページをお願いいたします。こちらは、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果とSs1との関係を整理しております。地震動評価結果のうち、Ss1を上回るケースは39ケースございますが、施設に与える影響を考慮して、この39ケースから基準地震動を設定いたします。

24ページをお願いいたします。24ページは、応答スペクトルの傾向に関する確認結果をお示ししております。Ss1を上回るケースについて、応答スペクトルの形状を確認したところ、赤線で示す尻別川断層は、地震動全体の傾向としまして、NS、EW方向の短周期側と長周期側、UD方向の長周期側でピークが見られることを確認してございます。また、その他の検討用地震につきましても、応答スペクトルの形状に関する特徴が検討用地震ごとに、それぞれ同様であることを確認しております。

25ページをお願いいたします。25ページから31ページには、波形の傾向及び主要動の継続時間に関する確認結果をお示ししております。どの検討用地震についても、時刻歴波形の傾向、主要動の継続時間が、検討用地震ごとに概ね同様の傾向であることを確認してございます。

なお、尻別川断層につきましては、一部のUD方向の継続時間が、主要動の短周期成分の最大加速度の影響により短くなっているケースがありますが、全てのケースで長周期成分の波形が同程度の長さで含まれていることから、継続時間についても同程度と評価してございます。

また、尻別川断層のUD方向につきましては、27ページで、速度波形の主要動の継続時間が同程度であることを確認しております。

32ページをお願いいたします。こちらは、検討用地震ごとの着目する方向及び周期帯に関する確認結果をお示ししております。Ss1に対して、応答スペクトルの地震動レベルが大きい方向及び周期帯が検討用地震ごとにそれぞれ存在することから、それらの方向及び周期帯に着目して代表ケースを選定することで、施設に与える影響が大きいケースが選定されると整理してございます。

具体的には、尻別川断層でUD方向の長周期側、連動断層でNS、EW、UD方向の長周期側、積丹半島北西沖の地震でNS、EW方向の短周期側及びUD方向の長周期側で、Ss1に対して大

きい周期帯があることを確認してございます。

なお、後段で基準地震動として設定しています標準応答スペクトルを考慮した地震動との地震動レベルの比較を参考として追記してございます。

積丹半島北西沖の地震よりも、標準応答スペクトルを考慮した地震動のほうが短周期側の地震動レベルが概ね大きくなっていることを併せて確認してございます。

33ページをお願いいたします。11ページで御説明いたしました代表ケースの選定フローについて、改めてお示ししております。34ページ以降に、この代表ケースの選定フローに基づく検討用地震ごとの検討結果をお示ししてございます。

34ページをお願いいたします。ここから、検討用地震ごとの代表ケースの選定結果をお示ししてございます。まずは、尻別川断層についてですが、34ページには、先ほど御説明した代表ケースの選定結果をお示ししてございます。

次ページ目以降に、STEP1、STEP2の検討結果をお示ししてございます。

36ページをお願いいたします。代表ケースの選定フローにおけるSTEP1の検討結果をお示ししてございます。尻別川断層による地震は、 $Ss1$ を上回るケースが9ケースあり、その9ケースについて、STEP1で、応答スペクトルの形状が3方向の全周期帯で同様の傾向となる2つのグループに分類しております。具体的には、赤線で示した4ケースを分類A、青線で示した5ケースを分類Bとしてございます。

また、尻別川断層の地震動評価結果につきましては、UD方向の長周期側が、 $Ss1$ に対して地震動レベルが大きい周期帯となっていますので、分類A及び分類Bともに、UD方向の長周期側に着目して代表ケースを選定いたします。

37ページをお願いいたします。STEP2において、先ほど分類したそれぞれのグループの中から、着目する周期帯であるUD方向の長周期側で、地震動レベルが大きいケースを代表ケースとして選定しております。37ページには、分類Aから代表ケースの選定結果、分類Aからの代表ケースの選定結果をお示ししており、分類Aから断層の傾斜角、破壊開始点4を代表ケースとして選定しております。

また、代表ケースとして選定したケースにつきましては、それらが適切に選定されていることを確認するために、次ページ以降に、代表ケースと代表ケースとして選定しないケースの地震動レベルについて、着目する方向及び周期帯としましたUD方向に長周期側だけでなく、NS、EW方向の長周期側を含む3方向で地震動レベルを比較し、代表ケースとして

適切なケースが選定されていることを確認しております。

38ページをお願いいたします。代表ケースと代表ケースとして選定しないケースの比較結果の一例をお示ししております。赤線で示す代表ケース①と、緑線で示したそれ以外のケースを比較した結果、着目する周期帯でありますUD方向の周期（1秒～5秒）の地震動レベルに加え、NS、EW方向の周期1秒～5秒においても、代表ケースのほうが大きいこと、さらには、Ss1を上回るUD方向の（周期1秒～5秒）部分について、代表ケースが緑線を包絡していることから、緑線を赤線で示しました代表ケース①で代表させることとしてございます。

以降、53ページまで、同様の検討を実施してございます。

54ページをお願いいたします。尻別川断層の検討結果のまとめになります。尻別川断層の地震動評価結果のうち、Ss1を上回るケースから代表ケースを2ケース選定し、それらを基準地震動として設定してございます。

なお、基準地震動として設定した2ケースにつきましては、応答スペクトルの傾向が同様なケースの中から、着目する周期帯であるUD方向の長周期側だけでなく、NS、EW方向の長周期側を含む3方向で地震動レベルが大きいケースが、それぞれ選定されていることから、施設に与える影響が大きい地震動が選定されているものと考えております。

以降、連動断層、積丹半島北西沖の断層について、同様に検討結果をまとめております。

それらにつきましては、資料構成がほぼ同様となっておりますので、検討結果のみ御説明させていただきます。69ページをお願いいたします。

連動断層の地震動評価結果のうち、Ss1を上回るケースから代表ケースを選定した結果、5ケースを代表ケースとして選定し、それらを基準地震動として設定しております。

基準地震動として設定した5ケースについては、応答スペクトルの傾向が同様なケースの中から、着目する周期帯でありますNS、EW、UD方向の3方向の長周期側で、地震動レベルが大きいケースがそれぞれ選定されていることから、施設に与える影響が大きい地震動が選定されているものと考えております。

82ページをお願いいたします。

積丹半島北西沖の断層の地震動評価結果のうち、Ss1を上回るケースから7ケースを代表ケースとして選定し、それらを基準地震動として設定してございます。基準地震動として設定した7ケースにつきましては、応答スペクトルの傾向が同様なケースとして、それぞ

れ分類A及び分類Bに分類したものの中から、着目する方向及び周期帯だけでなく、その他の方向を含む3方向で地震動レベルが大きいケースがそれぞれ選定されていることから、施設に与える影響が大きい地震動が選定されているものと考えております。

83ページをお願いいたします。

こちら、前回10月21日審査会合において基準地震動の候補としたケースのうち、今回評価において代表ケースとして選定していない積丹半島北西沖の断層による地震の3ケースにつきまして、想定する地震規模が同程度であることを踏まえまして、標準応答スペクトルを考慮した地震動と参考として比較してございます。

両者の比較結果より、積丹半島北西沖の断層による地震の着目する方向及び周期帯でありますNS方向及びEW方向の短周期側で、標準応答スペクトルを考慮した地震動のほうが地震動レベルが大きくなっており、Ss1を上回る部分は包絡していることから、標準応答スペクトルを考慮した地震動のほうが施設に与える影響は大きいものと考えてございます。

84ページをお願いいたします。

断層モデルを用いた手法による基準地震動のまとめとなります。断層モデルを用いた手法による基準地震動は、検討用地震ごとに14の代表ケースを選定し、それらを基準地震動Ss2-1～Ss2-14として設定いたします。

設定した基準地震動はSs1を上回るケースから、地震動の諸特性を考慮した上で、施設に与える影響が大きい地震動が検討用地震ごとに複数選定されていることから、適切な基準地震動が設定されているものと考えております。

96ページをお願いいたします。

震源を特定せず策定する地震動による基準地震動について、昨年10月21日の審査会合より基準地震動の設定結果には変更ございませんが、基準地震動の設定プロセスとしてSs1を超過する全てのケースを基準地震動として設定することに変更してございます。

102ページをお願いいたします。

基準地震動策定のまとめとなります。結果として基準地震動は、Ss1～Ss3-5まで合計20波を設定してございます。以降、応答スペクトル図、最大加速度の一覧をお示ししております。

最後に、2つ目の指摘事項の対応箇所について御説明させていただきます。106ページをお願いいたします。

前回会合における2つ目の指摘事項に対して、一関東評価用地震動を設定する際に用いた数値の参考文献を、中段箱書きの②の部分に追記してございます。

具体的には、一関東評価用地震動は、一関東の水平方向のはぎとり波を3分の2倍した応答スペクトルを基に模擬波を作成してございますが、これは岩手・宮城内陸地震の各地点の地震動がNoda et al.により概ね評価可能であることを踏まえ、Noda et al.の水平、鉛直方向の応答スペクトル比を参考に、一般的な水平方向の地震動に対する鉛直方向の地震動の比である3分の2を考慮して設定した旨、追記してございます。

資料2-1の御説明については以上となります。

○石渡委員 続いてスケジュールを。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡です。

スケジュールのほうを説明させていただきます。

まず、本文に関わる作業方針と作業状況について、主な変更点を説明させていただきます。12ページを御覧ください。

こちらですけれども、本文の前書きに関するところでございます。今回、特記事項といたしまして、クリティカルパスの設定の考え方を明記してございます。この中でも、特に2つ目のレ点のところになりますけれども、今回、クリティカルパスの終期を「2023年12月」に見直した理由を記載してございます。

その理由ですけれども、基準津波が当初想定から遅れたことと、入力津波解析のうち管路解析工程が遅れたことによるものということで整理をしてございます。

続きましてスケジュールのほうを御覧ください。30ページとなります。

30ページからスケジュールに関する記載となつてございまして、まず、表の見方になります。こちらで灰色の工程バーを記載しているところがございまして、これは変更前の工程を示しているところでございます。

また、灰色の矢印で記載している部分がありますけれども、これは星印、星印が審査会の時期になりますけれども、この審査会の時期がどれぐらい変更になったのかというような期間を示すために、灰色の矢印で識別しているところとなっております。

このページ、主な変更点ですけれども、通しNo.6番以降ですが、これは基準津波に関する項目となっております。基準津波は通しNo.7番、こちらは津波の組合せの評価に関することですが、こちらを最優先事項として対応しております。

今回は、2回目の審査会合を6月の中旬に設定してございます。

これにつきましては、これまでの審査会合におきまして、指摘事項など審査結果を踏まえまして御指摘していただいている事項に対して、当社から説明する内容が多くなってきておりますので、2回の審査会合を要するものと想定したものでございます。

通しNo.7番以外の基準津波に関する項目につきましては、通しNo.7番以降に実施するというので工程をスライドしてございます。

また、通しNo.7番からつながります赤い太線のクリティカルパスの視点を、今回変更してございますので、その考え方を説明させていただきます。

従来は、基準津波のプラント側の、基準津波からプラント側の耐津波設計方針につながるクリティカルパスの起点を、通しNo.7番の2022年8月にあります▼印がございましたけれども、こちらの資料提出時期としておりました。それを今回、この7番の2023年6月の、この項目の説明を完了する時期といたしまして、星印の審査会合時期設定してありますけれども、ここから赤い太線の起点とするように見直しを行ってございます。

関連するところで32ページを御覧ください。

こちらが関連線ですね。関連線の終点を説明するページとなっております。

変更前ですけれども、2022年8月のところに、通しNo.7番からつながるといような記載がございますけれども、こちらが変更前は赤い太線のクリティカルパスとしておりました。それを今回は2023年6月からのNo.7のところに赤い太線を見直してございます。そこから下に下りてきまして、ピンク色の3本の工程バーがございますけれども、この入力津波解析につながるというようにクリティカルパスを見直してございます。

こちらの理由ですけれども、当社はこれまで基準津波の確定を待たずに、当社のオーナーリスクで後工程であります入力津波解析を先行的に進めることによりまして、基準津波の確定の遅れを全体スケジュールに影響を及ぼさないように対策を行ってきてございます。

しかし、基準津波の確定が遅れたことによりまして、この度、これまでやってきたオーナーリスクの対応では基準津波確定の遅れを吸収できない見通しとなっております。

ですので、具体的には基準津波の通しNo.7番の確定、すなわち2023年6月の通しNo.7の完了から下りてくるタスク関連線がこれ以上遅れますと、こちら、通しNo.21番ですけれども、入力津波解析の管路解析に関わる項目ですが、それが下りてくるタスクの関連線以降、こちらが今、2023年6月と7月の残り2か月間となっておりますけれども、これ以上遅

れますと、このタスクバーも関連して、いわゆる共連れで遅れてしまうというようなところまで来ているというような状況でございます。

このような状況から、今回はクリティカルパスのラインを2022年8月から23年6月に見直すということに至っております。

続きまして、31ページに戻ってください。

31ページ、こちらは通しNo. 12番～17番が火山の影響評価に関する項目でございます。

通しNo. 14番～17番の項目につきましては、今後の審査を実施するものでございますけれども、これまでの審査経過を踏まえまして、内容的に2回の審査会合が必要ということで設定しております。

項目、変わりますけれども通しNo. 19番になります。新設防潮堤の形状等を踏まえた地盤斜面の安定性に関わる項目ですけれども、こちらは関連性の上流であります防潮堤の審査期間が基準津波の審査期間と連動しておりますけれども、そちらがスライドしておりますので、こちらもそれに伴ってスライドするという変更を行っております。

