

1. 件名：「浜岡原子力発電所3号機及び4号機の地震等に係る新基準適合性審査に関する事業者ヒアリング(99)、(132)」

2. 日時：令和3年1月13日（水）10時00分～10時30分

3. 場所：原子力規制庁9階耐震会議室

4. 出席者（※：TV会議システムによる出席）

原子力規制庁：内藤安全規制調整官、熊谷管理官補佐、佐口主任安全審査官、海田主任安全審査官、谷主任安全審査官、菅谷技術調査官※、磯田係員、松末技術参与

中部電力株式会社：原子力本部 原子力土建部 執行役員
中川原子力土建部長 他8名※

5. 自動文字起こし結果

別紙のとおり

※音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

6. 提出資料

- ・浜岡原子力発電所 地震動の顕著な増幅を考慮する地震動評価について（コメント回答）
- ・浜岡原子力発電所 新規制基準適合性審査 指摘事項リスト

時間	自動文字起こし結果
0:00:01	はい。原子力規制庁のサグチでそれでは当浜岡原子力発電所地震動の顕著な増幅を考慮する地震動評価についてということでヒアリングを開始させていただきます。よろしくお願いいたします。
0:00:18	中部電力アマンでございます。よろしくお願いいたします。本日は浜岡原子力発電所地震動の顕著な増幅を考慮する地震動評価について3回目のヒアリングをお願いしております。前回12月20日に
0:00:33	時資料確認いただきまして少しわかりやすさの観点で、資料のほうへ統合で修正して参りましたので、御説明をさせていただきたいと思っております。説明はおよそ十分程度になりますのでよろしくお願いいたします。
0:00:50	。
0:00:52	中部電力の石川ですよろしくお願いいたします。
0:00:56	まず資料の記載の修正ということで9ページをお願いいたします。
0:01:05	こちら目次と主な説明内容を記載しているところですが、目次から三つ目の丸、その際、強震動生成期に着目して地震動の顕著な増幅を考慮する考え方やのところですが、
0:01:18	そのあとに記載しておりました反映方法の妥当性を確認した葉系合成結果によるという記載が不要でしたのでこちら削除しております。
0:01:28	またこの四つ目の丸、上記1-1の観測記録の分析結果との関係を踏まえて堅調な増幅の保守的な説評価を説明し、各県と地震の震源モデルの設定及び評価結果を再掲するという記載につきまして、
0:01:46	もともとを再掲し説明するという記載の順番をしておりましたが、資料の順番に合わせて説明し再掲するという順番に改めております。
0:01:59	続いて59ページをお願いいたします。
0:02:10	59ページから応答スペクトルに基づく地震動評価への地震動の顕著な増幅の反映方法について説明しているところで、
0:02:19	前回のヒアリングを踏まえまして、応答スペクトル法の評価の概要や、何を比較しているのかの説明を追加しております。
0:02:27	初めのほうは変わらず、59ページを反映方法の方針、60ページが反映方法の概要
0:02:35	61ページが先行サイトと浜岡サイトとの比較。
0:02:41	62ページは増幅係数応答スペクトルの算出方法です。62ページについてはタイトルの方修正しております。
0:02:50	その次、63ページに各地震タイプの応答スペクトルに基づく地震動評価の概要という資料を追加しております。

