

1. 件名:高浜発電所原子炉施設運転期間延長認可申請(3、4号炉の運転の期間の延長)及び保安規定変更認可申請(3、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6年1月31日(水) 16時20分~16時45分

3. 場所:原子力規制庁 9階B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

塚部安全規制調整官、岡本上席安全審査官、日高安全審査専門職、藤川安全審査官、

市川安全審査専門職、今田審査チーム員、鈴木技術参与

長官官房技術基盤グループ

システム安全研究部門

小嶋統括技術研究調査官

関西電力株式会社

原子力事業本部 原子力発電部門 保全計画グループ マネジャー 他19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:

資料① 高浜発電所3、4号炉 運転期間延長認可申請 審査会合における指摘/質問事項の回答

以上

時間	自動文字起こし結果
0:00:00	原子力規制庁のフジカワですそれでは、高浜 34 号運転延長に関するヒアリングを開始します資料に基づいて説明の方をお願いいたします。
0:00:09	はい。関西電力の岸本です。本日はですね審査会合でいただいたコメント回答としましてこちらのパート資料の方でご説明させていただきます。本日ご回答する予定なのがですねパワポ資料の 10 ゴトウ 16 の 2 件。
0:00:25	のコメント回答をさせていただきたいと思います。
0:00:28	まず、コメントNo.15 になりますけれども、こちらの方については修正構造物における鉄筋位置での塩化物イオン量について、12 号炉が三、四号炉に比べて大きい理由を説明すること。
0:00:40	に対してのコメント回答をさせていただきます。資料、右肩 4 ページをお願いいたします。
0:00:48	まず、考察する部位についてなんですけれども、こちらについては調査時点の塩化物イオン量及び、34 号炉の運転開始後 60 年経過時点の鉄筋腐食減量が大きかった。
0:01:00	12 号炉の気中帯について、鉄筋位置での塩化物イオン量が、34 号炉に比べて大きくなった要因についての考察を行ってございます。
0:01:11	次ですけれども、塩分浸透のエのコア採取箇所の使用条件についてという箇所になりますけれどもこちらについては、取水構造物の気中帯について、
0:01:22	塩分浸透のコア採取箇所については、34 号炉は下の図の左の通りですね、水路の外でコア採取を実施しておりました。
0:01:31	それに対し、対しまして、12 号炉につきましてはこちら、右図の通りですね、水路の中で、コアの最初を実施しておりました。
0:01:40	これはですね取水構造物の 34 号炉については、構造形式や最高上位最低潮位の関係から、水路の中に気中帯が存在せずですね、環境条件の違いから、気中帯で条件が異なっておりまして、
0:01:53	その結果 12 号炉と 34 号炉で水路の中と、外といった形で、違う場所でコア採取箇所が異なったものでございます。
0:02:03	このことから、12 号の水路の中の気中帯では、水路の外と比較してですね海水の影響を受けやすいというふうに考えられることから、使用環境条件として 12 号炉は、34 号炉と比較してですね、塩分の影響を受けやすいといったような推定がされます。
0:02:21	次のページをお願いいたします。
0:02:25	こちらは健全性評価結果についてになりますけれども取水構造物の気中帯における塩化物イオン量について 12 号炉が三、四号炉に比べて大きくなる結果になりましたけれども、下の表の通りですね運転開始後 60 年経過時点における、
0:02:40	鉄筋腐食減量は、かぶりコンクリートにひび割れが発生する時点の鉄筋腐食減量をした下回ってることを確認しておりまして、塩分浸透による

