

# 原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

## 第920回

令和2年11月13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920回 議事録

1. 日時

令和2年11月13日（金） 13：30～16：07

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

市村 知也 原子力規制部長

大浅田 薫 安全規制管理官（地震・津波審査担当）

内藤 浩行 安全規制調整官

佐口 浩一郎 主任安全審査官

谷 尚幸 主任安全審査官

海田 孝明 地震・津波審査部門 安全審査専門職

菅谷 勝則 技術研究調査官

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

加藤 勝秀 原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 主任

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

**【質疑対応者】**

仲村 治朗 原子力本部 原子力土建部 部長

大津 正士 原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 課長

西村 幸明 原子力本部 原子力土建部 調査計画グループ 担当  
竹山 弘恭 原子力本部 フェロー

#### 4. 議題

- (1) 中部電力（株）浜岡原子力発電所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プレート間地震の津波評価について (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プレート間地震の津波評価について (補足説明資料)
- 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 (コメント回答)
- 資料 1 - 4 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)
- 机上配布資料 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 (データ集) ボーリング柱状図

#### 6. 議事録

※TV会議システムの通信状況が不安定となったため、3ページ、32ページ、49ページ（事業者による説明部分）の一部で文字起こしができていません。

○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920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。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

本日の審査会合につきましても、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策への対応のため、テレビ会議システムを用いて会合を行います。

それでは、本日の会合ですが、案件は1件ございまして、中部電力株式会社浜岡原子力発電所を対象に審査を行います。内容は、津波評価でございまして、一つ目の議題が、プレート間地震の津波評価について、二つ目の議題が、歴史記録及び津波堆積物に関する調査についてで、別々に審議を行います。

資料は4点と、あと机上配付資料が1点ございます。

事務局からは以上でございます。

○石渡委員 よろしければ、このように進めたいと思います。

それでは、議事に入ります。

中部電力から、まず、浜岡原子力発電所の基準津波の策定のうちプレート間地震の津波評価について、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。

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、基準津波の策定のうちプレート間地震の津波評価について、それから、同じく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、昨年5月24日の717回審査会合など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。

まず、プレート間地震の津波評価について御説明をいたします。

それでは、お願いします。

○中部電力（加藤） 中部電力の加藤です。

浜岡原子力発電所、基準津波の策定のうちプレート間地震による津波について、コメント回答資料について説明します。

2ページ目に、本資料の説明内容を記載しております。本資料・・・として、行政機関による津波評価の確認に関しまして・・・前回、2019年5月24日の第717回審査会合でいただいたコメントに対する回答を中心に説明いたします。

3ページには、プレート間地震の津波評価の全体概要をお示ししています。一番左に、当社独自に検討した遠州灘沿域の痕跡再現モデルをお示ししております。このモデルをベースとして、国内外の巨大地震・津波の事例を踏まえたパラメータ設定により、右の検討波源モデルを設定し、さらに大すべり域の位置やライズタイム、破壊伝播速度、破壊開始

点等の不確かさのパラメータスタディを実施して、敷地に最も影響の大きい、一番右側に示す詳細パラメータスタディモデルを設定しました。

4ページ～6ページに、これまでの審査会合でいただいたコメント一覧表をお示ししております。7ページに、前回第717回審査会合でのコメント一覧表をお示ししています。前回の会合でいただいたコメントは、No.1～No.3まで三つあります。このうち一番下のNo.3コメントについては、地震による津波と地震以外の要因による津波の組合せの説明の際に回答します。

その上のNo.2コメントについては、該当箇所のページの記載の適正化を図りました。そのため本日は、No.1コメントに対する回答がメインとなります。コメント内容につきましては、後ほど説明いたします。

8ページと9ページは目次になりまして、10ページからNo.1コメント回答について説明します。

10ページに箱書きが三つありますが、上から第717回審査会合での説明内容、第717回審査会合でいただいたコメント、今回のコメント回答を記載しています。一番上の箱書きですが、第717回審査会合では、内閣府の最大クラスモデルの波源設定の考え方として、内閣府の最大クラスモデルについて、最大クラスの津波想定の確認及び、最大クラスモデルの分析結果を踏まえて、波源設定の考え方に着目して整理しました。

その結果、波源設定の考え方には、(A) 各種パラメータの網羅的検討による方法と、(B) 代表パラメータの検討による方法とがあり、(B)の方法により検討されている内閣府の最大クラスモデルに対して、破壊開始点のパラメータスタディ等を明示的に実施せずとも、内閣府の最大クラスモデルをそのまま用いることにより、破壊開始点の不確かさ等の影響を考慮した津波評価ができると評価しました。

これに対して、第717回審査会合では、中段の箱書きのとおり、以下のコメントをいただきました。コメントNo.1について読み上げます。

破壊開始点の不確かさは偶然的不確かさであることから、内閣府の最大クラスモデルに破壊開始点の不確かさが含まれていることの明確な根拠を示せないのであれば、内閣府の最大クラスモデルのすべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せに対して破壊開始点のパラメータスタディを実施すること。

プレート間地震のパラメータスタディにおいて考慮しているすべり量(37m)とライズタイム(120s)の組合せは過去の事例の範囲内の設定であり、過去の事例が少なく自然現象に

大きなばらつきがあることを踏まえると、内閣府の最大クラスモデルのすべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せを考慮しない考え方は認められない。内閣府の最大クラスモデルを参考にして波源モデルを設定し、その妥当性を内閣府の最大クラスモデルに依拠するのであれば、内閣府の最大クラスモデルのすべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せを、プレート間地震のパラメータスタディの中で考慮すること。というコメントになります。

そこで、今回のコメント回答では、下段の箱書きのような検討を行いました。その詳細は次の11ページで説明いたします。

11ページにコメント回答の概要をお示ししています。コメントを踏まえ、中段の箱書きのとおり、①～④の検討を実施しました。

①では、内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会の検討内容を確認しました。②では、内閣府の各海域の巨大地震モデル検討会の検討内容を確認しました。①、②を踏まえて、③では南海トラフの津波堆積物等に関する最新知見を整理しました。最後に④では、津波堆積物等に関する最新知見を踏まえた波源パラメータの再確認をしました。

以上、①～④を踏まえて、内閣府の最大クラスモデルに対して、破壊開始点のパラメータスタディを実施する必要性及び、内閣府の最大クラスモデルをプレート間地震のパラメータスタディの中で考慮する必要性を検討しました。

12ページからは、①内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会の検討内容の確認について説明します。

13ページをお願いします。13ページは検討方針ですが、左側の箱書きに内閣府による最大クラスの津波の推計経緯をお示ししています。この経緯を踏まえ、下の箱書きですが、内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会第二次報告での検討内容について、2019年12月に公開された全53回の検討会議事録を含め、地震・津波の有識者の具体的な検討議論の内容を確認し、南海トラフの最大クラスモデルの波源設定の考え方に関する記載を整理しました。

14ページには、その議事録の確認結果をお示ししています。検討項目は大きく分けて、内閣府の最大クラスモデルの位置付け、すべり量－ライズタイムの設定、不確かさ考慮の三つに整理し、それぞれの項目に関する当社の整理結果を記載しています。整理結果への具体的なひもづけについては15ページから説明します。

15ページは、内閣府の最大クラスモデルの位置付けに関する確認結果です。表の左から、

確認項目、内閣府の検討内容の確認結果、当社の説明内容を記載しています。このうち中央の欄の議事録等の詳細には、内閣府の議事録等の抜粋、記載の整理結果には、それらの整理結果を示しており、右側の当社の説明内容の欄には、本日の説明資料における該当ページをお示ししています。

議事録等の記載から下の太字の記載の整理結果のとおり、南海トラフの最大クラスモデルは、地震・津波の権威ある有識者が集まったうえで、当時の科学的知見を基にこれ以上ないものとして検討された。と整理しました。

16ページは、引き続き内閣府の最大クラスモデルの位置付けについての確認結果です。議事録等の記載から下の太字の記載の整理結果のとおり、南海トラフの最大クラスモデルは、歴史記録、津波堆積物等に基づく痕跡高やその再現モデルと比較として検討されており、自然現象にばらつきがあることも踏まえ、2012年時点において津波堆積物等に関する知見が限られていたことが議論され、結果として痕跡高を2～3倍程度で包絡する津波が想定された。と整理しました。

17ページは、すべり量－ライズタイムの設定に関する確認結果です。議事録等の記載から、下の太字の記載の整理結果のとおり、すべり量について、当初は、日本海溝と南海トラフとの構造的な違いを踏まえると東北沖と同等のすべり量まで考慮しなくても良いとの議論もあったが、津波高の想定が大きくなるように、結果として南海トラフの再現モデルのすべり量約10mを大きく上回る、すべり量約40mが設定された。と整理しました。

18ページは、引き続きすべり量－ライズタイムの設定に関する確認結果です。議事録等の記載から、下の太字の記載の整理結果のとおり、ライズタイムについて、すべり量とライズタイムとはトレードオフの関係にあるとの議論もあったが、東北沖地震のライズタイムが数分程度であるのに対して、それより短い60秒に設定された。と整理しました。

19ページは、不確かさ考慮についての確認結果です。議事録等の記載から下の太字の整理結果のとおり、南海トラフの津波評価において、すべり量の影響が大きいことが確認された。一方、破壊開始点の影響についても議論・評価がなされ、南海トラフの津波評価に与える影響は小さいとされた。また、海底地すべりによる津波との組合せが検討項目として明示されていないことについて、東北では発達しているものが見えているのに対して、南海トラフでは、大規模な地すべりが見られないことが議論された。と整理しました。

20ページは、引き続き不確かさ考慮に関する確認結果です。議事録等の記載から、下の太字の記載の整理結果のとおり、南海トラフの最大クラスモデルは、南海トラフの津波評

価に影響の大きいすべり量等のパラメータを非常に大きく設定することにより、津波評価に影響の小さい破壊開始点等のその他のパラメータの不確かさの影響を代表する方法で不確かさが考慮され、少ない検討ケースで南海トラフの全域を網羅する最大クラスの津波として想定された。と整理しました。

21ページには、前回資料の再掲ですが、当社の整理結果に対する有識者の主な意見を参考としてお示ししています。

22ページは、①のまとめです。下の表に当社の整理結果を再掲しておりまして、これを踏まえて下の黄色の箱書きのとおりにまとめました。黄色の箱書きですが、内閣府(2012)による南海トラフの最大クラスの津波は、当時の科学的知見を基にこれ以上ない津波として、歴史記録および津波堆積物に基づく痕跡高やその再現モデルと比較して検討されており、自然現象にばらつきがあることも踏まえ、2012年報告時点において津波堆積物等に関する知見が限られていたことが議論され、結果として当時確認されていた痕跡高を2～3倍程度で包絡する津波が想定された。と整理しました。

また、南海トラフの津波評価に影響の大きいすべり量等のパラメータを非常に大きく設定することにより、津波評価に影響の小さい破壊開始点等のその他のパラメータの不確かさの影響を代表する方法で不確かさが考慮され、少ない検討ケースで南海トラフの全域を網羅する最大クラスの津波として想定された。と整理しました。

なお、この内容は、前回説明した当社の説明内容及び有識者の主な御意見とも整合しております。

23ページからは、②内閣府の各海域の巨大地震モデル検討会の検討内容の確認について説明します。

24ページをお願いします。24ページは、検討方針です。我が国では、2011年の東北沖地震以降、「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」の報告に基づき、南海トラフ、相模トラフ、日本海溝・千島海溝において最大クラスの津波想定が行われています。表のとおり、2012年8月に南海トラフの巨大地震モデル検討会の最大クラスモデルが公表され、2013年12月には首都直下地震モデル検討会の相模トラフの最大クラスモデル、2020年には日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会の最大クラスモデルが公開されました。ここでは、これらの内閣府による各海域の最大クラスの津波に関する検討内容を確認し、各海域の最大クラスモデルの波源設定に係る考え方を整理しました。



25ページには、内閣府による最大クラスの津波の想定方法をお示ししています。中央防災会議(2011)によると、最大クラスの津波は、あらゆる可能性を考慮した津波として、超長期にわたる津波堆積物調査等をもとにして設定されるとされています。内閣府による各海域の最大クラスの津波は、中央防災会議(2011)による最大クラスの津波想定のお考え方に従い、その時点の最新の科学的知見に基づき、あらゆる可能性を考慮した津波として、津波堆積物等に基づく痕跡高やその再現モデルと比較して想定されています。

下の表に、南海トラフ、相模トラフ、日本海溝・千島海溝の最大クラスモデルをお示ししています。

26ページは、内閣府の過去地震資料の調査結果をお示ししています。2012年時点の南海トラフの過去地震資料の調査では、歴史記録の資料は豊富であるが、津波堆積物等の調査資料については「現時点では、津波堆積物等の調査が行われている地点数は必ずしも十分ではなく、今後、より多くの地点で調査が行われる必要がある」とされています。

