

1. 件名：志賀原子力発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（1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12月26日（水） 11時00分～11時40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

長官官房技術基盤グループ

システム安全研究部門

水田技術研究調査官

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

北陸電力株式会社

志賀原子力発電所 原子力部 原子力耐震技術チーム 統括 他10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：

・なし

以上

時間	自動文字起こし結果
0:00:02	はい、原子力規制庁甘いです。
0:00:05	ただいまから司会 1 号炉、高経年化技術評価に係る
0:00:10	ヒアリングを実施いたします。
0:00:13	それでは、北陸、北陸電力から説明をお願いいたします。
0:00:25	北陸電力志賀原子力発電所のイマホリです。まず、今回のご質問の中の 1 点、熱時効に関するところからご説明いたします。熱時効のNo.の 9 番です。
0:00:38	コメントの内容としましては、引用しています。発電設備技術検査協会の報告書には、BWRの炉水温度 200 約 280 度における、
0:00:51	熱時効による材料への影響が大きくないという記述はされていないと。
0:00:57	根拠となる文献を適切に引用することというコメント。
0:01:01	です。それに対しまして北陸電力としての回答を示しております。ご指摘の通り、同報告書では、BWRの炉水温度約 280 度における、
0:01:14	熱時効による材料への影響は大きくないといった直接的な記載はありません。
0:01:19	同報告書には、熱時効の条件として、290 度での試験を実施しており、
0:01:26	試験結果から熱時効温度 290 度では、阪井神聖地の低下はあまり認められないとされています。
0:01:34	この結果を踏まえまして、BWRの炉水温度である約 280 度では、熱時効による材料への影響は大きくないと考えられるため、
0:01:45	別冊のほうに、ABWRの炉水温度における熱時効による材料への大きくはないと、いうふうに記載をしているものでございます。以上になります。
0:02:02	どうぞ。
0:02:06	原子力規制庁の水田です。ご説明ありがとうございました今のところなんですけどコメントの回答としていただいた
0:02:15	報告書 4.2. 2 の二相ステンレスコウノ熱時効試験というところの章の後、評価結果みたいなところを確認したんですけど、
0:02:25	ここ、この記載としましてはJワンの熱時効とともに低下する傾向が見られその低下傾向熱時効温度が高いほど堅調であるっていうふうに書いてまして、
0:02:36	この辺、
0:02:37	破壊靱性値の低下はあまり認められないというふうな、直接的には記載はないっていうのと、この
0:02:44	報告書の試験データってのは 3 万時間の熱時効時間で試験したものであって、北陸電力さんは、多分 10 万時間ぐらいだったと思うんですけど、
0:02:56	その辺りの所、条件等々、いろいろ加味した上でこの報告書とタート照らし合わせ、

