

1. 件名：「島根原子力発電所 2 号炉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(135)」

2. 日時：令和 2 年 8 月 1 8 日（火） 1 1 時 5 0 分～ 1 2 時 2 0 分

3. 場所：原子力規制庁 9 階耐震会議室

4. 出席者

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、谷主任安全審査官、海田安全審査専門職、菅谷技術研究調査官、磯田係員

中国電力株式会社：山田常務執行役員 他 8 名

（テレビ会議システムによる出席）

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。

※録音機器の不具合により、02：56～10：37 間（事業者による資料の説明部分）の自動

文字起こしができていません。

6. 提出資料

《本年 8 月 5 日に受取済み》

・島根原子力発電所 2 号炉 建物・構築物の入力地震動評価における地盤不整形による影響について

時間	自動文字起こし結果
0:00:02	原子力規制庁のクマガエです。
0:00:04	それでは、島根原子力発電所 2 号炉の建物構築物、入力地震動評価における地盤指定系による影響について説明をお願いいたします。
0:00:25	はい、じゃあ中国電力の落合です。
0:00:27	それでは資料時PPB-09 で 8 月 5 日のケース年間の建物構築物の入力人道評価における地盤不整形による影響について御説明いたします。
0:00:43	ちょっと資料のほうですけども、まず初めちょっと少し検討の経緯のほうを先に御説明させていただいて、そのあとの中のほうの中身のほうの説明をさせていただきたいと思います。
0:00:54	それと資料後ろの方をして 4 ページ、右肩 4 ページになります。
0:00:58	添付資料ということで、
0:01:02	第 800 余 845 回とこれ 3 月 10 日になりますけども、4 条の耐震設計の審査会合資料のほうを一部抜粋してつけております。
0:01:14	あとページめくっていただいて、ちょっと右肩 12 ページを書いてあるところをお願いします。
0:01:20	どこからが 3 月 10 日の 4 条の耐震設計の審査資料の抜粋の中身になりますけども、ここでは建物構築物の地震応答解析に用いる入力地震動の評価の適応方針を整理
0:01:36	しておりました。で、この中の検討の一環としまして、次のページの 31 ページからになりますけども、と 2 号炉の使用建物におけるへと一次元波動論と二次元FEMによる入力時建物構築物の入力地震動の比較の検討を行っておりました。
0:01:54	これについては減少建物と制御室建物を対象にしまして、と解析モデルの違いによる入力地震動への影響を確認するというので、当一次元波動論によって入力地震動評価したものと、二次元FEMモデルによって入力地震動評価したものの、
0:02:11	入力地震動の加速度応答スペクトルを比較しておりました。
0:02:17	比較した結果というのが 30 右肩 32 ページになりますけども、
0:02:22	下に三つすべてとるを書いております入力地震動のスペクトルを書いておりますけども、上段が減少建物で下段が成熟した建物で左の列からNS方向というところが一番左、
0:02:47	規制庁 7 です。
0:02:48	すみませんちょっとマイクがですね、うまく繋がりの声が聞こえた工程で多様化をもう一度

0:02:55	最初にお願いします。
0:03:17	成長と全くまだ音声が届きません。
0:04:27	いえ。
0:04:39	しゃべってみてもらう。
0:04:42	規制庁クマガエですね、こちらの世話声でしょうか。
0:04:49	ちゅえ等中国電力本社のほう聞こえます。
0:04:54	こちらも構成されました。
0:04:57	同様に、それでしたので、これずっと切れたときにも載っている。
0:05:09	じゃあ、
0:05:13	っていうのは、
0:05:19	はい。
0:05:20	規制庁クマガエです。
0:05:22	もうせっかく割れてませんが、しゃべってますでしょうか。
0:05:32	困ってんだよね。
0:05:38	はい。
0:05:42	ちょっとまたそういったものをちょっと持ってちょっとまた。
0:05:45	こっちの。
0:05:46	それから、
0:05:49	これは従前で
0:05:54	こちら成長で少しもちろんました。
0:05:58	お願いします。
0:05:59	いや、今ね、このとして多分テレビから出しているのだからちょっと我慢してください。
0:06:06	聞こえにくいけれども石膏連絡お願いしますと誤差をたち小さめですので大きめをお願いいたします。
0:06:18	これはやっぱり
0:06:21	NAPSボリュームタバコと申します。
0:06:32	また、
0:06:34	やっぱ個々でやっていただきます。
0:06:46	ですからがということで、
0:06:50	ほかの方法プラス、
0:06:56	もう
0:06:57	だから、
0:07:02	わかりました。
0:07:04	また、