一方、2020年時点までの津波堆積物等の調査資料の拡充によって、日本海溝・千島海溝の過去地震資料の調査では、過去に、同程度の巨大津波が数百年間隔で繰り返し発生していたことが確認され、「津波堆積物の調査資料から最大クラスの津波を推定できることを示唆する」とされています。

ここで27ページには、参考として国内外の巨大地震の発生領域における津波堆積物調査結果をお示ししていますが、表に示すとおり、東北沖や南海トラフを含む国内外の巨大地震の発生領域においても、超長期にわたる津波堆積物の調査資料等によって、過去に同程度の巨大津波が数百年間隔で繰り返し発生していたことが確認されています。

28ページには、内閣府による各海域の痕跡再現モデルをお示ししています。箱書き二つ目のとおり、痕跡再現モデルは、確認されている歴史記録、津波堆積物全ての痕跡高を、それが記録・堆積した年代に関わらず、一つの波源モデルで説明できるように設定されています。表には、各海域の波源モデルの設定方法をお示ししており、特性化モデルかインバージョンモデルかの違いはありますが、それぞれ痕跡高の比較によって、全ての痕跡高を再現するモデルが設定されています。

29ページは、内閣府の最大クラスモデルの波源設定についてお示ししています。上段に痕跡再現モデル、下段に最大クラスモデルを示しています。最大クラスの津波は、「津波堆積物調査等をもとにして設定される」とされていますが、南海トラフでは、備考の赤字のとおり、現時点で津波堆積物調査等の調査が行われている地点数は必ずしも十分ではな

く、今後、より多くの地点で調査が行われる必要がある。とされ、痕跡再現モデルに対して、すべり量を4倍まで増大させて、下の図のような最大クラスモデルが設定されました。

右側の後に公表された海域ほど、備考の黄色や青色の字で記載のとおり、津波堆積物の調査資料が拡充された結果、痕跡再現モデルと最大クラスモデルとの違いは小さくなっており、右の日本海溝・千島海溝では痕跡再現モデルが最大クラスモデルとして設定されています。

30ページをお願いします。29ページでは、すべり量の観点で各海域の最大クラスモデルの比較を示しましたが、30ページでは痕跡高との観点で比較を行っております。

31ページは、②のまとめになります。黄色の箱書きですが、内閣府による各海域の最大クラスの津波は、南海トラフの最大クラスの津波と同様、その時点の最新の科学的知見に基づきあらゆる可能性を考慮した津波として、歴史記録・津波堆積物等に基づく痕跡高やその再現モデルと比較して想定されていることが分かりました。

内閣府(2012)では、2012年時点において津波堆積物等に関する知見が限られていて、今後、より多くの地点で調査が行われる必要があるとされており、結果として当時確認されていた痕跡高を2~3倍程度で包絡する津波が南海トラフの最大クラスの津波として想定されました。その後の内閣府(2020)では、2020年時点までに実施された津波堆積物の調査資料から最大クラスの津波を推定できることを示唆するとされており、確認されている全ての痕跡高を再現する津波が日本海溝・千島海溝の最大クラスの津波として想定されていることが分かりました。

32ページからは、③南海トラフの津波堆積物等に関する最新知見の整理について説明します。

33ページをお願いします。33ページは、検討方針です。上側の図のとおり、内閣府(2012)による南海トラフの津波堆積物調査は、左側の沿岸全域で見ても、右側のクローズアップした遠州灘沿岸域で見ても知見が限られているのに対して、下側の内閣府(2020)による日本海溝・千島海溝沿岸域の調査では、沿岸全域にわたって知見が拡充されていることが分かります。これを踏まえ、ここでは南海トラフ沿岸域および敷地が位置する遠州灘沿岸域の津波堆積物調査について、2020年時点までの最新知見を含めて整理し、津波堆積物の調査資料と内閣府の最大クラスの津波との関係を再検討しました。

34ページには、上側に内閣府(2012)が確認した津波堆積物調査地点と、下側に2012年時点までの調査地点をお示しし、それぞれ右側には遠州灘沿岸域の調査地点の拡大図をお示

ししています。これらの図より、南海トラフの沿岸域においても津波堆積物調査が進展し、津波堆積物の調査資料が拡充されていることが確認できます。

35ページには、先ほどの34ページに示した調査箇所の根拠となる文献の一覧、36ページには、遠州灘沿岸域をクローズアップした津波堆積物調査地点をお示ししています。ここで、図中のプロットの色と、その下の表の色は対応させて示しております。

37ページをお願いします。37ページには、南海トラフの津波堆積物の調査資料から確認されている津波に関する知見をお示ししています。内閣府(2012)と同時期に公表された地震調査委員会(2013)では、当時の南海トラフの沿岸域の津波堆積物調査に基づき、宝永地震と同程度の巨大地震が数百年間隔で繰り返し発生しているとされ、最大クラスの津波が発生した証拠は見つからないとされていました。

その後のGarrett et al. (2016)や南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト(2020)によると、南海トラフの沿岸域の津波堆積物調査が進展し、超長期にわたる津波堆積物の調査資料が拡充された結果、同規模の津波が数百年間隔で繰り返していたこと、最大クラスの津波が発生した証拠は見つかっていないことが示されました。これらの知見に基づくと、南海トラフの全域において痕跡を見逃しているとは考えにくく、内閣府(2020)では、2020年時点までに実施された津波堆積物の調査資料から、最大クラスの津波を推定できることを示唆するとされていることを踏まえると、南海トラフでは内閣府の最大クラスの津波は発生していないと考えられます。

38ページには、遠州灘沿岸域の津波堆積物の調査資料から確認されている津波に関する知見をお示ししています。南海トラフの沿岸域でも、遡上範囲の調査が可能な箇所であるとされる浜松平野と太田川低地では、産総研等により津波堆積物の内陸側への広がり为重点的・継続的に調査されています。

津波堆積物調査の結果に基づき、浜松平野と太田川低地では、3~4m程度の浜堤を大きく超えて広域に分布する巨大な津波を示す津波堆積物は確認されず、津波の規模が時代によって顕著には変わらない結果が得られているとされています。このように遠州灘沿岸域の堆積物に関する知見からも、内閣府の最大クラスの津波は発生していないと考えられます。

39ページをお願いします。39ページの左側の図は、内閣府の最大クラスの津波と津波堆積物の最新知見を含めた痕跡高との比較ですが、内閣府の最大クラスの津波を赤線、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルによる津波高を黒線、内閣府(2012)が確認した箇所の津波堆積

物から推定される津波高を青のバー、2020年時点までに調査されたその他の箇所の津波堆積物から推定される津波高を緑のバー、また、歴史記録に基づく痕跡高をグレー系のプロットでお示ししています。おのずから赤の実線で示す内閣府の最大クラスモデルによる津波高は、2020年時点までの津波堆積物に関する最新知見を含めても、遠州灘沿岸域の全域において2～3倍程度上回っていることを確認しました。

40ページには、内閣府の最大クラスの津波と津波堆積物に基づく痕跡高との相対比較をお示ししています。二つの図は縦軸に津波高、横軸に海岸線方向を取り、南海トラフの地域の広がり表現していますが、左の図のように内閣府(2012)では、津波堆積物に関する知見が限られていることから、最大クラスモデルは保守的に赤線のような痕跡高を2～3倍程度で包絡する津波が想定されました。

その後、右側の図のように、内閣府(2012)では未実施であった地点でも調査が行われた結果、2020年時点では南海トラフのいずれの地域の調査地点からも、内閣府の最大クラスの津波が発生した証拠は見つかっておらず、内閣府の最大クラスの津波は発生していないと考えられます。これらのことから、2012年に報告された内閣府の最大クラスの津波想定は、極めて保守的な津波想定になっていると言えます。

41ページは、③のまとめです。黄色の箱書きですが、南海トラフにおいても左の図のとおり、2020年時点までに津波堆積物調査が進展し、津波堆積物の調査資料が大幅に拡充されていることを確認しました。その調査資料からも、内閣府の最大クラスの津波が発生した証拠は見つかっていないことから、南海トラフ全域においてその痕跡を見逃しているとは考えにくく、内閣府の最大クラスの津波は発生していないと考えられます。

左の図のとおり、赤線の2012年に報告された内閣府の最大クラスの津波想定は、2020年時点までに確認されている痕跡高を2～3倍程度で包絡する津波となっており、内閣府(2020)では、2020年時点までに実施された津波堆積物の調査資料から、最大クラスの津波を推定できることを示唆するとされていることを踏まえると、極めて保守的な津波想定になっていると言えます。

42ページからは、④津波堆積物等に関する最新知見を踏まえた波源パラメータの再確認について説明します。

43ページに検討方針をお示ししています。冒頭の3ページでも説明しましたが、一番左の当社独自に検討した遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルをベースとして、国内外の巨大地震・津波の事例を踏まえたパラメータ設定により検討波源モデルを設定し、さらに網羅的

なパラメータを実施して、敷地に最も影響の大きいモデルとして、一番右側に示す詳細パラメータスタディモデルを設定しました。

ここで、先ほど③のところの説明したとおり、2020年時点までに津波堆積物調査が進展して、津波堆積物の調査資料が大幅に拡充されていることを踏まえ、プレート間地震の津波評価で設定している波源モデルの妥当性を再確認することとしました。その確認方法として、ここではスライド下部の確認①及び確認②を行いました。

まず、確認①として、波源モデル設定のベースとしている遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルについて、2020年時点までの津波堆積物に関する最新知見を含めても、遠州灘沿岸域の痕跡高を概ね再現できるかどうか確認しました。

次に、確認②として、パラメータスタディとして設定した波源モデルについて、2020年時点での津波堆積物の調査資料も考慮した遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルと比較して、波源モデル設定が妥当かどうか確認しました。

44ページは、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの設定方法をお示ししています。

45ページでは、確認①として、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの妥当性確認について説明します。図のとおり、歴史記録及び津波堆積物から推定される遠州灘沿岸域の津波高は、2020年時点までに実施された津波堆積物調査に関する最新知見を含めても、概ね5～10mとなっています。波源モデル設定のベースとしている遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルについて、2020年時点までの津波堆積物に関する最新知見を含めても、遠州灘沿岸域の痕跡高を概ね再現できることを確認しました。

46ページでは、確認②として、波源モデルのパラメータ設定の妥当性確認について説明します。左の表には遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルのパラメータ設定、右の表には、痕跡再現モデルをベースとして、パラメータスタディにより選定したパラメータスタディモデルの各パラメータ設定及びその根拠を示しています。内閣府(2020)及び南海トラフにおける2020年時点までの津波堆積物の調査資料の大幅な拡充を踏まえると、2020年時点までに確認されている痕跡高を再現する遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの津波が最大クラスの津波として想定されるところ、津波審査ガイドに従い、保守的に国内外の地震の発生事例を踏まえて、各種パラメータを設定して(A)の方法を用い、結果的に遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの4倍のすべり量を設定するなど、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルを大きく上回るパラメータを設定しています。

47ページをお願いします。47ページには、ライズタイムの設定について、これまでの当

社の検討結果の振り返りとして掲載しています。表には、国内外の巨大地震のライズタイムを記載しており、ライズタイムは150～300s以上であることを確認しました。

また、Mw8クラスも含めたその他の地震の分析結果を踏まえて、Mw9クラスの地震のライズタイムを120sとすることにより保守的な設定となることを確認しました。

48ページは、ライズタイムに着目した東北沖地震の津波インバージョン結果です。左側は、タイムウィンドが60秒、真ん中がタイムウィンドが180秒の結果になりまして、上側の図は沖合いの津波観測波形と計算波形の比較、下側の図は、東北沖地震の痕跡高との比較結果を示しています。

この図のとおり、ライズタイムに着目した東北沖地震の津波インバージョンの結果、ライズタイムを60sとした津波インバージョンでは観測記録を再現できず、180sでは再現性が良好であることが確認できました。

また、右の図の上側は、各ケースの残差平方和、下側はタイムウィンドとなりまして、ライズタイムを150～200s程度とするのが最も適切であることを確認しました。

49ページは、すべり量とライズタイムの組合せに関する分析結果です。図のとおり、黒丸の検討波源モデルのライズタイムは、その他の地震の津波インバージョン事例を踏まえても、概ね保守的な設定となっていますが、検討波源モデルのライズタイムを黄色の丸の120sとすることにより、これらの地震の初期水位を上回る設定となることを確認しました。

これについて、No.1コメント回答では、50ページの図に示すとおり、黒線で示す歴史記録及び津波堆積物に基づく遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルのすべり量とライズタイムの組合せに対して、パラメータスタディモデルから得られたオレンジ色の保守的に国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえて設定したすべり量とライズタイムの組合せは、大きな不確かさを考慮した設定となっていることを確認しました。

51ページには、遠州灘沿岸域の津波高分布をお示ししています。左の図には、プロットバーで示す歴史記録及び津波堆積物から推定される津波高と、黒線の遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルによる津波高に加え、グレーの検討波源モデルによる津波高、黄色のパラメータスタディによる津波高を示しています。

遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルに対してパラメータスタディモデルの津波高は、2～3倍程度上回っていると考えると、自然現象にばらつきがあることを踏まえても、十分に安全側の評価となっていることを確認しました。

52ページは、④のまとめです。黄色の箱書きですが、プレート間地震の波源モデルの設

定のベースとしている遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルについて、2020年時点までの津波堆積物に関する最新知見を含めても、遠州灘沿岸域の痕跡高を概ね再現できることを確認し、数値計算に用いたモデルの妥当性を確認しました。

内閣府(2020)及び南海トラフにおける2020年時点までの津波堆積物の調査資料の大幅な拡充を踏まえると、2020年時点までに確認されている痕跡高を再現する遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの津波が最大クラスの津波として想定される場所、保守的に国内外の地震の発生事例を踏まえて各種パラメータを大きく設定して(A)の方法を用い、結果的にこの遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの津波を2~3倍程度上回る不確かさを考慮したパラメータスタディを実施していることを考えると、自然現象にばらつきがあることを踏まえても、十分に安全側の評価となっていることを確認しました。

53ページは、コメント回答のまとめです。ここまでの①~④の検討のまとめの説明と重複するため説明は読み上げませんが、上の箱書きにコメント内容、下の箱書きにコメント回答のまとめを示しております。箱書きの文字に色をつけておりますが、この色がコメント内容とその回答の対応関係を表しています。

上の箱書きのコメントの太字箇所の裏返しで、一番下の、以上から、内閣府の最大クラスモデル(すべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せ)に対して、さらに破壊開始点等のパラメータスタディを実施する必要はないと評価した。また、内閣府の最大クラスモデルのパラメータをプレート間地震のパラメータスタディの中で考慮する必要はないと評価した。という結論を記載しています。

54ページをお願いします。54ページには、No.1コメント回答と、前々回第662回審査会の説明方針及び、前回第717回審査会の説明方針との対応関係をお示ししています。今回のコメント回答では、第717回審査会合から説明方針の変更はなく、右下の緑の吹き出しに示すとおり、(B)の方法により検討している内閣府の最大クラスモデルの津波評価に対して、さらに破壊開始点のパラメータスタディを実施する必要はないこと、及び青の吹き出しに示すとおり、(B)の方法により検討された内閣府の最大クラスモデルのパラメータを(A)の方法で検討しているプレート間地震のパラメータスタディの中で考慮する必要はないことを回答しました。

55ページをお願いします。55ページには、津波審査ガイドの記載と、それに照らした当社のプレート間地震の津波評価の確認結果を示しております。記載の一部に色がついていますが、この色が津波審査ガイドの記載と当社の確認結果との対応関係を表しており、当

社のプレート間地震の津波評価が、津波審査ガイドに即して実施されていることを確認しました。

56、57ページには、当社が検討した波源モデルと内閣府(2012)が検討した波源モデルのパラメータの比較を2枚一組でお示ししています。56ページですが、一番左の遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルをベースとしていて、パラメータの不確かさを合理的な範囲で考慮した結果、右側の(A)の方法による国内外の津波事例を踏まえたパラメータスタディモデルを設定しました。

一方で、その右側の当社として検討した(B)の方法による内閣府の最大クラスモデルは、さらに安全側の評価を実施するとの観点から、一番右の内閣府の最大クラスモデルそのものによる評価を考慮したモデルとなります。

この(A)(B)いずれの方法による津波評価結果も、遠州灘沿岸域の痕跡高を2~3倍程度で包絡する津波想定となっており、当社が検討した両者のモデルは、共に十分な不確かさが考慮されていることを確認しました。それぞれのモデルについて、下のグラフに遠州灘沿岸域における津波高の比較をお示ししています。

58ページは、プレート間地震の津波評価のまとめです。プレート間地震の津波評価について、前回会合からの変更はありません。今回、左の青の吹き出しのとおり、2020年時点までの南海トラフの津波堆積物に関する最新知見を含めても、遠州灘沿岸域の痕跡高を遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルで概ね再現できること。また、右の赤の吹き出しのとおり、プレート間地震の津波評価は自然現象にばらつきがあることを踏まえても、十分に安全側の評価となっていることを確認しました。

59ページには、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデル、基準断層モデル、詳細パラメータスタディモデルによる遠州灘沿岸域の津波高分布をお示ししています。

60ページから63ページには、No.1コメント回答の参考として、浜岡原子力発電所の津波対策との関係についてお示ししています。

コメント回答の説明は以上でして、77ページをお願いします。77ページからは、プレート間地震の津波評価のうち、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの検討の説明になりますが、今回、プレート間地震の津波のベースとしている当社独自に設定した遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの検討に関しまして、設定の考え方に関する記載を充実しました。

79ページをお願いします。79ページは、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの検討方針、下の黄色の箱書きに2ポツ目ですが、痕跡再現モデルは、網羅的なパラメータスタディのべ



ースとするため、特性化モデルとして検討することとし、過去の南海トラフのプレート間地震による津波痕跡高を、その地震が発生した年代に関わらず再現することとします。

80ページには、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの再現対象とするプレート間地震の考え方を示しています。敷地周辺においても、宝永地震の津波よりも安政東海地震の津波のほうが大きな地域もあることから、それぞれの地震を特別に区分することなく検討対象とすることとし、過去の南海トラフのプレート間地震による津波痕跡高を、その地震が発生した年代に関わらず再現することとしました。

81ページには、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの再現対象とする地域の考え方を示しています。再現対象とする地域は、各地域の海岸線の地形的特徴と推定される津波の特徴から、敷地が位置する遠州灘沿岸域とし、痕跡再現モデルの名称を遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルとしました。

82ページには、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの設定方法を再掲しています。

83ページには、大すべり域の位置の設定方法を示しています。遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの大すべり域の位置は、再現対象地域とした遠州灘沿岸域の津波に影響が大きいと考えられる東海地域において、過去地震で大きくすべった領域を踏まえて設定しました。

84ページと85ページには、すべり量分布の設定方法を示しています。84ページの二つの日本地図は、左側が日本周辺のプレート境界における沈み込み速度、右側が、南海トラフのプレートの沈み込み速度を示しています。左の図のとおり、南海トラフでは、駿河湾から日向灘に向かって次第に大きな速度でプレートが沈み込んでいますが、日本海溝では、地域に依らずほぼ一様な速度となっており、特徴は異なることが分かります。

一方で、地震調査委員会(2013)では、南海トラフの大地震のすべり量と、プレートの沈み込み速度とは関連があるとの議論もなされており、以上から遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの検討に当たっては、プレートの沈み込み速度を考慮して、断層すべり量を検討することとしました。

85ページには、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルのすべり量及び各種パラメータを示しています。

86ページは、前回資料から変更はありませんが、ライズタイムの設定について記載しています。

87ページからは、プレートの沈み込み速度を考慮したすべり量分布設定の妥当性の確認

結果をお示ししています。87ページには、妥当性確認①として、過去地震の痕跡再現モデルのすべり量分布とプレートの沈み込み速度分布との比較をお示ししています。その結果、下のグラフのとおり、⑧の駿河湾から①の日向灘に向かって大きくなる傾向は、両者とも同じあることを確認しました。

次に、88ページには、妥当性確認②として、プレートの沈み込み速度を考慮しないモデルとの比較をお示ししています。上の検討ケースの表のとおり、青字のプレートの沈み込み速度を考慮したモデルに加えて、赤字の考慮しないモデルを設定し、それぞれ複数の応力降下量を検討し、遠州灘沿岸域の津波痕跡の再現性を確認しました。

89ページがその結果になりまして、痕跡再現性指標（ $K$ 、 $\kappa$ ）をグラフで示したところ、青のプレートの沈み込み速度を考慮したモデルのほうが、再現性が良好であることを確認しました。

以上の妥当性確認①及び②の結果より、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルにおいてプレートの沈み込み速度を考慮して、すべり量分布を設定することは妥当であることを確認しました。

90ページには、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの設定のまとめをお示ししています。

91ページをお願いいたします。遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの津波高とインバージョンモデルの痕跡再現モデルの津波高について、再現対象地域とした遠州灘沿岸域の領域で比較したところ、津波高はほぼ一致することを確認しました。

これに関して92ページですが、今回、再現対象地域とした遠州灘沿岸域よりも、さらに広域で比較した結果をお示ししています。大すべり域を設定している、より広域の範囲においても、過去地震の痕跡再現モデルと概ね同程度の津波高となっていることを確認しました。

プレート間地震の津波評価につきましては、以上でございます。

○石渡委員 前半の説明は以上ですか。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

前半の説明は以上であります。

○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名前をおっしゃってから御発言ください。どなたからでもどうぞ。

はい、どうぞ、佐口さん。

○佐口審査官 地震・津波審査部門の佐口です。

資料1-1の3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。

まずは御説明ありがとうございました。それで、私のほうから、再度、このプレート間地震の津波評価というものの評価方針について確認をまずさせていただきたいと思っています。

ここに示されているような形でプレート間地震の津波評価というのは行われるということなんですけれども、その評価に当たって、これは前回会合で我々のほうから議論とか、それからコメントもして、コメントとしても残っているんですけれども、大きくこの評価というのは、二つというか2通りですね、という方法があるのかなとまず考えています。それは何かというと、これは前回会合でもコメントしていますけれども、一つ目は、内閣府(2012)ですね。これの最大クラスモデルを参考にして特性化モデルを設定をして、その妥当性というのを内閣府(2012)の最大クラスモデル、長いので以降は、内閣府(2012)モデルとさせていただきたいと思うんですけれども。これに委ねてあるのであれば当然ですけれども、この内閣府(2012)モデルで設定されているパラメータというのは、やっぱり当然これは内数になるので、これを考慮したパラメータスタディを行うという方法がまず一つですね。

それから、今日の説明ではこちらだったと思うんですけれども、当然この内閣府(2012)モデルに依らない特性化モデル、つまり御社独自に設定されるものであるのであれば、これはもちろん、その内閣府(2012)モデルと全く別な方法によるものなんですけれども、そういった方法で設定して、その妥当性をきちんと証明していただくという方法ですね。これが二つ目の方法になりますけれども、この二つの方法があると我々はまず考えています。

本日、この3ページのところで、冒頭に加藤さんから御説明あったんですけれども、一番左の遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルというのをまず独自に設定をしましたと。これをベースに、この後の津波評価を行っているという御説明があって、同じ資料の53ページに、下の黄色の箱書きのコメント回答のまとめということで、これも加藤さんから御説明があったとおり、特にこの緑の字で書かれている四つ目の四角のところで、このプレート間地震の波源モデルは、その妥当性を内閣府の最大クラスモデルに依拠するのではなく、敷地が位置する遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルをベースとし、国内外の地震の発生事例の分析結果を踏まえてパラメータを設定という御説明だったと思います。

それで、これまでは御社、プレート間地震の津波評価というのは、内閣府(2012)モデルというのをベースに行っているという説明だったと思います。当然これは前回の会合の議

論の際に、そういうお答えもいただいておりますので、そういう説明だったと。

今回は、今、私が言って、御説明されたように、ちょっとその説明ぶりを変えてきていて、冒頭に私が二通りありますと言った、要は後者の二つ目の方法ですね。要は、御社独自で特性化モデルを設定して、その妥当性をきちんと示すという形で評価を行うという方針にされたという理解でよろしいですかね。

○石渡委員 いかがですか。どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

後者の方法で今回御説明させていただきました。前回も同じ説明のやり方というのについて御指摘を受けた部分もございまして、佐口さんが今言われた、前者と後者が混じったような説明になっていた部分もあったかなというところを少し、社内でも議論しまして、きちんと当社の独自の遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルというところの妥当性を示した上で、そこから積み上げていっているというようなことを整理して、説明させていただきました。以上です。

○佐口審査官 規制庁の佐口ですけども、御説明ありがとうございました。

よく分かりましたので、そういう方針ということにされるということであれば、当然ですけれども我々は今後、この津波評価のベースとしている遠州灘の痕跡再現モデルですか、それと、その後の検討ですね。基準断層モデルの設定の妥当性ですね。これについても、当然、確認をします。

今回の資料でも確認を当然させていただきますけれども、やっぱりまだ、きちんとその妥当性が示し切れていないと、我々はまだ考えていますので、今後、さらなる検討ですとか、それから、そういったところをきちんと説明していただきたいというところで、少しコメントをさせていただきたいと思います。

それで、じゃあ今私が申し上げた、この遠州灘の痕跡再現モデルですか、これもちょっとすみません、長いので痕跡再現モデルという形にさせていただきたいと思うんですけども、これを、ちょっと繰り返しになりますけども、独自に設定をされていると。その設定方法等々、あと考え方ですね、というのが77ページ以降にあって、今回説明をしていただいたと。

