

「共の会」事前質問(2023. 10. 25)に対する回答

当社福島第一原子力発電所の事故により、今なお、地域の皆さまをはじめ、広く社会の皆さまに多大なるご心配とご負担をおかけしていることにつきまして、心より深くお詫び申し上げます。

いただいた事前質問について、以下の通り回答いたします。

(中村泰子さま)**●ALPS 処理水の海洋放出に臨む姿勢について**

海を生業とする漁業関係者の反対のまま放出を始める上では、全容を示す科学的データを積極的に開示し、将来のリスクを隠さない、透明性をもって信頼を醸成する姿勢を見せてください。

Q 1. 処理水ポータルサイトの測定・確認用設備のところには、「ALPS 処理水に含まれる放射性物質（測定・評価対象核種 29 核種、トリチウム、ALPS 除去対象核種のうち測定・評価対象核種に含まれない 39 核種の合計 69 核種）を 希釈放出前に 測定（第三者機関による測定を含む）し、トリチウム以外の放射性物質の濃度が、環境への放出に関する規制基準値を確実に下回るまで浄化されていることを確認する。」とあります。

また、「ALPS 処理水の今後」のところの図に、「測定・評価結果は随時公開し、第三者による測定・評価は公開等も実施する」とありましたが、いつから、どのくらいの頻度で、どこを見ればわかるようになりますか？

なお、その図では評価結果公開は、トリチウム、62 核種（ALPS 除去対象核種）及び炭素 14 となっています。測定・確認は合計 69 核種で、公開は合計 64 核種ということでしょうか？

(回答)

第 1 回放出に先立ち、6 月 22 日より当社の処理水ポータルサイトの「②測定・確認用設備の状況」のページに 69 核種の測定・評価結果を公表しております。

当該ページの「データの詳細はこちら」を確認願います。

<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/measurementfacility/>

Q 2. 海洋放出処理水の広報において、トリチウムのみを安全性の指標とするのでは不十分ではないですか。

（モニタリング頻度の高いセシウム 134, 137, は、常にトリチウムと並べて報告することが可能なはずです。）

処理水への懸念はトリチウムのみではありません。タンク排出時及び薄め効果後の海洋放出時において、放射能濃度と放出量を示してください。主要核種（トリチウム、セシウム 134, 137, 全ベータ、全アルファ）の定期的な観測とデータ開示が必要ではありませんか。

(回答)

希釈前の放射能濃度は Q1 の通り公表しております。また、放出量についても第 1 回放出の実績を 9 月 28 日に公表しております。以下 URL の資料をご確認ください。

https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/images/230928_01.pdf

Q 3. 加えて、同時に海洋放出される放射性物質・主要核種の総合的なデータ開示が必要ではありませんか。

海は一つ、汚染の蓄積リスクを考えれば、各々の基準値判断で見過ごされるものではありません。表層流・排水路及びサブドレン水等・地下回収からの海洋放出分について、放射能濃度と放出量を揃えて示してください。

(回答)

地下水バイパス・サブドレンからの海洋放出分については、原子力規制委員会へ実績を提出し公表されております。以下 URL から「放射線管理等報告書」をご確認ください。

https://www.nra.go.jp/disclosure/law_new/power_plants/fukushima1.html

なお、当該報告書に記載された令和4年度（2022年度）の放出実績は下表の通りです。

(単位：Bq)

測定の箇所	種類	核種別				
		¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	³ H	
地下水バイパス設備により汲み上げた地下水		ND	ND	ND	6.0×10 ⁹	注-1
サブドレン他浄化設備の処理済水		ND	ND	3.6×10 ⁵	1.7×10 ¹¹	注-2
5・6号機滞留水の処理済水		ND	9.0×10 ⁵	3.7×10 ⁶	4.8×10 ⁹	注-3
堰内雨水		ND	2.2×10 ⁷	2.0×10 ⁷	6.2×10 ⁷	注-4

排水または散水放射能 (Bq) は、排水または散水中の放射性物質の濃度 (Bq/cm³) [排水または散水前のタンクの分析結果] に排水または散水量 (cm³) を乗じて求めている。なお、放射性物質の濃度が検出限界未満の場合は ND と表示。

⁹⁰Sr は、⁹⁰Sr または全βでの評価値である。

(⁹⁰Sr を分析した場合、分析の値を 1.1 倍した評価値を記載している。)

各測定箇所における検出限界濃度 (ND) ならびに年間の排水または散水総量 (m³) は以下のとおり。

注-1：¹³⁴Cs と ¹³⁷Cs の検出限界濃度 (ND) は、1.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満である。

全βの検出限界濃度 (ND) は、5.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満または 1.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満 (10 日に 1 回程度) である。

年間の排水量は、93,828 (m³) である。

注-2：¹³⁴Cs と ¹³⁷Cs の検出限界濃度 (ND) は、1.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満である。

全βの検出限界濃度 (ND) は、3.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満または 1.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満 (10 日に 1 回程度) である。

年間の排水量は、220,581 (m³) である。

注-3：¹³⁴Cs の検出限界濃度 (ND) は、1.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満である。

年間の散水量は、29,894 (m³) である。

注-4：¹³⁴Cs の検出限界濃度 (ND) は、1.0×10⁻³ (Bq/cm³) 未満である。

年間の散水量は、47,759 (m³) である。

Q4. 海洋観測点における放射性物質・主要核種に変化が現れないか、推移の開示が必要ではありませんか。

海洋汚染への懸念は、事故以来、敷地内外の表層流に地下水流も加わり (処理水放出以前に) 汚染のバックグラウンドがあることです。観測点の測定対象核種に変化が現れないか、今後 (放出停止時も含め)、定期的な観測とデータ開示が必要です。(Q10, Q12 で後述する海底、沈殿滞留汚染にも目を向けるべきです)

*なお、処理水を含む海洋放出される放射性物質の総合的なデータ及び海洋観測点データについて、URL 開示に止まらず、結果の評価、解説を加え、国内外、漁業関係者にまで届けるプレスリリースを求めます。

(回答)

Q2にて回答した資料の中に、海域モニタリングの結果の解説が含まれており、当該資料は9月28日に国内メディア向けの記者会見でご説明しております。同内容は10月4日に海外メディア向けの記者会見でもご説明しております。

また、福島県・浜通り13市町村の首長又は副首長、福島県商工会連合会・福島県漁業協同組合連合会・福島県農業協同組合中央会他の団体が参加される廃炉・汚染水・処理水対策福島評議会が10月10日に開催されており、その中においても海域モニタリングの結果・評価をご説明しております。

引き続き、情報発信に努めてまいります。

○第28回廃炉・汚染水・処理水対策福島評議会

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/2023/1010.html>

Q5. 海洋汚染への懸念に、生態系、魚類への影響観測を欠かさずに公表する姿勢が必要ではありませんか。

自ら無害を言うトリチウムの結果だけが広報されますと、それ以外の核種に疑念が生じます。

(モニタリング頻度の高いセシウム134, 137, は、常にトリチウムと並べて報告することが可能なはずです。)

事故による海洋汚染は明らかで、その後回復に向かっているのか、汚染は続いているのか、今後さらに汚染を積み上げるのか。風評被害ではなく実害の恐れをもって、海の回復を願う漁業関係者の反対姿勢は当然です。

信頼を醸成するには、放射性物質の測定結果とともに、全域の魚類・海藻類の検査結果を開示し、定期的に立ち止まって推移を検証する姿勢が必要です。

(回答)

海水中のトリチウム以外の放射性物質の濃度、魚類・海藻類についても、国の総合モニタリング計画に基づき測定を実施し、随時公表しております。

○総合モニタリング計画

https://radioactivity.nra.go.jp/ja/contents/18000/17175/25/204_01_20230317.pdf

○東京電力HD

<https://www.tepco.co.jp/decommission/data/analysis/index-j.html>

○水産庁

<https://www.jfa.maff.go.jp/j/housyanou/kekka.html>

○環境省

<https://shorisui-monitoring.env.go.jp/>

○福島県

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/moni-k.html>

○包括的モニタリング閲覧システム (ORBS)

<https://www.monitororbs.jp/>

Q6. 海洋放出にまで至る根本原因、デブリ冷却水の格納容器外への漏えいを止めることが最優先課題ではありませんか。

核燃料デブリに触れた冷却水を海洋に投棄する前例はありません。(だからタンク保管を余儀なくされたはず)

安全を担保する実績が無いにもかかわらず、トリチウムだけを指標にして世界の原発（核燃料に直接触れていない）排水との比較安全性を言うのは科学的論法とは言えません。（むしろ ALPS 処理の実績と限界を議論の遡上に上げるべきです）

事故が無ければ海に存在しない放射性物質を終了の目処を示さず（総量の限度なく）投棄し続けることを正当化できません。

核燃料デブリに触れた冷却水の格納容器外への漏えいを止める。汚染滞留水処理の根幹に未だ取組む意思を見せないのは何故でしょうか。「格納容器回収・閉ループ循環を取り戻し、汚染水の発生ゼロを達成する」。その目標を失ったままでは、福島の世界を取り戻す手立てがありません。

(回答)

これまでに、原子炉格納容器の止水に向けて、遠隔の調査装置を用いて、漏えい個所の調査を実施しており、1号機、3号機で漏えい個所につながる一部の漏えいを確認しましたが、全ての漏えい個所を特定するところまでは至っておりません。

閉じた冷却ループのためには止水工事が必要であり、そのためには、漏えい箇所の調査・特定、止水方法の検討、遠隔ロボットの選定・開発、止水方法のモックアップ試験、止水部分の維持管理方法の検討等が必要となることから、相当の時間を要することが考えられます。

引き続き、凍土方式の遮水壁、サブドレンの運用に加えて、建屋屋根損傷部の補修や建屋周辺エリアのフェーシングを進め、汚染水の発生を抑制してまいります。

●海洋放出ありきの姿勢について

東電は、汚染水発生を根本的に止める対策として、他に多くの代替策が出されているにもかかわらず、凍土壁など不完全な対策のみで取り繕ってきました。東電は当初から海洋投棄ありきの姿勢と見えます。

Q7. 国・東電は、当初から汚染水は海洋投棄の方針で、いずれ海に捨てるから代替策は真剣に取り組まないのではないかと疑問をもっています。

東電回答は「国による6年を超える議論の結果、技術的、社会的影響を考慮し、海洋放出が選択されたものと認識しております」と、国の責任であることを強調しています。しかし、海洋投棄計画は、ロンドン条約と96年議定書に違反し、海洋汚染防止に向けた国際的な流れに逆行するものです。「ALPS 処理汚染水」放出差し止め訴訟なども起こされています。

今後、事故当事者として東電が自主的に海洋投棄に代わる対策を追求する姿勢はありますか？

(回答)

海洋放出に伴い環境に放出するトリチウム量を減少出来るよう、当社は引き続きトリチウム分離技術を継続的に注視しております。

Q8. 東電は、2015年8月24日に福島県漁連に対して「関係者の理解なしには、いかなる処分も行わず、多各種除去設備で処理した水は発電所敷地内のタンクに貯蔵いたします」と回答しています。しかし、2022年11月「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画の変更認可申請（ALPS 処理水海洋放出時の運用等）」では「海洋への放出は関係省庁の了解なくしては行わないものとする」と改変され、規制委も承認し、現在の実施計画は「関係省庁の了解」となっています（2023/8/22 原子力市民委員会の緊急声明中での指摘）。漁業者との約束をこのような姑息な手法で破るのが、東電の常ですか？ 東電の見解をおきかせください。

(回答)

政府から、『関係者のご理解』について「一定の理解を得た」との認識が示されたことは承知しており、国のご指導のもと、廃炉事業を進める実施主体の当社としても重く受け止めております。今後、ALPS 処理水の海洋放出について、安全を最優先に、着実に進めてまいります。

また、当該の記載は 2022 年 11 月に改変したものでなく、中長期ロードマップの記載を踏襲したものです。

●汚染水対策／建屋滞留水について

○滞留水の高濃度放射性物質・沈降粒子による深度分布の認識について

2021/2/22 特定原子力施設監視・評価検討会 第 88 回 議事録 <https://www.nsr.go.jp/data/000346444.pdf>
>75 頁：東電より JAEA（建屋滞留水）分析結果、数 μm の粒子の検出から「沈降分離」の効果を推測している。

2023/3/30 廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合の報告「建屋滞留水処理等の進捗状況について」

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230330_06-j.pdf

>7 頁：建屋滞留水中の放射能濃度推移として（ α 核種のみならず）水溶性であるはずのセシウム Cs137 濃度が深部で～2 桁高い、(Fe 主体の) 沈降粒子態への付着検出を示す測定値（グラフ）が開示されている。

>8 頁：建屋滞留水中の α 核種の状況 では、格納容器冷却水の漏えいから建屋滞留水～プロセス主建屋と移送に伴い汚染濃度を下げ、処理側セシウム吸着装置入口では概ね検出下限値です。

→12 年経っても検出レベルの汚染物質は全て建屋滞留水（経由各室）に沈降し、“深部”に増え続けています。

1～3 号機では原子炉格納容器への循環注水を行っており、引き続き滞留水が存在する。原子炉建屋の床面露出（ドライアップ）を早期に実現するのは困難と想定している。水位低下で、想定される滞留水の α 核種を含む放射能濃度の上昇へのリスク対策、高線量下の中で、より原子炉建屋底部より水移送ができる設備の設置の成立性などを踏まえて今後検討する。燃料デブリ取り出し作業と連携して対応方針を定める。

…2023/8/28（東電）回答。

Q 9.（継続質問 10 月）

建屋滞留水低減策、計画のスケジュールについて、水位低下による濃度上昇のリスク対策、底部の水移送の成立性が今後検討するでは、中期計画すら見えていないではないですか。滞留水ドライアップが困難なら、沈降放射性物質の増加・拡散を防ぐ隔離施策に集中するべきではありませんか。

