

1 . 件名 : 「高浜発電所 1 , 2 号機の未臨界性評価の現状に関する面談」

2 . 日時 : 令和 2 年 2 月 2 0 日 1 0 時 3 0 分 ~ 1 1 時 5 分

3 . 場所 : 原子力規制庁 9 階 A 会議室

4 . 出席者 :

原子力規制庁

( 新規性基準適合性チーム )

山口安全管理調査官、竹田上席安全審査官、薩川審査チーム員

関西電力株式会社 原子力事業本部 原子力発電部門

燃料保全グループ チーフマネジャー 他 4 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 :

・ T1,2未臨界性評価ご説明スケジュール ( 案 )

・ 高浜発電所 1 , 2 号炉 再稼働時における使用済燃料ピット内の未臨界性維持について

以上

時間	自動文字起こし結果
0:00:03	規制庁の武田です。おはようございます。
0:00:06	それから高浜 12 号機の SFP のスケジュールの面談をし、実際と思います。
0:00:13	それでは、関西電力な冷凍機、
0:00:17	スケジュールに関して、説明してください。
0:00:35	はいえっと今回のウエイト比面談の趣旨は 1 月末に SFP の
0:00:42	右から評価に関して、鉄塔流量及び山形
0:00:47	コメント等を審査会合をこれ
0:00:53	配当に関して 1 月末という話だったんですけども、今回少し遅れてきているので、
0:00:58	それに関して、今後のすぐ
0:01:01	理由と今後のスケジュールに関して説明してください。
0:01:10	関西電力のフクハラです。ですね、前回の審査会合 12 月の 17 日になりますけども、そちらでコメントいただきました。
0:01:23	図の經理の 3 放水砲の流量ですね、2 台考慮すべきというコメントをいただいております、それに対して社内で鋭意検討して参りました。従来の燃料配置を保ったままで
0:01:40	ここは 2 台流量を入れて民家評価をいろいろやっていってございましたけども、その結果、それと一方で並行して
0:01:50	流量を薄いほうの分布図であったりとか、ピットの幾何学的なその配置、形状等から何とか制限できるような説明ロジックはないかといったことを並行して検討して参りましたが、
0:02:06	やはり回分流量を考慮をしないと、量的なその説明がやはりちょっと難しそうだということで、大きくですねもう燃料配置をそもそもから変更して
0:02:22	解析をやり直すということになりましたもので当初 1 月末に資料を出して、次回のヒアリングをお願いしますと申しておりましたけども、ちょっとその予定が狂ってしまいました
0:02:39	規制庁さんのほうには予定通り例のほうから資料提出できなかったことまことに申し訳なく思っております。その後ですねさらに検討を新しい配置で検討を進めていって、医療についてはですね放水砲 2 台、
0:02:56	考慮してももちそうな
0:02:59	どっちがまた参りましたので、次回のヒアリングに向けて、そこから先ですね、さらに審査会合に向けてのスケジュール感っていうのは、本日お示しをすべく資料用意して参りましたので、御説明させていただきます。
0:03:17	今回全部ヤマダでございます。そうしましたら、お手元の資料 1 を用いまして、

