原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第836回

令和２年２月18日（火）

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836回　議事録

１．日時

令和２年２月１８日（火）１３：３０～１４：４９

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

山中　伸介　　原子力規制委員会　委員

原子力規制庁

田口　達也　　安全規制管理官（実用炉審査担当）

川﨑　憲二　　安全管理調査官

名倉　繁樹　　安全管理調査官

江嵜　順一　　企画調査官

宇田川　誠　　主任安全審査官

岸野　敬行　　主任安全審査官

津金　秀樹　　主任安全審査官

羽場崎　淳　　主任安全審査官

照井　裕之　　安全審査官

小野　幹　　安全審査専門職

寺垣　俊男　　技術研究調査官

東京電力ホールディングス株式会社

山本　正之　　本社　原子力・立地本部　副本部長　兼　原子力設備管理部長

谷　　智之　　本社　原子力設備管理部　土木総括担当部長

金子　岳夫　　本社　原子力設備管理部　課長

江谷　透　　本社　原子力設備管理部　設備計画グループ　課長

敦賀　隆史　　本社　原子力設備管理部　建築技術グループマネージャー

大淵　一輝　　本社　原子力設備管理部　建築技術グループ　課長
松本　悟　　本社　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ　マネージャー
長峰　慎　　本社　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ　副長
小川　健太郎　本社　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ　副長
佐々　和樹　　本社　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ
石田　智昭　　本社　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　建築耐震グループ　課長

４．議題

（１）東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所第７号機の工事計画の審査について

（２）その他

５．配付資料

資料１－１　柏崎刈羽原子力発電所第７号機　地盤の支持性能について

資料１－２　柏崎刈羽原子力発電所第７号機　地盤の支持性能について（補足説明資料）

資料１－３　柏崎刈羽原子力発電所第７号機　地盤の支持性能について　資料集

６．議事録

○山中委員　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836回会合を開催します。

本日の議題は、東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所第7号機の工事計画の審査についてです。

本日は、プラント関係の審査ですので、私が出席いたします。

議事に入ります。

それでは、資料について説明を始めてください。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

まず、本日の説明ですけども、内容といたしましては、地盤の支持性能についてということで御報告をさせていただきたいと考えています。

こちらにつきましては、資料を三つ御用意させていただいております。

一つが、資料1-1、パワーポイントの資料になりますけども、柏崎刈羽原子力発電所7号機、地盤の支持性能についてという資料になります。

それと、二つ目ですけども、資料番号が1-2になります。タイトルは同じですが、括弧で補足説明資料と書いてある図書になります。

それから、三つ目ですけども、同じく地盤の支持性能の資料集ということで用意させていただいています。

内容なんですけども、支持性能全般につきまして、（補足説明資料）というところに取りまとめてございます。それと、あと試験データ、観測記録などをまとめたものが資料集という位置づけになっています。

本日は、こちら三つの資料のうちの資料1-1のパワーポイントを主に使って御説明をさせていただきたいというふうに考えております。

それでは、説明のほうをさせていただきます。

○東京電力（長峰）　東京電力ホールディングスの長峰と申します。

それでは、資料1-1に従いまして説明させていただきたいと思います。

まず3ページ目をお願いします。

本日の説明内容です。第769回審査会合にて示した主な説明事項のうち、「地盤物性の設定」について説明したいと思います。

なお、各説明項目につきましては、設置変更許可時と同様の考え方、あるいは設置変更許可時と比較して変更した点を中心にお示しいたします。

4ページ目、お願いします。

追加地質調査と地質区分について説明します。

設置変更許可からの変更点として、2点挙げてございます。

まず1点目ですけども、追加地質調査の実施をしてございます。工事計画認可においては、設置変更許可時の試験結果に加えまして、データ拡充の観点から、大湊側でさらなる追加調査を実施しております。

続いて、2点目です。追加調査を踏まえまして、地質区分を細分化しております。工事

計画においては、液状化評価の有効応力解析を適用することから、粒度分析、室内試験、地層の堆積環境を踏まえまして、設置変更許可の地質区分のうち、一部を砂質とシルトに再区分しております。

5ページ目、お願いします。

5ページ目に、設置変更許可で示した追加調査の位置図を示しております。設置変更許可では、大湊側と荒浜側の敷地の地盤調査に基づき、代表性を確認した上で、物性値を設定してございました。さらに、設置変更許可では、6、7号炉の申請であることを踏まえまして、大湊側での敷地の追加調査の実施を予定しておりました。具体的には、図に示しますオレンジ色でハッチングしました位置の追加調査位置を予定しておりました。工事計画認可におきましては、さらに、オレンジ色で示した追加調査位置に加えまして、大湊側敷地の評価対象施設近傍において、さらなる追加調査を実施しております。また、各地層の物性値につきましては、大湊側敷地のみの調査結果から設定しております。

6ページ目、お願いします。

6ページ目に、具体的に工事計画認可で用いましたボーリング調査位置図を示しております。黒丸で示しましたのが、設置変更許可申請時のボーリングの位置図です。青点で示しましたのが、設置変更許可申請時において追加を予定していたボーリング位置図です。さらに、赤点で示した追加したボーリングを加えまして、これらの施設近傍で実施した調査結果に基づき、各地層の物性値を設定してございます。

続いて7ページ目、お願いします。

追加調査を踏まえた地質区分の細分化について説明したいと思います。

まず、表に示しておりますのが、設置変更許可申請段階における地質区分と、工事計画申請段階における地質区分の対比を示しております。工事計画認可においては、液状化評価の有効応力解析を適用することから、追加調査によるデータの拡充を行いまして、粒度、それから地層の堆積環境から、地質区分のうち、一部を砂質とシルトに再区分しております。また、古安田層につきましては、建設時既工認で設定していました「洪積砂質土層」、「洪積粘性土層」を設置変更許可の層相ごとに再区分してございます。

続いて8ページ目、お願いします。

具体的に細分化しました地層のコアの代表例を示しております。これらのコアの地層の層相、それから粒度等の試験に基づきまして、地層を再区分しております。

続いて9ページ目、10ページ目、11ページ目でございます。

敷地内の代表的な地質断面としまして、原子炉建屋を通る断面、A-A断面とB-B断面、それから取水路を通る横断面を事例として掲載してございます。

続いて12ページ目、液状化影響評価の考え方と物性の設定について説明します。

液状化影響評価の基本方針につきましては、設置変更許可時と同じ考え方で実施しております。設置変更許可時と同様に、工認においては、道路橋示方書等に基づき、液状化検討対象層を抽出し、有効応力解析に必要な物性値を設定してございます。

