

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1095回

令和4年11月25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1095回 議事録

1. 日時

令和4年11月25日（金） 13：30～14：28

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
谷 尚幸 主任安全審査官
西来 邦章 主任技術研究調査官
鈴木 健之 安全審査専門職

中部電力株式会社

中川 進一郎 原子力本部 執行役員 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
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
森 勇人 原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 副長
永松 直樹 原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 主任
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

【質疑対応者】

竹山 弘恭 原子力本部 フェロー（質疑対応者席に主として着席）
橋 和正 原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 課長
加藤 勝秀 原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 副長

4. 議題

- (1) 中部電力（株）浜岡原子力発電所3号炉及び4号炉の津波評価について
- (2) その他

5. 配付資料

- 資料1-1 浜岡原子力発電所 基準津波の策定のうち歴史記録及び津波堆積物に関する調査について（コメント回答）
- 資料1-2 浜岡原子力発電所 基準津波の策定のうち歴史記録及び津波堆積物に関する調査について
- 資料1-3 浜岡原子力発電所 基準津波の策定のうち歴史記録及び津波堆積物に関する調査について（補足説明資料）

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1095回会合を開催します。

本日は、事業者から、津波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。

本日の会合ですけれども、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策等の対応を踏まえまして、テレビ会議システムを用いて会合を実施します。

本会合審査案件ですが1件でして、中部電力株式会社の浜岡原子力発電所3号炉、4号炉を対象に行います。内容といたしましては、津波堆積物に関する調査結果についてのコメント回答という形で、資料が1～3の3点用意されております。

審議につきましては、まずは、用意してある資料について事業者から説明をいただいた上で、その後、質疑応答をする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。

中部電力から、浜岡原子力発電所3号炉及び4号炉の基準津波の策定のうち歴史記録及び津波堆積物に関する調査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。

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、浜岡原子力発電所基準津波策定のうち歴史記録及び津波堆積物に関する調査についてのコメント回答といたしまして、今年6月10日に開催されました、1053回の審査会合でいただきましたコメントについて御説明をさせていただきます。

○中部電力（西村） 中部電力の西村でございます。

浜岡原子力発電所歴史記録及び津波堆積物に関する調査について、前回会合からの変更点を中心に御説明いたします。

3ページは、前回会合におけるコメント一覧表です。具体的な内容については、5ページで、これまでの審査会合の経緯とコメント対応方針も含めて説明いたします。

5ページをお願いいたします。第1020回から今回にかけて、当社の説明とそれに対するコメント、そして一番下の黄色の箱に今回のコメント回答方針を整理しております。

第1020回審査会合からの経緯について説明いたします。一番上の箱書き、第1020回会合では、コア観察結果に基づき、津波起因の可能性が否定できないイベント堆積物を評価し、敷地のイベント堆積物の堆積当時の標高を約0～8mと評価しておりました。

それに対し、敷地のイベント堆積物が分布する上限標高について、物証に基づき示すようにコメントをいただきましたので、そのコメント対応として、第1053回会合では、敷地で確認したイベント堆積物の上流側等で追加ボーリング調査を実施するとともに、詳細な調査分析を実施し、平面的な分布や供給源に関する分析結果に基づき、津波起因の可能性がある海起源のイベント堆積物を津波堆積物として評価することにより、敷地における津波堆積物の上限標高を評価することとして説明しておりました。

それに対し、敷地内のイベント堆積物の分布及び上限標高の評価結果については、第1020回審査会合で評価したイベント堆積物の上流側において追加でボーリング調査を行い、それまでの調査によって確認されていたイベント堆積物と同程度以上の標高に泥質堆積物が分布していること、その泥質堆積物中にはイベント堆積物が認められないことを確認し、イベント堆積物の上限標高が約8mから変わらないことを確認できたとされました。

その一方で、敷地の詳細調査結果をもとに、海起源イベント堆積物でなければ津波堆積

物としないとする評価方針の変更については、我々事業者より、基準適合上必ずしも必要ではなく、効果も限定的であるため、審査のより一層の重点化、効率化の観点から、この評価方針の変更に関して、第1020回審査会合で説明した評価方針に戻し、詳細調査に基づく評価は参考とするなどの位置づけの変更を行うと回答があったことから、それに伴って、資料がどのような構成になるのかを具体的に示すことというコメントをいただきました。

その対応方針を一番下の黄色い箱に示しております。少し重複するところがありますが、読み上げますと、第1053回審査会合では、第1020回審査会合で評価したイベント堆積物の上流側において追加でボーリング調査を行い、それまでの調査によって確認されていたイベント堆積物と同程度以上の標高に泥質堆積物が分布していること、その泥質堆積物中にイベント堆積物が認められないことを確認し、イベント堆積物の上限標高が約8mから変わらないことを御確認いただきました。

