

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2月19日(月) 13時30分~14時35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、雨夜上席安全審査官、日高安全審査専門職、

藤川安全審査官、市川安全審査官、今田審査チーム員

長官官房技術基盤グループ

システム安全研究部門

田口主任技術研究調査官、渡辺技術研究調査官

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. その他

提出資料:

資料① 高浜3, 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(中性子照射脆化)

資料② 高浜3, 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(IASCC)

資料③ 高浜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	原子力規制庁の藤川です。
0:00:02	それでは高浜発電所運転延長認可申請に関するヒアリングを開始します。
0:00:08	関西電力さん資料に基づいて説明をお願いいたします。
0:00:17	はい。関西電力の中崎でございます。それでは、調査成果の方からご説明させていただきたいと思えます。
0:00:24	今、審査コメント反映整理表上、
0:00:28	おきましては、そういう時間とかですね、ダイゴ外観試験でられた破壊陰性のデータについてどのように分析して得やぜ、脆化数字ないかと。
0:00:38	考えたか、説明することというところで、審査会合の技術的質問事項の回答として資料をしてございます。
0:00:47	はい。
0:00:48	こちら画面に映しますのは指摘事項回答の審査会合資料の、はい。
0:00:54	まとめているものの10ページからございまして、⑫番として第5回監視試験テラダデータについてということで回答を作成してございます。説明させていただきます。
0:01:05	まず1ぽつ概要のところは、ご存知のところの繰り返しになりますけれども、小浜さんの第1回監視試験の照射量は 1.47×10 年十条、
0:01:14	高浜4号では1.40計10-20条となっております、弱4201の国内脆化通則法の適用範囲、上限が $1.3 \times 10-20$ 条、
0:01:25	これを超えているため、弱4201に基づく関連温度予測値の算出というのは、規格に基づくことは、算出はできないと。
0:01:33	いうことになってございます。このため以下に示す確認をすることで、ダイゴ割り勘試験でられた実測値が、国が成果を示すものではないということを確認しているということで、示してございます。
0:01:45	まず①番が関連本部でございまして、関連運動は、
0:01:51	以前ヒアリングでご説明させていただいたかと思うんですけれども、適用範囲までのその結果の傾向を踏まえて確認することとしておりまして、具体的には適用日の上限である照射量、
0:02:01	括弧 $1.3 \times 10-20$ 条前に、その時点における、関連温度予測値と第4回監視試験でやられた完了溝口を比較することで確認してございます。
0:02:11	続きまして②番の破壊靱性値につきましても、適用範囲までの予測結果の傾向を踏まえて確認することとしまして、具体的にはですね、照射前から第4、
0:02:23	宗すいません照射前から第4回監視試験までで来た破壊靱性実測値、これら重きを適用範囲の上限である照射を 1.3×1020 条、
0:02:34	時点を予測して設定した形遠地曲線。
0:02:37	第5回感じられた破壊靱性値の実測データを比較するというところで評価してございます。ちょっと文章だけわかりにくいと思えますので、次のページがグラフで改めて説明させていただきます。

0:02:51	まず 11 ページ目これは関連温度でございますが、
0:02:56	下の四つ。
0:02:58	はい、まず高浜 3 号で比較した結果を示してございます。
0:03:02	グラフで言いますと左側が母材、右側が要請金属のグラフになってござ
	います。
0:03:08	直線で示しているのが、国内税弱 401 に基づく予測の関連温度予測値
	でございます、
0:03:18	右横軸でいうと絨毯のところですね、13×10-19 条、1.3912 条ところま
	では予測していると。
0:03:26	かなり右側にダイゴが監視試験の完了の実測値のプロットをしてござ
	います。
0:03:33	ここに示しますように、約 4 にまで助教上限を超えてくるsocialの領域
	における関連をというの、やはり規格に基づかないので元ミキ厳密に
	評価することはできませんが、
0:03:44	一般的に照射量が増加するについて材料の脆化が進行する、つまり関
	連温度は、この先もおそらく高くなっていくというふうと考えられると
	ころ、このようにプロット者ダイゴ監視系の実測値が、
0:03:57	それより低いsocialオダある 1.3×10-20 条のところの関連法則値より
	も下回っている、そのような結果がえられておりますので、高浜さんのダ
	イゴ試験データというの、
0:04:10	その適用早目に予測結果の傾向を踏まえても、特異な成果を示すもの
	じゃないと。
0:04:15	というふう考えているという趣旨でございます。
0:04:19	続きまして、次のページ、次のページは高浜 4 号について同様に示した
	ものでございまして、こちらのサンゴ同様に、もう、
0:04:27	同様なことを考えてございまして、ユキオハマ範囲まで除く結果の傾向
	を踏まえても特に成果を示すものではないというふうタカミチ本郷ニイ
	ツも考えております。
0:04:38	はい。
0:04:38	次。
0:04:41	次のページが、②番破壊靱性についてでして、比較結果を以下に示し
	てございます。
0:04:47	グラフの左側が高浜 3 号の右側高浜 4 号炉でございます。
0:04:52	この、まずプロットされているのがダイゴ外観試験の破壊靱性値の実測
	値のデータでございまして、これはシフト等は一切して、していない実測
	値をスマートフォンをしているものでございます。
0:05:05	そして曲線で引いている健康安定拠点がですね、他、これらが照射前
	から、やはり 4 回監視試験までのデータを用いまして、条約 420 の適用
	範囲上限 1.3×1020 条、
0:05:18	その時点を予測して第詳細化第 4 回のイデ、

