

2022年5月10日提出

**女川原発2号機の安全対策に関する質問書と
東北電力の回答**

2022年6月作成

女川原発の再稼働を許さない！みやぎアクション

－女川原発2号機の安全対策に関する東北電力との意見交換－

日時：2022年5月23日（月）13時30分～14時40分

会場：東北電力本店ビル1階会議室

【女川原発の再稼働を許さない！みやぎアクション】

……篠原・多々良・中嶋・高野・須田・宇根岡・本田

【東北電力(株)】……ソーシャルコミュニケーション部門（広報）

エネルギーコミュニケーションユニット マネージャー 春日川 覚
サブマネージャー 片谷 卓

原子力部 原子力運営課長 五十嵐 準
原子力技術副長 益田 真之介
原子力企画副長 松川 桂一

【東北電力】 こちらのほうで皆様のお手元に、頂いた質問書。あとパンフレットにつきましては、先般もお届けかもしれませんが、3種類（茶色のパンフレット『女川原子力発電所1号機廃炉措置計画の概要』、青色のパンフレット『女川原子力発電所の安全対策について』、緑色のパンフレット『女川原子力発電所の概要』）お手元に置かせていただきましたし、「お知らせ」というプレス資料を2種類、昨年11月5日付の硫化水素に関わるもの（「女川原発2号機制御建屋内への硫化水素の流出に係る原因と対策について」）と、今年3月30日の工程時期の見直しに関するもの（「女川原発2号機における工事計画の認可を踏まえた安全工事完了時期の見直しについて」）と準備をさせていただきました。よろしく願いいたします。

【回答】 それでは、よろしいですか。私松川から、口頭で皆様に回答を申し上げます。大体このぐらいの声の高さで読み上げさせていただきますので。

一通り質問の回答を全てさせていただきますので、ちょっとお時間をいただくことになるかと思っております。

ご質問は、そちら様から頂いた質問書、お渡しになっておりますけれども、圧力抑制室の耐震工事に確認ということも含めまして、全て34問の質問に対しての回答ということになります。

あと後ほどご説明しますが、質問3については、何点か質問に対して回答と分けさせていただいておりますので、①②③となっておりますから、お手元の資料にその旨書いておりますので、その質問の回答ということでご確認いただきたいなというふうに思っております。

（文責：須田）

2022年5月10日提出

女川原発2号機の安全対策に関する質問書と 東北電力の回答

昨年12月2日に女川原発2号機の安全対策に関する質問事項に対して回答をもらいました。しかしその際の説明に多くの疑問が残っています。そこで改めて以下の質問事項について説明を求めます。丁寧で十分な回答をお願いいたします。

○硫化水素事故問題に関連して

＜前回質疑に関する追加質問＞（前回質問と回答を付記）

質問 1

Q 3. 1号機が廃炉、2号機が再稼働という問題を同じく抱える中国電力の島根原発では、2号機の新規制基準適合性審査の過程で中国電力は共用設備の問題点を説明し審査を受けているが、東北電力はその様な説明を行ったのか。その時今回の様な事態は想定したのか。

【回答】 液体廃棄物処理系のうち、ランドリドレン、洗濯廃液処理系ですね、については、「止める、冷やす、閉じ込める」といった重要安全施設に対して影響を与える設備ではないことから、女川原子力発電所2号機の設置許可基準規則第12条7項における共用設備の審査では対象としては明確にしていませんでした。

2号機再稼働申請に当たって、設置許可基準規則第12条第6項・第7項に関して「共用・相互接続している設備」を抽出したとして＜2015. 4. 21資料1-1・8-9枚目の第2. 1-1表＞、廃棄物処理関係設備である「セメント固化装置」等も挙げている一方、「ランドリドレン処理系」の記載はありません。

その一方で、1号機の廃炉申請＜2019. 7. 29：8頁第4-2表(2/3)＞では、廃棄物処理関係設備の「共用施設」として「セメント固化装置」等とともに「ランドリドレン処理系」や「ランドリ系沈降分離槽」もリストアップされています。

そこで、設置許可基準規則第12条第7項に係る安全施設（重要安全施設を除く）である「ランドリドレン処理系」や「ランドリ系沈降分離槽」を、2号機再稼働申請においては「共用設備」として規制委員会に「説明しなかった」（対象として明確にしなかった）ことは法的に問題がないのか、お教えてください。また、今後改めて規制委員会に「ランドリドレン処理系」等が「共用設備」から抜け落ちていたことを自主的に修正申告する意思はないのか、お答えください。

【回答】 女川1号機の廃止措置計画に定める廃止措置対象施設の範囲は、設置許可を受けた全ての施設であることから、ランドリドレン処理系も含んでおり、2号機と共有するランドリドレン処理系は、2号機の発電用原子炉施設として施設管

セメント固化装置	PS-3	共用
プラスチック固化装置 ^{※5}	PS-3	共用
固体廃棄物貯蔵所	PS-3	共用
固体廃棄物焼却設備	PS-3	共用
サイトバンカ設備	PS-3	共用
雑固体廃棄物保管室	PS-3	共用

液体廃棄物の廃棄設備	機器ドレン処理系
	床ドレン処理系
	再生廃液処理系
	ランドリドレン処理系 [*]
	復水器冷却水排水路
固体廃棄物の廃棄設備	濃縮廃液貯蔵タンク（床ドレン・再生廃液）
	濃縮廃液貯蔵タンク（ランドリドレン） [*]
	使用済樹脂貯蔵タンク
	原子炉浄化系沈降分離槽
	復水浄化系沈降分離槽
	ランドリ系沈降分離槽 [*]
	セメント固化式固化装置 [*]
	プラスチック固化式固化装置 [*]
	固体廃棄物焼却設備 [*]
	減容装置 [*]
サイトバンカ [*]	
雑固体廃棄物保管室 [*]	
固体廃棄物貯蔵所 [*]	

※：2号又は3号炉との共用施設（一部共用を含む。）

理を実施していきます。

一方、適合性審査における設置許可基準規則第12条7項の共用設備の審査においては、「止める、冷やす、閉じ込める」といった重要安全施設に対して影響を与える設備を対象としており、その機能を有しないランドリドレン処理系は、共用設備の審査では対象として明確にしていませんでした。

ただし、放射性液体廃棄物を処理する設備として、設置許可基準規則第27条に適合する設備として許可されております。

質問2

Q4. 1号機と2号機の共用設備の問題が背景にあると考えるが、この問題について深く検討を行ったのか。

【回答】 ランドリドレン処理系については、1号機と2号機で共用設備としております。具体的には、2号機制御建屋における手洗い水などの排水は、1号機廃棄物処理建屋に設置された設備で処理する計画としており、2号機制御建屋と1号機廃棄物処理建屋は排水配管により一部繋がっている構成となっております。なお、排水配管が一部繋がっている構成となっておりますが、当該タンクの空気攪拌作業時においては、2号機制御建屋に繋がる配管の手動弁を閉止する対策を行うこととしており、これにより同様の事案の発生を防ぐことができます。

1号機は廃炉作業に入っていますが、ここでいう「1号機廃棄物処理建屋に設置された設備」はいつごろ廃止になる予定ですか。2号機の再稼働の前ですか。また、その場合、2号機の洗濯廃液等の処理はどのように行なうのでしょうか。

また、ランドリドレン処理系の他に、1号機と2号機を結んでいる配管はありますか。1号機廃炉に伴う中央制御室を含む共用設備の共用解消・機能分離に必要な号機ごとの設備・体制の整備確認などを行なうなどして、真の安全確保を図る責務があるのではないのでしょうか。

【回答】 1号機廃棄物処理建屋内の設備については、廃止措置全体工程の第4段階（建屋等解体撤去期間）、この開始までに解体撤去を行うこととしています。そのうち、2号機との共用設備については、2号機の必要な機能に影響を与えない措置を講じた上で、共用を取りやめ、解体撤去を行うこととしています。

また、1号機と2号機で共用している配管は、ランドリドレン処理系のほかに2号機補助ボイラ加熱蒸気及び復水戻り系などがあります。さきに申しました1号機の廃止全体工程につきましては、皆様のお手元に茶色のパンフレットをお配りしておりますので、後ほどこちらでもご確認いただきたいというふうに思っております。

質問3

Q8. 「スラッジ内の新たな空気経路形成」とのことだが、スラッジ内に硫化水素が高压で封入・蓄積されており、流路形成時に一気に噴出したというのはどれだけ信ぴょう性があるのか？他の可能性については検討していないのか？

【回答】 これまで労働基準監督署の指導を踏まえながら、本事象の発生以前に実施していた空気攪拌作業との相違点を確認するとともに、外部の専門機関—電力中央研究所とります—を活用し、硫化水素が多量に発生したメカニズムなどの調査を進めた上で、原因と再発防止を取りまとめたことから、皆様のお手元にあるとおり、11月2日に公表させていただいたものでございます。

①硫化水素流出の原因について、高压空気注入で生じた「新たな空気の流路を通じて、スラッジに蓄積していた多量の硫化水素がタンク内に放出」したとする貴社の流出メカニズム説明は、規制委員会で同意を得ていないのではないのでしょうか。規制委員会は「原子力規制検査報告書」（2022.2.16）で「C/B環境への硫化水素流出防止策を講じていたものの、作業計画を変更する際に、攪拌の圧縮空気圧力を2倍にすることで硫化水素がC/B内に流出する可能性とその影響が十分考慮されておらず、計画が適切でなかった」として、東北電力の「多量蓄積説」の妥当性について言及せず、根本原因が「攪拌の圧縮空気圧力を2倍にすることで硫化水素がC/B内に流出する可能性」があるにもかかわらず排気量を適切に増加させなかった作業計画の不適切さにあると指摘していますが、それは誤り・不十分だと考えますか。

【回答】 本事象については、令和3年度（第3四半期）原子力規制検査報告書において、業務計画が適切でなかったことから、パフォーマンス劣化ではあるものの、中央制御室への硫化水素の流入あるいは流入のおそれがなかったなど、事象の重要度については、いずれも監視領域にも該当しないと判断されました。