また、敷地の詳細調査結果をもとに、海起源イベント堆積物を津波堆積物とする評価方針の変更については、最終的に歴史記録及び津波堆積物調査から推定される遠州灘沿岸域の津波高、約5～10mに影響を与えないため、第1020回審査会合で説明した評価方針に戻すこととし、第1053回審査会合で追加した、1.3.2章の津波堆積物に関する敷地の詳細調査の位置づけを参考とすることとしました。

今回のコメント回答では、上記に伴って、資料構成を再整理し、変更点をお示しします。

6ページに、第1053回審査会合からの津波堆積物評価の変更概要を示しております。下の表には、評価方針、津波堆積物の堆積当時の標高、敷地周辺の津波堆積物調査結果のまとめ、資料構成の四つについて、前回審査会合と今回の比較を整理しております。

先ほど御説明したとおり、詳細調査は位置づけを変更し、津波堆積物評価には考慮しないこととしたため、イベント堆積物を保守的に津波堆積物とする評価方針に戻し、津波堆積物の標高も約0～8mとなっております。

まとめについては、見直し後の評価結果を踏まえても、他機関による遠州灘沿岸域の津波堆積物調査と同様、巨大な津波を示す津波堆積物は確認されなかったとする敷地周辺の津波堆積物調査結果に変更はございません。

資料構成については、表のとおり、1.3.2章の詳細調査の位置づけを変更し、参考として補足説明資料7章につけてございます。

7～11ページには、現地調査の全体概要や評価結果、まとめについて、前回と今回の差分が分かるように、それぞれ前後比較をお示ししております。

7ページと8ページには、津波堆積物に関する現地調査の概要、9ページには評価結果、10ページと11ページにはまとめについてお示ししています。

12ページには、参考としてイベント堆積物の堆積当時の地形を想定した津波の数値シミュレーション結果を追加してございます。谷地形のやや高い標高に津波堆積物があったとしても、既往津波と同程度の津波で説明できることをお示ししております。

13ページには、参考として津波評価結果との比較をお示ししています。

コメント回答資料の説明は以上です。今説明したコメント回答の内容を、資料1-2、本編資料及び資料1-3の補足説明資料に反映してございます。

当社の説明は以上です。

○石渡委員 それでは、質疑に入ります。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。

どうぞ、鈴木さん。

○鈴木専門職 規制庁、地震・津波審査部門の鈴木でございます。

御説明ありがとうございました。資料としては、コメント回答の7ページ目のほうをお願いいたします。まず、全体的な方針の評価、変更のところについてコメントいたします。

先ほど御説明にもありましたとおり、もともとこの津波堆積物の評価方針、これはイベント堆積物という、津波以外にも高潮、洪水、土石流など何らかの要因、これをする何らかのイベント、この堆積物を従来、津波堆積物というふうにみなして評価してございました。

ちょっとこれが前回の審査会合では、さらにこの中から津波起因であるものとそうでないもの、これを区別して、津波起因のものをきっちりより分けて、それを津波堆積物と評価するという方針でございました。これが前回の資料、この7ページ目が前回のフローということで。これについて、我々としてもプレート間地震の津波評価で、既に敷地前面で20mを超えるような津波高さというものは、もう御説明として伺ってございます。そういう点も踏まえて、事業者、御社として、これを基準適合性を説明していく上で、この詳細な検討というところがどこまで必要なのかというところで確認をしたところ、必須というところまでではなくて、再度この部分を突き詰めて、この妥当性というところを我々と議論していくのかどうかというところで、そこは再度、評価方針を見直すという御回答でありました。

これも説明がありましたけれども、端的に言うと、これは前々回までの方針、8ページ

目の方針です、これは前々回までに戻されているというところで、ここは間違いはないですか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（西村） 中部電力、西村でございます。

今、鈴木さんがおっしゃったように、今回の津波堆積物評価の方針としては、前々回の評価方針に戻してございます。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 ありがとうございます。資料構成は、その前の6ページ目のところにごさ
いまして、後ほど少し津波堆積物のボーリングコアの話なんかもさせていただこうとは思
うんですけども、ちょっと今参考、補足説明資料、資料1-3の参考7です、ここに現状、
前回御説明いただいたものは入ってございます。最終的に、少し先、まとめ資料とか取り
まとめていく際に少し工夫いただきたいのは、基準適合上、説明上必要なもの、そうでな
いものというところで選定していただきたいかなというふうに思っています。これ少し
先の話なので、今のこの場で結論どうこうというところをお答えいただく必要はないんで
すけども、我々として、この資料1-3の最後7番です、ここは我々として、その妥当性につ
いては審議してございませんので、その点を踏まえて、最後まとめていく過程になった場
合には、論理構成上必要なもののみを選定していただきたいということで、これはこちら
からのコメントのみということで申したいと思います。

