

# 原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

## 第1219回

令和6年1月19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1219回 議事録

1. 日時

令和6年1月19日（金） 13:30～:16:04

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

佐口 浩一郎 上席安全審査官

谷 尚幸 主任安全審査官

鈴木 健之 安全審査専門職

井清 広騎 係員

北海道電力株式会社

原田 憲朗 取締役 常務執行役員

松村 瑞哉 執行役員 原子力事業統括部 原子力土木部長

斎藤 久和 原子力事業統括部 部長（土木建築担当）

泉 信人 原子力事業統括部 原子力土木第1グループリーダー

渡辺 浩明 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ 副主幹

瀬川 宙郷 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ

服部 直 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ

寺田 詢 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ

宮永 圭吾 原子力事業統括部 原子力土木第1グループ

#### 4. 議題

- (1) 北海道電力（株）泊発電所3号炉の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について
- (2) その他

#### 5. 配付資料

- 資料1-1 泊発電所3号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について（新設防潮堤を除く）
- 資料1-2 泊発電所3号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について（新設防潮堤を除く）（補足説明資料）
- 資料1-3 泊発電所3号炉 残されている審査上の論点とその作業方針および作業スケジュールについて

#### 6. 議事録

○石渡委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第1219回会合を開催します。

本日は、事業者から、基礎地盤及び周辺斜面の安定性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、石渡が出席をしております。

それでは、本会合の進め方等について、事務局から説明をお願いします。

○内藤管理官 事務局の内藤です。

本日の会合につきましては、対面での会合の実施を行っております。

本会合の審査案件ですが、泊発電所の1件でして、内容といたしましては、泊発電所3号炉の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価、新防潮堤を除くものという形でのものになっております。資料につきましては、3点用意されておまして、説明の本体資料が資料1、その補足説明資料というのが資料2、全体の作業スケジュールと論点の方針という形のが資料3という形で、事業者のほうで用意していただいております。進め方につきましては、事業者から本日用意していただいた資料を用いて説明いただいた後に、その説明内容についての質疑応答を行うことを予定しております。

事務局からは以上です。

○石渡委員 よろしければ、このように進めたいと思います。

それでは、議事に入ります。

北海道電力から、泊発電所3号炉の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について説明をお願いします。

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

○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、泊発電所の耐震重要設備、それと常設重大事故等対処施設の設備のうち、新設防潮堤を除く施設、これらについて、基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について御説明させていただきます。

また、残されている審査上の論点とその作業方針、そして作業スケジュールについても御説明させていただきます。

資料の説明につきましては、地盤斜面の評価につきましては服部より、作業スケジュールなどにつきましては金岡より行わせていただきます。御審議のほどよろしく願いいたします。

○北海道電力（服部） 北海道電力の服部です。

泊発電所3号炉耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設のうち、新設防潮堤を除く基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について御説明いたします。資料は、資料1-1、本編資料と資料1-2、補足説明資料の2部構成となります。

まず初めに、資料1-1、本編資料について御説明いたします。

3ページをお願いいたします。3ページには、本資料の今回説明範囲を示しております。耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性につきましては、新設防潮堤に関係しない断面の評価結果と新設防潮堤を含む断面の評価結果を分けて御説明いたします。本資料では、今回、説明範囲であります新設防潮堤に関係しない断面の評価結果を御説明いたします。

6ページをお願いいたします。1章は全体概要になります。耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性について、耐震重要施設の基礎地盤につきましては設置許可基準規則第3条、周辺斜面につきましては第4条に、常設重大事故等対処施設の基礎地盤につきましては第38条、周辺斜面につきましては第39条にそれぞれ適合していることを確認いたします。

7ページをお願いいたします。設置許可基準規則に基づく確認内容及び設計方針を表でお示ししております。そのうち第3条第3項及び第38条第3項につきましては、令和3年7月2日審査会合資料、泊発電所3号炉敷地の地質・地質構造に関するコメント回答において説明しているため、本資料では、その評価結果の抜粋を2章にお示ししております。

8ページをお願いいたします。評価対象施設である耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の位置図をお示ししております。

9ページをお願いします。評価対象施設を設置標高別で色分けしてお示ししております。評価対象施設は、原子炉建屋などのT.P.10m盤以下に設置される施設と緊急時対策所などのT.P.10m盤より高標高に設置される施設に大別されます。

16ページをお願いします。2章は地質の概要です。地質の概要の大部分につきましては、既に審査いただいております敷地の地質・地質構造の内容を再掲し、説明に用いております。16ページには調査位置図を示しております。敷地においては、敷地の地質・地質構造を把握するとともに、岩石試験などを実施するため、ボーリング調査、試掘抗調査などを実施しております。

17ページをお願いいたします。こちらでは地質平面図をお示ししております。敷地の基盤をなす地層である神恵内層については、岩相の特徴から凝灰質泥岩層と火砕岩層に大別されます。

18ページをお願いします。こちらでは、海山直交方向の地質断面図をお示ししております。敷地の神恵内層は、下位の凝灰質泥岩層と上位の火砕岩層に分けられ、火砕岩層は凝灰質泥岩層と調和的な構造をなしております。

19ページをお願いします。こちらでは、海山方向の地質断面図をお示ししております。神恵内層は、大局的にほぼNW-SE走向で、 $15^{\circ}$ ～ $50^{\circ}$ 程度の傾斜の同斜構造で分布しております。

20ページをお願いします。評価対象施設と断層の位置関係についてです。評価対象施設と敷地に認められる11条の断層との位置関係を図にお示ししております。敷地に認められる11条の断層は、将来活動する可能性のある断層などに該当せず、評価対処施設の直下には位置しておりません。

21ページをお願いします。評価対象施設と地すべり地形の位置関係についてです。図に黄色でお示ししております地すべり地形については、発電所南東側の敷地境界付近に認められますが、評価対象施設付近には分布しておりません。

22ページをお願いします。続いて、岩盤分類についてです。安山岩の岩盤物性は、硬質で割れ目が発達することから、割れ目の状態に影響される特徴があります。

一方、安山岩以外の凝灰角礫岩などの岩盤物性については、岩石の硬さに影響される特徴があります。

両者の特徴を踏まえ、岩盤分類基準については、「安山岩」と安山岩以外の岩相を一括呼称した「火砕岩類」とで別個に設定しております。

安山岩については、分類要素を「岩石の硬さ」「割れ目の頻度」及び「割れ目の性状」とし、上位からA<sub>I</sub>～A<sub>V</sub>に分類しております。

また、火砕岩類については、分類要素を「岩石の硬さ」「割れ目の頻度」及び「風化度」とし、上位からA～Eに分類しております。

28ページをお願いいたします。3章は地震力に対する基礎地盤の安定性評価です。設置許可基準規則に基づき、基礎地盤のすべり、基礎の支持力及び基礎底面の傾斜について、それぞれ確認いたします。

29ページをお願いします。地震力に対する基礎地盤の安定性の評価フローについてです。フローに示すとおり、評価対象施設の抽出、代表施設の選定、評価対象断面の選定を行い、基礎地盤のすべり、基礎の支持力及び基礎底面の傾斜の評価を実施いたします。

32ページをお願いします。液状化の影響考慮範囲に関する確認についてです。敷地においては、岩着構造の防潮堤設置により地下水の流れが遮断され、地下水位が上昇するおそれがあることから、液状化の影響を考慮する必要があるかを施設が設置される地盤標高ごとに確認しております。

確認に当たっては、確認用地下水位として三次元浸透流解析結果の地下水位を参照してございます。

確認結果ですが、T.P. 10m盤以下については、埋立地盤が主体であり、確認用地下水位が地表面付近まで上昇することから、T.P. 10m盤以下に設置されている評価対象施設の基礎地盤の安定性評価におきましては、施設の周辺に分布する埋戻土の液状化を考慮したすべり安定性評価を実施いたします。

34ページをお願いいたします。液状化の影響を考慮したすべり安全率の算定方法についてです。液状化範囲においては、地盤の応力は限りなく小さくなることから、すべり面上のせん断力及びせん断抵抗力が限りなく小さくなります。このため、動的解析によるすべり安全率算定時には、液状化範囲におけるすべり面上のせん断力及びせん断抵抗力を考慮

しないこととしております。

35ページをお願いいたします。3.2章は代表施設の選定です。評価対象施設のグループ分けについて御説明します。

評価対象施設のうち、防潮堤などについては、施設の規模、構造成立性の審査状況などを踏まえ、別グループに分類して代表施設を選定することとしております。

評価対象施設につきましては、いずれも直接またはMMRを介して岩盤に支持させる直接基礎形式であることから、基礎形式による分類分けは不要であるため、設置標高の観点などから、グループA～グループCの三つのグループに分類しております。

グループ分けを行った評価対象施設につきましては、36ページには表で、37ページには位置図をお示ししております。

38ページをお願いいたします。基礎地盤安定性評価における地中構造物の扱いについて整理しております。地中構造物につきましては、施設の重量が小さく基礎地盤に作用する滑動力が小さいことなどから、同じグループに分類される屋外構造物の評価に代表させることとしております。

なお、地中構造物に関する液状化の影響についても、地中構造物自体の重量が小さいことなどから、基礎地盤安定性評価上、大きな影響はないものと考えており、その確認結果については、今後御説明させていただきます。

40ページをお願いいたします。代表施設選定時の基礎地盤安定性評価の影響要因についてです。基礎地盤安定性評価に影響すると考えられる基礎地盤に作用する地震力及び基礎地盤の強度に着目し、影響要因を整理しております。

41ページをお願いいたします。影響要因について、泊発電所3号炉における評価対象施設の特徴を考慮した結果、施設の重量、施設の接地面積及び断層の分布の3項目を代表施設選定時の影響要因として選定しております。

42ページをお願いします。防潮堤以外でT.P. 10m盤以下に位置する施設となりますグループAの代表施設選定結果についてです。グループAにおいては、施設の重量が最大であること、施設の接地面積が最大であること及び施設の下方にF-11断層が分布していることから、原子炉建屋を代表施設に選定しております。

43ページから46ページにつきましては、グループAの設置状況をお示しして、代表施設の選定理由を補足しております。

47ページをお願いします。防潮堤以外でT.P. 10m盤より高標高に位置する施設となりま

すグループBの代表施設選定結果についてです。グループBにおいては、施設の重量が最大であること及び施設の接地面積が最大であることから、緊急時対策所を代表施設に選定しております。

48ページから50ページにつきましては、グループBの設置状況をお示しして、代表施設の選定理由を補足しております。

52ページをお願いします。3.3章は評価対象断面の選定です。グループAの代表施設である原子炉建屋の評価対象断面について御説明いたします。原子炉建屋の基礎地盤の評価対象断面は、地形及び地質構造の特徴を考慮して、原子炉建屋の中心で直交する2断面として、海山直交方向となるX-X'断面、海山方向となるY-Y'断面としております。

53ページをお願いします。グループBの代表施設である緊急時対策所の評価対象断面についてです。緊急時対策所の基礎地盤の評価対象断面は、地形及び地質構造の特徴を考慮して、指揮所中心で直交する2断面とし、海山直交方向となるa-a'断面、海山方向となるb-b'断面としております。

54ページをお願いします。緊急時対策所の評価対象断面をb-b'断面に設定した理由を補足しております。指揮所中心を通る断面であるb-b'断面と待機所中心を通る断面でありますc-c'断面につきましては、基礎地盤安定性評価上、大きな差異はないものの、b-b'断面につきましては、c-c'断面に比べて南東側に分布する斜面に近く、施設の直下においてC級岩盤が厚く分布していることから、相対的に保守的な評価になるものと考え、b-b'断面を評価対象断面に選定しております。

56ページをお願いします。3.4章は解析用物性値です。解析用物性値の考え方について御説明いたします。基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価において使用する解析用物性値につきましては、岩種・岩級の分布状況に基づき、1、2号炉建設時及び3号炉建設時において、それぞれ試験を実施し、解析用物性値を別個に設定していることを踏まえ、解析用物性値は、3号炉解析用物性値と1、2号炉解析用物性値を別個に設定しております。