	影響同定化については、長期健全性評価上問題とはなっていないとさせていただきます。
0:02:56	最後にまとめになりますけれども、いただいた塩化物イオン量が、12号炉が、34号炉に比べて大きくなった考察につきましては、一応コンク使用環境条件におきまして塩分の影響を受けやすかった。
0:03:10	ということから、結果して、12号炉が34号炉に比べて大きくなったといったふうに推定されます。
0:03:17	しかしながら、塩化物イオン量が、12号炉が、34号炉に比べて大きくなりましたけれども、34号炉の運転開始後60年経過時点における鉄筋腐食減量、
0:03:27	につきましてはかぶりコンクリートにひび割れが発生する時点の鉄筋腐食減量を下回っており、塩分浸透による強度低下については、長期健全性評価上問題とならないと。
0:03:37	いったようなことを確認しております。
0:03:40	コメントNo.15に対する、コメント回答については以上になります。
0:03:49	あと、
0:03:50	関西電力の三浦でございます。続きまして、また3ページの方に戻っていただきまして、16番のコメントについて回答させていただきます。
0:04:01	こちらの指摘質問事項としましては、30年目に、中性化深さの評価を行っている外部遮へい機について、40年目の点検結果等を踏まえた評価結果を示すこと。
0:04:13	というコメントをいただいております。こちらにつきましては、6ページ、7ページのところで、説明をさせていただきます。
0:04:21	それでは6ページをお願いいたします。6ページのところでは、外部遮へい器の中性化深さ
0:04:29	の評価について、
0:04:31	内容について示させていただきます。
0:04:34	まず、Aとしまして評価部位評価点につきましては、3号炉4号炉ともに、外部遮へい器の屋内面について改めて評価を行っております。
0:04:45	評価手順については、その下に示している通りですけれども、
0:04:49	今日、
0:04:50	劣化状況評価の方で、評価している評価点と、同じ方法で評価を行っております。
0:04:57	そうしましたら、7ページをお願いいたします。
0:05:01	7ページには健全性評価の結果をお示ししております。
0:05:06	下に表をつけておりますが、表の上、
0:05:10	上の3号、3号炉4号炉と記載させていただいたものが、
0:05:16	40年時点、
0:05:18	での
0:05:21	点検記録等を踏まえて評価を行った結果となっております。また、下の2行につきましては、参考として30年目のPLM評価、

0:05:32	安全面の評価において、
0:05:35	評価を行った時の測定値であったり、推定値を示しております。
0:05:41	こちら見ていただきますと、まず測定値につきましては、
0:05:44	今回 40 年目の評価、40 年目の点検、点検年度としては 37 年、36 年ですけれども、こちらは、
0:05:53	中性化深さ 0.2 センチ程度となっており、30 年目の評価と比べても、同程度で、大きな進展は見られないことがわかっております。
0:06:03	それから、推定値につきましては、
0:06:06	調整調査時点、それから 60 年経過時点につきましては、モリナガ式という式を踏まえて調査、評価を行った結果、
0:06:17	もう少し、今回の評価を行った結果の方が、増大、やや増加している傾向が見られましたけれども、その右側に鉄筋が腐食し始めるときの中性化深さというのを示しており、
0:06:31	ますが、これに比べれば、十分通い、十分余裕があるといったところを確認しております。以上から、
0:06:40	外部遮へい器の中性化による強度低下については、長期健全性評価上問題とならないといったところを確認しております。
0:06:47	こちらのコメント回答については以上になります。
0:06:50	関西電力からの質問は以上です。
0:06:54	説明ありがとうございます規制庁フジカワです。ちょっと確認なんですけどまずう 16 番の方なんですけど、最初、会合でコメントさせていただいた時これも、
0:07:06	この 30 年から 30 年に代表だったやつの評価が 40 年度だとかっていうのとあとそもそも 30 年と 40 年で評価点変わったのは、
0:07:14	何が理由なんでしたっけっていうのを説明。
0:07:18	を入れて欲しかったかなと思っていましてってかそれを追加していただければ、
0:07:25	要は、30 年時は確か外部しゃへい平気。
0:07:29	代表の抽選会の所代表で今回内部コンクリート、
0:07:35	オカになっていてそれが何で変わったのか多分環境条件とかが変わったんだと思いますけどそこの辺詳しく整理して説明してくださいっていうのも言ったような気がするのです。
0:07:46	黙ってってかそれも加えていただきたいなど。
0:07:50	本ですけどいかがでしょう。
0:07:52	関西電力の三浦です。申し訳ございません。そのあたりについて前回の審査会合のときに口頭で説明させていただいた部分だったので、
0:08:04	ちょっとそこについては、漏れておりました
0:08:08	と。
0:08:09	ご要望については承知しましたのでそちらについても、改めて、
0:08:14	資料の中に入れさせていただきます。
0:08:17	お願いします。

