

1. 件名：「新規制基準適合性審査に関する事業者ヒアリング（玄海3号・4号機（534）」
2. 日時：令和2年11月4日 15時00分～15時40分
3. 場所：原子力規制庁 9階D会議室（一部TV会議システムを利用）
4. 出席者（◎・・・TV会議システムによる出席）
原子力規制庁
（新規性基準適合性チーム）
関企画調査官、仲管理官補佐、鈴木主任安全審査官

九州電力株式会社 原子力発電本部 原子力工事グループ課長◎ 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：
・3／4号機における蓄電池（3系統目）の水素による影響について

以上

| 時間 | 自動文字起こし結果 |
|---------|--|
| 0:00:01 | 原子力規制庁の中で、ただいまから玄海原子力発電所の設工認、第3弁設置についてのヒアリングを開始します。 |
| 0:00:11 | まず九州電力数の方から資料に基づいて |
| 0:00:17 | 簡単に説明をお願いします。 |
| 0:00:21 | 九州電力の田巻が説明します。 |
| 0:00:25 | 提示させていただいた資料としてタイトルA34号機、 |
| 0:00:30 | における蓄電池3系統目の水素の影響について、題目の資料となりまして、資料の内容としてはですね、最初直流電源設備3系統目に使用する制御弁蓄電池は基本的に防爆水素が漏えいした以降異なっており、 |
| 0:00:46 | 水素が漏えいするのは、蓄電池の充電中に水素が故障した場合に限られ、この場所でも漏えいした水素が燃焼限界 |
| 0:00:56 | 濃度以下になり多重化した空調設備による機械換気空調を行うセキてるとしています。 |
| 0:01:01 | なお、 |
| 0:01:03 | ちょ来えアプリ |
| 0:01:06 | 嫌い期間を故障した場合でもそういう程度で予備機に切り替えることが可能であります。 |
| 0:01:11 | このように、蓄電池の充電中に発生する水素が、 |
| 0:01:15 | オレンジの故障によって万が一に漏えいしても、燃焼限界濃度にならないが、いかに万が一の場合を想定した場合でも、その水素による |
| 0:01:25 | 他のDB設備の県財政への影響がないことを説明するっていうことを目的とした資料になっております。 |
| 0:01:33 | まず1ポツとして、全県前提条件。 |
| 0:01:36 | そして3号機の蓄電池3系統目を約102上、 |
| 0:01:42 | 蓄電池相当分の解析に基づく場合において、蓄電池を充電中に、蓄電池の全景62セルが過剰な電圧より内圧が上昇することで、制御弁が動作して水素が漏えいします。 |
| 0:01:57 | かつHigh機関が故障した状況において、漏えいした製品等が燃焼限界である4V%の四分の1濃度まで上昇した。 |
| 0:02:06 | 状態としています。 |
| 0:02:08 | なお、蓄電池から水素の漏えい率は保守的に100%でこの計算としてはSBA規格に基づいた計算をしています。 |
| 0:02:17 | またよう仮定とします。 |
| 0:02:21 | 2発についてはもう水素の濃度検知について、 |