0:05:23	照射前から、第1回第2回第8回第4回までということ、という意味で ございますが、それらのデータを用いて、KIcの下限包絡曲線を引いた というものでございます。
0:05:34	時代が、この番号ですと、引いているKYT曲線が 1.3×10^{20} 条、
0:05:40	一方でダイゴクワタ版試験のプロットに示している点は、 1.47×12 乗と いう値になってございます。
0:05:47	右側はタカハタ4号炉ですので、曲線は、 1.3×10^{-20} 条で、ダイゴは 破壊靱性試験の実測値は、小ヒラガ $1.409 - 20$ 条となっていると。
0:06:00	いたしてございます。
0:06:02	このようにダイゴ配管試験においてられた破壊靱性実測値は、それより 照射量低い一定の荷重の20条時における、県はシノ波源フォロー曲 線と比較して、
0:06:12	概ね同等の破壊靱性値を示していると考えてございます。
0:06:16	こちらですね、一般的に照射が増加するにつれて絶対論という方が進 行していく。
0:06:22	つまり系オオキ曲線はおそらく未エミの方に移行していくと考えられるこ とから、照射量の低い、
0:06:31	続けさせていただきます照射量の低い時点におけるKIc曲線と概ね同 等以上の結果がえられた高浜34号のダイゴ間試験のデータ、海人成 二実測値は、
0:06:42	適用範囲までのその結果の結果を踏まえても、特異な成果を示すもの ではないというふうに考えてございます。
0:06:48	はい。以上です。以上でございます。
0:06:53	はい。
0:06:54	規制庁藤川です。はい、説明ありがとうございます照射脆化のところ で質問コメントありましたらお願いします。
0:07:07	規制庁藤川です。
0:07:09	衛藤。ちなみになんですけど、
0:07:12	会合のときに何か論文とか試験他の試験データとか、なんかそういう地 形もありますかというのを聞いてたかと思うんですけどそれは、
0:07:21	他には現れますか。
0:07:38	関西電力の岡崎でございます。現時点では、このペーパーに、そのよう な論文ですとか支援結果を追記するということはございません。
0:07:49	監視試験結果としてやられている問題アサノサンゴダイゴ会というのが 国内での
0:07:55	一番高いような照射になっておりますので、そういうことも含めてちょっと 論文とか、試験結果の他の試験結果というものを追記するという
0:08:04	ことは考えてはございません。
0:08:07	規制庁事故です。
0:08:13	はい。とりあえず、わかりました。
0:08:29	他に質問コメントありましたらお願いします。

0:08:37	すいません規制庁ツカベですが、
0:08:40	すいません1点1011ページ目以降の関連温度のところのご説明、
0:08:47	なんです、これは基本的に前回にある程度ご説明いただいている内容だと思うんですが、
0:08:56	すいませんちょっと
0:08:58	コウに特化して、
0:09:00	質問があったかというのを、
0:09:03	忘れてしまってる部分もあるんですが、今回、その新しい情報として付け加わったものところというのはどこになるんでしょうか。
0:09:19	関西電力の赤田でございます。
0:09:22	そうですね新しい情報として追記させていただいたのはまさに⑬江島3013ページの②番破壊靱性値でございます、①番の関連温度のところに関しては、従前からご説明させていただいた内容の通りではございません。
0:09:37	ちょうど第5回監視試験でやられたデータについてというところでちょっと広く丸い流れとして、①番の関連温度も記載させていただいたという、資料の構成にはしてございますが、
0:09:49	①番、浦議会は従前から説明させていただいているもので、特にこの上のに日本語といいますか、考え方についても、新たにいうもので
0:10:00	新たな考えでというものでございます。
0:11:00	すいません規制庁の渡部です。
0:11:04	いろいろ、
0:11:06	論文ですとかデータとかいろいろ
0:11:10	集めていただき収集されているところだとは思いますが、
0:11:16	高照射領域T
0:11:20	—今今回の結果、
0:11:22	が、
0:11:23	2行に多様なといいますか何かそういう
0:11:27	コウん知見っていうのは、収集されているのか教えてください。
0:12:07	団体電力ナカザキでございます。そうですね高照射のデータというところに関しましては、まず実機の監視試験、
0:12:17	のような脆化状況といいますか、そのような履歴で照射されたいだらうというのはやはりあまり法令がないと思っておりますが、例えば試験炉とかですねそういうのを含めて、
0:12:31	あと先ほどちょっと、そうですね藤川さんから伍しいいただいたよりちょっと上にちょっと、
0:12:35	改めてそこを整理させていただいて、例えばこのちょっと13ページにおきましては、基本的にこの高浜さんや後でとらえている過去の監視編の結果の傾向から踏まえても、第5回というのが問題じゃないというふう
	に考えていると。

0:12:53	いったところを示してゴコウですが、ちょっと他にそのような、別のデータという観点で何か書けるようなことがないかというのはちょっともう一度持ち帰り検討させていただければと思っております。
0:13:08	はい。規制庁の渡辺ですご対応よろしくお願いたしますアノ。
0:13:15	今といいますか先ほどご説明いただいた内容で特に税が生じていないっていうのは私としては概ね理解できているところですので何かそういう、
0:13:26	そういうといいますか交渉者で濃厚知見というのがあれば、その辺りも整理してご説明いただければと思っていますよろしくお願いたします。
0:13:38	はい。関西人の岡崎でございます。了解いたしました。
0:13:45	はい。規制庁大塚です。そういう意味で言うとJEAGの規定で、を超えてしまうからもう使えませんということで、
0:13:53	思考停止してしまうのではなくて、あと事業者としては、例えばその規格そのものについては、
0:14:01	車種高照射領域もカバーするような活動をしているとか、最新知見をフォローしているとか、
0:14:08	そういうご説明を、
0:14:11	いただくという趣旨で、
0:14:13	質問したのかなと思いますので、そこはそれも踏まえてご対応いただければと思います。
0:14:27	はい。あと、その 13 ページ目のところなんですけど、
0:14:32	こちらは
0:14:34	こちらは逆に、弱の 4206 の評価で、第 5 回の
0:14:41	破壊靱性試験の
0:14:43	結果を使え、使っていないことが非保守的になってない。
0:14:48	すてきなってないですかという観点で、
0:14:51	質問させていただいたんですが、1 点目が 1.3 ×
0:15:00	10－20 条で、
0:15:02	合わせることの日比というのを 1 点確認したいんですが、これは、
0:15:08	まず、上限で合わせたということではあるんですが、
0:15:13	その弱 4206 でいう、PTS評価との関係でいうと、
0:15:18	ちょっとどういう関係かと。
0:15:20	わかりにくくなっているかなと思うんですが、ちょっとどういう観点で、
0:15:26	1.3 × 10－20 条に、
0:15:29	合わせられたか教えてください。
0:15:38	と関西電力の小崎でございます。そうですねここに、このグラフに、あくまで実施した。
0:15:45	こことは、第 5 回監視試験のデータが、
0:15:51	これまでやられた菅試験結果プラス 104064201 という規格で現状できる範囲で、予測できる部分、それらを踏まえて、

