

茨城県原子力安全対策委員会開催結果
東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム結果

1 日 時； 令和4年11月1日(火) 10時00分から12時00分まで

2 場 所； ホテル・ザ・ウエストヒルズ・水戸 2階 千波東

3 出席者； 別紙1のとおり（報道関係者6社6名、一般傍聴者15名）

4 結 果；

○議題「日本原子力発電株式会社東海第二発電所の安全対策について」

審議結果

別紙2のとおり。

茨城県原子力安全対策委員会
東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第22回）出席者名簿

令和4年11月1日(火) 10:00～
ホテル・ザ・ウエストヒルズ・水戸 2階 千波東

○ 茨城県原子力安全対策委員会東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム委員

- | | | |
|-----------|---------------------|------------------------|
| 内山 眞幸 | 東京慈恵会医科大学放射線医学講座 | 教授【Web】 |
| 佐藤 吉信 | 東京海洋大学海洋工学部 | 元教授【Web】 |
| 出町 和之 | 東京大学大学院工学系研究科 | 准教授【Web】 |
| 西川 孝夫 | 東京都立大学 | 名誉教授【Web】 |
| 西山 裕孝 | 日本原子力研究開発機構安全研究センター | センター長 |
| 藤原 広行 | 防災科学技術研究所 | マルチハザードリスク評価研究部門長【Web】 |
| (主査)古田 一雄 | 東京大学大学院工学系研究科 | 教授 |

○ 日本原子力発電株式会社

- | | | |
|--------|----------------|--------------------------|
| 永田 暢秋 | 本店 発電管理室 | 室長代理【Web】 |
| 丸山 克己 | 本店 発電管理室 | プラント管理グループ 課長【Web】 |
| 徳丸 真之介 | 本店 発電管理室 | 設備管理グループ 課長【Web】 |
| 片岡 友徳 | 本店 発電管理室 | 設備管理グループ 副主任【Web】 |
| 上屋 浩一 | 本店 発電管理室 | 設備耐震グループマネージャー【Web】 |
| 上山 正浩 | 本店 発電管理室 | 警備・防災グループ 主任【Web】 |
| 森 幸仁 | 本店 開発計画室 | 土木グループマネージャー【Web】 |
| 三明 雅幸 | 本店 開発計画室 | 建築グループマネージャー【Web】 |
| 金居田 秀二 | 東海事業本部 東海第二発電所 | 副所長（原子力災害防止担当） |
| 高橋 賢治 | 東海事業本部 東海第二発電所 | 総務室 渉外・報道マネージャー |
| 砂押 浩行 | 東海事業本部 東海第二発電所 | 保修室 機械グループ 主任【Web】 |
| 木村 紘平 | 東海事業本部 東海第二発電所 | 保修室 機械グループ 主任【Web】 |
| 小野瀬 鉄也 | 東海事業本部 東海第二発電所 | 保修室 電気・制御グループマネージャー【Web】 |
| 信澤 高博 | 東海事業本部 地域共生部 | 茨城事務所 部長 |
| 後藤 知成 | 東海事業本部 地域共生部 | 茨城事務所 課長 |
| 甲斐下 晋一 | 東海事業本部 地域共生部 | 報道グループマネージャー |

○ 事務局（茨城県防災・危機管理部原子力安全対策課）

- | | | |
|-------|---------------------|------------|
| 深澤 敏幸 | 茨城県防災・危機管理部原子力安全対策課 | 課長 |
| 加藤 友章 | 同 | 原子力安全調整監 |
| 宮崎 雅弘 | 同 | 事業所安全対策推進監 |
| 山口 敏司 | 同 | 課長補佐 |
| 宮下 勇二 | 同 | 主任 |
| 石川 隼人 | 同 | 主任 |
| 泉田 亮 | 同 | 主任 |
| 大島 雅史 | 同 | 主任 |