57ページをお願いいたします。各断面において使用する解析用物性値についてです。X-X'断面及びY-Y'断面につきましては、3号炉解析用物性値を使用しております。ただし、X-X'断面における2号炉タービン建屋周辺の埋戻土につきましては、3号埋戻土と明確に境されていること及び1、2号炉建設時の埋戻土が分布していることから、1、2号炉解析用物性値である1、2号埋戻土を使用しております。

a-a'断面及びb-b'断面につきましては、1、2号炉解析用物性値を使用しております。

59ページをお願いします。3号炉解析用物性値の設定根拠を表でお示ししております。3号炉解析用物性値につきましては、3号炉建設時と同じ設定としております。

60ページをお願いします。1、2号炉解析用物性値の設定根拠を表でお示ししております。1、2号炉解析用物性値につきましては、1、2号炉建設時と同じ値を基本としておりますが、3号炉建設時に実施した試験結果を考慮することで、より精緻に地盤安定性を評価できると考えられる解析用物性値につきましては、3号炉建設時の設定を踏まえ、1、2号炉解析用物性値の一部を変更し、3号炉解析用物性値を使用することとしております。

また、1、2号炉建設時においては、残留強度の設定がなされていないことから、新たに設定しております。

64ページをお願いします。断層及びMMRの設定根拠を表でお示ししております。F-1断層～F-6断層につきましては、1、2号炉建設時と同じ設定とし、F-7断層～F-11断層につきましては、3号炉建設時と同じ設定としております。

MMRにつきましては、文献などにに基づき設定しております。

65ページから67ページにつきましては、実際に設定しております解析用物性値をお示ししております。

68ページをお願いします。地盤物性のばらつきについてです。すべり安全率に対する地盤物性値のばらつきの影響につきましては、強度特性が支配的であるとされていることから、強度特性に関するばらつきについて考慮しております。

ばらつきを考慮した強度特性につきましては、試験結果を基に標準偏差であります $\sigma$ を求め、強度特性を $1\sigma$ 分低減した物性値を設定しております。

69ページには、ばらつきを考慮した強度特性をお示ししております。

70ページをお願いします。3.5章は評価方法です。地震力に対する基礎地盤の安定性評価フローをお示ししております。基礎地盤の安定性評価につきましては、二次元動的有限要素法に基づく常時応力解析及び地震応答解析により、基礎地盤のすべり、基礎の支持力及び基礎底面の傾斜を評価しております。

地震応答解析については、周波数応答解析を用いており、等価線形化法により安山岩Av級、火砕岩類E級、断層、表土及び埋戻土の動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性を考慮しております。

71ページをお願いいたします。モデル化領域についてです。解析モデルにつきましては、境界の影響を受けないよう、十分な範囲となるように設定し、領域幅は建屋基礎幅の2.5

倍程度以上、領域深さは建屋基礎幅の1.5～2倍程度以上を確保するように設定しております。

72ページをお願いいたします。地盤及び断層のモデル化についてです。地盤につきましては、平面ひずみ要素によりモデル化し、要素の高さは、最大周波数20Hz及び地盤のせん断波速度より求まる要素の最大高さを上回らないように設定しております。

断層につきましては、ジョイント要素によりモデル化し、節点間を断層延長方向のせん断ばね定数及び断層直交方向の垂直ばね定数で設定しております。

73ページをお願いします。代表施設の側方に位置する施設のモデル化の考え方についてです。埋戻土中の地中構造物につきましては、埋戻土でモデル化しております。

代表施設の施設幅の2.5倍以内に位置する地中構造物以外の施設につきましては、施設としてモデル化しております。

代表施設の施設幅の2.5倍以上の離隔を有する施設につきましては、施設の重量、断層との位置関係などを考慮して、モデル化の可否を検討しております。

74ページから77ページにつきましては、評価対象断面において、モデル化した施設をお示ししております。

78ページをお願いいたします。建屋のモデル化方法についてです。代表施設であります原子炉建屋及び緊急時対策所につきましては、土木学会（2009）を参考に、多質点系モデルから等価な有限要素モデルを作成しております。

代表施設の施設幅の2.5倍以内に位置する施設のうち、構造が複雑である施設につきましては、代表施設と同様、等価な有限要素モデルを作成し、比較的単純な構造である施設につきましては、多質点系モデルでモデル化しております。

代表施設の施設幅の2.5倍以上の離隔を有する施設である51m倉庫・車庫につきましては、多質点系モデルでモデル化しております。

79ページをお願いします。境界条件についてです。静的解析における境界条件につきましては、モデル下端を固定境界、側方を鉛直ローラー境界としております。

また、動的解析における境界条件につきましては、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とし、エネルギー逸散を考慮しております。

80ページをお願いいたします。80ページから89ページにつきましては、評価対象断面の岩盤分類図と解析用要素分割図を資料で見開きになるようお示ししております。

84ページをお願いいたします。建屋基礎底面のモデル化についての補足です。原子炉建屋、原子炉補助建屋、出入管理建屋及び3号炉タービン建屋の基礎底面につきましては、

滑動力を基礎水平部のせん断抵抗力のみで受け持つよう、保守的に一律フラットな形状でモデル化しております。

90ページと91ページを見開きでお願いいたします。基礎地盤の安定性評価における地下水位の設定方針についてです。原子炉建屋及び原子炉補助建屋の地下水位につきましては、建屋の設計地下水位を参照の上、建屋基礎底面下に設定し、それ以外の地下水位は地表面に設定しております。

91ページには、二次元動的有限要素法において設定した地下水位をお示ししております。原子炉建屋及び緊急時対策所の評価対象断面における液状化範囲につきましては、確認用地下水位による確認結果を踏まえ、地下水位以深に分布する埋戻土としております。

94ページをお願いいたします。すべり安全率の算定についてです。基礎地盤のすべりにつきましては、想定すべり面上におけるすべり安全率により評価しております。

すべり安全率につきましては、想定すべり面上の応力状態を基に、すべり面上のせん断抵抗力の和をせん断力の和で除して求め、評価基準値1.5以上となることを確認いたします。

液状化範囲においては、すべり面上のせん断力及びせん断抵抗力を考慮しないこととしております。

95ページをお願いします。すべり安全率の算定時の強度の考え方についてです。すべり安全率選定フローに示すとおり、岩盤及び断層の強度につきましては、モールクーロンの破壊基準に従い、すべり面上の要素の応力状態に応じて設定しております。

96ページをお願いします。96ページから97ページは、すべり面の設定方法となります。すべり安全率を算定するすべり面につきましては、施設基礎底面を通るすべり面及びせん断強度の小さい断層を通るすべり面を設定し、応力状態を踏まえて必要に応じてすべり面を追加設定することとしております。

施設基礎底面を通るすべり面につきましては、左下図のaに示すように、代表施設基礎底面を通るすべり面及び代表施設に隣接する施設を含むすべり面を設定しております。

断層を通るすべり面につきましては、下図bに示すように固定点を設定し、岩盤内を通る角度をパラメトリックに設定しております。

応力状態を考慮したすべり面として、97ページの図にお示ししておりますように、モビライズド面などからすべり面が想定される場合においては、設定したすべり面と比較の上、必要に応じてすべり面を追加設定することとしております。

98ページをお願いいたします。基礎地盤の支持力に対する安全性の確認についてです。基礎地盤の支持力につきましては、支持力試験から定めた評価基準値と基礎底面における地震時最大接地圧により評価しております。

評価においては、動的解析の結果に基づいて算定した基礎底面の地震時最大接地圧が基礎底面に分布する地盤の支持力の評価基準値を超えないことを確認いたします。

基礎地盤の支持力の評価基準値につきましては、支持力試験結果を踏まえ、13.7Nと設定しております。

99ページをお願いします。基礎底面の傾斜に対する安全性の確認についてです。基礎底面の傾斜につきましては、基礎底面の両端の鉛直方向の相対変位を基礎底面幅で除して算定する傾斜により評価しております。

評価においては、動的解析の結果から求められた基礎底面の傾斜が評価基準値の目安である1/2,000を超えないことを確認いたします。

100ページをお願いいたします。3.6章は基準地震動です。100ページから103ページには、既に基準地震動の策定の審査において御説明しております基準地震動をお示ししております。基準地震動につきましては、各地震動の作成方法に応じて位相の反転も考慮しております。

104ページをお願いいたします。104ページから110ページには、基準地震動の加速度時刻歴波形をお示ししております。

112ページをお願いいたします。入力地震動の考え方についてです。解析に用いる入力地震動につきましては、基準地震動を地震応答解析モデル下端にて評価したものをを用いております。

入力地震動につきましては、地盤安定性評価のモデル化範囲における地盤条件を適切に反映するため、二次元有限要素法にて評価しており、水平及び鉛直方向の基準地震動を基に作成し、これらを同時に地震応答解析モデルに作用させております。

114ページをお願いします。3.7章は評価結果です。114ページから125ページには、原子炉建屋と緊急時対策所のすべりに対する評価結果をお示ししております。評価対象断面において、最小すべり安全率を示したすべり面形状を赤枠で明示しており、赤枠内の上から二つ目、丸括弧内の値が物性のばらつきを考慮したすべり安全率、さらに、その下の四角括弧内の値が静的非線形解析における最小すべり安全率を示しております。いずれの評価対象断面につきましても、すべり安全率は評価基準値1.5を上回ることを確認しております。

す。

126ページをお願いします。126ページから127ページには、原子炉建屋及び緊急時対策所の支持力に対する評価結果をお示ししております。いずれの評価対象断面につきましても、地震時最大接地圧が支持力の評価基準値13.7Nを下回ることを確認しております。

128ページをお願いいたします。128ページから129ページには、原子炉建屋及び緊急時対策所の傾斜に対する評価結果をお示ししております。いずれの評価対象断面につきましても、最大傾斜が評価基準値の目安である1/2,000を下回ることを確認しております。

132ページをお願いいたします。4章は、周辺地盤の変状による施設への影響評価です。周辺地盤の変状による施設への影響評価に関する評価項目についてです。耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設につきましては、地震発生に伴う不等沈下による影響を受けないことを確認いたします。

続いて、設計方針についてです。耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設につきましては、液状化、揺すり込み沈下などの周辺地盤の変状の影響を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する方針としております。

133ページをお願いします。続いて、評価結果についてです。耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設につきましては、直接またはMMRを介して岩盤に支持させることから、地震発生に伴う不等沈下による影響を受けるおそれはないと評価しております。施設の設置状況につきましては、3.2章、代表施設の選定及び補足説明資料1章にお示ししております。

136ページをお願いいたします。5章は、地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価です。地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価の評価項目についてです。地震発生に伴う地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓みにより、耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設が重大な影響を受けないことを確認いたします。

続いて、評価内容についてです。敷地及び敷地近傍には、震源として考慮する活断層が認められないことから、敷地では、地殻変動による著しい地盤の傾斜が生じることはないものと考えておりますが、敷地周辺には、震源として考慮する活断層が認められることから、地殻変動による基礎地盤の変形の影響につきましては、当該断層の活動に起因する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設基礎底面の傾斜を評価しております。

評価においては、地殻変動解析から求められる基礎底面の最大傾斜に地震応答解析から求められる基礎底面の最大傾斜を重ね合わせた傾斜が評価基準値の目安である1/2,000を

超えないことを確認いたします。

また、本評価は、3章の基礎地盤の安定性評価において代表施設として選定した原子炉建屋及び緊急時対策所を対象に実施しております。

137ページをお願いします。続いて、評価方法についてです。地殻変動による基礎底面の傾斜につきましては、食い違い弾性論 (Mansinha and Smylie) に基づく地殻変動解析から求められる地盤の変位により算出してしております。

地殻変動解析に用いる断層につきましては、敷地からの距離、断層長さ及びすべり量の観点から、積丹半島北西沖の断層 (走向 $40^{\circ}$ ) 及びF<sub>s</sub>-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜を選定しております。

地殻変動解析に用いる断層パラメータについては、地震動評価及び津波評価の比較を行い、保守的なパラメータを設定しております。断層パラメータの比較につきましては、補足説明資料において、後ほど御説明いたします。