0:03:00	まず上段にこれまでの増幅なしの審査で説明してきました応答スペクトルに基づく地震動の顕著な増幅を考慮しない地震動評価の説明を簡潔に示しております。
0:03:13	内陸地殻内地震プレート間地震については基本的には大統領の応答スペクトルそのものです。
0:03:20	経営会議オペレーターの位置については基本的には大統領の応答スペクトルに右側青で示す地震動の顕著な増幅が見られなかった観測記録に基づく補正係数として、
0:03:32	噴き出して示す 2009 年駿河湾の地震の増幅が見られなかった観測点の観測記録とNodaイトウの応答スペクトルの比を乗じて評価しております。
0:03:44	そして本資料提出説明しております。本反映方法による応答スペクトルに基づく地震動の顕著な増幅を考慮する地震動評価は、下段に示す通りで、検討用地震の増幅を考慮しない地震動評価に
0:04:01	右側やっぱりで示す検討用地震の断層モデルを用いた手法による評価結果に基づく増幅係数を乗じて評価を行います。
0:04:14	64 ページは反映方法の検証の資料です。
0:04:18	もともと箱書きの下には 2009 年駿河湾の地震の本震の断層モデル法による評価結果から算出した増幅係数を計算しておりましたが、そちらについては次のページに移動しまして、64 ページの箱書きの下には何を比較しているのかを記載するようにしました。
0:04:39	比較しているものを赤ハッチングで示す二つでございまして、本反映方法による 2009 年駿河湾の地震本震の検知の増幅を考慮する地震動評価と
0:04:51	2009 年駿河湾の地震本震の検査増幅が見られた観測点の観測記録を比較しております。
0:04:59	本反映方法による震度評価は青で示す 2009 年駿河湾の地震の本震の増幅を考慮しない地震動評価に
0:05:09	2009 年駿河湾の地震を対象とした断層モデルもの評価結果に基づく増幅係数を乗じて評価しております。
0:05:17	ここで青で示す 2009 年駿河湾の地震本震の増幅を考慮しない地震動評価は、結果として 2009 年駿河湾の地震の増幅が見られなかった観測点の観測記録になりますので、そのことについて箱書きの最後に括弧書きで追記しております。
0:05:38	65 ページが移動した増幅係数で 66 ページが比較の結果となっております。
0:05:46	続いて 67 ページからは、本反映方法の地震動評価と観測記録に基づくの大統領の補正係数を用いた地震動評価との比較です。

0:05:58	こちらまず箱書きの最後の比較確認を行うという記載につきまして、もともと比較を行う行い、
0:06:07	2009年駿河湾の地震の観測記録の再現検討と同様上昇の地震動レベルが概ね同程度となることを確認するとしておりましたが、ほかのページとあわせて比較確認を行うという記載に修正しております。
0:06:23	また箱書きの下に先ほどと同様に何を比較しているのかを記載するようにしました。
0:06:30	地方反映方法による地震動評価については検証と同様に青ハッチングで示す県庁自身の増幅を考慮しない地震動評価に増幅係数を乗じて評価をします。
0:06:43	一方、下に示す観測記録に基づくナイトウの補正方法乗じるん方法による評価では、
0:06:52	現在東りのほうを不具合通りの応答スペクトルそのものに紫で示す顕著な増幅が見られた観測記録に基づく補正係数として、
0:07:02	2009年駿河湾の地震本震の増が見られた観測点の観測記録とNodaイトウの応答スペクトルの比を乗じて評価をしております。
0:07:13	なのでそれぞれの反映方法で増幅係数と観測記録に基づく補正係数を乗じている対象が異なっているということです。
0:07:24	68ページはこちらも移動してきておりますが補正係数を掲載しております。
0:07:32	比較の結果が69ページとなっております。
0:07:36	69ページの箱書きについても記載を修正してございまして箱書き二つ目のマルの最後につきまして、
0:07:44	もともとこの比較から模倣反映方法により、地震観測記録の分析結果で確認した地震動の顕著な増幅の特性が反映された評価を行うことができることを確認したという記載をしておりましたが、この比較からも反映方法は妥当なものと考えられると簡潔な記載としております。
0:08:09	続きまして100、153ページお願いいたします。
0:08:23	153ページからは増幅方向にする背景領域の小断層による影響の確認をしているところです。
0:08:32	まず箱書き、二つ目の丸に示す。ここでの実施内容につきましてF当時にするとともに、
0:08:40	最後の行を増幅方向に位置する背景領域の小断層のグリーン関数にも増幅係数を乗じた場合の影響確認を行うという記載につきまして、
0:08:50	もともと記載しておりましたパラメータスタディという言葉を削除しております。
0:08:55	本資料のほかの該当箇所につきましても同様に対応しております。