議題「日本原子力発電株式会社東海第二発電所の安全対策について」に係る審議結果

【古田主査】

それでは、議事に入ります。

本日の議題ですが、東海第二発電所の安全対策についてであります。

まず、日本原電から、本ワーキングチームの論点への対応状況等について、資料1に基づいて説明をお願いいたします。

【原電】

東海第二発電所の金居田でございます。

資料の説明に先立ちまして、一つ、ご報告をさせていただきたいと存じます。

これまでのワーキングチーム、主に第19回、3回前になりますが、こちらのワーキングチームでご報告してまいりました当社の敦賀2号機の審査資料の記載の変更に係る不適切な扱いの状況についてでございます。

ちょうど先週の10月26日に原子力規制委員会の定例会が開催されております。こちらの審査資料の不適切な扱いにつきましては、深刻度4区分のうちの下から2番目に該当するという判断がなされてございます。

また、本件を踏まえました当社の業務プロセスの改善状況等につきましては、今後の原子力規制検査の中で確認を行っていくというふうに判断がなされております。

こうしたところを踏まえて、これまで、敦賀2号機の審査は中断されてございましたが、再開されるということになってございます。

今後のワーキングチームにおきましては、これらの内容につきましてご報告を差し上げるとともに、これまで、当ワーキングチームで当社から説明させていただきました資料の記載内容の確認の結果等につきましても、併せてご報告をさせていただきたいと存じます。

それでは、資料1のご説明に入らせていただきます。

(資料1説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

それでは、ただいまの内容につきまして、何かご意見等ございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、よろしければ、具体的な論点の審議に入りたいと思います。

次に、資料2の内容について、まず地震対策に関わる論点のうち、論点23、ページで言いますと84ページまでの説明をお願いいたします。

【原電】

(資料2 (論点No.7, 8, 9, 10, 11, 14, 20, 23) 説明)

【古田主査】

どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの内容につきまして審議に入りたいと思いますが、ご質問、ご意見はございませんでしょうか。

出町委員。

【出町委員】

出町でございます。

29 ページの耐震の余裕のご説明について、たしか私が質問を差し上げて、基準に対して余裕があまりないので、本当は十分に余裕を取っているのですよということを追加でご説明してはというご意見を差し上げたと思っております。

そもそも、許容値の2,210に対して発生値は2,200しかなくて、ちょっと心配に思うかもしれないので、許容値とぎりぎりであっても、そもそも許容値に十分な余裕があるということをご説明したらということをお願いしてあったことで、今回、十分なお説明をいただいて、そもそも許容値の計算自体に十分なほどの余裕が入っているので、許容値に対して少しでも下回っていれば大丈夫です、十分な余裕が入っていますということが分かったと思いますので、感謝申し上げます。

以上でございます。

【古田主査】

ほかの委員の先生方、いかがでしょうか。

佐藤委員、お願いします。

【佐藤委員】

大変精密な資料をたくさんありがとうございます。

私の不注意というか、忘れてしまったのですが、最後のNo23の論点でブローアウトパネルというのがあるのですが、これはそもそもどういふことをやるのでしたか。ブローアウトパネルというのは、今までの議論の中であまり記憶にないのですけれども。

【原電】

発電所の金居田でございます。

では、まず、ブローアウトパネルの機能につきまして概要をご説明したいと思います。

70 ページにその触りだけ少し書かせていただいております。上のところのぽつでございますが、ブローアウトパネル閉止装置は、ブローアウトパネル開放後に原子炉建屋原子炉棟の機能確保の観点から設置するというふうにご説明して、そもそもブローアウトパネルでございますが、これはブローアウトパネル開口部というところにはめられた単純なる板でございます。

例えば、原子炉建屋の内部で、主蒸気管破断のような、そういった蒸気が大量に出てくるような事故が起きた際に、建屋内に蒸気が充満してしまいますと、各種の設備が次々と機能喪失してしまうおそれがございますので、ここにもともと設置していたブローアウトパネルが開口されることによって、圧力で勝手に開きます。それによって蒸気を早期に逃がしてやることによって内部の機器を保護するというのが建設当初からあったブローアウトパネルの機能でございます。

