

1. 件名：浜岡原子力発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（4号炉の高経年化技術評価等）に関する事業者ヒアリング

2. 日時：令和4年11月28日（月） 13時00分～13時22分

3. 場所：原子力規制庁 9階A会議室（※一部TV会議システムによる出席）

4. 出席者：

原子力規制庁

原子力規制部審査グループ

実用炉審査部門

雨夜上席安全審査官、藤川安全審査官

長官官房技術基盤グループ

地震・津波研究部門

日高主任技術研究調査官、鈴木技術参与

中部電力株式会社

浜岡原子力発電所 エンジニアリング部 共通設計課長 他6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. その他

提出資料：

下記の令和4年11月2日の提出資料の一部を使用。

- ・浜岡原子力発電所4号炉 高経年化技術評価（耐震安全性評価）補足説明資料
- ・浜岡原子力発電所4号炉 高経年化技術評価に係る審査コメント反映整理表

以上

時間	自動文字起こし結果
0:00:00	原子力規制庁の藤川です。それでは浜岡原子力発電所、
0:00:05	4号機の高経年化技術評価に関するヒアリングを開始します。
0:00:10	今日は先日お送りした質問事項に関する趣旨の確認ということでしたので中部電力さんから、
0:00:18	該当箇所について確認したいことの方をお願いいたします。
0:00:23	はい。本店の竹内といいますよろしく申し上げます。
0:00:28	確認させていただきたいコメントは、No.5とNo.15の二つになります。まずはNo. 5の方のコメントの趣旨を確認させていただきます。
0:00:39	ナンバー5のコメントはですね、浜岡3号機の高経年化技術評価との相違点を整理し提示することということです。
0:00:50	ですね事前にお伺いしたところだと大井先行プラントの大井の方で同様の資料を作成しているということで、そちらを参照してちょっと浜岡さん、郷坂野ですね。
0:01:03	案をちょっと作ったのでちょっとそちらを共有させていただきます。
0:01:24	はいこちら今見えてますでしょうか。
0:01:28	はい。見えてます。
0:01:30	はい。
0:01:31	左側に大井の資料で、右側に浜岡3号の資料を、
0:01:40	記載しておりますんですね同様に作成したところ一部この黄色いハッチングしたところで、ちょっと
0:01:49	かなり大きな負債が生じるということで、趣旨を確認させていただきたいんですけども、大飯の場合は、3号炉4号炉が完全にツインプラントでミウラ対象になってますんで、
0:02:03	建屋モデルですとか、FRS、こういったものには差異がないということで純粋にその設備の発生値、
0:02:11	比較することができるんですけども、浜岡34号はツインプラントではありませんので、建屋の構造ですとか、あと特にですね原子炉格納容器内の、
0:02:24	スタビライザーとかシェアラグ等の支持構造が結構異なっておりますので、
0:02:29	そもそもこの建屋とかですね、格納容器周り、そういったもののその設備に入力する地震応答自体が、違ってきます。
0:02:41	ですので、3号と4号の発生値を比較した時に、ほとんどがこの入力差。
0:02:49	ということになってですね、設備自体の比較というよりも、そもそもこういう応答の差になってしまうので、
0:02:58	あんまり比較する意味が、ひょっとしたらないんじゃないかな、ないのかなとちょっと思いまして、趣旨書くの趣旨とですね、本当に比嘉の比較を、