また、今年の3月3日の有毒ガス防護に関わる設置変更許可申請の審査会合において、原子力規制庁からは大きな論点はないと見解が示され、その後の4月27日の原子力規制委員会において審査書案が審議され、コメントなく了承されています。

以上のことから、当社のまとめた発生メカニズム及び原因と再発防止対策については、ご理解いただいているものと認識しています。

なお、当社としては、今回の評価結果を真摯に受け止め、今後も再発防止対策の確実な実施や一層の安全確保にしっかりと取り組んでいきます。

②貴社が「スラッジに多量の硫化水素が換気空調系で排出し切れなほど蓄積し、放出された」と主張するのであれば、再発防止策としてスラッジを「50m³以下に維持」（事故時74m³の約2/3）したとしても硫化水素がスラッジ内に蓄積し放出される（事故時の約2/3？）ことは避けられず、さほど意味・効果のある対策にはならないのではないのでしょうか。改めてスラッジを「50m³以下に維持」することが再発防止になる理由・メカニズムを説明してください。

【回答】 硫化水素は、タンク内の酸素が少ない環境下で、洗濯廃液などを処理する過程で使用している硫酸アルミニウムと、被服などに含まれている汗などの有機物及び嫌気性生物により発生します。このため、硫化水素の発生源となるスラッジの貯留量を可能な限り少なくすること及び当該タンク内の嫌気性環境改善のため、空気攪拌作業頻度を硫化水素濃度の測定結果に応じて適宜見直すこと。これらを行うことで、硫化水素の発生を制御することとしてございます。

また、スラッジ貯留量の管理値については、過去の実績を踏まえた目安として50立米に設定しましたが、硫化水素の発生、抑制状況に応じて見直すこととしております。

③また、設計時に想定していた沈降分離槽からのスラッジ排出方法は、下部・底部からの自然流下による排出ではないのでしょうか。異なる場合には、正しい設計上の排出方法をお教え下さい。そして、固化したスラッジを「50m³以下に維持」するために定期的に行なう排出の方法や、（必要な場合に）固化スラッジを排出に先立ってほぐす方法などを、具体的にお教え下さい。

【回答】 スラッジ排出は、当該タンクに接続するポンプで攪拌しながら遠心脱水機に移送し、遠心脱水機で脱水処理後ドラム缶に封入する設計としています。今後は、今ほど説明した方法によりスラッジ排出を定期的を実施することで、当該タンク内のスラッジの貯留量を一定レベル以下に維持していきます。

なお、スラッジは日々実施している空気攪拌作業によりほぐしております。

質問4

Q9. 「硫化水素が換気空調系で排気しきれなかった」とのことだが、それは、空気注入量に見合った排気量設定にするという操作を人為ミスで怠ったということなのではないか？ 従前の排気量はいくらだったのか（恒常的に排気していたのか、空気注入作業時にのみ一時的に排気していたのか）？ 硫化水素は無処理で排出していたのか、何らかの除去・無害化処理を行なった後に排出していたのか？

【回答】 これまで実施してきた洗濯廃液貯留タンクの空気攪拌作業において、硫化水素が系統外に流出した事例はなく、今回のような事象の発生については予見できなかったことから、人為ミスによるものではないと考えております。また、タンク内で発生した硫化水素は、廃棄物処理建屋換気空調系を通じて排気筒より十分希釈し大気に放出しております。

貴社は、3月3日規制委1032審査会合に提出された資料1-2（や3.23面談資料1）別紙11で、「ガイドに基づき」酸素ボンベ等の配備や通信連絡体制等の整備をすることにより、予期せぬ有毒ガス発生に対しても「運転員・初動要員を防護することができる」としくp.11-9>、さら

に、制御建屋内に硫化水素が逆流したとしても、(1)中央制御室の換気空調系は独立しており「外気を直接取り込む設計」で、(2)中央制御室に「当該タンクと接続された配管はない」から、「制御建屋内の硫化水素が中央制御室に影響を与えることはない」と結論付けています<p. 11-9>。

そうであれば、(1)について、当該タンクから大量・高濃度・無処理で換気空調系から放出された硫化水素が、2号炉中央制御室換気用の「外気」としては流入しない、もしくは外気流入時には十分に希釈される（許容濃度以下になる）ことを、有毒ガス防護申請に用いた「漏えい時の放出率の評価結果」の手法を使用するなどして、定量的に証明して下さい。

【回答】 硫化水素流出事象を踏まえて策定した再発防止策により、当該タンク内で発生した硫化水素濃度を低く保つこととしています。当該タンク内で発生した硫化水素は、廃棄物処理建屋換気空調系による排気で希釈され、排気筒より大気に放出することでさらに希釈されることから、中央制御室の運転に影響を与えることはありません。

これまでの硫化水素のご説明においては、プレス資料などもお配りしておりますので、適宜ご覧いただければというふうに思います。

質問5

Q10. 「空気攪拌作業時には、事前に換気空調系の排気量を増やす」としているが、具体的にどうやって、どれくらいの排気量を増やすのか？ 今回放出された硫化水素を排出できる根拠はあるのか？ 「作業時の空気注入量」と「排気の設定量」について、従来量と、対策時の量をそれぞれ示してほしい。

【回答】 排気量を増やす対策は、2台ある換気空調系のうち通常は1台運転としているところを今後の作業時は2台同時運転などについて現在検討しているところです。また、排気の設定量、これについても現在検討段階でありますので、具体的なデータについては持ち合わせてございません。

換気空調系の排気量設定について、その後検討は進んだのでしょうか？

労基署もその重要性を指摘していますが<2021.11.5協定文書>、再発防止策としての2

(5) 換気空調系の排気容量を超える排気がベント管等から排出されることが予想される作業については、事前に換気空調系の排気容量を増やす等の対策を講じること。

台同時運転・排気量設定の妥当性を検討するためにも必要ですので、事故当時（すなわち通常換気時）の換気空調系（1台）の排気量（ m^3/min ）と、2021年6月以前の注入空気圧力 $0.7\text{kg}/\text{cm}^2$ および7月12日の同 $1.4\text{kg}/\text{cm}^2$ に対応する空気注入量（ m^3/min ）を、概算・推定値で結構ですので、明らかにして下さい。

また、通常換気時に沈降分離槽（やドレンタンク・凝集沈殿槽）から排気される気体の大半は、オーバーフロー配管を経由して2号機制御建屋の排水桝から流入する空気でしょうか。そのために排水桝の封水減少が生じていたため、「封水確認頻度の見直し」が再発防止策として講じられるのではないのでしょうか。同排水桝以外からの空気流入経路があるのであれば、それを具体的にお示し下さい。

【回答】 現在、排気量を増やす対策は、2台ある廃棄物処理建屋換気空調系のうち、通常は1台運転としているところを、作業時には2台同時運転とすることにより硫化水素の流入防止を図ります。

なお、個別の設備の性能に関わるデータの提出は控えさせていただきます。

また、当該タンクはオーバーフロー配管などを通じて他のタンクなどと接続されており、完全密閉された系統ではありません。

排水桝の封水については、臭気を防止する目的であり、硫化水素の流入を防止できるものではありませんが、労働基準監督署様からの指導を踏まえ、さらなる改善として封水確認頻度の見直しを行ったものです。

すみません。先ほどでちょっと1点、流入としたところが流出ということで訂正させていただきます。後ほどまた確認の際には、そちらの対応をさせていただきます。失礼しました。

質問6

Q12. そもそも、1号機制御建屋に硫化水素が逆流しなかったことについて、今回の文書で言及・メカニズム説明が一切なされていないのはなぜか？ 1号機制御建屋からの洗濯廃液は、どのような経路で（他のタンクを経由して）最終的に沈降分離槽に流入する設計となっているのか？

【回答】 皆様のお手元にあります11月5日のプレスにつきましては、体調不良者が発生した2号機制御建屋内への硫化水素流入について、原因と再発防止を取りまとめ公表したものとさせていただきます。

上記回答は、11.5発表は2号機流入についての発表だから1号機流入については言及しなくても（無視しても）構わないということかもしれませんが、再発防止策を講じる上で、1号機制御建屋内洗濯室に硫化水素漏洩がなかった理由が、例えば労基署も指摘した「封水量」が1号機配管では十分だったことにあるなら、貴社の講じる2号機の「排水樹の封水確認頻度の見直し」の有効性をより一層証明するものですので、1号機への流入の有無について、改めて積極的にきちんと説明して下さい。

また、規制委員会は「原子力規制検査報告書」（2022.2.16）で、確認資料として「作業票1M-0031 ランドリドレンタンク（A）（B）ベント配管点検（2021年6月28日）」を挙げていますが、1号機制御建屋（洗濯室）には当該タンクからのベント配管（オーバーフローライン）は繋がっていなかった＝逆流可能性は構造的になかったのでしょうか。それとも、事故時に1号機ベント配管に故障・不具合などがあり不通となっており、そのことで幸いにも逆流を免れたのでしょうか。もしも1・2号機で、気体が流通するベント配管の接続経路や、洗濯廃液等（液体）やスラッジ（固形分）の移送配管の接続経路が相違しているのであれば、その理由を説明して下さい。

【回答】 今回策定した再発防止策を講じることにより、1号機制御建屋の硫化水素の流出も防止できると判断しています。

以下は、新しく追加する質問です。

質問7

再発防止策として「硫化水素濃度計の設置」を行なうとのことですが<11.5協定文書

b. 空気攪拌作業により硫化水素が流出する可能性のある2号機制御建屋1階の管理区域入退域エリアや2階の女性用更衣室等に硫化水素濃度計を設置し、雰囲気中の硫化水素濃度を常時計測・表示する。