0:03:22	御説明スケジュールを簡単に御説明します。まず 12 月の 17 日に審査会合がありまして先ほど
0:03:37	今下にホース方に内容を考慮するようにというコメントいただきました。
0:03:41	ここでまず純水が流入した場合に開となるよう流量というのがどこなのかと、或いは
0:03:51	そういう中ではなくて海水に中性子を吸収する塩素が含まれておりますので、一部が海水となった場合、臨界流となる量がどうなるのかという解析を実施いたしました。その結果包装に大電流を考慮すると、従来の 2 領域管理では臨界評価が厳しくなるということ判明いたしました。
0:04:12	と並行して流量の検討を行っておりまして構成を 2 台がありうる。ここでした場合に、別途流入する量が部分的に全量入るのではなくて、出る利益に部分的にしか入らないというふうな説明ができないかと。
0:04:30	そういった検討もを並行してやっております。
0:04:33	この 1001 月初旬までしか先般出ませんが、1 月中旬ぐらいまで、検討してございます。
0:04:40	そのあと結局燃料を流量を
0:04:47	部分的にしか入らないといった定量的な進め困難だと判断いたしまして、
0:04:52	三つ目の四角の燃料配置条件の見直しというところにとります。
0:04:58	舗装に内全力をどうしても組み替えを満足するような燃料配置条件の
0:05:07	直しについて検討いたしまして、
0:05:10	炉心燃料が固まっている当社の人委員会へ 2 領域管理では、外側に振動が集中して 8 しておりましたので、
0:05:20	新燃料を分散するといった観点でチェッカーボードは 1 方向とした配置条件で検討を進めてました。
0:05:29	1 月の中旬以降、解析を行いまして本数も 2 台もの流量を
0:05:36	旅行した条件で解析をした結果臨界を防止できるということを確認できました。
0:05:43	まずは、最初のヒアリングについてはそこまでの内容について、
0:05:49	今ヒアリング使用せず策定いたしまして説明していただくこととさせていただきます。
0:05:57	燃料配置条件が変わりますので、
0:06:04	もともとの 2 領域管理でやっていたのと同じような
0:06:09	がちですね、液膜等の厚さと気相部水密度の関係がどうなのかとかホウ酸範囲が広がったらどうなのか。
0:06:18	次が変わった場合どうなるのかといった追加の解析をする必要がございます。それが 3 月末ぐらいまでかかる見込みですので、

0:06:28	それを踏まえまして2番目のヒアリングを説明資料を作成して4月の中旬ごろにお尋ねしたいと思います。
0:06:38	2回ヒアリングを踏まえまして4月末には審査会を開催していただければと考えてございます。
0:06:47	めくっていただきまして、
0:06:49	説明項目案でございます。
0:06:55	1回目の3月初旬に考えているヒアリング内容につきましては、
0:07:01	大規模損壊時ピットに流入する最大流量、これはもう早々に大部分を全量を見ることとしております。
0:07:09	一番下に表が7月昨年の7月と12月の審査会合でいただいた。
0:07:16	指摘事項をおといいますが一番から9番までございますが、これらのコメント回答を2回のヒアリングで回答しようと考えております。
0:07:27	富士回目ヒアリングのところ戻りまして、へと二つ目のポツのところ
0:07:35	でも、海水が流入するということで海進含まれる塩素の中性子吸収効果を考慮することと変わっておりますか、それから燃料配置条件、先ほど申しましたチェッカーボード配置皆思います。
0:07:47	この条件で汚染範囲が集中する場合の
0:07:52	設計
0:07:53	だから、
0:07:54	もともとの汚染が広がった場合ですね、二相で気相部の水密度が一様に0.04をご覧パイプを選定。
0:08:05	その場合の解析結果をお示しする予定ですのでその次の次のヒアリングでは
0:08:12	水の存在形態に関わる解析のパラメーターにどういう値があるのかというふう
	にパラメーター注水した後にそれぞれのパラメーターとり得る値の範囲、どこまでやるのかといったところを御説明しまして、
0:08:28	それぞれのパラメータ詰め感度解析結果、それから、
0:08:32	反射体水平方向の反射体の条件について4月の
0:08:38	審査会合でコメントいただいておりますので、
0:08:41	その回答。
0:08:45	それから、
0:08:48	管理の
0:08:51	臨海やホース防止。
0:09:14	メール管理の考え方についてそれから各%えー等調整を山田対策監からコメントいただいた。