0:07:06	だから、
0:07:11	ここはどうなってる片方の板ということだった。
0:07:18	頭の構築も活動、
0:07:22	わかったところを、
0:07:25	何か。
0:07:26	はい。
0:07:31	やっぱなかったと思う。
0:07:35	温度評価点における入力を、
0:07:42	ここでおります。
0:07:49	ただいまの報告があっただけでした。本当に大丈夫とか、
0:07:55	はい、聞こえてます。大丈夫です。
0:07:58	はい。
0:08:02	それから、
0:08:04	ここではとてもこう立坑私どものほうを確認いたしましたとか、
0:08:17	今後立てるによる片方が動き方を行っております、
0:08:25	新たな形で確保しております。
0:08:32	思いますけども。
0:08:36	建物等があったということになりますから、ポンプと書いたほうが、この
0:08:47	このうちの方からも、
0:08:53	どうぞ。
0:08:59	じゃあ、私が行った後、
0:09:05	そこをタナカた。
0:09:08	どこ行くかと思う。
0:09:13	当方からも、
0:09:17	はい。
0:09:18	これ方向ってということで、ばい菌どうぞ。
0:09:32	もっと側の方ほうの
0:09:35	今、
0:09:38	戻っていただきたい。
0:09:42	ということで、ここに書いてありますけども、ちょっと色分けしたほうが、
0:09:53	ここ、
0:09:59	やっぱ個々のところ、この
0:10:05	はい。
0:10:10	はい。
0:10:13	ただ、

0:10:14	あと、
0:10:19	はい。
0:10:20	私も国会カイダということで、
0:10:24	それから、
0:10:27	また、
0:10:30	ごめんなさい。
0:10:34	はほぼ水平性層に
0:10:37	ではありますけども、この緑でちょっと塗ったところが第 5 条第 5 速度層ということで、 $V_s$ 2km毎秒のとこですけども、これが西から東に向けて薄くなっていることから、地下構造の地盤の不整形の影響の可能性があるといった、
0:10:55	いった御指摘のほうをという 4 条側のほうで、
0:10:59	コメントをいただいておりますので、これについて今回検討を行って参りました。
0:11:06	次へと右肩 2 ページに行きますとここからが検討概要と結果になります。
0:11:14	先ほどの通りで計画建物EW方向の地盤モデルを対象にしております、
0:11:20	途中で日ページの真ん中に絵とモデルと、あと左下のほうに絵と解析条件のモデルの比較をしております。
0:11:30	またこのモデルですけども、ちょっとモデルのABCという三つ記載しておりますけども、一番緑の一番右のモデルCというのが、もともとこの 4 条側のほうで、
0:11:41	でえと制御建物の傷み方向の入力地震動の評価に用いたモデルになります。
0:11:50	モデルCをベースにしまして、そこから表層地盤と地形のまちげを取り除いたモデルを真ん中のモデルBということで作ったのが持って、そういったものになります。
0:12:06	で、
0:12:07	今度それと地下構造の影響への影響確認するというのをえとモデルBをベースにしてと次元モデルを作ったのがモデル上になります。
0:12:18	それで、モデルへの地震動とモデルBの地震動比較することで、地下構造の地盤不整形の影響があるかどうかというのを検討いたしました。
0:12:30	検討結果をちょっと右下のスペクトルに示しておりますけれども、赤田モデルへの一時波動論で求めた 26 で黒がモデルB-1 減いじめの表層を取り除いたモデルで求めた入力になります。
0:12:47	これはどちらもモデルAで求めたものもモデルBで求めたものも加速度応答スペクトルが東名位置しているというような結果になっておりまして、

0:12:58	上の三つ目のポツにも書いておりますけども、この代表速度層っていうのがこの紫色のVsが 1950m毎秒なるなりますけども、これとEPDMで言う緑色で書いてる第 5 速度層ですね、これが先ほどちょっと薄くなってる所。
0:13:16	なりますけども、これはVsが 2000m毎秒ですので、これのインピーダンス比も小さいということや、したことから、地下構造の一番不整形による影響は小さいということを確認いたしました。
0:13:32	次 3 ページ目はまとめになりますけども、今回この地盤地下構造の地盤不整形の影響について検討を行った結果、
0:13:42	二次元FEMモデルと一次元モデルの加速度応答スペクトルの違いは、地盤地下構造の地盤不整形による影響ではないということを確認いたしました。
0:13:52	よってということで、4 条側のほうの審査資料で少し制御室建物へとEW方向の比較で 0.1 秒から 0.2 秒の周期体で、
0:14:03	違いが出ておりましたけども、この要因はと制御室建物基礎定年、これはPL +0.1 でありますけども、それより上部の表層地盤とか山地形の有無による影響にあると考えております。
0:14:18	説明のほうは以上です。
0:14:24	はい、規制庁クマガエですね、御説明ありがとうございます。
0:14:26	あと一番の説明が必要になったところもあるので自動にすることもあるかもしれませんが、
0:14:35	関係者質問をお願いいたします。
0:14:42	はい。
0:14:45	はい。
0:14:48	規制庁ナイトウですけども、この結果を踏まえて、何を
0:14:56	何を説明をしたいんですかって言うと、
0:15:09	中国電力の阿比留です。基本的にはですね仰せ聞こえますでしょうか。
0:15:18	はい、ありがとうございます。基本的にはですね制御室建物に入力地震動を求める際のモデルについて、先ほど
0:15:31	落合から説明があったように 32 ページをちょっと見ていただきますと、
0:15:39	大体 32 ページの赤線が一次元波動論言っとく路線が二次元波動論二次元FEMなんですけども、大体赤線のほうがとく路線よりおっきいっていうのが大体の傾向だったんですけど。
0:15:58	ここのEW方向だけ制御室建物が黒ウエート二次元フレームのほうが大きいので、