また、サイクリックモビリティを示す地層につきましても、液状化強度試験に基づいて強度特性を設定し、サイクリックモビリティを適切に考慮できる解析コードFLIPを適用してございます。

また、2点目としまして、設置変更許可からの変更点として、液状化強度特性の設定について挙げております。設置変更許可では、調査数量が少なかったことから、液状化強度特性を下限値相当と想定してございました。工事認可におきましては、追加調査の実施により代表性・網羅性を確保した上で、液状化強度特性を平均値-1σに設定しております。

13ページ目、お願いします。

液状化影響評価の基本方針について、具体的に示しております。

道路橋示方書に基づき、液状化検討対象層を抽出しまして、さらに、地表面から20m以深の洪積砂質土層についても、液状化検討対象層として抽出しております。これらによって抽出しました液状化検討対象層につきましては、地質調査、室内試験を実施しまして、解析に必要な物性値を設定しております。また、サイクリックモビリティを示す地層につきましても、試験結果に基づいて強度特性を設定し、サイクリックモビリティを適切に考慮できる解析コードFLIPを適用しております。

続いて、14ページ目をお願いします。

こちらに道路橋示方書の具体的な判定フローと、各地層の基本物性としまして、細粒分含有率と塑性指数の値を具体的に示してございます。ピンク色でハッチしました道路橋示方書における液状化検討対象層に加えまして、洪積の砂層・砂礫層についても、液状化検討対象層として考慮しております。

続いて15ページ目、お願いします。

こちらに、液状化検討対象層として抽出した結果をお示ししてございます。黒丸で示した道路橋示方書の判定により検討対象層に該当するものの地層に加えまして、白丸で示した洪積の砂層・砂礫層についても、液状化検討対象層として抽出しております。

続いて16ページ目、お願いします。

16ページ目に、液状化強度試験に用いた供試体の採取位置を示しております。液状化強度試験に用いた供試体につきましては、オレンジ色で示します評価対象施設近傍から採取するとともに、液状化評価の観点から、地層の中でも砂分の多いところから選定してございます。また、試験につきましては、設置変更許可と同様に、中空ねじりせん断試験法により実施しております。

続いて17ページ目、18ページ目、お願いします。

液状化強度試験結果の代表例としまして、埋戻土層とA2s層の液状化強度試験結果を示しております。18ページ目のA2s層の結果について御説明します。A2s層の試験結果を御覧いただきますと、平均有効主応力が0に近づかず、有効応力を保持している様子が見てとれます。また、過剰間隙水圧比が上昇と下降を繰り返しまして、0.95を超えない結果となってございます。このようなサイクリックモビリティを示す地層につきましても、液状化強度試験に基づいて、液状化強度特性を設定し、さらに解析コードはサイクリックモビリティを適切に考慮できるFLIPを適用してございます。

続いて19ページ目、お願いします。

液状化強度試験の代表性・網羅性について御説明します。

19ページ目に、埋戻土層のN値、細粒分含有率について示しております。ここで示します、赤色で示します液状化強度試験に用いた供試体と、黒で示します大湊側敷地内全体を実測した同じ地層の物理試験を比較することにより、代表性・網羅性を確認しております。赤で示します液状化強度供試体のN値及びFcは、黒色で示します敷地内調査孔の平均値±1σの範囲にあることから、代表性・網羅性があることを確認しております。

続いて20ページ目、お願いします。

同様に、A2s層の結果について示しております。赤色で示します液状化強度試験に用いた供試体のN値、細粒分含有率は、同様に、敷地内の平均±1σ以内にあることが見てとれます。特にN値につきましては、敷地内の調査孔よりも少し大き目の結果となっております。これは液状化強度試験の供試体が採取コアのうち砂分が主体のところから選定しているためで、N値が比較的大きくなったためだと考えられます。

続きまして21ページ目、お願いします。

こちらに液状化強度試験に用いた供試体の細粒分含有率と敷地内調査箇所の細粒分含有率の比較を示してございます。A2s層の結果です。表を御覧いただきますと、上段に、敷

地内の調査箇所の細粒分含有率が37.7%に対しまして、液状化強度試験供試体の細粒分含有率は16.0%と、より砂分が主体的な箇所から採取していることが御確認いただけます。これによりまして、敷地内の地盤に対して、液状化強度試験の供試体は代表性・網羅性を有していると判断しております。

続いて22ページ目、お願いします。

こちらにつきましては、設置変更許可時にお示ししました荒浜側の埋戻土の液状化試験結果と、大湊側の洪積砂質土層の試験結果を示しております。設置変更許可の段階におきましては、調査数量が少なかったことから、液状化強度試験の下限値、もしくは保守的にN値のばらつきから低減した強度を用いて液状化強度特性を想定してございました。

23ページ目、お願いします。

こちらに工事計画認可における強度特性の設定について示しております。左側にお示ししましたのが、大湊側で実施しました埋戻土層の結果でございます。右側でお示ししましたのが、大湊側で実施しました古安田層の結果でございます。繰り返しになりますが、液状化強度試験に用いた供試体は、地層の中でも砂分の多い箇所で選定してございます。さらに、設置変更許可以降、追加調査を実施して、データの信頼度を向上しております。

以上によりまして、各地層で得られた液状化強度特性のばらつきを踏まえて、液状化抵抗曲線の平均値-1σで設定してございます。

24ページ目、お願いします。

解析用物性値の代用について御説明します。敷地内の地層のうち、分布範囲が狭い地層や層厚が薄い地層については、同時代に堆積した代表的な地層により、解析用物性値を代用してございます。表に具体的な代用される地層と代用に用いる代表的な地層の関係についてお示ししております。なお、代用の妥当性につきましては、代用される地層と代用に用いる代表的な地層の性質を確認しまして、概ね同等の性状を有していることを確認しております。

続いて25ページ目、お願いします。

具体的な比較の一例というところで、代用される地層A3sと、代用に用いる代表的な地層A2s層の比較を示しております。N値、細粒分含有率、液状化強度比、それからPS、速度構造、強度などを比較しまして、概ね同等であることを確認してございます。

続いて26ページ、お願いします。

以上の検討を踏まえて、液状化検討対象層の解析用物性値として設定した結果をお示し

しております。

続いて27ページ、お願いします。

地下水位の設定について説明します。

設置変更許可からの変更点としまして、2点挙げてございます。

まず、地下水位の設定の考え方でございます。工事計画認可で設定する地下水位の設定につきましては、地下水位の上昇の要因、変動の要因を考慮した上で、地下水位設定を考慮しています。また、耐震評価後に地下水位が上昇する事象が予想される場合につきましては、地下水位の設定の再検討を実施します。