>、①いつ設置するのか、②測定値が基準を超えた場合・警報が出た場合の対応手順は作成したのか、③当該タンク（沈降分離槽）に排水配管が通じていると思われる1号機制御建屋（洗濯室付近）には濃度計を設置したのか、④事故直後に立ち入り禁止等の措置を講じた1号機廃棄物処理建屋内には濃度計を設置したのか、⑤1号機の制御建屋（洗濯室付近）や廃棄物処理建屋内に濃度計を設置しない場合はその理由、をそれぞれ説明して下さい。

【回答】 ①②③④⑤ということで質問となっておりますので、①については設置済み、②については設定値が基準を超えた場合、警報が出た場合の対応手順としては作成済み、③④は設置済み、⑤については、③④設置済みでない場合の回答ということで、③④が設置済みですから、回答はございません。

質問8

2021年12月16日に規制委員会に申請した「有毒ガス防護に係る原子炉設置変更許可申請」の「別紙」では、下記のように記載しています。

予期せず発生する有毒ガスから中央制御室の運転員等を防護するため、以下のとおり防護具の配備や手順の整備、通信連絡設備による周知の手順の整備を行う旨を追加。

（1）防護具等の整備等

- ・中央制御室の運転員および緊急時対策所の要員に対する自給式呼吸器の配備
- ・自給式呼吸器に使用する酸素ボンベの配備
- ・防護のための実施体制および手順の整備
- ・自給式呼吸器に使用する酸素ボンベの補給体制の整備

「自給式呼吸器・酸素ボンベ」などの防護具は2号機中央制御室に配備・保管しているもの

と思われますが、今回の事故のように再び有毒ガス（硫化水素）が予期せず2号機制御建屋（出入口付近）に流入した場合、その場に居合わせたり流入直後に差し掛かった中央制御室運転員や事故対処要員は、それら防護具を使用して有毒ガスから身を守ることができるのでしょうか。また、運転員以外の作業員についても防護具を使用できる体制になっているのでしょうか。

また、曝気作業時の接続配管の隔離弁の突然開・不完全閉止や、作業時外（通常時＝隔離弁開時）の空気注入ポンプの突然作動や換気空調系の排気停止・流量低下などにより、予期せず硫化水素が2号機制御建屋（出入口付近）に流入する可能性などは全くないと考えているのでしょうか。

【回答】 硫化水素流出事象を踏まえ、作業管理面及び設備管理面での再発防止対策及び水平展開を行っており、今回の硫化水素流出事象及び同様な事象が発生することはないと判断しています。

なお、空気攪拌作業時に全閉とする硫化水素の流出経路となる配管の弁については、全閉であることを確認した上で施錠し、意図せず開となることを防止しています。

また、空気攪拌作業以外では、当該タンクへの空気を注入する配管は、弁が全閉となっており、隔離されています。廃棄物処理建屋換気空調系が停止した場合は、速やかに予備機が起動する設計となっています。それでもなお、何らかの原因で有毒ガスが発生するような事象が発生した場合は、予期せず発生する有毒ガス防護に係る対応として実施できるよう、実施体制及び手順を定めることにより、有毒ガス防護対策に万全を期すこととしています。

質問9

3月3日規制委1032審査会合に提出された資料1-2（や3.23面談資料1）別紙10では、設置許可基準規則二十六条3項1号の「有毒ガスの発生源」とは「有毒ガスの発生時において、運転員の対処能力が損なわれるおそれがあるもの」で、「工場等内における有毒ガスの発生」とは「有毒ガスの発生源から有毒ガスが発生すること」との解釈条文（26条6項）が紹介されています。しかしながら、同規則および解釈は「必ずガイドを参照せよ」とは言っておらず、あくまでもガイドは一例でしかありません。現行ガイドの不十分な固定源等の諸定義には該当しないから、当該タンクに貯蔵されたスラッジ内の無害な化学物質から生物学的に発生する「硫化水素」およびその発生源たる「当該タンク」を無視・評価対象外として構わないとする考え方は、同規則および解釈の求める真の意味での「有効な有毒ガス防護対策」を満たしていないのではないのでしょうか。そのような考え方は、突然の硫化水素流出・吸引により7名もの体調不良者を発生させた7.12事故を真に教訓化していないのではないのでしょうか。

【回答】 有毒ガス防護に関わる規制で評価対象となる施設は、当該施設から発生した有毒ガスの影響により中央制御室の運転員等の対処能力を著しく低下させるおそれがある施設であり、具体的には、ガイドにおいて、貯蔵施設または輸送容器に保管された有毒化学物質のうち有毒ガスとして大気中に多量に放出されるおそれがあるものと整理されており、洗濯廃液貯留タンクについては、規制当局も硫化水素の貯蔵施設には該当しないとの見解を示しています。

当該タンク内で発生する硫化水素については、女川2号機の適合性審査において、硫化水素発生メカニズムや、昨年7月12日に発生した事象の再発防止対策と水平展開について説明し、原子力規制委員会にご確認をいただいたところです。再発防止策を実施することで、昨年7月12日と同様の事象は発生しないことを確認していますが、万が一、硫化水素が系統外に流出した場合でも、予期せず発生する有毒ガスに関する対策により、中央制御室の運転員などを防護することができると考えています。

質問10

7.12事故において、貴社が発表した時系列<11.5協定文書>では、14:30頃「1号中央制御室に1.2号更衣室付近で硫化水素と思われる異臭がすると連絡」があり、14:40頃に「1号中央制御室に体調不良を訴える協力作業員がいる」との連絡があった、ということですが、実際には2号機制御建屋の入退室エリアや更衣室にいた作業員の方が被害に遭っています。そして、異臭発生現場の「女性用更衣室（2号機制御建屋）」の換気や硫化水素濃度測定がなされたの

は、1号機側での諸対応・濃度測定（や被災者の病院搬送）が一段落した後の、異臭連絡から4時間以上たった19:44以降になってからです。

このような2号機側での対応が4時間以上遅れた原因や、最初の異臭連絡が（異臭発生場所の直近・真上にある2号中央制御室にではなく）1号中央制御室になされ、体調不良を訴える協力作業員が1号中央制御室にいた（第三者に搬入されたか被害者自身で辿り着いて救護された）理由や経緯を、それぞれ説明して下さい。

仮に、上記の対応遅れや情報錯綜・被災者救護が、1号機廃炉に伴う中央制御室を含む共用設備の共用解消・機能分離が不十分だったために生じたのだとすれば、号機ごとの設備・体制の整備確認などを改めて行なうなどして、真の安全確保を図る責務があるのではないのでしょうか。

【回答】 発電所構内、いわゆる現場ですね、現場で異常を発見した場合は、発見者が各中央制御室に連絡するルールを定めています。事象発生時も、現場の協力企業作業員より体調不良を訴える協力企業作業員が現場にいる旨が1号中央制御室に連絡があったものです。また、連絡を受けた1号機中央制御室から、所内一斉放送により、速やかに2号機中央制御室へ情報が共有されています。

事象発生直後、硫化水素の流出経路が特定されない状況において、人身保護の観点から、1号機廃棄物処理建屋の立入禁止、退避を行うとともに、体調不良者の医療機関への搬送を優先して実施しています。また、現場のパトロールや硫化水素の濃度測定を実施しておりましたが、女性用更衣室の硫化水素濃度が高かったことから、局所的な換気を実施するため、本設排気ダクトと仮設ダクトを接続するための準備などを実施した上で換気を開始したものです。

問 1 1

「原子力規制検査報告書」（2022.2.16）には「LD沈降分離槽と間接的に接続されている1, 2号機の床ドレン配管を通じてC/B管理区域入退域更衣室及び女子更衣室に流出し、作業をしていた7名が硫化水素によって被災」＜事象の説明＞との記載がありますが、本当は「床ドレン配管を通じて」の流出だったのでしょうか。それとも規制庁の単なる誤記載・誤認識で、これまで貴社が説明してきた「ランドリドレン配管を通じて」というのが正しいのでしょうか。

【回答】 2号機制御建屋の女性用更衣室にある排水枘などを床ドレン配管と表現されたものと推測しています。

質問 1 2

「原子力規制検査報告書」（2022.2.16）では、「C/B環境への硫化水素流出防止策を講じていたものの、作業計画を変更する際に、攪拌の圧縮空気圧力を2倍にすることで硫化水素がC/B内に流出する可能性とその影響が十分考慮されておらず、計画が適切でなかった」＜指摘事項の重要度評価等＞と、「C/B」（制御建屋）について号機を特定しない表記がなされています。

実際に「C/B環境への硫化水素流出防止策を講じていた」のは、1号機・2号機のいずれの制御建屋でしょうか、あるいは両号機ともに講じていたのでしょうか。また、講じていた防止策の内容を具体的に説明して下さい。

同じく「攪拌の圧縮空気圧力を2倍にすることで硫化水素がC/B内に流出する可能性」のあったのは、1号機・2号機のいずれでしょうか、あるいは両号機ともに流出可能性があったのでしょうか。

また、昨年7月の高圧注入を起案した「1号機担当」社員（や作業手順作成者）は、当該タンクから「2号機」への接続配管（や隔離弁）があることを、正しく認識していたのでしょうか。

【回答】 令和3年度（第3四半期）原子力規制検査報告書に記載の女川原子力発電所1号機ランドリドレン沈降分離槽空気攪拌運転及びデータ採取作業計画（改正2）では、1号機、2号機、どちらの制御建屋へも影響を与えないように、空気攪拌作業による硫化水素の発生抑制作業を行うこと及び空気攪拌を行う際の安全確保対策、こちらを定めたものです。当社としては、

これまでの空気攪拌作業実績に加え、事象発生前の昨年7月5日及び6日に従来よりも高い空気圧力での空気攪拌作業を実施した際にも系統外への硫化水素の流出は確認されなかったことから、硫化水素が多量に発生し系統外へ流出可能性があることを予見できなかったものです。