0:09:25	時構造物に影響するようなパラメータを抽出して最大流量しない形サービスしてみたらどうかということのコメントいただきましたので、その回答を得ております。
0:09:36	資料 1 の説明は以上でございます。
0:09:47	規制庁の武です。そうするとチェッカーポート配置になるなイメージ。
0:09:52	なるんですか。そう。
0:09:55	わかりました。
0:09:57	それで、冷凍ヒアリングは3月の前半ということで、
0:10:04	具体的にどれぐらいの第1週から第2週ぐらいになるんでしょうか。
0:10:10	関西がヤマダでございます。来週にはヒアリング資料をお送りする予定でございます。
0:10:19	わかりました。来週ヒアリング資料もらってから見させていただいて送金ヒアリングをセットしたいと思ってます。
0:10:45	ちょっと簡単にまたCチームの方にもこれ預けて、その子細と思いますが、概略だけちょっと説明をしてください。
0:10:59	関西電力のシンムラと申します。それでは資料2の概略につきましてご説明させていただきます。まず1ページ目でございますけども、高浜12号炉既認可における非管理条件ということで、高浜12号炉におきましては、燃料の初期濃縮度燃焼度及び使用済み燃料ピット用中性子吸収体、
0:11:19	そういうふうに応じた貯蔵領域を設定して下表に示します通り領域ABCと三つある中で、プラス強み量ピット中性子吸収体のあるなしという条件でそれぞれ
0:11:33	ちょっとする燃料管理するという、そういうその領域管理を実施するというところで許認可を取得しております。
0:11:43	そこで、
0:11:45	掃気認可の状態が続くことになれば、こちらの領域管理条件に従って管理していくことになるんですけども、2ページ目をご覧ください。
0:11:57	現時点で高浜1号炉の使用済み燃料SFピットには、5万5000合議が後でパート燃料っていうのはちょっとされていませんで4万1000円失礼いたしました。
0:12:11	18GWd / t燃料の領域管理条件
0:12:15	基づき間燃料を貯蔵することになりますが、に1ページ目の表に書いてありますその条件、
0:12:22	対してレジメの図としまして高浜1号2号それぞれの現状の配置を示していますが、それぞれ今の燃料配置を
0:12:35	8ページ目の

0:12:38	原発GWd/tの燃料の貯蔵条件をご確認いただきますと、それぞれ各領域に合致するような燃料配置もすでになっております。ここからの燃料の配置が変更が発生した場合におきましても、
0:12:53	稜1号炉2号炉それぞれ領域へという何で設けるや領域Bという低い燃焼度のものでも配置できるようなラックが
0:13:04	空いておりますのでそこに
0:13:07	燃料移動して
0:13:10	あるうち制御棒クラスタの記載値を行いながら、配置変更を行うことが可能だと考えております。
0:13:18	1ページからは参考としまして、
0:13:24	1ページ目に記載しております。
0:13:27	領域別貯蔵可能な燃料体の燃焼を
0:13:32	領域別にちょっとオカノな燃料というのがなぜこの時期中性子吸収体あるなしや、5万5000燃料4万8000燃料で条件が違うのかっていうところに対してなぜそういう
0:13:45	常駐とすることにしたのかというのは技術的な
0:13:50	解析結果を示しているものでございます。
0:13:56	こちらは参考ということで説明は省略させていただきます。
0:14:01	以上です。
0:14:04	以上のタケダです。了解しました。
0:14:25	規制庁ヤマグチですけれども、今のこの参考資料2の関係は閉等12号が再稼働にあたっての保安規定新規制の保安規定の審査の中で、
0:14:38	今後の管理については、こういうふうに行ってまいりますというような御説明の1。
0:14:45	内容という理解でいますけれども、今後ですね、Cチームの審査の中ではしっかり説明をしてってください。
0:14:53	それから制限を結局
0:14:59	次のサイクル、
0:15:03	上の話いいなるときには吸収体が結局、
0:15:09	4金八燃料しかないので、
0:15:12	現状の管理借りた2ページなのかな、管理からいっただらば、九州かいいわ。
0:15:20	必要ありませんという。整理になっているということによろしいんですけど。
0:15:31	関西電力のシムラでございます。再稼働にあたっては、現状の稜排気に対して、
0:15:40	領域A Bに 空きがあるということと、