0:16:06	そこそこは何でだろうかっていうのが多分流れさんのとこのチームの疑問だと思えますそれが不整形ではの影響ではないのかとあなたがたは一次元波動論で説明できるって言うてるのに、
0:16:22	不整形の影響があるんじゃないかっていうようなことを疑問に思われて地震津波チームのほうで見てもらって欲しいということだったのででしか得という結論としては整形の影響はないということですので、
0:16:37	今後も入力地震動のモデルとして、先ほどの2ページのモデルCでやればよいということの説明をさせていただきました。以上です。
0:17:05	設置されてはすけれども、
0:17:07	それを整理いただきたいんですけども、これは、
0:17:12	高温の話なのか、評価の話なのか。
0:17:17	変わってきている。
0:17:20	今実際には評価もここにも同時並行的にやってるんですけど。
0:17:25	ちょっとここは我々の
0:17:33	うん。
0:17:34	僕んじゃないかなと思うんですけど。
0:17:39	我々、当然地下構造
0:17:42	審査していて、
0:17:44	で、
0:17:46	になったのが地殻構造も特に審査したモデル校、
0:17:52	入力地震。
0:17:55	もう算定するときには、
0:17:59	特にその介護基盤から
0:18:02	ここも変えるという。
0:18:04	そうですね。
0:18:08	中国電力の阿比留です。ちょっと整理してお話しいたしますと、この入力地震動については今サグチさんおっしゃられた通り、工認マターのお話とっておりますんで。
0:18:22	実際地震津波チームの方で、地盤構造をやっていたときに二次元の絵と不整形の影響があるんじゃないかとかいう検討させていただいておまして、それに関して不整形の影響ありませんと、かつ、
0:18:39	その二次元の例えばNS走向の経業者やAの影響なんかありません。従って、断層モデルなんかの基準地震動を求めるときは、一次元波動論でやればよいですという結論を
0:18:54	導いてそのへと審査でご承認いただいたんですけども。

0:18:59	今回たまたま
0:19:03	制御室建物で断面を切ったときに、このような傾向今までと見たことない傾向が出ていたので、その基準地震動のほうにもこの不整形の影響があるんじゃないかという御懸念を多分名倉さんがお持ちで、
0:19:19	こちらにちょっと見てもらって欲しいという指摘があったんだと思うんですけども、その影響もありませんっていう白にさせていただいております。
0:19:27	最後のサグチさんのご質問ですけども、我々の入力地震動というのは、と解放基盤で定義した後に租税それぞれの建物の位置での地盤で入力地震動評価すると。
0:19:44	言ったようなことで、リアクタービルのコントロールビルもタービンビルもそれぞれ入力のモデル入力地震動を求めるモデルが違っているというような解析をいたしております。これについては、も既工認からずっとそのような方法で実施いたしております。以上です。
0:20:08	はい、説明を御説明はわかりました。いずれにしても、その基準地震動に対しては整形の影響はまずない。
0:20:19	いうことをまず理解しましたので、ただし、
0:20:24	今、ちょっとその事故認定お話が出たんですけど。
0:20:29	当入力の位置がですね、今これ岩盤6緩和⑥んなって頑張っでごめんなさい私あんまり覚えて上がってないんですけど。
0:20:41	それぐらいのところに、
0:20:43	7なってるんですけど、1ページの工水漏れ右の
0:20:49	左下にこう言いますと、
0:20:53	これも、
0:20:56	ドットで黒のほうですが、教えてください。
0:21:00	中国電力の阿比留です。参考資料の34ページ。
0:21:05	を見ていただきますと、
0:21:10	少し数字が大きいものが表に左下に書いてございます。
0:21:15	今のご指摘のVI層というのはtsr速度で言えば二三五
0:21:21	となっておりますので、実際と解放基盤からこの215メートルぐらいまでの1のとVsで言えば二三五までおろしてそこからそこまでおろすモデルはすべて共通で、そこから上げるときに、それぞれの建物の1で挙げていると。
0:21:40	というような作業を行っております。
0:21:43	つまりこの二三五ぐらいまでいけば、あまり表層の影響がないところということを考えて、このようなモデルにいたしております。以上です。