建屋滞留水を經由する循環注水を続ける限り、核燃料デブリに触れた冷却水漏えいにより滞留水の沈降汚染物質は増え続けます。循環回収 ALPS 処理は延々と続き、汚染水処理は収束に向かっていません。

汚染水の発生、デブリ冷却水の建屋滞留水への漏えいをまず止める。地下水の浸入・漏えい封止策と共に、建屋滞留水の隔離に全力を尽くす方が、海を守りつつ、汚染水処理の収束に向かうブレークスルーとなります。

(回答)

これまでと繰り返しのご回答となりますが、1～3 号機では原子炉格納容器への循環注水を行っており、引き続き滞留水が存在することから、原子炉建屋の床面露出（ドライアップ）を早期に実現するのは困難と想定しております。

更なる水位低下に関しては、想定される滞留水の α 核種を含む放射能濃度の上昇などへのリスク対策、高線量環境下の中で、より原子炉建屋底部より水移送ができる設備の設置の成立性などを踏まえて、今後検討してまいります。

なお、建屋滞留水に関して、最終的には燃料デブリ取り出し作業と連携して対応方針を定めてまいります。

○滞留水の高濃度放射性物質・沈降汚泥の漏洩リスクについて

- ▶ 第88回議事録・資料の通り、数 μm 以上の粒子はプロセス主建屋等で沈降することとなりますが、粒子であることから水よりも流れにくく、建屋外に出ていく可能性は更に低い状況です。…2022/6/14（東電）回答。
- ▶ 建屋内外の水位管理及びサブドレン水の放射能濃度測定により建屋外への漏えいがないことを確認しており、「サブドレンの沈降汚泥の採取調査」は必要ないものと考えております。…2022/8/27、10/19、12/14、2023/4/18、6/12、8/28（東電）回答。

Q10.（継続質問 10月）

滞留水沈降粒子の建屋外への漏えい確認には「サブドレンの沈降汚泥の採取調査」が必要ではないですか。周囲の地下水に漏えいすれば、集水サブドレン滞留水の汲上げ位置より“深部”に滞留し沈降粒子の汚泥となる。

従来のモニタリング位置の測定では見えていない、“深部”に高い濃度で滞留している可能性があります。

サブドレン滞留水の12年の蓄積結果を確認し、建屋内外の水位管理で沈降粒子の漏えいを止めてこられたのか、推移観測により未だ漏えいが続いているのか、検証なく「漏えいがないことを確認」とは言えません。

*これまでにサブドレン滞留水の放射能濃度の深度分布、又は沈降汚泥の調査実績があれば開示願います。

(回答)

これまでと繰り返しのご回答となりますが、建屋内外の水位管理及びサブドレン水の放射能濃度測定により建屋外への漏えいがないことを確認しており、「サブドレンの沈降汚泥の採取調査」は必要ないものと考えております。

○プロセス主建屋の滞留汚染水の漏えいリスクについて

滞留水が海側の地下水、港湾外へ流出する恐れのある構図です。検証すべきリスク対象ではないですか。

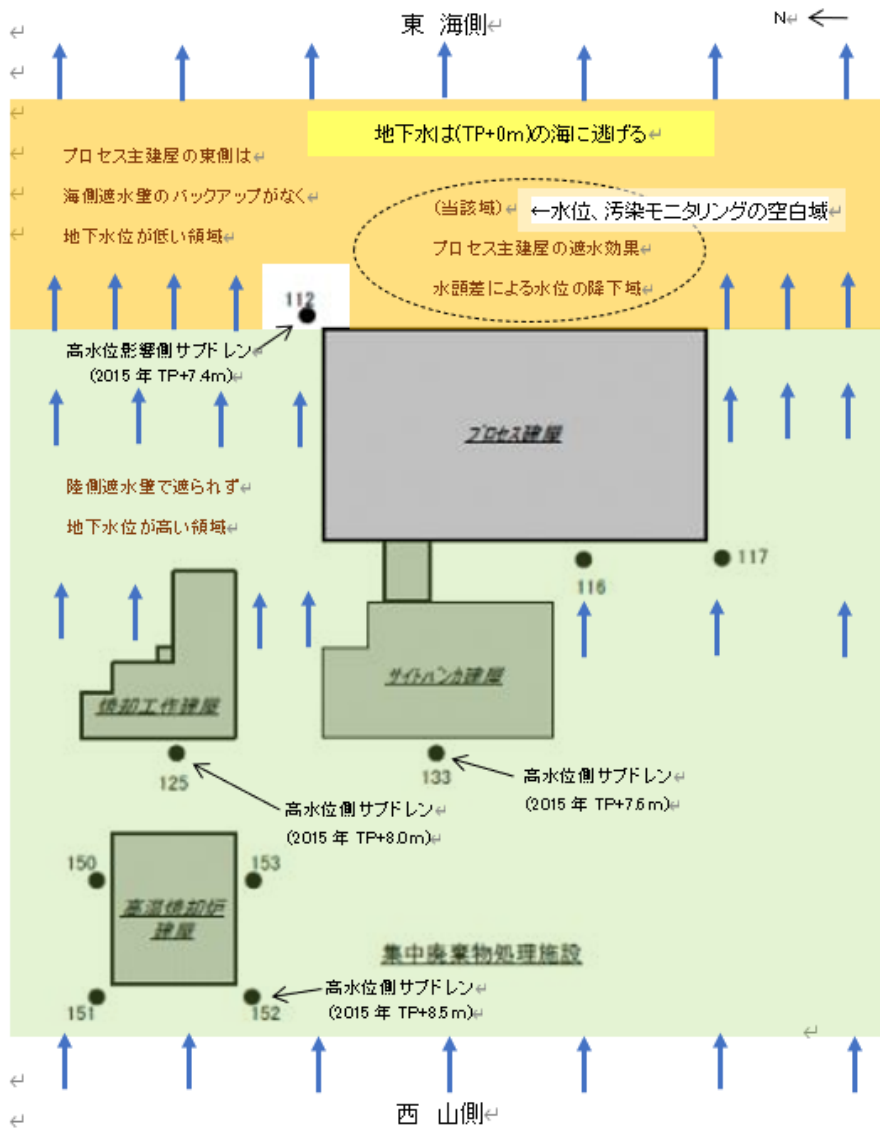
- ▶ プロセス主建屋周辺の地下水位は（原子炉建屋周辺の）陸側遮水壁内に比べ高い地下水位となります。

2011-4月～2015-8月データ、下記URL水位計測結果をご確認ください。…2022/8/2、10/19（東電）回答。

■サブドレンピット水位計測結果

https://www.tepco.co.jp/decommission/data/past_data/subdrain_pit/index-j.html

図1 サブドレン配置図/地下水の流れのモードと水位 (2015-8月)



- 図1、SDNo.112（プロセス主建屋北東角）を周辺の地下水位の基準としている。プロセス主建屋の東側にはサブドレン・観測井がありません。…2022/12/14 対話会（東電）確認事項。
- 繰り返し回答の通り、プロセス主建屋等の滞留水は、1～4号機の原子炉建屋・タービン建屋と同様、周辺の地下水位よりも低くなるよう建屋内の水位を運用し、建屋外に漏れ出ないように管理を行っており、これまで建屋外に漏洩したこともございません。…2022/6/14、2023/2/21、4/18、6/12、8/28（東電）回答。

(8月質問)

図1の当該空白域では、プロセス主建屋自体の遮水効果により、山側からの地下水は堰き止められ、海側（TP+0m）に逃げ水位は下る。（海側遮水壁のバックアップで逃げられないタービン建屋と同様にはなりません）

サブドレン（No.112）より低水位の当該空白域地下水をサブドレン側に集水・回収することは物理的にできません。

*水位確認の術がない当該空白域の地下水位より建屋内の水位が低くなる管理・運用の検証ができますか。

*海側に遮水壁のない当該空白域に集水サブドレンがないことは、（建屋の漏えいリスク側に対し）放射能濃度測定による確認手段を欠いているのではないですか。

Q11. (継続質問 10月)

原子炉建屋・タービン建屋と同様ではないプロセス主建屋について（海側に遮水壁がなく、サブドレンがない空白域）、質問に対し回答を頂けていません。サブドレンより低水位の水位確認、空白域の漏えい確認方法を具体的に説明願います。

当該空白域を埋める検証履歴（水位監視及び汚染モニタリング／漏洩のない確証）があればご紹介ください。

Q12. (追加質問 10月)

当該空白域に集水サブドレンを設け、水位確認と共に、“上澄み” “沈降深部”の放射能濃度の推移・モニタリングを行い、プロセス主建屋（B2階）滞留水との比較検証によって実態を探ることが最優先ではありませんか。

2021報告で「数 μm 以上の粒子はプロセス主建屋等で沈降する」認識の上で、当該空白域に漏えいすれば、遮水壁の無い海に向う。沈降粒子が海に届いていないか、海底の「沈降汚泥の採取調査」が必要ではありませんか。

*原子炉建屋・タービン建屋と同様ではない港湾外で、生態系、魚類生息域に直接つながる海域になります。

プロセス主建屋の東、当該空白域の東海域についても監視の空白域ではありませんか。

2023/3/30 廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合の報告「処理水の取扱いに関する海域モニタリングについて」

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230330_06-j.pdf

>4頁：試料採取点図1. (T-2)は南放水口（海水・表層）を監視（北200mプロセス主建屋地下漏えいは対象外）

(回答) ※Q11, Q12 一括回答

これまでと繰り返しのご回答となりますが、プロセス主建屋等の滞留水は、1～4号機の原子炉建屋・タービン建屋と同様、周辺の地下水位よりも低くなるよう建屋内の水位を運用し、建屋外に漏れ出ないよう管理を行っており、これまで建屋外に漏洩したこともございません。

なお、港湾内外の海水の放射能濃度については、2023/9/28 廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合の資料「タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について」のP.20～P.30をご参照ください。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230928_11-j.pdf

○滞留水の高い塩化物イオン濃度

2021-02-22 特定原子力施設監視・評価検討会第88回【資料1-4】建屋滞留水処理等の進捗状況について

<https://www.nsr.go.jp/data/000343795.pdf> >8頁：2号機原子炉建屋滞留水に高い塩化物イオン濃度を示す。

➤ 2号機原子炉建屋深部の建屋滞留水は、震災初期の高濃度滞留水がよどみ状態にあることから、塩化物イオン濃度も高いものと考えております。…2022/6/14, 8/27, 10/19, 12/14（東電）回答。山側地下水の削減効果で、サブドレン水位は（TP-0.5m/2020年～TP-1.3m/2022年）海水面を下回っています。

遮水壁内でも「地下水のみずみち」を介し海側浸透圧（潮汐繰返し）で、海水に置き換わる可能性があります。

- ▶ 陸側遮水壁内への地下水の流入については、陸側遮水壁を横断する構造物を介しての山側からの地下水が流入していると評価しており、海側からの海水の遡上は発生していないと考えています。また、サブドレンの分析結果から塩分濃度の上昇がないことを確認しています。…2023/4/18（東電）回答。

（継続質問 8 月）循環淡水化装置で処理しきれない塩分濃度／海水浸入の恐れ

2021 報告 > 8 頁：滞留水塩化物イオン濃度 13,875ppm（2020.2.13 採取）は底部と 1m 上部で数値は一致、よどみはありません。同：4 ヶ月後には濃度 20,200ppm（2020.6.30 採取）と増える。新たな海水の影響ではないですか。

2020～現在までに海水レベルであった塩化物イオン濃度は低減しているのでしょうか。データで示してください。

4/18 ご回答にある「サブドレンの分析結果から塩分濃度の上昇がないことを確認」された、その「塩分濃度」又は「塩化物イオン濃度(ppm)」をデータで示してください。

- ▶ 建屋滞留水の分析結果については、以下 URL をご確認ください。…2023/8/28（東電）回答。
https://www.tepco.co.jp/decommission/data/daily_analysis/retained_water/index-j.html
- ▶ サブドレンの分析結果については、以下 URL をご確認ください。…2023/8/28（東電）回答。
https://www.tepco.co.jp/decommission/data/daily_analysis/groundwater/index-j.html

Q13.（継続質問 10 月）

前回は申し上げましたが、ご紹介の URL には「塩分濃度」又は「塩化物イオン濃度(ppm)」が記載されていません。

2020～現在までに海水レベルであった塩化物イオン濃度は低減しているのでしょうか。データで示してください。

4/18 ご回答にある「サブドレンの分析結果から塩分濃度の上昇がないことを確認」された、その「塩分濃度」又は「塩化物イオン濃度(ppm)」をデータで示してください。

（回答）

これまでと繰り返しのご回答となりますが、建屋滞留水の分析結果については、以下 URL をご確認ください。分析結果を CSV ファイルでダウンロードすることが可能です。

https://www.tepco.co.jp/decommission/data/daily_analysis/retained_water/index-j.html

サブドレンの分析結果については、以下 URL をご確認ください。

https://www.tepco.co.jp/decommission/data/daily_analysis/groundwater/index-j.html

○（継続質問 8 月）

廃炉安全性に関わる、原子炉格納容器の支持構造の耐震性の確認

- ▶ 構造物の主要材料である炭素鋼の腐食については、塩分濃度による影響はほとんどないと考えております。…2022/2/17、4/18、2023/6/12、8/28（東電）回答。

Q14.（追加質問 10 月）

有酸素環境下の炭素鋼の腐食について、塩化物イオンによって腐食が加速するのではありませんか。

- ・事故当時、東電上層部が海水投入を躊躇ったのは、塩害、設備のダメージを恐れたのではないですか。
- ・事故後の、冷却水の投入循環系に淡水化装置があるのは、塩害、設備のダメージ対策ではないですか。