0:08:25	原子力規制庁のコジマで説明ありがとうございます。
0:08:28	15 番の中⑮ですね、床浪についてなんですけれども、
0:08:36	はタクシーの
0:08:39	確認は、衛藤大月コウノ説明、4 ページ以降に書かれている通り、真木特に懸念しているところは気中帯というふうな形で書かせていただきましたので、
0:08:50	この 3 ページのところもですね
0:08:53	指摘のところは、没水構造物におけるってなると、気中帯以外も、
0:08:58	見られてしまうので、ここは
0:09:02	取水構造物括弧気中帯ってこういう細かい、短くするならそう書くのが適切かなと思うんですけど、回答等も踏まえると、いかがでしょうか。
0:09:15	感染力のイソタニです。一応ご指摘いただいた内容も録音等でYouTubeで確認をさせていただいて、言葉としては、取水構造物って言うていただいた後に、
0:09:26	気にしていただいているのは種々気中帯といただいたところなんでどうしようかなという迷った結果こう今さしていただいているんですけども、今のお言葉をいただきまして指摘事項としても、
0:09:37	取水構造物各行気中帯という形で、気中帯に絞るという形で、
0:09:42	はい。
0:09:43	よろしかったでしょうか。
0:09:45	規制庁の方ですはい。大丈夫です私、一連の流れの中で、あのやりとりじゃなくても最初に言うていって、
0:09:53	整理してくださいの後に、この趣旨としてっていうことで、懸念してるの気中帯って形で書いているので、言葉を発しているの、気中帯と書いていただいて、間違いはございません。
0:10:06	監査役のイソダに承知いたしました。であればちょっと今日ご説明させていただき、資料の 4 ページの一番上の 2 行で、気中帯に絞りますという旨を、
0:10:16	明記をさしていただいているんですが、コメント自体は気中帯ということであれば、ここは
0:10:23	削除という形でさしていただきたいと思っていますがよろしかったでしょうか。
0:10:27	井清サンポチャンスはい。いいです。ただ、ここがある、あるから。
0:10:33	前のページ括弧でいいのかなってところはなぜかっていうと懸念しているところっていうのがあったので、その懸念しているところがっていうのは、そうすると、消えてしまうのかなとちょっと心配なんですけれども。
0:10:48	我々、
0:10:50	規制側と、

0:10:52	電力側との間ではわかって、一般の方々がちょっとわかりにくくなるっていうのは議事録までしっかり読んでいただければいいんですけども、
0:11:02	次の公開の時に、そう、余計なことにならないようにしたいというところで、工夫をする、するのがいいかなと思います。管理部実際に承知をいたしました。であれば、質問事項についても気中帯というのを書かせていただいた上で、
0:11:19	その気中帯に着目したっていう理由として、4 ページの一番上の 2 行を書かせていただくという形で、
0:11:26	対応させて、
0:11:28	規制庁のコジマですわかりました。
0:11:30	この丸 15 ですけれども、
0:11:36	4 ページのところについては、今のところ特に確認したいことはありませんでした。5 ページのところをですね、
0:11:45	ここの表書かれてますけれども、
0:11:48	この調査時期、括弧 34 号炉運転開始後経過年数
0:11:54	のところに 37 年 36 年、2930 年って書いてあるので、
0:11:58	この書き方は、まず調査時期をタダ年月だと思っんですけど、調査時期を変えて括弧して 37 年、
0:12:06	括弧して 36 年って書き方。
0:12:09	が、
0:12:09	正しいと思うのでそうしてください。
0:12:13	そうした方していただいて、そうですねはい。はい。関西電力の岸本です。そのように修正いたします。
0:12:24	はい、原子力規制庁の小嶋です。
0:12:27	その上で、これ
0:12:31	わかった上で確認なんですけれども、
0:12:34	取水構造物 12 号炉は、ここは 2939 と書いてあるけれども、実際この
0:12:41	塩化物イオン量 5.11 になっているのは 2 号炉。
0:12:45	であって、
0:12:46	だから、下の、
0:12:48	※。
0:12:49	2 のところっていうんですねそこに※1 とか※2 のところには 2 号炉のことが書いてあると。実際に号炉の過去のやつを見に行っても、
0:12:59	この 5.11 は 2 号炉だったので、そういうふうに理解しているということで、間違いありませんよという、もう、
0:13:08	確認です。はい。関西電力の藤元です。今言っていた認識で間違いありません 1 号 2 号と厳しいほうを今記載させていただいておりますので、その認識で同じでございませぬ。
0:13:20	はい。規制庁の小嶋です。その上で、まとめのところですね。
0:13:27	その下のまとめのところですけど、