0:16:03	人生破壊靱性値として問題ないかというところを見に行っている次第でございます。なので運転期間 60 年とかに合わせるのではなくて、
0:16:16	ライブは監視試験の照射ウタイソダ 1.471. 40 というところになりますけれども、その照射量もご報告できないですけれども、可能な限り、近くの予測値というのを取りに行つて、
0:16:28	まずそれが的確の上限ですね、可能な限り、近くの予測値というのを取りに行つて、可能な範囲限りそこで近いものの比較をしたいということで 1.3 の上限にそろえているという次第です。
0:16:41	ですので、PTS評価との田上というよりは、形はANSI独占と破壊靱性値を比較することを値理念と置いて、そのような照射を設定させていただいております。
0:16:56	はい、わかりました。で、
0:16:58	ただその技術基準の解釈上は 104 人 06 に基づいてやれと言つていて、
0:17:07	黒鉛化技術評価、運転長の評価では、60 年目まで評価しろと言つているので、
0:17:14	スミエ 60 年目の数字を見に行くという、
0:17:18	考え方で、
0:17:20	いいのではないかと思つていてその場合
0:17:23	第 5 回の
0:17:25	監視試験、
0:17:27	破壊靱性治験の値を、 1.3×10^{-20} 条と浴びたものと仮定して、逆に左側に、
0:17:38	移動した点をプロットしていただいてそのプロットした点が、
0:17:43	だから、現状のそのPTS曲線、
0:17:46	と同じもの。
0:17:47	野中においてダイゴ会が、
0:17:50	の赤字性、
0:17:52	値がどこにプロットされるかというのを、
0:17:55	提示いただいた方が、わかりやすいのかなと思うんですが、
0:18:01	そういうことは可能でしょうか。
0:18:30	すいません、関西矢崎です。ちょっと確認さ、さっきちょっと質問させていただきたいんですけど今おっしゃっていただいたとちょっと理解が追いついてないんじゃないかとですね。
0:18:40	例えばダイゴ外観試験ナカイ電池が 1.47 ページの 20 条のデータですけれども、それが仮に 1.3 ヶ月 1020 条のとき、
0:18:51	1. 作業中の 20 条で、監視試験をやつたと仮定して、そこから逆方向にシフトといいますか、60 年側にシフトさせるっていうのはどうなっているのですかね。
0:19:04	はい。そういう意味で言います。そういう意味でこの今の 13 ページの結果は

0:19:10	1.3年課程してプロットしていることになると思うので、
0:19:17	それを仮定しないっすね。
0:19:20	曲線側仮定しているので、結果的には同じことを意味してるかなと思うんですけど。
0:19:27	しかもその判断基準となっている約406の、
0:19:32	手法を用いていると説明できるかなという趣旨です。
0:21:06	規制庁藤川です関西電力さん大丈夫ですか。
0:21:11	すいません関西電力赤田でございます。申しわけませんちょっと少々お待ちください申し訳ございません。
0:22:44	すいません関西電力中田でございます大変お待たせしてもらって申し訳ございません。近江さんのおっしゃりたいところというのは趣旨は了解いたしましたので、ちょっと
0:22:54	どのような表、どんな評価になるかという、できるかというところを含めてちょっと検討させていただけないかと思います。本当松井申し訳ありません。
0:23:04	はい。
0:23:05	よろしくお願ひし、それで基本的に
0:23:09	この説明でもいいのかと思ったんですけどその1添削中の20条というのが、
0:23:14	何を意味してるのかわからないというのと、PTSという観点で、
0:23:20	仮に下の、これを拡大係数を、の、
0:23:25	曲線を変えてしまうと、
0:23:27	ある意味、現行評価よりもかなり、
0:23:31	近づくような結果になるので、その
0:23:35	説明、
0:23:38	それをどう説明するかっていうことをまた考えなきゃいけないということで、趣旨で5、
0:23:45	今日はコメントさせていただきました。
0:23:48	ご検討いただけるということなので、よろしくお願ひします。
0:23:52	私から以上です。
0:24:04	規制庁有川です。他に。
0:24:06	照射脆化のところで質問コメントは大丈夫ですかね。
0:24:11	はい。
0:24:12	藤では関西電力の次の説明をお願いいたします。
0:24:21	はい。関西電力の城でございます。続きましてIASCCのを説明させていただきたいと思います。
0:24:29	コメントにつきましてはコメント整理表の14番、バックボーン15番の方で記載いただけてますバツフルフォーマボルト材の発生応力線について説明をさせることということでいただけてございまして、
0:24:43	こちらは審査会合でのダイウコメントになりますので、審査会コウ資料の方、AとAご回答させていただきたいと思います。