0:03:09	する必要があるかどうかというところを確認させていただきたいです。です。具体的に申しますと、
0:03:18	こちら浜岡 3 号炉と 4 号炉の主な差異についてまとめたものになりますけれども、
0:03:26	こちら原子炉建屋の平面図と、
0:03:29	断面図になりますけど、
0:03:32	平面図でいうと、概算が若干異なる数値が異なると、ということと、あとスター面図でいうと、各階の高さですとか、ちょっとした構造が異なると。
0:03:45	いうところがあります。ただ原子炉建屋自体の応答はそこまで大きな差異は生じていません。
0:03:53	続いてですね大きな差異として、海水熱交換器建屋というですね、機器冷却の熱交換器を納めている建屋が 4 号機にはあるんですけども、3 号機にはないと。
0:04:06	3 号機については原子炉建屋の地下 2 階に設置しているという大きな差異があります。
0:04:12	一番大きなところとしては原子炉格納容器のスタビライザーですとかシアラグの構造がかなり異なっておりまして、これによってですね、格納容器ですとかあと、
0:04:25	炉内構造物そういったところに応答の差異が生じます。
0:04:31	そういったところで例えばですねこれを基に、
0:04:40	イメージとして、345 の比較表を作るとこのようになるんですけども、
0:04:49	縦軸が今回の PLM の評価対象基金になりまして、
0:04:56	青いのが 3 号機 4、緑が 4 号機になりまして、
0:05:01	もうそれぞれの裕度比率を比べると、ほぼほぼ一緒かもあるんですけども、この 2 倍でしたりとか、半分以下でした。すいません。ちょっと今、
0:05:12	映ってないような気がする。
0:05:15	緑色とか、すいません、ちょっと共有がすいません共有が間違えてました。
0:05:25	こういうおケース。
0:05:34	これで今映ってますでしょうか。
0:05:36	はい。大丈夫です。
0:05:38	あ、失礼しました。これが比較した表になるんですけども、差異はですね、あるものと、大きく 2 倍ですとか半分以下になるものとバラバラとあるんですけども、ほとんどの差異がこの 3 の①。
0:05:52	先ほど申しました、建屋ですとか、格納容器の構造の違いによる入力応答の違いというところに整理されてしまいます。
0:06:01	ですのでちょっと大井のツインプラントですとかこういう 3-01 でほとんど出てこないんですけど、この場合はほとんどこうなってしまうので、ちょっと機器の比較というよりも、
0:06:13	そもそもの建屋と格納容器の比較になってしまう。

0:06:18	ちやうのかなと思ひまして、この非架空の作成の必要性について確認したいという趣旨になります。
0:06:28	はいこちらからは以上です。
0:06:33	やっぱり共有停止す。はい。
0:06:36	規制庁藤川です。
0:06:38	割り増しちょっとお待ちください。
0:06:53	規制庁鈴木です。
0:06:55	ですね、今おっしゃることは理解しましたし、想定しておりました。こちらがこのお尋ねをした意図ですね。
0:07:06	これはツインプラントだからと。
0:07:08	決めつけて通ってるわけではありません。少なくとも同一サイトにあつて、類似の、
0:07:15	プラントにあつて、結果が、
0:07:18	同じところと違うようなところがあつて、それはどんな要因によるんだろうと。
0:07:23	いうことを確認したいっていうのが、そもそもの目的です。
0:07:27	たまたま今までですね類似例としては以外にも、仙台市にとか、
0:07:33	高浜 12 とか、そういうツインプラントに近いようなもので通ってきたのが実際にありますけども、
0:07:41	繰り返しになりますがツインプラントだから通ってるわけではなくて、
0:07:45	結果的いうのをですね事象別に、かつ応力とかで並べてみた場合に、
0:07:51	この数字っていうのは、その違い、差異はどこから来るのかなっていうのを、
0:07:56	何か本質的なところがあるのかないのかっていうのを確認させていただきたいと。
0:08:01	そういうことがこちらの意図です。今さっき画面で見せていただいたような数値の、
0:08:07	その違いっていうのはですね、
0:08:09	だから要因としては一義的に決まってしまうのかもしれませんが、
0:08:14	例えば疲労評価だったら等価回数は、
0:08:18	同じなのか違うのかとかそういうその違いの要因をどこまで
0:08:23	段階まで述べるかっていうのはありますけれども、
0:08:26	その辺のことを説明してもらったっていいと思うんですよね。応答が違うけどかつ医療評価だったら等価回数の違いがあるかないかとか、
0:08:37	その他そういう副次的な要因もあるかと思うんで、それを可能な範囲で、
0:08:42	記載していただければ、こちらわかりやすいというふうに思います。以上です。
0:08:49	はいイトウを承知しました。わかりました作成をしたいと思います。