2点目でございます。地下水位観測記録に基づく地下水位の設定を行ってございます。設置変更許可では、建設時工事計画認可で設定した地下水位を流用してございました。工事計画認可におきましては、対象施設近傍の観測記録により、地下水位を再設定しております。

28ページ目、お願いします。

28ページ目に、具体的な耐震評価における地下水位の設定フローをお示ししております。

まず、対象施設が地下水排水設備に囲まれているか否かということを検討します。囲まれていない場合につきましては、観測記録、地質の構造、潮位等に基づく地下水位の設定の検討を行います。それに加えまして、上昇させる要因があるのか、それから、変動の要因としまして、自然要因、人為的要因を考慮しまして、耐震評価に用いる地下水位を設定しております。なお、耐震評価後に地下水位を上昇させる事象が発生した場合につきましては、地下水位の設定の再検討を実施します。

29ページ目、お願いします。

29ページ目に、地下水排水設備の平面図をお示ししております。地下水排水設備につきましては、原子炉建屋を取り囲むように設置されております。これらの地下水排水設備に囲まれている施設につきましては、地下水排水設備による地下水位の低下を考慮しまして、基礎スラブ上端レベルに地下水位を設定します。

続いて30ページ目、お願いします。

30ページ目に、地下水位観測孔の位置図を示しております。赤色と紫色で示しました地下水位観測孔位置図に加えまして、建設時の工事計画認可前の地下水位観測記録についても調査してございます。地下水位設定につきましては、地下水位観測記録に基づいて地下水位を設定します。それらの観測記録を上昇させる要因と変動要因について検討し、観測

結果の妥当性について確認してございます。

続いて31ページ目、32ページ目をお願いします。

一例としまして、観測記録の経時変化を示しております。31ページ目につきましては、常設代替交流電源設備基礎近傍の地下水位観測記録の地下水位観測経時変化を示しております。観測最大水位に対しまして、裕度を持った設定水位を設定してございます。

32ページ目につきましては、建設時の地下水位観測記録として、参考等示してございます。後ほど、考察について詳しく説明させていただきたいと思います。

続いて33ページ目、34ページ目、お願いします。

柏崎刈羽原子力発電所の敷地の地形図、それから、大湊側敷地の古安田層上限面コンター図を示してございます。敷地内に降った降雨につきましては、標高の高い山側から発電所のほうに流れて、最終的には海側へ流下することが考えられます。

続いて35ページ目、お願いします。

代表例としまして、7GW-2を直交する断面において観測された地下水位と設定水位の関係を断面で示しております。観測水位を線形補間して結んだとしても、山側から海側にかけて徐々に低下しておりまして、観測した地下水位は、施設位置において耐震評価における地下水位を上回らないことを確認してございます。

続いて36ページ目、お願いします。

地下水位を上昇させる要因の有無について考察しております。図に示しますのが、地下水位を上昇させる可能性が考えられます建屋の位置と地盤改良の位置を示しております。地盤改良体の配置、西山層まで地盤改良されている地盤改良体につきましては、建屋よりも上流側において見受けられますが、その範囲は限定的であって地下水の流動を妨げるおそれはないものと考えております。

続いて37ページ目、お願いします。

地下水位を上昇させる要因の有無ということで、大湊側敷地の防潮堤の範囲と、その断面図を代表例としてお示ししております。防潮堤につきましても、その基礎は2m程度と浅いので、地下水の流動を妨げるおそれはないものと考えております。

続いて38ページ目、お願いします。

ここでは、人為的な要因の影響の検討といったところで、地下水排水設備による地下水位低下の影響が観測孔に及ぶ可能性について分析してございます。

着目しましたのが、右上の観測孔の位置におけます7GW-2とMW-2の水位の傾向を比較し

てございます。両孔の地下水位の傾向は、同じようにトレンドとして経時変化していきますので、地下水排水設備による影響はほとんどないことを確認しております。

続いて39ページ目、お願いします。

39ページ目におきましては、地下水排水設備の揚水実績から推定される地下水位低下量について考察してございます。日当たりの揚水量の実績の最大値45m^3/日を用いまして、ポンプ位置と観測孔位置の集水面積から、簡易的に地下水位低下量を算出してございます。算出結果としましては0.01m/日と、地下水排水設備の影響は、ほとんどないものと判断してございます。

続いて40ページ、お願いします。

こちらに、建設時地下水位観測記録に関する考察を加えてございます。建設時地下水位観測記録に基づきまして、年ごとの最高地下水位のばらつきを整理してございます。期間年度別の最高水位を整理した表が右下に示しております。これらの変動の幅を考慮してやったとしましても、耐震評価における設定水位を上回らないことを確認しております。

41ページ目、お願いします。

こちらにつきましては、耐震設計における各対象施設の地下水位一覧を示しております。設備ごとに、建設時の設計地下水位、それから観測最高水位といったところで、施設近傍の観測孔の最高水位、それを踏まえて耐震評価における地下水位を設定しております。原子炉建屋よりも山側の施設及び護岸部の施設については、地下水位を地表面に設定してございます。取水路、常設代替交流電源設備につきましては、人為的要因・自然的要因を考慮した上で、観測記録の最高値に一定の裕度を持たせて地下水位を設定しております。なお、これらの地下水位は、いずれも既工認の設計地下水位を上回る標高に設定しております。

続いて42ページ目、お願いします。

中越沖地震時の地盤変位の再現解析について説明します。設置変更許可時の指摘を踏まえまして、再現解析を実施してございます。新潟県中越沖地震における被害状況の再現性を検証することで、有効応力解析の柏崎刈羽への適用性を確認することといった御指摘をいただいております。

43ページ目、お願いします。

43ページ目に、再現解析の検討フローをお示ししております。まず、中越沖地震における地盤の変状を整理しまして、解析用物性値を設定した有効応力解析による再現解析を実

施しまして、観察された地盤変状と解析結果を比較することで、柏崎刈羽原子力発電所の解析手法と解析用物性値の適用性について確認しております。

44ページ目、お願いします。

具体的な解析用物性値、再現解析に用いた地盤物性値について示してございます。解析コードの再現性と適用性に着目することから、液状化強度曲線の平均値のケース、それから回帰曲線の-1σで設定した解析ケースも実施してございます。一例として、埋め戻し土の結果を示してございます。