32ページを御覧ください。

こちらはプラント側の関連する工程となっております。この中で、赤い太線が書かれておりますけれども、こちらが通しNo. 21番の耐津波設計方針に関わるクリティカルパスを示しているところでございます。

今回ですが、基準津波が当初想定から遅れている、あとは、入力津波解析の管路解析工程が遅れたことで、当社としてのひとつとおりの説明を完了する時期、いわゆるクリティカルパスというところですが、その終期を2023年9月から12月に見直しております。

当社としては、ひとつとおりの説明を終える目標は、あくまでも12月18日の週の審査会合と考えておりますが、これまでの審査経過を踏まえまして、ひとつとおりの説明終了後に、さらに1回程度、御指摘事項への対応が必要になると想定して、3月までのスケジュールを、こちらは赤色の矢印の点線と、あとは薄い線という形で表現しております。

主な変更点は以上となります。

○石渡委員 スケジュールの説明は以上ですか。

○北海道電力（金岡） はい、以上となります。

○石渡委員 それでは、これから質疑に入ります。

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。

○谷審査官 規制庁、谷です。説明ありがとうございました。

私のほうからは、まず、資料2-1の基準地震動の策定についてコメントしたいと思いません。

資料のほう、2ページをお願いします。

前回会合では、断層モデルを用いた手法による基準地震動を選定する際の説明としては、13ケースを選定のスタートにしていたということで、この13ケースというのが、応答スペクトルに基づく地震動である基準地震動 $Ss1$ を上回る評価ケースが39ケースあったんですけれども、この39ケースのうち、一部の周期で応答スペクトルが最も大きくなるケースとして13ケースを選定して、そこからスタート、説明をスタートしていたということです。

それに対して、この2ページのNo.1の指摘事項のように、会合ではNo.1のようにコメントをしているわけなんですけれども、その趣旨としては、 $Ss1$ を上回る39ケースをきちんと説明してくださいということ。あとは、まずは検討用地震ごとに整理をしてくださいという話。そこから代表を選定することについては、理由とともに説明してくださいと、こういったことを指摘しています。

今回は、このコメントへの対応として、10ページをお願いします。

10ページ、11ページに方針を書いているんですけれども、最初に39ケースを対象にしているということ。検討用地震ごとに、代表ケースを選定する方針にしているということで説明されていまして、コメントに対して対応しているということで、基準地震動を増やすといった説明が、今ほどありました。

ただ、この最初に言った13ケース、 $Ss1$ を上回って一部周期で最大になるもの、こういったケースですけれども、今回それが資料上、明示的に、これがその13ケースですという説明がないんですけれども、これ、結果を見てみると、全てが基準地震動に選ばれていない状況かと思えます。

それは、私のほうで確認したところ4ケースあると思うんですけれども、まず、この4ケースを選ばれていないということは、事実関係として合っていますか。

○石渡委員 はい、いかがですか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

今、谷さん、御指摘のとおり、前回の審査会合において13ケース、どこかでチャンピオ

ンになる13ケースといていたもののうち、9ケースは今回、基準地震動として選定しておりますが、言われたとおりFs-10から岩内堆東撓曲～南方背斜までから1ケース、それから積丹半島北西沖の断層から3ケースというのは、今回代表ケースとしては選定していない。合わせて4ケースは選んでいないというのは事実です。

以上です。

○谷審査官 谷です。

もう少し、きちんと確認させてください。

そのケース、選んでいないケース、4ケースあるというのは確認できたんですけど、そのケースというのが65ページで選んでいないほうのケース、65ページですね。破壊伝播速度の不確かさモデルの破壊開始点6のモデル。あとは73ページ、74ページ、80ページ。

こういった、この4ケースの対象というのは、この4つで合っていますか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

今、御指摘いただいた4ケース、4ページ分になります。

以上です。

○谷審査官 谷です。

ここからは、審査側の考えとして指摘をしたいと思います。

今ほど言いました13ケースなんですけど、この一部周期で最大となるケース、応答スペクトルが最大となるというケースは、最大となる周期に、固有周期を有する施設が存在すれば、その施設に影響が大きくなるケースとなると考えています。

そうすると、事業者も8ページにガイドを引用して資料に載せていますけれども、この上の四角囲みの2つ目の項目の、ガイドの引用の2つ目の矢羽根ですね。こういったことを踏まえると、施設に与える影響の観点からは施設への影響が大きいことを否定できない、今選定していない4ケースについては、少なくとも基準地震動として策定する必要があるのではないのでしょうかと考えているんですけど、この辺り、いかがでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。はい、どうぞ。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

今、御指摘いただいた、前回会合でチャンピオンだった4ケースにつきまして、今回の資料に、今回の選定の流れの中においては、まず、検討用地震ごとにSs1を超過する周期

帯、着目する周期帯という言い方をしていますけど、ある幅で判断をするということ。その中で、地震動レベルが大きいもので代表させていくというようなことで検討しておりました。

Ss1を上回る部分で、一部、先ほどからお話があるとおり、大小関係が入れ替わるというところはございますが、入れ替わる部分が本当にピンポイントで、ほぼSs1なり、もう、代表ケースと同程度ということもありますので、我々としては、地震動のエネルギー的な観点も含めて、施設影響としては代表ケースのほうが大きいだろうということで選定していたというものでございます。

まず、我々として、まず、考えとしては以上、そのような考えで整理しておりました。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 はい、谷です。お答えありがとうございます。

さっき、何か、Ss1を超えている範囲の幅で判断している、大小関係をですね。あと、エネルギー的な観点という説明がありましたけれども、これ、私、シンプルに考えてまして、北海道電力の説明では、最終的には検討用地震ごとに応答スペクトルのレベルを比較して選んでいますというような説明なんですよね。

そういう説明に沿うと、一部、僅かな周期帯かもしれませんが、そこでチャンピオンになるものを選ばないというのが説明になっていないと思うんですけど、いかがでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

もともと、我々、今回の御説明の中では、そういうような幅のバンドで見て整理をするということで、ピンポイントの点よりは幅で見るという整理をしておりましたが、今、谷さん、御指摘のとおり、ピンポイントの周期帯の影響がないということが言い切れるかということであると、そこまで確実に100%、当然言い切れるということにはならないということだと思っておりますので、今の御指摘を踏まえれば、代表ケースで包絡できてない。

前回選んでいて今回選んでいない4つについては、基準地震動というんですか、代表ケースとして選ぶような方向で整理することのほうが適切というようなふうに、我々も理解いたしました。

以上です。

○谷審査官 谷です。

ちょっとその辺を考えをまとめて、資料にさせていただけたらと思いますけれども。

ちょっと一方で、この、先ほど8ページのガイドの2つ目の矢羽根を踏まえると、基準地震動の数を少なくすることを優先させるのであれば、ここの2つ目の矢羽根の後半に書いてあるような内容、例えばSs1を再設定する、つまり全周期帯にわたって断層モデルを用いた手法のケースを、Ss1が優位に上回るように設定すれば、Ss1に代表させて基準地震動を選定しないという、そういった説明もできるのかと思います。

今言ったような対応方法があると思いますけれども、いずれにしても、今の資料になっている一部周期帯で最大となるケース、今の時点では施設への影響が大きいことが否定できないと考えてまして、それを基準地震動として策定しないという考えは納得できませんので、評価を再考していただきたいのが指摘内容です。

これ、よろしいですね。

○石渡委員 よろしいでしょうか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

はい、御指摘踏まえまして、我々としてどういう方針にするか。また、今後整理したものをお示ししますが、一応、今回選べていない地震動については基準地震動として選定していく、採用する方向で整理させていただきたいと思います。

以上です。

○谷審査官 はい、方針も含めて確認しました。

あと、これは整理の際の説明の仕方ということなんですけれども、今回の説明では、断層モデルのケースとして、現在14ケース、基準地震動を策定するとしていて、今のお答えを聞くと、さらに4ケース増えるのかなと。104ページに基準地震動の選定の結果、書いていますけれども、今選定しているもののうち、この9ケースは、一部周期帯で最大になっているケースが選ばれているということで、そのほか、一部周期で最大になってないけれども選んでいるケースというのが、これ、計算すると5ケースあると思うんですけれども。

これについては、事業者が施設への影響の観点から選定しているということなんですけれども、施設への影響をどのように考えて、このケースを選定したのか、より一層明確になるように、資料に説明を加えていただきたいというコメントです。

それは例えば、この地震動はどういった特徴があるケースで、どういった観点から施設への影響があるケースと考えているのかといったことを整理していただけたらと思うんですけども、よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

御指摘の趣旨は理解いたしました。

もともと14ケース、今回選んでいるうちの、従来、前回会合でチャンピオンになっていなかった5ケースについての扱いということで、今回、我々としては、どこかの周期帯でチャンピオンになっているものプラス、3成分の地震動レベルというような観点を見ながら選びにいつているということになっておりますので、そこら辺、1つ1つ、今一度、こういう観点で選んだということ整理して御説明させていただきたいと思います。

以上です。

○谷審査官 谷です。お願いします。

続いてのコメントなんですけれども、ページの106ページ、お願いします。

これ、前回会合でコメントNo.2としているところなんですけれども、この基準地震動、これ、Ss3-3として選定しているものです。2008年岩手・宮城内陸地震のKiK-net一関東です。基準地震動としては、水平方向の地震動のみを設定していると。水平方向及び鉛直方向の同時入力が必要となってくるような評価もありますので、その評価においては、評価用地震動を設定したと。鉛直方向ですね。そういった説明が、前回の会合でありました。

前回の会合では、評価用地震動における鉛直方向の設定に当たって、これは先行サイトの審査事例のみを根拠に設定しているような説明になっていましたけれども、それに対して北海道電力としての考え方を示すように求めたわけなんですけれども、先ほど説明ありました、この106ページの黄色四角囲みの2つ目の黄色四角囲みの②ですね。こういった中に事業者の考えが示されていて、評価用地震動における鉛直方向の設定について考えは理解できました。これは理解しましたというコメントなので、特に回答は必要ありません。

私のほうのコメントは以上です。

○石渡委員 今の点について、何かございますか。よろしいですか。

ほかにございますか。どうぞ。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

今、2点は、すみません、断層モデルによる地震動評価の結果について、基準地震動として採用すべきか否かというところについて、2点の指摘をこちらのほうからしましたが、ちょっと、そのうち、まず最初の1点なんですけれども、前回会合で行くところの15ページぐらいのところ、実は、その13ケースというものについて、基準地震動 $Ss1$ と、それから採用していないものを灰色で示して、全体の関係をちょっと示した図があるんです。

この結果の示し方というのは非常に重要で、基準地震動 $Ss1$ を超える領域において、断層モデル波として採用したものを全て重ね合わせをすると、スペクトルの周波数特性としての外郭線を全て採用したもので構成するということになります。

これを確認することによって、施設への影響については、ごく僅かであろうとも逃さず採用しているということが確認できるかと思います。

こういった示し方でちゃんと確認をすべきだろうというのは、簡単に言うと1つ目のコメントの趣旨です。

それで、あと2つ目に関してですけれども、今、この13ケースですかね。前回示した一部周期帯で $Ss1$ を超えて最大となる断層モデル波、これらを採用するとしたときに、今回事業者のほうは、施設への影響の観点では、これ以外にも、まだ影響するものがあるとして採用しているものがあると。

そこでちょっとお聞きしたかったのは、今回の資料の54ページを、ちょっと示していただけますか。

これは、尻別川断層による地震の断層モデル手法を用いた地震動評価結果のうち、基準地震動として採用する2ケースを、それ以外のケースと $Ss1$ とともに重ね書きした図になります。これを3方向で示しております。

これを見ていただきますと、主に長周期に着目した場合、3方向で見た場合については、赤と青の線の関係からすると、赤の不確かさモデル、断層の傾斜角、それから破壊開始点4、これは両方とも破壊開始点4ですね。不確かさモデルの断層の傾斜角のほうが、応力降下量よりも長周期側については、明らかに周波数特性として包絡されております。

これにもかかわらず、この青いものを採用するとしたとき、その理由ですね。これを施設への影響の観点から事業者としてどのように考えたのかというのを、この場でちょっと説明していただけますか。

○石渡委員　いかがでしょうか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

今、御指摘いただきました今回の資料2-1の54ページ、尻別川断層による地震につきましても、資料の説明の中でもありましたとおり、まずは尻別川断層としては9ケースですね。基準地震動 $Ss1$ を超えるものが9ケースあるということで、それらの応答スペクトルを、まず眺めるところが入り口にあると。

その中で2つに分類できるということで、資料としては、どこですかね。36ページですね。に、ありますとおり、赤グループと青グループと、これを分類A、Bというふうに分けておりますが、というような傾向があると。

一方、赤のほうについては、先ほどからありますとおり、応答スペクトル長周期側ですね。 $Ss1$ を上回るところを含めて、全体として地震動レベルが大きいもの。一方で青のほうというのが、それよりちょっと短周期側のほうについて、応答スペクトルのレベル感が大きいということで、代表ケースを選ぶに当たって、まず、全体の周期点を眺めたときに大きく傾向が2つに分類できるだろうということで、その中から代表ケースを選んでいくというシナリオで選んできてございます。

なので、代表ケースとしての比較はしていなかったというもので、まずは3方向、全周期帯を眺めて、 $Ss1$ を下回る部分ではあるんですけど、施設影響という観点で応答スペクトルの傾向が違うようなものは区分して選ぶというようなことで、今回、施設影響という観点では、ある意味、漏れなくしたかったということで選んだものでございます。