また、今回の資料で言うと、12、13ページのほう、どちらかというとも13ページです、こ
ちらをお示しいただきたいかなと思います。御社は、またプレート間の評価のときに、痕
跡高再現モデルというものを使われていることもございまして、この敷地のところで割と
高いところでイベント堆積物があると。これ敷地周辺ですと、菊川のほうだと大体0～4m
で、敷地が0～8mということで、この点について、それまでの説明としては、当時の地形
からすると、およそ倍ぐらいのところ、周辺より倍ぐらいのところまで駆け上がっていく、
それをするんだという御説明でありまして。これは7月15日のプレート間のほうで既にお
聞きしている内容ではあるんですけども、当時の地形を推定したシミュレーションの結果、
これがおおよそ倍ぐらいまで遡上するというので、改めてですけども、こちらの津
波堆積物調査のこの説明のほうでも、両者相違ない、矛盾しないような御説明であるとい
うことは確認できたかなというふうに考えてございます。

こういった点、以上を踏まえまして、このイベント堆積物の上限標高、こちらは前回の会合で追加ボーリングの結果を踏まえても、上限の高さということは変わらないということとは確認できておりまして、この点については、今回、評価方針も戻りましたので、結論は変わらず、ここは改めてこの上限標高ということについては、概ね妥当な説明ができたんじゃないかなというふうに考えてございます。

続いてですけれども、その上で、御社のサイトの特徴として、敷地で10mを超えるような高さに津波堆積物と評価したイベント堆積物が認められているということで、資料としては、資料1-2の39ページのほうをお願いいたします。

ありがとうございます。今申し上げたとおり、その敷地の中で10m、ここに出ているのは当時の海面の高さを差っ引いてありますので、現標高で言うと10mという趣旨ですけれども、こういうような高さに津波堆積物と評価したイベント堆積物が認められてございます。いずれ、また、この敷地の津波堆積物のボーリング、このデータというものは、先日、9月の審査会合で敷地の地質・地質構造、こちらのほうでも泥層との関係で御説明をいただいております。そういった点も踏まえて、いずれこの敷地の中で見つかっているということもあって、現地調査なりで、このイベント堆積物の認定、この妥当性について、今までお聞きしてきた説明との関係を現地調査なりで確認させていただければなというふうには少し考えてございまして。そうであるんですけど、以前、今あるようなところに厚さというものも出ているんですけども、このイベント堆積物として比較的厚いような層厚を認定している点について、何度か議論になったかなというふうに記憶してございます。

この点について、既往の文献なりの情報というものは御説明を伺っているんですけども、ちょっと事業者との考察というものをお聞きしたいかなというふうに思っています。

今この資料1-2、39ページというところで、例えば敷地3です。例えば敷地3ですと、これは旧海面付近ということですが、ここだとトータルで3mぐらいとか、あるいは、もう少し右に行くと敷地の13、16、これは比較的高いところに分布していますけれども、こういったところでも50cmを超えるようなものがございます。

文献との関係でいくと、例えば49ページです、こちらでここは仙台平野の例ですが、例えばGoto et al.とか、藤原（2015）というところで、層厚と堆積厚さと深さというところの関係はあって、一番下の箱書き、藤原（2015）でも供給量とか空間などの影響で、この層厚というものは大きく変化し得るというふうには書いてあるんですけども、先ほどあった敷地の中で、御社の敷地の中の堆積物として比較的厚いという点について、

御社として敷地の特徴とか踏まえて、どういうふうに考察をされているのか。文献としては、いろいろと、例えば44ページ以降、この49ページまであがっていて、とはいえ御社として、自社のところの厚さをどういうふうに、どういう、こういう原因が考えられる、こういう要因だったんじゃないかというところを確認したいということでもあります。ちょっとこの点について御説明いただけますでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（西村）　中部電力、西村でございます。

資料1-3の補足説明資料のほうで御説明させていただきたいと思います。まず、84ページ、お願いいたします。こちら先ほど御指摘のあった敷地東側の平面図と断面図が記されてございます。

まず、敷地3のほうです。敷地3、約3m程度の海成礫を含むような、我々がイベント堆積物と評価しているものがございます。こちらの厚さについては、現段階で考えているところとしては、敷地平面図のほうを見ていただくと、敷地5とか、敷地1、2とかというところで少し高まりがあると思います。この前面に礫等がたまっていて、津波か高潮が分からないんですけど、そういったイベントのときに、たまっていた礫がさらに低い低地、敷地3のほうは、そういった高まりよりも低地にあるんですけど、そういったところに厚く堆積したと、そういう高まりよりも低い部分にあったので、かなり礫が堆積したんだろうというふうな考えでございます。

敷地の16及び17につきましては、これが津波で来たかどうかというところはあるんですが、例えば92ページをお願いいたします。こちら敷地16のE16-①というのが、上から三つ目のところで記載してございます。こちら書いているように、イベントとして泥質堆積物中に砂や泥、腐植層の偽礫を含んでいるところがあって、基底には削り込みが見られているようなものがあると。これ自体が、じゃあ津波、本当に津波起因なのかどうなのかといったところは分かりませんが、その腐植層の偽礫、水の流れがあるようなところじゃないと見つからないような偽礫が入っているとといったところで、そういった認定をしてございます。