続いて45ページ目、お願いします。

続いて、解析条件としまして、解析を行った断面を示してございます。北断面と南断面、2断面検討してございます。断面の選定の考え方につきましては、地震後に比較的大きな地盤変状が認められた箇所を選定しております。

続いて46ページ目、お願いします。

入力地震動、地下水位の設定について説明します。入力地震動につきましては、中越沖地震において建屋で観測された地震記録を解析モデル下端に引き戻した地震動を用いてございます。また、地下水位の設定につきましては、再現解析におきましては、地下水位観測孔の年間の平均地下水位と既工認における地下水位設定を参考に、一律T.M.S.L.1.0mと設定してございます。

47ページ目、お願いします。

こちらに、再現解析結果としまして、護岸からの距離と地表面水平変位の関係を示してございます。白丸で示した実測の地盤変位に対しまして、青線・赤線で示したのが解析結果となります。まず、平均値ケースにつきましては、実測の変位に対しまして、解析結果が1.6～2.2倍と大きな変位量を示していることが見てとれます。また、基本ケース（-1σケース）につきましても、変位に対しまして2.1～2.7倍ほど大きな変位量を示していることが確認されます。したがいまして、解析コードFLIPを用いた有効応力解析・解析用物性値は、変形量の観点から十分な保守性を有していると判断しております。

最後に、まとめでございます。

まず、追加地質調査と地質区分といったところですけども、工事計画認可においては、設置変更許可時の試験結果に加えまして、大湊側でさらなる追加調査を実施しております。また、液状化評価のため有効応力解析を適用することから、試験や地層の堆積関係を踏まえまして、一部を砂質とシルトに再区分しております。

続いて、液状化影響評価の考え方と物性の設定についてです。

設置変更許可時と同様に、工事計画認可におきましては、道示に基づき検討対象層を抽出し、解析に必要な物性値を設定しております。サイクリックモビリティを示す地層につきましても、試験結果に基づいて強度特性を設定し、それらを適切に考慮できる解析コードFLIPを適用してございます。設置変更許可段階では、数量が少なかったことから、強度特性を下限値相当と想定してございましたけども、工事計画認可におきましては、追加試験の実施、それから代表性・網羅性を確保した上で、平均値-1σに設定しております。

49ページ目、お願いします。

地下水位の設定についてです。工事計画認可で設定する地下水位の設定につきましては、考え方を整理した上で、上昇の要因あるいは変動の要因を考慮した上で地下水位を設定しております。また、耐震評価後に地下水位が上昇させる事象が予想される場合につきましては、地下水位設定の再検討を実施いたします。設置変更許可の段階では、建設時工認で設定した地下水位を流用してございましたけども、工事計画認可におきましては、対象施設近傍の地下水位観測記録により、設計用の地下水位を再設定しております。

最後に、中越沖地震後の地盤変位の再現解析についてです。中越沖地震時の地盤変位に対しまして、有効応力解析（FLIP）を用いた再現解析を行いまして、解析手法・解析用物性値の適用性について確認させていただきました。

説明については以上となります。

○山中委員　それでは、質疑に移ります。質問、コメントはございますか。

○岸野審査官　原子力規制庁の岸野です。

私からは、今の説明のうち、液状化に関して幾つか確認させていただきたいと思います。

まず、パワーポイントの23ページのほうをお開きください。

ただいまの説明で、今回の工認段階では、追加調査のデータの信頼度が向上したことによって、液状化強度特性を液状化抵抗曲線の平均値-1σで設定するという説明になっております。

この23ページの右下のA2s層についても、白丸で示された試験値と、それに対する平均の回帰曲線と、平均-1σの回帰曲線があって、この平均-1σの回帰曲線に沿った形で液状化抵抗曲線を設定するという説明かと思うんですけれども、この層につきましては、設定する液状化抵抗曲線を下回るような試験データが幾つか見受けられます。この下回る試験データの位置について確認したいんですけれども、この下回っているような試験データは、

敷地内のどの位置からサンプリングされた試料なのか。それと、今回、耐震設計の対象としている施設との位置関係はどうなっているのか、それについて御説明いただけますか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

説明するに当たりまして、資料1-3の、ページ番号で申し上げますと、通し番号で106ページというところをまず御覧いただけないでしょうか。お手元、準備よろしいでしょうか。よろしいでしょうか。

じゃあ、説明させていただきます。

こちらの106ページにお示ししているのは、A2s層の液状化の試験をプロットした図になります。パワーポイントの23ページの右側でお示しした図と基本的に一緒です。

それで、資料集の中でお示ししているところの凡例で使い分けているのは、白抜きの丸の点と、あと、灰色というか黒で塗られた点というので分けてございます。

基本的に、灰色で塗った部分というのが、これは設置変更許可のときにお示しした試験データをプロットしたもので、白丸で抜いてあるところが、今回、改めて追加でやったというところになります。

それで、今の御指摘のうちの、まず液状化強度特性よりも下側にある点は、どの位置での、どういうときのものかという、多分御指摘だと思いますけども、そういう意味から申し上げますと、今回追加で調査をしたサンプリングに基づいた試験結果であるということになります。

詳細な位置につきましては、すみません、改めて確認させていただきますが、基本的には、大湊の取水路の付近のところで、7号機の取水路のところでサンプリングしたものがプロットされているというふうに認識してございます。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

おおよその位置関係はわかりましたけれども、これについては詳細にサンプリングの位置なんかを確認していただきたいのと、今、7号機取水路の近くだろうということなんですが、取水路なのかスクリーン室なのか、設計対象となる施設の位置関係について整理していただきたいと思います。

それと、このデータが取水路周辺だということはわかったんですけども、その取水路周辺の中で、全体の中で、やや低目の強度を示すこのデータに代表性があるのかどうか、それもあわせて、きちんと整理していただいたほうがいいかなと思うんですが、いかがでしょうか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

パワーポイントの21ページを御覧いただいてもよろしいでしょうか。

こちらは、A2s層の液状化試験を実施した箇所、それと、全体のA2sで得られた試験のデータをあわせてプロットしたような図になっています。特に注目していただきたいのは、下の粒度曲線の関係なんですけども、赤い線で描いてあるやつが液状化試験で使った試料の粒度特性を表しています。これを見ていただくとおわかりのとおり、全体的には右に寄っているということです。