138ページをお願いいたします。こちらには、地殻変動解析結果をお示ししております。図の中で、隆起した箇所を赤で、沈下した箇所を青で示し、その濃淡で隆起及び沈下の程度をお示ししております。

139ページをお願いいたします。地殻変動解析による傾斜算出結果をお示ししております。表には、地殻変動解析による断層ごとの最大傾斜を明示しております。

140ページをお願いいたします。地殻変動及び地震動を考慮した最大傾斜の評価結果をお示ししております。原子炉建屋及び緊急時対策所の地殻変動解析による最大傾斜と地震応答解析による最大傾斜を重ね合わせた傾斜につきましては、評価基準値の目安である1/2,000を下回ることを確認しております。

144ページをお願いいたします。6章は周辺斜面の安定性評価です。設置許可基準規則に基づき、周辺斜面については、動的解析における時刻歴の安全率が1.2以上であることを確認いたします。

145ページをお願いいたします。周辺斜面の安定性評価フローについてです。フローに示すとおり、周辺斜面の抽出、評価対象断面の選定を行い、動的解析に基づく周辺斜面のすべり安定性評価を実施いたします。

147ページをお願いします。評価対象施設の周辺に分布する斜面をお示ししております。図にピンクでお示ししているのが評価対象施設、その周辺に分布する斜面のうち、岩盤斜面を緑、盛土斜面を茶色でお示ししております。

148ページをお願いいたします。周辺斜面の抽出についてです。斜面の傾斜方向及び評価対象施設の離隔距離の観点から、評価対象施設に影響するおそれのある斜面を周辺斜面として抽出しております。

離隔距離の基準は、土木学会、JEAG及び宅地防災マニュアルの解析に基づき設定しております。

149ページをお願いします。こちらには、抽出した周辺斜面をお示ししております。周辺斜面につきましては、斜面の傾斜方向が評価対象施設に向いており、かつ評価対象施設からの離隔距離が確保できていない斜面を抽出しております。

図に緑及び茶色でお示ししているのが斜面の傾斜方向及び法尻からの離隔距離の観点から抽出された周辺斜面となります。

151ページをお願いいたします。こちらは周辺斜面の分類についてです。周辺斜面につきましては、地盤の種類及び評価対象施設との位置関係の観点から、右表のとおり分類しております。

評価対象断面につきましては、分類した周辺斜面ごとに、斜面高さなどを考慮して選定しております。

152ページをお願いいたします。周辺斜面における液状化の影響考慮範囲に関する確認についてです。3章、基礎地盤の安定性評価と同様、液状化の影響を考慮する必要があるかを周辺斜面ごとに確認しております。

確認結果ですが、原子炉建屋など周辺斜面につきましては、表土が分布する位置において、確認用地下水位が岩盤上面よりも20m程度低く、表土に分布しないことから、液状化の影響は考慮しないこととしております。

154ページをお願いいたします。6-2章は評価対象断面の選定です。原子炉建屋など周辺斜面につきましては、評価対象施設を取り囲むように位置しており、斜面の傾斜方向が異なる斜面Ⅰと斜面Ⅱが分布していることから、それぞれの斜面において、検討断面を設定し、斜面安定性の影響要因を踏まえた比較検討により、評価対象断面を選定しております。

検討断面につきましては、斜面高さ及び斜面の勾配を考慮し、原子炉建屋の中心を通るY-Y'断面とB1、B2-燃料油貯油槽タンク室を通るA-A'断面を設定しております。

155ページには、検討断面として設定したY-Y'断面及びA-A'断面の断面位置図及び断面図をお示ししております。

156ページをお願いします。原子炉建屋など周辺斜面の評価対象断面選定結果について

です。検討断面でありますY-Y'断面及びA-A'断面につきましては、斜面安定性の影響要因であります構成する岩級、斜面高さ、斜面の勾配及び地質構造の観点から比較した結果、Y-Y'断面を原子炉建屋の周辺斜面の評価対象断面に選定しております。

157ページをお願いします。原子炉建屋など周辺斜面における評価対象断面選定の妥当性を確認するため、簡便法によりY-Y'断面とA-A'断面のすべり安全率を比較しております。

簡便法によるすべり安全率を比較した結果、Y-Y'断面の最小すべり安全率はA-A'断面に比べて小さいことから、評価対象断面としてY-Y'断面を設定したことが妥当であることを確認しております。

159ページをお願いします。6.3章は評価方法です。周辺斜面の安定性評価フローをお示ししております。地震力に対する周辺斜面の安定性評価につきましては、基礎地盤の安定性評価と同様、二次元動的有限要素法に基づく常時応力解析及び地震応答解析により、周辺斜面のすべりを評価しております。

160ページをお願いいたします。160ページから161ページにつきましては、Y-Y'断面の岩盤分類図と解析用要素分割図を、資料では見開きになるようにお示ししております。

162ページ、163ページを見開きでお願いします。周辺斜面の安定性評価における地下水位の設定方針についてです。原子炉建屋及び原子炉補助建屋の地下水位につきましては、基礎地盤と同様、建屋基礎底面下に設定し、それ以外の地下水位は地表面に設定しております。

163ページには、二次元動的有限要素法において設定した地下水位をお示ししております。Y-Y'断面につきましては、基礎地盤の安定性評価の評価対象断面と同一であることから、当該断面の地下水位以深に分布する埋戻土については、液状化範囲としております。

164ページをお願いします。すべり安全率の算定についてです。すべり安全率につきましては、基礎地盤の安定性評価と同様、値を算出し、評価基準値1.2以上となることを確認いたします。

166ページをお願いいたします。166ページから168ページは、すべり面の設定方法となります。すべり安全率を算定するすべり面につきましては、せん断強度の小さい断層を通るすべり面を設定し、応力状態を踏まえて必要に応じてすべり面を追加設定することとしております。

断層を通るすべり面及び応力状態を考慮したすべり面につきましては、基礎地盤の安定

性評価と同様、すべり面を設定しております。

168ページには、Y-Y' 断面における斜面法尻の固定点設定の考え方が分かるよう、斜面法尻の拡大図をお示ししております。

170ページをお願いいたします。6.4章は評価結果です。170ページから171ページには、原子炉建屋など周辺斜面のすべりに対する評価結果をお示ししております。最小すべり安全率を示したすべり面形状を赤枠で囲んでおります。基礎地盤と同様、赤枠内の上から二つ目、丸括弧内の値が物性のばらつきを考慮したすべり安全率、さらに、その下の四角括弧内の値が静的非線形解析における最小すべり安全率を示しております。

評価対象断面でありますY-Y' 断面につきましては、すべり安全率は評価基準値1.2を上回ることを確認しております。

172ページをお願いいたします。評価対象断面でありますY-Y' 断面の設定位置について補足しております。原子炉建屋の北東方向に位置する斜面 I 内にはF-11断層が分布しているため、F-11断層の分布位置の影響を踏まえても、Y-Y' 断面の設定位置が妥当であることを確認しております。

設定位置の妥当性確認に当たっては、相対的にF-11断層が浅く分布する断面となる $Y_f$ - $Y_f'$  断面とY-Y' 断面について、動的解析により、すべり安全率の比較を行っております。

173ページには、動的解析によるすべり安全率の比較結果をお示ししておりますが、 $Y_f$ - $Y_f'$  断面の最小すべり安全率はY-Y' 断面と同程度であることから、断面位置の設定において、F-11断層の分布位置の影響は小さいと判断しております。

ここまでが本編資料の説明となります。

引き続き、補足説明資料について御説明いたします。

資料1-2、補足説明資料の2ページ目、目次をお願いいたします。

目次におきまして、1章から4章につきましては、評価内容に関する補足やバックデータを記載しております。5章につきましては、基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る地下水位の審査会合資料を再掲し、補足説明資料としております。

229ページをお願いいたします。4章、安定性評価に関する補足のうち、地殻変動解析に用いるパラメータについてです。地殻変動解析に用いる断層パラメータにつきましては、保守的なパラメータを設定するため、地震動評価の断層パラメータと津波評価の断層パラメータの比較を行っております。

断層パラメータの比較に当たっては、すべり量が大きいほど地殻変動量は大きくなると

考えられることから、すべり量に着目しております。

すべり量を比較した結果、積丹半島北西沖の断層（走向40°）及びF<sub>S</sub>-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜の断層パラメータにつきましては、いずれも津波評価の断層パラメータを用いることとしております。

基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価についての御説明は以上となります。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡です。

引き続き資料1-3で、論点とスケジュールについて、全体スケジュール及びハザードに関わる主な変更内容について説明させていただきます。

資料の23ページを御覧ください。変更したスケジュール自体は、43ページ目以降に記載していますけれども、今回は全体スケジュールに関わるクリティカルパスの説明終期を変更しておりますので、変更理由をこの23ページで説明させていただきます。

前書きの特記事項のところになりますけれども、ページの右端のところ縦線を入れているところ、ここが今回変更した箇所になります。

一つ目の矢羽根ですけれども、ハザード側の基準津波につきまして、説明に要する期間ですとか説明順序などを検討した結果、2月にまとめて説明を予定しておりました審査会の項目ありましたけれども、それを2月と4月に分割して説明するように、今回見直しております。これに伴いまして、基準津波の結果を基に最終的な評価結果を説明いたします、プラント側の津波PRAの説明完了時期、こちらが4月から6月に変更になってございます。

二つ目の矢羽根の項目でございます。こちらはプラント側の耐津波に関連しますけれども、これまでの審査においていただきました指摘事項の対応を踏まえまして、入力津波の管路解析を追加して実施することにいたしました。これに伴いまして、工程が4月から6月に延びたというようなものでございます。

変更後の説明スケジュールにつきましては、引き続き遵守するように、しっかり努めて対応してまいります。

当社からの全ての資料の説明は以上となります。

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

○佐口審査官 規制庁、地震・津波審査部門の佐口です。

御説明ありがとうございました。

今回、泊発電所3号炉の基礎地盤及び周辺斜面の安定性というものについては、会合と

しては、当然初回ということになっていまして。今日御説明いただきましたけれども、評価対象施設のうち、この防潮堤、これにつきましては、構造の成立性、これが今、施設側で審議中であるということもあって、今回の資料は、この防潮堤を除いた一式の資料と。評価結果というのも含めて、一式の資料ということで御説明をしていただきましたけれども。

資料を見させていただいて、やはり資料の特に評価方針ですね、初めの最も基礎的なことなのですけれども、評価方針について、やはりまだ事業者の考え方が明確でないところが幾つかありますので、そういったことも踏まえて、今回の会合では、この事業者の評価方針というものも確認をさせていただきながら、評価方針に係る考え方ですとか、そのこの考え方の明確化ですとか、それから、その考え方に基づき結論を導き出すプロセスとその根拠・データというものがきちんと提示をされているのかどうかということと、最後に、この検討ですとか考え方の妥当性、これの確認のために若干追加の説明も要るのではないかなというところもありますので、今三つほど挙げましたけれども、こういった観点から幾つか確認と、それからコメントをさせていただきたいと思います。

まず、私のほうからなのですけれども、基礎地盤の安定性評価の評価方針のところ、評価を代表する施設というものを選定されているわけなのですけれども、そこについてコメントさせていただきたいと思うのですけれども。

資料でいいますと、資料1-1の10ページをお願いできますでしょうか。これは各施設の配置というのは、ちょっとお見せできないというところもあるのですけれども、こちらにありますように、基礎地盤の安定性評価においては、この評価を代表する施設ですね、御社、代表施設とおっしゃっていますけど、その選定に当たっては、設置標高等から、三つのグループに分類をしているということです。

その上で、施設の重量、それから、すみません、35ページのほうがいいかな。35ページのほうがより詳しいので、35ページをお願いしていいですか。ありがとうございます。その上で、施設の重量とか、それから施設の接地面積、それから断層の分布、この3項目を影響要因として、各グループからその評価を代表する施設、これを選定をしているという御説明でした。

それから、このページの一番左下の最後に、なお書きで書かれていますけど、地中構造物ですね。この地中構造物というのは、何か個別に評価を行うというわけではなくて、施設の重量が小さくて、基礎地盤に作用する滑動力が小さいこと等から、同じグループに分