今回の新規制基準の対応としましては、そこにさらに引き戸式の図と写真でご覧いただいている扉を付加して追加でつけることの対応を図ります。

引き戸式の扉の機能は、先ほど申し上げたような、原子炉建屋内の事故等によって、ブローアウトパネルが開放されてしまって、それをそのまま放置した状態で、万一、炉心損傷に至るような事故に進展してしまいますと、建屋内が外気とツーツーになってしまったような状態のまま、炉心損傷で万一燃料が格納容器外に出てしまうと、そのまま外界に放出されてしまうというおそれがございますので、そういった事態に万一進行してしまうような場合には、引き戸式の扉を閉めてやって、気密性を確保することによって、原子炉建屋としてのバウンダリ、すなわち気密機能を再度持たせることによって、放射性物質の放出を抑制して、放出をコントロールするという対応を図るものでございます。

もう一つ、機能を付加してございまして、ブローアウトパネルそのものを任意に外すような機能も追加を行ってございます。これは、そういったことが必要な場合には、ブローアウトパネルそのものを任意にはがすとといったことも遠隔操作等でできる対応がさらにございます。

以上でございます。

【佐藤委員】

ありがとうございます。

そうすると、普通は開いているのですが、最悪の場合に、外部と遮断するために閉めるということなのですね。

【原電】

はい、おっしゃるとおりでございます。

【佐藤委員】

チェーンでそれを動かしているということなのですが、チェーンはもともとあまり信頼性が高くないような気がしますけれども。

【原電】

そちらの設計のほうは、本店のほうからお答えを差し上げたいと思います。

【佐藤委員】

例えば、電車などでお客さんが出入りするドアがありますよね。ああいうものも閉めたり開けたりするわけですが、そこそこ信頼性が高いのではないかと思うのです。あれも閉まった後、門構造というのですか、開かないようにとか、そういうことがあるわけですよね。そういうものと比べて、その信頼性はどうかのですか。

【原電】

発電管理室の徳丸と申します。

チェーンの信頼性につきましては、今回、加振試験では大きな加振についても問題ないことは確認しております。

また、外側に配置しておりますので、コーティング等で耐候性も十分信頼のおけるような材料の選定をしております。

電車との比較という話になりますと、知見はございませんが、十分な機能は持ち合わせていると考えております。

以上です。

【佐藤委員】

ありがとうございます。

機構部といいますか、機械的部分はこういうふうになりますということでご説明いただきましたが、これを作動させるためには、これはマニュアルでやるのですよね。それとも自動的に閉じるといったことはできるのですか。一応、操作することによって閉めるということなのですか。人が操作して閉めるというのか。

要するに、モーターが動くことによってチェーンが動いて、扉が閉まっていくと。最終的に門がかかって開かないようになっているということだと思っておりますが、それを作動させるのは、マニュアル、人の操作によるものなのですか。

【原電】

発電管理室の徳丸です。

通常時におきましては、中央制御室からスイッチの操作でモーターを動かしまして、チェーンの駆動、門の駆動を行うような構造としております。

ただ、現場においても、万が一の故障とかに備えまして、人力でもチェーンの駆動及び門の操作ができるような構造としております。

以上でございます。

【佐藤委員】

モーターがもし動かなかった場合でも、人が押したりすることによって操作ができるということですね。

今、そういうふうに理解したのですが、そうではなくて、通常は、中央制御室から、バイワイヤとか、信号によって沿革でモーターを動かして閉めるのだけれども、それがうまく動かない場合は、最悪、人が押したり引いたりして閉めることができると、そういうことですか。そういうふうに理解したのですが、そうではなくて、現場にも、例えば、モーターの操作をするパネルか何かがあって、それで閉めたりするというようなことなのですか。

【原電】

発電管理室の徳丸です。

現場において、完全な人力において、電気とかを一切必要としないような構造で、手動で閉止及び門による固定までできるような構造としておりますので、今言われましたように、完全なる人力のみで操作が可能というような構造としております。