すなわち、何を言っているかというと、砂がちのところを選んでいるということです。具体的に、数値でどれぐらいの関係かというのは、上の表の細粒分含有率のところを見ていただくとおわかりだと思うんですが、全体としては37.7％というような細粒分含有率に対して、試験したのは、その約半分の16％ということになっています。ということで、試験は、説明の中でも繰り返し説明させていただきましたが、液状化という観点を考える上で、より砂っぽいところ、砂がちのところを選べば、逆に言うと液状化強度特性というのは低目に出るような結果になります。ですので、そういった意味で、全体に対しては、試験体をより砂がちなものを選ぶことによって、代表性というか、そういったものは確保しているというふうに考えてございます。この点につきましても、引き続き、よりわかりやすく、考察を加えながら整理していきたいと思います。

以上です。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

今、21ページで説明いただいたのは、敷地の中でとられているA2s層の粒度分布全体傾向の中で、比較的、液状化しやすい、砂分の多い試料から液状化強度試験をやっているんですよという説明で、それは理解しているんですけれども、今、指摘したかったのは、先ほどのパワーポイント、23ページの図で、A2s層の試験データの中でも、部分的に、特に低いゾーンに位置するデータがあって、今の御説明だと、7号機取水路周辺にありそうだといったことを考えたときに、7号機周辺の地質、粒度分布なども鑑みて、その中でも、低い液状化を示したデータというのが、いわば特異なのか、それとも7号機取水路周辺に広範囲に分布して、ある程度、代表性を持つものなのかということをまず確認した上で、この低いデータを、7号機取水路だとすれば、7号機取水路に対しては、別途、影響はないかというのを検討の俎上に載せる必要がないかということで、お聞きした次第です。

なので、7号機取水路であるならば、7号機取水路への低いデータの影響の要否について

どう考えますかという質問なんですが、それについてお答えいただけますか。

○東京電力（谷）　東京電力の谷でございます。

御指摘、理解いたしました。こういったサンプリングというのは、深度方向に、かなり飛び飛びでとるようなサンプルをしていますので、その上下関係のデータとか、あるいは水平方向に、このような砂層がどの程度連続しているのかと、そういったような観点も含めて、御説明を今後していきたいと思います。

以上です。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

まずは、事実関係を整理していただいて、先ほど言いましたデータの採取された位置及び設計対象施設との位置関係、それと、その施設周辺での土質データの中での代表性、それらを鑑みて、その施設への影響の検討の要否について整理していただいて、また資料上で説明していただきたいと思いますが、よろしくお願いします。

○東京電力（谷）　東京電力、谷でございます。

承知いたしました。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

引き続きまして、質問ですけども、今回の説明で、液状化に関しましては、液状化の各土層に設ける物性値ですとか、あるいは、検討対象とする土層についての説明ということで、耐震設計の対象となる各施設の設計については、今回説明のあった、こういった条件などを使った解析結果とあわせて、今後説明されると思っていますけれども、その中で、液状化対策を行うものについては、設計方針ですとか設計条件、あるいは対策の効果などについても、今後、詳細に説明されると理解しておりますが、その理解でよろしいですか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

今回は、今後実施していきます、それぞれの安全上重要な施設の耐震評価を実施していく上の前提として、物性値の整理をさせていただいて、御報告をさせていただきました。

今後、物性値を使って、個別の設備の安全性の評価の説明に当たりましては、今、御指摘いただいた点も踏まえて、しっかり説明させていただきたいというふうに考えています。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

よろしくお願いします。

今確認した内容について、より具体的に言いますと、液状化の影響を考慮した各施設の設計については、対策工を実施した範囲ですとか、改良体に設定する物性値の、こういっ

た設計の方針、あるいは考え方、それと各施設の設計の結果を含む対策工の成立性、いわば施設の、今おっしゃった安全機能が保持されるということ、こういったことについては、今後の審査の中で、より丁寧に説明していただきたいと思いますが、よろしいですか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

地盤改良を主に対策工事として実施しておりますが、その配置ですとか、あと、工法によっても設定される強度というのは変わってきたりしますので、そういったところを踏まえて効果、それから、きちっと配置その他が設計上ちゃんと考慮されているのかというところも含めて、しっかりお示ししていきたいと思います。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

その際に、特に留意していただきたいことを強調しますけれども、液状化を検討する土層の中でも、例えば埋戻土層というのは、自然地山とは違って、掘削土砂を転圧してならした土層ということで、特に土質、性状のばらつきなんかは大きいかと思います。

こういったことも踏まえまして、液状化の対策につきましては、適切な範囲、適切な仕様などを考慮して、保守的な設計になっているということをきちんと説明できるよう、留意して説明のほうをお願いしたいと思います。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

御趣旨、理解しましたので、しっかり今後説明させていただきたいと思います。

以上です。

○山中委員　そのほかございますか。

○羽場崎審査官　原子力規制庁、羽場崎です。

私のほうからは、5章の地盤変位の再現解析について何点か確認したいと思います。

この章の目的としましては、工認段階で耐震評価を行う際に用いる解析の解析条件、それから解析コード、その適用性を確認することというふうに理解しています。まず、その結果について、パワポの資料の47ページ、あと、まとめ資料のほうを見ていただきたいんですが、まとめ資料本編の227ページですね、確認してください。

ここに水平方向の変位が示されているわけです。その結果について、パワポにもまとめ資料にも保守的な解析結果が得られているというふうに示されています。

一方、まとめ資料の230ページ、231ページを見ていただきますと、こちらは鉛直変位についての結果が示されております。その考察といいますか、結果の説明が230ページ、解析の結果の図が231ページのほうに示されています。

先ほど、水平変位の結果と、鉛直変位の結果、これを見まして、いずれも保守的な結果になっているというふうに表現されているんですけども、231ページの鉛直変位の、特に左側の端の護岸の近辺、ここについては、確かに計算値のほうが保守的な、ここでは沈み込む沈下のほうなんですけれども、保守的な結果になっているんですけれども、それ以外の場所については、計算値と実測値、それがあまり差がないといいますか、ほぼ同等な結果になっているんじゃないかということが見られます。

先ほどの水平変位との傾向が若干違うんじゃないかというふうに思いまして、まず、鉛直方向の変位が、実測値と計算値があまり差がない理由、それと、もう一つ、今回、パラメータとして、基本ケースと平均値ケースで液状化強度特性の二つのパラメータで計算されているんですけど、鉛直変位に関しては、液状化強度特性の違いの影響が水平ほど出ていないというふうに見受けられますので、その理由について、その2点について、まず説明してください。

○東京電力（金子）　東京電力の金子でございます。

御質問いただいた227ページと231ページについて回答いたします。

まず、今回解析に用いました有効応力解析FLIPなんですけれども、排水沈下を解析的にうまく考慮できるような状態にはなっておりません。排水沈下に関しましては、別途、砂層の層厚でありますとか、そちらのほうから保守的に考えるというような考え方に基づいておりますので、沈下に関しては、解析的にうまく追いかけられないのではないかというふうに考えております。