建屋に窒素を充満し酸素を排除した環境では塩分濃度による影響はほとんどない、と考慮されているのでしょうか。

ところが、滞留水への不断の浸入地下水は酸素を含み塩化物イオンの助けによって水中で酸化が進みます。

メンテナンスの及ばない特異な環境（気中/水中・温度・塩分濃度・曝される流水速度）に応じた評価が必要です。

構造物の耐震性を損なう「主要材料、炭素鋼の腐食・減肉・劣化」「コンクリート及び鉄筋の酸化・風化」を考えれば、事故発生から今や12年、更に廃炉まで40年としても、耐震性を保つ安全寿命を保証できますか。

*原子炉格納容器の支持構造の耐震性、耐久性を評価した研究があればご紹介ください。

*（酸素・塩分を含む）地下水の浸入を止めることは喫緊の課題ではないでしょうか。

（回答）

これまでと繰り返しのご回答となりますが、構造物の材料の腐食については、塩分濃度による影響はほとんどないと考えております。

●汚染水の発生ゼロに向けて

○廃炉計画の核心を「閉じた冷却ループ」によって取り戻す提案

- 「閉じた冷却ループ」のためには、止水工事が必要であり、そのためには、漏えい箇所の調査・特定、止水方法の検討、遠隔ロボットの選定・開発、止水方法のモックアップ試験、止水部分の維持管理方法の検討等が必要となることから、相当の時間を要することが考えられます。…2022/6/14（東電）事前回答。
- 中長期ロードマップに記載、「2025年以内に汚染水発生量を、1日当たり100m³以下に抑制」目標の達成を目指して取り組みを継続しております。中長期的な汚染水抑制対策については、局所的な建屋止水と並行して、建屋外壁の止水性を更に向上させる方策の検討を行い、それらの工法の組み合わせを含めて2028年度までに準備してまいります。…2022/10/19、12/14、2023/2/21、4/18、6/12、6/12、8/28（東電）回答。

Q15.（継続質問 10月）

一刻も早くデブリ冷却水の漏えい阻止に取り組むことが次世代への責任ではないですか。

・IAEAの指摘：燃料デブリを冷却するために注入される水は、流入した水と混ざり汚染水の発生につながる。

・日々格納容器から漏えいするデブリ成分・放射性物質は、建屋滞留水に沈降・環境漏えいリスクとなる。

・ドライアップは困難、回収処理で形を変えても〔行き場のない廃棄物と延々と溜る処理水〕となる。全てフクシマの環境負荷です。12年の構図が変わっていません。

「汚染水の発生ゼロ」に相当の時間を要するからこそ、出来ない理由を並べての先送り姿勢は改めてください。

（原子炉）止水工事が必要…が障害ならば当面の回避策を考え、前に進める姿勢が必要ではないですか。

- 「汚染水を漏らさない」…原子炉非常用冷却系（ECCS）の「閉じた冷却ループ」を取り戻す。注入冷却水を圧力抑制室（S/C）から回収する。格納容器（D/W、S/C）内の水位を下げ、損傷穴があっても外流れ・漏えいを抑止する。着手の手掛かりとして、原子炉の止水工事を必要としない方策を提案します。

- 「汚染源に近づけない」…原子炉建屋地下の遮水（壁）機能を回復する。（シール不全の「回り込み」を断つ）
トラス室を取囲む全ての地下室で、連通水を遮断し独立排水とした上、内外周壁を防水しドライアップを完遂する。汚染源トラス室の「浸水と漏水」を周囲から（二重壁）抑止をする方を提案します。
- ※ 「地下水の浸入」を抑止することは原子炉の支持構造の腐食・劣化を遅らせ、延命補強策の工事環境を整えます。さらに原子炉の恒久止水工事への道となります。
汚染水の環境漏えいに「空白のない監視」を第一義に、その根源にある「汚染水の発生」ゼロに向けて、「閉じた冷却ループ」を廃炉スケジュールのマイルストーンとなる目標と定め、踏み出すべきではありませんか。

(回答)

これまでと繰り返しのご回答となりますが、中長期ロードマップに記載されている「2025年以内に汚染水発生量を、1日当たり100m³以下に抑制」目標の達成を目指して取り組みを継続しております。中長期的な汚染水抑制対策については、局所的な建屋止水と並行して、建屋外壁の止水性を更に向上させる方策の検討を行い、それらの工法の組み合わせを含めて2028年度までに準備してまいります。

(坂東喜久恵さま)

●イチェフ事故原因追求

1. 原子炉格納容器の閉じ込め損傷の原因

○2号機に、圧力抑制室（S/C）損傷漏えいが認められますが、閉じ込め耐力の問題ではありませんか。

2011炉心損傷（メルtdown）を受け、格納容器（D/W）の破綻危機にプールスクラビングベントは成功しなかった。

ラプチャディスクの破裂に至らない低圧のまま、（3/15-6時）圧力抑制室でブレイク・漏えいしたことを示している。

2号機（S/C）は地震による耐力低下により（安全弁設定圧力未満で）閉じ込め損傷を起こしたのでしょうか。

➤ こちらの指示値に対する見解は「未確認・未解明事項の調査・検討結果のご報告（2022 第6回進捗報告）」

5. 2号機3月14日21時以降のS/C圧力計の挙動について 報告しております。…2023/4/18（東電回答）

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_unconfirmed/pdf/221110j0102.pdf

P48以降

S/C圧力計指示値の低下要因は「津波浸入（タービン建屋→トラス室→三角コーナー）による溢水でS/C圧力計の本体内部への海水浸入による電氣的異常（短絡、地絡、絶縁低下）」…とあります。

➤ 2号機原子炉建屋への浸水量や時期についてははっきりとした事実は判明していませんが、比較的早い時期にタービン建屋地下階やRCIC室（原子炉建屋地下階）に浸水していたことが明らかになっており、原子炉建屋地下階への浸水の可能性があると考えております。…2023/8/28（東電回答）

➤ 当該計器（アクシデントマネジメント用S/C圧力計）は、計器電源を復旧した当初（3/13 3時頃）から指示下限を下回るDS（ダウンスケール）を示し、低い指示値を示した時期（3/14 22時頃）まで継続しております。この事象は計器の水没によるものと推定しておりますが、期間を通じて正確な指示を示していない可能性があります。…2023/8/28（東電回答）

Q16. (継続質問 10月)

S/C 圧力計の水没・電氣的異常は 3/15-6 時 (S/C ブレーク、冷却水漏えい) からではないですか。

・ 3/14-3 時～ (12 時ピークアウト) ～18 時まで S/C, D/W 圧力計は一致しており、圧力真値を示しています。

内部浸水・電氣的異常 (短絡、地絡、絶縁低下) は発症すると回復することはないので、3/13 日に RCIC 室の浸水からトーラス室 : S/C 除熱水没し、三角コーナー : S/C 圧力計が水没した) とする (仮定) は成立しません。

(3/13-3 時～3/14-3 時の DS(ダウンスケール)は回復しており、本体の浸水・電氣的異常とは別の原因です。)

・ 3/14-18 時～浸水・電氣的異常で指示値の (-0.4MPa) 低下は起こりえず、以降も連続して真値を示しています。

* S/C 圧力計の電氣的異常に特異な性質 (浸水回復、指示値低下) がありえたか、実証試験は行われましたか。

(2011 吉田調書は、津波はタービン建屋には流入したが、原子炉建屋にはほとんど入っていない。原子炉建屋内の一部には作業員が入っており、むしろ原子炉への注水を含む冷却水が格納容器から漏れた場合、トーラス室に溜まるだろうと考えていた。…証言を記す)

・ 3/15-6 時 (ラプチャディスクの設定圧に達しないまま) S/C ブレーク、冷却水漏えい (トーラス室から三角コーナーに通水) 浸水で S/C 圧力計の電氣的異常 (信号 "0") ダウンスケール・回復不能となった。…浸水以前の S/C 圧力計指示値を疑うものではありません。ラプチャディスクの破裂に至らない低圧のままではないですか。

(回答)

「未確認・未解明事項の調査・検討結果のご報告 (2022 第 6 回進捗報告)」添付資料 2-17 に記載のとおり、S/C 圧力計が水没した場合に内部に浸水する可能性があることを試験により確認しております。この際の指示値の挙動に関する試験は実施しておりませんが、圧力計内部への浸水により短絡、地絡、絶縁低下が複合的に生じ、指示値の低下が生じうると考えております。海水と電子回路の接触状況により指示値への影響は変化する (単純に指示喪失する、指示値が増・減する、一時的に異常値を示す等) ことが想定され、当時の浸水条件が不明な中、水没試験により一定の結論を得るのは困難と考えております。

○ 2 号機「ベントラインが成立し、ラプチャディスク (閉)」のまま、何故ベントが成功しなかったのか。

➤ 2 号機においては、事故後にラプチャディスク周辺の配管線量などを測定した結果、有意な汚染が確認されなかったことから、ベントは成功しなかったものと考えております。2 号機のラプチャディスクが破損しなかった原因につきましては、事故時に行った格納容器ベントの対応において、S/C ベント弁 (A0 弁) や D/W ベント弁 (A0 弁) は当該弁を制御するための電磁弁の不具合 (地絡) などにより開不能となったものと推定しております。…2023/6/12、8/28 (東電回答)

➤ なお、14 日 23:35 の段階で S/C ベント弁 (A0 弁) 小弁が開いていなかったと判断し、D/W ベントを実施する方針に変更しております。…2023/6/12 (東電回答)

Q17. (継続質問 10月)

東電報告ベントライン (調査) は「開不能」ではなく「ベント弁の開操作はなされた」記載あり…続報はありますか。

(2015 第 3 回進捗報告) 添付資料 4-18 (7) 2 号機 SGTS 室ラプチャディスク関連調査 (2014-11 月)

…格納容器圧力抑制室 (S/C) ベントライン (調査) において

- ・3/13 日ラプチャディスク側 MO 弁は 25%開操作の記録。(電磁弁は開不能ではない/以降開保持されている)
- ・3/14 日 S/C 直下流の弁 (大弁・小弁) の開操作がなされた。(その時点でベントラインは直列に成立している)

ラプチャディスクの設定圧に到達した時点での開閉状態は不明となっている。(不具合・開不能の報告はない)

*ラプチャディスクの設定圧に到達した記述がありません。不明では調査不十分です。…続報はありますか。なお、S/C ベントが成功せず、D/W ベントを実施する方針に変更した後もベントの成功報告はありません。S/C、D/W ベント作業 (弁開操作) がなされても、ベントライン共通のラプチャディスクに堰き止められて成功しない。

- ・3/14 日 23:35 の段階以前も以後も D/W 圧力がラプチャディスク設定圧に到達しなかった、と考えられます。
(2011 吉田調書は、S/C 圧力計と乖離し D/W 圧力計の上昇時) ベント作業 (S/C、D/W) をずっとやっている状態で (ラプチャディスク開ベントが) 動作しない。本当に D/W 圧力が上がっているのか (おかしくなっている可能性を指摘)。S/C 圧力計が 0.3MPa に (下げて) 来ているのが、(3/15-6 時) 運転の方から S/C 圧力がゼロになったのと音の話しにブレークがあったと考えた。S/C ブレーク後も D/W 圧力が残っている、ありえない、D/W 圧力計が信用できない状態だった。…証言を記す)
- ・3/14-20 時～D/W 圧力計指示通りの上昇 (0.74MPa に到達) なら、ベントが成功したはずではないですか。
- ・3/14-20 時～D/W 圧力計が急上昇を示したのは、同時期の CAMS 放射線量増の影響ではないでしょうか。

(回答)

前回回答と同様となりますが、ベントが成功しなかった原因は S/C ベント弁や D/W ベント弁が開かなかったためと推定しております。CAMS 指示値の上昇は、原子炉圧力容器から S/C または D/W に放出された放射性物質を捉えていると思われ、D/W 圧力の上昇と整合していると考えております。

○過酷環境下、信用できない状態にあった D/W 圧力計について、信頼性評価報告はありますか。

- 事故時に採取されたプラントデータの中には不安定な挙動があることはご指摘のとおりです。従いまして当社としましては、採取されたプラントデータのみならず、当時の運転操作等の対応の記録や、その時点より前の事故進展もふまえて総合的に、事故の進展について推定しております。…2023/6/12、8/28 (東電回答)

Q18. (継続質問 10 月)

事故調査報告に、不安定な挙動がある当該計器の信頼性評価が示されないのは何故ですか。正常運転時と異なった環境をどこまで想定し、安定した表示を示す計器であったのか、事故調査に欠かせません。

過酷状況下、不安定な挙動の計器に頼らざるを得なかった先人のご苦労を思い、再稼働に不安を持って現場に送り出す同胞の命の重さを鑑みれば、実証のない机上の推定で「不安定のまま」に済ませてはなりません。

過酷状況は起こりえる、柏崎刈羽原発には実証を伴った検証を踏まえ、対策を打つべきではないですか。
*S/C 圧力計と D/W 圧力計の指示値が乖離する (機器の不信でしかない) 状況の原因追及手段として、

- ・S/C 圧力計の電氣的異常に特異な性質（浸水回復、指示値低下）があったか、浸水実証試験は行われましたか。
- ・D/W 圧力計の急上昇に、CAMS 放射線量増の同期が見られますが、放射線計測器の校正試験機に圧力計を並べて、影響を確認しては如何ですか。影響が確認されれば対策も見えてきます。

(回答)