0:13:29	ここで二つ記載されていますけれども、
0:13:34	ここで、
0:13:35	重要になることは、やはり
0:13:38	12号炉大きいですよねっていうことを言ってるのと、
0:13:42	高浜1号キーの、
0:13:45	質疑のところでも書かせてもらったんですけどもやはり高い基準っていうのが、塩化物イオン量が、
0:13:51	学科で出版してる値っていうんですかね1.2からあと2.5までとかっていうのもあたりしますけれども、
0:14:02	それより大きい方だと、
0:14:06	2倍から4倍とかになってしまうので、
0:14:09	そういったところが重要になってくると、なのでまとめのところは、
0:14:13	高浜1号炉の補足説明資料の別紙17のところに書かれている。
0:14:18	定期的な目視点検だとか、
0:14:22	そういった、そういった、
0:14:25	定期的な目的に関する内容、そういうところもまとめに書くことで、
0:14:32	高経年化技術評価
0:14:35	運転期間延長の各確認がここまでサンゴジンノイワコケが技術は、はい、すいません40年です。
0:14:42	高経年化技術評価と、運転期間延長の
0:14:45	要員の確認の中では、
0:14:50	健全性というか総合評価の中では、記載した方が確実かなと思うんですけども、いかがでしょう。
0:14:57	アカセジンノイソタニですアノイトウ承知いたしましたアノP値の方で、別途コメントをいただいているので、その点についてはまた改めて市の審査で回答させていただこうとは思っていますが、
0:15:08	こちらではそういう論点ではなくて、日常点検等で確認をしているという観点で、
0:15:14	一行追加する。
0:15:16	うちで対応させていただきます。
0:15:18	規制庁の児島です。わかりました。
0:15:20	はい。
0:15:22	越冬
0:15:25	今回の
0:15:28	回答のところ、一つ4ページ前に、4ページのところに一つ前のページに戻ると、結局のところは、
0:15:36	12号炉は水路の中だったから、気中帯については、そこは塩分が当然、はい。つきやすいよねってことで、5.11っていう高い値になったっていうのは、この説明だと。
0:15:51	そのように感じるんですけども、実際これはわかると思うんですけど、
0:15:57	干満田井も海中田井も、

0:16:00	明らかに、
0:16:01	12号炉の方が高いところが多分論点になると思うので、そのところは、このところでも、
0:16:10	さっき気中帯って言いましたけれども、触れておかなければおかしいかなとは思いますが、そこについては、
0:16:22	感染力のイソタニですおっしゃる通り今気中帯という論点でご説明させていただいたんですが
0:16:27	田井についても同様の傾向が見られるということで、一つちょっと、今回、後、お示しはしてないんですけども、
0:16:37	圧縮強度の結果という観点でちょっと確認をさせていただいてまして、34号機の圧縮強度平均値は評価書にも書かせていただいている通り、49.5というところの数値なんですけれども、一、二を改めて、
0:16:49	全体で整理をさせていただくと、34.3と、少し小さな値になってはいました設計基準強度が上回っているんで、問題とは考えていないんですが、
0:16:59	比較的、少し圧縮強度が低い。だとすると、コンクリート自体の緻密さにも、多少差があるという点からコンクリート側の要素としても、
0:17:10	差が見られたという点は、
0:17:12	考察としては社内で行っているところでございます。
0:17:17	規制庁の小島です。
0:17:18	そこは論点になるかなと思っていて、結局のところ、
0:17:22	いや別に強度設計基準が低いとかそういうことは全く論点にならなくて、
0:17:29	論点になり、なるかもしれないですね。もしあの書き方によっては、
0:17:34	なので、
0:17:35	結局ところ多分、
0:17:37	水セメント比が多分違う、違うのかなとか、そういうことだと思うんですね
0:17:43	最初の設計段階で、
0:17:45	そういったことを別に、水セメント比って四角でマスキングされているので、
0:17:52	ここで改めて公開で書く必要はないと思うんですけど、逆に水セメント比がちょっと違って、こういった関係があるとかっていうのは補足で書いておかないと、
0:18:04	結局そっちの方に飛んでしまうと、また次の紙審査会合になってしまうので、そこは避けるべきかなと思うんですけども、いかがでしょう。
0:18:17	関西電力の鈴木でございます。当社としましては水セメント比は設計段階のものなんですけども、先ほどアノイソタニワ申しましたように、
0:18:30	実際に強度を比べてみますと、やはり強度の方が、現実の強さというところなので、それが神さんにも当然影響してきますので、
0:18:43	兵頭の方は有意なのではないかなというふうに考察しております。なので強度という観点で、加えさせていただくという形で、
0:18:53	考えておりますけどいかがでしょうか。規制庁の小島です。