質問 1 3

「原子力規制検査報告書」（2022.2.16）では、確認資料として、「詳細票（不適合処置）A女 180098 1号ランドリドレンタンク室の硫化水素発生（2018/06/19）」、「女川1号LD沈降分離槽空気攪拌運転およびデータ採取作業 作業計画書（改2）（平成30年12月）」、「女川1号LD系硫化水素発生抑制対策の試験結果について（令和元年8月21日）」が挙げられ<p.4>、「女川原子力発電所1号機廃棄物処理建屋のLD沈降分離槽内で硫化水素が自然発生することが、2018年6月発生の不適合「1号ランドリドレンタンク室の硫化水素発生」の原因・対策にて知られていた」<事象の説明>とのことですが、沈降分離槽内で硫化水素が自然発生することが2018年6月に初めて確認された経緯・きっかけは何でしょうか。

また、「2018年6月に硫化水素発生が確認され、その対策を講じた実績があり」<指摘事項等の概要>、「LD沈降分離槽での硫化水素発生抑制のために圧縮空気系による攪拌運転を2019年1月以降定期的（1週間に1回30分間）に実施していたが、2020年9月以降徐々に攪拌運転による硫化水素発生抑制効果が低下してきていた」<事象の説明>とのことですが、そうであれば、スラッジ固化による硫化水素蓄積は長期間にわたって生じていたもので、2021年6月から7月にかけて急に生じたものではないと思われませんが、どうして7月（5日）に高圧注入を始めたのでしょうか。

【回答】 2018年6月にランドリドレンタンクからの水移送を行っていた際に、タンク周辺で硫化水素が確認されたものです。空気攪拌作業の実施前後において、当該タンク内の上澄み水に含まれる硫化水素の濃度を測定することで、硫化水素の発生抑制効果を確認しています。その効果が徐々に低下していることが確認されたことを受け、昨年7月5日及び6日に、試運転として従来よりも高い空気圧力での空気攪拌を実施したものです。

質問 1 4

3月3日規制委1032審査会合に提出された資料1-2（や3.23面談資料1）別紙11では、「2号炉制御建屋に流出しない」理由として、「硫化水素は空気より比重が重く、当該タンク上層階に位置している」ことを挙げています。

しかしながら、硫化水素（34）と空気（28.8）の比重（密度）差による「気体」の分離は極めて困難で、7.12事故時に逆流した有毒ガスは硫化水素（34）と空気（28.8）との「混合気体」で、仮に「200～2000ppm」程度とすれば（最終的に致死濃度以下に希釈されたものを作業員らが吸引）、その混合気体の比重（密度）は「28.801～28.810」と、空気よりほんの僅か重いだけです。そのため、2階流出口から出てきた混合気体は、僅かな比重差によって1階へ“流下”したのではなく、単に『トコロテン式』に周囲の空気を押し出して広がり、その過程でたまたま近くにあった階段を通じて1階にも拡散した（3階への階段が近くにあれば3階にも到達したはず）、というのが“真相”ではないのでしょうか。もしも比重差が主要因なら、2階で「腰の高さ」の手洗い槽から流出した硫化水素は、床に流れ落ちて床を這うように移動し、階段から1階に流れ下ることになりますが、その場合、「腰の高さ」以上に「口・鼻」がある2階の作業員が硫化水素を吸い込む可能性は低いことになり、実際とは矛盾するのではないのでしょうか。

このことから、硫化水素が比重大だから当該タンク（地下2階）上層階に位置する2号炉制御建屋（2階手洗い槽）に「流出しない」という科学的理由はなく、2階手洗い槽周辺から1・3階にも拡散する可能性が残るのではないのでしょうか。

そして、混合気体（硫化水素を含む有毒ガス）が配管内を『トコロテン式』に逆流する可能性がある限り、1・2号機間の「接続配管の撤去・ランドリドレン処理系共用の解消」こそが真の再発防止対策なのではないのでしょうか。

【回答】 硫化水素流出事象を踏まえ、作業管理面及び設備管理面での再発防止策及び水平展開を行っており、今回の硫化水素流出事象及び同様な事象が発生することはないと判断していま

す。

○水素爆発防止対策に関連して

福島第一原発事故を踏まえて、もう一度確認したいことがあります。

質問 1 5

女川原発2号機の適合性審査に当たって、発生する水素の量を990kgとした根拠を伺いたい。前回の面談の中で、ジルコニウム被覆管の75%が水と反応して、990kgが出るとの説明でしたが、その時、「被覆管以外にもジルコニウム合金はあるのでは」と問いただしたとき、東北電力の方も「チャンネルボックスとか・・・」と説明し、他にもあることを示唆しました。

- ① 2017年発行の日本原子力機構が発行した「原子力における水素安全対策高度化ハンドブック」の坂本寛論文（P47～56）を参照すると、福島第一原発1号機での発生水素量が図2, 3, 1-1に示されています。それによると福島第一原発1号機ではジルカロイ材（燃料被覆管）から844kg、ジルカロイ材（チャンネルボックス）から601kg、鉄系材料から677kg、制御材から172kg、合計2294kgの水素が発生すると試算されています。ちなみに福島第一原発1号機は発電出力46万kWです。
- ② 女川原発2号機は発電出力82.5万kWです。坂本論文から考えても、水素の発生量を990kgとするのはあまりに過小評価ではありませんか。坂本論文をもとにした計算をすればいくらかになるかお知らせください。
- ③ そもそも水素の発生量が過小評価されていたとすれば、貴社としても適合性審査のやり直しが必要ではありませんか。

【回答】 ご質問にあります2,294キログラムという数値については、炉心を構成する金属材料全てが酸化反応することにより水素が発生するという非常に保守的な仮定に基づき概算されたものと認識しています。

また、女川2号機においては、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて重大事故等への対策の強化を進めており、それらの対策により、東京電力福島第一原子力発電所事故のような事象の発生を防止するとともに、万が一有事象が発生し、進展した場合においても影響を緩和することができることから、同列に水素発生量を比較することはできないものと認識しています。

前回12月、面談において回答を訂正させていただきましたが、ご質問の中の990キログラムの根拠としては、燃料被覆管に含まれるジルコニウム全量100%が水と反応した場合に相当する水素発生量であり、重大事故等対策の有効性評価の分析により算出された水素発生量である約282キログラムに保守性を考慮した値となります。

質問 1 6

女川原発2号機では、水素の漏洩率を10%にして、990kgのうち一日99kgが建屋に漏洩するから、それを処理する水素再結合装置（PAR）を19台用意すればすべて処理できると説明されています。

しかし、福島第一原発事故では、1号機が地震発生から約25時間後の12日15時36分水素爆発を起こしています。どこからどれだけ漏洩したかはまだ解明されたとはいえませんが、少なくとも現実に事故が起きた実態から、過酷事故を前提に考慮すると、貴社が想定した漏洩率では全く過小評価になります。再検討すべきではありませんか。

【回答】 東京電力福島第一原子力発電所1号機では、注水などが全くできなかったことから早期に格納容器破損に至り、これにより大量の水素が建屋に漏えいしたと考えられています。

女川2号機の格納容器については、重大事故時に想定し得る最大値であり、限界温度、圧力である200度及び0.854メガパスカルに到達しても閉じ込め機能を維持できるよう対策を実施し、評価にて確認を行っています。

また、格納容器は、設計上漏えいを許容するものであり、例えば、限界温度、圧力に達した場合の漏えい率は1日当たり1.3%と評価しています。そのため女川2号機で現実的に想定さ

れる格納容器からの漏えい率は1日当たり最大1.3%と考えており、水素再結合装置の設計条件においては、それに余裕を持たせて1日当たり10%と設定しています。

質問 17

福島第一原発3号機でオペレーションフロア以外に4階でも水素爆発が起きていたといわれています。ところが解析結果では下層階での水素爆発は考えられないとして、適合性審査では検討されてこなかったといわれています。建屋の下層階での水素爆発の可能性について再検討をされるべきです。なぜならそこには使用済み燃料プールが存在しているからなおさら厳しく検討すべきだと思います。

【回答】 適合性審査において、下層階の局所エリアから漏えいした水素についてはオペレーションフロアまで導かれることを確認しています。東京電力福島第一原子力発電所事故におけるさらなる調査を踏まえて、新規制基準対応として講じた各種対策が機能しないような場合を想定し、下層階における水素漏えいや滞留について検討を行うこととしています。

質問 18

前回の面談での説明で、大物搬入口を開けたまま運転するので、下層階で漏洩した水素はこの開口部を通じてオペレーションフロアまで上がるので最上階に設置された水素再結合装置で十分処理できるとの説明がありました。

この件に関して以下の質問です。

① この折り畳み式のハッチが付いている開口部を開けたまま運転する方法は東日本大震災前にも取られていた方法ですか。

② この様な運転は保安規定上問題はありませんか。

③ 落下防止の安全対策はどの様に取られていますか。

【回答】 オペレーションフロアの折り畳み式ハッチは、定検作業時の原子炉開放時における汚染拡大防止のために設置しており、その際に閉状態にします。通常時は、地震により閉作動しないよう固定を行い、開状態を維持し、重大事故時の水素対策として、下層階からオペレーションフロアまでの流路を構成します。当該ハッチの開状態での運転は、保安規定上問題なく、また周囲には落下防止用の柵を設けています。

質問 19

原子力規制委員会に設置されている「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会」の2021年9月14日に行われた事業者ヒアリングで、原子力規制庁の金子対策監から「どうしても十分にそれだけでは水素が抜けるということに確信が持てるような状況になっているのかな」というところが、水素爆発をした建屋の状況の痕を見ると、我々としてはいまひとつ十分に自信が持てない」と疑問を呈されたのに対して、貴社の佐藤原子力技術課長は「そこに、水素が出てきた、滞留するような状況が仮に起こったとすれば、なかなかそこに対して手当てができていくかということ、今はそういう状態でもない」「例えば、そこに自主的にPARを置くなどということもあるかもしれないと思いますので、そういったところも検討はしたい」と答えています。

この点に関してその後の検討状況と対策はどうなっていますか。

【回答】 東京電力福島第一原子力発電所事故におけるさらなる調査を踏まえて、新規制基準対応として講じた各種対策が機能しないような場合をリスクとして想定し、下層階における水素漏えいや滞留について検討を行うこととしており、検討に際しては、現場ワークダウンなどにより水素漏えい時の水素流動などについても確認を進めていくこととしています。