布される屋外構造物の評価に代表させるという形で、御社は方針としてされています。

まず、この評価を代表する施設の選定ですね、これに係る考え方についてコメントをさせていただきたいのですけれども、同じ資料の41ページ、お願いできますか。ありがとうございます。先ほどもちょっと申し上げましたけれども、この代表施設の選定ですね、これを選ぶときに、ではどういった影響要因があって、それらについてどう選定するのかということ整理されているのが、まさしくこのページに書かれています。ここで幾つか整理をしていただいて、説明はあるのですけれども、個々に見ていくと、幾つかこれの基となるデータというのか、そういったものが、なかなか資料を見ていくと、どこにあるのかがよく分からないのですが。例えばですけど、1個例に挙げますと、上から三つ目の設置位置の地形に関して、整理結果としては、基礎地盤周辺に急勾配となる地形は認められないこと及び同じグループ内では同様な地形状況となっていることとかと書かれていますけど。まず、これって、この資料のどこを見たらそういうのが分かるのかというのを教えてもらっていいですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

資料の43ページ、お願いいたします。設置位置の地形に関しましては、43ページ、あるいは44、45ページとグループAの評価対象施設の断面図をつけてございまして、こちらで施設の設置されている地形というものを確認できるというふうに考えておりました。ただ、41ページとの紐づけがなされていないというふうには認識しております。

以上です。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

今御説明いただいたように、認識されているということで、これ、お互いに共通の認識になったと思いますけれども、やはり、そういったバックデータといいますか、41ページの根拠とするようなデータが、結局、資料でばらばらと散在していて、我々もどこで判断をしていいのかというのがちょっと資料上、明確ではないので。やはり、まずはそれぞれの施設について、この影響要因、例えば設置位置の地形とか、岩盤の種類。岩盤の種類だって、これ、後ろを見ていくと、多分違うのですよね。違うのだけれども、41ページに書かれているように、せん断強度等に顕著な差異はないとかと、これも資料を見ていて、やは

り分からないので、そういったことが、この41ページで書かれている項目、この状況がきちんと分かるような一覧表として、まずは整理をしていただきたいと。

実際に御社、これ、同じ資料の156ページですね、後ろにいくと。これ、周辺斜面の安定性評価のところでは、きちんとどういう項目があって、それぞれどういうものかと、ちゃんとこれ、一覧表で整理されているわけなので、少なくとも同じ形で。先行サイトでもこういった形で整理されていると思いますので、こういった形で、まずは整理をしていただきたいと思いますが、そこはよろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今、御指摘いただきました、例えば、事例を挙げて詳しく御指摘いただきましたけれども、41ページで設定している影響要因、これについては、いろいろ我々の解釈、それから評価を書いていますけれども、それと実際書いてあることとが資料のどこを見ると具体的に示されているのか、紐づけが分からないと、そういったようなことかと思えます。

事例としては、地形の話を書きましたけれども、地形以外についても同様な考え方で、資料として丁寧に、読めるように修正を施したいというふうに考えます。

以上です。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

では、まずその点については、よろしく願いいたします。

それで、先ほど私、少し引き続きですけど、述べましたように、35ページの一番左下のところで、なお書きで書いてあった地中構造物ですね、これの扱いについて、38ページ参照ということで、38ページをお願いしたいのですが。この38ページにありますように、四つ目の丸ですかね「以上より」というところで、地中構造物ですけども、これは施設の重量が周辺の地盤より小さいということから、地中構造物に作用する慣性力は小さいことなどを理由に、評価代表の施設にはしないという御説明だったと思うのですが。ただ、それって、まずそれぞれの地中構造物の重量であったりとか、それから断層の分布とか位置関係ですね、断層との。これがまずどうなっているのかというのが分かる資料というのは、多分、また今度これ、先ほどと同じように、今度はこちら、補足ですかね。資料1-2のほうを見なければ分からないのかなというところもあって、やはりこの地中構造物の

諸元というのが、なかなか一覧表でこれだというものもなく。なので、そういうところもあって、まずはこの地中構造物というものも含めて、先ほどの屋外構造物ですね、これと一緒に併せて、どういったような条件下にあるのかというのをきちんと比較。先ほどのグループのAで言えば、42ページになると思いますけども、こういったものをきちんと俎上の上に上げた上で、現在の評価代表の施設の選定というのがちゃんと妥当であるのだということを主張されるのだったら、そういった説明をしていただきたいと思いますけれども、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川）　北海道電力の瀬川です。

今、佐口さんおっしゃられましたように、地中構造物の設置状況につきましては、補足説明資料のほうに断面図をお示ししております。重量に関しましては、本編資料の38ページ、御説明いただきましたけれども、こちらに地中構造物の中で最大重量となります取水ピットポンプ室、こちらのデータだけは載せておりますが、その他の地中構造物については、今掲載していないところございますので、一覧表のような形で、諸元が分かるという整理をさせていただければと思います。

以上です。

○石渡委員　佐口さん。

○佐口審査官　規制庁、佐口です。

一応、念のための確認ですけれども、諸元を整理してつけるだけというわけではなくて、その上で、屋外構造物も含めた形できちんと一覧表にした上で、ではどれを代表施設にするのかというところを明確に示していただきたいと思います。そういう趣旨もありますので、そこ、よろしいですね。

○石渡委員　よろしいですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川）　北海道電力の瀬川です。

今、諸元だけを載せるような発言をしてしまいましたけれども、認識としましては、諸元を提示して屋外と比較することで、地中構造物は選ばれないと。結果的には、やはり今の整理になって、原子炉建屋であったり緊急時対策所が選ばれると考えておりますけれども、今エビデンスというものは掲載されてございませんので、最終的な代表施設の導出過

程が分かるように整理させていただきたいと思います。

以上です。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。よろしくお願いいたします。

引き続きですけれども、次は、今度評価対象断面の選定ですね。こちらについて、52ページ目以降にあるのですが、ここも少しコメントさせていただきたいと思います。

52ページ、もうお聞きいただいていると思うのですが、この一番上に書かれていますように、評価対象断面の選定においては、敷地の地形及び地質構造の特徴を考慮して断面を設定するという基本的な考え方は説明されているのですが、そのすぐ下に、地形の特徴ですとか、それから地質構造の特徴というのが書かれています。ただし、この泊発電所の特徴といいますか、施設のすぐ近くの構造だけではなくて、もう少し発電所全体を広範囲で見たときに、ここは褶曲構造というのが存在している。特に、基盤を構成するような神恵内層ですか。これについては、そういった褶曲があるということも含めて、やはり地質・地質構造の特徴というものをまずは十分に説明して、その上で、その特徴を考慮して、今の評価対象断面の適切性というものを説明させていただきたいと思います。

具体的に少し申し上げますと、例えば、ちょっと小さいのですが、17ページでこれ、地質平面図というのがあって、非常に見づらいのですが、小さくて。例えば1号炉の、ちょっと紙面でいうと上側ですね、これ、東になるのですが、というところに幾つか黒線があって、地層の走向傾斜とか書かれていて、この部分と。では、3号炉はどうかというと、3号炉ってすぐ近くにはなくて、もう一番敷地のちょっと外になるのですかね、この紙面でいうと、一番上に走向傾斜とあるのですが、これがやはり全然違うのですね。少なくともこれ、同じ神恵内層の地層の走向傾斜を示されていると思いますので。そういうのと、もう少し言いますと、これ、後で少しコメントがあるかもしれないのですが、資料の1-2の補足のほうの26ページですかね、ありがとうございます。ここに示されているうちに、赤っぽい線で示されている断層、例えば1号炉のすぐ、紙面でいうと上側にあるF-3とか、あと2号炉と3号炉の間にあるF-8とかF-11断層とあると思うのですが、これって全て、示さなくてもいいのですが、1ページ前にあるように、これ、いわゆる層面断層なのです。層面断層ということは、結局これが地層の方向を表しているようなものです。そうすると、何か1号側と3号側と、ちょっと走向違いますよねというのもあって。そういうことも含めて少し、以前、この神恵内層の走向線図というのですかね、何かコン

ターみたいなもので示したものを私、ちょっとちらっと一回、何かで見た記憶があるのですけど。そういったものも少し出していただきながら、泊の地質の特徴ですね、これも踏まえた上で、今の断面の適切性というものを今後御説明していただきたいと思っておりますけども、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉）　北海道電力、泉でございます。

今、御指摘いただいたことは、泊の施設の付近だけではなくて、敷地としての全体的な特徴、あるいは以前御説明している走向ですとか、そういう説明との整合なども重要であるので、ここの説明としては、以前説明したような地質・地質構造に関する走向ですとか、そういった特徴も含めて資料などを増強して、最終的に選ばれる断面がこれで妥当かどうかというところに結びつけるような資料構成として今後御提示させていただきたいなというふうに考えます。

以上です。

○石渡委員　佐口さん。

○佐口審査官　規制庁、佐口です。

まさに私言いましたような趣旨は、そういうことですので、そこはよろしく願いいたします。

それで、引き続きですけども、今度、資料をもう一度1-1に戻っていただいて、53ページのほうで、ありがとうございます。ここはグループB、これの代表施設を選ぶときに、どういうものを選ぶかというページになっていますけれども。このグループBについては、緊急時対策所の指揮所ですとか、あと同じ緊急時対策所の待機所ですね、この二つの施設というのを代表施設として選定をしているのですけれども。ここにありますように、では評価対象断面というのは、それぞれA-A'、B-B'という2断面しかなくて、いわゆる緊急時対策所の指揮所のみは、当然、御社が説明されている海山直交とか海山方向あるのですけども。待機所のほうは、これ、海山方向の断面が今ないと。そうすると、当然ながら、この待機所自体は評価の代表する施設であるにもかかわらず、これは47ページでもはっきり書かれていますけども。でも、その評価の結果としては、後ろのほうの124ページ、125ページ、これ、すべり安全率ですか、それから127ページにいくと支持力、129ページで傾斜という結果が、当然ながら断面がないので、そっち方向のものが出ていないと。なので、

まずここはちゃんと整理をしていただきたいのですが、まず53ページで、代表施設と当然するのであれば、この待機所というのは、いわゆる海山方向の断面での評価結果をまずは示していただく必要があると思いますし。逆に言うと、先ほどのいろいろな要因のところがあったと思いますが、そういったもので、指揮所のほうで、これはもう代表できるのだという話であれば、そこはきちんと整理をしていただきたいのですが。そういった形で、代表施設としてもう一度整理をするのか、それとも断面として示した上で、評価結果も当然示すのかと。その辺り、今やはりきちんと整理がなされていないので、そこはきちんと整理をしていただきたいのですが、これ、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川）　北海道電力の瀬川です。

54ページ、お願いいたします。54ページには、緊急時対策所の指揮所中心を通る断面としてB-B'断面と、待機所の中心を通りますC-C'断面をお示ししております。こちらにつきましては、基礎地盤安定性評価上、大きな差異はないと考えていることとしましては、この緊急時対策所の指揮所と待機所の構造形式が同一であるということと、このB-B'断面とC-C'断面では、地形及び地質・地質構造が大きく変わらないということから、両者には大きな差異はないというふうに考えています。

こちらに対しまして、どちらかを代表断面とするという考えを我々、今考えておりました、相対的に保守的な評価になる断面としては、B-B'断面であろうというふうに考えております。理由としましては、記載させていただいておりますけれども、C-C'断面に比べて南東側に分布する斜面に近く、施設の直下において、C級岩盤が厚く分布している。こういったことを考えまして、B-B'断面のほうに今、評価を代表させておりますけれども、ここら辺の考え方を分かりやすく、もう少しさせていただきたいと思っておりますので、回答とさせていただきます。

以上です。

○石渡委員　佐口さん。

○佐口審査官　規制庁、佐口です。

今、少なくとも評価結果なのか、少なくともB-B'断面に代表させているという御回答があったのですが。そうすると、結果がないのではなくて、あくまでも評価断面としてB-B'で代表させて評価させるのか。今、やはりこの資料ではそう見えないですし、少