ただ、この上流にこういう厚さがあったとしても、連続してずっと厚いものが続いているわけではなくて、我々、保守的に少しイベントを認定しているところもあって、そういった少し厚いような認定にはなっております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 御説明ありがとうございます。ちょっと今、敷地の16とおっしゃいましたが、13、16、ほぼ同じ場所なので、一旦説明はお聞きしました。

敷地の3は、駆け上がっていく、谷地形を駆け上がっていく手前にあったので、厚く堆積したんでしょうというような御説明だったんですけども。ただ、資料上、そういった話がほぼ出てこないんです。一方、この敷地の16、13というものは、これ恐らく、実際にイベント堆積物のうち津波なのかどうかというところを、これは津波起因でしょう、津波堆積物をみなしているのしょうけれども、なかなかそういうところもあって、確定的にこの厚さ成因を明らかにしてほしいという趣旨ではないんですけども、少なくとも、こういう津波、このイベント堆積物を津波堆積物とみなして、多少厚いんですけども、説明としておかしくないんだよというようなところを、今例示として申し上げたのは敷地の3、敷地の13ですけども、こういったところを説明として加えて、資料としてきちんと加えて、それを改めて説明いただいて、我々としては確認したいというふうに考えてございます。ちょっと今、例示としてでしたけれども、ほかにも比較的厚い部分というのは近いところでもありますので、そういったところを1個1個なのか、近いところをまとめて御説明いただくのかというところはありますけども、その点がちょっと資料にないので、改めて御説明を、まとめて御説明を伺いたいということでございます。

ちょっと同じようなものとして、資料1-2の44ページからに戻っていただけますでしょうか、1-2です。この44ページ以降です、津波堆積物が認められたところから、実際どのぐらいの浸水を見込んでおけばよいのかというような知見がまとまってございまして。例えば44ページだと、Abe et al. です。その後ろは内閣府（2012）、国交省（2014）などで、同じように津波堆積物が見つかった地点の+2mの高さを加えたものが、過去の津波高でしょうというような話が出てございます。

他方で、先ほどもあったような、49ページで、こちらは堆積物の浸水深と、また厚さということでまとめてございます。いろんな知見が並んでいるんですけども、御社、最終的には、内閣府（2012）を参考に、+2mというようなところも最終的な結論としては出されているんですけども、こういった知見から、最終的にどう考えて、最後2mというものを採用したのか。個々の論文でどう評価されているかというところは書いてあるんですけども、最後、御社としてどう評価したかというところを、結論に至ったかというところをちょっ

と伺えればなと思います。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

きちんとどういうプロセスで、我々として評価を加えたかということは記載させていただきます。50ページに、今まとめということでございますけれども、下側、歴史記録及び津波堆積物から推定される津波高ということで、その右側のフロー、津波堆積物から推定される津波高ということで、東北沖地震等の先ほどの内閣府等の知見に基づいて、+2mまでということ踏まえて、堆積物を津波高として評価をしてございます。

基本的に堆積物の層厚というのは、あまり津波高の推定というのに使われてはいないものの、知見としてあるので、まとめるようにというような今までの審査会合の議論も踏まえて、加えさせていただいております。

以上です。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 そういった既往の知見から、最後、こういう結論に至ったというところは、ここは別に、最後この+2mというところに大きな疑問を、今、私持っているわけではないんですけども、きちんとそういったところも、最後、審査としてまとめていく段階に向かって、そういうところもきちんと結論として導き出される過程というものも書き加えていただきたいかというふうに考えてございます。

ちょっとこの後者のほうは、およそ今御説明あったとおりでございますけれども、もっと前者の比較的厚いものも、今回、イベント堆積物イコール津波堆積物というふうにみなしている点も踏まえて、再度御説明いただきたいと思うのですが、この点はいかがでしょう。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

鈴木さんから御指摘いただいた、先ほどの39ページ、ここにイベント堆積物、層厚等、あるいは高さも整理してございますので、さらに、そこにこういった我々がイベント堆積物として保守的に評価したものというものは、こういった形成要因が想定されるのかといったところを含めて、その層厚が厚いのも、先ほど西村から御説明させていただいたようなところをしっかりと文章で御理解いただけるような考察は加えさせていただきたいと思

ます。

○石渡委員 鈴木さん。

○鈴木専門職 ぜひよろしくお願ひいたします。

一旦、私からは以上で、お願ひします。

○石渡委員 ほかにございますか。

西来さん。

○西来技術研究調査官 規制庁の西来です。

私のほうからは、観察記録の記載の充実みたいな観点で、2点ほどコメントさせていただきます。

まず、資料1-3の補足説明資料の中で136ページとかに、菊川流域についてのボーリングコアの写真と柱状図というものが並列して載せていただいているところがございます。ここをつくっていただいた経緯としましては、菊川のところの層相の産状はどういったものですかというところの指摘のところの回答という形でこれを載せていただいているかと思うんですけども、今回、この資料を見る限り、敷地内の24本のボーリングについては、こういった写真と柱状図というものはセットでちょっと説明がないのかなというふうに考えてございます。この柱状図にボーリングそのもの、柱状図に関しましては、いずれも過去の審査会合の机上配付という形で配付はされてはいるんですけども、特にこの敷地のボーリングコアというものは、敷地の地質・地質構造の説明でも使っているようなところがありまして、その中でどういったところにイベント堆積物があるのかということ、柱状図だけとかでなくて、こういった少し詳しくな形で、御社が説明しているものがどういったものでという、この写真とこういった図というものを合わせたような形できちんと示していただければよろしいかなというふうに考えております。