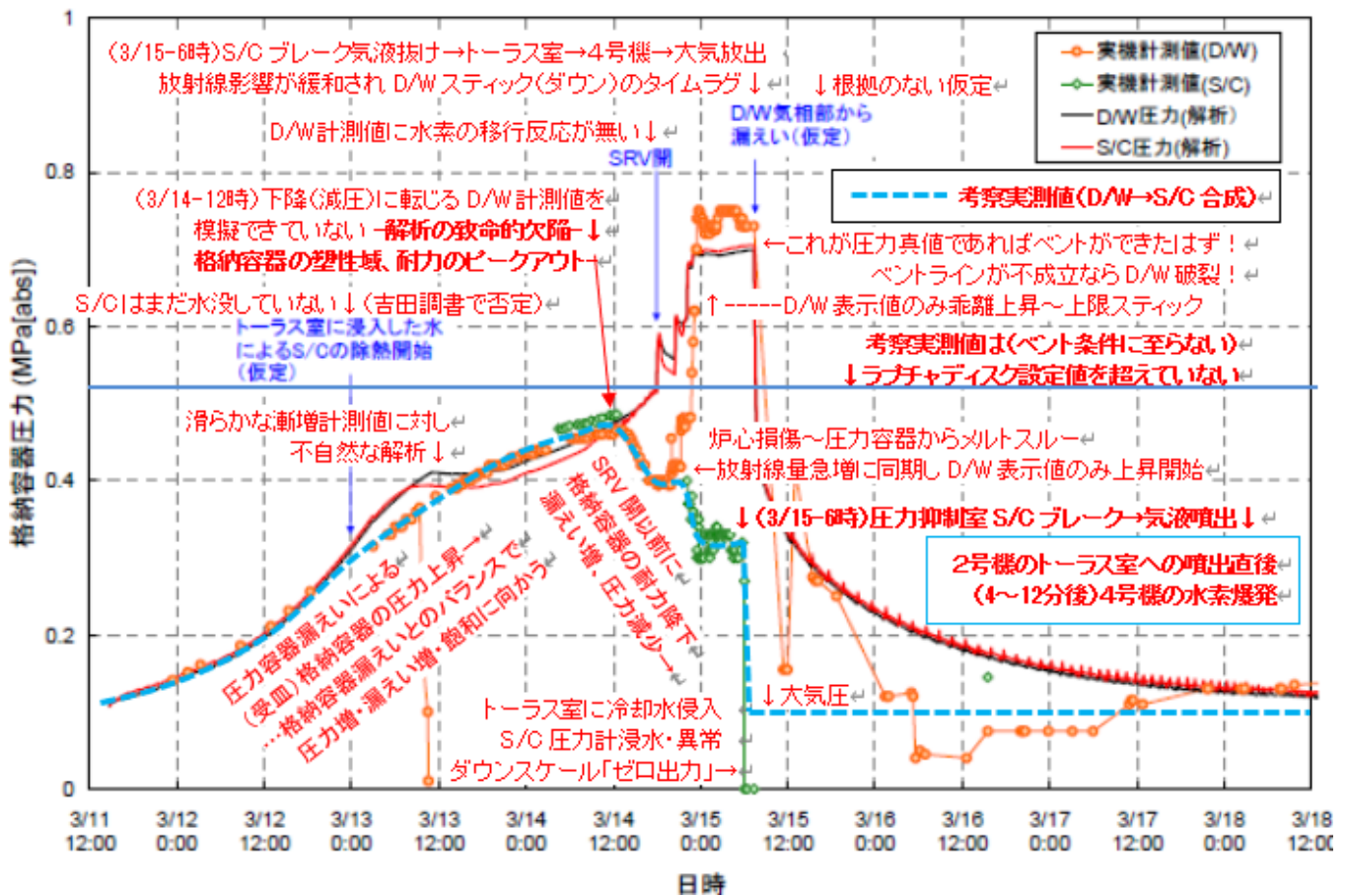
計器の挙動については Q16 と同様な回答となります。

○過酷環境下、信用できない状態にあった D/W 圧力計の指示推移を辿る解析で真相が見えていますか。

(2022 第 6 回進捗報告) 添付資料2-2 2号機の格納容器圧力変化について …より「図3」を引用しました。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_unconfirmed/pdf/221110j0125.pdf

図3 2号機 格納容器圧力変化(今回解析結果)…筆者の考察を(文章)朱記,「考察実測値」を(青)破線で示す。



- D/W 圧力（解析）の致命的欠陥は、D/W 計測値を「正」として模擬しながら、(3/14-12時) 下降（減圧）に転じる重点〔ピークアウト〕を表していない。…以降の反転急上昇とは（解析の上でも）両立しない不整合を示す。
- 「考察実測値」：D/W 実機計測値を辿り、(3/14-20時以降の) 乖離部分は S/C 実機計測値を辿るシナリオ。格納容器圧力は（压力容器漏えいの受皿となり）事故直後から漸増するが、ラプチャディスク設定圧力を越えることなく (3/14-12時) 耐力のピークアウト（塑性域大破口の始まり）、以降漸減（破口の進行）、(3/15-6時) 終に圧力抑制室でブレーク（塑性域大破口の顕在化）＝【**低压破綻**】に至った。…のではないのでしょうか。
- 2号機に関しては、3/14 18 時頃に主蒸気逃がし安全弁（SRV）による原子炉压力容器の強制減圧に成功しましたが、準備していた消防車の燃料切れにより速やかな低压注水への移行ができませんでした。当該減圧に伴う減圧沸騰により原子炉压力容器内の水が蒸発し原子炉水位は燃料が露出するほど

に低下したと考えております。そして、燃料が温度上昇する過程で消防車の注水が開始したこともあり、原子炉圧力容器内では大量の水素が発生したものと考えております。…2023/6/12（東電）回答。

- 発生した水素は、(SRV)の開操作に伴い格納容器側へ移行することとなりますが、水素は非凝縮性ガスであるため、格納容器圧力 (D/W, S/C ともに) を上昇させることとなります。こうした推測される事故の進展に対して、D/W 圧力計の指示値は原子炉圧力の指示値と整合する挙動を示しておりますが、比較して AM 用 S/C 圧力計の指示値は、原子炉圧力の変化に対応した挙動は示さず、最終的に絶対圧で 0 を示すなど、正しい指示値を示していなかったものと考えております。…2023/6/12（東電）回答。
- 2号機は3/14 18時頃のSRV開操作に伴う原子炉圧力の急速減圧以前には、炉心は冠水しており燃料は冷却された状態であったと推定しております。このため、著しい水素の発生は無く、SRVを通じてS/Cに流れ込んだ気体はほとんどが水蒸気であり、S/Cのプール水で凝縮されることにより格納容器圧力を上昇させなかったと考えられます。…2023/8/28（東電）回答。

Q19.（継続質問 10月）

格納容器圧力がピークアウト、減圧段階で SRV 開の後に「水素の発生による反転上昇」が起こりえますか。

・3/14-12時以降、急激な原子炉水位の低下が記録され、SRV 開以前、既に空焚き状態ではないですか。（SRV 開以前、炉心は冠水、燃料は冷却された状態であったなら、減圧・注水を急ぐことはなかったはずです）

SRV 開以前に、核燃料棒露出、過熱（ジルコニウム酸化）水素発生・水蒸気増、メルトダウンは進行している。

・3/14-18時 SRV 開操作に伴い水素が格納容器側へ移行するはずが、応じた圧力上昇は見られません。水及び圧気（水素・水蒸気）が既に圧力容器の（メルトスルーに至る）機構シールから格納容器側に漏出（漏えい）していた。更に格納容器外に、トップヘッドフランジのすき間から一部漏出（漏えい）していた。と考えられます。

*結局ベントに至らないのは (既に漏えいにより) ラプチャディスク設定圧に達しなかった、からではないでしょうか。

*SRV 開の前・後 0.4MPa を表示しながら、2時間後に上昇 0.74MPa にまで至る物理的要因が残っていますか。

(回答)

2号機ではSRV開操作による減圧に伴う減圧沸騰により急速に水位が低下し、炉心損傷に至ったと考えています。この際の水-ジルコニウム反応による発熱、水素発生により格納容器圧力が上昇すると考えられます。

○格納容器、安全弁設定圧力以下での損傷であれば、設計基準から見直す問題ではありませんか。

（2012国会事故調（NAIIC）には、原発の耐震設計の概要として「ある程度以上強い地震動に対しては、多少の塑性変形をしても各設備・機器等の安全機能が保持できていればよい」…と記されています。）

塑性変形＝耐力低下の蓄積を考慮しない基準によって、（フクイチ想定地震動が妥当であっても）格納容器の「閉じ込める」安全機能を保持できなかった。結果は「塑性変形」を許容する不合理を露呈したのではありませんか。

Q20. (継続質問 10月)

2号機がラプチャディスク設定圧力以下で格納容器漏えいに至る。地震による耐力の低下ではないですか。

- ・3/14-12時 (0.47MPa)格納容器圧力はピークアウト、S/C, D/W 圧力計は同期し圧力真値を示しています。
- ・3/15-6時 (0.3MPa)圧力抑制室ブレイク (塑性域大破口の顕在化)、S/C 圧力計が圧力真値を示しています。

*靱性の高い金属構造物の塑性限界から破綻までを典型的に示しています。解析課題ではありませんか。
*格納容器のトップヘッドフランジのすき間漏出、にも耐圧性能に疑問が生じます。検証報告はありますか。

自ら設定した安全弁圧力以下での「閉じ込め損傷」について、解析・検証を公開の上、今後の原子炉設計に反映されるべきではありませんか。検証が尽くされないなら再稼働条件は整っていないのではありませんか。

(回答)

S/C ベント弁(A0弁)小弁が開いていなかったことが確認された14日23:35ではD/W圧力が740kPa[abs]でしたが、この時点においてもラプチャーディスクが破損しなかった原因につきましては、当該弁を制御するための電磁弁の不具合などにより開不能となったものと推定しております。

2. 原子炉建屋の閉じ込め防護不全の結果

○2号機 S/C 漏えいの環境拡散を(多重防護たる)原子炉建屋は防げなかったではないですか。

(2011 吉田調書は、トーラス室に溜った水が壁を貫通する隙間シールに水圧が掛ると漏れる「回り込み」を指摘)

〔提言シナリオ〕 2号機は(3/15-6時)圧力抑制室でブレイク、高濃度放射性物質が気液と共にトーラス室に噴出し、(閉塞状況下で) 隔壁の封止欠陥から「回り込み」、1～4号機の地階に拡散・充満し、数分後に発生した 4号機の水素爆発を経て、建屋から敷地外への放射性物質の大量放出に至った。…と考えられます。

(当時、冷却水(漏えい)と無縁の4号機に滞留水を運び、地下全体に流通する「回り込み」ルートを残しています。)

➤ 2号機については、1号機の建屋爆発の影響で原子炉建屋5階(最上階)ブローアウトパネルが開いてしまうなど、原子炉建屋の気密性が失われた状態にありました。その後、ブローアウトパネルからは白い湯気が建屋外に流出していることが確認されていることから、事故の進展に伴い原子炉建屋に漏出した放射性物質がブローアウトパネルを通じて建屋外に放出するに至ったと考えております。…

2023/4/18 (東電回答)

➤ 原子炉格納容器の上方のシールドプラグ(原子炉建屋最上階の床面)の汚染が厳しいことが確認でき、放射性物質は主に、原子炉格納容器のトップヘッドフランジのすき間から漏出し、原子炉ウェルを抜け、その上のシールドプラグを経由して、原子炉建屋内に漏出したものと考えております。

…2023/6/12 (東電回答)

➤ 原子炉建屋5階シールドプラグ周辺の線量率は特に高く、大量の放射性物質の流路となった可能性が高いと推定しております。…2023/8/28 (東電回答)

Q21. (継続質問 10月)

建屋シールドプラグの漏出流路、トラス室の隔壁シールの漏出流路、は共に漏えい封止欠陥ではないですか。

(事故後、格納容器 (D/W) の気密は保たれ、圧力抑制室 (S/C) では冷却水漏えい、破口が確認されています。)

トップヘッドフランジからシールドプラグに漏えい圧力が全て抜けていれば、S/C ブレークは発生しないはずで、シールドプラグの漏出があったとしても、現在に残る (破口の顕在化) S/C 漏えいが主流ではありませんか。

(2011 吉田調書：(3/15-6 時) 運転の方から S/C 圧力がゼロになったのと音の話しにブレークがあった。)

(2015 第 4 回進捗報告：4 号機の爆発と同時に 2 号機 (D/W) の線量率が急減…放射性物質の移動を示す。)

* 2 号機 (D/W) の放射性物質の移動、S/C ブレークから 4 号機爆発が環境拡散への主流ではありませんか。

4 号機爆発の汚染ルート放射性物質が 2 号機由来なのか、3 号機由来なのか、調査結果はありますか。

* 原子炉ウエル、シールドプラグからの漏出は建屋地上部の漏えい起点です。(ここで封じていればブローアウトパネルに至らない) 封止欠陥の一端ではないですか、構造上の評価は行われましたか。

(回答)

4 号機の建屋爆発の原因となった水素は、3 号機のベントガスが SGTS 配管を逆流したものと考えています。(当社事故調査報告書 P262)

○イチエフ最大の環境汚染は、原子炉建屋の隔壁の封止欠陥が一因と言えるのではないですか。

➤ 2 号機はブローアウトパネルが開いていたことから、原子炉建屋の閉じ込め機能は、事故の進展とともに失われたものと考えております。…2023/4/18、6/12、8/28 (東電回答)

Q22. (継続質問 10 月)

多重防護の破綻、2 号機の教訓は、格納容器漏えいが圧力気体であり、冷却水を伴っていることでしょうか。

漏えいの受皿となる格納容器の格納室 (原子炉ウエル、トラス室共) を耐圧封止しないと、建屋内に充満してしまえばいずれ環境に向かいます。(建屋内の人エリアも守れない、原発が制御不能となる危険性さえあります。)