その中で、ちょっとまだよく私たちがよく分からないのが、その設定の仕方ですね。というのが、幾つか疑問点が残っていて、一つ目は、80ページをお願いできますか。ありがとうございます。

ここには、中央防災会議(2003)とか、それから内閣府(2015)という津波痕跡再現モデルというのが示されていて、これを見ると、四国沖というのか四国から九州にかけて大きくすべるような領域が設定をされているということですね。

内閣府(2015)に至っては、これが一つだけではなくて2か所、御社の言うところのこの遠州灘付近ですかね、というところにもあったり、幾つかあるんですけども、じゃあ御社の設定はどうなっているかというのが、八十二、三ページで示されていて、これを見ると黄色い部分が大すべり域ということで設定されている部分なんですけども、先ほどの中央防災会議ですとか、あと内閣府では四国沖辺りにも大きなすべり域が設定されてるんですけども、御社は、ここの遠州灘辺りから紀伊半島にかけて、というところにしか、まず設定をされていない。

その設定の仕方については、今、お示ししていただいている83ページで、これは過去の地震の痕跡再現モデルというもので、大きくすべった領域を取り出して、ここだという形で設定をされていると。ただ、これも、やっぱり遠州灘から紀伊半島にかけてしか取り出していないと。一応その考え方というのが、今日は81ページで御説明されているんですけど、こういう形で説明されていると。

あと、じゃあ妥当性についてはどういう確認をされているかというのと、これは90ページのほうをお願いしますか。ありがとうございます。

90ページとか、次の91ページでもそうなんですけども、こういった形で遠州灘沿岸域の痕跡高との比較しかされていないと。一方で、今日、参考という形で出されていますけれども、92ページのところでは、全域でも痕跡を再現の確認という形でされているんですけども、やはり我々としては、この遠州灘沿岸域だけの再現確認ではなくて、当然、もっと広域の、これは御社独自に設定されたモデルですので、こういったものもきちんとその再現の対象、評価の対象と、まずしていただく必要があると思いますし、それをしていないのがよく分からないというのが、まず1点目ですね。

このページを見ると、特にこの津波の痕跡高の非常に高くなっている南海地域ですね。こういったところの妥当性が今、少なくとも示されていないので、それはなぜかというのと、やっぱり先ほども、90ページでもいいですけども、遠州灘から紀伊半島沖ぐらいにしか大すべり域を置いていないから多分こういうことになるんだろうと考えていますけども、その辺りについては、こういった広域のところできちんと、よく再現できているんだよというような形で、きちんと妥当性をまず示していただきたいと思うんですけども、その点

についてはいかがですかね。

○石渡委員　いかがでしょうか。

どうぞ。

○中部電力（森）　中部電力の森です。

佐口さんから御指摘いただいた部分について、81ページで再現対象とする地域の考え方については、今回、当社としては示させていただいています。説明はちょっと省きましたので、再度ここで読み上げさせていただきますけれども。

再現対象とする地域については、国土交通省(2019)では、広域の沿岸域全体を平均的に推計できる断層モデルが、必ずしも各地域の海岸にとって再現性がもっとも高いモデルじゃない場合があるというふうにされ、地震調査委員会(2017)では、広域の沿岸全体の痕跡高を説明する特性化モデルは、一部地域の痕跡高を説明できない場合もあるということに留意する必要があるというふうにされてございます。

個別地点の津波評価の技術を取りまとめた土木学会(2016)では、既往津波の痕跡高と比較する地域については、敷地周辺の海岸・改定地形の類似性を踏まえた検討の上で、適切に設定するものとされておりますので、これらのことから、当社浜岡原子力発電所のプレート間地震の津波評価では、敷地の周辺の海岸を中心とした痕跡高を再現することを重視しまして、再現対象とする地域については、敷地周辺の海岸と海底地形の類似性を踏まえて検討したということで、その下、先ほど御説明させていただいたとおり、海岸線が地形的特徴として類似しているかどうかという観点から、遠州灘沿岸域の100kmの範囲を評価の再現対象として検討してございます。

一方で、先ほども佐口さんから御指摘がありました91ページのほうに、国が全国一律平均的な再現を目指したモデルというのはもちろん既にありまして、中央防災会議(2003)のモデルだとか、内閣府(2015)のモデル。こちらは先ほどのとおり、全国を概ね再現するようなモデルになっておりまして、これが必ずしも中部電力の浜岡原子力発電所の再現性の、周辺の再現性がいいモデルというのは限らないということで、当社のプレート間地震の津波評価としては、そこに重点を置きまして遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルというのを独自に作っているというところでございます。

まず、その南海トラフの全域を再現するモデルを検討して、その次に、そこからスタートしてはどうかというような御指摘かと思えます。そういう意味では、遠州灘沿岸域については、概ね国のモデルとも遜色がないレベルで今一致しているというのは、こちらのペ

ージでも見ていただけると思いますし、92ページのほうでは、大すべり域の位置をずらせば全域再現できるということで、特性化モデルとしては、概ね南海トラフの全域を再現できるようなモデルが今つくれているのではないかというふうに考えていますけれども、特にこれで、ここから出発することの妥当性は示しているものというふうに、現状は考えております。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 規制庁の佐口ですけれども、まず、81ページのほうなんですけれども、御社がそういう考えだということを説明されていて、じゃあ国土交通省ですとか地震調査委員会で、これは結局、何が示されているかという、国土交通省(2019)なんていうのは、一番分かりやすいと思うんですけれども、この右下の箱書きにあって、最初のポツのところ、「中央防災会議や地震調査研究推進本部等の公的な機関が妥当性を検証したものとして発表されている断層モデルは」という、まずそういう大前提がありますね。

当然、この文言は、今、御社がここだけを引用していますけれども、その後にもさらに続きがあって、これは何と書かれているかという、こういった公的な機関が発表している断層モデルがというのが、御社の今、書かれている場合があるまであって、その後、「このため、東北地方太平洋沖地震のように津波痕跡の記録が詳細に残っている場合には」、その前になりますけれども、ここでは、「(1)で設定した断層モデル」、つまり公表された公的な機関が妥当性を検証したものです。そういったもののモデルを「地域海岸ごとに痕跡値に適合するように調整することができる。」と書かれていて、何が言いたいかというと、あくまでもこの書かれている項目というのは、断層モデルの調整の話のところ書かれていて、つまり、ある程度そういった公的機関で、広範囲で平均的に妥当性が示されているモデルを、御社が説明されたように、ある対象の地域についてその精度をより上げようとする試みの中で調整していくことというのは全然いいんですけれども、それと、対象とする地域以外のものを除いて、対象とする地域だけ合っているからいいんですよというのは、まず我々としてはノーとしか言えないと思います。

なので、先ほどから御説明があった、例えば92ページで、大すべり域の位置を動かせば南海地域も再現できるというお話ですけれども、そうすると今度はほかのところ、例えば駿河湾だったり遠州灘沿岸というのが今度は合わなくなってくるじゃないかとか、そういうところが当然ありますね。

なので、私が言いたいのは、まずはこういった広域のモデルをある程度説明できるモデ

ルを作った上で、それでも、かつ御社のサイトに影響の大きい遠州灘沿岸域ですね。この地域の再現性をさらによくするために調整をするという説明であれば分かるんですけども、今はそういう説明になっていなくて、あくまでもこの遠州灘沿岸地域だけ合っていればいいんですよという説明なので、そこは我々は、首肯をまずできません。いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

○中部電力（森）　中部電力の森です。

佐口さんのおっしゃることはよく分かりました。今の81ページのところで、国土交通省の部分は一般的なことが書かれているというふうに認識していますけれども、地震調査委員会(2017)のほうでは、特性化モデルで一つで、広域の再現はできるけど細部はなかなか合わせ込むことが難しいよというところも書かれております。

当社、南海トラフの沿岸域に位置してしまして、その中で遠州灘沿岸域というのが広域ではないよねというような御指摘だと思います。なかなか全域を合わせましたときに、遠州灘沿岸域をよく合わせるというのは難しいかなということで、まず一足飛びに遠州灘沿岸域にクローズアップして痕跡再現モデルを検討していますけれども、一度、特性化モデルでどこまで広域がきちんと再現できるのかというのはやってみないとというところがございますけれども、まず遠州灘に特化することなく広域を検討してみて、そこから遠州灘の特性化モデルへ行くということなのか、ちょっとモデルを幾つかつくってみるのかというところについては今後検討させていただきますけれども、御趣旨は理解いたしましたので、もう少し幅広に検討させていただきたいと思います。

○石渡委員　佐口さん。

○佐口審査官　規制庁、佐口です。

じゃあ、その点はまずよろしく願いいたします。

すみません、引き続きなんですけれども、2点目として、85ページをお願いできますか。ありがとうございます。

ここで実際のすべり量の分布を設定されているんですけど、ここでもやっぱり分からないところがあるので、コメントをさせていただきたいんですけども。この痕跡再現モデルの中に、色で言うと紫と言ったらいいんですかね、ですとか、緑のところ、遷移領域とか、深い背景領域みたいなことが書かれているんですけども、特に遷移領域の考え方については、これは内閣府(2012)というもので設定をされていて、それを参考にされているのかどうか分からないんですけども、少なくともこの御社独自に設定しているというこ



とであるのであれば、そういった妥当性、こういった遷移部を設けるとか設けなにかと  
いうのもありますし、やっぱりこのモデルの妥当性というのがちゃんと確認がまずできて  
いないので、こういった遷移部とかはなくて、特に日本海溝の再現モデルとか、特性化モ  
デルのところでは、例えば杉野ほか(2014)ですとか、それから、あとは津波レシピとか、  
土木学会の手法とか、いろいろあると思いますので、こういった遷移部を含まない特性化  
モデルというのもちょっと検討していただいて、今、この設定されているモデルの妥当性  
というのを示していただきたいんですけども、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（天野）　中部電力、天野でございます。

先ほどの一つ目の指摘と併せて御回答させていただきたいんですが、一つ目の御指摘と  
して、ちょっと我々の説明の資料が明確になっていないところが問題なのかもしれません  
が、内閣府(2015)だとか、中央防災会議(2003)というのは、従来、いわゆるL1地震、L1津  
波と言われる地域が防災を行うに当たって、このレベルでしっかりと設備対策をしていく  
というところで、要はここがゴールでインバージョンとして検討なされたモデルであると。

一方で、我々が今回御説明している痕跡再現モデルというのは、ここをスタート地点と  
して特性化モデルで合わせていくということで、少し思想が変わっている、要はインバー  
ジョンなのか、今後、不確かさを見ていくという出発点なのかというところの違いがある  
中で設定していますので。

日本海溝の最大クラスの中でも、やはり大すべり域というのがその前面にあることによ  
って、一番津波の影響を反映できますよということが記載もされておりますし、3ページ  
にありますとおり、もう既にやらせていただいておりますが、同じ南海トラフでも大すべ  
り域の位置を10kmずつ振ったことによって、やはり敷地の前にあるのが一番影響が大きい  
ということも確認できておまして、少し、この痕跡再現モデルをどう考えて、どう設定  
してきたかというところは、もう少しロジカルにしっかりと説明を加えさせていただき  
たいと思ってございます。そういった中で、広域をまず再現するとどうかと。それを、じゃ  
あ特性化モデルとして、この後、不確かさを見ていくためのスタートモデルとしてはどう  
いうものであるのが妥当かという説明をしっかりと作り込んでいきたいと思っておりま  
す。

その中で、今、御指摘ありました85ページの遷移領域なんかがあるべきか、そうでない

べきかというところについても少し検討を加えたいと思っておりますが、実際にあまりにもすべり量に差があると、その解析がやっぱり乱れるというところで、特に、その遷移領域を設けること自体に物すごい影響があるとは考えていませんので、この辺りもしっかり回答させていただきたいと思っております。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 佐口です。

ちょっと何というんですか、もっと、じゃあ端的に言いますと、我々が一番問題視しているのは、津波を痕跡を再現するモデルと、それから、その後の想定をしていくモデルが、今ごっちゃになっている、混同しているという状態が一番問題で、まずはきちんと四国沖なんかも含めて、再現のできるようなモデルをまずつくってください。その上で、どう評価に反映させていくのか、生かしていくのかというのが、また次のステップになるので、そこについてはきちんと切り分けて、まず説明をしてくださいというのが趣旨ですので、そこはよろしく願いいたします。よろしいでしょうか。