質問 20

新潟県の技術委員会で委員から福島原発事故で炉心が高温高圧になったことによって压力容器のフランジ部のシール機能が損なわれ、その部分から水素や放射能が噴出したことが指摘されたことに対して、東京電力はその可能性を否定していません。

この件に関して以下の質問です。

- ① 圧力容器のフランジ部から高温高圧のガスが噴出したことによって、格納容器のフランジ部のシール機能も損なわれそこから水素が噴出した可能性も指摘されていますが、その事実を貴社は把握していますか。
- ② 圧力容器、格納容器のフランジ部のシール機能に対して改善策を施していますか。
- ③ 格納容器のフランジ部から水素と放射能が噴出したことによって、中央部分のシールドブラグの蓋の裏側の放射線量が高くなっています。オペレーションフロアの中央部分から水素が噴出した場合、周辺の壁際に PAR を設置する対策では不十分ではありませんか。
- ④ 女川原発 2 号機の圧力容器と格納容器のフランジ部の位置関係を説明して下さい。それぞれの高さを OP で示して下さい。フランジ部の距離はいくらですか。

【回答】 新潟県の技術委員会において、原子炉圧力容器のフランジ部の健全性についてのご指摘があったことは認識しています。

女川 2 号機において、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて、炉心損傷が発生することがないように重大事故等対策を整備するとともに、炉心損傷が発生した場合には、原子炉圧力容器内が高圧の状態が維持されたまま破損することがないように原子炉を減圧する手順を整備しています。

また、格納容器のシール材を強化することや、原子炉格納容器頂部注水系を整備することにより、格納容器のフランジ部のシール性能を確保することとしています。

なお、女川 2 号機の圧力容器と格納容器フランジ部は同じ高さに設置していますが、商業機密に当たることから、高さや距離についての具体的な数値については回答を差し控えています。

質問 2 1

福島第一原発事故で新しい知見として、可燃性ガスの発生とその爆発が起きました。全容解明と抜本的対策が必要です。規制委員会はその対策を事業者の自主的対応にまかせることなく、新規基準に盛り込んで追加の審査を行うべきです。貴社としても審査をやり直す措置を講じるべきです。

【回答】 新たな知見が得られた場合には、さらなる安全性向上策として、自社施設に対して取り込むことが適切であるかについて検討を進めていくなど、適切に取り組んでいきたいと考えています。

○女川原発 1 号機の廃止措置計画の L 3 廃棄物のトレンチ処分に関連して

質問 2 2

前回の質問で、女川原発 1 号機の廃止措置に伴い発生する低レベル放射性廃棄物のうち、L 3 廃棄物の処分の問題を取り上げました。

L 3 廃棄物の処分について、地下水に放射能が浸透することを防ぐ遮断型処分場に処分することがより適切ではないかという問題意識を述べました。そのうえで、簡易なトレンチ処分にする現行方針の安全性を裏付ける実証的な試験や調査結果の有無についてお尋ねしましたが、後日（12月14日）に、電話で「実証的な試験とか、調査結果は、ありませんでした」と連絡をいただきました。

これでは、「地下水に放射能汚染が浸透し、いずれ海に漏出するのではないか」という地域住民・漁業者の不安は増すばかりです。関係法令に基づいて処分場を設計・管理したとしても、放射能の地下水への浸透や海への漏出は防げないのではないのでしょうか。

「女川 1 号機の廃止措置の終了までに廃棄物事業者の廃棄施設に廃棄することになり、現時点において具体的な計画は決まっておりません」という回答もありました。しかし、指定廃棄物の焼却灰と同程度の放射能汚染がある廃棄物の処分場所を、女川原発の敷地外に求めることができるのでしょうか。「やはり敷地内にトレンチ処分をすることになりました」という結末になる可能性が濃厚です。

女川町と周辺市町は漁業が基幹産業であり、トレンチ処分が原因で放射能の漏出等が起こる

ような事態は何としても避ける必要があります。

立地自治体から出された附帯意見を尊重して、L3廃棄物処分の安全対策に関わる住民説明会を早急に開催して、まず住民・自治体と課題の共有に乗り出していただきたいのですが、お答えください。

【回答】 大変恐縮でございますが、前回の回答でも触れた回答になります。読み上げさせていただきます。

低レベル放射性廃棄物のトレンチ処分に当たっては、関係法令に基づき、廃棄物埋設地への雨水及び地下水の浸入を十分に抑制し放射性物質の漏出を低減することや、廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視、測定といった廃棄物埋設の管理ができる設計が要求されており、女川1号機の廃止措置に伴い発生するL3の低レベル放射性廃棄物についても、それら要求を満たした処分施設に埋設することになります。

なお、低レベル放射性廃棄物の処分については、女川1号機の廃止措置の終了までに廃棄事業者の廃棄施設に廃棄することになり、現時点において具体的な計画は決まっておりません。

女川1号機の廃止処分に当たりましては、原子力規制委員会より認可された廃止措置計画に基づき、安全確保を最優先に取り組むとともに、廃止措置の実施状況について、当社ホームページなどにより、地域の皆様をはじめ、より多くの皆様への分かり易い情報発信に努めていきます。

質問23

女川町と周辺市町の漁業を守るために、貴社には女川原発周辺地域と周辺水域における、有害物質の漏出防止、周辺海域の水質保護、生物の生態系の保護などに、事業者として責任ある対応をしていただくことを願っています。

アメリカ・カリフォルニア州には、海岸地域と周辺水域の利用・開発、海洋環境保護、水質保護などに広い権限を有する沿岸委員会が設置されています。現地のサンオノフレ原発の廃止措置に関して、年に一度の定期報告を電気事業者に義務付けて廃止措置に関わる情報公開を進めるとともに、公聴会を開催して住民の意見を受け付け、周辺地域と水域に関する問題について、NRC（アメリカ原子力規制委員会）とは別に追加的な規制を行っている聞いています。

L3廃棄物については、トレンチ処分の計画を中止して遮断型処分場に変更すること、カリフォルニア州のように住民参加による管理を導入することを検討していただきたいのですが、いかがでしょうか。

【回答】 次は、質問23への回答となります。こちらについては、大変恐縮でございますが、先ほど回答させていただいた22の回答と同じ回答にさせていただきますので、読み上げは割愛をさせていただきます。

質問24

12月2日の面談で、使用済み核燃料について、全量を再処理することになっている旨の説明がありました。しかし、再処理がゆきづまっているうえに、むつ市にある中間貯蔵施設を共同利用についても合意がないので、使用済み燃料プールをはじめ原発の敷地内が事実上の使用済み核燃料の中間貯蔵場所になろうとしています。実際に、浜岡、伊方などの原発について、各電気事業者が敷地内での貯蔵容量を拡大する申請を出しています。

女川原発の使用済み核燃料が敷地内にとどまるのは、どのくらいの期間と見ているのでしょうか。また、原発敷地内外に設置することを検討している「乾式貯蔵施設」は、実質的に長期保管施設になってしまうのではないのでしょうか、併せてご説明ください。

【回答】 使用済み燃料については、再処理施設で再処理をしていく方針であり、貯蔵期間については、再処理施設の稼働状況と、それを踏まえた使用済み燃料の受入れ状況によることから、現時点において、具体的な貯蔵期間についてはお答えしかねます。

質問25

資源エネルギー庁は、原発が廃炉を迎えたら、廃止措置が進むにつれて事故の危険は減少するという考え方を示しています。

しかし、使用済み核燃料がプールに保管されている状態で事故が起きた場合、原子炉内の事故よりも周辺地域が受ける影響が大きい場合が考えられます。使用済み核燃料を乾式貯蔵施設に移した後も、地震による燃料棒の破損や腐食による放射能の漏出等のリスクはあります。

廃止措置が行われている原発でも、そのリスクにふさわしい安全対策が必要であり、廃炉過程の情報公開と住民合意に努めてほしいのですが、貴社の考えをお聞かせください。

とくに乾式貯蔵施設を建設するとなれば、それは少なくとも敷地内で数十年に及ぶ使用済み核燃料の保管を続けるという重大な変更になります。事前了解の規定にもとづいて、住民説明会を開催する等の、住民合意を尊重した手続きを求めるものですが、いかがでしょうか。

【回答】 女川1号機の廃止作業については、原子力規制委員会で許可された廃止措置計画に基づき、安全確保を最優先に取り組むとともに、廃止措置の実施状況について、当社ホームページなどにより、地域の皆様をはじめ、より多くの皆様へ分かりやすい情報提供に努めていきます。

質問26

貴社は、女川原発の計画及び建設工事が進められていた時期に、女川原発の運転が終了した後について、「更地にして返す」と発言したことがありますか。

敷地内でL3廃棄物をトレンチ処分することも、敷地内に使用済み核燃料を長期間保管することも、「更地にして返す」ことを困難にするのではないかと、問題意識をもっています。

貴社は、女川原発の廃止措置が終了した後、敷地のすべてにわたって自由な利用を可能にする、サイト開放をめざしているのでしょうか。それとも、原子力施設に対する規制の解除は、敷地の一部の区域だけにとどめるつもりでしょうか。地域の将来に関わることなので、どのようにお考えかをご説明ください。

【回答】 低レベル放射性廃棄物の処分については、女川1号機の廃止措置の終了までに廃棄事業者の廃棄物施設に廃棄することになり、現時点において具体的な計画は決まっておりません。また、廃止措置終了後の敷地利用についても、現時点で具体的な計画は決まっておりません。