というのも、先日、現地確認とかをさせていただきましたけれども、実際、物を見たものと、観察の記録というものが対応して、すぐ確認できるか否かというのは結構重要になってきますので、そういったところで今後の現地調査で事業者の説明と矛盾がないのか等の確認をする上でも必要なデータとなってくると考えておりますので、その辺、作成のほうをいただきたいと思うんですけども、いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（西村） 中部電力、西村でございます。

承知いたしました。御対応させていただきます。

○石渡委員 西来さん。

○西来技術研究調査官 規制庁の西来です。

それでは、よろしくお願いたします。

それでは、もう一つのコメントをさせていただきます。資料1-1の8ページをお願いいたします。ここに今回の全体の概要という形で、津波堆積物に関する現地調査ということで、まず、検討対象ということで、ボーリングコアの全地層を対象としますという形から始まるフローが示されております。

そういった中で、いろいろコアについての記述が書かれてはいるんですけども。例えば、敷地の10というコアがあったりして、例えば資料1-2の32ページとかですか、そちらのほうで敷地の10というのがあります。今回、主に資料の中で御説明いただいているのは、標高10m付近のような緑で示されております泥質堆積物というものについての詳細が説明されているところなんですけども。この中で敷地の10というのが左のほうから5番目、6番目ぐらいのところのコアであって、比較的標高が高いところに泥質堆積物があるということでもあります。

これについては、御社の判断としまして、イベント堆積物ではないという形で整理されているということは、資料上、最終的にされていることは確認できるんです。例えば、資料1-3の189ページとか、そういったところを見ても、最後、敷地の東側の中で、敷地10というものは、層相の乱れ、平面的な分布、供給源というものが無いということで落とされているということは分かるんですけども、その敷地の中にイベント堆積物があるというサイトの特徴等もございますので、こういった落としているものについても、資料上、なぜそれを落としてきているのかというところについての説明がほしいと思っているところなんですけども、その辺りの特段の記載があまりないというところかなと考えております。

このコアの観察結果と、その結果からイベント堆積物じゃないと判断できているという、その根拠というものは、一つここで、例えばこの敷地の10に関しては、こういったところを落としているのかについて、ちょっと御説明いただけないでしょうか。

○石渡委員 いかがでしょうか。

どうぞ。

○中部電力（西村） 中部電力、西村でございます。

補足説明資料の45ページのほうをお願いいたします。こちら敷地10と11のコア写真を並

べてございます。左側が敷地10になります。こちらは確認いただくと、まず、この敷地10で見られる地層としては、何も矢印が入っていないところが相良層になります、基盤です。その上に緑の矢印で示しているのが泥質堆積物で、その上に風成砂、そして盛土と続く地層となっております。

この泥質堆積物中に、じゃあ何かイベントらしいものが、乱れあるかという観点で見ると、ほとんど乱れがなくて、一部、基盤との境界に相良層が崩れたようなものが入って、これは一般的に見られる、基底の岩盤が崩れて入ってきたものですので、そういったところは対象とせず、そういった泥質堆積物のところを見ると、先ほど言ったように、砂や削り込みなどがあるような地層ではないといった判断から、イベント堆積物はないと評価してございます。

多分、恐らく、そういった、今言ったことが、例えば資料1-2の27ページに示しているようなイベント堆積物に関する評価結果といったところに記載があると、もう少し分かりやすい資料になるのかなということかと思いましたが、いかがでしょうか。

○石渡委員 西来さん。

○西来技術研究調査官 規制庁、西来です。

今し方、示していただきました資料1-3の45ページの写真、当然、我々のほうも確認しているんですけども、その一つ前で確認させていただいたとおり、やはりこの写真はここにあって、柱状図は別のところにあるという形で、これも突き合わせていますが、その辺では確認がなかなかしづらいというところが一つあるというのがあるので、それは先ほどのコメントと同じように、ここも対応していただければいいのかなというふうに思っております。

もうちょっと、資料1-2のほうの27ページのところに評価結果、ここは確かに、このページの中では敷地東の敷地10のボーリングの評価結果とは書いてないんですけども、単にそこにあるやなしやという、最初に書くのももちろん重要なんですけれども、そこに至った過程というものを、もう少し先ほどの柱状図と写真を載せるところで説明を加えていただくだとか、ポイントとなるようなところについては、例えば敷地の16とかでしたっけ、細かくこういうスケッチも、柱状の写真の上にスケッチを書きいただいたりしていますけれども、そういったものを合わせたりして、明確にこれはそういうものじゃないということ資料上もきちんと示していただければという観点で、私のほうからはコメントさせていただいているんですけども、その点、いかがでしょうか。