なくとも、では断面として代表させるのか、それとも施設として代表させるのか。その辺りもやはり基本的には整理がされていなくて。今お答えいただいた代表の断面で評価を代表させるのであれば、当然、ではそれは何でそれでいいのですかとか、そういった根拠も当然必要です。だからこそ、先ほどの、私が最初のほうにコメントをさせていただいた、例えば一覧表ですよね。いろいろな影響要因の一覧表とかも、そういうものも非常に重要になってきますので、そういうところも併せて、ちょっともう一度これは整理をいただければと思いますので、よろしく願いいたします。

私からは以上です。

○石渡委員 今の点、よろしいですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の指摘の趣旨、理解いたしましたので、今後、今、御指摘いただいた内容が明確になるように整理をして、後日お示ししたいなというふうに考えます。

以上です。

○石渡委員 それでは、ほかにございますか。

○大島部長 規制庁、大島でございます。

今の件、ちょっと念のため言っておきたいのは、資料でいうと29ページくらいしかないのですけれども、対象施設を抽出して、代表施設を選定して、評価対象断面を選定すると。若干言葉遊びになる部分もあるのですけれども、代表施設が選定をされるという意味は、その断面があつて、それが評価をされると。だから、代表施設になっているのに評価断面が出てこないということをどう整理するか。整理学で、どのタイミングでどう整理するかというところで。このフローだけ見てしまうと、代表施設になっていますと言っているのに、なんで評価しているのか分からないというのは、分かりにくいということ。一方で、断面をどうするかというのを定性的には書かれているけれども、それは定性的であつて、もう少し根拠をちゃんと明確にきなさいというのは、ちょっとまた別の問題で。そこは整理をした上で、改めて、フローを直すのかどうかも含めて、ちょっと整理をしておいてもらえればと思いますので、よろしく願いします。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。

ありがとうございます。今、大島部長から、細かい解釈の仕方を含めて解説あったとおり、フローで代表を選ぶというようなところと、それに用いる代表断面をどういうふうに選んでいるのかというようなところ、別々に考えているのではないかというようなところだと思います。さらに、そのときに代表断面の考え方というのが、一つは、こういう保守的な考え方だからというようなところで、まとめているような形にもなっているというようなところなのだけでも、そもそも代表として選んでいるなら、そこには代表断面があるでしょうと。それをどういうふうを選ぶのかというようなところが今指摘されたところだと思っていますので、その辺、明確になるように整理させていただきたいと思います。

○石渡委員 よろしいですか。

○谷審査官 地震・津波審査部門の谷です。

ちょっと私のほうから引き続きなのですが、解析用物性値の設定について、まず確認していきます。

今の説明によれば、評価代表施設の設置位置に応じて、この1、2号炉の解析用物性値と3号炉解析用物性値という二つの解析用物性値を作って設定していて、それを使い分けるのだといった説明だと思います。これについて、順に何点か確認していきます。

まず1点目なのですが、58ページをお願いします。これ、分かりやすい例として、埋戻土を1、2号と3号炉で使い分けますといった説明があって、先ほど説明ありましたね。こういった埋戻土のように明確に分布範囲としてそもそも区分できているものについては、適用範囲というのが明確に示されているというふうに思っています。

一方、基盤岩についても値を使い分けると言っているのですが、基盤岩については、こういった明確に分布範囲が決まっているわけではなくて、1、2号炉から3号炉まで連続的に地質が分布しているという状況だと思います。

だけれども、物性値の話をするので、60ページを引き続きお願いします。だけれども、この基盤岩のうち、火砕岩類ですね、こちらについては、1、2号炉と3号炉で場所によって異なる値を設定するという説明かだと思います。

それで、ここの60ページに書いてあることというのは、1、2号炉解析用物性値で3号炉の建設時の物性値を踏まえた変更を行ったのがこういったものがありますよということで、ハッチをかけられています。青のハッチが新しく設定した物性値ですね。ピンク色系のハッチングのところは、1、2号炉の建設時から3号炉の建設のときの物性値を踏まえて変更を行っているといった説明になっています。この値なのですが、同じ火砕岩類の強度だ

とか、変形特性だとかの中で変更、要するに見直しを行っている項目と行っていない項目があるわけなのですけれども、その見直すのか、見直さないのかというのは、どのように考えてこれ、区分しているのでしょうか。まず、お考えをお聞かせください。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

62ページ、お願いいたします。62ページに1、2号炉建設時からの変更ということで、考え方を62、63ページでお示ししております。1、2号炉解析用物性値のうち、3号炉建設時に実施した試験結果を考慮することで、より精緻に地盤安定性を評価できると考えられる物性値につきましては、変更を行っております。

具体的な大枠としては、二つ考えございまして、変更理由Aと変更理由Bというものがございまして。

まず、変更理由Aといたしましては、岩盤の原位置試験に基づく強度特性であったり、変形特性のことを記載しているのですが、泊発電所の1、2号炉試掘抗では、火砕岩類が分布しておりました。3号炉の試掘抗では、主に安山岩ということがございまして。このため、原位置試験状況を踏まえました3号炉建設時の整理といたしましては、3号炉建設時では、1、2号炉と3号炉の物理特性、強度特性、変形特性が同等であるということを確認した上で、岩盤の原位置試験の試験位置に限られる、限定的であるということから、1、2号炉と3号炉の物性値を同じ値を使うということをしてしております。ただ、1、2号炉と3号炉、この試掘抗の両方に分布する岩級につきましては、これら両者の試験結果を合わせまして解析用物性値を設定することとしてございまして、具体的に申し上げますと、火砕岩B級であったり、D級、これが3号炉側でも分布しておりましたので、3号炉の建設時に、1、2号炉のデータと併せて3号炉の物性ということで整理しております。

また、変更理由Bとしましては、建設時の整理として、火砕岩E級であったり、表土につきましては、3号は原位置試験で試験をしてございまして、1、2号については、そういった原位置での試験ができていなかったというところもございまして、1、2号炉と3号炉が同等であるということを確認した上で、3号を踏まえて見直したという経緯がございまして。

大きく分けて、二つの考えをもって物性値を変更して設定しているという状況を御説明させていただきます。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

資料のほうも私、読ませていただいて、これは確かに変更した箇所について、こういう理由で変更していますというのを書かれています。

一方で、同じような岩盤であるというふうに、もしここで書いているようなことを考えているのだったら、もうこの60ページでハッチングがないようなところ、こういったところも何で変更しなかったのかなど。ここは変更してあることの説明はされているけど、変更しなくてよい、しないのが適切であるというふうに判断した部分の説明がないのですよね。説明されます。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

申し訳ございません、基本的な前提のお話をさせていただきますと、岩盤の解析用物性値につきましては、3号炉建設時と1、2号炉建設時の試料採取位置であったり、試験位置に基づいた試験結果を基本として設定しておりますので、3号と1、2号を別個に設定するという考えを持っております。ですので、基本的には別個に設定するところを考えていたのですけれども、1、2号について、見直すことでより精緻にできるというものだけを見直したという考えを述べております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

ちょっと、やはりいまいち伝わってなくて。同じだと言っているのか、それとも、やはり場所によって違うということを言われているのか、それとも、この見直しをする、経緯のようなものでこういった違いが出ているのかというのが、いまいち聞いていてよく分からないのですけれども。今、北海道電力としては、結局のところ、場所によって値が違うというふうに考えているということなのですかね。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

場所によって値が違っているというふうには考えているわけではなくて、それぞれ試験

した位置の情報を反映したいという考えであります。

以上です。

○石渡委員 今の説明では、ちょっと納得ができないので。やはりこれ、どういう基準で値を選択したのか、あるいは変えたのかというところは、これ、合理的にはっきりきちんと説明してもらわないと、なかなかこれ、納得できないですね、これはね。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

見開きではないのですが、65ページ、66ページ、お聞きください。65ページが3号炉、66ページが1、2号炉です。これ、よく見ると、違いがどこにあるのかということにつきましては、安山岩は全て同じ、火砕岩類につきましては、物理特性の中の密度、火砕岩類のA級～E級、それから右側のような変形特性の静的特性の動ポアソン比A級～D級、それから動せん断弾性係数もA級～D級、それから動ポアソン比 $V_d$ に関しましては、C級～E級、この数値のみ1、2号炉と3号炉の設定で違いが出ていると。

具体的にもしお聞きするとしたら、ほぼ岩盤としての物性は同じものと考えているというところは、補足説明資料も含めて、コンパイルした結果から見ると、そのように見えます。おっしゃっているとおりかなと思うのですが、では、なんで物理特性の密度、それから変形特性のポアソン比のところ、せん断弾性係数一部、これらについて、3号炉から1、2号炉に対して、違う物性を使うことの合理性というか、そういうところを説明することが本当にできるのかどうか。ここがポイントかなと思うのですが、これについて説明できる見通しはありますか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

3号炉物性値と1、2号炉物性値、具体的に違うところはどこかといったことに関しては、今、名倉調整官おっしゃったとおりでございます。先ほど瀬川からもありましたけれども、岩盤等級としては、1、2号炉側、3号炉側、同じ基準で判定していますので、等級としては同じで、物性としては、それぞれのところで得られた値を集計しておりますので、例えば密度についても、それぞれ違うエリアでの数値を平均値化しておりますので、そういった違いが出ているといったのが実態でございます。ただ、数値を見比べますと、あまり大きな違いがないといっているのは実態でございますので、同じ岩盤等級であれば、それほど変わらない物性というのが、それぞれのエリアの平均値などで集約をしても、そういった

状況になっているというところで、実態としては、そういうようなことになってございます。別個に設定するというを基本として進めてきましたので、今の整理というか、今提示している内容はそのようになっているという状況になってございます。

以上です。

○石渡委員 名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

やはり補足説明資料のほうの試料採取位置とか見ても、これは1、2号炉と3号炉で重複している範囲もあれば、ほぼ違うところを取っているところも結構ありますので。そういう意味で、もう一度、事業者のほうで考え方をしっかり整理してもらいたいなと思います。ただ、こういったデータを取った範囲も重複していて、設定も少し重複している範囲になっているという、この二つのデータ群に対して、別々の物性を使うといったときの使い分けの問題というものが、やはりこれから生じますので、ちょっと今後、まだ指摘もあるかもしれないのですが、こういったものが今、許可の断面でも数限られた評価対象断面の物性値の設定でもこういう議論になるということは、これは当然、今後後続規制でもこういうことが発生するので、そういったこともちょっと踏まえて、どういうふうな対応をするのかというのは、少しよく考えていただければというふうに思います。

私からは以上です。

○石渡委員 よろしいですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の御指摘の趣旨、踏まえて検討したいと思います。

以上です。

○大島部長 規制庁、大島でございます。

まず第一に、当然のことながら、経緯というか時間軸があるので、いろいろ追加の試験が出てきて、いろいろなデータが出てくるという中で、何を採用していくのかというので、例えばより新しいデータを使うとか、そういうことを行うことそのものは、我々として反対をするものではないということはあらかじめ言っておきます。

一方で、今、名倉調整官からもありましたけれども、当然のことながら、最終的には設工認などのときにも出てきたりする数字であったときに、どういう範囲で何を使うのかというのが、ある程度念頭に置いておかないと、許可でこう説明したけども、設工認で苦し

くなりますということにならないようにはしておいていただかなければいけないので、そこはちょっと、よく考慮はしておいていただければと思います。

あと、もうあえて言いませんけれども、この手の試験の結果って、当然のことながら、場所のみならず、ばらつきも当然あると。そういう上での設定がもともとされているというものに対して、どういう形で計算に使う数字を出していくのかというところは、対象となる範囲であるとか、それから計算に使われる数値の意味合いというものも考えながら対応してもらわなければいけないので。言い方、極端なことを言うと、何でも反映させればいいというものでもなくて、平均化して両方共通のものにしたいというのももちろんあり得るでしょうし、いや、1、2号と3号と、これ数字見ると、多分計算結果に大きく影響するものでもない。そういう中で、どちらの数字を使うとか、変えるのなら変えるなりの理由が要るので、書かれているのですが、変えないなりには変えないなりの理由があって、その辺の整理って結構、逆に我々もそれがいいかどうかというのは非常に時間のかかることにもなりかねないので、そういうところはあまり無理せずというか、現実的にしっかりと考え方を整理した上でやってもらえばいいと思いますので、これ、また次回会合で少し整理をしてもらってやってもらえばと思いますので、よろしくお願いします。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今、大島部長おっしゃったように、前段の値の整理という関係もあるし、あとは評価にどれだけ影響を及ぼすかといったような観点もあるのかなと思いますので、そういった観点も含めて、ちょっと総合的に我々のほうでしっかり整理をして、また御説明させていただければと思います。