○石渡委員 よろしいですね。いかがですか。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

御趣旨、私が言いたかったことも同じことですので、しっかり対応させていただきます。

○石渡委員 ほかにございますか。

佐口さん。

○佐口審査官 引き続き、最後ですけれども、90ページをお願いいたします。ありがとうございます。

これは、痕跡再現モデルと、それから遠州灘沿岸域の津波の痕跡高ですね、これとの比較というところで、先ほど少しお話とか議論をさせていただきましたけれども、より敷地のところが、この痕跡高を再現性がよくするようなモデルをつくっていくという考え方は分かるんですけども、今実際、じゃあどうなっているかという、この右下の図の浜岡と書かれている上のところに緑のバーがあって、やっぱりこれって、ほかに比べると高いわけですね、痕跡高としては。特にこれは、御社が実際に現地で調査された結果ということだと説明でしたけれども。じゃあ、このところに※2があって、この※2は何が書いてあると、ここがこの津波堆積物が高くなって出ていますけれども、これは堆積当時の地形が現在と異なっていて、海から近く津波が集まりやすい谷地形であったという、要はその地形の効果によって影響があったんじゃないかということが書かれているんですけども、こ

れがその詳細はということで資料1-3とかに示されているのですけども。

資料1-3については、この後、御説明いただくとは思いますが、それを見ると、確かにその標高とかそういったものは示されていて、一応当時の地形と考えられるものですね。何か一応、確かに谷地形のようになっていることは分かるんですけども、やっぱり、今、これって文言だけで書かれているだけで、そういった、何というのか、イメージというのか、考え方というのは漠然と何か分かることは分かるんですけども、これを、やっぱりきちんと本当にそうなのか。要は津波の波源の問題なのか、こういった局所的な地形の問題なのかというのは、きちんこの当時の地形モデルなんかを使って、きちんとシミュレーションの面からも示していただいて、やっぱりこれは、こういった谷地形みたいな地形の影響なんだよということは、きちんと示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。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

こちらの詳細、今、画面に映してしまっていますけども、については後ほど説明させていただきます。

こちらの地形を見ていただいて、地形が複雑だというのは分かっているということだと思いますけども、津波の波長みたいなことまで考えると、ここが必ずしも高かったからといって、遠州灘で全体的にというか津波の波長を考えたときに、遠州灘に大きな津波が来たときの地形ではないというふうに当社では解釈しています。

プレート間地震の津波評価のほうの資料の38ページ、お願いいたします。どちらかというと、過去の津波堆積物から津波の高さがどうだったかというのを検討することが、よりやりやすいところということでは、浜松平野だとか太田川低地だとかというところで、産総研が主体となって津波対策調査はやられておまして、その中では3～4mの砂丘を大きく超えるような津波は確認されていないというようなことが結論として書かれております。

当社の山がちな浜岡原子力発電所の周辺で津波対策調査というのは、なかなか難しいのでやられていないというところはあるんですけど、当社としてはチャレンジをしてみた結果として、谷地形のようなところで津波堆積物ではないかというふうに思われるようなものは確認しているというようところが実情でございます。ただ、もう少し定量的な検討についても、今後検討させていただきます。よろしくお願いいたします。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

では、よろしくをお願いします。

大きく私のほうから3点申し上げましたので、その点について検討いただければと思います。

私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

どうぞ。

○菅谷技術研究調査官 規制庁の菅谷です。

私のほうから、痕跡再現モデルから検討波源モデルへ至る設定プロセスの妥当性についてコメントさせていただきます。

資料1-1の43ページをお願いします。ありがとうございます。

ここでは、検討波源モデルの設定については、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルに対して、保守的に国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえて設定ということで、①としてスライドがありますけれども、波源域の面積、痕跡再現モデルへの1.5倍、②地震規模、痕跡再現モデルの4倍、③全部のすべり量、痕跡再現モデルの4倍というふうにしてございます。

ですが、これらは内閣府(2012)の最大クラスモデルの設定の考え方を踏襲して設定しているにすぎず、どのように痕跡再現モデルに基づいて設定されているのか説明されていないと考えておまして、今、スライドのところにちょっと書いてありますけれども、痕跡モデルの何倍というふうにして示されてありますけれども、これは、あくまで結果的にこうなりましたという数字だと思えます。

検討波源モデルについては、同じ資料の115ページ以降の4.1章のところで整理、検討されていますけれども、その整理された内容が、この43ページのところのフローで見ていくと、4.1章のところで整理された内容が、どう痕跡再現モデルのほうにどう反映して、この検討波源モデルになったのかというところの説明の観点がちょっと足りないんじゃないかなというふうにして、説明されていないんじゃないかなというふうにして考えておきます。

また、佐口から先ほどありましたけれども、今後、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの見直しが行われると思いますが、痕跡再現モデルによる結果と広域的な痕跡高との関係が確認できて、特性化モデルの妥当性が示されたとしても、現在の検討波源モデルは、内閣府

(2012)の最大クラスモデルに依拠していると考えられる部分がまだ多く見受けられますので、パラメータスタディの範囲については、見直しされた後の痕跡再現モデルを踏まえて当方としては判断させていただきたいと考えております。

したがいまして、痕跡再現モデルと検討波源モデルの関係及び痕跡再現モデルから検討波源モデルへ至る設定プロセス、先ほどちょっとスライドを示しながら言いましたけれども、検討波源モデルがどのように痕跡再現モデルに基づいて設定されたのかということについては、今後、詳細に説明させていただきたいと考えております。いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森）　中部電力の森です。

検討波源モデルのパラメータ設定については、今、菅谷さんがおっしゃったとおり、矢印の部分は結果論でありまして、各パラメータの設定方法については、それぞれ国内外の巨大地震、当然、内閣府も知見収集してますので、そちらも見ながら検討しているというところがございます。

ちょっと話がずれてしまうかもしれませんが、資料1-1の55ページに津波審査ガイドの記載を少し記載しておりますけれども、津波審査ガイドの下のほうの黄色の記載、内閣府による南海トラフの巨大地震の津波推計との評価条件及び評価結果との比較・分析が行われていることを確認するというので、当然、これらの知見については、内閣府に依拠するかどうかにかかわらず見なければいけない知見だというふうに考えておりますので、内閣府がどのような調査をやったかというのは、当社としても確認しているというところがございます。

検討波源モデルの設定方法については、概略としては、46ページで御指摘いただいたように、各パラメータの根拠としては、今の御指摘の面積や地震規模については、南海トラフの地震履歴、固着、構造等の知見によらず保守的に国内外の巨大地震の発生事例を踏まえて設定をしているというところで、これまで補足説明資料の国内外の巨大地震に関する最新の科学的知見の収集分析の中で御説明させていただいているというふうに考えております。

○石渡委員　菅谷さん。

○菅谷技術研究調査官　規制庁の菅谷です。

ありがとうございます。今、ページで示していただきましたけれども、資料1-1の46ペ

ージでしたか。結局、私も言いましたけれども、資料1-1の115ページ以降でも4.1章のところを示されて、知見等いろいろ整理してくださっているということは我々も承知はしているんですけども、その情報がまず整理されているのがあって、それと、あと遠州灘の沿岸域の痕跡再現モデルがあって、これをどうマージしてというか、どう踏まえて設定されたのかというところの説明をお願いしたいという、そういう趣旨です。

○石渡委員 よろしいですか。

どうぞ。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

今の菅谷さんのお話というのは、資料1-1の118等にもともと記載してあるんですけど、大すべり域の位置の設定だとか、すべり量分布の設定等々それぞれの設定方法については、説明を加えてありまして、126ページにもそれは整理した形でやっておりますし、過去からそういった説明はずっとさせていただいているのですが、何をさらに追加して説明せよということなんでしょうか。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 規制庁の佐口ですけども、少し補足させていただきたいと思いますが、今、天野さんから説明があったというのは、118ページですか。何ページでもいいんですけども、我々としては、今回、御社がこの痕跡再現モデルをベースに津波評価を行うということで、今までは、当然、内閣府(2012)をベースにしていたので、それらを踏まえればこういう設定になるんだろうというのは分かるんですけども、そうじゃなくて、御社が独自に設定したモデル、これをベースにとされるので、その関係をきちんと示してくださいということです。

今のままだと、少なくともこの検討波源モデルと言われているものは、内閣府(2012)等も含めて、国内外の一応知見を参考にしながら設定をしたという形になってはいますが、そうすると、結局この痕跡再現モデルがなくても、これはできてしまうモデルであって、あくまでもこの痕跡再現モデルとの関係、それを踏まえて、どういうふうに設定をしたのかというのが、ちゃんと分かるように示してくださいと、そういう趣旨ですので、よろしく願いいたします。

○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。

佐口さんのおっしゃられる御趣旨は、理解しました。従来からの我々の説明が少し足りなかったのか、最初に森が申しあげましたが、当社としては当然、もともと痕跡再現モデルというのを使って、それに不確かさを考慮して、津波を想定するというのが、3.11、以前も以降もスタンスとしては何ら変えてございません。その中で、当然、最新知見として内閣府が出ていれば、その知見も織り込むのは当然でございますし、それ以外にも国内外の様々なM9地震の知見も全て見た上で、設定をしてきてございます。

そういった話は、もう過去この数年間の中で御説明もさせていただいて、補足資料の中には大量にデータ等にも載せてございますので、最後、今回の痕跡再現モデルから検討波源モデルに至るところに、いかにこう考えたかというところをもう少ししっかりと書けよと、前は内閣府っぽいからよしだったというところを、しっかり当社としての考えを追記せよということと理解しますので、しっかりと対応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。

佐口さん。

○佐口審査官 規制庁、佐口です。

基本的には、そういう方向でお願いしたいというのと、先ほど繰り返しになりますけれども、私との議論の中で、ひょっとすると、この痕跡再現モデルというのが変わる可能性もありますので、そういったことも踏まえて、きちんと再現モデルから基本断層モデル、ここの検討波源モデルというところに、どういうふうに反映して、どういう知見を取り入れて、どういうお考え方で設定したのかというのをきちんと説明してくださいという、そういう趣旨ですので、よろしく願いいたします。

私からは以上です。

○石渡委員 それでは、よろしいでしょうか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

56ページに、今回のですけれども、各波源モデルの比較を示しています。画面に今映しているものですが、一番左側に、今回の遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルで、そこから国内外の津波事例を踏まえたパラメータスタディモデルということで、M9.1のモデルを追加している。これらのパラメータについては、左と右で比較できるようにお示ししていますけれども、左側については、歴史記録の痕跡を再現するものということで、今回も説明させていただいてますけれども、津波歴史記録や津波堆積物を踏まえると、既往津波として

は、こういうモデルが最も想定され得るといようなモデルでございます。

それに対して、青色の国内外の津波事例を踏まえたパラメータスタディモデルというのは、そこからどこまで不確かさを見るかということ、それを南海トラフで、起こったか、起こっていないかということにかかわらず、ここの津波審査ガイドに従ってですけれども、国内外の事例を踏まえてパラメータ設定しているものですので、これらのパラメータ設定自体が、今後、痕跡再現モデルの左側が変わったからといって大きく変えるものではないというふうに認識しています。

ただ、佐口さん、先ほどおっしゃられたような痕跡再現モデルの細かい遷移領域の設定だとか、引き継いで、左から右へ引き継いでいるようなものが、一部は確かにございますので、そういう津波評価手法上の引継ぎがどこかということを確認にさせ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。

以上です。

○石渡委員 佐口さん。

○佐口審査官 佐口です。

繰り返しになりますけれども、その部分、どういうふうに反映しているのかというのをきちんと分かる形で示してくださいというのが趣旨なので、そこは引き続きすみません、よろしく願いいたします。

以上です。

○石渡委員 ほかに前半についてございますか。

大浅田さん。

○大浅田管理官 管理官の大浅田ですけど、ちょっと3ページ目をお願いいたします。今日の説明の全体像が載っているのがこの絵なんですけどね。既に説明とか、議論にあったように、この痕跡再現モデルをベースにして津波評価をやっていくという、その考え方自体は分かるんですけど、やはり痕跡再現モデルというインバージョンモデルを使うというからにはやはり、この前、我々が経験した東北地方太平洋沖地震・津波のように、近年たくさん痕跡が確認されるようなものであれば、そこはインバージョンモデルに基づいてやるという考え方はすごくよる分かるんですけど、まだそこまではこの南海トラフについては、知見が得られてないのじゃないかと思っています。

したがって、その上で不確かさを積んで、基準津波モデルをつくっているんだということも分かるんですけど、その不確かさのところに行くと、例えばすべり量が4倍とか、



マグニチュードはすべりと関係してくるのですが、そういうふうに4倍の不確かさとかになると、インバージョンモデル自体にどれだけ意味があるのかなという気もしてくるので、これはこれで先ほど言ったようなコメントを踏まえてやっていただいても、それはそれで結構なんですけど、そういう意味で、冒頭ちょっと佐口が言ったように、日本海溝側でMw9クラスの津波評価として一応妥当性が証明されている手法、先ほどちょっと言ったように、杉野ほかとか、そういったものを、いわゆる別途並行して津波評価をしていただかないと、なかなかこの妥当性というものが我々も判断できないので、ちょっとこれは念押しですけど、痕跡再現モデルというものの見直しとか、再検討というだけじゃなくて、違う手法、要するに、インバージョンじゃない手法でのやり方というのを必ずやっていただくように、ちょっとこれは念押しですけど、よろしく願いいたします。