0:08:55	すいませんそれを、それを踏まえた上でちょっと確認させていただきたいんですけども、大井の資料を見るとですねそういう理由の解説の方はですねちょっと後ろに載ってまして大飯をほとんどそう、そういうあんまりないので、
0:09:09	大きな相違について説明資料が後ろに載ってるんですけども、浜岡の場合かなりこう相違がたくさん出てきますんでそれ1個1個
0:09:18	エース解説の資料が必要なるかどうかというところがまず1点目です。
0:09:24	2点目の確認事項が1Vの比較も必要かどうかです。
0:09:32	以上二つ、確認させていただきたいです。お願いします。
0:09:44	規制庁スズキです最後におっしゃった基礎ボルトの企画のところは、最近の他プラントの評価とちょっとアプローチが違うんですね。最近最新のプラントですと、
0:09:56	冷温とか単独運転にかかわらず、
0:09:59	屋内にあるものについてはもうほとんど、
0:10:02	腐食は考慮しないでいいだろうと、屋外にあってたん速報とかそういった5金庫のようなものにあっては、腐食評価をするというのが、大抵の場合で、
0:10:13	なんです、御社のプラントの場合は、
0:10:16	3号炉4号炉も、
0:10:18	須賀以外にある。
0:10:19	2、設置場所に関わりなく、評価対象にしてるんで、かなりの膨大な数になるっていうのはわかりますので、そこはど、まとめてですね。
0:10:30	代表例で、例えば機器別に1例だとか、
0:10:34	そういう
0:10:37	少し絞っていただくのは可能かと思います。
0:10:40	以上です。
0:10:43	はい。基礎ボルトにちょっとついて承知しました各機種ごとに代表1例程度、示したいと思います。
0:10:54	はい、じゃあ何%後についてはこちらからは以上ですけども、
0:10:59	次のコメント確認に移ってもよろしいでしょうか。規制庁日高ですすみません。はい。衛藤。
0:11:06	3号機と4号機で、
0:11:10	建屋の構造の違いが主としてあって、
0:11:16	方法が変わると。
0:11:18	いうふうなご説明があったんですけども、
0:11:21	はい、小令和様は、
0:11:24	例えば3号機の方が、全部ちっちゃく江東が小さくて、
0:11:29	4号が全部大きいと。
0:11:32	というような、

0:11:35	傾向が出てきてるんですか。
0:11:39	一概には言えないです。
0:11:41	3号機と4号機例えば原子炉建屋で比較しますと、3号機の方は、応答が大きいフロアもありますし、4号の方が大きいフロアもあります。
0:11:52	一番特徴的なのはですね、炉内構造物のうちうちのシュラウド動周りなんですけども、シュラウドとかですねシュラウドサポート、あと蒸気乾燥器、
0:12:02	あの辺がちょっと共振関係が変わって、
0:12:06	来る関係で、3号機の方が4号機に比べて2倍ぐらい応答が大きくなっています。
0:12:17	わかりましたでは3号機と4号機で大木さあ。
0:12:22	という観点では傾向が出ないということは理解しました。今言った話とかも、
0:12:30	理由として、掲載して、
0:12:33	いただけますでしょうか。
0:12:35	承知しました。説明資料として添付したいと思います。阿藤。
0:12:40	3号機と4号機で応答の差が、加速度差があって評価手法を変えてるとかそういった話も出てくるんですか。
0:12:50	評価手法は基本的には変えていないはずですよ。
0:12:56	もし変えてるんであれば説明を追加したいと思います。基本的には設備には、設備ごとに評価方法は一緒であるはずですよ。
0:13:05	例えば、時刻歴評価手法応答スペクトル表。
0:13:10	の評価書を用いているところ時刻歴を用いたり、
0:13:14	あと、そうですね、と連成させたりとかそういった花強い。
0:13:20	が生じるというわけではない。
0:13:22	ないです。そこはないですね。
0:13:25	わかりました。
0:13:31	はいじゃ、
0:13:32	そういう今の話も書いていただけますでしょうか。
0:13:37	承知しました。はい。はい。よろしくない。
0:13:41	では続きまして、二つ目、ナンバー15のコメント確認をさせていただきます。
0:13:46	原子炉格納容器内外の配管のアイソメ図等を用いて、安定停止の維持に必要な評価対象の配管の材質と、FSC管理ランクを提示することと、
0:13:59	ということなんですけれどもまずこの本コメントのですね1等について確認させていただきたいんですけれどもこの資料を作ることによって何を確認されようとしているのかということなんですけれども、
0:14:11	すみませんよろしくお願ひします。
0:14:17	アノです。規制庁都築です。
0:14:19	新しいが言いたいのはですね、先行プラントと比べて、