○石渡委員 いかがでしょうか。

どうぞ。

○中部電力（久松） 中部電力の久松でございます。

今、西来さんがおっしゃられた点につきましては、まず、今回、後ろの補足説明資料2のほうでリストに挙げていたイベントといいますか、挙げているものにつきましては、補足説明資料62ページに説明書きがありますが。まず、コア柱状図の観察によって、上下の地層と異なる地層をまずピックアップして、そういうものについてはイベントと考えるのか、あるいは違う理由が考えられる、津波を明らかに否定できるかどうかだとかいう観点で判断しまして、その判断結果が、その後ろの一覧表の中にある赤色になっているだとか、青い線で表現しているか、そういったところで青色で塗ってあるところが、上下違う地層が、上下と異なる地層であるにもかかわらず、イベントとしなかった理由を明記しております。

一方で、敷地10につきましては、こういった、まずピックアップする上下異なるような地層ではないという判断の上で、ここを挙げていなかったところでもあります。こういうものを、上下違うかどうかという観点につきましては、かなり定性的なところありますので、そういった御指摘あったところにつきましては、イベントとしなかった理由というのは逐一書かせていただきます。

とはいえ、今回、泥層で緑色で示したところを全て書くわけにもいかないといいますか、その点につきましては、先ほど、これも西来さんから御指摘いただいたように、右側には柱状図をつけさせていただいて、それと比較して見ていただくということで、ここは付け加えてほしいというところありましたら、ちゃんと対応はさせていただきます。

○石渡委員 西来さん、よろしいですか。

○西来技術研究調査官 規制庁の西来です。

その辺の観点で整理いただけるということで、対応のほうをよろしくお願いいたします。

私のほうからは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

内藤さん。

○内藤管理官 規制庁、内藤ですけれども。

今の西来とのやり取りのところでもあったんだけど、言われたところを資料として提出しますというのが、中部電力は多いんですけれども。これ、こういう考え方に基づいて、

こういう判断基準を設けた上で、こう判断しましたという説明をする責任はそちらにあるんであって。我々が考えるに、どういうデータが足りないからこういうのを出してくださいって、そこだけ出せばいいという、そういう話ではないので、そこはまずは考え方を改めていただきたいと思います。我々、今回、審査の改善の中でも、紙に落とし込んでありますけども、論理構成を明確にして、その論理構成を支持するようなデータがどこにどう使われているのかという形について明確にした資料を作ってくださいという形で言っていますけれども、今回の論理構成を示すものというのはどこにもなくて、あるとすると、これは資料1-2の4ページのところですか、4ページのところの津波堆積物に関する現地調査という項目の下に矢印を引っ張って、結果しか書いてないんです。ここの結果を得るためにどういう論理構成でこういう結果になったのかってどこにもなくて、あちこち調べないとよう分からんと。よく分からないから、こういうことでいいですねというのを会合で確認をさせていただいているという状況であるということをよく認識させていただいて、まずは論理構成を明確にして。先ほど地層の上と下で同じものがあるのかないのかというのを、一つのクライテリアとして考えましたという、そういう論理構成があるはずなんですけども、それが論理構成としてどう成立して、じゃあデータをそれぞれ見ていったときに、これがこうなっていて、これは当てはまらない、これはこうなっているから当てはまるというところが、いろんなページ、先ほどから資料1-3の何ページ、1-2の何ページとって、いやいやここですわという話になっていたら、資料を読んだだけで分からないんです。その辺は、まずは改善していただきたいんですけども、よろしいですか。

○石渡委員　どうぞ。

○中部電力（天野）　中部電力、天野でございます。

今、久松が申し上げた言葉は間違っておりまして、申し訳ございませんでした。当然、私どものほうで説明が必要なものというところを、しっかり自分たちの責任において検討した上で、御提示させていただきたいと思います。

内藤さんが論理構成の話、非常にそこを重要視されていて、我々もそこは肝に銘じておるところですが、この津波堆積物調査自体がもう過去5年ぐらいずっと審査をやってきていまして、当然、共有している情報というのがあって、ここ最近やっぱり論理構成とそれに裏打ちできるデータというお話が非常に重点的に御指摘いただいているということで、そのところは改善してはまいります、すみません、これもう最後のところでしたので、まとめ段階のときに整理するのかなというのが前回の審査会合の認識でございましたので、

今後、その論理構成のところも次の審査会合までにはしっかりと折り込んで、誰が読んでも分かるというような形に仕上げたいと思います。

○石渡委員 内藤さん、よろしいですか。

○内藤管理官 はい。割と専門的な話で、誰が読んでもというのがなかなか難しいとは思いますが、きちんと専門的な考え方、専門的な知識、専門知識と科学的な判断というところが、こういう形でやっていますということが分かるような形できちんと整理いただければと思いますので、よろしくをお願いします。