* シールドプラグを持ち上げる (圧気) 漏出はブローアウトパネルで (開閉如何に関わらず) 止められません。

* S/C ブレーク (圧気) は冷却水を含み、水圧で漏れる「回り込み」の結果、汚染水の発生が延々止められません。

放射能汚染の環境拡散を原子炉建屋が防げなかった責任。その起点・ルートを明確にし、対策が必要です。

* 格納容器 (D/W, S/C) の格納室を (シールドプラグを含む) 耐圧壁構造とし閉じ込める。と共に (シール、すき間漏出等の) 耐圧限界を守る【逃がし弁】を備えたフィルタベントラインの発想が必要ではありませんか。

(回答)

前回の繰り返しとなりますが、福島第一原子力発電所の事故原因として、設計段階から外的事象 (地震と津波) を起因とする共通原因故障への配慮が足りず、全電源喪失という過酷な状況を招いたことが原因であり、柏崎刈羽原子力発電所においては、この反省や福島第一原子力発電所の事故を踏まえ策定された新規制基準に対応すべく、フィルタベント設置などの安全対策工事を実施しております。

3. フクイチの反省に立つ「再稼働・安全技術基準」の見直し

○原子力規制委員会は「過酷事故は起こりえる」前提の安全設備を求めているのではないですか。

二度と起こさないために、フクシマで果たせなかった「多重防護」がせめて必要ではありませんか。

➤ 福島第一事故の原因として、設計段階から外的事象（地震と津波）を起因とする共通原因故障への配慮が足りず、全電源喪失という過酷な状況を招いたことが原因であり、柏崎刈羽原子力発電所では、この反省を踏まえて安全対策を実施することにしております。…2023/6/12、8/28（東電回答）
全電源喪失という過酷な状況を招いたことが原因であったとしても、なぜ「多重防護」が機能せず、事故即ち「放射能環境汚染」が広がったのか、今なお汚染水漏えいが続いているのか。その反省を踏まえた安全対策でしょうか。

津波・電源対策では防ぎ切れない、想定外の「過酷事故は起こりえる」…それでも再稼働に向かうなら、せめて「環境汚染」は二度と起こさない、遡及対策を万全にした「多重防護」によって、放射能災害を伴わない自損事故で終わらせる、覚悟を見せてください。

➤ 福島第一原子力発電所の事故を踏まえ策定された新規制基準に対応すべく、フィルタベント設置などの安全対策工事を実施しております。…2023/8/28（東電回答）

Q23.（継続質問 10月）

ハードウェアに起因する防護改善がなければ、再稼働は「事故即ち環境汚染リスク」を抱えたままではないですか。

- ① 過酷環境下、信用できない状態にあった圧力計について、実証・信頼性評価による防護対策が。
- ② 格納容器の放射能漏えいの原因が、安全弁圧力以下の閉じ込め損傷であれば、設計基準から見直しが。
- ③ 原子炉建屋の閉じ込め不全には、原子炉毎、閉じた耐圧壁構造と（格納室からの）フィルタベントラインが。

東電は事故の当事者として、原子力規制委員会に訴え、既に同世代の原発の再稼働を進めている企業に対し「起こりえる事故の環境汚染の恐れ／防護不全」を説き、警鐘を鳴らす責務があります。

（回答）

繰り返しとなりますが、「福島第一原子力事故発生後の詳細な進展メカニズムに関する未確認・未解明事項の調査・検討」にあたっては、既存の記録・データ等のさらなる分析・再評価や現場調査を通じ検討を進めております。

4. フクシマフィフティが突きつけられた「環境汚染」を防ぐ最大の難点・課題と改善策

放射能災害を伴わない自損事故で終わらせるには、2号機の反省、圧力抑制室（S/C）プールスクラビングベントが確実に機能するのか、ハードウェアの難点（不適合・障害）、課題を踏まえた改善策でなければなりません。

フィルタベント設備（2013 東電概要*）を加えることで、フクイチの不適合・障害を解消できるのでしょうか。

* https://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130717_03-j.pdf

Q24. ベントの成否に拘わらず、格納容器に漏えい損傷が残る。安全弁圧力が不適合ではないでしょうか。

2号機はラプチャディスク設定（差圧 0.44MPa／背圧が大気圧であれば 0.54MPa）に達しない圧力で塑性限界・ピークアウト、破綻に向かった。ベントが成功したはずの1、3号機にも漏えい損傷が残るのは設定不適合と言えます。

*プールスクラビングによる除染効果の高いベントライン (S/C) に、格納容器（圧力抑制室、配管系を含む）の耐力に地震低下を考慮した安全側、低圧の自動安全弁が必要です。圧力が下がれば閉じる、放出を最小限に止める。

（ラプチャディスクは廃止、不適合で障害となる。一旦破れたら圧力が下がっても閉じない、漏れっぱなし。）

*なお、除染効果の無い格納容器ベントライン (D/W) には (S/C) より高圧側に差をつけた安全弁を備えるべき。

人の管理を失っても、漏えい損傷を起こさない低圧でベントライン (S/C) が確実に機能するロジックが必要です。

Q25. ベントライン (S/C) において、ラプチャディスクと直列する弁開操作が相互に障害ではなかったでしょうか。

(S/C) 直下流に自動安全弁を置き（直列ライン上に開閉弁を設けないで）、過圧即ちベントとする。

*ベントライン (S/C) において、過酷状況下（正しく表示する圧力計を条件に）人操作による予知ベント手段を残す。

人の判断で開操作が可能な（自動安全弁に並列する）逃し弁が必要です。（早期減圧・注水手段）

Q26. 多重防護、原子炉建屋内の格納室（二次格納施設）に圧気の逃がし弁が必要ではないでしょうか。

格納容器、圧力抑制室の破綻漏えい時、格納室（原子炉ウェル、トールス室共）の封止耐圧限界を守る自動安全弁を備えた、逃しベントライン (R/B) を設ける必要があります。（汚染水の回り込み漏えいルートを作らない）

*格納容器漏えい（圧気／高濃度放射性物質）の大気拡散を抑えるには増設フィルタベント設備に接合する。

Q27. 新規制基準、フィルタベント系を従来と分岐し弁を加える構造ではフクイチのリスクを残しませんか。

ベントライン (S/C)、ベントライン (D/W) 及びベントライン (R/B)、各々逆止弁を経由して集合し、（分岐・弁を廃し）直接フィルタ装置（増設フィルタベント設備）に導くことで、全てのベントガスが確実に増設フィルタを通過します。

*格納容器 (D/W) の過圧破壊の危機に（ベント圧力を見直し／障害となる直列弁を廃し）全て並列の（安全弁/逃がし弁）ベントラインに見直すことが、放射能災害のリスクを大きく回避することにつながります。

(回答) ※Q24～27 一括回答

福島第一原子力発電所の事故原因として、設計段階から外的事象（地震と津波）を起因とする共通原因故障への配慮が足りず、全電源喪失という過酷な状況を招いたことが原因であり、柏崎刈羽原子力発電所においては、この反省や福島第一原子力発電所の事故を踏まえ策定された新規制基準に対応すべく、フィルタベント設置などの安全対策工事を実施しております。

(さとうみえさま)

Q28. 前回の質問への回答で、日本原電の前受金の増加原因のひとつが「付帯事業」とあり、日本原電の決算書に書いているような説明だったので、あらためて2022年度の日本原電会社概況書をみたら、前

受金について以下のような詳しい説明を見つけた。

日本原電 会社概況書 66期 2022年度 45頁

<https://www.japc.co.jp/company/ir/pdf/gaikyou2022.pdf>

契約負債は主に受電会社との契約に基づいて受け取った将来の電力料金の前受金である。契約負債は収益の認識に伴い取り崩される。

当連結会計年度において、受電会社との契約に基づいて受け取った前受金により、契約負債の期末残高が増加している。

単位：百万円

	2021年度	2022年度
顧客との契約から生じた債権（期首残高）	18,800	12,351
顧客との契約から生じた債権（期末残高）	12,351	10,875
契約負債（期首残高）	19,979	48,642
契約負債（期末残高）	48,642	102,786

これは明らかに東電EPからの前受金が、ここ2年で一気に増えて累計1000億円を超えていることを示していると思うがどうか。

(回答)

契約負債の会計上の扱いは、日本原電の会社概況書に記載の通りです。

また、東京電力エナジーパートナーによる資金的協力は連結財務諸表等における諸前受金に整理しておりますが、その金額には、資金的協力以外に、附帯事業の前受金を含んでいると聞いております。

なお、資金的協力の具体的な金額については、契約の内容に関わることであるため、回答を差し控えさせていただきます。

Q29. 処理水ポータルサイトによると、タンクにたまっている水量は9月7日時点で1339325t、9月14日 1338376t、9月21日 1339135tとなっている。その前8月の数字がわからないので教えてほしい。7月13日は1340484tというのはわかっている。タンクの水量の推移がわかるサイトがあるなら教えてほしい。海洋放出を強行しても、ちっとも減ってないと思うが、本当に30年で海洋放出は終了するのか。デブリ取り出しもうまく行かない（ロボットアームが使えない）とかタンクに溜まっている汚泥の処理ができないとか、廃炉に向けての課題は山積みだ。東電は海洋放出強行で失ったものの方が遥かに大きいのではないか。

(回答)

8月3日 1,343,227 m³

8月10日 1,343,996 m³

8月17日 1,344,749 m³

8月24日 1,345,072 m³

8月31日 1,342,687 m³

Q30. 「凍土遮水壁における冷媒（ブライン）漏えい」に対する申し入れ

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16025c/genan608.html>

によれば、2022年の2月に福島県が冷媒漏えいに対して申し入れ、その回答を2023年の9月13日に東電が行なったようだが、これは本当か。あまりにも遅くないか。凍土遮水壁が機能しなければ、タンクに貯まる水が増え続ける。海洋放出より優先すべきは遮水壁対策だと思うがどうか。

(回答)

福島県からの申し入れにつきましては、ブライン漏えいの再発防止対策を考えるうえで、夏場と冬場の2回行った、カップリングジョイント(458箇所)の遊間計測の調査結果や予防保全方法の検討、および遠隔センサーのモックアップ等を取りまとめて、2023年6月29日の第115回廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合事務局で説明した「ブライン供給配管の予防保全」等を踏まえて、2023年9月13日に回答をさせていただきます。

凍土壁を含む重層的な汚染水抑制対策により、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日(2014年5月)から約90m³/日(2022年度)まで低減しております。現在は、中長期ロードマップの2025年内目標である「汚染水発生量を100m³/日以下に抑制」達成に向け、陸側遮水壁やサブドレンの確実な運用と合わせて、屋根雨水対策等の重層的な対策を進めているところです。

また、凍土壁については、他の設備と同様に適切な保守により長期間の使用が可能のため、現時点では重層的な汚染水対策に必要な設備であり、今後もしっかり維持管理を行ってまいります。

Q31. 陸側遮水壁における冷媒(ブライン)漏えいに対する申し入れの回答について

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/594567.pdf>

を読むと「漏えいした凍結管とその周辺および類似した環境下にある凍結管(5BLK-H6および6BLK-H1)を対象に、予防的に部材交換し、凍結管(地上部)に着氷を抑制するためヒーター(電熱線)を2022年11月に設置」とある。凍結管にヒーターをつけるのが効率的な対策なのか。

(回答)

過去に発生した凍結管継手部の損傷については、凍結管(地上部)の氷の成長により凍結管に外部応力が作用した結果、凍結管継手部が破断したと推定しており、着氷対策として、凍結管(地上部)にヒーターを設置する着氷防止対策は有効と考えております。

(堀江鉄雄さま)

Q32. 福島原発港湾内の汚染調査は、事故後継続的に行われているものと思います。

その調査内容と調査結果について教えてください。

調査日時(定期的か否か)、調査場所(港内調査地点、海底を含む)、調査方法、調査内容(調査対象核種等)、調査結果の公表などです。

(回答)

港湾内の海水濃度については、定期に調査を行っており、下記の通り公表しております。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230928_11-j.pdf

港湾内の海底土については、不定期に調査を実施しておりますが、2016年12月26日に港湾全域の海底土被覆が完了したことからその後は休止しておりました。至近では、5,6号取水路開渠付近、及び1-4号機取水路開渠内の調査を実施しており、その結果は下記の通り公表しております。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2023/1h/rf_20230427_1.pdf

Q33. 汚染水海洋投棄による「風評被害」に対する「損害賠償請求」を受付けているとのこと。汚染水海洋投棄による「損害賠償責任」を認めているとのことですね。

この損害賠償は、汚染水海洋投棄を止めれば損害賠償はなくなります。マッチポンプのようなことは止めるべきではないですか。

(回答)

安全かつ着実な廃炉作業を進めるためには、ALPS 処理水よりもリスクの高い使用済み燃料の取り出しやデブリの取り出しを進めるための施設等を建設する必要があります。そのためには、処理水の放出を計画的に進め、必要な土地を確保していくことが不可欠と考えています。

当社としては、2021 年 4 月に決定された政府の基本方針の着実な実行にむけて、実施主体として、ALPS 処理水の海洋放出の安全性の確保と風評対策を徹底してまいります。

ALPS 処理水の海洋放出期間を通じて、「風評を生じさせない」との強い決意をもって、「設備運用の安全・品質の確保」、「迅速なモニタリングや正確で分かりやすい情報発信」、「IAEA レビュー等を通じた透明性の確保」、「風評対策」ならびに「損害発生時の適切な賠償」に全力で取り組んでまいります。

Q34. 汚染水海洋投棄による「風評被害」の「損害賠償費用」は、要賠償額として支援機構に交付金の交付を申請することを認められているのですか。また、申請するつもりですか。

(回答)

当社としては、風評影響を最大限抑制するべく対策を講じた上でもなお、ALPS 処理水放出に伴う風評被害が生じた場合においては、原子力損害賠償の枠組みの下、適切に資金交付を要請し賠償させていただきます。

Q35. 2022 年度の「特別負担金」はゼロです。交付金 13.5 兆円を受取った当事者の返済分がゼロであり、返済が滞る中で交付金の交付請求は、余りにも福島事故の被害者、国民、消費者を愚弄するものではないですか。