0:24:53	14 ページ、お願いします。
0:24:57	17 ページですけども、旧JNES殿で実施されましたIECの評価技術に関する報告書の評価ガイド案。
0:25:07	に記載されてます割れ発生応力線に関する記載内容をちょっとまとめさせていただいたものになります。
0:25:14	一つ目の丸ですけども、テイカJSTC試験をこの報告書の中で実施、このHead研究の中で実施されてございましたけれども、
0:25:26	その結果の割れ発生の有無というのはばらつきがありますと。
0:25:32	その理由について、すべてメカニズムをもとに説明できる段階ではないというところで、それを踏まえて、勝部イシイ試験では一つでも発生したループ条件を、
0:25:46	割安揚力下限値として、それより高い応力領域を割り発生可能性ありと評価していますということで、求められています。
0:25:55	鳥羽上席主幹の結果ですけども、BV大分大伊井を比較した場合には、FTP材の方が割れ発生に対して厳しい条件になると。
0:26:07	いうことを考慮しまして、A部分の件がされてます。
0:26:11	FT知財は 6. より暴力が大きい領域については終わり発生する可能性があるというふうな整理をされていて、PM出野をJを 6000 より大きい。
0:26:24	おりが大きい領域については終わりが発生する可能性が高いという整理がされています。
0:26:30	右のようなグラフのような形で、路線がされています。
0:26:35	その上でB材については、高照射領域でのデータが属しているということが課題とされておりまして。
0:26:45	デービーぐらいと、FTP材につきましては、IECに対する影響因子として考えられるら医療組織、或いは変形挙動等について、違いを整理した上に、
0:26:58	ICについてはPT材の方が関連性が高いであろうというふうな整理がされています。
0:27:04	それを踏まえて応募者領域において、FT機材のাবে発生ほど今後、使用しておけば大丈夫だということで、内田を使った方がいいのではという意味でているものと伴。
0:27:17	認識してございます。
0:27:20	次のページをお願いします。
0:27:23	次のページになりますけども、こちらのアビルですの研究による知見拡充ということで 5 報告書以降を実施された研究の内容をちょっと簡単にまとめたものでございます。
0:27:38	その結果を、真ん中の表に示してございますけれども、B材とFT知財の材料の違いによるIASCCの管理セイノ違いを、メカニズム的に説明できる呉ぐらいの知見の蓄積がなされてきたというふうに認識してございます。

0:27:56	方法についてはちょっと参考の方につけさせていただいてますけれども、ちょっとまとめたものがこちらの表になるになります。
0:28:07	表の左側の影響因子については、評価ガイド案でも検討されていた項目でございます、
0:28:14	IASCCについては様々な要因が複合的に影響しているとお考えられていて、それら各影響因子が、個別にどうなのかと言う不備度合いFTP材でどうなのかというところを梶を推してきたものでございます。
0:28:29	とも、まず、
0:28:31	上の二つですけれども、平均等についてでございます。経つありますけど宇和マクロ的な観点で、持田北川目黒的な観点で、を整理したのになります。
0:28:45	材料全体にアノ荷重をかけた場合にFT材の場合は局所的に変形がしやすく、材料の一部のひずみが偏る傾向があるということでこれウエダのマクロ的な観点での整理になるんですけども、そういった
0:29:01	傾向が見られました。
0:29:03	こちらに来る、見た場合には、そういった材料変形した場合、局所的に発生する最大ひずみについては、F2 台の方が大きいと。
0:29:13	いうふうなところが、確認されてございます。
0:29:18	ICCの気づきが発表する場合は、局所的に、
0:29:22	すごい、狭い範囲で亀裂が発生していくものになりますので、最大ひずみが大きい方が、
0:29:30	亀裂が発生しやすいというふうに考えられますので、IECに対しては、議題の方が厳しくなるというような結果になろうかと考えています。
0:29:41	三つ目の 15 件についてを承り、イイダー-Bでもそれほど差はないというふうに考えてございます。
0:29:51	流下強度ですけど、
0:29:55	こちらについてはの方が現れしやすいというような結論がいら、結果がえられてございます。
0:30:03	これについては第 1 号ミクロに切り出しまして引張試験を行いまして粒界の強度で調べたという研究になりますけども、
0:30:11	融解に発生するヘリウムバブル乗り場、ちょっと違うところの考察等がありまして、
0:30:19	それが要因で流体共同の違いがあるのではないかというふうな現地検討はされて、
0:30:28	最後、要望についてですがこれは今、案件での材料強度になります。一般に材料の強度が高い方は、SCCの発生や進展がしやすいと考えられてございますけれども、
0:30:41	研究の結果、Dナイトウウエキ時代のミクロ組織を観察して比較しましたところを、そういった材料強度が高くなる要因っていうのが抜ける組織の方が多く見つかったということで、

0:30:54	IGCCでも発生し、の可能性が高いのではないかとこのように思っています。
0:31:03	これらも結構ありまして、ユリナイトウ材のIASCCの感受性の違いが、代表の違いに起因するという知見の方が拡充されてきてございまして、
0:31:14	やはりVISAの方がAICC感受性が低いのではないかとこのように思っています。つまりB材のワダ 8 測線の勾配TT以外の割れ発生応力線よりも、
0:31:27	ボールフラワークラベ的とうエダは、
0:31:30	このように思っています。
0:31:33	しかしながら、もう経過上SISI試験データで、
0:31:37	実際にSCC試験をして、割れ発生応力線の維持を確認したと。
0:31:44	このように思っていないというように思っています。その場で発生フジデザインの割れ発生応力線が妥当かどうかというところの検討としては、ページで、
0:31:57	実際のUT検査後の比較でちょっと確認し、
0:32:02	聞いておりますのでそちらを説明させていただきます。
0:32:06	16 ページ目。
0:32:08	お願いします。とは、B材の割り押し 6000。
0:32:14	による干渉等カトウ、あとはUT検査の結果、銘木であったり国内のと当社プラントですけれども、のUT検査の結果との比較を示している。
0:32:26	示したグラフでございます。
0:32:29	ここを持ち、
0:32:31	アマヤ 1 号と同じタイプの南東のV3 相評価結果。
0:32:35	を、
0:32:37	ユリ、同じように高浜 1 号と類似したプラントの時検査の結果で比較をさせていただきます。
0:32:45	たとえば、タテはボルト損傷割合、事業が運転時分となります。
0:32:51	このグラフでお示しします通り、V3 初動予測の評価の結果については実際は実際のUT検査の結果を包絡している形にはなっていくため、
0:33:03	オダフルタサンポショウガンBFB材の式割発生応力線を使う呉というゴトウについてはある一定の、
0:33:12	妥当性はあるのかなというように思っています。
0:33:15	最後 7 ページまとめをお願いします。
0:33:20	これまでの隣接県実現拡充及び愛知県さんとの比較による検証を踏まえ、B材の間で 6000 を用いた、
0:33:30	ホールと本社評価についてはまたコウではないかなというように思っています。
0:33:36	ただ、しかしながら他の電力さんの審査の
0:33:40	検査の結果の、等年度を踏まえて、より保守的な 1 台の割れ発生応力線を使って増加するというところについても