今、鉛直方向の変形量なんですけれども、資料1-2の231ページのほうを御覧いただければ、大きくうねるような形で鉛直変位が出ているかと思います。それに対して、実測値のほうは、ほとんど0に張りつくような形で、あまり出ていないというようなところが実測として観測されておりますけれども、解析的に、ここが大きくうねるような形で出ているのは、水平方向の変形が出ていることによって、側方流動的な挙動によって地表面が沈下するような形で、解析的な変形量が出ているというような結果でございます。そのため、護岸の部分でありますとか、あるいは擁壁の前後でありますとか、そういうところで水平方向の変形量が大きくなることに伴って、鉛直方向の変形が大きく出ているというような状況でございます。

ですので、ここでも苦しい説明にはなっているんですけれども、鉛直方向に関しては、基本的に、あまり変形が出ていないようなところですけれども、水平方向の変形量、それ

については、解析的にうまく表現できているのではないかと。うまくといっても、かなり保守的な変形量になっておりますけれども、トレンドをうまく表現できているのではないかというようなことを考えてございます。

鉛直方向の変形量につきましては、平均ケースと基本ケースの差分があまりないというような御指摘、ございましたけれども、それも鉛直方向の変形量が水平方向の変形量に伴って地表が変形したというような状況を踏まえますと、例えば231ページの上のほうのグラフですと、水平方向の変形が非常に大きく出ていた基本ケースについては、その鉛直方向の変形量が擁壁の前後でございますけれども、そこのところでは大きく出ているというような形で、解析的には結果が出てございます。

お答えになっておりますでしょうか。以上であります。

○羽場崎審査官　規制庁、羽場崎です。

大体説明はわかったんですが、230ページを見ていただきますと、先ほど説明があった側方流動の話、それで鉛直方向についてはあまり精度がという話は若干書かれています。ただ、全体として保守的な結果になったという表現しか印象として残らないので、もう少し丁寧な説明がここでは必要かというふうに思います。

今も説明がありましたけれども、沈下に関しては、同じくまとめ資料の228～229ページ、こちらに最大過剰間隙水圧比と最大せん断ひずみの今回の結果が示されています。これに対する考察も、若干、226ページに述べられているんですけれども、226ページを見ていただくと、一番下のパラグラフの上のところなんですけれども、液状化の話が若干書かれている程度で、あまり深く、この結果に対する考察がないというふうに思います。

そこで、この最大過剰間隙水圧比と最大せん断ひずみに関しては、実際、地盤の残留変位との関係についても、説明性向上の観点から、考察して、解析結果の再現性を高めるといいますか、説明するというふうに、そういう説明が必要ではないかというふうに思いますが、いかがでしょうか。

○東京電力（金子）　東京電力の金子でございます。

御指摘を踏まえる形で、ここの部分、過剰間隙水圧の部分でありますとか、最大せん断ひずみの部分についての考察を追加したいと考えます。

以上です。

○羽場崎審査官　規制庁、羽場崎です。

5章に関して、最後の確認事項なんですけれども、まとめ資料の225ページをお開きくだ

さい。ここは解析上の減衰定数についての説明があります。今回、Rayleigh減衰を用いて、係数としては、こういう値を使いますよという説明がこのページにあるんですけれども、この減衰定数の条件というのは、工認の耐震評価の解析においては、共通条件というふうに理解してよろしいんでしょうか。

○東京電力（金子）　東京電力の金子でございます。

今回用いましたモデルは、解析モデルの規模といたしましては、T.M.S.L.-80mから地表面をモデル化したようなモデルになってございまして、基本的に、工認の解析では、似たようなモデルを使っているところに関しては、ここで確認しましたRayleigh減衰のβの値を設定することが適切だと考えてございます。ですので、地盤に関しては、この値を考えてございます。

○羽場崎審査官　規制庁、羽場崎です。

そうしましたら、225ページの一番下から2行目のところ、今回、Rayleigh減衰のβを設定した値が、適切な保守性を有することを確認するという文章になっているんですけども、この資料を見る限りでは、この減衰定数の保守性なり適用性についての考察等が見られないので、その点についても説明が必要かというふうに考えますが、いかがでしょうか。

○東京電力（金子）　東京電力の金子でございます。

解析結果の取りまとめ、先ほど御指摘いただきました考察等も追加で記載いたしますので、評価の部分につきましても、御指摘の点を踏まえて、適切な記載に改めたいと考えます。

以上です。

○羽場崎審査官　規制庁の羽場崎です。

この再現解析のところが肝になると思いますので、いろんな角度からの考察、そして説明性の向上ということで、適用性を十分説明していただくようにお願いします。

以上です。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○小野専門職　規制庁の小野です。

本日のパワポ資料では、液状化対策については示されておりませんけれども、地盤改良体の解析用物性値の設定の考え方について確認をさせてください。

地盤改良体の施工において、解析用物性値を満足していることをどのように確認しているのか。例えば、試験の方法、試験体の採取位置の考え方、あとは物性値の基準、判断基

準をどのように設定しているのかといったことについて説明をしてください。

○東京電力（小川）　東京電力の小川でございます。

資料1-2の補足説明資料のほうを御覧ください。

補足説明資料のうち、通し番号で言う238ページを御覧ください。よろしいでしょうか。

238ページに、2.各施設における地盤改良体の概要ということで、今回の工事計画認可におきまして、弊社の地盤改良体の定義を、末尾の「なお」以降にお示ししてございます。

「なお」以下に記載してございますけども、今回、地盤改良体につきましては、柏崎の7号機の工事計画認可の申請におきましては、2018年の12月時点で地盤改良体を竣工済みのものを「既設地盤改良体」、2018年12月時点で、まだ施工中もしくは計画中のものについては、「新設地盤改良体」ということで定義してございます。

それぞれ、既設地盤改良体と新設地盤改良体で、工事計画認可における解析における位置づけが異なります。

まず、既設地盤改良体についてですけども、ページをめくっていただいて、264ページを御覧ください。

264ページに、既設地盤改良体の試験概要ということでお示しさせていただいてございますけども、既設地盤改良体、2018年12月の時点で、地盤改良の工事が完了しているものにつきましては、地盤改良が完了してございますので、その時点で得られている地盤改良体の事後調査結果に基づき解析用物性値を設定してございます。