(回答)

特別負担金の額については、原子力損害賠償・廃炉等支援機構法において、当社の収支の状況に照らし、事業の円滑な運営の確保に支障が生じない限度において、できるだけ高額な負担を求めるものとされております。

原子力損害賠償・廃炉等支援機構公表の内容によれば、2022 年度は当社経常損益及び純損益が赤字となることが見込まれたことから、特別負担金は 0 円と判断いただいたと認識しております。

当社としては、原子力損害賠償・廃炉等支援機構法に則り通知された特別負担金を確実に捻出し、福島への責任を果たすべく、グループ一丸となって非連続の経営改革を断行してまいります。

また、請求者さまへの賠償の支払いに支障が生じることのないよう、原子力損害賠償・廃炉等支援機構に対し資金交付を要請し、適切に賠償させていただきます。

Q36. 東電 EP の原子力 PPA 契約における基本料金（原子力発電に係る費用）の「規制料金」と「自由料金」への按分負担比はいくらですか。また、その按分は東電 HD、原電、東北電力によって違いますか。

(回答)

基本料金（＝固定費）は料金算定規則の定めにより、規制料金：自由料金＝19.91：80.09 で費用を配賦しております。また、比率に関しては東電 HD、原電、東北電力に関わらず同一の比率を用いております。

Q37. 東電 EP の「規制料金値上げ申請」において、原子力 PPA 契約に基づく「原子力費用」には「前払費用」は含まれていないとのことでした。

これは原電の設置許可変更申請時の「経理的基礎」の審査において、規制基準の工事資金 2200 億円調達で、東電の支援資金分として「前払費用」を調達資金とした経緯があります。

この間の回答では、「前払費用」が「前払金」となっています。なぜ、変わったのか。なにが変わったのか。原電への資金支援金は、「基本料金」「従量料金」いずれの「前払費用」あるいは「前払金」なのか。それとも原子力 PPA 契約とは関係のない資金支援なのでしょうか。説明してください。

(回答)

東京電力エネルギーパートナーから日本原電への前払いについては、従量料金に限らず、基本料金も含めた将来の受給電力料金を前払いすることにより、資金的協力を行っているもので、前払費用として整理されます。

なお、資金的協力の具体的な金額については、契約の内容に関わることであるため、回答を差し控えさせていただきます。

(小倉志郎さま)

○前々回 Q80.

現在、原発の安全性に関しては、公私を問わずどこの機関の誰も保証をしていない状態が続いています。今後、東電が自社の原発を再稼働させる場合、安全の保証はどこの誰にしてもらいますか？

(回答)

原子力利用に「絶対安全」はないと考えております。原子力規制委員会による審査基準を満たすことはもちろんのこと、福島第一原子力発電所事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類なき安全を創造し続ける原子力事業者になることを目指し、引き続き安全を最優先に取り組んでまいります。

○前回 Q23.

上記回答は Q80 に対する回答になっていません。「安全を保証するのはどこのだれか？」を問うています。東電の決意を問うているではありません。どんな答えであれ、問うていることにまっすぐ答えてください。そうでないと「対話」になりません。

(回答)

柏崎刈羽原子力発電所では現在、改善措置活動に取り組み、原子力改革を前進させるとともに、原子力規制委員会の追加検査に真摯に対応しているところです。当社としては、一つひとつ取り組みを積み上げ、安全な発電所を実現していくことが重要と考えております。

Q38. くどいようですが、私は東電の決意や努力の現状を問うているではありません。今後、どこの誰が安全性を保証するのかを問うているのです。

(回答)

福島第一原子力発電所の事故を契機に、原子炉等規制法が改正され、原子力規制委員会によって原子力発電所の新たな規制基準が策定され、2013 年 7 月に施行されました。

当社としては、新規制基準に基づく原子力規制委員会による検査に真摯に対応するとともに、一つひとつ取り組みを積み上げ、安全な発電所を実現していくことが重要と考えております。

○前々回Q81.

福島第一、福島第二、柏崎・刈羽のそれぞれの運転員の陣容および実運転経験の有無について以前情報をいただきましたが、その時点からさらに一基も運転をしないまま、時間が経過しています。現時点の最新情報を教えてください。原発業務に経験のある役員に変動があったら、教えてください。また、運転員および運転チームの能力の維持をどのような方法でしていますか？

(回答)

運転員の陣容および実運転経験の有無について、大きな変動はございません。また、役員の変動もございません。次に運転員の能力維持につきましては、発電所の運転に関する技術やノウハウの継承を主眼に置き、運転部門、人財育成部門が一体となり取り組んでおります。具体例として、従前から実施しておりますシミュレータを用いた運転操作訓練については、福島第一原子力発電所の事故以降、より厳しい事故の状況も想定し、より実践的なものとなるよう内容を見直し、訓練を行っております。

○前回Q24.

前回回答をいただいてからさらに時間が経過し、東電運転員の実運転できない期間が12年半になろうとしています。その後の変化があったら教えてください。一人で運転をする自動車や電車などよりも複数の人間がチームになって運転をする原発の運転はチームプレーの熟練を要します。チームの半分以上が実運転の経験が無い状態では必要なレベルのチームプレーができるとは到底考えられません。運転チームの熟練度を東電の誰が審査しますか？あるいは、社外の誰かに審査を依頼する計画はありますか？

(回答)

運転員の陣容について、大きな変動はありません。従前から実施しているシミュレータを用いた運転操作訓練では、重大事故の状況も想定したシナリオを取り入れ、運転チームの連携をより強化する実践的な内容に見直して実施しております。運転経験のある運転部門、人財育成部門の管理層が、訓練観察やコーチングを行い、運転チーム内の連携含め運転員の熟練度、力量の向上に取り組んでおります。力量評価は、評価指標を定め、社内及び社外訓練機関にて行っております。また、WANO等の社外レビューも取り入れながらパフォーマンス向上に取り組んでおります。

Q39. 陣容についてはわかりました。「重大事故の状況も想定したシナリオ」と書かれていますが、事故というのは想定していないケースがほとんどです。単一故障に限らず、二重故障、三重故障などを考えれば、故障個所の組み合わせを考えれば、ほぼ無限のシナリオがあり得ます。即ち、事前のシナリオ事故への訓練をしているだけでは不十分で、想定外の事故が起きた時に応用動作ができることが必要であり、それは、ひとえに運転員とそのチームの運転経験と熟練度にかかっています。そういう意味で上記のお答えでは到底原発を安全に稼働できるとは考えられません。東電社内だけの「一人よがり」では困ります。また、社外の訓練機関に原発の運転経験のある機関があるのでしょうか？あるとすればどこでしょうか？

(回答)

起因事象を特定しない複数の故障シナリオを組み合わせた複合シナリオを事前告知せずに用いて運転チームは訓練を行っており、その対応状況の評価も実施しています。

また、社外訓練機関のインストラクターには当社OBを含む原子力発電所の運転経験を有した者も在籍しており、日ごろの訓練において指導を頂いています。

○前々回Q82.

ドイツにおいては本年4月15日、全ての原発が停止し、3・11フクシマを契機に国家の目標とした脱原発が達成されました。日本と同じような技術立国であり、かつ、石油や天然ガスなどエネルギー資源の乏し

いドイツで脱原発ができたにもかかわらず、日本ではできていません。とりわけ、3・11フクシマの当事者である東電が脱原発をできない理由を具体的に示してください。

(回答) 原子力政策に関して、当社は申し上げる立場にありませんが、資源の乏しい我が国において、カーボンニュートラル社会の実現のためには、電力の安定供給や温室効果ガスの排出削減、経済性の観点から、再エネ、原子力、火力をバランスよく構成し、最適な電源ポートフォリオを実現する必要があるものと考えております。当社は、カーボンニュートラル達成を目指し、あらゆる手段を総動員する必要があると考えており、そのためにも、安全性の確保を大前提として、原子力は必要であると考えております。

○前回Q25.

「安全性の確保を大前提として、原子力は必要である」と考えている由。上記 Q80 への回答が示すように、現在「安全性を誰も保証していない」ことは確かです。即ち、この大前提は成り立っていません。したがって「原子力は必要である」というのは東電の願望でしかありません。成り立っていないことを前提にした「回答」は意味の無い回答です。私が問うているのはドイツが脱原発を達成して、原発の重大事故発生の可能性を無くすことができているのに、東電は重大事故の可能性を消すことができない原発再稼働を目指しているのは「国民の命と健康を守る」ことを最優先にしていないと考えざるを得ません。電力供給事業者としての信頼を回復しようと思うなら、原発利用をやめるべきではないですか？安全な発電の方法は他にいくつもあるのですから。

(回答)

まず、自然エネルギーについては、クリーンで枯渇の心配がなく、分散型電源として設置できるなどのメリットがあることを当社も認識をしており、その特性を活かした形での普及を促進していくことが必要であるとの理解をしております。そのため、当社では、太陽光や風力など自然エネルギーによる電力を積極的に購入するとともに、自社設備としても設置するなど、その一層の普及に努めております。一方、カーボンニュートラルはあらゆる手段を総動員しないと達成できないものと認識しており、また、安定供給のためには、太陽光・風力等の変動性再生可能エネルギーだけではなく安定的に稼働できる電源も必要です。ドイツが積極的に導入をする太陽光や風力のような再生可能エネルギーは、天候に左右される自然変動電源であるのに対して、原子力発電は、天候に左右されない安定的な発電が可能であること、ならびに、燃料資源の供給元が世界中に分散していることから、地政学的リスクの影響を受けにくく安定的に燃料が確保できるものと考えております。ドイツと異なり島国であり、かつエネルギー自給率が低い日本においては、化石燃料を使用する火力発電所への依存が継続しておりますが、世界的なカーボンニュートラルの流れの中において、電力の安定供給や温室効果ガスの排出削減、経済性を担保するためには、再エネ、原子力、火力をバランスよく構成し、最適な電源ポートフォリオを実現する必要があるものと考えております。

Q40. 「カーボンニュートラル」および「電力の安定供給」に原発が必要と言う回答ですが、その前に「国民の命と健康の確保」こそが優先されるべきではないですか？。即ち、国民が納得できる「原発の安全性」の確保が優先されるべきです。東電は優先順位を間違えています。

(回答)

前回の回答の繰り返しになりますが、福島第一原子力発電所事故を深く反省し、安全性を絶えず問い続ける企業文化、責任感を確立するとともに、立地地域の皆さまの目線に立ち返って、安全に対する懸念に関して真摯に説明を尽くし、ご理解を得ながら、電気の安定供給とカーボンニュートラルの達成に向けた最適な電源ポートフォリオの構築に努めてまいります。

○前回Q26.

福島第一原発敷地内に保管中の大量の汚染水を「処理水」として太平洋に希釈して放出する計画が政府と東電の間で進められているが、放射性物質による被ばくには「閾値」がありません。よってどれほど希釈しても放出した放射性物質の量に応じた実害が出ます。しかも、一度太平洋に放出したら、太平洋の汚染状態を放出前の状態に戻すことは不可能です。しかも、環境に放出しなくても済み、技術的にも可能な具体的方法があるのですから、国内外の多くの人々が反対している太平洋への放出計画は中止すべきです。なぜ、他の方法を採用しないのですか？

(回答)

政府による 6 年を超える議論の結果、技術的・社会的影響を考慮し、海洋放出が選択されたものと認識しております。また、現在計画している海洋放出を実施したとしても、人に関する被ばく評価結果は 0.000002～0.00003mSv/年であり、自然界から受ける放射線量の日本平均 2.1mSv/年、ICRP 勧告に示される一般公衆の線量限度 1mSv/年を大きく下回る結果となっております。

Q41. 政府による議論では、陸上保管の方法については十分な議論がなされていません。議論は年数ではなく、その内容が大事です。その議論の内容については東電の当事者としてかかわっているはずですが、地球を覆う海洋という環境に放射性物質を放出するという不可逆的行為を止めて、大至急陸上保管へ方針変更をすべきです。ICRP の勧告による線量限度はこれ以下ならば安全というものではなく、これ以下なら被害は出るとしても我慢すべきだというものです。しかも、その数字は外部被ばくによるもので、内部被ばくは反映されていません。内部被ばくは被爆者本人に関して実測ができません。微量の放射性物質が体内に入った場合に局部的には極めて濃度の高い内部被ばくが発生し、放射性物質が付着した臓器の機能不全が起きたり、癌が発生したりします。従って、環境の低レベル放射能汚染の危険性は ICRP の勧告では判断できません。東電は内部被ばくの危険性についてどう考えているのですか？

(回答)

当社が実施した ALPS 処理水の海洋放出に係る人及び環境に対する放射線環境影響評価において、環境中に放出された放射性物質が環境中で起こりうる蓄積や食物連鎖などによる生物濃縮についても、国際的に認知された科学的基準に沿った評価を行った結果、人及び環境への影響は極めて小さいとの結果が得られています※。

この放射線環境影響評価は、「東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針（2021 年 4 月政府決定）」にて実施することが記載されており、その基本方針の実施状況について、原子力規制委員会が原子炉等規制法に基づく実施計画変更認可申請の審査の一環として評価を行っており、当社の放射線環境影響評価も確認いただいております。

また、放射線環境影響評価の手法および結果については、国際原子力機関（IAEA）にも説明し、IAEA 包括報告書において、当社が長期にわたる放出を考慮しても過小評価にならない手法で評価していること、またその結果から人や環境への影響は無視できるほどのものであることを確認いただいております。

※例えば、人への影響評価結果は、福島第一原子力発電所から 10 キロ圏内の海で年間 120 日にわたり船舶などにより海上に出て、発電所北側 3km の海岸に 500 時間滞在し、海で 96 時間泳ぎ、平均的な日本人の魚の摂取量である毎日 58 グラムの魚などを食べると仮定した場合、被ばく線量は一般公衆の線量限度（年間 1 ミリシーベルト）の約 3 万分の 1 未満にとどまると評価しています。