0:33:51	ちょっと確認しておくではあるかと思っております、こちらのグラフに示します通り、高浜 34 号のボルト損傷本数、
0:34:02	呉について、両方の仕切り線を並べた形で、ちょっとグラフの方はさせていただきます。
0:34:10	このサンゴ 2 ましては、ヒラノ 23 を使ったところでもアノの損傷本数としては 0 本であるというところを確認してございます。
0:34:20	説明としては 1.5 ます。
0:34:26	規制庁フジカワで説明、ありがとうございます。では今のところについて質問コメントありましたらお願いします。
0:34:37	規制庁の渡部ですご説明ありがとうございました。
0:34:41	16 ページ名のところのグラフについてなんですけれども、
0:34:48	ちょっとこのグラフの見方がわからなくてですね、
0:34:54	この凡例で示されているプロット。
0:34:58	が何を意味しているのかというのと、
0:35:01	黒い実線で引かれているものが何を示しているのかご説明。
0:35:07	お願いします。
0:35:11	あ、関西電力の辻でございます。すいませんちょっとグラフの説明が不十分で申し訳ございません。
0:35:19	えっとですねこの黒いについてはボルト損傷評価解析で求めたボルト損傷評価になってございまして、
0:35:29	運転時間が経過していきますとどんどんボルトの損傷する本数が増えていきますので、それをちょっと累積して、
0:35:40	でカウントしていったものがこちらの黒い線になります。
0:35:44	これは高浜 1 号を例に、そういった評価とか解析をしまして、選べた結果をこのくらい古い線で示したものでございます。
0:35:56	それに対して、
0:35:58	赤マルとか四角のマルとかっていうちょっとプロットなんですけれども、
0:36:04	こちらは野木伊井で竜神検査をしたときに、見つかっているボルトの三女本数、
0:36:12	等、全体のボルト数からその割合を出したものになるんですけども、
0:36:18	それを
0:36:21	米国ですと御二木さしてもらい通り 3 案園がありますけども、実機で UT 検査されてますのでその結果を踏まえて、す、プロットされているものになります。
0:36:34	ちょっと説明の方がちょっとわかるようには注釈か何かを入れるようにしたいと思います。
0:36:43	これで、中身としては、
0:36:46	よろしいでしょうか。
0:36:49	規制庁の渡部ですご説明ありがとうございますはい。ぐらふうについて、理解ができましたのでちょっと注釈等についてはご対応いただければと思っています。

0:37:02	あとちょっと
0:37:04	確認なんですけれども、
0:37:06	ここでの、といいますかISCCの評価。
0:37:12	BFB材の割れ発生応力線が正であってFPT材は保守的についでいう位置付けで評価されているというそういう理解。
0:37:25	でよろしいですかちょっと位置付けを教えてください。
0:37:41	はい。関西電力の辻でございます。基本的にはそういった認識ではございますけれども、他社さんとかの記載ぶりなんかも考慮しまして、B材とTT材を併記するような形
0:38:00	にしたいなというふうに考えてございます。
0:38:08	規制庁渡部です承知しました。
0:38:11	ただ、
0:38:13	経閉。
0:38:23	併記はするものの、
0:38:26	B、メインといいますか評価しているのは、
0:38:31	BB材の線ってことです。
0:38:35	かね。すいませんちょっと。
0:38:37	理解が足りてなくてすみません。補足していただけると幸いです。
0:38:54	関西電力の辻でございます。
0:38:56	えっとですね
0:38:58	結果としてはどちらも0本なので、評価書に記載超過小の記載の中ではあんまりちょっと変わってこないかなとは思いますが、保守的な評価としてはPTというふうになると思いますのでFPTの方を選出すると。
0:39:15	いうことにしたいと考えてございます。
0:39:24	規制庁のあつたのですそういう、お考えということについては理解いたしました。
0:39:36	資料の方ですね15ページの下の方とかですけれども、案について
0:39:43	なんですけれども、
0:39:46	その
0:39:48	交渉は高照射領域での低荷重SCCの
0:39:53	データがないというところで、そのBL日の
0:39:58	割れ発生応力線の妥当性を確認したものではないということで、
0:40:03	実機のUT検査実績と比較して藺田妥当性というのを説明して、
0:40:10	いらっしゃるということで記載があるんですけれども、
0:40:16	その
0:40:20	元検査の実績が、その高照射領域でのデータ不足しているところ。
0:40:29	魚コウ捕捉するといいますかコウダ妥当性として説明できるっていうところが、ちょっとよくわからなくてですねご説明をお願いいたします。
0:40:44	関西電力矢崎でございます。