以上でございます。

【佐藤委員】

なるほどね。そうですか。分かりました。ありがとうございます。

以上です。

【古田主査】

ほかございますでしょうか。

では、私から1点ですが、61 ページの建屋の岩盤ですが、岩盤の上に人工岩盤があって、その上に建屋があるということなのですが、この人工岩盤の設計基準強度が13.7とありますが、この基準というのはどういうものなのですか。

【原電】

開計室のほうからお願いできますか。

【原電】

開発計画室の三明でございます。

基本的には、岩盤の上に人工的に岩盤を造るということで、コンクリートで固めているということですが、基準地震動等に対して、建屋の安全性を損なわないという観点で、こういった設計基準強度であれば十分であろうというところで定めているものでございます。

ご回答としては、以上です。

【古田主査】

これは、原子力施設用の基準。

【原電】

原子力施設以外だと、基準といいますか、基準地震動に対して耐えるという発想がないかと思えますので、こちらの東海としてこれだけの強度があれば十分だという判断の基に設定しているものがございます。

【古田主査】

一般的な建築構造物ではなくて、東海第二の条件で計算した基準。

【原電】

もちろん、そのとおりでございます。

【古田主査】

分かりました。

ほかにもございますでしょうか。よろしいですか。

よろしければ、この論点につきましては、特に追加の質問とか、検討事項とか、特にご指摘がございませんでしたので、少し資料を見直していただいて、進めていただきたいと思います。

それでは、次ですが、資料2の内容について、地震対策の残りの論点及び電源対策に係る論点に対するご説明をお願いいたします。

【原電】

(資料2 (論点No. 21, 22・82・83, 87) 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思いますが、ただいまの内容につきまして、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。

西川委員。

【西川委員】

質問させてください。

まず最初に、86 ページです。地震力の決め方のところですが、私が勘違いしているのかもしれないのだけれども、この一覧表を見ると、Sクラス、Bクラス、Cクラス、建物が施設区分で分かっているのはいいですね。水平地震動についてもこのように決められているのはいいですね。鉛直もいい。

動的地震力のところなのですが、まずSクラスの建物にS_sとS_dと書いてありますよね。実はS_dの決め方が問題で、クライテリアがS_sとS_dでは違うのだと思うのです。

それから、BクラスではS_dのさらに2分の1というふうになっています。これは正しいのでしょうか。

そのあたりについて、S_dの決め方についてどういうふうにお考えになっているのかお聞きしたい。S_sから決めるのだと思うのです。別に作っているとは思えないのですけれども、これはどうなのでしょう。

【原電】

本店発電管理室の上屋と申します。

まず1つ目のご質問になりますが、 S_d に関しましては、設置許可基準規則の解釈上、 S_s に対して、工学的判断に基づいて0.5以上にすることが求められてございます。

東海第二におきましては、 S_s に対して、0.5を掛けることによって S_d を策定しているといったところでございます。

これが1つ目の回答でございます。

2つ目のご質問に関して、Bクラスの動的地震力、 S_d の2分の1といったところでございますが、注6で補足として書かせていただいております。地震動に対して、共振のおそれのある施設について適用するというので、基準規則の解釈や、ガイドにもありますが、例えば、Bクラスの配管系とか、共振するような施設に関しては、静的地震力に加えて、ここで示してございます S_d の2分の1に対して設計を確保するといったことで、方針として述べさせていただいているところでございます。

回答は、以上でございます。

【西川委員】

これがSクラスの建物では、 S_s と S_d で応答のクライテリアが違うのです。 S_d は弾性応答でしょう。 S_s は塑性を許していますよね。そのあたりが分かるようにしないと、これだけ見ると、 S_s と S_d で動的地震力でやりますと言われても意味が分からなくなってしまうのです。

それから、次のBクラスのものは、 S_d の2分の1というのは S_s の4分の1ということと同じことですが、それでいいのかどうかというのは、これは規制庁が大丈夫だと言っているのですか。今までこういうのはなかったよね。このあたりを整理してほしいのです。 S_d が0.5使われたということで、昔は3分の2ぐらいとよく言われたのですが、0.5使ったというのはどこかに書いておかないと、違う地震動みたいに見えるのだけれども、違う地震動ではないですよ。 S_s を半分にしたというだけでしょ。