0:15:46	制御棒が要らないねん。
0:15:49	領域管理条件を満たす上で制御棒が不要であるという燃料に世帯制御棒がされているところもありますので、
0:15:57	それらをうまく活用しながら、
0:16:01	なかなか配置ができるかなと考えております。ただ、
0:16:06	耐稼働の次の
0:16:11	稼働にあたっての使用済み燃料ピットの状況としましては、ここにさらに 40 数 40 体程度の
0:16:21	燃料が追加されることになりますので、取りかえ体数がまし 50 体程度で今 40 体と申し上げましたけども、そうなると特に
0:16:31	1 号炉ご確認いただくと領域 A と B の嫌が少し少ないというところで、
0:16:41	制御棒追加で制御棒を入れて領域審議持っていくというところで追加になるものが発生するというものです。
0:16:48	と考えております。
0:16:57	規制庁山口です。2 ページの
0:17:02	見方は丸がついてんのがあるクラスタが挿入されているところということになっていてくださってそもそも、何体お持ちなんでしたっけ。
0:17:14	関西電力のシムラです。
0:17:18	1 号炉に関しましては今使用済み燃料ピット内にある制御棒の数は 114 体でございます。
0:17:33	もちろん、2 号炉のかざす申し訳ございません今持ち合わせてございません。
0:18:18	大変力のシムラでございます。
0:18:21	高浜 2 号炉の現状配置に高浜 2 号炉でき、現時点で使用済み燃料ピットに入っている制御棒山体さ 108 体でございます。
0:18:48	うーん。
0:18:55	ふうん。
0:19:13	規制庁の武田です。いっぺん確認なんですが、この数字が書いてあるところは制御棒クラスタが入ってない。
0:19:21	はい、燃料、
0:19:22	ことで、もし生業おくらせ差がなくても未臨界が確保できるといういう意味でこれ、
0:19:33	関西電力のシムラでございます。まず最初のご質問ですけども止まる書いてない数字だけが書いてある。
0:19:48	数字のみが書いてある、量に対しましては制限、コニシの通り制御棒クラスタが入っておりません。ただ今の現状の燃料配置としましては、

0:20:00	1 ページ目の
0:20:02	教頭見比べながらご確認をいただきたいんですけども。
0:20:06	領域Aと後ろに書いてあるところが燃焼度0以上ということで、どんな燃料でも受けますと、A領域Bの特例ハッチがかかっているところは、
0:20:18	中性子吸収体なし、今で言うその丸印が書いてないものであれば、15という数字以上の燃料が置けますと、
0:20:26	ということで、両岸であれば、45以上と書いてあるも45と書いてあるもの以上のものが置いてあれば、未臨界を確保できるというものでございます。今ご確認いただくとすべて例えば領域Bであれば15以上という数字の数字が書いてありますし、
0:20:45	領域Cであれば税引き主体がされていないものに対しては、/45と書いてあると。
0:20:52	中性子吸収体失礼しました、制御棒クラスタが刺さっている丸印とともに記載されている数字であれば10以上の数字が書いてあるというものでございます。
0:21:22	一応先ほど追加しました。ありがとうございます。
0:21:35	規制庁ヤマグチですけども、この図の中に示されている丸を今数えるとさっきおっしゃった数字になるということですか。
0:21:48	関西電力のシムラでその通りでございます。
0:21:54	いうことは必要なというか、今あるものはもうすでに現在全部使っているということですね。
0:22:04	関西電力のシムラでございます。基本的には制御棒といいますのはその燃料に挿入した状態で福島使用済み燃料ピットの中で保管しますので、
0:22:16	ものとしてはAPDの中にあると、あと追加の
0:22:21	所ですと
0:22:27	あとは等の他にですね新燃料期中で保管する信連良好というものがございましてそこにも
0:22:36	実態弱、シチュエーションP1号で、
0:22:42	1号の信念良好で旧態Ac以降の新燃料を21体のと制御棒クラスタの追加で有しております。以上です。
0:22:53	関西電力のフクハラです。診療科にある5が予備といいますか若干あるんですけども、今、ピットに刺さっている制御棒については今すべてこの中で図示させていただいているということでございます。
0:23:09	規制庁の山口ですけども、系統または燃料交換で40代ぐらいでしたっけ出てくるというお話ですけどもそのときに、制御棒は、