0:03:04	グループ電力さんがこういうふうにご考察しましたっていうふうな理解でいいんでしょうか。
0:03:15	はい。北陸電力イマホリです。今ご指摘いただきました、試験時間、3万時間というものと、私どもの時間約10万時間ということ。
0:03:28	があることは承知しております。
0:03:31	評価におきましては、えっとですね、まずは前提となります、拾われ等が想定されていないということ、あと、
0:03:40	これまでの点検におきましても有意な欠陥が確認されていないということも踏まえまして、影響はないというふうに、熱時効による劣化の影響はないというふうに評価をしています。
0:03:51	今のご指摘いただきましたこの文献のところに関しましては今、技術評価書分冊の方ですが、分冊の方につきましては、今、引用文献をちょっと主眼としたような記載とも読めるようになっておりますので、
0:04:05	その書き方については少し訂正をしたいと思っております。私、以上です。規制庁の水田です。
0:04:13	その検査とか踏まえてその報告書といろいろ考慮した上でしっかり
0:04:19	熱時効の評価をしているというふうな記載にさせていただけるとのこと、承知しましたのでよろしく願いいたします。熱時効以上です。
0:04:30	北陸電力イマホリです。了解しました。ありがとうございました。
0:04:41	規制庁、アマヤです。それでは続けてください。
0:04:47	続きまして北陸電力長谷川です。耐震安全性評価に関わるコメント回答いたします。耐震のところのNo.4です。SAの設定値。
0:04:58	について提示することでSDと、
0:05:02	基準地震動S案の比較を提示することというご質問、コメントでございます。コメント対応のところの回答は、耐震バックチェック時の経緯、SE設定根拠、
0:05:13	及びSEの基準地震動S案のスペクトルの比較を、耐震補足説明書の別紙13に追加したと記載しておりまして、耐震
0:05:24	補足説明資料の別紙13をご説明いたします。この別紙13を追加いたしまして、耐震設計用地震動SDの妥当性についてというタイトルでございます。
0:05:35	今回の耐震安全性評価に用いたSDは、少し飛ばしましてタイ地下1号炉の報告。
0:05:43	における、
0:05:44	弾性設計用地震動SD知事さんを包絡する地震動としまして0.79×基準地震動Ss1というものをいたしました。
0:05:55	その経緯は、その次にご説明してありまして、
0:05:59	志賀2号炉について、まず中間報告を行いました。この中で、評価に用いる財政設計地震動SDは、
0:06:08	弾性設計用地震動SD123を包絡する0.7×基準地震動Ss1で代表する考え方が妥当と評価されております。

0:06:18	その後、原子力安全保安院さんの海上音波探査結果、これを踏まえまして、
0:06:24	基準地震動Ss-2と3を変更しました。これに伴って代表する地震動を新たな
0:06:31	地震動SD123を包絡するものとして、0.79×基準地震動Ss一次見直しました。この見直したものを1回1号炉本報告に記載して提出しております。
0:06:44	その経緯から、
0:06:46	今回の
0:06:48	耐震安全性評価に用いた弾性設計用地震動はSA0.79×基準地震動S1を用いたんですが、当時の規制機関に妥当と評価された。
0:06:58	弾性設計用SD123を包絡する地震動として0.7×、基準地震動Ss1を上回るものであるため妥当と考えております。なおですか。
0:07:09	今回の体制、耐震安全性評価に用いた基準地震動、0.79掛ける、
0:07:15	基準地震動Ss10番につきましては、
0:07:20	図13-1を、
0:07:22	添付しておりますそこに基準地震動エスワンを上回るものである。
0:07:26	ということで
0:07:28	別紙の2ページめくっていただきましてそこに、
0:07:33	志賀1号の方に掲載してあります図スペクトル図を載せております。で見えていただいた通り基準地震動、
0:07:40	エスワンが黒い、破線でありましてその上に、0.79×基準地震動Ss1がございますのでこれほぼ包絡するものである。
0:07:50	ですから、今回も17棟ということで考えております。
0:07:54	説明は以上です。
0:07:59	はいありがとうございました。
0:08:03	お待ちください。
0:08:16	規制庁日高です。事実を少し確認させてください。
0:08:23	衛藤。
0:08:25	まず、
0:08:26	この図13-1に記載されているSs2とSs3については、これは、
0:08:35	見直したSs
0:08:40	'です。
0:08:45	そうですね、'ですか。
0:08:47	の、と、
0:08:50	表3、表13-1に記載される、平成21年6月23日のSsに、
0:09:00	の、
0:09:00	スペクトルが記載されているということでよろしいのでしょうか。
0:09:08	はい。北陸電力の平瀬です。ご認識の通りでございまして、土俵13-1に記載している移設イダWらしい施設サノW、
0:09:19	同じものでございます。以上です。