○石渡委員 今の点、よろしいでしょうか。

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、ちょっと誤解があって、これも我々の表記が悪いんですけど、今回御説明して、今回というか、以前から御説明しているこの遠州灘の痕跡再現モデルは、インバージョンモデルではなくて特性化モデルになります。なので、冒頭で佐口さんと御議論させていただいたとおり、インバージョンモデルから特性化モデルというのを考えていく過程のところ、やっぱり少し説明が飛んでいて、伝わりにくかったのかと思っておりますが、今回、この3ページで御説明しているのは、もう既に特性化モデルとしてこの特性化モデルを・・・自身を再現できる、 $K$ 、 $\kappa$ で見れば、十分再現できているというモデルになりますので、その辺りをどういうふうに設定したかというところをしっかりと論理的に説明できるようにしたいと思っておりますし、そこから先に検討波源モデルに持っていくときに、どういう考え方でじゃ4倍に設定したのかといったところもしっかりと説明は加えたいと思っておりますが、ちょっと誤解がございまして、インバージョンではございません。

○大浅田管理官 管理官の大浅田です。

ちょっとインバージョンじゃないというのは、あれですよ、だから、つくり方自体はインバージョンじゃなくて、国交省でしたか、何かに基づいているということなのかもしれないですけど、説明されたのが、痕跡を再現したということだったので、今インバージョンという言葉は私もちょうと使ったんですけど、私が言いたかったのは、Mw9、この地域で想定すべき地震動、津波としては、プレートテクトニクス的にはMw9クラスというこ

とは、それは中部電力も考えているわけですよ、当然ながら。そういうことですよ。そうすると、Mw9クラスの知見として妥当性が証明されている手法で並行してやっていただきたいという、ちょっとそういう言い方でも構わないんですけど、私は。

○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。

少しその辺りは検討させていただきたいと思いますが、今回も御説明申し上げたとおり、例えば日本海溝のモデルでいきましても、もともと今回4月に出された日本海溝モデルというのは、過去の津波堆積物を数千年間を再現するぐらいのものが、いわゆる最大クラスですよという形で、内閣府として、すみません、30ページ。例えば今回4月に出された、同じ内閣府が作成された日本海溝の最大クラスモデルというのが右下にございますとおり、過去の痕跡を再現するぐらいが、いわゆる過去数千年の津波堆積物を再現するのが最大クラスですよということになってます。その前に起きたのが、内閣府(2013)、相模トラフであれば、これ痕跡を包絡する、数千年の痕跡を包絡するぐらいのモデル。実は、パイロットモデルであった南海トラフのモデルというのは、明らかに過去数千年の津波歴史記録であり、津波堆積物の痕跡に対して二、三倍で包絡しているというモデルになっております。

例えば27ページにもございますが、国内外でM9地震が起きた地域というのを赤丸で囲ってありますが、チリだとか、アラスカだとか、スマトラ、カムチャッカ、東北沖というところがございますが、やはり過去の記録をしっかりと、やはり過去の記録をM9地震というのは繰り返し起きている証拠に使えると。一方で、今回御説明させていただいたとおり、南海トラフでは、M9地震の発生したという記録は確認できません。やっぱりそこを見落としていたというこの津波堆積物の調査が日本海溝と比べて少ないということではないということも今回御説明させていただきました。

ただ、大浅田管理官がおっしゃるとおり、我々としては、M9というのは、南海トラフに起きたとしても、起き得るであろうというか、起きることも想定した上で、モデルを設定していきますので、そういったところをもう少しロジカルに説明をしてやっていきたいと思えます。

○大浅田管理官 ちょっと繰り返しになりますけどね。要するに、出発点からすべり量をちょっと4倍にしますと言われても、それと何か不確かさを、何といいますかね、不確かさを積むという中においては、例えばベースがあんまりフラフラしているような気が私は

するんですよね。そういう意味で、最初からMw9クラスというプレートテクトニクス的に僕はMw9クラスを見るということで、そこはもう合意を得ているんだし、地震動評価も実際そのようにやられているんですからね。

要するに、Mw9クラスを出発点とした上のモデルについても、並行して津波評価をすべきだと。それだけをすべきと言っているんじゃないくて、もちろん御社は申請者であるので、申請者の考え方というのも、我々はきちんと確認はしていきますけど、確認の過程においては、並行してそういったモデルでもやっていただきたいということなので、ちょっとそこは念押しですけど、そういう評価を必ずお願いいたします。

○石渡委員 よろしいですね。

○中部電力（天野） 中部電力、天野でございます。

検討させていただきます。

○石渡委員 前半について、ほかにございますか。

それでは、どうもありがとうございました。

浜岡原子力発電所の基準津波の策定のうち、このプレート間地震の津波評価につきましては、本日、指摘事項がたくさん出ましたので、これらを踏まえて、引き続き審議をすることといたします。

それでは、続きまして、中部電力から、浜岡原子力発電所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いたします。

どうぞ。

○中部電力（永松） 中部電力の永松です。

歴史記録及び津波堆積物に関する調査について、前回会合からの修正点を中心に全体を御説明します。

3ページは、前回会合におけるコメント一覧表です。

No. 1、津波堆積物調査の検討フローについて、文献調査と現地調査の関係を踏まえた上で、調査地点や調査範囲、文献収集を行ったデータベース等を示すこと。

No. 2、津波堆積物に関する文献調査について、「東北沖地震のような他の津波よりも例外的に巨大な津波の痕跡は確認されない」という表現を修正することというコメントがあり、それぞれ該当ページを修正しました。

No. 3、現地調査において確認したイベント堆積物について詳細を説明すること。

No. 4、現地調査におけるイベント堆積物の厚さを一覧表に記載すること。また、津波堆

積物等から推定される津波高を評価することについては、それぞれ該当箇所で御説明します。

なお、各コメント回答の対応ページには、ページ右上に黒色のラベルをつけております。4ページは、目次、5ページは、検討概要です。

まず、歴史記録に関する調査として、南海トラフ沿岸域を対象として、歴史記録に関する調査を行い、津波痕跡を整理、検討しました。内容は、1.1章に示します。

続いて、右側の津波堆積物に関する調査として、1.2章、津波堆積物に関する文献調査、1.3章、津波堆積物に関する現地調査を実施しました。

これらを踏まえて、1.4章、歴史記録及び津波堆積物から推定される津波高、こちらはNo.4コメントを踏まえて、今回追加したものでございますが、2ポツ目、東北沖地震の知見も踏まえて検討した結果、歴史記録及び津波堆積物から推定される津波高は、遠州灘沿岸域において概ね5～10mと評価しました。

最後に、津波評価結果との比較を示します。

6ページから歴史記録に関する文献調査について説明します。

7ページは、敷地周辺の既往津波についてです。南海トラフの沿岸域を対象として、伝承を含む歴史記録に基づく津波痕跡の文献調査を実施し、その結果、敷地が位置する遠州灘沿岸域では、右表に示すようにオレンジ色の南海トラフのプレート間地震が他の津波発生要因よりも大きな影響を及ぼしていることを確認しました。

8ページ、南海トラフ沿岸域の津波痕跡高のうち、プレート間地震の調査結果は、下の図のとおりです。

9ページは、遠州灘沿岸域の津波痕跡高です。調査結果は、下の図のとおりです。遠州灘沿岸域の津波痕跡高は、概ね5～10mであり、敷地周辺の津波痕跡高は、御前崎市佐倉における6mとなっています。

10ページは、調査文献一覧です。

11ページからは、津波堆積物に関する文献調査についてです。ここでは、南海トラフ及び敷地が位置する遠州灘沿岸域を対象とした津波堆積物に関する文献調査を実施しました。内容は、プレート間地震による津波と重複するので、説明は割愛し、結果の16ページのみ説明します。

16ページには、遠州灘沿岸域における津波堆積物の標高とNo.4コメント対応として層厚を整理しました。箇所ごとの堆積物の最大標高のうち、標高0m以上で文献から数値が確認

できるものを図に緑でプロットしました。

17～20ページは、調査文献一覧です。

21ページからは、津波堆積物に関する現地調査について説明しました。

22ページは、調査概要です。ここまでの調査結果から、中央の箱ですが、津波堆積物に関する現地調査について、遠州灘沿岸域では、巨大な津波を示す津波堆積物は確認されず、津波の規模が時代によって顕著には変わらない結果が得られているが、巨大津波の見逃しを防ぐため、遠州灘沿岸域の敷地周辺において津波堆積物の残存の可能性のある箇所を選定し、津波堆積物調査を実施しました。

ボーリング調査地点、計34地点を選定し、ボーリング調査を実施、採取した資料の観察により、泥質堆積物及び風成砂層中に浸食や堆積の乱れ等が認められる地層について、津波堆積物に見られる特徴を踏まえて津波起因の可能性が否定できない堆積物を津波堆積物と評価しました。また、試料の分析として、放射性炭素年代測定を実施しました。

23ページは、調査箇所の選定について。

24ページには、選定したボーリング調査地点を示します。図の菊川流域、新野川流域、箴川流域、敷地西側、東側で計34地点の調査を実施しました。

25ページは、敷地のボーリング調査地点を発電所開発前地形に投影したものです。ボーリング調査地点は、発電所開発前の地形図や既存のボーリング調査から内湾性～湿地性の堆積物が分布すると推定される地点を選定し、次に、津波の遡上高さを確認するため、谷沿いに標高を上げ順に調査を実施しました。

26ページには、ボーリング試料の観察・分析の方法を示します。審査会合でのコメントを踏まえて、イベント堆積物の抽出方法の詳細を追記しました。

上の箱書きですが、ボーリング調査を実施し、採取した試料の観察により、泥質堆積物および風成砂層中に浸食や堆積の乱れ等が認められる地層について、津波堆積物に見られる特徴（層相、平面的な分布、供給源）を踏まえて津波起因の可能性が否定できない堆積物を津波堆積物と評価しました。

ここで層相とは、左上の図のように、津波の押し波・引き波によってできる堆積構造で、右上の表に記載したように、砂・礫が混入する。腐植質シルトや泥の偽礫を含む。基底面に明瞭な削り込みが見られる。押し波・引き波・時間間隙を示す堆積構造が見られるといった特徴を指します。

平面的な分布は、左下の図の柱状図のように、左の海側から右の陸側にかけて連続的に

堆積する特徴を指します。

また、供給源として、主に海岸付近や海域の碎屑物が供給源となるとされており、こういった特徴を踏まえて津波堆積物を評価しました。

27ページは、イベント堆積物として抽出したコアの観察例です。

左にコア写真、右にイベント堆積物の特徴を対比して示しています。こちらに示すような形で津波堆積物を抽出しました。

28ページは、調査結果で、イベント堆積物の有無としては、図表に示すとおり、菊川流域及び敷地西側、東側でイベント堆積物を確認しました。

29ページは、イベント堆積物が確認された菊川流域の評価結果です。

右下の平面図の青矢印は、推定される津波の浸入方向を指し示し、黒線に沿って断面を切ったものが左上の柱状図になります。柱状図に赤色で示したイベント堆積物は、海に近い調査地点、菊川4、1、2の現標高1～4mにかけて分布します。

30ページは、敷地西側の調査結果です。イベント堆積物は、現標高約10mにかけて分布します。

31ページは、敷地東側の評価結果です。イベント堆積物は、現標高約-3～13mにかけて分布します。高海面期には、海岸沿いに伸びる尾根の背後には内湾とその奥に湿地が広がっていたと考えられ、津波は、この内湾から湿地とこれに繋がる谷沿いに浸入したと考えられます。堆積当時の地形が、現在と異なり、海から近く津波が集まりやすい谷地形であったことが、堆積物の分布標高や厚さに影響を与えていると考えられます。

32ページは、敷地周辺における縄文海進期の最高海面位置の現標高の評価。

33ページは、堆積当時の標高の評価結果一覧です。堆積当時の標高について、菊川流域は、確認されたイベント堆積物の年代が縄文海進期よりも新しいことから、イベント堆積物の堆積当時の標高は、現標高よりも低かったと推定し、約1～4m未満、敷地は調査箇所に近い地点の海成層上限高度を参考として、縄文海進期の最高海面高度を5mと評価し、確認されたイベント堆積物の年代が縄文海進期のものであることから、イベント堆積物の堆積当時の標高は、現標高よりも5m程度低かったと推定し、約0～8mと評価しました。

34ページは、イベント堆積物の層厚の評価結果一覧。

35ページは、敷地周辺の津波堆積物調査結果です。他機関による遠州灘沿岸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ませんでした。

36ページからは、歴史記録及び津波堆積物から推定される津波高についてです。

37ページは、敷地周辺の津波痕跡高の検討内容をまとめたものです。ここまでの調査を踏まえ、下の黄色の箱書き、実際の津波高は、津波堆積物の分布標高よりも高いと考えられることに留意して、歴史記録及び津波堆積物から推定される津波高を検討しました。