○石渡委員 よろしいですね。

ほかにございますか。大体そんなところですか。

じゃあ、名倉さん。

○名倉調整官 規制庁の名倉です。

それでは、私のほうで、今回議論させていただきました内容とその結果、指摘事項等に関しまして整理をさせていただきたいと思います。

本日、論点として挙げて議論した内容といたしましては、3点ございます。まず、1点目が津波堆積物の評価方針とその一連の評価内容の確認ということ。それから、二つ目がイベント堆積物の分布標高、上限高度と厚さとの関係性等について。三つ目が、イベント堆積物の評価の根拠についてです。

一つ目の津波堆積物の評価方針につきましては、従来どおりの方針に戻しまして、津波、高潮、洪水、土石流など何らかのイベントを起因とするイベント堆積物につきましては、津波堆積物とみなすとした上で、敷地におけるイベント堆積物の上限標高、これを8mと評価していますけど、この一連の評価内容が確認できたということが、まず1点目でございます。

その上で、イベント堆積物の分布標高、上限高度と厚さの関係性につきましては、敷地内のイベント堆積物として厚い層厚を認定していることなどに対しまして、コア観察結果、地形的な特徴等からの考察を加え、説明してくださいというコメントが出ております。

それから、イベント堆積物の評価の根拠につきましては、イベント堆積物の評価の根拠となる基礎データといたしまして、ボーリング調査のコア写真、柱状図、観測記録を網羅して示すということと、それから、基礎データからイベント堆積物ではないと判断できる根拠に関して、この判断の考え方、類型化も含めて整理して、説明していただきたいというコメントが出ております。

これらの考察の追加、基礎データの提示、それから評価根拠の整理につきましては、次回会合で説明していただきたいというように考えております。

このような内容で、今日議論した内容、それから指摘事項を整理しましたけれども、中部電力のほうは何か質問等がありますでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（中川） 中部電力の中川でございます。

今、名倉調整官のほうからおまとめいただいた3項目、私どもとして認識をさせていただきました。これまで津波堆積物もかなり議論をさせていただいて、評価の方向性とかそういういったもの、基本的な考え方というものは御理解をいただいているのかなというふうなことでございますが、やっぱりそれぞれの個々のしっかりとした根拠、それから論理構成、それが資料としてなかなか、もう少し明示化が必要なところがあるという御指摘かと思えますので、そのところはしっかり分かりやすい資料という形で、専門的な見地からの分かりやすい資料という形でしっかりと最終的なまとめを意識して作成させていただきたいと思えます。

以上です。

○石渡委員 よろしいですか。

ほかにもございますか。大体そんなところですか。この津波堆積物については、津波堆積物というか、そちらの言葉で言えばイベント堆積物です、こういった堆積物が敷地の中にかなり複数存在するというサイトは、今までの審査に関わってきた経験から言うと、あまりないんです、ここだけじゃないかと思うんです。そういう意味で、やはり敷地の中のそういったイベント堆積物というものは、きちんと記載をして、それを評価をするということが非常に大事だと思うんです。ですから、今日指摘されたようなことについては、よろしく御対応をお願いしたいというふうに思います。

それと、最後に一つ質問なんですけども、資料の1-3の例えば31ページです、ここに柱状図を並べて、敷地の全体のそういったイベント堆積物を含むものを示したページがあるんですが、ここです。先ほど西来のほうからもありましたけれども、この中で敷地の10番というボーリングコアが、非常にほかのところと比べて、高いところにこういう泥質の堆積物があるということで。これについては、これがこの中にイベント堆積物があるのかなのか、これはどんな堆積物なのかというようなことは、これはやはりきちんと示してい

ただかないと、非常に特異なところがございますので、そういうつぼを心得てといいますか、ちょうどかゆいところに手が届くといいますか、そういった感じでの説明が求められているんだというふうに思うんです。

今出ているこの柱状図を並べたものの中に、年代値が書いてあります。これは炭素14年代を測定されて、その年代値を示してあるんだと思うんですが、これが全部calBCという、要するに紀元前という年代で全部示してございます。一般に、こういう炭素14年代の測定値というのは、大体ビフォープレゼントというか、要するに今から何年前と、今というのは普通は大体1950年を基準にして、それより何年前かという年数で示すのが普通だと思うんですけども、これを紀元前という数字で示してあるこの意味というのは、これは何ですか、なぜこういう数値を使っているのか、ちょっとお答えください。

どうぞ。

○中部電力（西村） 中部電力、西村でございます。

我々として年代値をBC、calBCで示してございますが、calBCで示している文献もございまして、そういったものを参考にして、こちらはcalBCで表現させていただいてございます。