0:14:24	この今回の資料の説明度合い、これは非常によろしくない。
0:14:30	具体性が、こちらの理解をお願い
0:14:34	高めるという意味での資料作りというのが、
0:14:37	足りないんじゃないかというふうな、一言で言えばそういうことです。もう少し具体的に言うと、
0:14:42	先行プラントのですね、例えば、冷温停止で幾つか出てるの、東電さんのプラントのですね、柏崎刈羽の
0:14:50	3号炉にゴロゴロ。
0:14:54	こういうところにあっても似たようなまひよ低温停止ですから、
0:14:58	似たようなことになるんですがもうそもそもそのどの、
0:15:02	配管系を対象にして、例えば給水系配管かなあとと思いますが、
0:15:07	給水系配管冷温停止制度のルートを使ってるのかなと。
0:15:11	と東電さんの場合ですとそのAがちゃんと入ってくるんですね。
0:15:16	CVの内、内外で、
0:15:18	ここはこうですと。
0:15:20	このラインまでですと、
0:15:21	だから管理手法はともかく、
0:15:23	ここはこうで、偏流があるとかないとか、
0:15:26	或いは本来炭素5だけで一部低合金高を使ってるとか、従ってここはFSCの市田さん、或いは一部Sも入りますとか、そういうことを具体的に理解方、
0:15:38	しやすいんですけども、
0:15:40	御社の場合文字づらばっかりで、
0:15:42	その辺のそもそもの業務停止の、
0:15:46	配管系ofイシイ1とは言ってるけど、
0:15:48	給水系とは何とも書いてない。
0:15:51	というふうに思いますし、
0:15:53	それがまず非常に
0:15:55	不十分じゃないかというふうに思います。
0:15:58	以上です。
0:16:04	はい。意図について理解しました。
0:16:08	そもそも図がないのでその対象配管がどれかということと、FACの管理がどのように、
0:16:16	されてるかというところが、ぱっと見てわからないのでその辺明らかにしたいということで理解しました。
0:16:26	はい。
0:16:28	それを踏まえた上で対象範囲について確認させていただきたいんですけど、今回のこのアイソメベッドを用いて示す範囲についてですけど、これは安定停止の維持に必要な今回の評価対象範囲すべて、