38ページは、東北沖地震等による最大遡上高と津波堆積物の分布標高の関係です。

2ポツ目ですが、Abe et al. (2012)による比較結果によると、右表の津波の最大遡上高と堆積物の分布標高の差は、約0～2mです。

39ページは、内閣府、国土交通省ほかによる最大遡上高と津波堆積物の分布標高の検討です。これらは、東北沖地震等の津波高と津波堆積物の分布標高の分析結果等に基づき、津波堆積物地点の標高に2mの高さを加えたものを過去地震の津波高と評価しています。下の箱には、南海トラフの巨大地震モデル検討会議事録の記載を示しました。

40ページは、遠州灘沿岸域における最大遡上高と津波堆積物の分布標高の関係です。東北沖地震等による津波の最大遡上高と津波堆積物の分布標高の差が約0～2mであることを踏まえると、遠州灘沿岸域の津波堆積物の分布標高から推定される津波高は、図のとおりで、敷地周辺の遠州灘沿岸域で概ね5～10mと考えられます。

41ページは、東北沖地震による津波堆積物の厚さと地形的特徴です。Nakamura et al. (2012)は、東北沖地震の津波堆積物の厚さなどの特徴は、浸水深ではなく、主に海岸付近の地形と津波堆積物の供給源の有無が影響しているとしています。

42ページは、東北沖地震による浸水深と津波堆積物の厚さの関係です。Goto et al. (2014)は、東北沖地震による津波堆積物の厚さと浸水深の関係について分析しており、その結果は、津波堆積物の厚さと浸水深との比率が広域的には約2%となることを示したものであるが、津波堆積物の厚さに大きな影響を与えると考えられる局所的な地形の影響を検討しておらず、個別地点の津波堆積物の厚さから当該地点の津波高を推計できることを示すものではないと考えられています。

43ページでは、遠州灘沿岸域における津波堆積物の厚さと浸水深の関係をグラフに緑丸で示し、これらがGoto et al. (2014)の調査結果の範囲内にあることを確認しました。

44ページは、歴史記録及び津波堆積物から推定される津波高のまとめです。フロー最終行、ここまでの検討から、歴史記録及び津波堆積物から推定される遠州灘沿岸域の津波高は、概ね5～10mと考えられます。

45ページは、津波評価結果との比較です。下のグラフは、散布図の歴史記録及び津波堆積物から推定される遠州灘沿岸域津波高が、概ね5～10mであるのに対し、赤線の内閣府の

最大クラスの津波による海岸線での津波高が、遠州灘沿岸域の全域において2～3倍程度上回っていることを確認しました。

46ページからは参考文献です。補足説明資料には、現地調査のボーリングコア写真を掲載しました。また、データ集として、ボーリング柱状図を提出しております。

当社の説明は以上です。

○石渡委員 それでは、津波堆積物等に関する後半についての質疑に入ります。

どなたからでも、どうぞ。

谷さん。

○谷審査官 原子力規制庁地震・津波審査部門の谷です。

説明ありがとうございました。私のほうからは、イベント堆積物の認定根拠ということでコメントさせていただきます。

これは資料1-3の3ページのとおり、過去の会合でも現地調査において確認したイベント堆積物について詳細を説明することといったことで求めていたところなんですけど、今回、前回からいろいろと、例えば写真を用いてイベント堆積物の説明だとか、柱状図だとか、そういった資料が充実化してはいるんですけども、それでもイベント堆積物の認定の根拠については、ちょっと明確になっていないところがあると考えてまして、認定根拠の整理と説明を求めるコメントです。

27ページ、お願いします。ここで観察例として示されているんですけど、これ一般的な特徴の説明だったり、この写真は、実際にこのサイトでの調査結果というのが示されているわけです。ただ、ここで示されているように、波の押し・引きの状況が分かるような、そういった明確にイベント堆積物として認定しているケースというのは、そのほかの地点では、実際にはほとんどないわけなんですね。なので、基本的に、今回イベント堆積物というのを目視で判断したということに対して、実際の認定の手順がどのようなものか、それが分かる資料を整理していただきたいということなんですけど、例えば各地点で認定したイベント堆積物の性状の一覧表、そういった性状の一覧表などを作成して、各地点でどのような特徴が確認されているのか、各地点でイベント堆積物として抽出した根拠が分かるような資料で説明していただきたいということをお願いします。

その際に、これから言うようなこと、それが分かるような整理にさせていただきたくて、一つ目は、今回イベント堆積物として認定している層準には、腐植質シルトや泥の偽礫、こういったものが存在するといった記載が多くあります。恐らく、こういった27ページの



表にもあるんですけど、こういった腐植質シルトや泥の偽礫が存在するというようなこともイベント堆積物の認定の根拠の一つとしていると思われるんですけども、こういった偽礫が、今イベント堆積物として認定している箇所以外にあるのかないのか。それがあろうであれば、どこにあって、それをイベント堆積物として抽出していないという理由、この辺りを整理していただきたい。

二つ目は、これは例示したほうがいいのかと思ってまして、資料1-4の34ページ、34ページでは、続けますね。敷地-4のボーリングコアということで出されています。それで、深度22.17からイベント堆積物というのを認定していて、ここは砂礫があるから認定していると、海成の砂礫の混入といったことが書かれています。でも、こういった砂礫、礫があるような地層というのは、ほかにもコア写真を見ていくと認められるわけですし、出てきませんか、34ページ。

例えばここでイベント堆積物2というのを認定している、このすぐ下ですね。例えば23.2mのところ、これも礫があるように見えますね。そういったところはどのようにして抽出しなかったのか。要するに、同じように見えるところでも、イベント堆積物として抽出しているものと、されていないものに対して、どういった観点で違いが整理されているのかという点ですね。

こういった御社が実際にこれまで評価している内容を考えが分かるような整理を行っていただきたいんですけど、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（久松） 中部電力の久松でございます。

今言われた御趣旨、理解しましたので、各イベントについて、その根拠について一覧表にして説明はさせていただきます。今、具体的に御指摘ありました敷地-4のボーリングとは、隣の敷地-3のボーリングの中で大きな礫の幅の広い厚さの大きいものがありまして、そこから流れ着いていくという想定をしまして、そういった目で確認をしたり、そういった周辺の状況も踏まえながら検討しておりますので、それぞれ具体的に説明はできるような資料を準備させていただきます。

あわせてまして、似たような層相であってもイベントとしていないところ、そういった区別はありますので、そういったものにつきましても、一覧表にして説明はできるように準備させてもらいたいと思います。

以上です。

○石渡委員 谷さん。

○谷審査官 谷です。よろしくお願いいたします。

続きまして、これも堆積物の認定ということなんですけど、資料1-3の30ページをお願いしていいですか。この敷地の周辺での調査というのは、高い標高、これボーリング調査結果が柱状図で示されているんですけども、この高い標高というのは、ここの黄色で示されている風成砂層というのが、風成砂です、これが分布しているところが多い状況です。津波堆積物がどこまでの高さまで分布しているかというのを把握するに当たっては、特にこういった高い標高部に分布する地質、風成砂等ですね。この中のイベント堆積物の有無について、我々は慎重に確認する必要があると考えていますので、そういったコメントを行います。

それで、この資料、30ページを見ていただいても分かるように、この風成砂層中には、イベント堆積物というのは、認められていません。これも同じく31ページ、敷地東側についても、黄色の風成砂層中には、イベント堆積物は認めていないといった調査結果になっています。

一方で、この風成砂層のコア写真とか、ボーリング柱状図を見てみると、この風成砂層中には、腐植層やシルトなどが分布しているというのがあります。ちょっと例として二つほど挙げようと思いますけど、資料1-4の27ページ、お願いします。

これは敷地西側の調査の敷地-19というボーリングなんですけど、この黄色で示していただいているところが風成砂ということです。この風成砂の中に先ほど言ったシルトのようなものがあると言っているのが、例えば7m~7.15m、ちょっと白っぽくなっているところ、あるいは7.9m~8mぐらい、この辺り。こういったものがあります。

事実関係としては、ここの標高24.56からこの辺りを引くと17mとか、そういったことになりまして、事実関係としては、こういったところは御社がイベント堆積物として認定しているこれまでの調査の高さを超える高さにあるようなものです。

続いては、38ページ、お願いします。これも同じように32m付近、こういったところに風成砂の中に腐植、泥質な区間が認められるというところなんです。柱状図には、これは風成砂と腐植層の互層といった記載があります。

こういった風成の砂が堆積する環境の中で、シルト層だとか、泥の地層があるということとは、風成砂が堆積している環境とは少し違う環境のときに堆積したのかということが考

えられるわけなんですけど、これらをイベント堆積物と認定しなくてよいと考えている理由、これをしっかりと説明していただきたいと。その説明には、見解を示すとともに、その根拠となるようなデータを示していただきたいと、資料化していただきたいというところですよ。

指摘はそういうところなんですけど、仮にこれ、38ページのこの記載を見てみると、31mのところ、風成砂、海側に類似する地層が連続しないとか、こういった記載があります。仮に風成砂層中の腐植層やシルトが津波堆積物の特徴である連続性、平面的な分布がないからイベント堆積物ではないとしているのであれば、風成砂というのは、必ずしも水平に堆積していくようなものではないと思うんですよ。そういった風成砂の中に挟まれるイベント堆積物の連続性をどう評価したのか、堆積当時の地形の観点も含めて説明をしていただきたいというのをお願いいたします。

あとは、イベント堆積物ではないと考えているということなんですけど、こういった堆積物が認められることとしてどういった成因が考えられるのか、こういったことについても資料化して説明をいただきたいということなんですけど、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（久松） 中部電力の久松です。

今、谷さんから御指摘がありました風成砂の中に腐植なり、異物が挟まっている状況につきましては、削り込みがないだとか、乱れがないとかというところも踏まえて判断をしておりますので、そういったところは整理させていただきたいと思います。

それと、あと、こういったものができる状況としましては、浜岡町の古い風景写真とかで、こういったところの砂丘の写真とかが今残っているものがあるんですが、そういったものを見ますと、風成砂の中にでも大きな池ができていたりとか、そういう状況を確認しておりますので、そういったものが風成砂の中に池があって、そういうところに腐植がたまったのかなということを考えておりますので、そういったものも資料化して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 谷さん、よろしいですか。

○谷審査官 はい、お願いします。

あと1点なんですけど、さっき示してもらった27ページ、よろしいですか。この27ペー

ジの敷地-19のボーリングコアの9m~10m付近、この区間、ここにはシルト、泥岩礫含むというような記載があつて、これちょっと隣のボーリングコア、この26ページにあるんですけども、敷地-18というボーリングコアがあります。ここでも同じように風成砂のすぐ下に似たように見えるようなシルト、泥岩礫を含むようなところが認定されていて、この敷地-18のほうでは、これはイベント堆積物1として認定しているわけなんですけど、敷地-19、先ほどのところでは、イベント堆積物としては認定していないということで、一見これ、似たような地層に見えるんだけど、この辺がどう違うのかといったこともしっかりと説明していただきたいんですけど、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○中部電力（久松） 中部電力の久松です。

今御指摘がありました敷地-19の層相と敷地-18の層相がよく似ているということで、ここ写真のほうにも記載させていただいておりますが、含まれている礫が相良層の泥岩礫の角礫のものが主として入っているものと、その中に、泥岩の偽礫、腐植の偽礫とかが混ざり込んでいるところ、あとこれ以外も相良層の角礫の中に円礫が含まれているとか、そういった特徴を踏まえて区別はしておりますので、それも先ほどからありますイベント認定の一覧表に記載するようにして説明させていただきます。

以上です。

○石渡委員 谷さん、よろしいですか。

○谷審査官 はい。よろしく申し上げます。

私のほうからは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

海田さん。

○海田専門職 規制庁の海田です。

私のほうからも何点か確認をさせていただきたいので、資料でいきますと、1-3の33ページをお願いします。このページで、この表は、今ほどの御説明のあったイベント堆積物の一覧というか、一覧表にしてあるということで、今ほど、谷のほうからは、おのおののイベント堆積物の特徴等を整理して、標高等をしっかりと表にまとめてということで指摘したんですけども、私のほうからは、ここの表でいきますと、分布標高と堆積当時の標高が違うということで、実際のイベント堆積物の見つかった標高から、その当時の堆積時の標高をどう評価するかというところ、そのところの観点での指摘をさせていただきたいと

思います。

これ、このページでいきますと、特に右側の敷地と書いてあるほうの欄ですけれども、分布標高というのが、一番上の9番だったら5.5mで、あんまり堆積当時は海面付近で、以降を見ていきますと、この説明もしてあるんですけれども、5m差し引きましたということで書いてあります。先ほども御説明があったんですけれども、5m引くというのは縄文海進期のこの6,000年前の堆積物であるので、それを加味した量であるということで御説明があったんですが、5m差し引くということですので、その辺、5mというのが妥当なしっかり評価されているのかという点で、この資料からちょっと分かりにくいところがあるので確認です。