以上です。

○大島部長 よろしく申し上げます。

○谷審査官 谷です。

私、次に用意していたコメントというのが、もう既に調整官、名倉のほうからコメント出たので、簡単に確認したいのですが。

今のところ解析用物性値をこの1、2号炉と3号炉で使い分けるという前提で考えたときに、北海道電力としては、どこの範囲で今使い分けようとしているのか、今確認させてもらっていいですか。1、2号炉の範囲というのは、どういう範囲なのか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

使い分けの範囲に関しましては、57ページ、お願いいたします。3号炉解析用物性値と1、2号炉解析用物性値を使い分ける範囲につきましては、両者を明確に区分する境界を設定することは難しいというふうには考えておりますけれども、3号炉建設時と1、2号炉建設時の調査範囲、試料採取位置であったり試験位置を踏まえますと、大まかには区分できるというふうに考えてございます。ですので、解析におきましては、3号炉建設時の調査範囲が主となる解析断面につきましては、3号炉解析用物性値を使いますし、1、2号炉建設時の調査範囲が主となる範囲につきましては、1、2号炉物性値を使用するというのを考えております。ですので、例えば、今示しています3号断面のX-X' については、領域としては1、2号側でありますけれども、3号炉建設時の調査範囲が主と考えておりますので、3号解析用物性値を使用して解析を実施しております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

今のところの解析用物性値が異なると考えて、では範囲で使い分けるときに、そういった考えでやっていきたいですという話は聞きましたけど。資料として、まずその前の使い分けるといふ考えも含めて、その辺りの敷地内での適用範囲の考え方というのは、今後明確に示していただきたいと思っております。

それで、次のコメントなのですが、ちょうど57ページ、今開いてはありますがけれども。では今、例えば具体的な検討の物性値の採用の確認なのですがけれども、今回3号炉のほう、Y-Y' 断面、X-X' 断面というのが右側のほうにありますけれども、これ、X-X' 断面というのは、今の説明では、3号炉の解析用物性値を使いますという説明がこのページではあります。ただ、このX-X' 断面というのは、先ほども聞きましたけれども、1、2号炉の範囲と3号炉の範囲、これは試料採取位置、試験位置というのが赤と青で区分されているのですが、この両範囲にまたがっている断面に当たるといふことです。先ほど、場所によって物性値を使い分けるのが妥当だと言われているのですが、この場所によって違うという説明をしているのに、こういったX-X' 断面というのは、1、2号炉にも入っている範囲でも3号炉の解析用物性値を用いて検討していることについて、そういった検討を行うので問題がないのだという主張かと思うのですが、それ、なぜ1、2号炉に関

わっていても全部を3号炉の解析用物性値を使っていいのだといった説明が資料上になくて、そういった考えは明確にさせていただきたいのですけれども。今こういったX-X'断面で全て3号炉の解析用物性値を使いますということについて、どのようになぜ適切だと考えているのか、考えを聞かせてください。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

3号炉解析用物性値を使うのが妥当だという考えは、知見、範囲、調査位置と解析断面の位置関係から、3号炉を使うことが妥当だというふうに考えておりました、また、物性値の影響につきましても、すべり安全率の評価としましては、地盤物性値としては、強度特性の影響というのが支配的だというふうに考えておりました、密度であったり変形というのは、1、2号と3号で僅かに違うところはありますけれども、強度につきましても、1、2号と3号でも同じ値というふうになっておりますので、3号物性で評価しても大きく変わらないというふうに考えております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

ちょっと評価結果が、今あまりやっていないけど、あまり変わりそうにないというような説明なのですかね。あまり変わりそうにないだろうという説明は、分からないでもないのですけれども。ただ、具体的な説明というのは、ここで必要かと思っております。例えば、先ほど言いました強度物性以外の密度だとか変形特性、これが変わっていても、例えば3号炉で用いている物性値のほうで保守的な評価になっているとか、例えばですよ。例えば、そういったことで説明、ある程度定性的になっても構わないと思うのですが、具体的に今の評価が問題ないというのを説明していただきたい。あるいは、そういった具体的なことが言えないのであれば、実際に1、2号炉の物性値を使って影響を検証するとか、そういったことも考えられると思うのですけれども。いずれにせよ、今の考え方で結果としても問題ないのだということは示していただきたいのですが、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の瀬川のほうから申し上げた定性的な考え方だけではなくて、評価としてより具体的に、例えば定量的な評価として、本当に安全側なのかとか、そういったところについても説明が必要だというふうに理解しました。どういったやり方がいいのかということも考えますし、あとは影響評価という観点なので、例えば安全率が厳しいところについて、少し深掘りしてみるとか、いろいろな発想の仕方があると思います。なので、その辺りも含めて検討して、結果については、我々の考えと一緒に御説明したいなというふうに考えます。以上です。

○内藤管理官 すみません、地震・津波審査部門の管理官、内藤ですけども。

これ、基本設計の部分であって、皆さんの説明聞いていると、これ、1、2号炉のときに取ったところと3号のときで若干物性値で違いが出ていますという話は分かるのだけど、地質・地質構造として、同じ地層の連続する岩を取っているという認識でいられるのですよね。そこをまず確認させてください。

○石渡委員 どうですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 敷地の地質・地質構造、連続しておりますし、あと岩盤等級の考え方も敷地で共通していますので、それは連続して分布しているものだというふうに考えております。

○内藤管理官 そうすると、これ、自然界にあるものだから、場所、場所である程度のばらつきが出るのは、それは当たり前の話なのだけど。では、同じ岩を取っている場所、場所で違うのだけれども、それらを平均化して、では、それらも含めて全部ばらつきを取りますという考え方があってしかるべきだと思うのですよね。同じ岩を各々のところで場所、場所で違うというのであればね。では、詳細設計いったときに、ばらつきがあるのだから、では近場のところで取った岩物性によってどうなっているのですかというのは、どうせまた示すことになるのだから、そういう考え方で整理するというのもあり得るはずなのですよ。どういう形でやられるのかと。同じ岩を同じ地層で、場所、場所によっては若干ばらつきがあるけど、ほぼほぼ同じ状態ですと、影響が出るようなデータではありませんという認識であるのであれば、そういうやり方もあるし。どういうやり方で、これ、基本設計段階でどうやって示すのかという話と、詳細設計で、その場所、場所の設計としてどう示すのかという話をよく区別をどういうやり方でやるのかというのを考えた上で、物性値の示し方というのは整理していただければと思うのですが、よろしいですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今、内藤管理官おっしゃったこと、具体的に御示唆いただきましたので、そういった観点も含めて考えたいとは思いますが、今、岩盤分類というのは、敷地で共通してやっております。そこそこでデータを取ると、値については、変わってくるのか、ばらつくとか、そういったところもおっしゃるとおりですので。ちょっと今の御指摘を踏まえて、少し検討はしてみたいと思います。

以上です。

○石渡委員 例えば、データセットが二つある場合に、どちらを取るかということで、その場、その場で恣意的に選んでいるのではないという、何か合理的な理由があって選んでいるのだというところをきちんと示せば、それでいいのだと私は思います。

○谷審査官 続けてなのですけれども、地盤パラメータの異方性について確認していきたいと思います。

今の断面で、今のページですけど、Y-Y' の検討方向の断面というのが、もうページ開きませんが、斜面の傾斜方向に地質が傾斜しているということで、流れ盤の地質構造になります。ちょっと図面見せたほうがいいですね。52ページをお願いします。52ページの右の下の絵のとおり、流れ盤の地質構造になっているということです。このうち、上の建屋の直下にある紫色、青色というのは安山岩なので、ある程度異方性はないのかなというふうには思うのですが、その下の火砕岩類、これは層々変化がある地層だと。層理面もあるような地層だというふうに過去の説明を受けたと認識しているのですが、そうなってくると、層理面沿いの強度とそうではない方向の強度で強度差が生じるとか、そういうことが起こるのであれば、異方性を考慮した地盤パラメータの設定が必要なかもしれないと。

それで、確認なのですけれども、今、資料1-2の30ページ、お願いします。北海道電力もこの異方性について説明はしていて、この30ページで、3号炉の建設時の試掘坑内で実施した弾性波速度の測定結果で、異方性がないのだといったことを言われているのですが、ちょっとこの資料でははっきり分からないのですが、異方性がないと説明しているところは、この試験を行った区間というのは、安山岩が分布する区間なのでしょうか、それとも、私さっき言いました層々変化がある火砕岩類の分布する範囲でやってい

るものなのですか、確認させてください。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

資料2-2の30ページにお示ししていますのは、3号炉建設時に実施しました調査でございまして、3号炉付近には安山岩が分布いたしますので、安山岩の結果が入っていると思っております。また、1、2号炉エリアにつきましては、こちらの資料に掲載していませんけれども、1、2号建設時に同じような調査を実施してございまして、異方性がないということは確認しております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

では、今のこの資料で、火砕岩類については、地盤パラメータの異方性を考慮する必要、あるのかないのかという説明は、今の資料では入っていないけれども、実はデータはちゃんと取っていて、そういったことは説明できるのだということであれば、持っているデータを用いて、こういった定量的なデータもそうかもしれませんし、地質の観察結果からも言えるのであれば、そういったことも言っていただいて、いずれにせよ火砕岩類について、異方性を考慮する必要がない地質であるのかないのかというのは、はっきり示していただきたいのですが、よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

こちら、1、2号炉側でやっております火砕岩の異方性につきましては、資料を追加させていただきまして、御説明させていただきたいと思っております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 続けまして、ちょっと液状化の考慮について確認していきたいと思うのですが、資料1-1の32ページ以降なのですが、北海道電力の説明としては、T.P. 10m盤よりも低いところの埋戻土というのは、今の時点で液状化するのだという前提で評価が行われているというふうに理解したのですが、この理解でいいですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

地下水位の考えとしましては、防潮堤が設置された後の地下水位分布の状況を踏まえますと、10m盤については、地表面付近まで上昇するということが考えとしてはありますので、10m盤については、液状化の影響を考慮するというふうに判定しております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。確認できました。

それで、38ページ、お願いします。ここで、上から五つ目の丸で書いてある、なお書き以降のところなのですが、こういったところで地中構造物に対する液状化の影響といったことがここでは記載されています。

ページとして、7ページに戻っていただいて。さっき記載してあるところというのが3条の第1項、こういったところで、これは代表性について記載がされているわけです。支持性能について、評価を代表させる施設の選定についてのところで、こういったことが説明されていると。私たちのほうとしては、液状化の影響というのは、ここの本文の左側の第3条と38条の第1項の部分と、その次の第3条第2項、第38条第2項、こういったものを併せて説明が必要だというふうに考えていまして。この条文、3条全体を通して、事業者の考えがしっかりと伝わるような整理をお願いしたいというコメントなのですが。

具体的に言うと、その後、液状化の影響の話は、132ページで説明が出てきます。132ページをお願いします。ここでは、これは地盤の変形の話、3条と38条の第2項のところの話がされていて、ここの中の設計方針ということで書かれている、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状の影響を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計するといったことが、ここの第2項のほうの説明の中には、こういったことが書かれています。ここでは、こういったことが設計方針として書かれているのですが、さっきの38ページというのは、こういった設計方針を書かれずに、液状化の影響に言及があるのだけれども、代表施設の説明でしかなくて、設計方針の記載はないわけですね。

そこで確認なのですが、この132ページの安全機能が損なわれるおそれがないように設計するというこの設計方針というのは、第2項だけではなくて、第1項にも係っているという説明なのでしょうか。そう考えていいのですか、確認させてください。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

対応といたしましては、7ページのほうにお示ししましたとおり、この設計方針というのは、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状の影響を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計するという方針につきましては、第3条第2項というふうな対応ということで考えております。