○女川原発2号機の圧力抑制室の耐震補強工事に関する確認事項

最近になって女川原発2号機の安全対策として圧力抑制室（サプレッションチェンバー）の耐震補強工事を行うことが発表されました。

「これまでに経験のない工事」とされていますが、いくつか確認しておきたい事項がありますので、追加でご説明下さい。

① 女川町議会の原発対策特別委員会で、「新規規制基準適合性審査の中で必要性が判明した」との説明がありましたが、その時期はいつ頃ですか。

【回答】 質問にありました女川町議会の原発対策特別委員会では、工事計画認可の審査において圧力抑制室の耐震性確保の審査が行われているということにつきまして説明をさせていただいております。当社における圧力抑制室の耐震補強の実施判断につきましては、工事計画認可申請の補正を行っております。この第3回補正を行った時期、こちらを実施判断の時期として認識しております。ちなみに第3回の補正を行った時期は、ホームページにも掲載しておりますが、2020年11月30日となっております。

② 安全対策工事の追加工事で、工事費は今後判明するとの説明ですが、これまで3400億円とされてきた安全対策工事費とは別個に出費されるという事ですか。

【回答】 こちらの回答につきましては、3,400億円、安全対策工事費に対するご質問となっております。回答としまして、昨年12月、工事計画の認可で詳細設計が確定したことも踏まえ、現在、安全対策工事費の精査も含め進めているところですが、安全対策工事費は、当社の当社電源の競争力に関わる事項であることに加え、現在進めている工事の調達面への影響を考慮する必要のあることから、工事費の取扱いについて検討しているところでございます。

- ③ この工事の必要性は基準地震動を 1000 ガルに見直したことによるものですか。
【回答】 圧力抑制室の耐震補強工事は、女川原子力発電所の基準地震動、最大加速度1000ガルに対する耐震性を確保する観点などから必要となったものです。
- ④ 耐震補強工事の主要部分はトーラス本体の強め輪の追加補強（32 本）とトーラスを支えるボックスサポートの補強だと思いましたが、それでよろしいですか。
【回答】 圧力抑制室の耐震補強工事で補強を行う主要部分は、圧力抑制室本体の強め輪と圧力抑制室を支えるボックスサポート及び圧力抑制室内部の構造物、こちらはプレス資料のイラストがついておりますので後ほど確認いただきたいのですが、内部の構造物としてベントヘッダー、ダウンカマーとなります。こちらの構造については、後ほどそちらの資料をご確認いただければと思います。
- ⑤ トーラス本体の強め輪の搬入は 2 か所ある 1.5mの開口部から行うのですか。それともトーラスのどこか適当なところに仮開口部を設けて搬入するのですか。
【回答】 圧力抑制室内部の補強部材の搬入は、2 か所ある直径約1.5mの開口部から行います。
- ⑥ 強め輪はかなり大きなものだと思いますが、分割して搬入し溶接を行うのですか。
【回答】 圧力抑制室内部の補強部材は、開口部の大きさ、先ほど説明した直径1.5mを考慮して、分割して搬入し溶接を行います。
- ⑦ その強め輪は炭素鋼板だと思いますが、熱処理（焼き鈍し）が必要ですが、その処理はトーラス内部で行われるのですか。
【回答】 圧力抑制室本体の強め輪の補強には炭素鋼板を用いており、溶接施工後の熱処理が不要な補強部材の材質及び寸法としています。
- ⑧ 工事は放射線管理区域内における溶接作業等が中心ですが、トーラス内部の放射線量はどの位になっていますか。
【回答】 圧力抑制室内の空間放射線量は、最大で 5 μ Sv/h程度です。

以上が、今回いただきました質問への回答内容となります。回答は以上です。

- 【東北電力】 ありがとうございます。それではご質問を頂戴したいと思います。お時間 1 時間ということですのでさせていただきたいのですが、可能であれば、ご質問何番に対するものかというようなことをおっしゃっていただければなお幸いです。それでは、よろしく願いいたします。
- 篠原 約 1 時間ということは、今の 6 分だから、24 分しかないので、一応、あちこちに質問いくとばらばらになってしまうので、一応大項目 4 つ今ありますよね。硫化水素問題、水素爆発問題、トレンチ処分の問題、それと補強工事の問題ですね。それを順番を追って確認したいことを確認していきたいと思います。
- まず最初に硫化水素の問題ですね。さっきも説明があったように、去年の 12 月に設置変更許可申請を出して、何回か審査会合で審査を行って、補助資料なんかも提出していると思うんですけども、さっきの 1 つ目で、3 月か何かにやって、あと 4 月に正式に認可になったんですか、これについては。
- 【東北電力】 有毒ガス防護の話ですか。
- 篠原 ええ。
- 【東北電力】 正式許可はまだもらっておりません。
- 篠原 正式許可はまだ出てないんですか。でも一応、さっき言った 4 月の何日かの会合で、お

おむね問題はないという評価は受けたんですか。

【東北電力】 4月には、規制委員会が4月27日にありましたので、そこで規制委員会の、原子力規制庁から規制委員会のほうに女川の審査としてはこういう結果でしたというような結果は報告されているんですけども、手続としてはまだ、原子力委員会ですとか経済産業大臣の意見聴取ありますので、それが終わらないと許可はもらえないという整理になっていますので、まだ許可は出ていないです。

○篠原 まだ許可は出てない段階なんですね。

一応、何番でしたかね、共用問題ですね。1号機と2号機の共用問題で、いつ頃その共用を解除しなければならないのかという質問に対して、廃炉の第4段階だという回答でしたよね。そうですか。

【東北電力】 解体撤去については、第4段階開始までに解体撤去しますということなんですけれども。

○篠原 廃棄物処理建屋ですね。

【東北電力】 はい。

○篠原 そうするとそこまではずっと共用が継続されるということなんですか。

【東北電力】 そこは設備によっても違ってくるとは思うんですけども、ちょっと私、すみません。

○篠原 これ第4段階だと、第1段階が8年、第2段階が7年、第3段階が9年だから、これで24年。2年前から始まっているから22年後ぐらいですか、大体。第4段階に入るのは。

【東北電力】 第4段階が2043年の計画です。そこから10年かけて2053年で整理と位置づけています。

○篠原 そうすると、その間はこのランドリドレン系の設備というのは、1号機と2号機で共用状態で使用するということなんですか。

【東北電力】 そこまで使用するかどうかは、まだこちらとしては計画は決まっておられません。

○篠原 実は東北電力さんの説明が、あっちで言った説明とこっちの説明でちょっと違ってて、女川ではですね、1号も廃炉になるんなら、2号機の洗濯廃液とかどうするんだと言ったら、3号機のほうに持っていくから大丈夫だとかという説明なんかもやってるようなので、その辺のね、設備が共用されてる問題で、廃炉と再稼働が同時にやられるというような段階で、はっきりした東北電力のほうとしてね、この例えば洗濯廃液なんかはどういうふうに持って行って処分する方針なのかという計画というか、はっきりしてないようなんですね。その辺はどうなんですか。

【東北電力】 そのご質問は、現状においてじゃないですか。今後のお話。

○篠原 いや、今後ね、いや現状は今共用でやってるわけでしょ。2号機のやつも、1号機の廃棄物処理建屋に持って行って処理してるわけですね。将来的にそういう要するに廃炉とあれが進んでいってですね、要するに2号機の洗濯廃液とかを何とか処理しなきゃないっていうときに、3号機のほうに持っていくから大丈夫だとかという説明なんかは、何となくその場しのぎの言い訳のように感じるんだけど、どうなんですか、その辺。

【東北電力】 2号機との共用設備については、2号機の当然に必要な機能に影響を与えない措置を講じた上で共用を取りやめて、解体撤去を行う。そういう方針の下で進めてまいりますので、具体的に、先ほど第4段階までであると申し上げましたけれども、具体的な計画というのは、しっかりと立てた上で行っていくということになります。申し上げましたように方針としては、2号機に必要な機能に影響を与えない措置を講じた上で共用をやめて、解体を、撤去を行うということでやってまいりますので。

○高野 そこで、例えばそれを2号機の建屋の中に廃棄物処理、廃液の廃液処理といのはできないんですか。

【東北電力】 今の高野さんがおっしゃったことは、一つの考え方ということだと思いますけれども、基本的に2号機の機能に影響を与えないということが前提だと思いますし、安全を大前提に共用を取りやめて解体撤去を行うと、こういう方針でございます。

○篠原 それで、一応この硫化水素の問題は、規制委員会のほうで概ね了とされているということですけども、電力中央研究所にも依頼して、事故の発生原因なんかあれして、一応こうい

う発生メカニズムだったんじゃないかっていうのを発表されてますよね。規制委員会のほうにも、こういうことなんだというときに、それはあくまでも推定なんだと確か書いてあったと思うんです、その申請した段階ではね。今この発生メカニズムね。硫化水素が何であちまで流れていったという発生メカニズムについては、もう確定されてるんですか。東北電力としては、こうこうこういう原因だと。推定ではなくて。

【東北電力】 あくまでそのように我々は、電中研さん、調査結果なども踏まえて、そのように考えておりますということで、先ほどの繰り返しですけれども、規制委員会において4月27日、審査書案が審議されて、現時点ではコメントなく了承いただいておりますけれども、ただ、先ほど申し上げた手続きもございますので、正式にそこが許可をいただいているというものではございませんけれども、そういう現状でございます。

○篠原 それと今日もちょっとはっきりとした回答がなかったような気もするんですけれども、硫化水素が2号機の制御建屋まで逆流していきましたよね。1号機のほうには逆流しなかったのかというような質問に対して明確な説明がないような気がしてるんですけれども、その辺はどうなんですか。

いや共用してて同じような構造だったらですね、2号のほうに逆流していったんだったら、1号炉のほうにも逆流していったんじゃないかっていうようなふうにちょっと素人的には考えるんですけれども、その辺のところについてのちょっと説明がね、前回も何か説明したほういいって言ったんだけど、前回は2号炉の話だから1号機は関係ないんだということではねられてしまったんだけど、この1号炉のほうに逆流していったということはなかったんですか。もし逆流していかなかったんだとすれば、どういうことが効果になって逆流しなかったのかと、ちょっとその辺説明してもらえませんか。