きちんと分かるように、クライテリアですから、静的地震力とSクラスの S_s まではよく言われていて分かるのですが、本来は、Bクラス、Cクラスは動的地震力は決めていないですよ。

S_d の2分の1というのはおたくが決められた地震動でしょうかね。いくら決めても構わないのですが。

【原電】

発言、よろしいでしょうか。

発電管理室の上屋と申します。

86 ページに関しては、耐震評価に適用する地震力ということで、評価基準値に対して記載してございませんので、確かに、おっしゃったとおり、 S_s と S_d に関してはクライテリア、評価基準値が変わってきますので、その辺をどこかに追加する形で資料に反映させていただきたいと思っております。

これが、1つ目のご質問に対するご回答です。

2つ目のBクラスの $S_d \times 1/2$ に関しては、規制側からの設置許可基準規則の解釈と、あと、ガイドのほうにもこういった要求項目がございます。その要求に沿って、当社としてこういった動的地震力を定めて、施設側への設計を行っているという状況でございます。

以上でございます。

【西川委員】

Bクラスのものは静的で決まるのですか、動的で決まるのですか。動的は4分の1にしていますから、かなり小さいですよ。

【原電】

原電の発電管理室の上屋と申します。

配管系とかであれば、やはり柔構造でありますので、共振するといったところもございますので、動的地震力によって決まっているものが大半だという認識でございます。

【西川委員】

そうなのですか。そのためにこの動的をやっているわけね。

分かりました。これは分かるようにしていただかないと、建物のSクラスのところも、S_sとS_dを何でやっているのかということになってしまうので、これはクライテリアが違うのだよね。

多分、後ろのほうにも出てくるのですが、それが分かるように反映するようにしていただかないと、ちょっと見ただけではよく分からないということになりますので、よろしくお願いします。

【原電】

発電管理室の上屋です。

ご指摘を踏まえて、どういった地震力に対して、どういった評価基準値のクライテリアを使っているといったところを整理させていただきたいと思います。

以上です。

【西川委員】

よろしくお願いします。

ありがとうございました。

以上です。

【古田主査】

ほかにございますでしょうか。

佐藤委員。

【佐藤委員】

佐藤ですが、発電所さんの責任ではないのですが、よく分からないところがありまして、99 ページと 111 ページです。ここに設置許可基準規則というものが、33 条とか書いてありますが、原子力の専門の人はよく分かっているのだと思うのですが、一般の県民とか市民はあまりよく分からないかもしれないので。特にどこがよく分からないかというところ、4のところで、それぞれ互いに独立したものであってというのがあるのです。普通に考えると、普通の県民とか市民から見ると、独立したというのは、例えば、送電線というのがありますよと。こっちのAという送電系統というのは、例えば、A社という電力会社の設備であって、Bという送電系統というのはB電力会社の送電系統で、A社とB社というのは一応独立、本当は株か何かを持っているのかもしれないのですが、一応経営的に見た目は独立していると。そういう意味の独立なのか、あるいは、何か違う意味の独立なのか、よく分からない。

何でそんなことを聞くのだと言われるかもしれませんが、普通の市民だと多分分からないと思うのです。独立したものであってと言っても、専門家なら分かるかもしれないですけどもね。

その辺の説明を、なぜ経営的に独立していなければいけないかとかというのは、例えば、メンテナンスというのは保全とも言うのですが、こういうことをやるときに、同じ会社であれば、同じメンテナンスチームがやるかもしれない。そうすると、保全時に、不適切な保全がなされた場合に、同じ会社であれば、両方のAという送電線とBという送電網に同じ不適切さが発生する可能性があるわけ

ですよね。例えば、異なる会社でやっていれば、何か不適切なものがあっても、違う場所が不適切になる可能性が高いので、同時に故障するようなことはないだろうということで、独立でなければいけないと言っているのか、あるいは、ほかの意味なのか、よく分かりません。