0:40:47	ちょっとお答えになってるかどうかわからないんですけども、基本的には
0:40:54	55 ページのところで、材料的な要素があつてパフォーマンス。
0:41:02	バッフルフォーマボルトとFTPでちょっと勘定性の違いが出てきてるとは認識しております。ただ、データの的には、このパフォーマンス材のデータとしては少ないと。
0:41:18	いうところもありましたので、
0:41:23	それを補填するという事ではないんですけども実際に米国プラントでもUTの実績とかございますので、それに当てはめると、どういう傾向を示すかなというところを示したのが 10 ページになっており、
0:41:42	それでいきますと、もう基本的にはBFBで予測した中には入っているのかなあというところ。
0:41:52	ちょっと誤認させていただいたと。
0:41:55	ただ、
0:41:57	そういう意味では妥当とは考えてるんですけどもやはりやっぱりデータ数が少ないとか、いうところもございますし、
0:42:07	阿藤。
0:42:11	他社さんの状況とか踏まえて、PLMの評価としては保守的にといいますか全体的にやっぱり保守的に評価できるよう、
0:42:24	FTというところを、ここにはちょっと書いてございませんけれどもFTtを評価の線として、対応していくというところで考えております。
0:42:34	とお答えになってるかもしれませんが、以上でございます。
0:42:39	規制庁の渡部ですは、ご説明ありがとうございました理解できました。最後の方に、FTP材、能、
0:42:50	線で評価っていうお話あったと思うんですけどそれ、
0:42:54	を追記いただくことは可能でしょうか。
0:42:59	関西電力岩崎でございます。この資料の方で衛藤。
0:43:05	そういった形に対応するいうところをちょっと書かせていただきたいと思います。
0:43:11	規制庁渡部ですよろしく申し上げます。
0:43:15	私からは以上です。
0:43:21	規制庁藤川です他に質問コメントありましたらお願いします。
0:43:26	規制庁田口ですけども、スライドのですね 18 ページ 19 ページにアイネスさんの研究のジャーナル等を書いていただいててですね、その中で 19 ページの 6 番目。
0:43:39	ここ参考文献が、ISSさんの方はないんですけど、
0:43:44	ここは、
0:43:46	ちょっとメールの整理でございます。すいませんこちらについてはですねまだちょっと外向けにどんどん出したものはなくてですねただ社内的にちょっと結果を聞いている内容としてはこういう結果だと。

0:44:02	というところでちょっと後の方がどうしてISSジャーナル等でちょっと効果イカワらせていただきたいと思うんですけどもちょっとこちらは、今この時点では公開されたものはないというものでございます。
0:44:17	はい。田内ですわかりました。
0:44:24	規制庁藤川です他に質問コメントありますか。
0:44:33	規制庁前です。今の、今の質問のところ、
0:44:39	もしそういうことであるならば、通常の研究論文でも、
0:44:43	プライベートコミュニケーションという言い方は指針という言い方してますんで、
0:44:48	関西電力のページでございます。すみませんちょっと聞いとりづらいところがあるのもう一度ちょっとお願いできますでしょうか。
0:44:57	はい規制庁甘利です。今のタグチの方からの参考文献の、
0:45:05	ところを、まずそこそこちょっと今では出たので、
0:45:13	それに関するものですがけれども
0:45:16	まだ文献として出されていないと。
0:45:20	いうことであってもそういった社内の様々なコミュニケーションの中であるならば、
0:45:27	それを書く、例えば、
0:45:31	通常の論文でも、そういうのも、
0:45:33	プライベートコミュニケーションとか指針とかという言い方で、
0:45:37	書いてますので、単にここにポンと書くだけではなくて根拠があって書いて
0:45:43	言うのをしっかり書かれたらいいのかなと思いますが、
0:45:49	関西電力の辻でございます 5、コメントありがとうございます板くうの中にちょっと研究という形でやらしてもらってまして、委託報告書として内容、ここの内容の部分を受領しているところありますのでそこをちょっとわかるような形で記載させていただきたいと思います。
0:46:11	規制庁甘利ですね。そうですね。そのように明確に、
0:46:16	書かれるとよろしいかと思えます。それから、先ほど渡部の方のご質問にあったところで、一部重複しますが、確認の室、
0:46:26	確認をしたいと思えます。
0:46:28	16 ページなんです、
0:46:32	結局、私も実はこの読み方どうするのかと思っていてここ、今聞いて、そうだったのかなっていうふうにわかったところもあってですね。
0:46:40	それに対して、もう一度、ちょっと確認なんです、この
0:46:45	凡例のところで米国プラントを高浜 1 号高浜にもミヤマサンゴって書いてる、このデータは全部、
0:46:53	UT検査によるボルト損傷結果、つまりこっち。
0:47:00	out検査結果を示しているという理解でよろしいですか。
0:47:07	ご努力の部分でありますけど、大成建設の申し出ございましたご認識の通りでして、米国とか高浜美浜、

0:47:18	の、これ、今は実際にUT検査を実施しましてUT検査で3日、ボルトの損傷の本数、それを示しているものでございます。
0:47:30	ちょっと待って、わかるように、もう少し追記させていただきます。
0:47:35	切れた場合です。そうするとこの最初の一行目にBF材のバレー応力線を用いた高浜1号炉と同じタイプのボルトの、プラントの
0:47:46	ボルト損傷評価結果っていうのが実践を行ってるわけです
0:47:51	まだ、関西電力藤井でございますおっしゃる通りでございます黒い線ですよね。
0:47:57	それで黒い線のところになります。
0:48:00	そこを、
0:48:03	あと、もう1個
0:48:04	言うと、委員さんによるボルト損傷結果っていうのはこの赤、黄、お1人でございます。はい。
0:48:18	少ないというか明確にできますので、それきちんと
0:48:21	書かれると、
0:48:23	思いますがいかがで。
0:48:25	反対電力ツジでございます承知しました。ちょっと、もう少しわかるように記載したいと思います。
0:48:35	それからですね、
0:48:37	この線ですけどもV、この実線はですね、
0:48:43	JANSIだと思う。
0:48:47	そののを、
0:48:53	すいません。よし。
0:48:55	そうですねJANSIの。
0:48:57	これは、ガイドラインですね。その参考の2-6にも同じような図が、
0:49:04	あってですね、これ書くときに、
0:49:07	この1の方はPFB、これ書いてあるのバツフルフォーマボルト材意識線による評価って、
0:49:13	書いてあるんで、それと同じ流れなんですけどそう考えてよろしいですか。
0:49:24	関西電力の土岐でございますすいませんちょっと少々お待ちいただけますでしょうか。
0:50:50	関西電力の辻でございますすいませんちょっと、
0:50:54	JANSIガイドライン何ページとおっしゃいましたでしょうか。申し訳ないです。
0:51:01	規制庁アマヤアノ。
0:51:03	参考の3っていう感じが書いてあるんですけど3-2-1口
0:51:11	はい。うん。
0:51:14	こんにちは。
0:51:18	これ、この差30なかったです。
0:51:22	3点の配点を、