Q42. 1F—1、—2、および—3の PCV ベントラインのラプチャーディスクの事故後の状態がどうなっているかについて国会事故調で質問したことがあります。その際、東電からは「社員の被ばくを低減するため

に、ラプチャーディスクを分解点検する予定はない」と言われました。その後、10年余りの時間が経ちましたが、分解点検はしてないのでしょうか？もし、分解点検をしていたら、その結果を教えてください。

(回答)

福島第一 1～3号機 PCV ベントラインのラプチャーディスクを開放しての調査は実施しておりません。

Q43. K-6、K-7 の PCV ベントラインの設計は固まったのですか？3.11 フクシマ事故以前の PCV ベントラインのラプチャーディスクの作動圧力は PCV の最高使用圧力の 1.5 倍に設定されていたことに対して、更田前規制委員会委員長は「高すぎるのではないか？」というコメントを述べていました。その意図の詳細は知りませんが、現在の設定圧力とその根拠を教えてください。

(回答)

柏崎刈羽 6 号機および 7 号機の PCV ベントラインに設置するラプチャーディスクの開放設定圧力は、100kPa としております。ラプチャーディスクが PCV ベントの妨げとならないように、PCV ベント開始時の PCV 内の圧力（炉心損傷前ベントで PCV 最高使用圧力の 310kPa(g)、炉心損傷後ベントで PCV 最高使用圧力の 2 倍の 620kPa(g)）と比較してラプチャーディスクの開放設定圧力を十分低い圧力に設定しております。

Q44. PCV ベントラインを作動させる事態になった時、PCV 内の圧力は上記ラプチャーディスクの設定圧力になり、温度は相当な高温になると思いますが、何度になりますか？その高温に対して、PCV 内部に設置されている各種のセンサー、その他の計装・制御機器は機能を維持できる設計になっていますか？どのような高温対策をしていますか？

(回答)

上記 Q43 回答のとおり、ラプチャーディスクの開放設定圧力は、PCV ベント開始時の PCV 内の圧力と比較して、十分小さい値に設定しております。

PCV ベント時の圧力は、炉心損傷前ベントで PCV 最高使用圧力の 310kPa(g)、炉心損傷後ベントで PCV 最高使用圧力の 2 倍の 620kPa(g)としており、PCV 内に設置され、過酷事故時において機能が要求される各種センサー、計測制御機器類については、過酷事故時に想定される温度条件下において耐性を確認したものを使用しております。高温対策としては、耐熱性の高い材料に変更を実施しております。

(木村雅英さま)

B S 世界のドキュメンタリー選「自然にも“権利”を法律は地球を救えるか」

[BS1] 2023 年 09 月 26 日 午後 1:00～午後 1:50 (50 分)

が、エクアドルで「自然」を法人として扱い、川や森、野生動物の代理人として、企業や政府と司法の場で闘うという新たな発想を紹介していました。核兵器も原子力発電（核発電）も「自然」への脅威だと思いませんか。またフランスのロワール川で原発から大量のプルトニウムを排出した為「自然」からの訴えの対象にと検討されていました。

東電の皆さんは金儲けの為ならば「自然」なんてどうなってもいいと考えているのですか？

「自然」に法人としての権利を与えることをどう思いますか？もしそうならば、東京電力の旧経営陣に対する賠償金額 13 兆円はもっと増えると思いませんか。東電が「自然」からどれだけ訴えられるか想像したことがありますか？ 前は不十分な回答が余りに多かったので多くは再質問です。

【全般】 原子力改革でなく原子力離れを

あれだけの事故を起こし、多くの労働者に被ばくさせて、多くの人びとから仕事や生活や住まいや絆を奪って、かつ前イチエフ1号機で核燃料がむき出しになる（格納容器に開口部）ことが心配されており、今後の「廃炉」への見通しが見えない中で、かつ一方で再生可能エネルギーが進展し安価に発電できる状況になっている中で、東電が相変わらず未だに原発に執着していることが全く理解できません。

Q45. 原発一基が一年間動くと、核のごみ「死の灰」の生産量がセシウム換算で20京ベクレルで広島原爆の2000発分、プルトニウム生産量が250kgで核爆薬として長崎型20発分、そして「ウラン廃棄物」を200万本（ドラム缶換算）も排出するそうです。

この通りですか？ 例えば柏崎刈羽7号機が稼働している時もこれだけの核のごみを生産していましたか？

(回答)

死の灰の定義が不明瞭なため、回答いたしかねますが、原子力発電所で使われた燃料（使用済燃料）は再処理し、再利用できない放射能レベルの高い廃液は高レベル放射性廃棄物として、保管管理する計画です。

Q46. 北極圏の氷床に、核実験・チェルノブイリ事故・英仏の再処理施設からの放射能汚染が観測されました。2007年までの観測でイチエフ事故の影響はこれからだそうです。東電はどう受け止めますか？

(回答)

将来の北極圏の氷床に関する仮定の質問については、ご回答いたしかねます。

【放射能汚染の影響】

Q47. イチエフ放射能汚染の実態

毎回放射性物質の「各年の気体・液体・固体の年間推定放出量」について質問していますが、お答えいただけません。前述の原発一基の核のごみの年間排出量に比してイチエフ事故直後とその後12年半の放射性物質の排出量を確認させてください。

これらの真実がイチエフの廃炉・汚染水の対策を検討する前提になります。

(回答)

発電所毎の放射性物質の放出量については、半期毎に立地県（福島第一は福島県）並びに原子力規制庁へも報告しており、以下URLが福島第一にて、原子力規制庁へ提出した令和4年度下期放射線管理等報告書であり、それ以前の報告についても同様に提出しております。

<https://www.nra.go.jp/data/000436271.pdf>

Q48. イチエフ放射能汚染の魚への影響

前回、基準値を超えるクロソイ、スズキ、アイナメについて尋ねたところ、福島県沖で国の基準値を越える放射性セシウムが検出され自主的に出荷を停止したことを認め、港湾内に棲息していた魚が出て行ったものなのかとの疑問を述べ、「高い濃度の魚介類が捕獲された理由の一つとして、捕獲数が増えた結果による」と回答されました。

東電が基準値を超える魚が出ているのにぐじゅぐじゅ言い訳して福島近郊へ放射能汚染の実態に目を背けていることが明らかになりました。

福島湾近郊への放射能汚染を認め、それ故にこれ以上海を汚してはいけないことを認めるべきではありませんか？ また、最後に「当社としては、引き続き、港湾魚類対策を講じる」と述べられましたが、「港湾魚類対策」とは具体的にどういう対策ですか？ 明確な回答を求めます。

(回答)

港湾魚類対策の取り組みについて適宜、公表しており、以下 URL の 10/13 公表資料をご確認ください。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2023/2h/rf_20231013_1.pdf

【イチェフ汚染水対策】 汚染水海洋投棄（「海洋放出」）計画

Q49. 政府・東電の説明不足についての質問に、「ALPS 処理水の海洋放出を含めた、廃炉・処理水等対策について、丁寧にご説明させていただき取り組みを」と回答されました。8月24日の「海洋放出」強行をしておいてどこが「丁寧にご説明」なのですか？

Q50. 前回の30年以上もの長期間に「海洋放出」し続ければ福島港付近の汚染がどんどん進むのではないかと質問に「トリチウム濃度が高くなると評価された範囲は、発電所周辺の2~3kmの範囲に留まると評価しております」と回答されました。「海洋放出」により「トリチウム濃度が高くなる」ことを認めながら、関係者の理解無しになぜ「海洋放出」を強行したのですか？

(回答) ※49, 50 一括回答

繰り返しになりますが、当社としては、国内外の皆さまに、引き続き、ALPS 処理水の海洋放出を含めた、廃炉・処理水等対策について、丁寧にご説明させていただき取り組みの一つひとつ重ねてまいります。

Q51. 【サブドレン】前回サブドレン汲み上げとその海洋放出についての質問に対して、「サブドレン等集水タンク・一時貯水タンクの運用状況」の資料を紹介頂きました、ありがとうございます。この資料から、サブドレン水の累積排水量が156万トンで排水回数が2250回であることを知りました。現タンク保管量よりも大量の水を護岸から排水していたのですね。このことを今まで東電は「国民」に説明しましたか？このサブドレン排水量の福島港への影響を東電はどう評価しているのですか？また今後はこのサブドレン排水を改善する計画はあるのですか？

(回答)

サブドレンの排水実績については、HPにて公表していると共に、廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合事務局会議等においても報告しています。サブドレンからの汲み上げた水につきましては、浄化設備にて浄化した上で、運用目標（Cs134=1, Cs137=1, 全β=3, H3=1,500(Bq/L)）を満足していることを確認した上で排水しています。

<廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合事務局会議>

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230928_06-j.pdf

Q52. 【ALPS 処理水】ALPS 処理水についての専門家の質問に出所不明と回答していただけませんでした。これは日本原子力研究所室長を務めた工学博士天野光さんの主張です。

改めてお尋ねします。次の各記述は真実ですか？確認願います。また、これらから、事故炉を通過した汚染水を「放出」することは、トリチウムのみならず多くの核種を「放出」することになり危険だと思います。如何ですか

アルプス二次処理後の処理水の特徴

- ・トリチウム（H-3 半減期12.3年）は全く取り除けません
- ・放射性炭素（C-14 半減期5,700年）も全く取り除けません
- ・放射性ヨウ素（I-129 半減期1,570万年）や Sr-90（半減期28.8年）も完全には取り除けません
- ・Cs-137、Co-60、Ru-106、Sb-125も完全には取り除けません
- ・Sb-125（半減期2.8年）が完全には取り除けないので、その娘核種であるテルル125mが汚染水中に生成します。

上記の他にも、例えば以下のような核種について不明です。

- ・Ca-41（10万年）、Cl-36（30.1万年）、Zr-93（153万年）
- ・ウランの放射性核種（U-236 半減期 2342万年）
- ・超ウラン元素ネプツニウム（Np-237 半減期 214万年）
- ・カドミウムやテルルの同位体

2021年11月「アルプス処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書」のなかで、**濃度が比較的高い62核種*を選定し、濃度が低い核種は除外した**、との記述あり。これにはC-14も含まれず。

*事故後1年時点での濃度が高い放射性核種を選定 【原子力市民委員会7/23公開
フォーラムから 天野光】

また「国の規制基準を下回ること（告示濃度限度比総和1未満であること）を確認する」と回答されましたが、そのとおり確認できていますか？ 確認できているとしてもこの様な濃度規制で海の汚染を防げると思えますか？ そう考えられるならその根拠を確認させてください。

(回答)

繰り返しになりますが、ALPS 処理水の海洋放出に当たって、測定・評価が必要な核種を改めて選定した29核種について、希釈放出前に必ず、国の規制基準を下回ること（告示濃度限度比総和1未満であること）を確認し、100倍以上の海水にて希釈し放出しております。

Q53. 【K排水路】濃度が高いK排水路について毎日新聞記事（6月29日）を参照して尋ねました。これに対して「放射性物質濃度が比較的高いのはK排水路で、セシウム137の濃度が高いが、測定開始以降、地表面の除染や排水路の清掃、浄化材の設置などの排水路の排水の放射性物質の低減対策により低下傾向にある」と回答されました。具体的な数値で低下傾向にあることを示してください。またこれまでのK排水路からの排出水量とセシウム137の濃度を確認させてください。

(回答)

排水路の排水の濃度推移については、廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合事務局会議等においても報告しております。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230928_11-j.pdf

→PDFで17枚目より（資料タイトル：排水路の排水濃度の状況）

Q54. 【水産資源保護法違反】垂れ流しは犯罪行為

前回の「水産資源保護法」違反ではないかの質問に「水産資源保護法に基づき制定された福島県漁業調整規則では、第四十四条に有害物質の遺棄漏せつの禁止が規定されておりますが、水質汚濁防止法の適用を受ける者については適用しない旨定められております。」と回答されました。

ところが、この点について水産庁に確認したところ、そんな制約は無いと明確に答えられました。福島県漁業調整規則の制定経緯とその有効性を確認願います。皆さんが刑務所にぶち込まれる可能性があるのですよ。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、水産資源保護法第四条に基づき、福島県漁業調整規則が制定されております。福島県漁業調整規則については、以下をご参照ください。

施行：令和二年十一月二十七日 福島県規則第六十八号

Q55. 【世界三大漁場】世界三大漁場のひとつである北西太平洋漁場を30年以上かけて汚すことを東電はどう考えているのですか？ 福島の漁協や韓国、中国、香港、台湾から理解が得られないことは当然と思いませんか？ の質問に「丁寧にご説明させていただき取り組みを一つひとつ重ねてまいります」と全くまともに回答されませんでした。再度質問し真摯な回答を求めます。

(回答)

繰り返しになりますが、当社としては、国内外の皆さまに、引き続き、ALPS 処理水の海洋放出を含めた、廃炉・処理水等対策について、丁寧にご説明させていただき取り組みを一つひとつ重ねてまいります。

また、当社 HP「処理水ポータルサイト」の情報発信強化として、以下を実施しております。

- － 海域モニタリング測定結果を分かりやすい形で迅速に公表
- － 当社や各機関（環境省・水産庁・福島県）のモニタリング結果を地図上で一元的に確認いただけるページを公開
- － 多言語（英語・中国語・韓国語）にも対応し、国際社会の一層の理解醸成に向け、情報発信を充実