0:18:58	いい悪いとかでは、私は言えないのでそういう観点であればそういう観点で整理をしていただければ、
0:19:06	何て言うんすかね。
0:19:09	おそらく、
0:19:10	このままだとそっちの方、
0:19:13	他のやつも大きいですよっていうこと発展してしまうので、こうならないようなまとめ方をしていただければ、水セメント比ってというのは、
0:19:23	でなければそれは全然それ構わないので、はい。まとめ方は電力としての議論をして、してまとめていただければ結構ですので、
0:19:33	はい。承知しました。
0:19:36	12号炉と34号炉のコンクリートし、
0:19:41	どの時点の呉セイノ違いを加えることで、その差が出てるっていうのも、わかるようにしなさいという。
0:19:51	募集ということで理解いたしました。
0:19:54	施設のコジマです。
0:19:56	よろしくお願いします。
0:20:01	規制庁藤川です。一応もう1個だけすみません7ページのところで確認させてください。中性化深さの中、推定値のところが
0:20:11	調査時点のところですね、345 今回 2.2 で、
0:20:15	30年時 1.6、実際測定値としてはそんなに変わってないここだけ変わってるんですけどこれはだから、モリナガ資金って、
0:20:23	聞いてくるのは、剂例だけですかね他のその二酸化炭素濃度とか相対湿度とか温度とかその辺が大きく変わったってことはないんですかね。
0:20:33	はい。関西電力の三浦です。江藤ご指摘キーのところについては、衛藤。
0:20:40	まず、
0:20:42	当然、30年と40年で、調査時点での年数が違うのでそこは40年の方が厳しくはなってます。ただ、環境、
0:20:53	そって今回し直した結果ですね実際には、ちょっと近藤だったり、強い大津二酸化炭素濃度、
0:21:05	だったりといったところで、若干高くなっているような傾向はございました。
0:21:12	どうしてっていうとなかなかちょっと現段階でいえるところって、
0:21:17	難しいんですけども、
0:21:19	そういった実際に今回は特に、
0:21:23	難点もアノぱ所数をふやして、特別点検のときに、
0:21:28	どこで、
0:21:31	点検を実施するべきかっていうようなことを決めるためにかなり点数をふやして、
0:21:39	している
0:21:40	坂野。

0:21:41	より厳しい、測定結果が
0:21:45	して、そういった意味も含めて、
0:21:49	ちょっと調査時点での推定ジンプカワ。
0:21:54	わかりましたそういうのは補足説明資料でいいのでまとめて書いていただけますか。
0:22:00	試食しました。今申し上げた点。
0:22:03	についても、説明資料でよろしい。
0:22:07	補足で。はい。はい。はい、承知しました。
0:22:11	北井。
0:22:15	はい、衛藤ほかに。
0:22:17	パワポに関して規制庁側からコメント質問ありますか。
0:22:23	大丈夫ですかね。関西電力さんから何か確認とありますか。
0:22:30	はい、わかりました。それでは本日のヒアリング以上で終了したいと思います。ありがとうございました。