【東北電力】 今のところはご質問事項の6の件に対するものだと思います。前回の回答の中でも申し上げましたとおり、今回流出したのは2号機ということですが、再発防止対策をしっかり講じることにより、1号機の流出、それも防止できると判断しておりますし、当時1号機のほうのその状況につきましても、硫化水素は検出されなかったというふうに記憶してございます。

○篠原 硫化水素は、1号機のほうには行かなかったんですね。

【東北電力】 行かなかったというよりは、現時点で1号機でそういう不具合はなかったということは確認してますということなんです。

○篠原 そうすると、なぜ2号炉に行ったのに、1号炉には行かなかったかというその事実というのは、東北電力としては判断できてないということですか。

【東北電力】 いや、判断できないと、まず私どもは、さきに説明した2号機において硫化水素が出たということですから、そこでどういうメカニズムで出てしまったのかということをしつかり確認をして、その再発防止を講じていく。

○須田 でも、再発防止考えたんだしたら、2号機に行って、何で1号機に行かなかったのかを考えれば、逆に1号機に行かなかったことを対応をやればいわけだから。対応を、原因と結果を検討しなかったんですか。今の回答聞いていると、何かしなかったから答えられないみたいなので。

【東北電力】 同じ系統なので、1号機も2号機も対策を講じることにより、今後はそのようなことがないということを確認しているという回答を先ほどさせていただきました。

○篠原 はい。じゃあ、この問題にばかり……

○多々良 1号機がたまたま人がいなかったから、具合が悪い人が出なかったと、今回。

【東北電力】 いやいや、そういうことじゃない。

○篠原 この問題だけにあれしてると時間がなくなってしまいますので、水素爆発の問題でちょっとあれしたいと思うんですけど、高野さん、何かありました、水素爆発で。さっきの回答で。

○高野 ちょっと理解できないですよ。まず最初に、水素が発生するところ、確認しておきたいと思うんだけど。燃料被覆管のジルコニウム、それから、チャンネルボックスのジルコニウム、それから、鉄材、そして制御材も全部水素が発生する、一定の条件が出れば、温度が1200度とかね、そういうふうに高くなれば出てくるんだということはこの論文で明らかにされてるんだけど、東北電力もそういう認識でいらっしゃるんですか。

- 【東北電力】 私から。物理現象としてはそれを認識しております。
- 高野 とにかく、そうすると最悪の場合考えて、保守的に考えて、2号機ではどれぐらい理論的には発生すると判断しているんですか。
- 【東北電力】 理論的かというと、解析的に事象進展を評価すると、先ほど申し上げたとおり、MARSという解析法で解析をして282キロという値が出ています。それに対して、水素の再結合装置の設計上は、そこを非常に保守的に見積もって990キロというような仮定をして評価しています。MARSの評価というのは、別にジルコニウム、燃料被覆管だけが反応して出てきているわけではないですし、MARSのその計算プログラムの中には、チャンネルボックスですとか鉄ですとか、今おっしゃったようなものがある条件になれば反応するというようなモデルを入れた上で評価をして、その結果出てきたものが282キロということですので。
- 高野 2200でなくて。
- 【東北電力】 282キロです。
- 高野 999よりも少ないんですか。
- 【東北電力】 はい。という評価をしております。福島のもの、化学反応として、原子炉の中にあるジルコニウムと鉄とチャンネルボックス、チャンネルボックスのジルコニウム、それが化学反応として全て反応したら、2000何キロ出ますよという、論文というよりも、ただの計算式になっていますので、そういう評価になっておるといふふうに確認しております。
- 高野 その計算式でやったらどれぐらい出るの。
- 【東北電力】 それについては、結局そうすると炉内のジルコニウムですとか鉄の量とか、そういうのに基づいて評価になりますので、その量とかについては、今ちょっとお答えすることはできないということになります。
- 高野 後でまた。
- 【東北電力】 商業機密のレベルになりますので、使ってる物の量とかそういうものになりますので。
- 【東北電力】 福島第一原子力発電所事故を今、さらなる調査を行ってるというのはご案内のとおりかと思えます。新しい新規規制基準対応として講じた各種対策がもし機能しないような場合、こういったものを想定して、下層階などにおける水素漏えい対応についても、そういった結果なども踏まえて検討してもらおう。もともと大前提としては、新しい知見が出れば、それについてどうしていくかといったことをしっかりと考える、バックチェックというふうな言葉なんですか。そういったものは原子力規制委員会からも示されているものでございますので、そういったことはしっかりと踏まえてまいりたいと思っております。
- 篠原 今そのバックチェックの話が出たんで、この質問19に対する回答ですね。これは審査会で規制委員会と東北電力との対話の中でね、やはり規制委員会のほうは4階で滞留して爆発が起こるといふその可能性を否定するのはできないんだというふうなことに對して、東北電力さんが、いや4階、その下の階ですね、東北電力の場合は2階部分になるんですか。2階部分、4階が2階になるんだと思えますけれども、そこにPAを設置することも検討するみたいなことを答弁してるというのか、発言してるんですよね。そのことについて、その後どういう検討をした結果どういふふうになったかということに對して明確にちょっと回答がなかったんで、その辺はどうなっているんですか。
- 【東北電力】 こちらにつきまして、今ほどの繰り返しになりますけれども、福島で今、さらなる調査を行うということ。新規規制基準として講じた対策が、万が一やはり機能しないんだと、篠原さんがおっしゃるようになりますね。そういったリスクをやっぱり想定をする必要もあると思えます。下層階で水素漏えい、滞留について検討というのは、福島の調査を踏まえてやっていく必要があるのではないかなというふうに考えています。具体的に、繰り返し恐縮ですが、現場をしっかりとウォークダウンなどをして、水素漏えい時の水素がどう動くか、水素流動等についてもしっかりと確認はしていかなければならないというふうに考えてございます。
- 篠原 新潟県の技術委員会でもね、フランジ部のシール機能が高温高压で損なわれて、そこから放射能とか水素ガスが噴出したということが指摘されていて、それに対して東京電力はその可能性を否定していないんですよね。さっきそのシール機能を高めるといふことはやろうとしているんだという説明ありましたよね。それはね、そのシールというのはどのぐらいまで、東

京電力、福島原発事故のときには、そのシール機能も損なわれたんだけど、その東北電力さんが考えてるシール機能の強化というのは、どのぐらいの温度に耐えられるような感じで考えているんですか。

【東北電力】 ご質問を一度確認なんですけれども、今おっしゃっているのが、格納容器のことをおっしゃっているかと思うんですけど、東京電力が言っているのは、压力容器のところであ…

○篠原 だから、压力容器も……

【東北電力】 こちらは压力容器のフランジではなくて、格納容器のフランジをシールで強化しますということで話をしております、それが200度、854キロパスカルというところまでは十分耐えられるというのを確認しています。

○篠原 200度、何。何度。

【東北電力】 格納容器の温度として200度、それから、854キロパスカルですね。先ほど回答したところですけども。

【東北電力】 質問16への回答ということで、させていただいた数字なんです。

【東北電力】 200度及び0.854、854キロパスカルという値までは十分にもつというのは確認できているものですので、それを入れている。格納容器から漏れないような対策をきちんとしていくことで今お答えしています。

○篠原 だから、質問の中でね、压力容器のフランジ部と格納容器のフランジ部の高さの関係どうなっているのかと聞いたら、詳細は明らかにできないけれども、格納容器と圧力格納容器のフランジ部分の高さは大体同じなんだという説明ありましたよね。

【東北電力】 はい。

○篠原 でね、柏崎の場合はね、それがかなりこう段になっているらしいですよ。だから直接ね、压力容器から漏れた高温高压が格納容器のフランジ部に行くということはまず防げるんだというのが東京電力の説明なんですけれども、今の説明だったら高さが同じなわけでしょ。そうすると压力容器から噴出した高温高压のやつがそのまま格納容器のフランジ部に行くわけですよ。そうすると、物すごい高温高压がその格納容器のフランジ部に行くという構造に女川原発はなっているというかですね、さっきの説明ではね。そうするとこの200度、この数字では、突破されるような状態が出現するんだと思うんですよ。

【東北電力】 ちょっと仮定の話になっているのであれですけど、東京電力さんの回答も今手元にないので、細かいこと、篠原さんおっしゃっていることが全てそう書いてたかということ、私もちょっとそこまで読み切れていなくて、漏えい経路になっていることは認識するけれども、計装配管であるとか主蒸気逃し安全弁に比べて、温度上昇については直接熱が上がってこないの、そこまで温度は上がらないと考えているというのが東京電力の回答だとなっている。

○篠原 格納容器の場合はでしょ。

【東北電力】 压力容器の場合です。

○篠原 压力容器。

【東北電力】 压力容器のフランジが、熱源に対して炉心という熱源に対して、計装配管ですとか主蒸気のライン、こういったところに比べて熱源から遠いので、そこまで主たる漏えい源になったかというのはちょっと分かっていないというような回答が東京電力さんあったかと認識しているんです。他社の話なので、私も分かっていないと申し訳ないんですけども。ただ、格納容器からやはり出てこないようにするという対策、非常に大事だということはおっしゃるとおりだと思っていますので、そこは、それこそまたきちんと計算をして、どういった温度分布になっていくのか、温度を変え、内部の温度を確認した上で対策を講じることによって、きっと漏えいというのは抑えられるだろうと。ただ、漏えいの量というのは、やはり少ないということではなくて、保守的に考えた上で、それについては、まずは今は水素再結合装置で対策をしますと。

一方、そういったことが効かないような場合というのは、今福島事故の検討会などやられているところだと思っていますので、そこについては、今ほど〇〇からご回答したとおり、現場を踏査したりして、実際どういう条件になっているのかというのを再度確認した上で、必要であれば、いろいろ対策考えていかなければいけないなど、そういうような認識で今います。