0:16:44	という理解でよろしいでしょうか。今回の範囲ってすべて減肉ポテンシャルの低いFSC1の、
0:16:51	管理になるんですけれども、その範囲でよろしいでしょうか。
0:16:58	規制庁都築です。その範囲っていうのは、どこまでをおっしゃってるのかさっぱりこちらわからないんですけど、手元に図面がないので、
0:17:06	はい、そうですね。
0:17:09	全体がどうで各論がどうですか、そういうところの議論にならないんです。
0:17:14	わかりました。東電さんの柏崎刈羽の、
0:17:18	今もうすでに5号炉2号炉、
0:17:21	補足説明で出てますんで、それもちよっと参考に見てみてください。
0:17:27	承知しましたそちらを参照して、同様の資料を作成したいというふうに思います。ちよっと念のために付け加えますと、柏崎刈羽の場合ですと、2号と5号で一つ違いがあったんですね。
0:17:39	モール炭素コート、一部、
0:17:42	クリーンアップ系との合流部に低合金高を使ってる場合があって、それによって減肉のJC1だけじゃないとか、そういういろんなお話も論点として出てきてるんですが、
0:17:54	今回は、
0:17:55	配管系統によってはそういう来襲が違うところがあるのかないのかも、それを確認するために、アイソメ図上に、材質も、
0:18:05	記載してくださいというふうをお願いした次第です。以上です。
0:18:10	はい、承知しました。その辺も明らかにしたいと思います。
0:18:15	あと坂野市民、いいです。ごめんなさい。中部電力今井ですけど。
0:18:20	マーカの減肉管理範囲っていうところなんですけど、今系井図等についても聞いて、まず説明して欲しいということで、
0:18:33	かなりですね、アイソメ図ということになると、かなり量が多くなるんですけど。というのも、まずPへ配管計装線図等で悲鳴していきますと、
0:18:47	もちろん給水系とか我々ECCS系とかも、減肉の管理対象範囲にしますんで、例えば余熱除去系とか、
0:18:58	そういったところをまずP&ID、配管計装線図上でちよっと示させていただくということは、大蘇武に記載するというのは十分可能なんですけど、
0:19:11	ちよっとその合図水まで落とし込むっていうところがかなり後半になりますので、ちよっと何か視点として先ほどおっしゃってた、特筆するようなその材質がちよっと違うだとか、
0:19:26	何かそういう観点があるところをお示しする方が、
0:19:32	いいのかなと思ってたんですけどちよっとその辺り少し確認したいんですけど。以上です。
0:19:41	規制庁鈴木です。確かにアイソメ図ってのは、どこまで書き込むかっていうと程度の差があるのは、先行例もあるんですけど、そこで先ほど来、繰り返しになりますが、

0:19:52	柏崎刈羽で今はですね、出てる。
0:19:55	例がありますんで補足説明で、
0:19:57	その辺の記載の程度っていうのをそれを参考にしてみただけませんかまずはみてください。お願いします。
0:20:06	はい。中部電力今田の参考にさして、作るのは拝承しております少しではそちらがまずですね多分全体像が見えないと多分わかる議論にもね、進まないところがあるかなと思いますんで、
0:20:20	まず一旦配管計装線図ベースで、全体像をお示して、あとは柏崎さん方に用意できるものを用意して、そのあとちょっとまた必要であればということであとちょっと議論進めさせていただければと思いますが、よろしいでしょうか。
0:20:38	規制庁鈴木ですそれで結構だと思います。
0:20:42	9 電力イマイつ了解しました。本店の方、よろしいですか。
0:20:48	はい中部電力竹内です本店からは特にありません。
0:20:54	スズキですねのためにもう一つ確認させてください。同じく資料NO2、別紙の2についてですね、質問項目で次の番号のやつ16番も、
0:21:06	挙げさしてもらってるんですが、
0:21:09	これは
0:21:10	元耐震管理基準というんですか、校章の75%とか、そういうものについてその根拠っていうものを、
0:21:19	なぜ75%だった、耐震ていうか、協力費、
0:21:25	対する発生応力が、例えば、
0:21:27	1以下であるとか、そういう根拠っていうのをですね。
0:21:31	ええ。
0:21:33	確認させていただきたいと16番に挙げてるんですがそれはもうご理解いただいているということでよろしいですか。
0:21:43	はい。16番のコメントについて承知しておりますので、そのような意図で作成したいと思います。
0:21:51	以上です。
0:21:53	鈴木ですよろしく申し上げます。
0:22:01	規制庁藤川ですほか、中部電力さん何かありますか。
0:22:08	中部電力竹内です。本店からは特にありません。
0:22:13	浜岡からも特段ございません。
0:22:24	規制庁藤川です。では本日のヒアリング、以上で終了したいと思います。
0:22:31	ありがとうございました。
0:22:33	はい、ありがとうございました。ありがとうございました。