| | |
|---------|--|
| 0:02:25 | 蓄電池 3 系統目は水素ガス検知器を設置し水道の |
| 0:02:29 | 名称県外である 4%の |
| 0:02:32 | 四分の 1 以下の濃度において中央制御室には警報発信する設計としています。 |
| 0:02:37 | ちゃん後期の蓄電池 3 系統目において、蓄電池の充電中に、蓄電池は全セルが故障する値、水素が漏えいした場合に、一般の故障しても漏えいした水素ガス燃焼の限界である 4%の |
| 0:02:50 | 四分の 1 濃度に上昇するまでに要する時間は、約 12.55 時間であります。 |
| 0:02:57 | で、3 ポツについて、 |
| 0:03:00 | 機器配管の故障時の切り換えについて、 |
| 0:03:03 | の項目については、A 吸気或いは排気が排気ファンが故障した場合、中央制御室に警報が発信され、その警報に基づいて予備機を起動。 |
| 0:03:13 | けど、ピッチとします。これに要する時間はするんで時計あります。 |
| 0:03:18 | 従って、仮にチャレンジの前セルが故障し政策が漏えいした場合に、やっぱり今日の故障しても、水素濃度が 2V%に至る場合にファンの切り換えを終えることがわかって自分可能であります。 |
| 0:03:33 | 従って仮に蓄電池の全セルが故障し、 |
| 0:03:37 | また、 |
| 0:03:40 | 4 号機の蓄電池室 3 系統目の水素濃度が 5%に上昇するまでに約 25 時間。 |
| 0:03:47 | を要することから、水素濃度の見地から水素濃度が 2%、 |
| 0:03:53 | 至るまで 10 時間以上の十分な余裕があるため、水素ガス検知器が水素濃度の上昇を検知し、中央制御室で計装を発信した後に停止し、 |
| 0:04:04 | している排気ファンから程度で予備機、 |
| 0:04:07 | 起動して切り換えたとしても、水素濃度が 2V%1、 |
| 0:04:12 | 調査するまでには十分な時間的余裕があり、対応が可能であります。 |
| 0:04:21 | なお、4 号機の蓄電池 3 系統目は 3 号機の蓄電池 3 系統のみに比べてやっぱりセキが大きいので、水素検知から水素濃度が来 2 本%に至るまでの時間は 3 号機上に余裕がある。 |
| 0:04:37 | 4 × として PI 基盤による水素の定義について、 |
| 0:04:42 | 3 号機を蓄電池 3 系統目においてすべての局、 |
| 0:04:46 | 両換気それらに要する時間は 10 分未満であり、仮に水素濃度が 2%の状態から環境開始した場合、水素濃度 d 建築限界がいい。 |
| 0:04:58 | 理解軽減するのに要する時間は、半分の 5 分未満になります。 |
| 0:05:04 | そしてもとが 2%から 4%以上 10 時間である約 25 時間についてはるかに短い時間になります。 |

| | |
|---------|--|
| 0:05:13 | なお、4号機の蓄電池3系統目が3件を機に比べて家の体積が大きいもの換気に要する時間は3号機と同程度であり、問題ないと考えています。 |
| 0:05:25 | ここそして、 |
| 0:05:28 | ただ部屋の影響について、 |
| 0:05:29 | についてなんです、万が一エース3号機の蓄電池3系統目で絞る%濃度まで、 |
| 0:05:37 | ほとんどが上昇した水素が漏えい浸水そのすべてがこの排気ファン |
| 0:05:42 | 排気ラインダクトで繋がっている蓄電池室やゲームワークス |
| 0:05:47 | 計装分電盤が設置された部屋にリレーしたとしても、これらの部屋は、 |
| 0:05:54 | 3号機の蓄電池室、先ほどに比べ約 |
| 0:05:58 | 5倍以上の広さがあり、流入した水素が希釈されるため、2%のところになることはありません。 |
| 0:06:06 | なお、45キロ。 |
| 0:06:08 | 蓄電池3系統目の場合排気ラインで繋がっている他の部屋に上記のような設備がないため、問題ないと考えています。資料の説明については以上になります。 |
| 0:06:22 | 規制庁のナカです。ありがとうございます。 |
| 0:06:30 | まずちょっと確認ですが、 |
| 0:06:32 | 一番最初に2行目に、蓄電池が故障した場合に限られたと書いてありつつ、1ポツの2行目では内圧が上昇することで制御弁が動作して水素が漏えいしてあるんですが、 |
| 0:06:47 | 制御弁が作動することがこそっていうふうな意味を、 |
| 0:06:52 | 表してるんでしょうか。 |
| 0:06:55 | 九州電力タマキです。 |
| 0:06:59 | 蓄電池の故障において内の内圧が上昇するってということで例えば作動するって流れになりますので、蓄電池の故障、 |
| 0:07:10 | によってセキ弁が作動するってということになります。以上です。 |
| 0:07:23 | 規制庁ナカです。もう一つ確認します。5月の最後に、 |
| 0:07:28 | 4号の蓄電池C室の場合は排気ラインで繋がってる他の閉蒸気のような設備はないっていうふうなはじめPDSが、4号の排気ラインの途中に、 |
| 0:07:40 | 計装分電盤の部屋があるのではなかったでしたっけ。 |
| 0:08:29 | 九州電力さん聞こえてますか。 |
| 0:08:32 | これちょっと確認中ですので少々お待ちください。 |
| 0:09:06 | 檀上ミナミザトですいません先週誤開放した内容がちょっと今の記載がないので、公正かつ御苦労 |