一方、新設の地盤改良体につきましては、280ページを御覧ください。

280ページの冒頭に、4.3新設地盤改良体ということで記載させていただいてございますけども、4.3.1解析用物性値の設定方針ということで、一例として（1）のセメント改良について御説明しますけども、新設地盤改良体に分類する地盤改良体につきましては、S波速度や一軸圧縮強度に関しましては、設計値に基づき設定してございまして、その他の解析用物性値については、文献等に基づき設定してございます。

基本的には、新設地盤改良体につきましては、先ほど御説明した既設地盤改良体のように、2018年12月時点では、事後調査結果が、施工もできてございませんので、設計値もしくは文献値に基づき物性を設定してございます。

新設地盤改良体は、基本的にはそのような考え方で解析用物性値を設定しておるんですが、294ページを御覧ください。工認の解析上では、先ほど御説明したとおり、設計値及び文献等に基づき解析用物性値を設定しておるんですけども、294ページに一例を示しま

すとおり、こちらは海水貯留堰の事後調査結果ですけども、工事計画認可におきましては、新設地盤改良体と扱って、設計値及び文献に基づいて物性値を設定してございますけども、例えば表5-6を御覧いただければと思うんですけども、妥当性確認結果ということで、設計値のQud1,000kN/m^{2}に対しまして、既に得られている事後調査結果は十分高い値ということで、例えば高圧噴射（砂質土）につきましては3,549kN/m^{2}ということで、既に事後調査結果が得られているものもございます。

一方、2018年12月時点で新設地盤改良体と定義して、解析もそのような形で設定しているものの中でも、まだ現在、オンサイトで地盤改良体を造成している工事もございます。そちらにつきましては、今実施している工事の中で適切に品質施工管理をすることで、所定の設計値を満足するように施工を行っていきたいと考えてございます。

御説明は以上です。

○小野専門職　規制庁の小野です。

説明は理解しました。

今後、特に行っていく改良地盤体について、施工管理基準、そういった値をどうするのかといったところを、試験方法とかもいろいろあると思いますので、そういったところを網羅的に今後示していただけないでしょうか。

○東京電力（小川）　東京電力の小川でございます。

承知いたしました。

今後の審査の中で、施工中もしくは今後施工予定の地盤改良体の品質確認方法等について、詳細を御説明さし上げたいと思います。

○小野専門職　規制庁、小野です。

承知いたしました。

○江嵜調査官　原子力規制庁の企画調査官の江嵜です。

私からは、地下水位について二、三、質問させていただきたいと思います。

まず、パワーポイントの35ページを開いていただきたいと思います。

35ページを見ていただくと、まず着目したいのは平面図で、7号機タービンという建屋、ちょっと小さいですけども、字が、その上に、補機冷用水路があります。それと、補機冷水路に近傍した水路、一部があるわけですが、この道と、ガスタービン、左に四角、赤いやつがありますが、それに接している四角いところ、ここが第一ガスタービンの基礎の位置だと思います。ここらは一応、非常に近傍、近いということで、位置的にですね、平面

図的には近いわけです。

その次に、下の図を見ていただくと、基本的には地下水の流れということで、青い線が基本的には観測井から出た観測データを線で結んだ推定地下水位になります。それを見ていただくと、基本的には、第一ガスタービンの位置と補機冷用水路、この位置は、ほぼ平面的には、この断面図上は一致していますので、ほぼ同じような地下水が得られていると想定できるわけです。

一方で、41ページをめくっていただきますと、実際の設計に用いる水位ということで、耐震評価における地下水位というのが載せてあります。補機冷用水路に関しては、第一ガスタービンの欄の8mではなくて、5mになっています。T.M.S.L.5mですね。この5mにした根拠というのを、理由ですね、ここが明快ではないので、ここについて、まず説明していただきたいと思っています。いかがでしょうか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

補機冷の地下水位の設定に関する御質問ということで承知しました。

41ページの表でお示ししていますとおり、それぞれの近傍で観測した水位に基づいて、今回、設計用の地下水位を設定しているというのが、現状の考え方でございます。

それで、戻っていただいて、パワーポイントの35ページを御覧いただきたいんですが、まず、配置の位置関係を御覧いただきたいんですけども、まず、非常用ガスのタービン、略してGTGと呼ばせていただきますが、GTGの位置、つまり、A-A断面の矢視のところの、ちょうど四角で囲まれているところの位置に相当しますが、こちらについては、海側から山側に対して地下水の流れを阻害するようなものがほとんどなくて、どちらかというと、自然に流下しているような場所に配置されているというところが現状かと思っています。

御指摘いただきました取水路の補機ですね、これは取水路のつけ根のところで分岐している部分でございますが、こちらについては、タービン建屋の海側の面に取りつくような形で配置しています。

ですので、位置としては、タービン建屋の影というか、前面側に位置しているということになっています。ですので、こういったところの位置関係も踏まえて、今回は設定させていただいているというのが現状でございます。

○江嵜調査官　原子力規制庁の江嵜です。

定性的な考え方としては理解できたんですけども、私のほうとしては、ここは設計的に考えたら、T.M.S.L.8mのほうが望ましいと考えています。

その理由が三つあります。

一つは、今、松本さんのほうで説明があった35ページを見ていただくと、決定的な問題としては、観測地下水位で設計水位を決めるというコンセプトから考えたときに、この補機冷の近くで地下水位が得られないというのが重要な点です。

2点目が、30ページを開いていただくとわかるんですけども、実は、この地下水位観測孔位置図の中に7GW-1と7GW-4という赤字で書いた観測孔があります。その下に書いてある数字が観測期間中の最大地下水位ですね。

それを見ていくと、1のほうは3.16で、4のほうは2.86ということで、水位はあまり変わっていない。要は汀線平行方向に、地下水の流れとしては、構造物が障壁としてあるにもかかわらず変わっていないということを考えると、基本的には、この数字だけを見ると、汀線横方向であまり水位は変わっていないだろうということが一つ事実としてあるわけで、それともう一つ、これは補足説明資料の1のほうですが、そこのほうの124ページを開いていただけますでしょうか。

ここに図2-5というA-A断面の地下水位分布という断面図がありまして、着目すべきほうは、下のほうの（b）2018年2月17日、これが7GW-1、7GW-3の最高地下水位のときに結んだ線です。これを見ていただくと、赤い線の5.0mというのを、図で言うと、ガスタービンのほうを延長していってしまうと、青い線を下回る、または、ほとんど余裕のない位置に来てしまうということになりますので、この数字からすると、基本的には補機冷の辺とか、補機冷のすぐ近くの取水路の一部に関しては、地下水位が十分余裕がないということも考察できるわけですね。