以上です。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

今、お答えになられた内容の中のキーワードとして、 $Ss1$ を下回る領域なんだけれども、短周期が、水平方向の短周期側で赤の線よりも青の線のほうが少し上のほうに行っているの、その影響を勘案してというふうな話をされたんですが、文字どおり、 $Ss1$ を下回る領域においてということなんですが、その領域で、それが施設への影響の観点で本当に影響が大きくなるのかということに関しては、これは何か、長周期と短周期の応答が重ね合わされて影響するような、鉛直方向と水平方向で、このような組合せで影響するような施設があり得るといふふうに言われているのでしょうか。

ちょっと、そこら辺が気になったんですが。

○石渡委員 いかがですか。どうぞ。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

あくまでも地震動側の観点で見て選んでいるということで、実際の施設影響ということでは、多分、短周期側の影響と長周期側の影響って施設によって基本的には分かれていると思っていますので、それが合成というか混ざって短周期の違いが長周期に影響するというようなことは、基本的にはないと思っております。

ただ、選び方として、応答スペクトル全体を見た中で分類したということでございますので、施設影響として、そういうものがあるということではないと思っております。

以上です。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

今おっしゃっていること、あまり合理的に理解できそうにないんですが。

時刻歴解析を実施した場合に、これは赤と青を相対的に比較した場合に、時刻歴解析の結果として評価をしているような、詳細評価をしている、実施しているような施設に関して、赤と青の比較において青のほうの方が勝ってしまう場合があり得るというふうにおっしゃってるんですか。

もし、そうおっしゃっているということであつたとしたときに、それがSs1との関係において影響があるか否か、これは、やってみないと分からないということなんでしょう。

この辺もちょっと、もう少し、かみ砕いて説明していただけないでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

今、名倉さんが御指摘いただいたとおり、Ss1というのがあるという前提に立ったときに、Ss1を下回っている短周期側、一部より短周期側のような応答がSs1の影響を超えて影響することは、基本的にはないと思っております。

一方で長周期側については、Ss1を上回っているところの議論になってますので、そういう意味では、そこの中で影響が大きいもの、地震動レベルが大きいものが施設影響が大きいものということになりますので、今、この議論をさせていただいている中で、長周期側に着目して選ぶということのほうが、この尻別川断層でいうと、あくまでもSs1を上回っているのが長周期側鉛直方向という観点になりますので、そういう意味では、ちょっと施設影響が大きくなる地震動までの幅を広げているということの御指摘かなということで、我々も今、議論させていただく、そういう整理のほうが合理的かなと思っております。

す。

尻別川断層でいうと、先ほど言われた赤と青の線でいうと、赤の線を基準地震動とすべきであって、青の線を基準地震動とするということの合理性というところの説明はし切れないという観点で、もしかすると取り下げるといふほうが説明としては成り立つような気がしております。

以上です。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

私は、これを影響がないものとして取り下げるべきだといふふうに言っているわけではなくて、事業者がこれを採用するということについては、この資料に書いてあるとおり、施設に与える影響が大きいということを事業者自身が推定しているから。

だから、これを採用しているといふふうに捉えていますので、そういう意味で、これを採用しないと、施設への影響の観点から十分な策定、基準地震動策定になっていないといふことであれば、それが否定できないのであれば採用すべきだと思います。

したがって、説明できないから安易にこれを取り下げるとか、そういうことを求めているのではなくて、取り下げた場合であったとしても、じゃあ、逆に影響は、これは否定できると、影響はないと言えるといふことを言っていた必要があるのかなと思いますので、ここら辺は、ほかのものも含めて影響が否定できないといふものであれば、その採用する理由、もしくは、それを取りやめるといふことであれば取りやめるといふことで、影響がないといふことの理由ですね。これを、しっかり説明していただきたいといふふうに考えております。

以上です。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

すみません。取り下げるといふのを軽々に言ってしまったのは、申し訳ございません。

今おっしゃられたとおり、我々としては施設に与える影響の大きい地震動を、きっちり、しっかり選ぶという観点で、今後また整理して御説明をさせていただきたいと思っております。

今、例示された尻別川断層に関して言うと、基本的には長周期側の地震動レベルの大きいものを選ぶことで、短周期側についてはSs1の影響のほうが明らかに大きいといふところは整理できると思っておりますので、そういう観点で、また整理して御説明させていただきます。

以上です。

○石渡委員 よろしいでしょうか。

それでは、ほかにございますか。スケジュールですかね。

○佐口審査官 原子力規制庁の佐口です。

私のほうからは、資料2-2の作業スケジュール等について、幾つか確認とコメントをさせていただきますと思います。

まず、資料2-2の32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。

まず、一番初めに少し確認をさせていただきたいんですけども、これは、すみません、私が聞き逃しただけかもしれませんが、今日の御説明の中で、このページにある一番右のほう、2023年12月16と25の間から下に伸びている、これ、一点鎖線とか二点鎖線の青い線になるんですけど、この線というのは、我々のその前回会合、前回会合だと多分先月の会合だと思いますけど、この線自体って変えられましたか。ちょっと確認させてください。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡です。

こちら、はい、クリティカルパスの線となっていてございまして、前は2023年9月に置いていた線となっておりまして、今回は12月に見直しております。約3か月スライドしているという見直しを行ってございます。

以上です。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

今、一応確認が取れましたが、ということは全体工程として、前回の会合ですね、先月の会合から約3か月ぐらいですかね。この全体の説明終了時期というのを3か月程度延ばされているということと、あと、このページで本日、金岡さんから、比較的詳細に御説明あったんですけども、クリティカルパスといわれている、今、2023年の6月の初め辺りから縦に引かれている、赤とか緑のこの線ですね。これについても、前回の会合では2022年の8月だったものが、約10か月ぐらいですかね、延期されて、今年の6月というところに変更されたと。

今日の御説明ですと、このクリティカルパスの時期の変更ですね。これは基準津波の策定、この遅れによるものだという御説明があったと思います。

それで、じゃあ、その基準津波の策定に係るものということで、少し前に戻って30ページですかね。同じ資料の30ページで、まさに今、我々が会合で議論している通しNo. 7の、この日本海東縁部に想定される地震による津波と、それから陸上地滑りですね、これによる津波の組合せの評価結果というところなんですけれども、これが影響しているという形で、今日、御説明されたと思います。

それで、これらに関して大きく2点、ちょっと確認とコメントをさせていただきたいんですけど、まず、1点目ですけれども、これは今回の工程の変更に至る理由といたしますか、そういったものと、それに対する我々の考えも含めて、やはり少し改善が必要かなと考えられる部分もありますので、それについて確認とコメントをさせていただきます。

先ほどの繰り返しになりますけれども、このクリティカルパスの時期というのが変更された理由というのが、No. 7の津波の組合せ評価、これの説明が完了する時期というのが、いわゆる後ろ倒しになったというふうに今日御説明があったんですけれども、この30ページの吹き出しを見ると、これまでの審査経過を踏まえ、内容的に2回の審査会合を要するものと想定したとされていて、実は今日、金岡さんの説明では、内容的にも多くなってという御発言があったと思うんですけど、これは単純に、これまで1回で説明をしようと言われていたものを2回に分けるといようなことを考えられているということなんですかね。そこをちょっと確認させてください。

○石渡委員　いかがでしょうか。

○北海道電力（金岡）　北海道電力の金岡です。

今の御指摘の件ですけれども、2回に分けて御説明というわけではなくて、これまでの審査経過から御指摘いただいている事項に対しまして、当社から説明する事項が多くなってきているというような状況もございますので、2回の審査会合を要するというふうに考えたものでございます。

以上です。

○佐口審査官　規制庁、佐口です。

やっぱり今の御説明を聞くと、内容が多くなっているから2回必要だという御説明にしか聞こえないんですけれども、いずれにしても、当然これまでの会合の議論というものを踏まえると、我々としては、やはり御社が提出する資料、これが審議を行う資料として本当に十分な説明ができていのかどうかという観点で見たときに、やっぱりそうじゃなく

て、完全に説明ができていないような資料、こういったものを提出するということによって、結局会合の回数が増える。

つまり論理構成ですとか、それから、当然ながらその根拠ですね。こういったものが当然必要になってきて、これは先月の会合で実際に、これは火山の会合でしたけれども、津波の評価の会合時期というのを大幅に遅らせている理由というのを御社に回答を聞いたところ、やっぱりこれまでの審議ですとか、当然ヒアリングでの確認なんかも含めて、論理構成というのが非常に重要で、そこを明確に示せるような形で今整えているという御回答もあったと思いますけど、やはりそういったところを、十分な説明ができていない資料というのを幾つか、これまでの会合で出されていて、結局それが会合の回数が増えるといった、いわゆる作業効率の悪い進め方というふうになっているんじゃないかと、我々はそういうふうに考えていますけれども、御社として、その辺りってきちんと認識されています。

○石渡委員　いかがですか。

○北海道電力（松村）　北海道電力の松村です。

基準津波に審査につきましては、今佐口さんがお話しいただいたとおり、今、重ね合わせ、組合せの評価のところでは少し時間を要してございます。

昨年来の会合等々で論理構成のところをいろいろコメントをいただきまして、我々の審査資料が十分でないということは認識してございます。

それに関しまして、今、外部からの支援とか、協力などもいただきながら進めているところでございまして、何とか論理構成のよい、分かりやすい資料づくりを今目指しているところですが、原因については佐口さんがおっしゃるとおりというふうに認識してございます。

○佐口審査官　規制庁、佐口です。

ということで、今御回答があったように、一応認識としては共有できたと考えておりますので、なので、やはり今後、この残されている論点ですね。いわゆる課題というところに対して、やはり論理構成とか、それから根拠、これをしっかり整理をして、それで、科学的合理性を有した審査を行う上で十分な資料というのをきちんと作成していただきたいと思っております。よろしいでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

○北海道電力（松村）　北海道電力の松村です。

はい。承知いたしました。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

はい。まずこの点をよろしく願います。

引き続き、2点目ですけれども、私が冒頭で確認させていただきました、全体工程として3か月程度延びるというスケジュール、これの実現性といいますか、本当にじゃあ、今3か月延びということなんですけれども、これが1年後なり、10か月後で本当に実現できるのかというところで、それに向けて、御社がどういった取組をされているのかというところを少し確認させていただきたいと思っておりますけれども、全体として3か月延ばして見直したということなんですけれども、個別に見ていっても、幾つか延びている、先ほどの津波もそうですし、あと、31ページの、例えば火山関係ですとか、あと、地盤斜面の安定性ですね。こういったところも幾つか後ろ倒しになっている部分があるんですけれども、本当にこういった、今年12月末までに説明を全て終わらせるような見通しと、その根拠というのをまずは確認をさせていただきたいと思うんですけど。

何が言いたいかという、結局このスケジュールの実現を確実なものとするために、まず、御社がどのような取組を実施されているのか。例えば工程の遅延なんかのリスクを抽出した上で、それを防止するための対策を検討したり、実施、実践しているのかとか、あと、その取組が本当に十分なのかどうかというところで、御社のお考えをまずは御説明いただけますでしょうか。

○石渡委員 いかがでしょうか。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

今、佐口さんからのコメントは、今回12月でお示しさせていただいている工程が本当に実現のあるものなのか、そうできるようにどんな取組をしているのか。そういった御指摘かと存じます。

それに関しましては、当社としましては、今までも工程影響が顕在化しないように、当社が基準津波が確定する以前から、いわゆるOWNリスクを取って、先行的に作業を進めるとか、そういったことをやってきたわけなんですけれども、それに加えて、先ほど御指摘もいただいた論理構成を改善するための取組、そうすることによって、1つ1つの会合を効率的に進めるようにすること。そのために外部の支援も借りるというようなこともしております。

あと、それから、一部解析期間の短縮なんかも今回お示ししておりますけれども、そこは解析機器の増設とか、そういったことをしております。

それと、あとは社内での経営層も含めた確認としまして、工程影響が出てきた場合に、その判断が遅くなっているという反省もございますので、そういった判断を1つ1つ早くやっていくということを確認したというところであります。

今後、決して12月は緩い工程ではないと思っております。非常にリスク含みではあるんですけども、最大限これを守ることができるように努力してまいります。

以上でございます。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

今、幾つか御説明いただきましたけれども、ぜひ実践していただいて12月を守れるような形で進めていただければと思いますけれども、あくまでも一例なんですけれども、少しリスクとか、そういうお話も出ましたけれども、先ほど少し申し上げた火山影響評価で、31ページですけれども、この火山影響のうちの、例えば通しNo. でいうと、14とか15の影響評価のところですね。これが当然ながらさらに後ろ倒しになっていると。

実はこれって、33ページを見ていただければ分かると思うんですけど、実はこれは我々も地震津波の審査に限らず、この評価結果によっては、当然降灰層厚等が、そういった諸条件、いわゆる荷重とか、そういったものも変われば、33ページにあるようなプラント側の審査にも影響するリスクがあるんじゃないかということも考えられるんですけども、そういったリスクも想定した上で、今度、この火山影響評価が、いわゆるクリティカル工程になって、全体の工程を遅らせないように、スケジュールの実現に向けた十分な取組を行っていただきたいと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡でございます。

火山灰層厚につきましては、プラント側で最終的に御説明させていただくということで認識しております。

ですので、火山灰層厚にもよりますけれども、今のところはクリティカルパスの周期の中に収まると考えてございます。ただ、火山灰層厚が今後大きくなったとしても、早期に検討を開始する、火山灰層厚が大きくなりそうだといい段階で早期に検討を開始することによって、このクリティカルパスを超えないように、しっかり対応していきたいと思っ

てございます。

以上です。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

いずれにしても、このスケジュールの実現に向けた十分な取組は、当然ながら今後も行っていたきたいと思っておりますので、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。

内藤さん。

○内藤管理官 規制庁、管理官、内藤ですけれども、ちょっといろいろあるんですけど、まずは、スケジュールの話なんですけれども、火山の話については、クリティカルパスに影響しないようにと言われていましたけれども、今の説明でね。これは、火山のところはクリティカルパスを設定していないんですよ、現状、北海道電力は。31ページとかを見ると。

全体の工程を拘束するものとしては、津波については当然だということで、クリティカルパス設定をされているんですけども、今の北海道電力の認識として、この火山についても全体工程を拘束すると考えられているんですか。

この選定を見る限りにおいては、考えられていないというふうに読み取れるんですけど、どっちなんですかね。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡です。

火山につきましては、プラント側で最終的に火山灰層厚を基に御説明していくというふうに認識しております。

そちらの情報につきましては、プラント側といたしましては、33ページの真ん中辺ですね。33ページの真ん中辺の緑線の一番上のところに火山灰層厚に関わる御説明ということで記載しておりますが、我々としては今、追而といたしまして、ハザードの火山灰層厚及び粒径の再評価結果をハザード条件確定後に御説明するというふうに考えてございます。

これは、火山灰層厚が我々の想定内であれば、クリティカルパスの範囲内で追而情報として御説明するというを想定して記載しているものでございます。

ただ、これが想定している火山灰層厚を超えるようなことになれば、クリティカルパス

に影響してくるようになりますので、そういったときには主要な説明項目という形で、クリティカルパスの線をつなげて、どういったタイミングで説明するのかというのをしっかり工程を組んで御説明してまいりたいと考えてございます。

現状の考え方は以上となります。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども、ちょっと御説明を聞いていても、私は理解できなかったんですけども、今想定しているものを超えると、工程に影響を与えるという形で考えられている。それでよろしいんですか。

これって層厚だけじゃなくて、濃度の話にも効いてくるし、そういうのが効いてくると、SA側の作業をどうするのかとか、そういった話にも全部効いてくるはずなんですけれども、そうすると、今想定している層厚を超えると、これは後工程に響くというふうに考えられているというふうに理解してよろしいですか。

○石渡委員 いかがですか。それでよろしいですか。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

火山灰の層厚につきましては、これから説明するということですので、可能性としては火山灰の層厚の検討結果によりましては、その先に延びていく可能性があるというふうに認識してございます。

先ほども説明の中でありましたけれども、今の工程であっても、かなり後ろのほうに倒れてきておりますので、クリティカルパスには現状なっておりませんが、サブクリティカル、クリティカルに続くぐらいのところまで来ているというふうに認識してございます。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども、恐らくクリティカルパス法の考え方をもう一度よく思い出していただきたいんですけども、この工程を遅れると、後工程に影響を与えるものをクリティカルパスとして設定して、その期日に間に合うように、いかに資源を投資するのかということを考えるというのがクリティカルパス法です。

その概念でいくと、今言われている火山もクリティカルパスにもう設定していなきゃおかしいんじゃないですか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

御指摘の観点は承知しております。クリティカルパスになり得る、その工程が遅れると、

それが工程全体を支配するというものは、まさにクリティカルパスなのではないかという御指摘かと存じます。

ただ、一方、現状は、我々の中での工程では、火山影響評価につきましては、現状のチャンピオンといいますか、工程のチャンピオンにはなっていないということで、クリティカルパスの表示はしていないというものであります。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども、クリティカルパスは直近のもの1個だけを設定するという話じゃなくて、全体工程を計画どおり収めるために、それぞれの、泊発電所の設置許可って1プロジェクトだけど、その中にも個別、個別プロジェクトは動いているわけですよね。その個別プロジェクトの、ここまでにそれぞれが終わらなければ、後工程は延びちゃうので、全体に影響を与えますというものがそれぞれのプロジェクトでクリティカルパスを設定すべきものであって、直近の1個だけを設定すればいいというものじゃないですよ。

これは、火山はうちが気がついていて、今回言っていますけれども、ほかにもあるのであれば、それぞれの分野において、今の工程を、後工程を守るためには、ここまでにこれが出ていないと、後工程に影響が出ますというものについては、それはクリティカルパスですよ。そこはちゃんと考えて、この分野については、ここまでにこれが判断が終わらないと、後工程に影響しますというものはちゃんと明示していただきたいんですけれども。

○石渡委員 いかがでしょうか。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

御指摘にありましたように、今現状、赤い線で示しておりますクリティカルパスの線というのは、現状での工程上のチャンピオンになっているものを赤線で示してございます。これは、いろんな工程の動きがある中で、別な工程、例えば今のお話にありました火山、それから基準地震動、いろんな項目があるわけですけれども、そちらのほうが強くなってくるといような、そういう事態が顕在化した時点でこの赤いクリティカルパスの線が移り変わっていくと。ただ、その内訳の中でも、クリティカルパスの中にあっても、そういうリスクが見えてきているものにつきましては、現状吹き出しでこういうリスクがあるというものを示してございます。

例えば、私の手元で今たまたま開いているところでいきますと、33ページのところの、これはちょっとすみません。プラント側の話になりますけれども、右側の上のほうに大き

な吹き出しがあるんですけども、そちらについては、この辺の工程が長くなっていくと、クリティカルパスを超える可能性があるというようなリスクの示し方をしています。

したがって、理解としましては、内藤管理官のおっしゃったような考え、ここが飛び出てくると、クリティカルパスになり得るといのは理解しているつもりですけども、現状の私たちの工程としては、現時点での最も長く要する期間のものを赤い線でお示ししているというものであります。

今後、そういう火山のように、これ以上延びるとクリティカルパスになる可能性があるというものについては、こういった吹き出しの中でリスクを共有していきたいなというふうに考えてございます。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけども、どの作業が遅れば、全体工程に影響があるのかということを示すのがクリティカルパス法のクリティカルパスなので、ちゃんと、今の北海道電力の言い方だと、今はこれですけども、その後にはほかのものが次にクリティカルパスとして設定されますという話になっちゃっていて、それって変ですよ。これはプロジェクト管理の話なので、プロジェクト管理として、この分野についてはここまで終わらせないと、全体工程に影響が出ますというのは、それは全てその分野におけるクリティカルパスじゃないですか。

今は津波のところが引いているけれども、じゃあ、津波以外のところはクリティカルパスというか、工程影響が出ないように、どうやって管理するんですかというのをやっているはずですよ。それをやっているのは、ここが遅ればまずい、全体工程に影響を及ぼすからといって、期日を設定しているはずなんです。事業者さんは、少なくともメーカーはやっているはずですよ。そこをちゃんと明示してくださいと。

いや、津波が守れました、よかったですねといったら、じゃあ、ほかの次のところに出てくるクリティカルパスのやつが表に出たら、いや、もう間に合っていないので、さらに後ろに遅れますと。それは工程管理じゃないじゃないですか。そこはしっかりとやってほしいんですけども、よろしいですか。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

今、内藤管理官の御指摘の点というのは、いわゆる工程管理表で行くと、サブクリティカルパスというものであるというふうに認識しております。その上で、こういうスケジュール表での表現の仕方、それから、管理の仕方につきましては、ちょっと今の御指摘を踏

まえまして、検討してまいりたいと存じます。

○石渡委員 内藤さん、よろしいですか。

○内藤管理官 はい。よろしく申し上げます。

我々も別に津波だけわざわざ上げればよいとは思っていないんだけど、じゃあ、ほかの分野は、どこが皆様の言っている工程のデッドラインになっているのかというのは明示してもらわないと、それに間に合わせるために、どういう工程を我々は組んでいくのかというのは、我々も考えなきゃいけないので、そこはちゃんと示すようにしてください。お願いします。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

今の御指摘の件、承知いたしました。津波以外のデッドラインがどこにあるのかということも共有できるように、お示ししたいというふうに存じます。

○石渡委員 ほかにございますか。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども、話は戻して、あと、基準地震動の考え方、選定の考え方のところちょっと確認をしたいんですけれども、我々の基準上の考え方としては、基準地震動って4条のところに書いてあって、基準地震動は何かと直接書いていないんですけれども、耐震重要施設は、その共用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力、以下、基準地震動による地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないと言っているわけですね。設備との影響で何を選ばなきゃいけないのかというのをしっかりと考えてくださいということなんですよ。

これはガイドのほうで、基準じゃないんですけれども、いわゆるSs1を超えるもので考えていきたいと思います。本当に差が大きい、大きく下回っているものについては考えなくていいという考え方も示していますけど、という中で、どういうものを選ぶのかという観点で言えば、明らかに施設との影響で、施設に影響を与えるものを選んでいきますという形で選んでいくことになるんですけれども、前は断層ごとに選びましょうね、出していきましょうという話はいっぱいあって並べちゃうと、どれがどれだか分からなくなっちゃうから、断層ごとに、じゃあ、どれを基準地震動として施設の関係で入れればいいですかというのをやっていけば、数が少ない中でちゃんと選んでいますよねというのを見ていけて、それを全部並べてみたときに、じゃあ、断層ごとだったらこれだけ、全部並べたときに

はこれで本当にいいのと思うと、これはこっちのやつで、施設との影響の観点でこっちのほうで評価できるから、これは選ばなくていいですよねと言う、そういう話ができると思って、前回提案しているんですけども、皆さん、そういう考え方で今選ばれていますか。

先ほどの話だと、さっき名倉との議論があったけれども、これは本当に施設の影響で要るんですかということについて整理できていますかという議論がありましたけど、基準要求としてのところで、どういう観点で基準地震動を選ぶのかということについて、ちゃんと理解されて選定作業をされているのかというのが、ちょっと先ほどのやり取りでは不安だったんですけども、施設との関係で、必要な地震動を基準地震動として選定をするんだという、その意識は我々と共通になっているということによろしいですか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

先ほどの御指摘も含めてですが、当然我々も規則の解釈で、そこは審査ガイドを踏まえて、基準地震動を選定するということを意識してやっております。

その中で当然施設に与える影響の大きいものを地震動として採用するということになりますので、いま一度、ちょっと周期帯とか、地震動の個別の選定の中で、ちょっと幅広くやっているところとか、ちょっともしかすると観点が抜けているところがあるのかもしれないので、もう一度整理はさせていただきたいと思います。

ただ、前回、内藤管理官も御指摘いただいたとおりで、検討用地震ごとにというところの1つのキーワードだったと思っておりますので、今回そういう整理はしているつもりではあるんですが、一部ちょっと概念的に整合していないところがあるのかもしれないので、そこはもう一度整理させていただきます。

いずれにしても施設影響が大きいものを基準地震動として選定するというところの認識については、我々も認識して作業をさせていただいているつもりです。

以上です。

○内藤管理官 規制庁、内藤です。

そのところがずれちゃうと、また何でこれを選んでいるのか、これは何で選んでいないんですかという議論が発生しちゃうので、そこは施設との関係でこれは選ばないといけないです。これは選ばなくてもいいんですということをちゃんとよく整理をして、資料をまとめていただければと思います。よろしくお願いします。

○石渡委員 はい。よろしいですね。

ほかにございますか。

それじゃあ、名倉さん、まとめをお願いします。

○名倉調整官 審議結果は今画面のほうに表示をしておりますけれども、今日議論した内容につきまして、まず総括させていただきたいと思います。

今回、主な論点としては3点ございました。1つ目が、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果からの基準地震動の策定。2つ目が、2008年岩手・宮城内陸地震の一関東の鉛直方向評価用地震動の設定方法。3つ目がスケジュールです。

まず、1つ目に関しましては、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果において、応答スペクトル手法による基準地震動 S_{s1} を上回るもののうち、上回った一部の周期帯で最大となる地震動評価ケース、これは13ケースですけれども、これらについては、同周期帯において固有周期を有する施設が存在すれば、その施設への影響が否定できないケースとなることから、少なくともこれらを選定しておく必要があると考える。

現状の評価では、13ケースのうち9ケースが選定されているものの、4ケースが選定されていない状況であるため、評価を再考すること。

また、一部の周期帯で最大となる13ケース以外の選定ケース、5ケースについては、施設への影響をどのように考えて選定したのか、より一層明確になるように説明を加えることとしております。

それから、2つ目の論点に関しましては、一関東の鉛直方向評価用地震動の設定に当たって、水平方向と鉛直方向の応答スペクトルの設定に係る考え方、これについては、事業者から本日説明があり、これを理解したということでございます。

それから、スケジュールに関しましては、まず、工程変更に伴って改善が必要と考えられる点です。No.7の津波の組合せ評価につきましては、2回の審査会合を要するとして説明を完了する時期を3か月後ろ倒しにしておりますけれども、審議を行う資料の作り込みが十分ではないために、会合回数が増えるという効率の悪い進め方になっているものと、私どもとしては分析しております。

今後、事業者において、課題に対しての論理構成及び根拠をしっかりと整理し、科学的合理性を有した審査を行う上で、十分な資料を作成していただきたいと思いますと考えております。

それから、2つ目ですけれども、全体の説明終了時期を3か月延ばしたスケジュールの実

現に向けた取組ということで、後段の審査工程に影響を与えるリスクがある事項に対しまして、事前にリスクを想定し、対応を準備することなど、スケジュールの実現に向けた十分な取組を行うことということが今回審議で見出された内容でございます。