0:09:02	そして 154 ページがプレート間地震のモデルJA155 ページが時刻歴 8 計 156 ページが応答スペクトル、こちらについては変わらずですが、157 ページにコメントを踏まえて、応答スペクトルの比較。
0:09:19	応答スペクトル比の比較図とフーリエスペクトル比の比較図を追加しております。
0:09:26	箱書きにつきましては、地震動レベルが同程度であり、その結果に基づく応答スペクトル比も同程度となっている。またフリースペクトル比も同程度となっているという記載としております。
0:09:41	こちらプレート間地震の場合で火曜プレート間Cについても同様に 161 ページに応答スペクトル比の比較図とフーリエスペクトル比の比較図を追加しております。
0:09:59	続いて 163 ページですが、
0:10:07	ここからは地震動の顕著な増幅を考慮する強震動生成域アスペリティの小断層による葉系のフーリエスペクトル比の説明となっております。
0:10:17	履く脇最後の行のをまた前回の第 882 回審査会合で提示したフーリエスペクトル比との違いについても分析するという記載について、もともとのお書きとしておりましたけれども、こちらマターとして、
0:10:33	あと参考としてという記載もを削除しております。
0:10:37	これに伴いまして 167 ページ以降のタイトルからも括弧参考という記載を削除して参考という位置付けを取り止めました。
0:10:51	あと 167 ページ。
0:10:54	167 ページの右、下に掲載している図ですけれども、判例等を色が少しわかりづらかったので、
0:11:05	そちらを修正するようにしております。
0:11:14	続いて 181 ページをお願いいたします。
0:11:27	981 ページからは、プレート間地震について統計的グリーン関数法等三次元差分法による評価結果との比較を示しているところです。
0:11:38	182 ページにグラフを掲載しておりますが、対象周期に関するコメントありましたので、応答スペクトルの図の周期 0.1 秒以下については色のハッチングをするとともに、
0:11:52	その部分に 10Hzの廃型フィルターを施していると。
0:11:57	いう旨の記載を
0:12:00	その応答スペクトルの右側にしております。
0:12:05	こちらものを地震動評価結果についてはもともとフィルタをかけた結果を計算しておりましたので、計と応答スペクトルに変更はございません。

0:12:19	一方 108Bq数、3 ページの地震観測記録の分析結果に沿った地震動評価結果とを三次元差分法による地震動評価結果との比較について、
0:12:31	差分法は前のページと同じなのでフィルター処理後のものを使っておりましたけれども、
0:12:36	地震観測記録の分析経過に沿った地震動評価結果がフィルター処理をする前にもなっておりましたので、10Hz配下といったを施すとともに、前のページと同様にスペクトル図にハッチング灰色のハッチングと。
0:12:51	あと注記を追加しております。
0:12:57	これは、
0:13:00	それがいいにですね、判例の修正等をしております。
0:13:06	説明は以上です。
0:13:11	原子力規制庁のサグチですけれども、御説明ありがとうございました。
0:13:16	前回のヒアリングで私がちょっとわかりづらいよねというところで、63 ページ目以降で資料を追加していただいてですね、私は非常にわかりやすくなったかなと思います。
0:13:32	これコメントです。あと、いろいろ適正化ですねとかもしていただいたと思いますので、一通り説明としては、十分なものが得られたかなと。
0:13:47	私自身は思っています。ちょっと特に今回追加されたところ欧米少しだけ確認をさせていただきたいんですけども、
0:13:58	63 ページ目以降ですね、結局のところ、何と何を比較しているかっていうのが一番よくわかるが 67 ページのところ、
0:14:15	結局、本反映方法っていうのは、もともとの野田による耐専スペクトルがあって、それに 63 ページのものを
0:14:29	掛けたもの、これがいわゆる増幅を考慮しない場合の地震動評価結果であって、それに対して、断層モデルを用いて堅調な増幅が見られたものと見られないものの、費用とったものを掛けたもの。
0:14:45	というのが御社が提案している方
0:14:48	一方で、その比較っていうのが問題Tallによるオートスペクトルですね、これに、
0:14:56	68 ページのものをそのまま掛けたもので、その比較の結果が 69 ページに示されて、そういう理解でよろしいですね。
0:15:10	中部電力の石川です。その通りでございます。
0:15:14	はい、ありがとうございます。それでですね、一応、もう一つだけ確認で 63 ページに、
0:15:21	ある。