以上であります。

- 【東北電力】 繰り返して恐縮ですが、福島第一から11年経過いたしましたけれども、まだあの調査というものはやられてございますので、そういった調査の状況というものは、当然ながら私どもも注視をしていく必要があると思っておりますし、やるべきことというものもしっかりとやっていくということは絶対に忘れないで、忘れないでという言い方は適切ではないと思えます。安全には終わりはないというそういう考え方の中で、経営層一丸となってやってございます。
- 篠原 今なお実態が分かってないのに、東北電力の安全対策は万全なんだというところがちょっと納得できない部分。
- 【東北電力】 安全というようなことは、私どもも終わりが無いということで受け止めてございますので、貴重なご指摘ありがとうございます。
- 篠原 中嶋さん、何か廃棄物でありますか。もう時間が。
- 中嶋 廃棄物処理の事業者の人に預けることになっているという説明があったんですけど、だけど、どこの場所に廃棄するかとかは御社のほうで考えるのではないんですかね。そのサイト開放を目指すのか、それとも一部の地域についてはいろんな規制解除できない地域を残さざるを得ないと考えているのか、大きな方向づけについていかがですか。
- 【東北電力】 回答もさせていただきましたが、まだ具体的なそこまでの検討には至っていない。
- 中嶋 東北電力自身がそこまでまだ議論詰められてないということですか。
- 【東北電力】 全体どうなるのか、そこはちょっと承知しませんが、私どもはそこまで具体的な検討まだ行ってない。ただ、前回もご質問いただいておりますし、こういうご指摘についてはしっかり関係者各位で共有はさせていただいておりますので、こういうことは受け止めさせていただいてるというのは事実でございます。
- 中嶋 ぜひ説明会の開催等については、ぜひ引き続き検討してほしいと思います。
- 【東北電力】 はい。
- 中嶋 住民合意の問題というのはとても大事なので。
- 【東北電力】 はい。
- 中嶋 あと、そちらのほうでありますか。圧力抑制室の補強の話が。
- 篠原 ちょっと時間になったけれど、もうちょっと下さい。
- 【東北電力】 はい。
- 篠原 さっきの説明で、この耐震補強工事はね、強め輪を搬入してね、それも1.5mの入り口だから分断して搬入していくと。結構大きなもの。溶接する作業が主な工事ですよ。
- 【東北電力】 はい。
- 篠原 この溶接工事というのは、品質管理をしないとものすごく問題が起こってくる工事ですよ。
- 【東北電力】 はい。
- 篠原 さっき言ったとおり、これは炭素鋼なんだけども、熱処理は必要ないということなんですか。
- 【東北電力】 そういう素材を用いて、寸法も考えて対応しているということです。
- 篠原 要するに、なめし作業だから、そういう熱処理は必要ない感じで、ただ溶接すればそれでオーケーという素材を使うということですか。
- 【東北電力】 詳しいこと、ここで申し上げることはできないんですが、皆様にプレス資料ということでお渡ししておりますイラストをご覧くださいますと、これだけ大規模な溶接作業があるものですから、実機模型をまず作らせていただいて、そこで溶接の習熟訓練をして初めて今作業しておりますので、ここはしっかり対応させていただいているということでご理解いただければと思います。
- 篠原 この溶接作業というのは温度管理がものすごく重要なんですよ。そうすると例えば冬場での作業か夏場での作業か、そこで環境の条件も変わりますから、それをうまくクリアして安全な溶接をしなければ、かえって溶接したことがね、部材を弱めてしまうということもあり得るわけですね。だから、あのサプレッションチェンバーの構造体そのものを、かえってその強め輪を、溶接したことによって、かえって今度弱まってしまって、問題が発生するという可

能性もあるわけですよ。

【東北電力】 いずれ今回の耐震補強は、さきに説明したとおり、工事計画認可の補正でしっかり審査いただいた上でやっている工事ですし、篠原さんおっしゃるとおりに、やっぱり場所が場所ですから、それを配慮してしっかり対応しなければいけない。そういうことをしっかり考えた上で今溶接を行っているというところです。2023年11月までにしっかり終わらせたいということで行っている工事です。

○篠原 それはもう始まっているんですか。

【東北電力】 始まっています。

○篠原 その搬入から含めて溶接工事、始まっているんですか。

【東北電力】 溶接、始まっています。

○篠原 始まっているんですか。

【東北電力】 はい。添付資料にも若干書いてありますけど、始まっています。

【東北電力】 溶接工事につきましては、篠原さんご指摘とおりに、皆様もご案内のとおりでございますが、過去に溶接工事に伴うトラブル等も発生して、再発防止対策を講じてございます。当然ながら、しっかりと意を用いて、安全対策をして工事を進めてまいるのはご指摘のとおりでございます。貴重なご意見ありがとうございます。

○須田 すいません。先ほど環境のこと、5マイクロシーベルトと言っていたんですけども、1人の作業員が、どのくらい作業時間をするというふうに想定しているんですか。溶接の方がですね。

【東北電力】 作業量とか作業の内容にもよりますので、ここを厳密に何時間という工程をしませんけれども、先ほど言ったとおりそういう環境、圧力容器、中の工事ですから、管理区域の中でございますので、そこはその作業量とか時間はしっかり管理して対応している。ただ、それが何時間どのようという細かいところまでちょっと私はここには手元に資料ございませんけど、作業に応じて、しっかりそういう管理をしながら……。

○須田 管理との関係で、結局その1人の作業員がどれだけの作業できるのかとか決まってくると思うんですよ。ベテランの作業員が被曝しちゃったら、作業が進まなくなっちゃうわけでしょう。その辺どうなのかなということですよ。

【東北電力】 そこは安全確保を前提としてしっかり作業を組んでいますので、あくまでもそういうところも含めて作業に従事しているというご理解をいただければと思います。

○高野 さっきのお金の件なんだけど、別途この工事が出てきましたよね。

【東北電力】 はい。

○高野 やっぱり別途計算、工事費は増えるわけですよ。

【東北電力】 増えるかどうかも含めて、昨年12月に工事計画に……

○高野 もう工事始めてるというからさ。

【東北電力】 そこは精査しているというのが一つと、あと、ご存じだと思いますけど、今、電力自由化でございますので、このぐらいかかっていますよということによって競争に影響が出てくる可能性もありますから。あとこれから、工事してますので、それ資材の買いのほう、契約、こういうのも関わってくるので、現時点では……

○高野 増えるということだけ考えていればいいんですか。

【東北電力】 そこも含めて精査中。

○高野 常識的に考えられないんですけど。

【東北電力】 一般論で大変恐縮でございますが、当然、工事が増えれば、その分の費用は増加する要因となります。一方で、効率化についても平行して実施しております。費用の増加要因については、効率化により対応していくということは、今回の案件にかかわらず、しっかりとやっていかなければならないと考えております。

そこで当然ないがしろにしてならないのは、今日、貴重なご指摘いただいておりますが、安全ということだと思っております。この点はしっかりと留意をして対応してまいりたいと考えております。

○多々良 すいません。この工事、これまでに計画のない工事だというふうに表現されているんですけども、他社の、他の電力会社の原発でもいいんですけども、どこかで実績があつて、

前例があるのかということね。東北電力さんが、この工法、工事計画を計画されるに当たって、参照したものというのはあるんですか。

【東北電力】 全く同じ工事があったというのはいないです。前段でも回答しましたが、新規制基準によって基準値を1000ガルという評価をしていますので、それにどのように耐えられるかという評価をした上で、このような工事を行っています。先ほど言ったように前例がないということなので、実機模型を作りまして、実際どういう工事工法でどうやっていけばいいのかというのをしっかり確認しながら工事を始めているということです。

○多々良 この実機模型というのはいつ作ったんですか。いつ頃できたんですか。

【東北電力】 昨年です。

○多々良 昨年。2021年。

【東北電力】 はい。

○多々良 工事計画のもっと前だね。

【東北電力】 審査してますので、2020年。

○多々良 それこそ第3回補正が2020年の……

【東北電力】 2020年11月ですから。

○多々良 そのあとこれを作って。要は、前例がない参照するものがあまりないから、模型作って、一から工法を考えたということですか。

【東北電力】 一からかどうか、前例、同じ前例がなくても、補強してる前例があれば、それも参考にさせていただくということになりますので、そこはメーカー側と確認しながら対応しているということになります。

○多々良 そもそもこういうドーナツ状のですね、圧力抑制室を持っている基というのは、そんなに稼働しているのはない。

【東北電力】 BWR系統は……

○多々良 BWRのマークI、ない、稼働しているのはないですよ。

【東北電力】 ないですね。はい。

○多々良 それを今から耐震補強してまた使おうというのは、あまりないんじゃないですか。

【東北電力】 他電力さんのことはちょっと分からないんですけど。当社においてはしっかりと1000ガルに耐えられる設備にしましょうということで審査を受けて工事しているということです。

○多々良 しっかりと対応してもらいたいと思います。

○高野 とにかく、溶接で私思い出すのは、3回も火災起こしたんだよね。

【東北電力】 はい。

【東北電力】 先ほどのご指摘のとおり、過去にそういう事実がございまして、再発防止対策を基に様々な取組を今なお、その教訓は忘れずに、今回も同じような対策をしまいたいということです。完璧は、100%完璧というものはございませんけれども、しっかりと安全に終わりたいという気持ちを持ってやらせてもらいたいと思います。ご指摘ありがとうございます。

○篠原 時間になりましたので終わりますけれども、この問題についてはね、もうちょっと少しいろいろ議論したいと思ったんですけども、またもう1回、この耐震補強工事についてはね、さっきも言ったとおり、品質管理というか、作業によってはかえって弱めてしまうという可能性もあるので、大丈夫でなく、その点についてはまた質問させていただければと思っているところなので、また、是非機会をつくっていただければ。よろしくお願いします。

【東北電力】 それらについては私どもも皆さまにお知らせしたいと思っておりますので、幸いでございます。それではすみませんがこれで。

○ ありがとうございます。

(了)

発行日●2022年7月15日

編集・印刷●みやぎ脱原発・風の会

発行●女川原発の再稼働を許さない！みやぎアクション

E-mail:hag07314@nifty.ne.jp