それらをまとめまして、今回審議の結果として、2つの指摘事項について主な指摘として言及しております。

1つ目のところは、断層モデルを用いた手法による地震動評価ケースの選定において、Ss1を上回る周期で最大の応答スペクトルとなる地震動については、施設への影響が大きいことを否定できていないため、一部のケースを基準地震動として選定しないとする考えを再考すること。この一部のケースというのは、4ケースのことです。

2点目はスケジュールに関してです。後段の審査工程に影響を与えるリスクがある事項に対して、事前にリスクを想定し、対応を準備することなどで、スケジュール実現に向けた十分な取組を行うこととしております。

工程変更に伴い、改善が必要と考える点につきまして、先ほど説明というか、議論しましたけれども、これにつきましては、以前から規制委員会も含めて、規制庁のほうから事業者の取組として必要な事項として述べている内容ですので、今回の指摘からは省略させていただきたいと思っております。

これらの指摘に対しまして、事業者のほうから、何か質問とか意見等がございますでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○北海道電力（野尻） 北海道電力、野尻です。

今、背景も含めて御説明、今日のやり取りを御説明いただいたこと、それから、紙として審議結果の整理、案として示されたものに対して、我々は認識の相違はありません。

以上です。

○石渡委員 よろしいですか。

○大島部長 規制庁、大島でございます。

今、指摘事項のほうは書いてあるとおりになんですけれども、少しちょっともう一度まとめて、ちょっと今後の進め方について確認をさせていただきたいと思っております。

まず、②の絡みで、作業スケジュールのほうですけれども、これは、もう以前から言っているとおり、自然ハザード側の条件がプラント側の審査に影響するというところで、プラ

ント側のほうも、まとめ資料の提出をいただいて、順次審査をしているわけではありますけれども、そこに大きな影響が来るというところで、当然審査スケジュールに大きく影響をしていくというところで、我々もその審査をどう進めていくのかというところに大きく影響してきます。

なので、先ほど内藤のほうじゃべっていましたが、メインのクリティカルパスのところは、それは当然のことなんですけれども、ほかのところの審査が入れないことで結果的に時間切れ、もしくは後ろの余裕がなくなるということになっては、これはプラント側のほうも非常に困るという形になりますので、吹き出しに書いてあるからいいでしょうということではなくて、本当に何がリスクになり得るのかという可能性のところをしっかりと認識をした上で、こちらは自然ハザード側のみならず、プラント側のほうでの審査会合でも、コミュニケーションをよく何が問題になり得るのかというところの認識合わせをしっかりとできるような資料にしていきたいというふうに思っています。

その上で、今日の基準地震動の議論を聞いていて非常に気になることは、事業者のほうの回答が、我々から見ると、具体性に乏しいんです。入っていないものについては入れるのか、入れないのかということ議論した上で、ここである程度決められれば一番いいのであって、そうすれば、次の会合までには、じゃあ、その方向で資料をつくり直せばいいですねで終わるんですけど、今日の議論を聞いてみると、もう一回こういう形でやりましたと。それに対して、こちらでコメントがあると、最終的にはもう一回と、都合2回かかるんじゃないかという危惧があります。

特に今回、事業者側で追加で入れているものについての理由説明は、聞いている限りにおいては、なぜ入れたのかというところが説明ができていません。それについて整理をしてくださいますでは、これも同じことで、審査会合が余計にかかってくるということになるので、体制も含めて、もしも今いらっしゃる方々で具体的な説明がし切れないのであれば、バックシートでもいいですし、ほかの部屋に待機しておいていただいても結構ですけれども、この場で一定程度の方針というものが決められる体制にさせていただかなければ、これは時間ばかりかかるんじゃないかと思います。

最終的に、事業者として意思決定するのは当然持ち帰っていただくこととなりますけれども、どういう方向で今後進めていくのかというところまで、しっかりと議論ができる体制にしていただければというふうに思います。

正直この指摘事項①のところは、我々が想定しているものでしかなくて、それが変えられていないんですね。審査会合で議論をして、私のイメージというのは、この①では全然駄目で、ここまで進めましたということが審査会合の議論をした上で変わって行って、少し進んだなというのが我々の印象であって、そういうところも意識をして、体制整備も含めて、よく考えていただければと思います。

以上です。

○石渡委員 今の点について何かありますか。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。

まず、作業スケジュールにつきましては、ただいまお話がありましたとおり、ハザードでの取組、我々の取組結果、我々の資料のまずさが審査会合の長期化にもつながっているということは、これまでの御指摘を受けているとおりで、それに改善すべく、いろいろな角度で、第三者の目線も入れるような、そんな資料づくりを努めていっているところでございます。その内容として、なかなか成果が現れていないというのが今回御指摘を受けたところでございます。

そういう中で、さらに津波におけるメインのクリティカルなところ、内藤管理官から御指摘がありましたとおり、そのほかにもたくさんのクリティカルにつながる、津波が終わったとして、次にクリティカルなものはどれなんだというようなところが当然あるはずで、そうならないように、我々も日々取り組んでいるという、そういう状況にあります。

その内容がより見えるような、そういう工程の管理の仕方をしていただかないと、具体的な進め方として、どのような段階にあるのかというのが分からないというような、そんな内容の御指摘を受けたんだと思ってございます。

それを踏まえて、大島部長から、その内容が当方と規制庁との間のコミュニケーションの中でしっかり伝わるような、そういう管理の仕方をしてほしいという、そういう御要望を受けたと思ってございます。しっかり対応させていただきたいと思ってございます。

その中の、我々として、今回の地震動の対応ということで、これまで39の断層モデルのケース、これからどういうものに絞られるのかということで、検討用地震動に区分けしながら、その取組をフロー化しながら示してきたというようなところでございます。そういうことに1つ論理構成をつくったことに非常にこだわる中で、我々も進めてきたのかなというようなところは大きく反省しているところです。

というのは、その結果として、導き出されたそのものが、そのものとしていいんだというようなところの見方になってしまっていて、そこには当然今内藤管理官からお話がありましたとおり、基準用地震動として選んでいく、そういう理由としての施設への影響というようなところの見方もあるはずでという、そこに帰着すると、選ばなかったものは、本当にそういう影響に値しないものなのかというようなところの観点として御指摘を受けたのは、今回の4つの地震動の対応にあったのかなと思ってございます。

さらには、選ばなかったものは、どうしてそのものであったのかというのと同時に、選んできたものにも当然理由があるだろうというようなところで、フローの結果として出たというわけじゃなくて、施設への影響として、それが選ばれたというふうにそのフローが出来上がっているということであれば、それに対してしっかりと説明ができるはずだということは、この審議の場で即座に回答していかないと、その具体的なものが見えないということで、審査会合として体を成さない、機能を果たさないというようなところを、今大島部長から御指摘を受けたと思ってございます。

それらをしっかりと回す上でも、審査会合に臨むバックオフィスを含めた体制のつくり方も十分今後検討させていただきながら、効率的な審査会合の運営にかなうような資料づくり、審査会合の進め方、それらに対して尽力させていただきたいと思ってございますので、今後ともよろしくお願いいたします。

私からは以上でございます。

○大島部長 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。よろしいですか。

今日は十分議論をして、御理解をいただいたというふうに私は思っております。どうもありがとうございました。

泊発電所3号炉の基準地震動の策定につきましては、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、北海道電力については以上にいたします。

北海道電力から中部電力に接続先の切替えを行います。

これは10分休んだほうがいいですかね。じゃあ、17時15分に再開をしたいと思います。

それでは、北海道電力は以上といたします。

(休憩 北海道電力退室 中部電力入室)

○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、中部電力から、浜岡原子力発電所3号炉及び4号炉の震源を特定せず策定する地震動について、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。

はい、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、震源を特定せず策定する地震動についての初回の審査会合でございますので、内容説明をさせていただきます。

それでは、お願いします。

○石渡委員 はい、どうぞ。

○中部電力（石川） 中部電力の石川です。よろしくお願いいたします。

資料3を用いまして説明をしていきます。

1ページ飛びまして、2ページに本資料の目次を示します。

まず、3ページから1章の概要について説明をしていきます。

4ページは検討概要で、全国共通に考慮すべき地震動と地域性を考慮する地震動について検討する旨、記載をしております。結果として、標準応答スペクトルと2004年留萌地震につきまして、地震波の伝播特性を考慮したもの、こちらを地震動として考慮いたします。

一方、地域性を考慮する地震動につきましては、2008年岩手・宮城内陸地震と、2000年鳥取県西部地震につきまして、地域差を検討いたしまして、これらを観測記録の収集対象外としております。

5ページからは各項目の概要を順に示しておりますので、説明していきます。まず、標準応答スペクトルに基づく地震動の通常増幅なしの評価の概要について5ページに示します。方針は黄色の箱書きのとおりで、策定された標準応答スペクトルに基づき、地震波の伝播特性を反映して評価します。

その反映につきましては、下に示すとおり、一次元地下構造モデルを用いて、地震基盤相当面に模擬地震動を入力し、解放基盤表面における地震動を評価することにより行います。

具体的には、その下に示すとおりでございまして、敷地の一次元地下構造モデルにつき

ましては、2つ目の丸のとおり、SGFモデルを用いました。基盤相当面につきましては、3つ目の丸のとおり、 $V_s=2200\text{m/s}$ 以上の地層の上面として、 $V_s=2400\text{m/s}$ のT.P.-3550mのところを設定をいたしました。地震基盤相当面における模擬地震動につきましては、4つ目の丸のとおり、一様乱数の方法で作成いたしました。Nodaの方法で、M7.0、 $X_{eq}10\text{km}$ で設定をしております。また、5つ目の丸のとおり、実観測記録の位相の方法につきましても、検討を行いまして、一様乱数の位相による地震動を採用することの妥当性を確認しております。

6ページは、2004年、留萌地震の基盤地震動に基づく地震動の増幅なしの評価についてです。同様に方針は黄色のところに記載してございまして、こちらの地震動は、港町観測点の観測記録に基づき、同様に地震波の伝播特性を反映して評価いたします。反映につきましては、一次元地下構造モデルの基盤層に衝突するところに、同様に入力して評価を行います。具体的には、中段箱書きに示すとおりですけれどももう一つ目の丸、評価の流れは今説明したとおりですけれども、ここでは、基盤地震動として、佐藤・他(2013)によるものを用いました。

基盤地震動の追加検討につきましては、2つ目の丸のとおり、妥当性の確認といたしまして、先行サイトと同様、室内試験結果等を踏まえた検討を実施しております。敷地の一次元地下構造モデルは先ほどと同じで、港町観測点の基盤相当面につきましては、4つ目の丸のとおり、T.P.-192mにおける $V_s=960\text{m/s}$ の地層に設定をいたしました。

7ページ、8ページは、敷地で一部見られる顕著な増幅を踏まえまして、地震動の顕著な増幅を考慮する増幅ありの地震動評価についてまとめております。方針としては、黄色の箱書きのとおりで、特定しての評価と、敷地における地盤増幅特性との関係を検討して、全国共通に考慮すべき地震動の評価では、増幅ありの評価を行わず、前述のSGFモデルを用いた評価のみを行うこととしました。具体的には、その下に記載してございまして、7ページにまず事実として、2つの項目を記載してございまして、1つ目、特定せずの評価につきましては、震源断層を設定せず、震源近傍における観測記録を基に評価を行うものであります。

2つ目、敷地の地盤増幅特性につきましては、従来から説明してきてございまして、5号炉周辺で見られる顕著な増幅が、S波低速度層によるフォーカシング現象によるものと分析してございまして、顕著な増幅は、5号炉周辺の特定の到来方向に見られるものであります。

また、最後の丸ですが、今回、特定せずの対象とする、震源近傍の観測記録について、確認した結果を記載しておりまして、標準応答スペクトルに係る検討において、Mw6.5程度の地震の断層が収まる半径10km程度の範囲を、震源近傍としていることを踏まえまして、敷地の観測記録を基に分析した結果、震源近傍の観測記録にあたる、敷地から10km以内の敷地近傍の地震の観測記録は、右の図に例示するとおり、増幅方向も含めて、顕著な増幅が見られないものとなっております。

これらの関係を検討しまして、8ページに示すとおり、1つ目のポチで記載しているとおおり、顕著な増幅は、特定の方向における5号炉周辺の観測点を除き認められず、2つ目の丸のポツのとおり、その影響が、震源断層の増幅方向にあたる範囲に限られることから、評価の範囲には、震源断層の設定が必要であり、それを設定せずに行う特定せずへの反映は、評価の考え方が合わず、評価対象外と考えられ、その上、3つ目のポチで先ほど説明したとおおり、敷地から10km以内の敷地近傍の地震の観測記録は、増幅方向も含めて、顕著な増幅は見られないことも踏まえまして、先ほどのとおおり、増幅への評価は行わないとしております。

丸ということで、2つ記載しておりますが、2つ目のポツの2行目後半、震源断層を設定しないことから、「増幅方向」にあたる範囲に関係なく、震源断層から到来する全ての地震波を顕著に増幅させる評価方法が考えられますが、そのような方法については、地震観測記録の分析結果に対し、過度に保守的な評価となるため、採用いたしません。