ですから、今回の資料の責任ではないのですが、もしその辺が分かったら教えていただきたいのですが、すけれども。

【原電】

発電所、金居田です。

ご指摘ありがとうございます。

99 ページの上の四角の枠で書かれた、これは国のほうの規制要求をそのまま記載させていただいてありますが、この4でございます。こちらの途中のところになりますが、少なくとも2回線はそれぞれ互いに独立したものであって云々というところで、この部分、ご理解の上でおっしゃっていると思いますが、ここでの要求というものは、物理的に独立していることといった要件でございます。

おっしゃられているのは、メンテナンスとかも含めた運営そのものが分かれていて、例えば、メンテナンスの不具合等によって、共通要因的に外部電源が同時に何らかの不具合を生じてしまうようなことを抑制できるのではないかという観点から、独立したというものを、物理的、かつ、場合によっては、運営会社そのものが違うものになっているのかというご指摘をいただいたものとは思いますが、ここではあくまで会社組織といったものが分かれているものではなくて、物理的に分かれていることというところでございます。

【佐藤委員】

そうですか。ありがとうございます。

そうすると、物理的という意味は、見た目が分かれていますねとか、線がこっちから来ていて、これはこっちから来ていて、線が2本あるから、これは物理的に分かれていますねと、それを独立したと言っているわけなのですね。

そうすると、それぞれ別の送電網などと言い換えることができるわけですよね。それぞれ独立したという。

【原電】

ご理解のとおりでございます。

【佐藤委員】

独立したというのは、何を言っているかよく分からない抽象的な概念ですよね。今申し上げましたように、例えば、送電線網を運営している会社が経営的に独立しているとか、そういう意味もあるでしょうし、それから、機能的に独立しているとか、あるいは、その機能を阻害してしまうような例えば故障とか不具合ですよね。こういうものの起こり方が独立しているとか、いろいろな意味があるわけですよね。そのうちの見た目というか、物理的に見た目が、2本線がありますねということで、それを独立したものと言っているだけであって、組織的な独立がどうだとか、あるいは故障が同時に起こることがないとか、そういう意味の独立ではないということで、今、理解しました。

【原電】

ありがとうございます。

【佐藤委員】

故障が独立したものというのが、実際は独立したものは証明できないのですよね。それはなぜかと

いうと、ちょっとまた話が長くなってしまいますのですが、独立というのは、例えば、送電線網のAという送電線が故障する確率をPAとして、Bが故障する確率をPBとして、両方が故障している確率というのは $PA \times PB$ になる。これが独立だという意味なのです。でも、それがそうなるかというのはなかなか証明できないのです。大抵は $PA \times PB$ よりも大きな値になってしまうわけです。なので、独立したものであってという、そういう要求があるとびっくりするわけです。何のことを言っているのかなど。

これは発電所さんの責任ではなくて、第33条に書いてあることなので、どういうふうに解釈しているのかを教えてくださいただけなので、よく分かりました。どうもありがとうございます。

以上です。

【古田主査】

よろしいでしょうか。

この点ですが、見た目が単に2本ある程度ではなくて、鉄塔を共有していないとか、ルートが違うとか、そういうことも当然含んでいるわけですね。

【原電】

そういったお互いの干渉がないという点も含めた独立というふうに解釈するものでございます。

【古田主査】

ほかにもございますでしょうか。

よろしいですか。

それでは、大体予定の時間ですので、ごさいませんようでしたら、以上の論点はここでまとめたいと思いますが、ご指摘がございましたように、基準地震動の S_s と S_d の中身の説明を少し追加でお願いしたいのと、今の独立のところ、これが何を意味しているのかということ、少し補足説明を入れていただければというご指摘がございましたので、よろしくご検討をお願いしたいと思います。

それでは、次ですが、資料2の内容ですが、高経年化対策に関わる論点に対するご説明をお願いいたします。

【原電】

引き続きのご説明に入る前に、先ほど、佐藤委員にご質問いただきましてお答えした内容を、私のほうで聞き取り違いがあったのか、ご説明内容が適切でなかったかもしれないので、改めてご説明差し上げたいと思います。