0:15:23	先ほどちょっと確認しましたけれども、
0:15:28	観測記録に基づく補正係数というのを、
0:15:33	海洋プレート内地震に仕掛けていないっていうのは、内陸地殻内地震とかプレート間地震では、そういった観測記録特にいい観測記録ですよな。
0:15:46	このだTallによる費用、
0:15:49	出すようなもの。
0:15:51	これが得られていないからなのか、それとも観測記録は御社が
0:15:57	観測っていうの充実していると思うんですけど、得られているんですけども、結局こうやって費用出すっても、ほぼほぼ1倍で、こういった
0:16:08	補正係数を考慮する必要がないからなのかって言うところをちょっと教えてください。
0:16:20	中国ね力のナリタでございます。聞こえてますでしょうか。
0:16:25	。
0:16:25	はい規制庁サグチです。大丈夫ですかってます。
0:16:29	今ご指摘後63ページ目のところは別途増幅なしのほうのプレート間地震内陸地震の補正係数はどうなんですか加速されてますかっていう質問だと理解しました。基本的にはおっしゃるようになりますね、土台通るの補正に用いれるような
0:16:46	地震規模の観測記録というものが内陸とF0とか、両方とも共通でとれていないということでございます。なのでません口頭でやられてるような営農台通るの内陸補正、そういったものは行わずにそのままの地震動評価をやっているという状況でございます。
0:17:06	一方、
0:17:07	はい、サグチです。
0:17:09	一応まあ観測記録が得られていない、適正適切な観測記録が得られていないということで、
0:17:18	プレート内地震のような形で増幅を考慮しない場合ですね、こちらのに対してはその観測記録に基づく補正はしていないと。ただし、今の断層モデルによる
0:17:33	結果ですね、これから求めた増幅特性を掛け合わせることによって、
0:17:39	実際の応答スペクトル法、
0:17:43	ていうのを
0:17:45	結果として上回っている。
0:17:49	というような何かそんなようなことであつたんですけど今後内陸地殻内とかプレート間地震についてはっていうのは、

0:18:03	中部電力ナリタでございます。今のお話は増加ありのほうの内陸であったりプレート間地震の妥当性の質問と認識しました。そちらにつきましては基本的には観測記録というものが
0:18:20	そもそも内陸とプレート間については、震源特性補正するようなので通るの地震規模の大きい記録もとれておりませんし、そもそも造構方向の地震でも起こっておりませんので、観測記録、増幅した観測記録というものがまずられると。
0:18:38	プレート間ではとれていないという状況でございます。
0:18:41	ただ、妥当性確認という観点ではですね保守性という観点でも 177 ページ目以降に示させていただいているような観測記録の分析結果に沿った地震動評価というものをケース 1 であったりするにてを実施しまして、
0:18:57	これらの評価結果との比較が 180 ページ目に示しておりますが、こういった観点で保守性を確認しているというところでございます。
0:19:07	またヤマダ 181 ページ目以降にですね。三次元差分法で実際地震動評価をしたらどうなるのかというところを実際フェーズごと想定地下構造モデルしっかり観測記録を説明できる検証モデルができておりますので、
0:19:22	その関係で計算したという観点でも 182 ページ目示すような補正も確認できておりますし、183 ページ目ですね、こちら今回も両歩道フィルタカットした波で比較させてもらってますけども、先ほど申し上げた観測記録の分析結果に沿った地震動評価というものと、
0:19:41	この三次元差分法、要するにリアルな増幅特性を反映したような市の評価結果これらが両者が整合的ということで、この観測記録に沿った地震動評価というものも妥当な設定になっているというふうに考えております者でも記録はとれてはいないんですけども、こういう資格を持って、
0:19:59	妥当性だったり保守性を確認しているということでございます。
0:20:04	。
0:20:05	はい、サグチです。御説明ありがとうございます。そういった形で分析ですとか、実際に計算もやられて、ちゃんとそういうことも今回資料 2 ですね、全体として反映されているということを確認できましたので、ありがとうございました。
0:23:43	規制庁サグチです。今我々の
0:23:48	こちらの規制庁にいる
0:23:50	そう職員とか規制規制庁側考え方自体は理解いたしましたけども、
0:23:57	ちょっと今曾根さんが在宅から参加されているので、それさん何かあれば、よろしく願います。
0:24:08	規制庁の菅井です。サグチありがとうございます。今ちょっと話飛んじやうかもしれないんですけど、ちょっと以前議会見込め的に説明していただいたと思う