また、4つ目のポツで記載しているとおおり、特定しての評価では、震源断層を設定し、その「増幅方向」にあたる範囲に応じて、一部からの地震波に増幅係数を乗じる方法により、顕著な増幅が影響を考慮しており、震源断層の全てではなく、一部からの地震波に、増幅係数を乗じる評価を行うに当たり、保守的な評価を行う手段として、敷地近傍も含めて、増幅係数を乗じる評価を行っております。

9ページからは、地域性を考慮する地震動の概要です。方針としては、ガイド等の記載を踏まえまして、2008年岩手・宮城内陸地震と、2000年鳥取県西部地震を検討対象とし、震源域と、浜岡の敷地及び敷地周辺について特徴を比較して、特徴が類似する場合には、観測記録の収集対象とします。まず、各地震の特徴を、中段箱書きのとおり整理し、それを踏まえて、下の箱書きに示す項目について、比較・検討を行いました。

10ページに、2008年岩手・宮城内陸地震の場合について示します。箱書きになりますけ

ども、この地震の震源域は、東北日本弧内帯に位置し、古第三紀漸新世～新第三紀鮮新世の火山岩類及び堆積岩類が厚く分布するとともに、第四紀火山噴出物に覆われ、大規模地滑り地形が多くみられ、断層変位基準となる第四紀の海成段丘面及び段丘堆積物が分布していない地域です。

また、震源域周辺には、新第三系の褶曲構造が知られていますが、活断層が示されておらず、火山フロントに近接し、周囲には第四紀火山が分布し、多数のカルデラが認められる地域です。

一方、浜岡は、西南日本弧外帯に位置し、フィリピン海プレートの沈み込みにより付加体が発達し、中生代から新生代、第四紀前期の堆積岩類が厚く分布していますが、火山岩類や第四紀火山噴出物、大規模地滑り地形が分布しておらず、断層変位基準となる第四紀の海成段丘面等が分布している地域です。また、海域を主として、付加体地域に形成されるトラフ軸に沿う褶曲構造及び主に逆断層が多数分布し、火山フロントからは離れており、第四紀火山はなく、カルデラも認められない地域です。このような確認の結果、震源域は、浜岡とは地体構造区分等が異なり、堆積岩類が分布し褶曲構造が認められる点が類似しているものの、その他の地質分布、断層変位基準の有無、活断層の分布や、火山フロントの位置関係等の違いが認められることから、地域性が異なると判断し、観測記録の収集対象外としました。

11ページは、同様に2000年鳥取県西部地震の場合について示します。

この地震の震源域は、西南日本弧内帯に位置し、主に白亜紀から古第三紀の花崗岩類、花崗岩及び新第三紀中新世に貫入した安山岩～玄武岩質の岩脈が頻繁に分布し、断層変位基準となる海成段丘面及び段丘堆積物は分布しておらず、明瞭な断層変位基準が少ないとされている地域です。

また、震源域周辺は、活断層の発達過程としては、初期ないし未成熟の段階にある地域とされており、活断層の密度は低く、横ずれ断層が幾つか分布しており、火山フロントに近接し、第四紀火山が分布する地域です。一方、浜岡につきましては、基本的には、先ほど説明したとおりでございます。

このような確認の結果、震源域は、浜岡とは地体構造区分等が異なり、地質分布、断層変位基準の有無、活断層の分布や、火山フロントの位置関係等に違いが認められることから、地域性が異なると判断し、観測記録の収集対象外としました。以上の結果から、12ペ

ージに特定せず策定する地震動として考慮する地震動を示します。

13ページ、14ページには、参考として、当初申請における応答スペクトルに基づく手法による基準地震動との比較を示します。

代わりまして、15ページは、1041回会合での標準応答スペクトルに関するコメントと、その回答概要です。表の左側に記載しているコメント等を踏まえまして、評価に用いる地下構造モデルを変更したこと、先行サイトの審査を踏まえて、模擬地震動の作成に用いる地震規模を変更したことを記載しております。

具体的には16ページでございますけれども、評価に用いる地下構造モデルにつきましては、観測記録に基づく最適化モデルから、SGFモデルと同じものを用いることに変更いたしました。また、模擬地震動につきましては、きちんと包絡線の経時変化を、M6.9の設定から、M7.0の設定に変更してございます。

17ページには、特定せず全体の当初申請からの変更点を示してございます。左側、当初申請では、青で示す加藤・他と、緑の破線で示す2004年留萌地震の基盤地震動を考慮しておりましたが、今回は、赤で示す標準応答スペクトルと、緑の実線で示す2004年留萌地震の基盤地震動を考慮しております。

ここで、加藤・他につきましては、今回、標準応答スペクトルがこれを上回るため、考慮しないこととし、2004年の留萌地震につきましては、地震波の伝播特性を反映している点が当初申請と異なります。以上が、概要の説明になります。

続いて、19ページからが、2章の全国共通に考慮すべき地震動についてで、まずは2-1の敷地における地盤増幅特性と、地震動評価への反映方法についてです。

20ページに概要を示しますが、ここでは2つ目の丸のとおり、地盤増幅特性の評価への反映方法の全体を示しつつ、特定せずへの評価への反映方法について説明するため、まずは1041回会合のまとめ資料で作成した説明のほうを用いまして、地盤増幅特性の分析結果及びそれを踏まえた評価方針並びに特定してへの評価への反映方法について、概要を改めてお示しし、その後、特定せずの評価への反映方法について、敷地近傍の追加分析を含めて、具体的な説明をしていきます。

まず、21ページ、22ページについては、敷地における地盤増幅特性についてまとめたものを示してございます。時間の関係で省略させていただきます。

ページ飛びまして、34ページ、お願いいたします。34ページには、各号炉周辺での地盤

増幅特性を示しております。4号炉については赤字、5号炉については緑字で、それぞれの地盤増幅特性をまとめて記載しております。

35ページに、増幅特性につきまして、分析結果のまとめを文書で示します。

1ページ飛びまして、37ページからが、これらの地盤増幅特性を踏まえた地震動評価への方針の概要を示します。敷地では、下段に示すとおり、増幅なしとありの評価を実施することといたしまして、敷地内に増幅なしの領域と、ありの領域を設定してございます。

こちらは、設定した領域につきましては、38ページに示します。

39ページは、増幅なしの評価につきましてですが、先ほど説明した、お示ししました顕著な増幅が見られない領域の特性を踏まえまして、下段に示すとおり、平行成層地盤とみなして、評価を行う旨を記載をしております。

一方、40ページは、増幅への評価につきまして、こちらは、顕著な増幅が見られる領域の特性を踏まえまして、低速度層による3次元的な地下構造の影響を踏まえて評価を行う旨、記載をしております。

1ページ飛びまして、42ページには、浜岡の地震動評価全体として、敷地における地盤増幅特性の地震動評価への反映方法を1枚にまとめて示しております。黄色ハッチングの部分に、解放基盤表面の設定、地震動評価への反映方法を特定して、特定せずへの評価への地盤増幅特性の反映方法を順に示しております。解放基盤表面につきましては、これまで説明しているとおり、標高-14mに設定している旨、記載をしております。

43ページには、特定してへの評価への反映方法を示します。1041回会合も、再掲ですので、省略いたします。

44ページには、一次元地下構造モデルの設定についての資料を再掲しております。

また、45ページから48ページには、特定しての評価への顕著な増幅の反映方法の資料を順に再掲しております。

続いて、49ページから、今回の特定せずの評価への反映方法についてです。ここでは、1章で説明しました概要を再掲して順に示しておりますので、最後の説明につきましては割愛させていただきますが、51ページからの増幅への評価につきまして、最後の丸に記載しております、敷地近傍の観測記録に着目した追加分析の詳細を、52ページから示しておりますので、順に説明していきます。

まず、52ページでは、各号炉周辺における鉛直アレイ観測記録につきまして、敷地から

半径10km以内の敷地近傍で発生した地震を対象に、既往分析と同様、最大加速度比とSI値比を求めて分析をしました。

対象地震は右上のとおりで、概ね「増幅方向」に位置したものとなっております。図としては、既往のもの等並べて示しておりますが、凡例として塗りつぶしているほうが、追加分析の結果となります。ピンクの箱書きのとおり、敷地近傍の地震の追加分析によりますと、増幅方向でも振幅比は1.5倍～2倍程度以内であり、敷地近傍の地震の観測記録では、顕著な増幅は見られないというのが結論です。

53ページは、敷地全体対象とした多点連続観測記録のうち、顕著な増幅が見られる5号炉周辺観測点について、既往の横軸到来方向の振幅比のグラフに、緑の点で、敷地近傍の地震をプロットして示しますが、「増幅方向」も含めて同様に、顕著な増幅は見られない結果となっております。

54ページの多点連続地震観測記録で得られた敷地近傍の地震の観測記録の追加分析でございます。既往の結果におきまして、敷地近傍で発生した地震は分かるように、強調して青で示してございますが、先ほどと同様の結果となっております。これらを踏まえまして、55ページの再掲のとおり、増幅への評価は行わないとしております。

56ページから尚書きで先ほど説明いたしました、特定しての増幅への評価について、56ページに、内陸地殻内地震、57ページにプレート間地震の場合を示してございます。

以上、58ページに特定せずの評価への反映方法を特定してと同様に、1枚にまとめて示します。

1ページ飛びまして、60ページから、2.2の標準応答スペクトルに基づく地震動についてです。

61ページに示す標準応答スペクトルに基づきまして、地震動を評価します。

62ページに、1章で概ね説明しているため省略しますが、評価の方針を示しております。

63ページに示す加藤・他につきましては、先ほどのとおり、考慮いたしません。

64ページからは、地下構造モデルと地震基盤相当面の設定についてです。

65ページ、1章で説明したとおり、評価には、SGFモデルを用いまして、地震基盤相当面については、 V_s に基づきまして、T. P. -3550mに設定をしております。

66ページから、解放基盤表面における地震動の評価についてです。

67ページに示すとおり、地震基盤相当面における模擬地震動は、一様乱数の位相を用い

て方法で作成することとしまして、その振幅包絡線の経時変化につきましては、下の図表に示すとおりとなっております。地震規模Mにつきましては、ガイドにおける記載から、このMに換算した数字であったり、程度未満という記載を踏まえて、M7.0としておりまして、等価震源距離につきましては、継続時間が長めとなるよう、敷地近傍の中でも長くなるよう、10kmと設定をしております。

68ページは、作成した模擬地震動で、右側に示すとおり、条件を満足していることを確認しております。

69ページにつきましては、SGFモデルで、解放基盤表面における地震動を評価した結果を示しております。

1ページ飛びまして、71ページから、模擬地震動の作成の複数の方法による検討についてです。ここでは、ガイドの記載を踏まえまして、一様乱数の方法以外に、実観測記録の位相の方法につきまして検討を行い、地震波の伝播特性に与える影響について検討しております。

作成に用いる観測記録につきましては、特定せずの地震動が、内陸地殻内地震の震源近傍の観測記録に基づくとされており、標準応答スペクトルに係る検討において、半径10km程度の範囲を震源近傍としていることを踏まえ、敷地から10km以内の敷地近傍で発生したMw6.5程度の内陸地震における観測記録が理想的と考え、深さ20km以浅、M6.0以上の敷地近傍の地震の観測記録を用いることを検討しましたが、敷地から10km以内にそのような地震はなく、また敷地から30km以内についても、同様にありませんでした。

そこで、M6.0より小さいM3.5以上の記録を用いることとしまして、記録が得られている2015年の2つの地震のうち、地震の規模が大きいこと、最大加速度も大きいこと、敷地から近いことを踏まえて、2015年9月1日の地震の観測記録を用いて評価を行うこととしました。

ここでは、敷地の最深部のG.L.-1500mの観測記録を用いております。なお、敷地から30km以内につきましても、同様に確認をしておりますが、本検討で用いる地震より地震規模が大きいものがございません。

72ページに、敷地近傍の地震の観測記録を示します。

73ページには、模擬地震動の適合度の確認結果。

74ページには、解放基盤表面における地震動を示しております。

75ページから比較になっております。

詳細は割愛させていただきますけれども、77ページにまとめを示しております。黄色の部分になりますけれども、下段ですが、ここでは、位相の違いが、地震基盤相当面から解放基盤表面までの伝播の特性に与える影響を検討しております。その結果、応答スペクトルの振幅包絡形状の傾向、最大加速度の比較から、位相の違いが、伝播の特性に与える影響はないというふうに判断をいたしました。

また、強震部の継続時間、最大加速度の比較から、一様乱数の位相を用いた方法による震度のほうが保守性を有すると評価をしました。

以上の結果から、標準応答スペクトルに基づく地震動として、一様乱数の位相を用いた方法による地震動を採用いたします。

78ページに、標準応答スペクトルに基づく地震動の評価のまとめを示します。

次に、79ページからは、2.3の2004年留萌地震の基盤地震動に基づく地震動についてです。

80ページに概要を示してございます。

81ページが、こちらの1章で概ね説明しているため、詳細は割愛しますが、評価方針を示しております。

82ページから、具体的な説明となりますが、2.3.1と2.3.2及び2.3.3の途中まで、浜岡の地盤物性を考慮した評価の前までは、基本的に先行サイトと同様の説明ですので、省略をさせていただきます。

ページ飛んで115ページお願いします。ここまでで、表に示すとおり、佐藤・他(2013)による港町観測点の基盤地震動について、追加検討①から④を行いまして、赤四角で示す水平成分では検討②、鉛直では検討③が、最大加速度が最も大きくなるという結果となりましたので、この結果を用いまして、解放基盤表面における地震動を評価します。