0:51:27	入ってる。
0:52:07	アカセじゃないです。
0:52:10	その確認が、
0:52:11	次第じゃないのでもし時間がかかるならその後で、そちらの
0:52:15	今、映し出している場所だと思うんですけど、参考の能力のページにあるグラフのこと、図 99 のこと。
0:52:27	かと思えますので、おっしゃられました通り、こちらのグラフと同じものになります。
0:52:35	路線で示しているのは、こちらで言っているものと同じでして、年、
0:52:41	赤線の方はバップルフォーマボルト材のしきい線による評価で青線の方がシンプルチューブ材式イセによる評価というふうな書かれ方してると思いますが、
0:52:52	今回グラフでお示しさせていただいた黒線というのは同じような意味合いのものになってございます。
0:52:59	これをfromゴトウ田井のしきい線で評価した結果、
0:53:03	が、今、示している黒い線の方になります。
0:53:09	規制庁前です。ちなみに、
0:53:12	画面では、表の 2-19 は出ていないんですが、
0:53:20	アノし、
0:53:21	わかりましたそれです、その 19 にはですね、こういう評価をする時にはバップルフォーマボルトのしきい線による評価とともに、
0:53:30	シンプルチューブ出し規制による評価というのも書いているんですね。
0:53:33	先ほど、
0:53:35	ワタナベとの話の中で、
0:53:37	もうシンプルチューブ、
0:53:39	における呉評価というのを、正とすると。
0:53:43	いうふうにするのであれば、ここの
0:53:49	ページ 16 ページの今映ってる。
0:53:52	図にもですね。
0:53:54	シンプルチューブ材というのを、を書いて、もう全部を見せて、それで、コウダというような言い方をされ、
0:54:07	た方が先ほどのワタナベの説明、
0:54:12	した説明にあった表現の仕方かなと。
0:54:16	思うんですが、
0:54:18	それはいかがですか。
0:54:21	関西電力の辻でございますコメント、ご指摘踏まえましてこちらのグラフの方にもシンプルチューブ材の累積のVサービス、
0:54:32	参照割合のをつけるようにしたいと思います。
0:54:39	はい。規制庁アリタありがとうございました。で、最後に、一番したかった質問、
0:54:45	はですね、

0:54:46	その上で、
0:54:51	ワタナベの方にはの質問の回答の中でFTPを整理するというので、ちょっと質問が
0:55:00	何て言うのか、単なる確認だけになってなるんですけども、
0:55:05	17 ページの最初の上の、
0:55:08	方にBFB材のバレー応力線を用いたボルト損傷評価は妥当であるって書いてあるんですが、これ、これは結局、
0:55:17	どこが根拠なのかなってというのが実は質問の趣旨だったんですが、
0:55:20	つまり、
0:55:23	最初のじゃん。JNESのレポートはそういうことは、
0:55:27	書いてなくて、それから、
0:55:30	INSSの研究によっても、
0:55:33	そこまでのことは書いてなくて、結局、
0:55:37	ここの 16 ページの、
0:55:39	実験結果
0:55:42	を用いてそれとを見るとき、見ただけの
0:55:47	検証というか、その比較で、このBFBのバレー発生応力線を用いたという、
0:55:54	ことが妥当と生きているように見えるんですが、
0:56:01	ここの表現は、
0:56:04	先ほど、
0:56:06	ワタナベの質問回答の中でFTPを整理するという、
0:56:10	こととの中で、
0:56:13	これはこのままの表現にされるのでしょうかという、確認なんです。
0:56:23	藤下津議員。
0:56:24	関西電力の辻でございます。ちょっとFTPで評価することにするということにしますので、田井としては、
0:56:33	ちょっとちょっと検討したいと思います。ちょっとですね少しだけ補足で説明させていただきますと、これ、高浜 1 号の例で評価させていただけるんですけども、V探傷のよと食うする場合にですね、
0:56:50	実機の実際の
0:56:52	中性子照射量だけでなくですね将来の予測を踏まえて、
0:56:58	これとの暴力食う履歴なんかを評価していくんですけども、その際にですね、将来予測していった時に、その応力セント割れは、
0:57:10	応力線が交わるところで、ボルトの損傷本数機能評価していくことになります。
0:57:17	なのでもう、将来予測して行って、線と交わる場所というところがそのボールがおりる箇所になりますので、その他に使ってる。
0:57:29	B材の線っていうのが、将来、実験データのないところの線も含めて、60 DPとかそれぐらいまでの
0:57:40	仕切り線と、

0:57:43	重なるところ、
0:57:44	がおりているところですというふうな判定をした上で、その結果を 16 ページのグラフの黒いところの戦略を仕込んでることになります。
0:57:54	そういった評価をしていますので、その将来の
0:57:58	高照射領域のところの、
0:58:01	割れ発生応力線を使った評価をしているという意味で、ちょっと妥当。
0:58:07	妥当かどうかというのを検証しているというものになります。
0:58:12	ただちょっとコメント踏まえまして最後のまとめ方もちょっと変わりますので記載の仕方としてはちょっと検討はしたいと思います。
0:58:21	以上です。
0:58:25	喜多前です。こちらの質問の趣旨C、
0:58:29	としては
0:58:31	何を根拠にとか、何を拠り所してととして、そういう結論を導いたのかっていうのを明確に書いていただきたいと。
0:58:40	ということで、今、ご回答いただきましたので、そのように、
0:58:46	実験結果だけでやったよっていうなら実験結果だけでこう評価したとかっていうふうに書いた方が、
0:58:53	実は、
0:58:54	要はその
0:58:56	ロジックが明確になるということで、或いは先ほど今、回答いただきましたけどもそういった内容でも、全部ロジックを明確にして、記載していただければいいなというふうに、
0:59:08	思っておりますので、よろしくお願いいたします。
0:59:13	その間田井電力のページでございますおっしゃられたご指摘の点承知しました研究で、二木を踏まえて、混乱したのが実験ゆ時キュリティの結果と比較して、阻害てるのかという、その辺がちょっと曖昧になってるところがありますのでその辺も踏まえてちょっと記載を検討したいと思います。
0:59:38	規制庁日高です。
0:59:40	FTPがEで評価することは理解いたしましたそれで、16 ページ目の図なんですけども、ここちょっと確認させてください。
0:59:53	まず、
0:59:54	赤丸の凡例の赤丸の米国プラント、これは 1 プラントでの結果でしょうか。
1:00:05	販売電力の記事でございます。複数のプラントをud検査を実施されてまして、それぞれ、えっとですね、
1:00:19	8 プラントを
1:00:23	8 プラントの結果になってます。そのうち 2 プラントは 2 回検査されてますので、合計 10 回の検査結果を示したものでございます。
1:00:37	はい。
1:00:40	はい。ありがとうございます。それで