1項の対応としましては、安全率算定する上で液状化の影響も考慮した上で、評価基準値を満足するというのを考えております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

我々のほうとしては、支持性能についても、やはりこれは安全機能が損なわれるおそれがないように設計ということかと思っていたのですが、いや、そうではないという説明なのですか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（瀬川） すみません、北海道電力の瀬川です。

支持性能につきましては、施設の直下には液状化する層がございませんので、岩盤またはMMRに岩着させる方針としておりまして、直接的な支持性能としては、あるだろうというふうに考えております。

また、1項対応として、すべり安全率1.5以上ということを確認する上では、液状化の影響も考慮して評価しておりますので、対応としては、1項についても対応した内容とはなっているのですが、ここの設計方針といいますか、ここの記載として、液状化を考慮しているのかどうかというのは、現状、読めていないのかなというふうに認識いたしました。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

はっきりとよく分からなかったのですが、安全機能が損なわれないように設計する方針というのが、この2項だけでなく、第1項についても、すべりが発生しないということを確認することによって、そういうことを言っているというのであれば、第3条2項

のところ、後段のほうの132ページに書くのではなくて、もっと前段のところできっかりと説明していただきたいというのが私のコメントの趣旨ですけど、理解いただけますか。

○石渡委員　ちょっと補足、名倉さん。

○名倉調整官　規制庁の名倉です。

これ、第3条、第38条第2項のところ、周辺地盤の液状化に対して、その変状が変形の観点で影響しないということを要求しているのですけれども。この項を基に、耐震設計方針述べているのですが、これまでの前例とかを見ますと、防潮堤で敷地を囲んでしまうような条件になるようなサイトにつきましては、第3条、第38条全体の適合に関しての設計方針としてこれを述べているというのが実際の申請の概要になります。

私どもの解釈としては、支持性能に関しても、要は、これは技術基準適合のほうでは解釈がまた違うのですけれども、支持力度については当然見ますので、設計の中で。そういう意味では、今回のこの設計方針というのは、支持性能のところについても係ってくるというふうに解釈をしています。

そういうふうな解釈の下に御社の資料を解釈すると、例えば38ページの上の四角囲いの五つ目の丸のなお書きのところ。これは大きな影響はないと言っているところ、安定性評価上。それから、あと同様に、これは代表施設の選定のところの影響要因のところの一番最後のところ、基礎地盤の強度のところの液状化、これグループAのみですけれども、これに対して、液状化の影響は十分小さいというふうに言って、これをオミットしているのですけれども。これの前提になっているのは、あくまでもやはり設計方針立てているということにも入っているかと思えます。そういったことも踏まえますと、設計方針をしっかりと立てると。その上で、今回すべり安全率に関しては、液状化の影響を考慮した算定方法を適用するのだけれども、その検証は実施をしますというふうに言っていて。これが大きな影響要因にならないということは、設計方針と併せて担保しているというふうな解釈になるのかなというふうに考えているのですけども。ここら辺のところは、ちょっと今、事業者のほうは整理できていないので、いま一度、前例も含めて、防潮堤を囲む設計方針としてしっかり書いているのは、女川原子力発電所、それから島根原子力発電所、こういったところの前例をよく見ていただいて、どういうふうに解釈するかということをしっかり固めた上で説明をしていただけたらと思います。いかがでしょうか。

○石渡委員　どうぞ。

○北海道電力（泉）　北海道電力、泉でございます。

今、御指摘いただいたことを踏まえて、整理したいと思います。

以上です。

○石渡委員 今、問題になっている38ページの図なのですけどね、これ、同じ体積に相当する原地盤の重量よりも小さいから、作用する慣性力が小さいとここに書いてあるのですよね。それは確かにそうなのでしょうけれども、しかし、これ、原地盤の重量の半分ぐらいいかないですよね。構造物の重量が。中が空洞だから。そうするとこれ、当然浮力が働きますよね、これはね。液状化で問題になるのは、その沈み込むだけじゃなくて、浮き上がってくるというのがありますよね。だから、これだから安全だとはとてもこれ言えなくて、これ逆に浮力が働いて上がってきちゃうんじゃないですか、これは。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力、瀬川です。

液状化した場合に浮力が発生して浮き上がりという観点につきましては、施設側の耐震設計の評価と考えてございまして、我々の今地盤の評価としては、基礎地盤に対して厳しい、活動力が大きくなるという観点で評価してますので、こういった記載とさせていただいております。

○石渡委員 液状化を考えるとときに、それでいいんですか、この今の評価として。

どうぞ。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

これ、設置変更許可申請の段階で既に液状化の対策、今回、設計方針を述べるわけですが、それに対して許可段階で、もう既に簡易評価から浮き上がりの恐れがあるということで、浮き上がり対策として周辺地盤を固めるとかというのを宣言してる会社もあります。

この北海道電力については、まだそういった検討は実施していなくて、今後許可の中で、施設側の審査の中で、方針の例示としてどこまで言うかという話はあるんですけども、基本的には液状化の影響を考慮した設計方針、これを述べることによって、その中にこの浮き上がり対策というのは含まれると、今までの前例では、そういうふうな形で、設計方針はそういった浮き上がり対策も含めた形で確認するというようにしております。

○石渡委員 今までの例ではそういうふうになっているということですけどもね。

では、先、行きますか。

どうぞ。

○谷審査官 谷です。

続けてなんですけれども、この38ページに書いてある五つ目の丸に対して※がついていて、その下の読み上げると、液状化の影響が地中構造物の基礎地盤安定性評価上、大きな影響がないと考えられることについては別途確認し、今後説明予定というふうに書かれています。これはしっかりと大きな影響がないと考えられることについては、今後ちゃんと説明していきますよというようなことを書かれていますけれども、これ、北海道電力が実施しようとしている検討というのは、周辺の地盤の液状化の影響を把握するという観点で、重要な検討かと思っていますので、ここに書いてあるとおり、今後しっかりと説明を行っていただきたい。よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力、瀬川です。

谷さんからコメントいただきましたとおり、こちらにつきましては今後確認して説明させていただきますと考えております。

以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

谷さん。

○谷審査官 谷です。よろしくお願いします。

続きまして、話が変わるんですけど、F-11断層というものの傾斜方向、こういったことを考慮した検討をしてほしいといったことでコメントをしていきます。

それで、F-11断層というのは層理面沿いに分布する断層ですということです。

資料1-2の143ページをお願いします。

先ほど、私、異方性の確認の話の中で、ここは斜面として流れ盤になるんだというようなことを申し上げましたけれども、やっぱり斜面の安定計算をしてみると、この143ページのように、このF-11断層沿いでオレンジ色の線というのが、せん断強度に達した要素を通るすべり面ということで、F-11断層というのはせん断強度に達するというので、非常にこのF-11断層の分布と、あるいはこの強度というのが大事になってくるというふうに思っています。この辺りは慎重に確認を行う必要があるというふうに考えてます。

それで、考え方、あるいは検討の妥当性確認のために、追加の説明を求めたいということなんですけれども、まず、このF-11断層なんですけれども、この断層の性状だとか、破碎幅だとか、そういった観察事実に基づいたデータというのがですね、今回資料上、詳し

くは記載されていないんですけれども、今、F-11断層のどういったふうに分布して、破碎幅がどういった形になっているのか、あるいは性状といったもの、過去の例えば会合データとかを使って説明できますか。できなければ口頭で説明してもらったらいいいんですけど。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力、瀬川です。

過去の資料を投影させていただいて、御説明させていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。少々準備しますのでお待ちください。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力、瀬川です。

F-11断層について過去の審査会合資料を基に御説明させていただきます。

現在お示ししていますのが、令和3年7月2日の敷地内断層の審査資料でございます。

まず、F-11断層の性状などについて御説明いたします。

こちらは断層、平面位置図を示しております、もうちょっと拡大した方が見やすいかなと思うんですけれども、F-11断層につきまして、こちらでの断層平面位置図ではピンク色の線で示してます断層になります。

F-11断層の性状としましては、走向傾斜がN44°～58° Wの傾斜が23～42° W方向の傾斜となっております。

性状といたしましては、角礫から砂礫を主体とし、一部粘土を伴う断層となっております。

50ページ、お願いいたします。

こちらは同じく令和3年7月2日の審査資料でして、こちらには地質断面図ということでY-Y方向をお示ししております。

右の図のY3'方向にF-11断層をお示ししております。

F-11断層につきましては、紫で着色しています。もうちょっと拡大していただいたほうがいいかなと思うんですけれど、右のほうで拡大してください。

紫で示してますのが安山岩になっていまして、その下に緑が凝灰岩となっております。F-11断層につきましては、安山岩の直下に位置します凝灰岩に沿って分布しております、ほぼ、安山岩と凝灰岩の境界付近に位置する層面断層というふうになってございます。

次に、また違う資料を説明させていただきたいと思います。

続きまして、平成28年5月13日の審査資料の資料編のほうから御説明いたします。こちらはF-11断層の調査しましたB坑確認箇所、試掘孔での確認箇所をお示ししております。

ちょっと見づらいかもしれないんですが、試掘孔におきましてF-11断層をお示ししてまします。右上の写真でいきますと、赤の破線で囲っている範囲に、こちらの画面上は左上から右下に傾斜している断層となっております。

試掘孔での性状といたしましては、F-11断層につきましては、角礫状、または葉片状の破砕部主体でして、岩片は軟質化、粘土部を脈状に伴うというものとなっております。厚さとしましては、10cm～45cm程度というものになってございます。

こちらからの説明は以上となります。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。説明ありがとうございました。

それで、過去の写真も見せてもらって、横坑での性状というのが、こういった性状になるんだといった話もありましたけど、一番最初に見せていただいた断層一覧表というのを見てみると、長さが1,000m以上というようなことが書かれていて、破砕幅というのもありまして、ここはもう見えないですけども、0.1cm～56cmと幅がかなり調査地点ごとに違いがあるような断層ということかと思えます。当然、0.1mの幅と56cmの断層というのは、性状もかなり異なるようなものかと思うんですよね。広い範囲に分布して場所場所で少し性状が異なるような断層を相手にしていますということが説明かと思えます。

それで、一方、このF-11断層の強度を評価した地点というのはどこになるかというのを、簡単に説明してもらっていいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

F-11断層の強度につきましては、試掘孔から不攪乱試料を採取しております。

F-11断層は角礫状ということをお示ししましたがけれども、その中でもより軟質な部分、粘土の部分を狙って不攪乱試料を採取して、三軸試験によって強度特性というものを設定してございます。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。

そうですね、補足説明資料の92ページにあるような、強度特性を評価した地点というの

は3号炉の試掘横坑になっているという、広い範囲で分布している中の限られた地点で確認していますよということです。

さっき、ちらりと説明ありましたが、では、その性状というのは破碎の程度が大きいところで試験したんですかね。そういった説明なのかもしれないんですけども、まずこのF-11断層を評価する上で設定した強度、これが適切な値になっているのかというようなことを資料として説明していただきたいくて、要するに試掘横坑でとったデータというのが、解析用物性値としてF-11断層のこの検討を行うに当たっての強度を代表できるのかどうか。

具体的に言ったら、調査位置は強度が低いことが予想されるようなところで、破碎の幅が、破碎の程度が大きなようなところでデータが採取されているのかとか、そういったことをしっかりと説明していただきたいんですけども、今、どうですかね、3号の調査時、試掘横坑というのは、このF-11断層全体のうち、こういったデータになるんでしょうか、破碎の程度とか代表性の観点から言うと。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

試掘横坑で取得した採取位置がこういった位置付けかというところですけども、これは3号建設当時に検討した内容にもなりますけれども、F-11断層は安山岩の下に広く分布しておりますので、ボーリングで当てているところが複数ございます。そのF-11断層の性状、具体的には粒度を見比べまして、試掘横坑が先ほど申し上げた粘土っぽいところ、細粒が多く含むところであるといったようなことを確認した上で、試掘横坑のデータを採用してると言った実態もございますので、その辺りについては今後説明することは可能かと思っております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 説明ありがとうございました。