0:09:24	はい、了解しました。
0:09:26	ここうで述べられている、0.79 の、
0:09:33	基準地震動を
0:09:38	弾性設計地震動SD0.79 掛ける、基準地震動Ss1 っていうのは、
0:09:46	2号炉と1号炉で共通なものというふうに、
0:09:50	という考えでよろしいでしょうか。
0:09:55	ピーク電力ヒラタつたです。はい。その通りです。2号炉、1号炉共通のものです。以上です。
0:10:03	衛藤。
0:10:04	ここの、
0:10:06	II13の中に、
0:10:08	0.79の基準地震動Ssワンが記載されてるんですけども、
0:10:13	これ0.7にした際に、この基準地震動S版を包絡するのでしょうか。
0:10:25	グループ電力ヒラセ数とこの図は0.79で記載されていますけれども、それからの0.77でも、この関係性は維持されるのかというご質問等、
0:10:35	失礼しました、0.7×Ss湾の場合でもこの基準地震動Sは包絡しております。以上です。
0:10:44	0.1秒あたりから0.2秒辺りにかなり近接してるんですけども、ここも包絡すると。
0:10:51	いう認識でよろしいでしょうか。
0:10:56	グループ電力ヒラセです。はい。その通りです。
0:11:00	もう少しこの黒の黒8000の方に近づいてくるんですけども、
0:11:05	崩落している状況でございます。以上です。
0:11:17	はい。
0:11:21	これ、基本的に
0:11:25	SDそのものが認められていない場合については、
0:11:31	経過措置の事項の中で、基準地震動S一位を用いることっていう経過措置がされてるんですけども、
0:11:46	たとえそうだとした場合、今回
0:11:51	0.79掛ける、基準地震動SS案、いわゆるSDとされているものが、
0:11:57	保守的に設定されていると。
0:12:02	いうことで妥当だという考えなのでしょうか。
0:12:21	北陸電力タツオです申し訳ございません質問の趣旨の確認になりますけれども、
0:12:27	今日の高さんのご質問というのは、
0:12:32	そもそも、そのガイドの方には、エスワンを、が認められていないのならエスワンを使いなさいというふうになっているのにもかかわらずSDを使っていることに関して、
0:12:44	それはスパンを使うのわかっていただけですけどもSDの方が歩保守的だからそっちをあえて使ったのか、或いは、北陸電力としてSDの方法が、

	SDもう今回国の方に認められたものであるという認識で使ったのかどちらか。
0:13:01	というご質問と理解したんですか。
0:13:04	合ってますでしょうか。
0:13:08	規制庁の日高です。説明の仕方をどちらにとらえてやってるのかっていうところなんですけども。
0:13:34	北陸電力長谷川です。
0:13:37	この別紙 13 に記載してあります通り、 $0.7 \times S_s$ の、
0:13:43	1、
0:13:43	これが認められているので使ったというような考え方です。さらにその後、ご指摘の $0.7$ 、 $0.79$ 掛ける $S_s-1$ というものが設定しましたので、
0:13:54	こちらをさらに保守的なもので使っているという考えでございます。
0:14:39	規制庁日高です。衛藤。
0:14:42	基準地震動 $S_1$ の取り扱いについては、どのように考えているんでしょうか。
0:15:05	北陸電力タツオです。もう、大変申し訳ございませんもう少し質問の趣旨を
0:15:11	教えていただけますでしょうか。
0:15:25	衛藤。
0:15:27	基本的にSDが認められていない場合は経過措置して基準地震動 $S_1$ を用いて評価するという話があるんですけども、
0:15:38	今回そこを用いなかった。
0:15:41	という考え。
0:15:43	もう、
0:15:47	そうですねそこをどう考えてるか、なんですけども。
0:15:52	衛藤。
0:15:53	SDは、結局、
0:15:55	認められていないもの。
0:15:58	として考えるのか。
0:16:00	認められているものとして考えるのかっていうところもあるんですけども、
0:16:05	そこはどういうふうなお考えなんでしょうか。
0:16:09	北陸電力長谷川です。先ほどの説明と繰り返しになりますが、まず、 $0.77 \times S_s1$ 、これがSDとして認められていると。
0:16:19	考えております。ですから認められているというものを使うという意味では、 $0.7 \times S_s-1$ を使うことが、
0:16:29	そのガイド通りであると思っております。
0:16:32	ただし、先ほど言いました通り、それをさらに崩落し、
0:16:36	さらに大きい $0.79$ 掛ける $S_s-1$ というのを、我々しか 1 号炉で
0:16:42	バックチェック報告しておりますのでこれを用いてさらに保守的にこれを用いたという考えであります。以上です。