そういった事実もありますので、先ほど松本さんが言われた考察に関しては、基本的には数字がないわけですから、今、私の言ったところでは数字があるわけですね。そういったことから考えると、基本的には、いろんな観測を積みますというのも、これ以上は無理だと思っていますし、観測点がないですから。そうした場合どうすべきかというのを、考えを聞かせていただきたいと思っています。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

先ほど私が説明させていただきましたのは、これまでの考え方ということで、やや定性的な御説明で大変申し訳なかったんですが、今御指摘いただいた点も踏まえて、どう設定すべきかというのは改めて考えて、また検討させていただきたいというふうに考えます。

以上です。

○江嵜調査官　規制庁の江嵜です。

整理する上で、ぜひ考慮に入れていただきたいことを2点お話しさせていただきます。

まず、このような水路とか、延長長の長いものに関しては、今、41ページに書いてあるような、余裕度と書いているのは、基本的には設置区間の、いわゆる延長区間の代表的なところで裕度をとっていますが、例えば設置区間の中で最小裕度になる場所というのが出てくると思うんですが、推定線と設計推線との差分ということですよね。そこでどれだけ裕度を持つことになるのかというのが設計としては大事なことになると思います。

それをまず整理した上で、その数字を示していただくことと、東京電力の冒頭に説明がありましたように、地下水位の上昇要因とか変動要因を考慮した地下水位と今回していくという話ですから、そうした場合に、設計的な裕度はどの程度まで持たすべきかということは、ここは十分議論すべきことだと思っています。

ですので、そうしたことも、東京電力の考えを整理した上で、改めて提示して説明していただきたいと思っています。

以上です。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

御指摘を踏まえて、改めて説明させていただくような形をとりたいと思います。

○山中委員　そのほか、いかがでしょう。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

地下水位設定について確認したいと思います。

パワーポイントの41ページです。今、ちょうど話題にありました。

こちらで耐震設計における各対象施設の地下水位一覧ということで表にまとめられておりますけど、例えば土木構造物の中で、6、7号機の海水貯留堰ですとか、6、7号機の軽油タンク基礎ですとか、6号機施設についても、7号機とそれぞれ同じ地下水位設定としていることについて、それで妥当であるという説明が今までなかったかと思うんですけれども、6号機と7号機の地下水位観測のデータの傾向ですとか、あるいは大湊側の地下水の流れの状況などを踏まえても、6号機と7号機をそれぞれ同じ設定にできるというような理由を説明していただけますか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

パワーポイントの30ページの絵を御覧いただきたいんですけども、左側のところに地下水位を観測している場所の位置図をお示ししています。多分、違いとして考えなきゃいけ

ないのは、建屋よりも右側の取水路とか、海水貯留堰側のほうの部分だというふうに認識していますが、これは、例えば7GW-1って、7号機の取水路のところと、あと7GW-5と6について、最高水位と平均水位というのが、小さい字ですけどお示ししています。

こちらの数字を見た上で、6GW-3あるいは6GW-2というのを見ていただきたいんですが、いずれも、7号機側と比べますと、やや低い傾向にある。これは6、7号機の建物が、ある意味影となって、地下水位として低く出るような傾向になっているということを、ある意味、示しているんだと思っています。

ですので、6号機の取水路あるいは海水貯留堰の評価に当たりましては、高いほうの7号機側のほうの水位に合わせるような形で耐震評価をすることで、設計上の保守性というか、地下水位設定としては、より保守的な設定になるだろうというところに考えた上で、設定をさせていただいているというところは事実関係でございます。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

観測データの状況から、6号機のほうが低めのところを、7号機と同じように設定しているということで理解しました。

山側に行きますと、軽油タンクの近くだと、7GW-3と6GW-1だと、これは6GW-1のほうが高めなのかなと思いますけど、こちらについてはいかがですか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

御指摘いただいた建屋の山側につきましては、7号機のときにも、7号機の地下水位設定として地表面に設定しています。ですので、確かに山側は、海側と違って6号機と7号機の関係がやや逆のセンスになっていますけども、設計としては、同じ地表面レベルに設定しているということで、整理ができているというふうに考えております。

○岸野審査官　規制庁の岸野です。

わかりました。

地表面に設定しているので、最大限見ているという説明になっていると。山側については、ですね。

海側については、先ほどの観測データに基づく傾向から恐らく説明できるのかなと理解しましたけれども、この辺りにつきましては、観測データの6号機側、7号機側、あるいは山側、海側といった傾向も踏まえて、また、その傾向の違いについて、もし違いがあるのであれば、その要因について考察した上で資料に整理して、この設定の根拠についてきちんと説明していただきたいと思います。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

よりわかりやすく、記載の充実等を図っていきたいと思います。ありがとうございます。

○山中委員　そのほかいかがでしょう。

○小野専門職　規制庁の小野です。

最後のページ、パワーポイントのほうですけれども、資料の49ページになります。

地下水位の設定の2ポツ目のところなんですけれども、「耐震評価後に地下水位が上昇させる事象が予想される場合は、地下水位設定の再検討を実施」と記載されております。今の現状で、この「地下水位が上昇させる事象」というものについては、どのような事象を想定しているのか、説明をしていただけないでしょうか。

○東京電力（松本）　東京電力の松本でございます。

具体的な何か計画があるというわけではないので、想定の話になってしまうかもしれませんが、一つは、例えば、今、例えば建屋の山側に大きな施設をつくる、あるいは、それに伴って地形を大きく改変すると、そういったようなことが起きますと、現状得られている観測の地下水位が変動することというのが容易に予想されます。

こういったような計画が例えば立てられた段階におきましては、それらを踏まえて、見直しが必要なのか、あるいは、保守的な方向の、例えば地下水位が下がる傾向であれば、それはそれでよしなのかもしれませんが、上がるような傾向が例えば見受けられるようであれば、そういったものに対する影響評価、あるいは、それに対する対策というのを考えながら、より適切な管理、評価をしていくということを考えてございます。

以上です。

○小野専門職　規制庁の小野です。

説明のほうは理解しました。人為的事象とかで、もし上がることがあればという趣旨、そういった事象を想定しているということで理解しました。

○山中委員　そのほか、何かございますか。よろしいですか。

よろしいでしょうか。それでは、以上で議題を終了いたします。

本日予定していた議題は以上です。

今後の審査会合の予定については、2月20日、木曜日にプラント関係、公開及び非公開の会合を予定しております。

第836回審査会を閉会いたします。