116ページに、地盤モデルと入力位置を示してございます。

117ページが、解放基盤表面における地震動の評価結果ですが、黒が入力波、青が出力波となっております。この結果にさらなる保守性を考慮したものが、118ページとなっております。こちら、2004年留萌地震の基盤地震動に基づく地震動として採用いたします。

119ページにまとめを示します。1ページ飛びまして、続いて121ページから、3章の地域

性を考慮する地震動についてです。

122ページに概要を示しておりますが、1章で説明したとおり、2つの地震を対象に検討を行います。

まず123ページから、2008年岩手・宮城内陸地震についてですが、冒頭1章で説明いたしましたので、項目の紹介だけとさせていただきたいと思います。

まず、本地震の震源域の特徴を調べておりました、詳細は割愛しますが、124ページには、この地震の概要、125ページには、震源域周辺の地質、ページ飛んで127ページには、震源域周辺の活断層及びひずみ集中帯、128ページには、震源域周辺の変位地形、129ページには地表地震断層、130ページには、第四紀火山とカルデラの分布、131ページには、地滑りの分布について、それぞれ調べた内容を記載しております。

132ページ上段に、以上の震源域の特徴を整理して示しております。震源域の特徴のまとめとしましては、中段の四角に記載しているとおりでございまして、以降では、このような特徴を踏まえて、下段ほかに示す項目について、震源域と浜岡との比較検討を行ってまいります。以降につきましても、項目の紹介とさせていただきます。

まず、133ページは、基盤地質分類による、地体構造区分の比較となっております。

134ページは、地震地体構造区分の比較です。

135ページからは、震源域の特徴を踏まえた比較ということで、まずは地質分布の比較をしております。

1ページ飛びまして、137ページは、地滑り地形の比較です。

138ページは、地形の特徴ということで、第四系の分布・地形面の発達状況による比較になります。

139ページは、活断層分布の比較。

140ページは、火山フロントとの位置関係等との比較になってまいります。

141ページ、142ページに、1章の概要でお示したものと同じでございますけれども、これまでの比較・検討結果を、表と文章で整理して示しております。結論としては、142ページのピンクの箱書きに記載しているとおりでございますが、1章で説明したとおり、この地震の震源域と浜岡とは一部類似しておりますけれども、その他の部分で違いが認められることから、地域性が異なることで判断し、観測記録の収集対象外といたしました。

続いて143ページからは、2000年鳥取県西部地震についてです。まず、本地震の震源域

の特徴を調べております。

144ページには、この地震の概要、145ページには震源域周辺の活断層の分布。

146ページには、震源域周辺の地質。

147ページには、地表地震断層。

148ページには、震源域のリニアメント。

149ページには、測地学的ひずみ集中帯について、それぞれ調べた内容を記載しております。

150ページ上段に、以上の知見から震源域の特徴を整理して示しております。震源域の特徴のまとめについては、中段の箱書きに示すとおりで、同様に、以降では浜岡での比較検討を行っております。

まず151ページが、基盤地質分類による地体構造区分の比較。

152ページが、地震地帯構造区分の比較。

153ページからが、鳥取県西部の特徴を踏まえた各項目の比較で、まずは地質分布。

154ページが、第四系や地形面の発達状況の比較。

155ページが、活断層の分布の比較で。

156ページが、火山フロントとの位置関係との比較となっております。

157ページ、158ページに、1章の概要でお示したものと同一、これまでの比較検討結果を、表と文章で整理して示します。

158ページ、ピンクの箱書きに結論を示しますが、1章で説明したとおり、この地震の震源域と浜岡とは違いが認められることから、地域性が異なると判断し、観測記録の収集対象外としました。以上が、地域性を考慮する地震動の説明となります。

1ページ飛びまして、160ページから、4章の震源を特定せず策定する地震動の策定です。161ページにまとめを示しますが、特定せずの地震動として、標準応答スペクトルに基づく地震動と、2004年留萌地震の基盤地震動に基づく地震動を考慮することとし、地域性を考慮する地震動につきましては、観測記録の収集対象外とします。

162ページに、2つの地震動を示します。

最後、163ページから、参考資料といたしまして、2021年12月の補正申請における標準応答スペクトルに基づく地震動に関する資料をつけてございます。

駆け足になりましたが、説明は以上です。

○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。

○鈴木専門職 規制庁、地震津波担当の鈴木です。

御説明ありがとうございました。資料のほうは、5ページを映していただけますでしょうか。ありがとうございます。

今回は、冒頭お話ありましたように、震源を特定せず策定する地震動の初回の審議ということで、今ひととおり御説明がありました。

ここは、その概要のページになりますけれども、まずその震源を特定せず策定する地震動のうち、いわゆる全国共通に考慮すべき地震動ですね、これについては、標準応答スペクトル、あと留萌支庁南部地震ともに、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映した地震動をそれぞれ評価するというのが、この前のページに書いてございます。ここで、震源を特定し策定する地震動と同じ次元地下構造モデル、SGFモデルですね、これを使うと。この辺りは、昨年秋のスケジュールなどをお示しいただいた際にも、方針をこういう形に変えますということは伺ってございました。

そのほか、その地震基盤相当面の設定の仕方ですね。あるいは、その一様乱数を用いた方法での評価、このときのM7.0、あるいは等価震源距離、 X_{eq} の設定の仕方、次のページに留萌もありますけれども、基本的にこういったやり方ですね、考え方、こういったものは、先行サイトの審査なども踏まえて、考えられておると、そういうふうに理解しているんですけども、そこは間違いはないでしょうか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬です。

今、鈴木さんからありましたように、我々として先行サイトの審査内容を見まして、変更する必要はあるところは変更して、基本的には同じ方法で検討したものを、今回はお示ししていると考えてございます。以上です。

○鈴木専門職 はい、ありがとうございます。

では、早速本題といたしますか、次の7ページ目をお願いできますでしょうか。

この7ページ目は、いわゆる地震動の顕著な増幅の考慮ということで、少し復習的に、震源を特定して策定する地震動評価のほうでも説明があった、いわゆるS波の低速度層の影響による5号炉付近での増幅について、改めて、かいつまんで説明があるということと、あとは追加分析という形で、今回震源を特定せずということで、少し追加分析ということで、敷地に近いところの鉛直アレイの観測記録を分析した結果ということで、御説明があ

ったわけです。

それを踏まえて、じゃあ御社はどうされたかというのが、次の8ページ目になるわけですが、結論として、いわゆる増幅を考慮した地震動評価はありませんというのは、この結論なんですけれども、じゃあその理由はということで、幾つか黒ポツが4つ並んでおります。

このうちの2つ目のところで、いわゆる地震動で、震源断層を設定せずに行う震源を特定せず策定する地震動への反映というのは、これは地震動評価の考え方が合わずに、評価対象外と考えられますと。したがって考慮しませんというところが、考慮しない理由の1つとして挙げられているわけですが、ちょっと入り口で考え方がすれ違っていると困るので、確認なんですけれども、ここで震源を特定せず策定する地震動では、今評価の考え方が合わずに評価対象外と考えられるとされていますけれども、これ我々基準適合性の審査をしているわけなんで、いわゆるその規制基準のどの規定に基づいているのかとか、あるいは、基準ではないですが、審査ガイドのどの記載を参考にして、こういう考えに至ったのかというところをちょっとお聞かせいただけますでしょうか。

あるいは、ちょっと基準やガイドではなくて、別の考えでということなら、そういう考えをお聞かせください。

○石渡委員 いかがですか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬でございます。

8ページの2つ目のポチのところでございますけれども、もちろん適合性審査の中でございますので、ガイド等であります解放基盤までの地震波の伝播特性を適切に反映することと、この規定に関して、この顕著な増幅をどういうふうに考えるかという意味では関係してございますけれども、これ顕著な増幅の地震動というのは、ある種一般的な現象ではございませんので、今回我々として、震源特定せずの断層面を設定しない方法ということと、観測記録の分析結果あるいは強震動、地震学の考え方とかを踏まえまして、我々なりにどのように考えるかを整理をした結果として、評価対象外と書かせていただいたものです。

ガイドの規定とか等で、判断できるような内容ではないと思っておりますので、こういった我々が今回観測記録の分析結果等を踏まえて、御説明いただいた内容を踏まえまして、今日御議論の上、どういったものが適切かということが、議論できればと考えております。以上です。

○鈴木専門職 規制庁、鈴木です。

ありがとうございます。

今しがた少しガイドのところのお話がございましたけれども、ガイドでも、上位の基準でも結構なんですけども、例として、敷地の地下構造の影響による地震波の増幅ですね。

こういったものについては、いわゆる標準応答スペクトル、例えば、震源を特定せず策定する地震動のこの標準応答スペクトルであれば、地震基盤相当面に入力をして、そこから上のいわゆる増幅等の伝播特性っていうところ、その入力の違いはありますけれども、その後、既に審議をして、増幅も考慮している、震源を特定して策定する地震動と、特定せず策定する地震動と、これ記載としては一緒でして、状況は同じで、きちんこの解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映するという要求には違いがありませんし、浜岡の場合、その敷地直下に存在するS波の低速度層に影響というのは、これ特定してのときにも説明ありましたけれども、当然これで影響を受けるのであれば、そこは考慮しなければならないと思うんですけれども、御社、この顕著か顕著でないかみたいところで線引きはされているんですけれども、これ震源を特定して策定する地震動のところでも、既に御説明はありますけど、これS波の低速度層で、地震基盤相当面から上での影響で、この地震波増幅するんですか、しないんですか。少し、説明を後ろで見ていくと、1.5倍～2倍ぐらいの程度の増幅はあるというような記載もあったんですけど、そこら辺はいかがですか。

○石渡委員 いかがですか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬でございます。

我々が今回お示ししている内容としましては、その点も検討した結果として御説明しております、我々としては、特定せずとしては、10km以内の記録で判断するのがいいのではないかということで、先ほど鈴木さんから、1.5倍～2倍程度という振幅比の話もいただきましたけれども、そういった以内の地震動であれば、振幅比の観測記録の分析結果であれば、地震動の顕著な増幅を考慮した地震動評価まではしなくていいと判断したものでございます。

今御指摘のあった、S波低速度層の影響の増幅をするかしないかというところに関しては、実際は、この地震観測記録の分析結果には、当然一定の限界がございますので、はっきりと影響がないということまで言えるものではないと考えておりますけれども、我々と

しては、地震動の顕著な増幅を考慮するというのであれば、振幅比がそれなりに大きいものが観測されたものについてやると、そういう評価でよいのではないかという考え方を、今日御説明させていただいたものです。以上です。

○鈴木専門職 規制庁、鈴木です。

ちょっとよく分からないのは、いったん、顕著か顕著でないかという線を引いているのはいったん横に置いておいて、既に今御説明のあった1.5倍～2倍と申し上げているのは、御社の御説明で言うと、52ページなんですね。

これ、52ページのところで、もともと震源を特定して策定する地震動で御説明いただいていた部分と、今回10km以内にある程度絞って、今やった結果ということで、この結果を見ても、1.5倍～2倍程度の振幅比で増幅しておりますと、かつこの地震も、これは観測記録なので、たまたまここ取れるところで地震が起こらないとしようもない話なんですけれども、これ2014年9月、2015年9月という、1年間の限られた範囲ですし、あとはこの増幅範囲というこの扇形のところでも、別にここ全体を代表できる結果かというところは、もちろんあるんですけども、少なくともこの時点で、1.5倍～2倍ぐらい、水平が1.5倍で、鉛直が2倍弱なんですかね。こういう結果が得られていて、御社は顕著でないから考慮しないとやっているんですけども、少なくともこういう増幅はしているわけで、これで何もしないでこういう地震を、カバーする地震動がつかれるというふうには全く思えないんですけど、その点はいかがなんでしょうか。

○石渡委員 はい、いかがですか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬でございます。

S波低速度層の影響という観点で、影響がないとまで言えずに、何らかの影響はあると見るべきじゃないかということかと思うんですけども、この程度であれば、通常地震動評価で、代表できるというふうに、我々としては考えておまして、もう一つの到来方向が、一定方向に限られるということで、地震動評価の考え方が、我々としては合わないと考えていることと合わせて考えれば、ここについては、顕著な増幅の評価をやるまでのことではないんじゃないかということで、我々として示させていただいたものです。

○鈴木専門職 すみません、ちょっとすれ違って、我々顕著な増幅を考慮するかどうか、その以前に、増幅を考慮した評価をやるべきかどうかというところで話をしている、今1つ目のお話で言うと、その2倍程度の増幅であれば、これはSGFモデルですかね、一次

元の地下構造モデルをそのまま評価したもので、そういった増幅は代表できるというお話なんですけども、そこは何か今そうすると、増幅を考慮しない次元の地下構造モデルで評価して、それで増幅をするような場合のものも代表できるというところが、ちょっとそこ全く理解できないというのが一点と。

もう一つは、おっしゃっている趣旨はあれですかね、増幅範囲というのは、ある程度360度ある1周分のうちのN30、N70などで、40度の範囲内ですから、360分の40の範囲内で起こるといのは、必ずしもそこで起こるわけではないから、起こらない場合もあるので、起こる場合のほうが少ないので、そこはあえて評価しなくていいんじゃないかというそういうお考えですか。

○石渡委員 いかがですか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬でございます。

最後のところから御説明いたしますけれども、起こることがあったりなかったりするより、震源断層が今、Mw6.5程度とある程度の大きさがあるような地震が、特定せずでも問題だと思っておりますので、その程度のサイズになれば、断層面が、基本的には、当然絶対というわけではありませんけれども、基本的には、断層面の一部が増幅するという現象になると思っております、そういったものの現象というものは、この断層面を設定すれば具体的に検討できますけれども、そうじゃない限りは、我々としては、検討できないので対象外と言ったという、そういうような考え方で、今回説明をさせていただきます。