その根拠の説明が32ページにあるかと思しますので、その前のページをお願いします。

ここに説明はあるんですけど、改めての確認なんですけど、5mという数値を設定した根拠というのは、今一番上の箱書きにありますように、杉山ほかの知見とか、Fujiwaraほか(2010)、これの知見からいろいろなことを考慮して、5mということで評価された。その下に表もありまして、その一番下に図もあります。いろいろ図が、一番下にあるここに模式図みたいなのが書いてあるんですが、いろんところでその表に書いてある数字のうち、低地縁辺部及び上流部の海成層上限高度を以て当時の最高海面高度とみなすというようなことでの説明もされています。それが敷地の周りでの評価ということで、その点は、この資料からは分かるんですが、例えばこの今ポインターで示しているところの表とか、これは杉山ほかから引用されてきた数字だと思うんですが、今ほどの説明であった低地縁辺部とかということであれば、ここは番号がついてないんですけど、例えば4と5の間に低地南部、東縁部とかというのが書いてあります。それは5mとかじゃなくて、3.1というのが書いてありますし、例えば今ほどの縁辺部とかじゃない、ではないんですけれども、0とかいう値も③とかにあって。結局、今回採用された値は、この⑤の5.5~6というやや大きめの数字を中心に採用されていて、その他0とか、2.9とか、3とか、3.1とかという値というのは採用されてないわけですし、その辺りのお考えというのを説明していただいて、ここにもちゃんとそういった、何でその値を使ったのかというのは書いていただきたいんですけれども、まずはちょっとその辺、ここのその値を採用したというところは、今お答えできるのであればお願いしたいんですが、よろしくをお願いします。

○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。

今御指摘いただきました、32ページについて回答させていただきます。

杉山ほか(1988)から引用している縄文海進期の最高海面高度ということで、菊川低地であれば海拔5.1m、箴川低地であれば海拔5.5～6mという数値を出している。こちらは当社が採用した数字ではなくて、杉山ほか(1988)からそのまま引用しているデータでございます。そのバックデータが、こちらの左側に示している表になっております。当社が独自に採用したということではなくて、杉山ほか(1988)で認定されている数字でございます。

以上です。

○石渡委員 海田さん。

○海田専門職 規制庁の海田です。

今ほどの説明で、そういうことであれば、その辺もちょっと分かりやすく書いていただきたいのと、あと、私がこういうちょっと質問していますのは、以前の審査会合とかでは、完新世段丘の隆起に関する検討というので、いろいろこの辺りの文献調査とか、中部電力さんのほうでも、いっぱいここら辺でボーリングをして、この地域の完新世段丘の隆起量とかを調べて御説明されていたという回が、審査で説明されてました。具体的に言いますと、例えば284回とか、今、多分、資料はないかなとは思いますが、その当時、説明ですと、この辺りの完新世段丘の隆起量というのは、いろんな場所で結構違っているというか、いろんな数字が出されていて、そういったものとの比較もした上で、ちゃんと今回設定した値というのが妥当なのか、あるいは非保守的になってないのかというところも含めて検討して、その結果を、杉山ほかを単に引用するという、それも悪くはないんですが、それだけではなくて、その根拠となるデータがもっとあるのであれば、ちゃんとそういったものとひもづけて説明をしていただきたいと思いますと考えています。

その辺りの昔の完新世段丘の検討結果というのとの検討は何かされているのでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○中部電力（西村） 120回というか、今284回とありますが、大分前に箴川の隆起量、菊川の隆起量について検討をしておりますので、そういう時期の値と比較検討しまして、再度説明させていただきます。

○石渡委員 海田さん。

○海田専門職 規制庁の海田です。

その当時の資料も、杉山の資料も、いろいろ不確かさとか、ばらつき等を含んだ上での

数字かと思いますので、両者いろんなデータを統合した上で、妥当な量、非保守的とならないような量で検討して、また整理して説明していただきたいので、よろしく申し上げます。

この点については、私のコメントは以上ですが、引き続いてよろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○海田専門職 別の観点でのコメントですが、この資料の45ページをお願いします。

これは先ほどの資料1-1のほうでの説明とも関係はしてくるんですが、今回、津波調査、堆積物の調査結果や文献調査も含めて、こういった痕跡高がありましたということで、内閣府のモデルと、あと痕跡再現モデルとで比較して、上のところの表題にも津波評価結果との比較という表題で、こういった比較がされていると。上の箱書きでも二つ目の四角に、内閣府の最大クラスのものと比較して2~3倍というような説明があるんですが、先ほどの御説明ですと、内閣府のこの2012モデルというのが、あくまで行政機関のやった結果ということで、今回モデルとか、パラメータ設定の参考というか、それに反映させる位置づけではあるとしても、津波評価結果との比較という意味で、内閣府のこのモデルと比較しているという、この図の位置づけがちょっと分からなくて、例えばこの40ページに、この図があって、こっちは赤い線が引いてなくて、言ってみれば、先ほどの説明であれば、こっちの図だけで足りるようにも思えるんですが、さっきの45ページで、赤いラインと比較しているという論じられているという、その位置づけを教えてくださいたいのですが、よろしいでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（森） 中部電力の森です。

表記については、検討いたします。経緯としては、この資料の5ページに、この調査の検討概要をお示ししております。一番下のところ、ちょっと破線になっているかと思うんですが、最終的には津波審査ガイドの中で津波評価結果との比較をお示しすることが津波堆積物、歴史記録との比較で求められておりますので、最終的には、そういうことをやるということで、今回はまだ基準津波が決まってないという段階ですので、点々で記載させていただいていると。

この資料については、何回かヒアリングさせていただいている中で、最終結果は、現状でいいので載せてくださいという御確認もありましたので、45ページは載せているもので

ありますけれども、現状まだ決まっていないということがちょっと分かりづらいということと、参考的に今回載せているということも表示がなかったというところは、申し訳ないと思っております。適切に修正させていただきます。

○石渡委員 海田さん。

○海田専門職 規制庁の海田です。

位置づけ、今の御説明で分かりましたので、参考であれば参考という、あくまで参考ということをお記していただきたいので、お願いします。

あと引き続き、もう1点だけ指摘したいと思います。

今回の資料で目次のところにありますように、津波堆積物に関する文献調査というのが11ページ以降にありまして、実際にこの境界の文献調査結果の一覧というのが、13ページとかにあります。そこですね。ここで2020年時点までの論文を集めましたということであれば、本当つい最近なんですけれども、焼津、この範囲に焼津、入ってくると思うんですが、Kitamuraほか(2020)という論文も最近出たと思いますので、そういったものも最新の知見として反映して、その上での検討をしていただきたいので、その点は反映をお願いします。その論文等は認識されているでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○中部電力（永松） 中部電力の永松です。

今御指摘のありました焼津の地点の文献が最近出ているのではないかということでありまして、もちろん当社としても最近出ているというのは確認しております。地点で言うと、本当に13ページで言いますと、86番の焼津とほぼ近傍の地点でありまして、本当に隣り合っているような地点で、既に評価されているものは、Kitamura et al. (2016)ということで、既に取り込んでしております。2020のほうの最近の文献の中身を読んでも、確認されている地点標高を取り込んで評価にさして影響はないということは既に確認はしてございます。

以上です。

○石渡委員 海田さん。

○海田専門職 規制庁の海田です。

であれば、結果には、あまり変わらないということでもありますけれども、漏れなくここに掲載するという意味では、その辺、反映をお願いします。



○石渡委員 その点は、よろしいですか。

○中部電力（永松） 中部電力の永松です。

承知しました。

○石渡委員 ほかにございますか。

よろしいですかね。特になければ、この辺にしたいと思いますが。

それでは、どうもありがとう……。

○中部電力（中川） すみません。

○石渡委員 どうぞ。

○中部電力（中川） よろしいでしょうか。

本日は、二つの項目について御審議をいただきまして、ありがとうございました。

いただいたコメントについては、しっかり検討させていただきます。特にプレート間津波のほうについては、やっぱりまずスタート地点になっている痕跡モデルの妥当性、それから、それを検討用の波源モデルに持っていくときのやっぱり考え方、そういったもの、それから、それが妥当だということをやっぱりM9地震の知見からどういうふうに見るかという、そういう多面的なことをやってみよということをお指摘としていただいたということかと思えます。

それから、津波堆積物については、イベントの想定をしっかりしているか、それから、その高さが妥当であるか、そういったことについてしっかり根拠資料を出すということなので、こちらも対応させていただきたいと思えます。

それと、ここの審査会合とは、ちょっと直接は関係ないんですけども、私どもとしては、こういう津波の高さとして既往の2倍～3倍の高さを設定するというのと、実際浜岡を守っていくということで、想定を上回る津波に対しても自主的な浸水対策、建屋のところへの浸水対策、それから緊急時の対応、こういったものをおやっています。

そして、今後も自主的にはいろいろとこういう取組を行っていくということを考えておりますけども、安全確保に対しての考え方というものが、新指針の考えにしっかりかなっているかというのをこの審査会合の場とはちょっと別になるかと思うんですけども、経営層との会談というふうなものもちょっと設けていただいて、意見交換をするような場があると、全体としての安全性の向上に非常に有益かなと思っております。

いずれにしても、今この審査会合の場につきましては、先ほど御説明、少し簡潔にさせていただいたようなコメントをいろいろいただいているので、とにかくそれに対してしっ

かり応える・・・思っています。

○石渡委員 今の件について何かありますか、そのほか。そういう別の機会を設けるとい  
うような提案がありましたけど。

○市村部長 規制庁の市村です。

ちょっと今の御発言の趣旨が、私ははっきり受け取れなかったんですけども、御社が  
提出をしている申請書に対する審査については、審査会合でやるというのが原則だと思  
います。その上で、今おっしゃられたのは、規制委員会が事業者各者のCEOと意見を交換す  
る場が、これは御案内のように定期的にあって、そのような場で個別の審査についての議  
論をしたいと、そういうことをおっしゃられているのでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○中部電力（中川） 中部電力の中川でございます。

個別の審査ということではなくて、私どもがいろいろ新規制基準に先立って自主的にや  
ってきたいろんなことに対する考え方というのが、全体として新規制の考え方になっ  
ているのかということ、少し意見交換をする場ということ、大局的な安全論というの  
ですか、そういうふうなことについて意見を交換させていただく場があればなというこ  
とでございます、私ども経営陣もちょっと替わっているようなところもありますので、そ  
ういうことで、規制庁さんのほうと意見交換するのも有益かなというふうに感じた次第で  
ございますが、個別ということではございません。

○石渡委員 市村さん、何か答えられますか。

○市村部長 規制庁の市村です。

それは、あれですかね。今、私が申し上げたような中部電力との意見交換という場であ  
れば、恐らくCEOとの意見交換の場、日程がセットされていませんけれども、そういうよ  
うな場がありますし、あるいはもうちょっと広く一般的な新規制基準適合性の考え方みた  
いなことということであれば、CNOとの意見交換の場というのが別途ございまして、これ  
は御案内と思いますけれども、このCNOとの意見交換の場というのは、広く技術的な話題、  
これは事業者からの提案の議題でもよろしいし、規制委員会側からの議題の提案でもよろ  
しい、広く議論しようという場と設定されてますので、そういう場を使うということが一  
案だと思いますけれども、その考え方の範囲に入るもののでしょうか。それとも、さらに別  
のことを御提案されているのでしょうか。

○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。

確かにCEOとの意見交換会等を定期的にというのも認識してますし、会社個別のいろいろ意見交換をさせていただくような場も定期的に、頻度は少しインターバル長いかもしれませんが、そういう場も設定していただいているということでございまして、私どもとしては、今回、ケースも少し変わっているということもありますので、できたら個社的にそういう意見交換をして、しっかり安全に対しての私どもの認識というふうなものを規制庁さんの認識がしっかり合致してるかなということを意見交換をさせていただければなということでございますので。ちょっとこの審査会合の場にそぐう意見とは違うのかもしれないですけども、お願いできればなということでございます。

○石渡委員 こちらとしても事業者側との意見交換というのは、もちろん拒否するものでは全然ございませんので、特にCNO、CEOとの会合というのは、ある程度、定期的に持っておりますので、その中で御提案いただいて、必要とあれば、またそれに特化したような会談の場を設けるということも可能かもしれません。それは、その場でやっていただければというふうに思うんですけど、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、石渡先生のほうにいただいたことで結構かと思えます。いずれにしましても、そういう意見交換させていただく場が与えていただければ、いろいろと安全に対しての認識も深まるかなと思っていますので、よろしく願いいたします。

○石渡委員 特になければ、この辺にしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

中部電力さんのほうもよろしいですね。

それでは、どうもありがとうございました。

浜岡原子力発電所の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。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

原子力発電所の地震等に関する次回会合につきましては、来週20日の金曜日を予定しております。詳細については追って連絡させていただきます。

事務局からは以上でございます。

○石渡委員 それでは、以上をもちまして、第920回審査会合を閉会いたします。