恐れ入りますが、通しの70ページで、先ほど、ブローアウトパネルのそもそもの機能のお話について佐藤委員からご指摘いただいて、お答えした際に、ブローアウトパネルの通常時の状態、開閉についてといったところで少しやり取りをさせていただいたと思います。その際の私の回答が必ずしも適切でなかったかもしれないので、ここで改めてご説明差し上げます。

70ページの図でございしますが、もともとのブローアウトパネルそのものは、BOP開口部と書かれたところにすぽっと挟まっているような構造でございます。ですので、ブローアウトパネルは、通常のプラント運転状態においては閉止の状態にございます。一方で、ブローアウトパネルの閉止装置、この扉と書かれた左側の部分については、これは新たにつけるもの、こちらは、通常、開の状態にあるものでございます。すなわち、この絵で示したとおり、開口部のところには蓋がふさがっている状態、通常は閉止状態、万一、事故が起きて、原子炉建屋内の圧力が上がってしまった場合には、BOP開口部のところのブローアウトパネルがぱかっと外れる。それで開状態になる。

通常時において、BOPの閉止装置は開側にある。すなわち左側であって、それをブローアウトパネルが開いてしまって、原子炉建屋と外気がツーツーになってしまっている場合において、閉止する

必要があったら、この扉を右側にスライドさせて、事故時対応として閉に至るという状態でございます。

説明の中で、そのあたり、ブローアウトパネルと閉止装置の扱いについて、必ずしも適切でなかった発言があったかもしれないので、ここで改めてご説明をさせていただきました。

ありがとうございました。

では、引き続きまして、最後のほうのご説明に入らせていただきます。

(資料2 (論点No. 177・185・186, 180・181, 188・189・191) 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

それでは、ただいまの内容につきまして、ご質問、ご意見はございますでしょうか。

西山委員。

【西山委員】

ご説明ありがとうございました。

シュラウドサポートに亀裂があっても、いろいろな保守性があるって、例えば、解析上の亀裂の想定であるとか、地震荷重であるとか、あるいは耐力、それで安全が担保されているということを理解した上で、確認したいことがいくつかあります。

125 ページで、*の5番で、60年時点で幅2mm、深さ6mmの亀裂を想定したとありますが、この計算のプロセスというか、どういう評価を行ったのかということをお教えいただきたいと思います。

理由は、多分、今後の検査で、深さ6mmというのが一つの判断基準となるとおられますので、あと何年使えるかというところの非常に基準となる値ですので、ここを少しご説明いただければと思います。

【原電】

発電所のほうからお願いできますか。

【原電】

東海第二の砂押と申します。

6mmの周方向の亀裂の評価については、実際には点検において周方向の亀裂は確認されていないのですが、こちらをまず仮定した上でFEM解析をまず行う。初期のひび割れ、内表面に深さ1mm、長さ10mmでひび割れを設定しまして、そちらを機械学会の維持規格のひび割れの応力拡大係数の算出式を参照しまして、同じく維持規格のひび割れの進展速度というものもありまして、そちらを適用して算出したものであります。

概要ですが、算出方法については、以上となります。

【西山委員】

ありがとうございます。

初期深さの1mmというのは、検査の精度などから、そういった1mmという値になったのでしょうか。

【原電】

そうですね。検査のために仮に設定する必要がありまして、そのような値を設定しております。

【西山委員】

ありがとうございます。

そして、全周に周方向の亀裂を仮定したというのは、周方向にも点検ができない部位があるからというH7の縦方向と同じ考えで、全周にわたって亀裂を仮定したという理解でよろしいでしょうか。

【原電】

東海第二の砂押です。

保守的に結果の設定をするという考えの下、周方向については全周ということで設定しております。

【西山委員】

ありがとうございます。

あと、後ろのほうで、照射誘起型応力腐食割れ、全周に亀裂を仮定というのと、ここで周方向に亀裂を仮定したというのは、これはまた別な話という理解でよろしいでしょうか。H7というのはあまり照射の影響を受けない箇所だと思うのですけれども。