| | |
|---------|--|
| 0:09:19 | 等回答させていただければ結構。 |
| 0:09:24 | 結構としては、先週ご回答させていただきました工事 35 号炉蓄電池して、 |
| 0:09:31 | ここで書いてます通り、既設の蓄電池室を触ってもらう。 |
| 0:09:39 | ここでもうの蓄電池室については、現場計装分電盤を設置する箇所があって |
| 0:09:49 | ほぼ蓄電池と現場計装メンバーともに、一般 5 設備決して業務を昨日福利とある繋がってませんということで回答させていただいてまして、これちょっと記載不備があっけないので、ここは、 |
| 0:10:05 | 修正させてOH-5 点挙げていただきたいと思います。 |
| 0:10:11 | 規制庁の中で、その件についてはわかりました。 |
| 0:10:17 | 規制庁スズキです。市側に交通の |
| 0:10:22 | 2 段落目の |
| 0:10:24 | 水素濃度が 4 保留%の四分の 1 濃度上昇する場合に要する。 |
| 0:10:33 | 時間が約 12.5 時間であるって書いてあるんですけど、まず、 |
| 0:10:39 | この計算の仕方を説明してください。 |
| 0:10:58 | 九州電力タマキです。 |
| 0:11:04 | 水素発生としてあじかんの計算方法として、蓄電池のSBA規格規格に記載されている、ここについての発生量を |
| 0:11:17 | 機器を变形しての計算させてもらった計算しています。 |
| 0:11:23 | で、 |
| 0:11:26 | その結果ですね、リーカーつけ発生量としては、 |
| 0:11:31 | 60kL/hの/hという考えかたとして計算結果から出てます。 |
| 0:11:38 | それで実際の部屋の体積 |
| 0:11:41 | を割ることにして 4%になるっていう時間として出したのが、この今の時間。 |
| 0:11:47 | ある |
| 0:11:49 | j. 5、 |
| 0:11:51 | 1%になる時間として注記で 5 時間停止や許可を行っています。 |
| 0:11:56 | 規制庁以上です。 |
| 0:11:59 | 多分そういうことだろうなと思ったんですけど。 |
| 0:12:02 | それは物理的に見ておかしいと思いませんか。 |
| 0:12:07 | 水稲が雰囲気空気と、 |
| 0:12:13 | に中に拡散して行って、 |
| 0:12:16 | 均等になるという計算にしか今聞こえなかったんですけど。 |
| 0:12:20 | 均等になることを限定なんですか。 |
| 0:12:36 | 規制庁スズキですけど。 |
| 0:12:39 | 排気ファンが故障しているっていう状態において、その辺推奨が |

| | |
|---------|--|
| 0:12:44 | どこからか漏えいしてくれる入ってくるときにおいて、 |
| 0:12:49 | 南北増減もなければ、水槽は部屋の上のほうにたまるだけだと思うんですけど。 |
| 0:13:01 | そうしたときに斉唱ガス検知器っていうのは、当然のことながら、 |
| 0:13:06 | その部屋の水素がたまりそうなスポットができそうな、 |
| 0:13:11 | 高所のところに設置されていると思いますので、 |
| 0:13:15 | そこに水素が到達した時点において、 |
| 0:13:20 | おそらく検知すると思われるんですが、 |
| 0:13:23 | いかがですか。 |
| 0:14:32 | 九州電力タマキです。 |
| 0:14:35 | 原則として考えているときはNO廃墟んの故障の状態に行くんですが、実際にK期間自体はまだいけるんで空調の流れ、1/あると考えています。 |
| 0:14:50 | 実際にスズキさんがおっしゃったように |
| 0:14:53 | 局所的になる可能性はありますから、現状の計算としては今オスプレイに全体的な金使っていく形での計算になってます。以上です。 |
| 0:15:04 | 成長するときですでしたら、やっぱり正しく認識した上で、 |
| 0:15:09 | 水素がどのように挙動するか考えていただきたいんですけど、そもそも建物の換気設備というのは、給気ファンと排気ファンの |
| 0:15:21 | 差圧によって、各部屋を空調バランスとって流していると思いますので、 |
| 0:15:28 | 排気ファンだけが保障して給気ファンが生きてるから、そのところはそれで駆動減であるでよっていうそれはあるかもしれませんが、その場合はむしろ想定していた排気ルートじゃないところに、 |
| 0:15:44 | 水槽は持って行って、 |
| 0:15:47 | ダクトで繋がってるところに、拡散して拡散っていうか移流していただけたと思うんですけど。 |
| 0:15:54 | いかがですか。 |
| 0:16:15 | 九州電力タマキです。 |
| 0:16:18 | Pu3 のいただいたことを彫刻の方に上げ |
| 0:16:24 | 他の変数の影響についてという形で、 |
| 0:16:27 | 記載させても記載していて、 |
| 0:16:33 | 他の部屋にいたとしても部屋の広さっていうのは大きくなるんであり、 |
| 0:16:42 | 拡散したとしても問題ない結果、 |
| 0:16:44 | 記載を刻々にしています。以上です。スズキですね、広い部屋にただ水素を拡散してるんですか。 |
| 0:16:53 | 私はそう思いませんが。 |