0:16:57	ですので、今の考えっていうのは、あくまでも今回は基準地震動S1を、
0:17:06	保守的に見た、S、A等、地震評価用地震力を用いているという考えでよろしいのでしょうか。
0:17:23	北陸電力タツオです。
0:17:26	ちょっとニュアンスは違うような気がしまして我々あくまでもSDが認められていると、理解しておりますので、そちらを使っているさらに
0:17:37	ある切りがありましてもう少し大きくはしていますけれども、あくまでも、
0:17:42	Ss、それに対するSD、それもセットで、
0:17:47	兵庫す 13-1にもありますけれども平成 21 年 2 月 18 日の、
0:17:52	耐震安全性評価特別委員会の方で、妥当だと、こういうふうに言われたものをベースにしているという理解でございます。
0:18:03	わかりました。了解しました。
0:18:09	今後この考え方っていうのは、2号炉にも同様の考え方をを用いるという考え方でよろしいでしょうか。
0:18:21	志賀 2 号については、PLM評価まで実施していませんが新規規制基準の適合性審査を申請して審査を受けております。その中で新しい新規規制基準に基づいた、
0:18:34	SDを用いるという考えでやっていきますので将来、PML時だったら同じものを使うものと考えております。以上です。
0:18:45	規制庁都築ですが念のために一つ確認させてください昨今のですね、新規規制基準での審査の中でも、基準地震動SDを決めるときに、
0:18:56	Ssの 0.5 以上とか、中で、さらに、かつてのエスワンを上回る、
0:19:03	いるかどうかっていうのを一つの確認事項となってるようなんで我々はこの
0:19:08	今回の提案されてるSDというのがちなみにエスワンで見たときと、
0:19:14	大小関係どうだったかなっていうのがまず一つは、その審査の中でバックチェックの中でもそういう、
0:19:21	SDを決めるときに素案等ん対象関係の話があったかどうかっていうのもちょっと頭の片隅にあったもんですから、念押しでエスワンとの関係を確認させてもらったと。
0:19:32	というのが、
0:19:33	実情でございます。
0:19:36	ということでSDを決めるときに何かエスワンとの兼ね合いというのは議論だったんでしょうか。
0:19:56	北陸電力の徳田と申します。今のご質問の趣旨は、
0:20:04	図 13-1 に記載してございます。基準地震動SS1×0.79 倍、
0:20:12	これをこの 0.79 倍を決めるときに、エスワンを考慮して決めているのかというご質問の趣旨と理解をしていますが、
0:20:25	この当Gの審査の時点におきましては、
0:20:33	基準地震動S1、

0:20:35	もう上回るような、SDを設定すべきだとかそういう、えっつ保安院様からノーとかの指摘というのは
0:20:46	なかったように記憶をしております。この時には
0:20:53	基準施行当時は基準地震動Ss1 から 3 までのS3 種類ございましたけども、それぞれ 0.5 倍をしたものを包絡するものということで、0.79 倍というものを、
0:21:05	の係数を決めておまして、それアノ 0.7 の場合も同じなんですけども、それ、
0:21:12	とS1 を比べると
0:21:15	その 0.7 倍、或いは 0.79 倍した基準地震動Ss1 というものがエスワンを上回っているということを確認したという、そういったことになります。
0:21:25	以上です。はい、規制庁スズキですわかりました。
0:21:48	規制庁甘いです。北陸電力さん、衛藤。
0:21:53	次はありますか。
0:22:01	北陸電力本店側特にございませぬ。
0:22:09	北陸電力の村上です。発電発電所がもう、
0:22:14	本日の議題へ、これ以上はありません。以上です。
0:22:25	はい規制庁アマヤです。それでは本日のヒアリングを終了といたします。