	んですけど、コメント番号の 2 番、5-8 ページのところコメント一覧が書いてありますけれども、
0:24:26	コメント番号 2 番に対する答え。
0:24:30	回答っていうのはごめんなさいどの辺ですとかね、ページ数で言うと、すみません。
0:24:37	中部電力の石川です。
0:24:40	コメント番号 2 番の回答につきましては、内陸プレート間津波内での別々の場所に掲載しておりますけれどもまず内陸地殻内地震が 89 ページからになります。
0:24:52	はい。
0:24:56	89 ページが、もともと前回 882 回でケースで計算しておりました各自震源もで内陸地殻内地震震源モデルの応答スペクトル比増幅係数になっておりますけれども、こちらの水平動につきましてNSとEWにそれぞれ分けたものが 90
0:25:14	ページ等になっております。
0:25:16	黒で示してるものが発生、平均でもともと示してるもので赤がNS緑がEWに分けた結果となっております。
0:25:25	県と同様の方法という掲載の順番でプレート間地震が 111 ページからにして示しておりますっていう、
0:25:35	61 ページからもともと示している平均のもので下水道部に分けたものが 112 ページとなっております。
0:25:44	JAEA、
0:25:46	海洋プレート内地震につきましては 127 ページからになっておりまして、127 ページがもともと示してる平均で
0:25:54	128129130 棟をそれぞれNSEW分けたものを掲載しております。
0:26:02	これらについてのまとめが 130 ページ目のピンクで示しているところというところで、
0:26:09	NSEWの増幅係数がどの程度であることを確認したと。
0:26:13	この応答スペクトルに基づく手法は地震規模や震源距離といった巨視的パラメータにより平均的な新統評価する手法であること。
0:26:23	軽水炉については方向性を持たずに平均的な地震動レベルを算出するものであることから、
0:26:28	NSとEW量を平均を用いることが適切であると考えられるというふうにまとめております。この部分がNo.2 の回答になります。以上です。
0:26:38	はい。規制庁の杉です。はい、ありがとうございました。すみません。
0:26:47	実は私のほうから、はい。以上です。

0:26:51	はい規制庁サグチです。ありがとうございました。
0:27:09	。
0:27:10	規制庁サグチですので今一通りですね今回ヒアリングで修正追加等いただいでですね、我々の中では理解をするんだと思いますので、一応これで会合には行きたいと思います。
0:27:26	ちょっと日程等はまた後日お知らせをしますけれども、一応予定としては1月中、
0:27:34	今月中にはしたいと思ってますので、住民の方よろしく願いいたします。もしそちらの方から何かあればお願いします。
0:27:50	中部電力のナカガワでございます。
0:27:54	地震動のほうはですね、これで資料はフィックスさせていただきましたんで、しっかり審査会合当日目指して対応したいと思います。それからあと、お願いしてあります。H断層の方の方もですね、
0:28:10	ヒアリング日程等を
0:28:12	フィックスをさせていただいてですねしっかり説明をさせていただく、それから津浪のほうもですね、時準備が整いつつありますので、こちらのほうもですね、これから最終的な仕上げの作業をしてですね、またヒアリングに臨ませていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。
0:28:31	規制庁サグチです。もうすでに申し込まれているものについては一応こちら調整をしますし、今後申し込まれるようなものがあるのであれば、またそれは
0:28:47	こちらでも調整しますけれども、当然御社だけじゃなくて他社さんとかも申し込みも今ある状態ですので、そのあたりはですね、ちょっとこちら調整しますけれども、御苦勞御考慮いただければと。
0:29:04	思いますので、よろしく願いいたします。
0:29:13	で双方、これ以上特に何もなければこれでヒアリング自体は終了させていただきます。ありがとうございました。
0:29:26	ありがとうございました。ありがとうございました。
0:29:28	。