| | |
|---------|--|
| 0:17:00 | 拡散する苦勞がじゃあ今度は何ですかっていうと、それはやはり先ほど言った、 |
| 0:17:06 | 給気ファンによるものですか。 |
| 0:17:09 | もしそういう説明をされるのであれば、分布乗数系の解析をされてきっちりそれを説明してください。 |
| 0:18:17 | 平成電力タマキです。これ今鈴木さんがご指摘いただいたときにちょっと持ち帰りちょっと検討させていただきたいと思いますがよろしいでしょうか。 |
| 0:18:27 | 私は |
| 0:18:30 | くださいと言いましたけど、おそらくそれは無理だと思います。技術的に。 |
| 0:18:38 | 理論的にはできると思いますけど、技術的にそれをやってもいい無理だと思っています。ですので、 |
| 0:18:47 | そもそもこういうふうに希釈されるだとか何とかっていうところは、 |
| 0:18:52 | あまり期待しない上で漏れ出た水素が、 |
| 0:18:57 | どのぐらいの濃度でいってっていうところはあまり気にせずに、 |
| 0:19:03 | その水素がきっちり処理できるかどうかだけの議論だと私は思ってるんですね。 |
| 0:19:09 | そこを一生懸命ナカ定量的に説明。 |
| 0:19:13 | おお津加えようとして、 |
| 0:19:15 | 問題ないですって言おうとしてるからこういう話になっちゃってると思うんですけど。 |
| 0:19:21 | 本当になった答え出せます。 |
| 0:19:33 | 分布長推計の解析は新規性時とかで、PARの話とかで、SAのPARの話とかでCVナカでやったりしてますよね。 |
| 0:19:44 | そういう観点で考えていただくと。 |
| 0:19:48 | 今ここで議論しようとしてることって非常に難しい議論をしようとして、定量的に水素濃度がどれだけの範囲内に収まるのでっていうところはすごく難しいと思います。私は、 |
| 0:20:27 | それでは何かしら定量的に説明したいですっていうことであれば、別にそれを否定はしませんので、もう一度考えてください。 |
| 0:20:39 | 研修会に復帰する今はもうスズキさんがから伺ったようにですねちょっと存じ分担当況とかそこら辺もケアの考え方でいうとちょっとかなり説明として決して一本やりますんで、 |
| 0:20:56 | 実際にポンプに記載しているような喚起規定。 |
| 0:21:02 | 空調／類や故障した場合に |