【原電】

当該スライドは見えますでしょうか。後半のほうだと思います。

【西山委員】

ページで言うと、180 ページです。

【原電】

この表の上から3番目。

【西山委員】

照射脆化の下です。

【原電】

これは、ここの別の評価だと思うのですけれども。

【西山委員】

そうですか。分かりました。

【原電】

ちょっと確認させていただきたいと思います。

申し訳ありません。

【西山委員】

あと、残留応力低減の話がありましたが、無点検範囲というのが残留応力の低減ができないところという、おおよそそういう理解でよろしいのでしょうか。

【原電】

当該スライドをよろしいでしょうか。

上から2つ目の矢羽根のところの残留応力の低減ですね。

こちらもうォータージェットピーニングということで、もう施工済みですが、これ以上ひび割れが進展しない、抑制する効果を期待して実施したものになります。

【西山委員】

これは全周にわたってやられたという理解でよろしいですか。

【原電】

ひび割れがあったところをメインでやっていると思います。施工範囲については、ほぼほぼできる範囲はやったはずですので、100%かどうかは確認させていただきたいと思います。

【西山委員】

ありがとうございます。

最後ですが、照射データに絡んで耐震評価をやられたものが189ページにあるのですが、応力拡大係数を板厚4分の1の深さを想定とあるのですが、耐震評価に限らず、照射脆化の脆性破壊といったものを特別点検で炉心領域100%点検をやって亀裂がない。そこが多分一番重要なところではないかなと思います。

今後の照射脆化に関わる説明でも、亀裂がないということは破壊しないということですので、そういうことを資料に明記していただいたほうが、より保守的な評価を行っているという理解が得られると思います。よろしくお願いします。

私からは、以上です。

【原電】

記載のほう、承りました。

【古田主査】

ほかにかがでしょうか。

【出町委員】

さっきウォータージェットピーニングの話があったのですが、ちょっと唐突感があったので、当然、残留応力を減らすためにウォータージェットピーニングをするのですが、なぜ残留応力を減らすといいのかという話も少し書き加えていただくと親切かもしれないと思いました。

これはコメントでございます。質問ではありません。

【原電】

記載のほう、拝承です。

【古田主査】

ほかにかがでしょうか。

では、私から、1点、教えていただきたい。

122ページで、ここにひび割れというのと欠陥指示というのがあるのですが、この違いは何なのかですか。

【原電】

東海第二の砂押から回答いたします。

おそらくですが、21回のひび割れ3か所というのは目視点検で確認したもので、その下の指示模

様、欠陥指示といったものは、UT、超音波探傷検査を行った上で検出したものということになりまして、そこを使い分けられていると考えられます。

【古田主査】

これは本質的に違うのですか。そうではなくて、発見方法、検査方法が違う。

【原電】

検査方法が違うことで使い分けられていると思われま

【古田主査】

本質的にはそんなに違わないということですね。

【原電】

そうですね。欠陥指示ということで、どちらも評価上は分けていませんので、言い方だけの問題と
思っただけだと思います。

以上です。

【古田主査】

分かりました。

ほかにいかがでしょうか。

よろしいですか。

それでは、追加でないようでしたら、以上で終わりたいと思いますが、この部分、少しまた資料の
補足説明等、ご指摘がございましたので、その辺をよろしく願いいたします。

それでは、以上で、本日の内容は全て終わりましたが、事務局から何か追加がございますでしょう
か。

【事務局】

特にございません。

【古田主査】

それでは、本日は、これで終了とします。

進行を事務局にお返しします。

【事務局】

古田主査、ありがとうございました。

委員の皆様におかれましては、長時間にわたりご審議を賜り、誠にありがとうございました。

次回の開催日時等につきましては、追ってご案内をさせていただきたいと思

それでは、以上をもちまして、本日の会を閉会とさせていただきます。

ありがとうございました。