○鈴木専門職 すみません、じゃあ、先の後者のほうですね。

ちょっとそれだと、方法としてにわかにはぱっとその方法が思い浮かばないので目をつむりましょうというように聞こえるんですけど、そもそもその特定せず策定する地震動でいっている、全国共通のこの地震動ですね、これって予め、位置とか規模とか、そういうものを、どこで起こるか分からない、そういうものに備えようというためのものなので、方法がぱっと思い浮かばないからやらないというものは、そこは違うんじゃないかと思うんですけども、すみません、言葉が悪い言い方かもしれませんが。

必ずしも、震源断層面が、当然M6.5未満であれ、どこかに震源断層あるわけなんで、そこが何か範囲に収まるか収まらないのか分からないからというようなお話でしたけども、ちょっとやり方ももちろん考えていただくとして、ちょっとそのやらないという理由にはならないと思うんですけど、いかがですか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬でございます。

ちょっと議論がかみ合っていない点は、だんだん理解してきましたけれども、顕著な増幅と言えないまでも、増幅の影響があることは否定できないのであれば、少なくとも何らかの定量評価を行った上ではないと、顕著な増幅を考慮した地震動評価をやらなくていいという判断はできないはずで、何らか、少なくとも定量評価が必要だというふうに、そういうふうに理解すればよろしいでしょうか。

○鈴木専門職 顕著な増幅がどうかというのはいったん置きますが、おっしゃるとおり、少なくとも増幅があると言っている以上は、それ何も考慮せずに、一次元モデルだけで評価して丸ということではないということです。そこは、お互い通じたということで、まずいいですか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬です。

承知しました。何らかの定量化評価が必要だということは理解しましたので、定量的な評価を当社のほうでやって、お示ししたいと思います。以上です。

○鈴木専門職 規制庁、鈴木です。

今、定量評価と言っているのは、何らかの増幅を考慮した地震動評価をやるという意味ですか。それとも何か別の。

○石渡委員 はい、いかがですか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬です。

顕著な増幅を何らか考慮した評価を行うということです。やり方については、ちょっと今申し上げてはなかったんですけども、いずれにしろ増幅を考慮した評価を、定量評価として、何らか示したいと考えております。以上です。

○鈴木専門職 規制庁、鈴木です。

いずれにしても、その増幅、S波の低速度層の影響による増幅を考慮した評価、これはやるということで、ちょっとその具体的にどの程度とか、どういうやり方というところは、ここは改めて、考えを示していただいて議論かなと思っていますけども、ちょっと付け加える形で言うと、今のは、先ほど今映っている52ページで、敷地近傍の10kmの範囲内で、これは増幅範囲の中でかなり限られた範囲のものであり、実際に取れている期間も、結構限られていると。

これは、取れている地震記録がこれだけという、10kmの範囲内ではこれだけということ

なのかもしれませんけれども、御社、もともとのその多点連続地震観測のほうですか、これが53ページ、54ページに載っていて、54ページよろしいですか。これが、ほぼほぼ震源を特定して策定する地震動のときにも聞いたような話なんですけども、特定せずのときには、これ上のところに書いてあるように、地震波の入射角ですね、これが鉛直と言っているのは、敷地の真下から入ってくるような、こういうものについては、極力増幅が見られない傾向があるということで、これが、敷地に近くて震源が深ければ、当然真下から入れますし、敷地から遠いところであれば、角度を持って入射するので、そういう傾向があるというような御説明でした。

じゃあ、今回、色付きで、これ青い点線枠で、敷地の数としてやっぱり限られますけども、このA断面のところ、敷地から10kmの範囲内の観測記録で、入射角がどうなっているかというところで見ると、特定してのほうで、顕著で増幅すると言っていたようなところと、似たような入射角、20度とか30度とかですね、こういう入射角の地震も、当然敷地の近い10kmの範囲内でも起こっているわけです。

さらに言えば、これ敷地から近いところと、遠いところって言うと、やっぱりどうしてもこの間で観測記録、地震が起きていない範囲もあって、この観測期間に、こういう結果からも、この今ある本日御説明いただいている資料で、2倍までが最大で、顕著の増幅はいというところも、ちょっとこれ示し切れてないと思うんですけども、この辺はいかがですか。

○石渡委員 はい、いかがでしょうか。

○中部電力（岩瀬） 中部電力の岩瀬でございます。

御指摘のとおり、観測記録の分析結果については、やっぱり観測記録のデータの限界があるのは、御指摘のとおりですので、今の御指摘も踏まえて、特定せずの地震動評価でも、どのように保守性の考慮した評価を行うかということだと思いますので、保守性も考慮した上で、特定せずのほうについても、増幅を考慮した定量的な評価結果をお示ししたいと思います。以上です。

○鈴木専門職 ぜひその増幅の考慮の仕方、どの程度の規模までの増幅を見るかということも含めて、きちんと検討して、御説明をいただければと思います。なので、この増幅の考慮については、一回また指摘に踏まえて、検討いただくとして。

次に、資料の10ページ目をお願いします。はい、ありがとうございます。

これは、地域性を考慮する地震動ということで、冒頭の御説明ですと、この今ページに映っております、岩手・宮城内陸地震と、この次のページにある鳥取県西部の地震、いずれも、観測記録の収集対象外とするという説明でした。なお、ここの資料、下に表でまとまっていますけれども、こういったその震源域、岩手・宮城の震源域の周辺と、浜岡の敷地及び敷地周辺との類似点、あるいは相違点というようなものも、先行サイトなども恐らく参考にされて、一覧表にまとめられているんだと思います。

ただ、ここでも、その類似点を挙げられるところもあって、じゃあそれを踏まえてどう検討対象外としたのかというところで、上を見ていくと、結局ここって、上の白い2つですね、これ表に書いてあること、ほぼそのまま書き下しているだけで、じゃあ、その下の結論のところを見ても、いわゆるここ、類似点として、堆積岩類が厚く分布していて、褶曲構造も見られるけれども、その他の点はとって、ここも何か類似点は二、三あるけれども、相違点のほうは数が多いのでってというような、何かそういうふうにも見えてしまうんですね。

もちろん、お考えがあつてのことだとは思いますが、こういった、まずは、表として、類似点、相違点を整理するというようなこれは結構ですし、それを基に、何を重視して、地域性を考慮する地震動、これを観測記録対象、収集対象としなくてよいのかという考え方をきちんと整理して、御説明いただきたいと思っています。

ちょっと例示を挙げると、今ここで言うと、地質分布のところ、これ、岩手・宮城も、浜岡のほうも、堆積岩が厚く分布するということは、類似点として挙げられてございます。

この岩手・宮城の内陸地震自体は、これ審査ガイドのほうでも、解説という形で記載がありますけれども、上部に軟岩とか、火山岩、堆積岩が厚く分布する地域で発生した地震であるというふうに例示して、解説を書いてございまして、まさしくここで今堆積岩が厚く分布するということは、御社としても類似点として、挙げられているわけです。

その類似点がありながらも、何をもち、この敷地周辺では、このきちんと詳細の活断層調査をすることによって、事前に断層の認定が可能だと、この規模の断層であれば可能だという地域であると言っているのかというところは疑問でございまして、この辺をきちんと整理いただきたいということなんですけれども、考え方を示していただきたいということなんですけれども、いかがでしょうか。

○中部電力（今井） 中部電力、今井でございます。

鈴木さん、御指摘のとおり、岩手・宮城と浜岡の敷地及び敷地周辺につきましては、こちらの10ページに書いてございますように、確かに第三紀層の堆積岩類がついていますというところの類似点がありますと。

それに関しまして、活断層の分布のところに書いておりますけれども、褶曲構造も発達していると。これは、堆積岩類が厚いということと、この関連で、こういった褶曲構造が発達しているというところが類似かと考えております。

何でここが類似しているのに、観測対象外としているのかということに関しましては、審査ガイドにも書いてございますように、やはり岩手・宮城、地震規模が以前想定されなかったということで、1つはこういった堆積岩類が厚くて、その地表に、そういった活断層の痕跡が出にくいということもございますし、こちらの表で整理しておりますように、やっぱり、周りにそういった第四紀の火山噴出物が厚く分布しているといったことと、あとはそれに関しまして、地滑り地形が発達しているということ。

さらに、断層の変位基準となります、第四紀の海成段丘面、そういったものも非常に乏しいということで、そういった断層の過去の活動の痕跡をなかなか見つけにくいという時期だということが、やはり特徴かと思っております、それに関しましては、浜岡につきましては、先ほどの第三紀層が厚いということは、確かに似ているんですけども、ほかのところは全て似ていないということで、浜岡の地域におきましては、そういった相当規模の活断層の見逃しはないだろうと考えているというのがまず1つございます。

もう一つは、139ページをお願いしたいんですけども、こちら、活断層の分布ということでございまして、左が、岩手・宮城でございますけれども、震央付近には、活断層はもともと知られていないということがございます。

一方で、右側、浜岡の敷地及び敷地周辺ですけれども、逆断層を含め、褶曲構造、これだけ多数分布しておりますということで、我々こういった褶曲及び逆断層ですね、上載層による活動性の否定ができないものは、基本的には震源断層として考慮しているということもございます。そういった観点から、岩手・宮城の観測記録は収集対象外としたということでございます。なお、そこら辺のその辺りの記載が、ちょっと今の記載だと読みにくいところがあるという御指摘でございますので、その辺りもう少し記載のほう、充実させていただきたいと考えております。以上です。

○鈴木専門職　まずは、そういった御社のお考えをしっかりとまとめていただいて、記載
いただいて、足りないところは足していただいて、そこは議論できる状態にして、資料と
してお出しただければと思います。その辺は、よろしいですね。では、私からは以上で
す。

○石渡委員　ほかに、ございますか。よろしいですか。中部電力のほうから、何かござい
ますか。

○中部電力（中川）　中部電力の中川でございます。

今日、先ほど御議論いただいて、特に地震動の顕著な増幅をどうするかということにつ
いては、私どもの分析等もありますが、データの限界というものもありますので、そうい
ったものも含めて、保守性も見込んだ形で、増幅を考慮する形の検討を提示をさせていた
だきたいと思います。

それからもう一つ、地震動のほうの、地域性の検討につきましても、私どものサイトと
の違いとか、そういったもので、考慮するもの、しないものの認定がなかなか分かりにく
いという御指摘もありますので、しっかり、私どもの考えをまとめて、議論できるような
形の状態で、資料提示をさせていただきたいと思います。

○石渡委員　ほかに。特に。じゃあ、どうぞ。名倉調整官。

○名倉調整官　規制庁の名倉です。

今、中部電力のほうから、今日の審議の内容を踏まえて、どういうことを今後対応する
かということを、ちょっと今発言がありましたけれども、今回の審議の内容を少しまとめ
させていただきたいと思います。

今回、会合で議論した論点としては2点ございます。震源を特定せず策定する地震動に
おける地震動の顕著な増幅の考慮と、2つ目として、地域性を考慮する地震動、観測記録
収集の対象外とする理由です。

まず1つ目に関しましては、解放基盤表面までの地震波の伝播特性の反映につきまして
は、解釈別記2において、震源を特定せず策定する地震動及び敷地ごとに震源を特定して
策定する地震動に対する要求に違いはありません。そのため、敷地直下に存在するS波速
度層により、地震動が増幅する事実がある以上、敷地ごとに震源を特定して策定する地震
動のみならず、震源を特定せず策定する地震動においても、地震動の増幅を考慮した評価
を行う必要がある。そういったことを説明をしていただきたいということで、その際には、

どの程度の増幅の考慮が必要かについても検討した上で、増幅の反映方法について説明することということです。

2つ目の論点に関しましては、2008年岩手・宮城内陸地震、2000年鳥取県西部地震につきまして、これらの地震の震源域周辺と、浜岡原子力発電所の敷地周辺とで整理した類似点、相違点を基に、何を重視して、地域性を考慮する地震動として評価しなくてよいとするのか、評価対象外とする理由、考え方を整理し説明することという、これらのコメントが、今日の審議の結果として、認識されております。これらにつきまして、何か質問とか、それから疑問点等ありますでしょうか。

○石渡委員 はい、いかがでしょうか。どうぞ。

○中部電力（中川） 中部電力の中川でございます。

今、名倉調整官のほうでおまとめいただいた2つの論点、先ほど申し上げておりますが、震源特定する場合と、特定しない場合と、深いほうの地震基盤的なところから、解放基盤までの増幅ということは同じである。そういったことを考慮して、特定せずの場合も、顕著な増幅を何らかの形で定量的に示す必要があるという御指摘につきましては、私どもも認識をいたしましたので、その検討を進めて、御報告をさせていただきます。それから、地域性の検討についても、対比表を作った中で、その中で何を重視して、記録の収集対象外としているかということ、しっかり明示する形に整理をして御提示をさせていただきたいと思っております。

○石渡委員 はい、よろしいでしょうか。ほかになければこの辺で、今日の審査会合は終わりにしたいと思います。

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3号炉及び4号炉の震源を特定せず策定する地震動につきましては、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。

○内藤管理官 事務局の内藤です。

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、来週の金曜日、3月3日金曜日の開催を予定しております。詳細は、追って連絡させていただきます。事務局からは以上です。

○石渡委員 それでは、以上を持ちまして、第1117回審査会合を閉会いたします。