0:23:21	取りかえとして取りかえられたものとして新たにここにやってくるものっていうのはあるんですか。
0:23:34	福山でございますと制御棒もう経営の事務寿命が設備としての事務が設定されてございますので、定期的に交換してございます。低減ごとにお会いすることはあるんですけどもます複数体は、新しい制御棒、
0:23:50	また2の燃料ピットに追加するようになっております。
0:23:55	関西電力のフクハラです。基本的にはですね新しいなるべく新しいし制御棒というのは使わずに期中で予備として持ちたいですので、基本的には原子炉に装荷する部分というのが48体、あれば足りしますので、今使用済み燃料ピットの中にある。
0:24:12	まだ使える制御棒をやりくりしながら使っていくというのが基本路線になります。
0:25:02	規制庁山口です。今最後におっしゃったことっていうのは、今この中で示されている中で丸がついているものでも、
0:25:10	が水防が入ってなくても、
0:25:16	問題がない集合体が幾つか
0:25:20	だからほかします。
0:25:22	いうことでという御趣旨ですね。
0:25:30	はい、関西電力のフクハラです。趣旨であります。制御棒必ずしも制御棒がなくても存在あのここにいてもいい美瑛燃料集合体から制御棒を抜いて、次炉心に装荷するときに制御棒ペアリングをしなればいけない、燃料の方へ移し替えるということは発生する可能性があるということでございます。
0:26:09	一応ヤマグチですけども、当高浜12は午後STEP 燃料っていうのは、まだ閉とその何だろう。
0:26:17	そうな状況っていうかこのSFPに
0:26:21	戻ってくる。
0:26:23	あとはいつぐらいの時期なんでしょうかそもそもAと許可になってるからもう装荷はしているんですよね。ちょっとその辺、摂津燃料の取り扱いちょっとすみません。
0:26:34	すみません。
0:26:36	関西電力ヤマダがでございます。12号機の5万5000燃料につきましては、設置許可と工認はもう海からいただいている状況でございますので燃料も製造済みでして新燃料ここにある状態ですが、その次の再稼働にあたってはまだ4万8000燃料しかもう。
0:26:57	そういうことですか。

0:26:59	検層まだ受験していない状態です。
0:27:18	うーん。
0:27:20	ふうん。
0:28:42	はい。
0:28:43	ますか。
0:28:52	規制庁サツカワです。ちょっとスケジュールの話になる戻るんですけども、
0:28:59	水曜日の段階で全体のスケジュールの話を聞きまして、各申請の案件の話を聞き、
0:29:08	資料の中では、
0:29:10	許可の希望時期が2月末ごろで診療所書いてあって、説明いただいたものだというやつ末ごろに解剖お話にあったんで、月曜日17日のタイミングからここに至るまでの間で変更があったっていう認識なんですけど、そういうことでよろしいですか。
0:29:31	はい。
0:29:33	関西電力のフクハラです。今週10月曜日ですね、スケジュール面談させていただいた資料への記載は今ご指摘いただいた通りの記載をさせていただいておりました。その断面ではですね、やはりちょっと今、どの程度でこのスケジュールが出てくるのかというところが見えてなかったものですから、ちょっとあまりその、
0:29:53	なおしはなかったということもありましてですねちょっと申し訳ないんですけども、ヶ月分の段階ではちょっと数量化していただいておりますのでここは判明次第、速やかに申し出るつもりでおたんですけどもちょっとタイミングは、ちょっと前後してしましまして申し訳ございません。
0:30:15	規制庁の武田です。他に何かございますか。
0:30:21	再電力側から何かありますか。
0:30:26	はい、関西電力フクハラです。はい。特にございません。
0:30:34	それでは今日の工程面映像高浜1号機の未臨界評価に係るえと工程いるに関する面談を終わります。ありがとうございました。
0:30:52	ふうん。