1:00:43	UTの検査結果なんですけども、
1:00:48	ボルト損傷を抽出するにあたってそのUT検査のその信頼性に対する、
1:00:55	何かしらバックデータとか、
1:00:58	あるんでしょうか。
1:01:03	藤販売電力の辻でございます。
1:01:05	ちょっとUD計算については個々のプラントで実施されたもので、ここで どういったふうに検証しているのかみたいなどころまではちょっと同報労 としては持ち合わせてはしません。
1:01:19	ちょっと米国空経由で聞き取った情報ということで、これだけ損傷本数 がありましたというところのデータをもとに、
1:01:30	このグラフを作成しているというのみではあります。
1:01:40	はい、了解いたしました。ありがとうございます
1:01:53	規制庁フジカワすみませんのため、今 10、10 個っておっしゃいました赤 丸 11 個あります
1:02:17	関西電力の辻でございます。申し訳ございません数え間違いでござい ました。
1:02:24	11 コウDFございますねはい失礼しました。
1:02:32	だからもう 1 個、わかりました。
1:02:38	他に、IASCCの関係で質問、コメント。
1:02:42	ありましたら、
1:02:44	います。
1:02:47	すいません規制庁ツカベですがちょっと 16 ページ目のところで、何点か 説明の考え方をお聞きしたいんですが、最初に高浜 1 号機、
1:02:58	と同じタイプのプラントということで、
1:03:02	挙げられてますけど今回高浜 34 の審査等で、
1:03:06	そこについてはどうして高浜 1 という、
1:03:11	形になっているのかというのを一つ教えていただけますか。
1:03:17	関西電力の辻でございます。
1:03:19	えっとですね、高浜 345 のプラントとしてはアノ分開始からアノAppフロ ーの構造にしていると。
1:03:28	いうことと、当間、V冷却案がもうあるプラントということで、ある程度RE LAPの対策をされたプラントにはなってるんですけども、
1:03:38	こういうこのプラントでですね米国食うとかでUT検査を実施した実績等 があんまりなくてですね、あったとしても、我々ちょっと確認してる範囲で はボルト損傷がないというところで、
1:03:51	なので 0 本の評価にしたなら 0 本の結果しか見られてないというのとあ とは高浜 34 号の方の評価も 0 本なので、
1:04:01	あんまりちょっと検証するようにしても、
1:04:04	あまり意味がないものになっちゃうのかなというところで、
1:04:09	ある程度、Vがおりのアマヤ 1 号炉。

1:04:13	と同じタイプのプラントでちょっと比較させていただいたというものになります。
1:04:20	はい、わかり、高浜。
1:04:22	折れているというのは評価で売れているという意味ですよ。
1:04:26	あと
1:04:29	海外の実績で、
1:04:32	その結婚な本数おれおれてるプラントウ。
1:04:35	あると思うんですが、
1:04:38	それは、
1:04:40	はい。例えば、フィギュアポイントとか、
1:04:43	結構な本数が破損してたような気がするんですけど、そのデータは、
1:04:49	ここにプロットされているものと思えばいいですか。
1:04:54	関西電力の辻でございます。ちょっと今駅があったようなインディアンポイント等はですね 100 本以上売れているようなプラントになりますけど、ちょっと
1:05:04	そちらについてはこちらのグラフには入ってございません。
1:05:08	100 本以上売れてるようなプラントっていうのはこちらで確認している限りでは豊ループのプラント、
1:05:16	檀フロー構造、運転中、
1:05:20	うん。運転途中でアップ廊下もしてないずっと断風呂コードの本棟となっていると。
1:05:26	ボルトの材料も佐々347 ということで、今使ってる 316 よりも古いプラントということで、その辺りはちょっと、高浜 34 号であったり高浜 1 人、
1:05:40	プラントと比べるとちょっと違うものというふうに考えていて、今回のグラフの中には入れていないというふうなものになります。
1:05:51	はい。ツカベです。それです。
1:05:56	ちょっと言い方あれですけど。すごく恣意的に、データを選んでいるようにも見えてですね。
1:06:02	仮に、
1:06:04	これをよりどころにするのであれば、
1:06:07	その先ほどのその材料の
1:06:10	効果で、材料による分類であるとか、
1:06:13	もう
1:06:14	正しくご説明いただいた上で、
1:06:17	衛藤。
1:06:18	説明される内容かなと思いました。
1:06:23	で、趣旨は高浜 1 と同じタイプという、
1:06:28	こととその 3 行目にある。
1:06:30	炉内構造物の使用、
1:06:33	が同じものというのは、丁寧にして説明してくださいという趣旨です。

1:06:40	関西電力岩崎でございます今ツカベさんおっしゃられたようにちょっと恣意的に見えるというところもあると思いますので、ただ技術的には同系統同タイプ同系統というところでちゃんとしっかり技術的に比較しましたというところ
1:07:00	ところをちょっとわかるように、ちょっと丁寧に補足というか、
1:07:05	説明を付け加えたいと思いますのでよろしく願いいたします。
1:07:10	はい。
1:07:11	お願いします。
1:07:17	はい。私から以上です。
1:07:22	規制庁藤川です他に質問コメントありましたらお願いします。
1:07:30	はい。関西電力さんから何か確認とありますか。
1:07:38	関西電力久慈でございます。特にこちらカワハラからはございません。
1:07:44	はい、承知しました。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。