○石渡委員 炭素14年代というのは、確かに非常に新しい、つまり歴史時代の年代を扱うこともありますので、そういう場合には紀元前、あるいは紀元後のそういう歴史上の年代との対比ということで、そういう年代を使うということは考古学とか、そちらの分野ではよくあることではあると思うんです。ただ、ここで示している年代というのは、これは紀元前にすると4000年とか、そういう年代になって、これはもう歴史時代ではないわけですね。言わば考古学的というか、地質学的な年代になるわけです。ここで問題になるような、そういう今から6000年前とか、その辺の年代の話というのは、これ歴史年代ということで示していただいても非常に分かりにくいというか、一々頭の中で換算しなきゃいけないんです。こういう完新世の年代区分というのは、今、完新世が三つの時代に区分されていますが、その時代区分の年代というのは、全て現在から何年前という、そっちのほうの年代で提示されています。

ですから、そういう意味では、こういう年代で示していただいても、直感的にやっぱり非常に分かりにくいんです。ぜひこのところは、地質学方面の文献で普通に使われている、BPというほうの年代で示していただいたほうが、私はいんじゃないかと思うんですけども、そちらで特にこのBCというものを使うというその根拠といいますか、こっちのほ

うがいいんだという理由があれば、もちろんそれはお聞きしますけれども、そうでなければ、私はこれはBPのほうでやるべきだというふうに思うんですけども、いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

今の点、御指摘の点、BPに直すように修正させていただきたいと思います。あと、我々、今回、資料1-2で13ページのように、まず遠州灘沿岸域でどういう津波堆積物が確認されているかと、文献調査の上、敷地周辺でも津波堆積物の調査を自らやっております。遠州灘沿岸域のかなり低地の津波堆積物を見つけやすいというような適地では、宝永地震を含む歴史記録の津波堆積物も見つかっていたということから、もともとの敷地の調査を始めた段階ではADというような整理から始めて、古いものしか見つからなかったということでBC、ADというような、今整理になってございます。

ただ、結果的に石渡先生がおっしゃるとおり、古いものしか見つかっていないというような状況もありますので、御指摘を踏まえて、BPの表示に合わせてさせていただきたいと思えます。

以上です。

○石渡委員 例えば、今お示しいただいた、この13ページのこの表で、左の一番下です、浜松平野の記述の中で、9世紀頃から3900年前頃で複数層というのがあります。この3900年前というのは、これは今から3900年前ということですよ、これは。

それから、その上の78番も、3300～3400年前の1層、これもBCではなくてBPのほうだと私は理解しますが、それで間違いはないですか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

石渡先生、御認識のとおりです。このように古い年代については、BPで表示するほうが適切と考えますので、修正させていただきたいと思えます。

以上です。

○石渡委員 はい。じゃあ、そのようにお願いします。

どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

すみません、単純な作業的な面だけで言い訳をさせていただきますと、報告書の1次データが今この形で出てきてしまっているの、変換するとき間違いというところをおそ

れて、もともとこういう、そのまま1次データから転記しているというものになってございますので、間違えないようにしっかりと換算して対応させていただきたいと思います。

○石渡委員　そうですか。要するに、測定を依頼した事業者から出てきた数字が、この年代値になっていると、そういう意味ですか。

どうぞ。

○中部電力（天野）　中部電力、天野です。

はい、そういう状態でしたので、すみません、森が説明しましたが、あまりそこを考えずに、転記ミスしないように写しているというのが一番の理由ではございます。

○石渡委員　それはそちらの御判断ですけれども、要するにそういうミスを防ぐという意味では、そのまま載せたのだというのは理由にはなるかなとは思いますが、であるならば、そういうふうに記述をするんだということを一言断っていただいたほうがいいと思うんです。その辺はそちらの御判断なので、次の資料でどちらにするかはそちらの判断でやっていただければいいと思うんですけれども、私としては、今申し上げたような理由で、BPのほうが分かりやすいと申し上げました。

以上です。

はい、どうぞ。

○中部電力（天野）　中部電力、天野でございます。

石渡先生のおっしゃるとおりで、当然、BPのほうが分かりやすいものですから、しっかり間違えないように換算して、しっかり確認した上で、次回、御提示させていただきます。

○石渡委員　ほかに特になければ、この辺にしたいと思いますが、よろしいですか。

最後に、中部電力のほうから何かございますか。

どうぞ。

○中部電力（中川）　中部電力の中川でございます。

本日は御議論いただきまして、ありがとうございました。先ほどの3項目でしっかりと対応させていただきたいと思います。今回、しっかりとしたまとめ資料ということで、先ほど現地調査的なものでの確認という話も出ておりましたので、そういうふうなものも意識して、取りまとめの資料という形でしっかり作成したいと思いますので、よろしく願いいたします。

○石渡委員　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号炉の基準津波の策定のうち歴史記録及び津波堆積物に関する調査につきましては、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12月2日、金曜日の開催を予定しております。詳細は、追って連絡を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、以上をもちまして、第1095回審査会合を閉会いたします。