そういった説明を、今いただきました説明のようなことを、つまりF-11断層の強度を採ったところが、強度特性を代表できるというふうに考えているということが分かるような根拠、そういったものを今持たれている資料を使って、あるいは、各地点で確認された性状等を比較してですね、代表性というのは説明していただきたいと思います。よろしく願います。よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉です。

承知いたしました。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 続いて、F-11断層の強度特性と、あとは断面上での分布、こういったものが大事だというようなことを先ほどお伝えしましたが、今度は断面上での分布の話です。

資料でいうと22ページをお願いします。1-1の22ページです。すみません、20ページでした。

これ見えないんですけれども、F-11断層、この絵で見ると、Y-Y'断面というのを書いているんですけれども、Y-Y'断面とF11というのは、どれくらい斜行して分布していますか、確認させてください。何度くらい斜交していますか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

Y断面とF-11断層の傾斜といいますか、ズレとしましては、20数度というふうに考えております。

○石渡委員 どうぞ、谷さん。

○谷審査官 谷です。

そうですね、F-11断層の最大傾斜方向とY-Y'という方向が20何度かズレているということで、つまりこの検討断面というのが、F-11断層の最大傾斜方向とは少し斜交した方向に分布しているということかと思えます。

それで、じゃあ、もしこのF-11断層の最大傾斜方向の断面を書いた場合には、F-11断層というのは僅かながらこれ傾斜が立ってくるということかと思えます。だから、傾斜方向で切った断面は、今検討している断面と若干F-11断層の分布が変わってくるということかと思っていまして、そうであれば、F-11断層の最大傾斜方向の断面で検討した場合には、すべり安全率が低下するのか、あるいは上がるのかということもあるのかもしれませんが、こういった断面方向の適切性というのを確認する上で、F-11断層の最大傾斜方向の検討断面を設定して、検討、確認をしてほしいんですけれども、いかがですか。

○石渡委員 いかがでしょうか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

F-11断層の最大傾斜方向に着目した断面の検討につきましては、F-11断層の影響確認という意味で代表的な検討をさせていただければというふうに、代表波での検討をさせていただきたいというふうに考えております。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。よろしくお願いします。

ちなみに、北海道電力としてはF-11断層の断面上の分布が大事なんだということは、恐らく172ページの説明を見ていくと、断面上でF-11断層がどう分布するかが大事だということは認識されていると思うんですね。

これは厚さが変わったとき、断層より上の深さ、断層の深さが変わったときに、こういった影響だというのを、この資料で示されているんですけど、ちょっと傾斜方向についても確認して説明していただけたらと思います。よろしくお願いします。

私のほうからは以上です。

○石渡委員 よろしいですね。

ほかにございますか。

名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

ちょっと先ほど液状化の設計方針のところ、私、石渡委員からの質問に対しまして、設計方針ということで規定されているので、それによって判断をしてるみたいな言い方をしたんですが、ちょっとそれに関して確認をさせてください。

38ページをお開きください。1-1の資料です。

これ注記ではありますけれども、1番として枠の下のところに「液状化の影響が地中構造物の基礎地盤安定性評価上、大きな影響がないと考えられることについては、別途確認し、今後説明予定」と書いてあるところ、これに関してはやはりある程度不利になるような地中構造物を選定した上で、その断面について、有効量解析等を実施して、その地中構造物の周辺地盤が液状化もしくはそれに近い状態になるのか、もしくは液状化にならなくても、ある程度の変形が出てしまうとか、そういうことがないのかとか、要はそういったところの状況をちゃんと確認した上で、液状化の影響があるのであれば対策ということについても言及するという理解でよろしいですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○北海道電力（瀬川） 北海道電力の瀬川です。

こちらの液状化の影響確認につきましては、今コメントいただきましたとおり、液状化の影響がサイトの中で厳しいと考えられる施設を対象に実施したいと考えておりますので、その結果を御説明させていただきたいと思います。

以上です。

○石渡委員 名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

そもそも論として、ここでやることの意味合いというのは、液状化の影響を考慮したすべり安全率の算定方法の検証として主に実施する内容ですけれども、ここで液状化の状況について、このサイトの条件の中、基準地震動に作用した場合どうなるかということについては、そういったところがかいま見えると思いますので、石渡委員、そういう意味で、対策について全く言及されない、全く見えないとか、そういうふうな状況になるわけではなくて、現状で何らかの状況については説明が今後あるということで一応理解をしましたので、その理解で北海道電力、よろしいですね。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉です。

今、名倉調整官が言われたとおりでございます。今後、我々の検討結果、具体的な解析結果を含めて、御提示して説明させていただきたいと思います。

以上です。

○石渡委員 了解です。

ほかにございますか。大体よろしいですかね。

それでは、今日のまとめに入りますかね。名倉調整官。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

本日は、泊原子力発電所3号炉につきまして、耐震重要施設と常設重大事故等対処施設のうち、防波堤を除いた評価対象施設につきまして、初回の会合ということで、地盤安定性の会合を実施させていただきました。

主な論点ということでは、評価方針、それから評価の結果にも若干関連しますけれども、F-11断層の傾斜方向を考慮した検討という2点、この2点につきまして議論をしました。

評価方針に関しましては、これからコメント等述べますけれども、評価代表施設の選定の選定プロセスをちゃんとデータとともに示すということとか、それから、評価対象断面の選定に関して、地質・地質構造を十分に考慮した上での説明の強化、それから、評価対象断面の不足に対しての考え方、それから解析用物性値で1、2号炉、3号炉、この物性値の使い分け、もしくは今後の対応をどうするのか、それから、安全上の影響について必要に応じて検討するという、それから、地盤パラメータとして異方性に関しまして、火砕岩類についてもちゃんと説明をするということと、あと液状化の影響につきましましては設計方針の解釈、そこら辺をしっかりとした上で、液状化の影響評価の内容につきましても、昨今いろいろと地震があつたりして話題になっておりますけれども、液状化に対しましての対策ということについても、少し説明をしていただくということと、あとF-11断層の傾斜方向を考慮した検討ということでは、F-11断層が層理面沿いに分布しておりますので、これがやっぱり基礎地盤とか周辺斜面のすべり安定性の結果に大きく影響している可能性がありますので、その物性の設定に関しまして、しっかり代表性を説明するという、傾斜方向ずれてますので、それに対しての影響検討ということで、今回、コメントをさせていただきました。

それで、今、画面のほうに映しておりますけれども、審議結果ということで、①～④まで結果を示しております。

これに関しましては、今ちょっともう概略で説明をさせていただきましたけれども、もう一回ちょっと読み上げさせていただきます。

①ということで、基礎地盤の安定性評価における評価代表施設の選定及び評価対象断面の選定について、以下の整理を行うこと。

3項目ございまして、1項目目です。評価代表施設の選定に当たって、その判断に用いる影響要因については、各影響要因に対して、それぞれの評価対象施設をどのように評価したのかを明確にして説明、整理すること。

加えて、地中構造物についても、屋外構造物と同様に、各影響要因についての評価を示した上で、評価代表施設の選定について説明すること。

二つ目の項目です。評価対象断面の方向の設定については、泊発電所では褶曲構造が存在することを含めて、地質・地質構造の特徴を十分に説明した上で、その特徴を考慮して評価対象断面の適切性を説明すること。

三つ目です。グループBにおいて評価代表施設として選定した緊急時対策所待機所は、

汀線直交方向の検討断面が設定されていないことから、地盤の支持性能に係る評価結果の一部が示されていない。緊急時対策所待機所の評価対象断面の選定の考え方を再整理すること。

次のページにまいりまして、②です。解析用物性値の設定について以下の整理を行うこと。

二つございます。

一つ目です。「1、2号炉解析用物性値」の各物性値について「3号炉解析用物性値」と共通とするか否かが項目によって異なることについて、考え方を明確にして説明すること。

「1、2号炉解析用物性値」と「3号炉解析用物性値」を評価対象施設の位置によって使い分けるのであれば、火砕岩類も含めて、敷地内での各解析用物性値の適用範囲の考え方を明確にすること。

加えて、X-X' 断面において 1、2号炉における範囲でも「3号炉解析用物性値」を用いることの適切性を説明すること。

③斜面に対し流れ盤の地質構造となる特徴を踏まえ、火砕岩類について地盤パラメータの異方性を考慮する必要がないのかを判断根拠と共に説明すること。

④評価対象断面に分布する F-11断層の強度定数及び評価対象断面の設定について以下の追加説明及び検討を行うこと。

一つ目です。F-11断層は調査地点ごとに破砕幅や性状が異なることから、強度特性を評価した地点（3号炉試掘坑）のデータが F-11断層の強度特性を代表できると考えた根拠を各調査地点で確認された性状等を比較して説明すること。

二つ目です。F-11断層の最大傾斜方向にも検討断面を設定した場合のすべり安全率に及ぼす影響を検討すること。

以上①～④までのコメントです。

このコメント内容に関しまして、事業者のほうで質問、御意見等ありますでしょうか。

○石渡委員 いかがでしょうか。

どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今、御説明いただいた指摘事項につきまして、当社のほうから確認等ございません。内容は理解いたしました。

以上です。

○石渡委員 それでは、ほかになれば。

どうぞ、内藤さん。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけど、今の画面の指摘事項の④の最後のポツ、2ページの。「F-11断層の最大傾斜方向にも検討断面を設定した場合のすべり安全率に及ぼす影響を検討すること」と言っているのですが、この結果を示してくださいと言ってるわけではなくて、そういうことを検討した上で今切っている検討断面が適切なかどうかを示してくださいという趣旨で、指摘しているのはこういうことなんだけど、このとおりにとって、この断面の検討しましたと出されてもしようがないので、そういうことを踏まえた上で、断面の適切性を説明してくださいという趣旨ですので、そこは取り違えないでいただきたいんですけど、よろしいですか。

○石渡委員 どうぞ。

○北海道電力（泉） 北海道電力、泉でございます。

今の趣旨は、最大傾斜方向を考慮しても、今の選定してる断面の適切性が説明できることといったことが重要だとか、それが本質だということでございますので、今、管理官がおっしゃったこと、承知いたしました。理解いたしました。

○石渡委員 よろしいですね。

○内藤管理官 よろしく申し上げます。

○石渡委員 ほかに何かございますか。よろしいですか。

北海道電力のほうから何かございますか。

どうぞ。

○北海道電力（原田） 北海道電力の原田でございます。長時間に及んでありがとうございます。

今も最後に確認があったとおり、我々は何を説明するかというようなところで、そこに基づく説明の根拠をただ出すだけじゃなくて、それで何が分かったというようなところを最終的につなげるところ、そこが欠けてると、ただ検討しただけになってしまうというようなところの、そういう御指摘も含めて、今回4項目にわたって整理していただいた項目、しっかり取組みさせていただきたいと思ってございます。

その中で、今日も議論の中でありましたとおり、物性値であったり、これらは1、2号の部分と3号の部分はどう扱うのかというところで、サイト広く展開されているデータであるということで、委員からもその整理の仕方に対する御示唆もいただいたかなというところ

ろがあるとおりに、選ぶ中でどういうふうな選び方をしたかというところが、最終的に説明の根拠性にもなるというようなどころにも御指摘を受け止めていますので、我々として説明性を高めていくような、そういう資料の作り方に組み組みさせていただきたいと思っておりますので、今後ともよろしくお願いいたします。

○石渡委員 今日はこの基礎地盤周辺斜面の安定性ということでは初回ですので、今日のコメントを十分に斟酌していただいて、次回は納得できる資料を準備して御説明をいただきたいと思っております。

特にほかになれば、これで今日の審査会合は終わりにしたいと思っております。

それでは、どうもありがとうございました。

泊発電所3号炉の基礎地盤及び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。

以上で、本日の議事を終了します。

最後に、事務局から事務連絡をお願いします。

○内藤管理官 事務局、内藤です。

原子力発電所の地震等に関する次回会合につきましては、来週の金曜日、1月26日の開催を予定しております。詳細はホームページの案内を御確認ください。

事務局からは以上です。

○石渡委員 それでは、以上をもちまして第1219回審査会合を閉会いたします。