| | |
|---------|---|
| 0:21:06 | 再度検知器ですぐ中古機の確認できるっていうものを記載させていただきたいなと思っています。 |
| 0:21:17 | それで |
| 0:21:20 | それでちゃんとその 54 条を説明できる適法の説明になるとかっていうことであればいいですけど、 |
| 0:21:28 | それで検知しますっていうことだけ言われても、 |
| 0:21:32 | それ以外のことに説明してくださいって今まで要求しているので、 |
| 0:21:39 | そのところはちゃんと最終的に 54 条適合だとかそういったところをきっちり説明できる。 |
| 0:21:47 | そのストーリーがあるんだったら、そう説明していただければいいんです。 |
| 0:22:20 | ここで答えられないでしょうから、もう一度考えてみてください。 |
| 0:22:31 | 九州電力田巻です。持ち帰り検討してまた報告させて連絡させていただきま す。お願いします。 |
| 0:23:06 | ちょっとお待ちください。 |
| 0:23:11 | 規制庁の中でそれを持たせました。 |
| 0:23:15 | スズキとのやりとり。 |
| 0:23:17 | も踏まえて、数的な、 |
| 0:23:24 | 説明は、 |
| 0:23:26 | あまり意味がないという。 |
| 0:23:28 | ことになりますので、 |
| 0:23:30 | 水素が漏えいした場合にどのような手段をとって、速やかに |
| 0:23:36 | 水素を排出するか。 |
| 0:23:38 | ということを説明していただくのがいいのかなと思うんですが、 |
| 0:23:43 | そういった方向で、 |
| 0:23:47 | 説明を作ることは可能でしょうか。 |
| 0:23:55 | 結局タマキです。現状今ナカさんがおっしゃられたように水素が漏えいした場 合の対処方法としてどういう警報なり、対応として考えてるかっていうのをちょ っとこの資料と施設、 |
| 0:24:13 | また説明説明というか資料を送付させていただいてお伝えさせて／伝えてさせ ていただきます。 |
| 0:24:21 | 以上です。 |
| 0:24:23 | 規制庁ナカです。他のプラントと異なって、玄海の場合は、 |
| 0:24:29 | 水素を排出するルートの中にDB設備がありますので、 |
| 0:24:35 | それを保護する必要もあります。 |

| | |
|---------|--|
| 0:24:39 | という意味で他のプラントのような手段はとれませんので、それを運用としてどのように、 |
| 0:24:47 | していくかを考えて、説明としてください。 |
| 0:24:55 | 血漿電力タマキです。わかりました。検討した結果またお伝え資料送付させていただきます。 |
| 0:25:04 | 以上です。 |
| 0:25:05 | 規制庁スズキです。今なかった雨量でどうにかするんだよねっていう話はしましたけど。 |
| 0:25:12 | そもそもの設計が良くないっていうところは認識していただいたほうがいいと思うんですね。 |
| 0:25:18 | ただ、今となっても、 |
| 0:25:21 | これ以上設計の変更ができないっていうことであれば、そういった運用で何とかするっていうやり方しかないのかなっていう思いを伝えただけですので、誤解なさないようにお願いします。 |
| 0:25:41 | 九州電力田巻です。了解しました。 |
| 0:25:56 | 成長セキです。ちょっと走り書きのところだけ、一応確認ですけど、 |
| 0:26:07 | 水素が発生、大気中に出てくる可能性としては 10.92。 |
| 0:26:14 | 過充填等々して、 |
| 0:26:22 | 電池内の内圧が上がる、上がってしまった場合には、制御弁が動作をして水素が出てくるっていうことかと思えますけれども、 |
| 0:26:35 | これで、 |
| 0:26:37 | 基本、その蓄電池の設計がバイアス上昇に関してはそれ、 |
| 0:26:45 | 生協面ですることによって水素濃度だ出てくるっていう設計になっちゃってるっていうことでいいんですよね、ちょっとこの書きぶりのところが。 |
| 0:26:56 | ちょっと限られてという言葉でありえないような形で書いてあるんですけども一応設計というそういうことになってるっていうことなのかっていうちょっと認識を確認したい、お願いします。 |
| 0:27:12 | 九州電力タマキです。 |
| 0:27:14 | 今主幹がおっしゃったように近い現地の方から馳せスズキ隊っていうのが、基本的にはセキの意識にあるものは |
| 0:27:27 | 期待外のっていうのは歓迎です。 |
| 0:27:32 | 内圧が上がらないようにはしてるんですが |
| 0:27:38 | ここ数年とかになりましてその成果が出た場合は |
| 0:27:44 | As作業員が動作することによってやつを低下させるっていう、 |
| 0:27:51 | 機構にやっています。以上です。はい。 |

| | |
|---------|---|
| 0:27:55 | はい、じゃあやっぱり渦中電極交渉以降置けばもう配布するって設計トップとですね。わかりました。ちょっと書き方って、何でしょうね一応移行故障で出てくるってところの認識はちょっと私たち、 |
| 0:28:12 | としてはやっぱり考慮しなきゃいけないことだと思ってますんでその辺認識の上でやっていただきたいという、本件対応していただきたいというのが私の考えて資料をよろしくお願いします。以上です。 |
| 0:28:31 | 決勝県立タマキです。了解しました。 |
| 0:28:39 | 規制庁ナカです。ではヒアリングはこれで終わりにします。ありがとうございました。 |
| 0:28:46 | ありがとうございます。当然でしょ。 |