0:21:55	はい、規制庁作成ありがとうございました。なので、一度持っときってというのはいっぱい我々の地下構造にしました。もう解放地盤モデルでしたっけそれで方式として、
0:22:10	挙げるときには、その施設を対象となる施設の直下の地下構造を考慮し、関係力方向という理解でよろしいですか。
0:22:21	中国電力の阿部です。ご認識の通りです。以上です。
0:22:27	はい、規制庁サクセスありがとうございました。
0:22:37	そう。
0:22:44	PAR
0:22:50	いや、
0:22:57	いや、
0:22:58	はい。
0:22:59	ここは、
0:23:00	いや、
0:23:01	これでいいとか、
0:23:06	やっぱりとか、
0:23:08	設計
0:23:15	今日までですけれども、当加工の影響度合いについては理解しますと言ってもって、ちょっとよくわかんないのが、
0:23:24	今回の事業の
0:23:28	2 ページかな。
0:23:32	ページ等、
0:23:35	モデルPDSてれば影響がなかったということから逆モデルCというのは時表の
0:23:43	どっか山とか言い過ぎに入れたモデルですということになるんだけど。
0:23:49	もう含め地盤安定とか書面安定とかいうのは、
0:23:56	これって、
0:23:58	一休は税務ってということなんですか。
0:24:03	中国電力の阿比留です。まさにナイトウさんおっしゃられる通りで卸すモデルについては今まで基準地震度でやっていたモデルなので何の影響もないんですけども、上げるときには、それぞれの場所で考慮するので。
0:24:19	それぞれの位置で、例えばこの2 ページのモデル篠山の影響があって、先ほどの1 ページのあのように入力になっておりますけども、安定解析も含めてなんですけども、すべてのそれぞれ評価する場所でそれぞれの入力なりを求めますので、

0:24:38	これに関しては、それぞれの場所で適切なモデルを作成していれば問題ないと、先ほどのほうのモデルBの緑のところの遅くなっている影響については、智子入ってはいるけど、あまり影響がないと。
0:24:53	というようなことになっております。
0:24:56	以上です。
0:25:00	説明ですけれども、これ持論結果冷めや基準を対象の
0:25:06	今だっけを取れば十分ですって言ってんだけど、相当限らないんですよ。
0:25:12	はい。
0:25:18	地表の構造とかヤマダとか、影響があるということで、そういうのを考慮しなければ、
0:25:27	影響があるかないかと思うがちゃんと見てみないとわからないというふうに言っているようにも、
0:25:34	聞こえる日見えるけれども、もう、例えばとびあの疇津と建屋の保育かということは大丈夫ですって言うてる弱のやつをクロオカ引っ張ってきて、
0:25:45	だけでは済まないものとしては駄目ですってということなんです。
0:25:54	中国電力シミズですえとにgageの建屋から2.5倍ということで影響範囲がありますけども、あくまでも対象となるのは基礎のところであって端っこのほうの影響というのは、そういうモデルの中に含まれているというふうに考えてございます。以上です。
0:26:19	地域のですけれども、やって入力票周波数帯域よったものという報告がありますから、影響範囲はそれで含まれている話でもよく見なきゃいけないということじゃないです。
0:26:32	中国電力シミズです。江藤モデルに関してはちょっと今資料ないんで御説明なかなか難しいんですけどそこまで含んだものでやっていますので当然そこは含まれているというふうに考えてございます。また、地盤のほうで御説明させていただければと思います以上です。
0:26:52	はい、既設の起こりますと、そういう資料だから率を
0:26:58	地表の
0:27:00	名簿があると思うんですが、地形とかが影響する。
0:27:06	僕はありますということなので、その辺を地盤というのは、鉄塔取り込んでるのかっていうのはちょっと一般的説明いただけませんか。
0:27:18	はい、中部電力シミズです。承知しました。
0:27:38	むしろ規制庁クマガエですねいろいろあの確認できましたが、なかなか事業者さんの確認とあります。
0:27:48	中国電力の阿比留です。

0:27:50	ちょっとこの資料の扱いなんですけども、基本的にはもうこのヒアリングで確認いただいたということで、特に会合とかに出さなくても大丈夫っていうような扱いでよろしいでしょうか。以上です。
0:28:03	学長ナイトウですけれども、特に議論する話はないので、これはこれで、ヒアリングで確認したという込まれません。
0:28:14	中国電力浴びる承知いたしましたありがとうございました。
0:28:19	原子炉規制庁クマガエです。それでは、島根原子力発電所 2 号炉建物構築物の入力地震動評価における基盤請求による影響についてヒアリングを終わります。