Q56. 【アジュン・マクヒジャニ博士】Arjun Makhijani, Ph.D.（米エネルギー環境研究所 所長）の講演「TEPCO plan to dump radioactive Fukushima water is deeply flawed and does not conform to some IAEA guidelines 東京電力福島第一原子力発電所の放射性廃棄物処理計画は深刻 欠陥があり、IAEA のいくつかのガイドラインに適合していない」についての質問に経産省と外務省の【プレスリリース】参照と回答されました。次の2点について東電の見解を確認させてください。

- (1) 東電は IAEA 安全基準 GSG 8 に違反
- (2) 専門家パネルが海洋放出に代わる案を提示

(回答)

繰り返しになりますが、これまでの PIF 専門家と日本政府及び当社の対話について、経済産業省及び外務省がプレスリリースを行っておりますので、こちらに掲載されている資料をご確認ください。

【経産省プレスリリース】

(和文) <https://www.meti.go.jp/press/2023/07/20230731005/20230731005.html>

(英文) https://www.meti.go.jp/english/press/2023/0731_001.html

【外務省プレスリリース】

(和文) https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page5_000440.html

(英文) https://www.mofa.go.jp/dns/n_s_ne/page6e_000376.html

Q57. 【事故炉の放射性物質の海外放出】スリーマイル事故後の米国も、チェルノブイリ事故後の旧ソ連も、事故炉からの放射性汚染物を海外に「放出」してはしません。世界で日本が初めて事故炉放射性物質を海洋投棄したことになります。この点についても東電は「丁寧にご説明させていただき取り組み」と回答にならない全く丁寧でない回答をしたままで「海洋放出」を強行しました。これ以上、海を汚すことを直ちにやめていただきたい。10月5日（本日）の海洋投棄再開を私は許しません。

(回答)

当社としては、国内外の皆さまに、引き続き、ALPS 処理水の海洋放出を含めた、廃炉・処理水等対策について、丁寧にご説明させていただき取り組みを一つひとつ重ねてまいります。

Q58. 【再質問】 前回新地漁協組合員の方が「海はすべての命の源！ 海はオレたち漁師の仕事だ！」を紹介しました。次の図で 3.11 事故後「震災後の福島県の漁業」の推移を示します。福島県の沿岸漁業生産量がやっと震災前の 2 割程度に戻ってきているのに、放射能汚染水の海洋投棄（「処理水の海洋放出」）が始まれば、福島の漁業が再び元の木阿弥に戻ると心配することは当然です。そう思いませんか？

東電が実施しようとしている放射能汚染水の海洋投棄は、漁業を営んでいる皆さんに何らメリットが無いばかりか、その営みが成り立たなくなる心配があります。それでも約束破りの「海洋放出」を強行した理由は何ですか。

これらの質問に「丁寧にご説明させていただき取組み」と全く丁寧でない回答でした。再度質問し真摯な回答を求めます。

震災後の福島県の漁業

【原子力市民委員会/23公開フォーラムから】

震災後の過程

- 2011.03.11 東日本大震災発生
- 2011.03.14 東京電力福島第一原子力発電所 3 号機建屋が水素爆発により崩壊
- 2011.04.02 東京電力福島第一原子力発電所より高濃度汚染水漏れが判明
- 2011.04.04 東京電力福島第一原子力発電所より汚染水放出
- 2012.06.18 相馬双葉漁協試験操業開始
- 2013.07.22 1・2 号機タービン建屋海側の汚染水漏えい確認
- 2013.08.19 H4 エリア内ボルト締めタンクより約 300 t の高濃度汚染水漏えい確認
- 2013.10.18 いわき地区試験操業開始
- 2021.03.31 試験操業終了
- 2021.04.01 本格的な操業へ向けての移行期間



福島県の沿岸漁業生産量
2010年 25,914トン → 2022年 5,525トン
震災前の2割程度

(回答)

繰り返しになりますが、当社としては、国内外の皆さまに、引き続き、ALPS 処理水の海洋放出を含めた、廃炉・処理水等対策について、丁寧にご説明させていただき取り組みを一つひとつ重ねてまいります。

Q59. 【放出総量】 計画通り長期海洋放出を行った場合のトリチウム、62 核種（ALPS 除去対象核種）及び炭素 14 についての放出量総和についての質問に放射線環境影響評価報告書を参照と回答いただき、同資料の「6-1-2. 評価方法 (1) ソースターム（核種ごとの年間放出量）」に放出濃度が示されているけれど放出量が明示されていない様です。グラフが小さくて見方が悪いのかも知れませんが、各核種の放出総量が分かる資料とそれぞれの放出総量を教えてください。

(回答)

前回回答の放出量は、推定によるものでしたが、初回放出（B 群）における、測定・評価対象核種（29 核種）の放射能総量[Bq]は以下 URL（9/28 公表）の“ALPS 処理水海洋放出の状況について（PDF の 24 枚目から）”に掲載しております。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230928_06-j.pdf

【イチエフ事故責任】【柏崎刈羽】

Q60. イチエフ事故での地震影響について「地震による損傷はなかった」「今回の地震動に対して正常に動作した」と何度も否定され、廃炉資料館の「反省と教訓」にも地震への反省がありません。そこま

で主張されのであれば、「国会事故調」の懸念を否定する根拠を示す資料を教えてください。

(回答)

前回の回答の繰り返しになりますが、津波到来までに記録された原子炉圧力や水位のプラントパラメータ、今回の地震で実際に観測された地震動を用いた解析、目視点検による設備の確認の結果、安全上重要な機能を有する主要な設備は、今回の地震動に耐えて正常に動作したと考えております。

また、運転継続が許容される程度のかかなり小さな漏えいについても、原子力安全基盤機構の解析によって、その可能性は小さいとされております。

さらには、原子力規制委員会の見解においても、仮に、漏えいが発生した場合であっても、少なくとも保安規定上何らかの措置が要求される漏えい率と同程度の原子炉冷却材の漏えいを超えるものではなかったとされております。

これらの点から総合的に、安全上重要な機能を有する設備は地震による損傷はなかったと判断しております。

Q61. 繰り返しになりますが、心から「反省と教訓」を考えているのであれば、柏崎刈羽原発を動かそうとしたり、東海第二原発の災害対策費を前払いすることはしないはずで。直ちにやめてください。

今年の猛暑続きの夏を東電管内では原発無しで特に節電もせずに切り抜けられました。「原発無くても電気は足りている」ではありませんか？

(回答)

日本はエネルギー資源に乏しく、そのほとんどを海外からの輸入に頼っており、エネルギー供給構造がぜい弱なことから、特定のエネルギーに依存せず、エネルギー資源の多様性を確保しておくことが重要となっております。

また、国の示す「第5次エネルギー基本計画」では2030年度の電源構成比において、原子力発電は一定の役割(20~22%)を担っております。

原子力政策につきましては、日本のエネルギー自給率がわずか数%という現状のもと、火力発電所への高い依存度が継続しており、CO₂などの温室効果ガス排出削減に向けて積極的に取り組む必要があるなかで、安全性の確保を大前提に、安定供給・経済性・環境保全(S+3E)を同時に達成するバランスのとれたエネルギーミックスを目指すためには、原子力発電を活用していくことが必要だと考えております。

Q62. 毎回書いていますが廃炉ロードマップは直ちに見直すべきです。経産省はいつロードマップを改定する予定ですか？

(回答)

前回の回答の繰り返しになりますが、中長期ロードマップは、政府の廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議にて改訂されるものであり、当社は回答する立場にありません。

Q63. 【最後に】

経済産業省および東電は2015年8月にALPS処理水について、「関係者の理解なしにいかなる処分も行わない」と福県漁業協同組合連合会に書面で回答していたにも拘らず、本年8月24日に海洋投棄を開始し、10月5日にも再度海洋投棄する予定です。人と人との信頼関係を破壊し民主主義をないがしろにする暴挙を許すことはできません。直ちに「放出」を止めてください。

総ての生き物の命の為に！

(回答)

繰り返しになりますが、当社としては、国内外の皆さまに、引き続き、ALPS 処理水の海洋放出を含めた、廃炉・処理水等対策について、丁寧にご説明させていただき取り組みを一つひとつ重ねてまいります。

(山崎久隆さま)

1. 汚染水放出について

Q64. 排出した汚染水は、9月11日までで30タンク分、約7800トンとされています。ここに含まれるトリチウムは約5兆ベクレルだそうです。ストロンチウム、セシウム、ヨウ素、炭素、セリウムなど、排出した水に含まれる放射性物質の種類と量についての報告がありません。

測定値（していないのであれば、その推計値）を明らかにしてください。それもできないというのであれば、一体どれだけの放射性物質が放出されたのか判断できないこととなりますので、環境への影響や人体への影響も判断できないこととなります。そういう理解で良いですか。東電としての見解を明確にしてください。

(回答)

前回回答の放出量は、推定によるものでしたが、初回放出（B群）における、測定・評価対象核種（29核種）の放射能総量[Bq]は以下 URL（9/28 公表）の“ALPS 処理水海洋放出の状況について（PDF の 24 枚目から）”に掲載しております。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230928_06-j.pdf

なお、ご質問には、海洋放出した ALPS 処理水は9月11日までで30タンク分、約7800トン、含まれるトリチウムは約5兆ベクレルとありますが、正確には、9月11日までの海洋放出はタンク10基分で約7800トン、含まれるトリチウムは約1.1兆ベクレルとなります。

Q65. 「汚染水の放出中止を」という趣旨の、全米海洋研究所協会の声明（National Association of Marine Laboratories）（2022年12月12日理事会で採択）をご存じですか。その概要を教えてください。当日に聞くのではなく事前に質問をしているのですから、知らなかったとしても調べて回答はできるはずですが。

(回答)

本声明の内容について当社にご説明できる立場にはなく、回答は差し控えさせていただきます。

Q66. 全米海洋研究協会はウッズホール海洋研究所を含む米国の100の海洋科学研究所で構成されています。この声明の影響は大きいと思います。東電として、これまでに具体的な対話や回答をしているのですか。していないのであれば、その理由を明らかにしてください。しているのであれば、その回答書を示してください。

(回答)

ウッズホール海洋研究所のケン・ブッセラー博士は PIF 専門家の一員と認識しております。

これまでの PIF 専門家と日本政府及び当社の対話について、経済産業省及び外務省がプレスリリースを行っておりますので、こちらに掲載されている資料をご確認ください。

【経産省プレスリリース】

(和文) <https://www.meti.go.jp/press/2023/07/20230731005/20230731005.html>

(英文) https://www.meti.go.jp/english/press/2023/0731_001.html

【外務省プレスリリース】

(和文) https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page5_000440.html

(英文) https://www.mofa.go.jp/dns/n_s_ne/page6e_000376.html

Q67. 太平洋諸島フォーラム（PIF）の委嘱を受けたアルジュン・マキジャンニ氏らの専門家会議が、海洋放出についての見解をまとめて昨年10月に公表しています。ここでも海洋放出に大きな懸念を示しています。これについて概要を説明してください。既に国際問題となった事案です。これも調べて回答はできるはずです。

(回答)

本声明の内容について当社にご説明できる立場にはなく、回答は差し控えさせていただきます。

これまでのPIF専門家と日本政府及び当社の対話について、経済産業省及び外務省がプレスリリースを行っておりますので、こちらに掲載されている資料をご確認ください。

【経産省プレスリリース】

(和文) <https://www.meti.go.jp/press/2023/07/20230731005/20230731005.html>

(英文) https://www.meti.go.jp/english/press/2023/0731_001.html

【外務省プレスリリース】

(和文) https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page5_000440.html

(英文) https://www.mofa.go.jp/dns/n_s_ne/page6e_000376.html

Q68. 上記「福島原発事故による放射性物質に汚染された冷却水の放出計画の科学的状況に関する会議で得られた情報及びデータの概要並びに専門家パネルの見解」では、特に東電のタンク貯留水について、その放射性物質の分析データが欠落していることを指摘しています。この点について、どのような見解を有しているのかを明らかにしてください。また、この意見書の内容について、PIFとの間で対話を行ったことがあるのでしょうか。明らかにしてください。

(回答)

これまでのPIF専門家と日本政府及び当社の対話について、経済産業省及び外務省がプレスリリースを行っておりますので、こちらに掲載されている資料をご確認ください。

【経産省プレスリリース】

(和文) <https://www.meti.go.jp/press/2023/07/20230731005/20230731005.html>

(英文) https://www.meti.go.jp/english/press/2023/0731_001.html

【外務省プレスリリース】

(和文) https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page5_000440.html

(英文) https://www.mofa.go.jp/dns/n_s_ne/page6e_000376.html

Q69. 以上の質問では、おそらく何の対話もしていないとの答えとなるであろうことが推定されます。東電はIAEAとは密接に接触していますが、それ以外とはどうやら何らの対話もしていないと思われまます。国と東電はそれぞれ、排出について関係する人々に対して誠実に対話を行い、放出についての懸念を払拭する責務があります。ところが、こうした対話を一切していないのがこれまでの対応です。

反対する人、懸念を示す人、科学的なデータを基にして問題点を指摘する人に対して、対応しようとしないう姿勢で、どうして納得を得られるのでしょうか。

地元の漁協や太平洋沿岸各県の漁業者にさえ理解を得られず、農業者にも理解を得られず、排出を強行したことは将来に大きな禍根を残すことになると思いませんか。そういった説明や対話を、「理解

滑動」という名の一方的な説明会に変質させていることが、大きな問題になっている理由の一つであることを理解してください。これについての見解を求めます。

(回答)

当社は、2021年4月のALPS処理水の処分に関する政府基本方針を踏まえた当社の対応について公表して以降、地元のみならずはじめ、関係するみなさまのご懸念やご関心に向き合い、科学的根拠に基づく国内外への情報発信や、当社の考えや対応について、これまでも、さまざまな機会を捉えて、説明や対話を取り組んでまいりました。引き続き、こうした取り組みを、一つひとつ積み重ねてまいります。

Q70. 「これまで福島県民が発言権を持つ場での合意形成がなかった。福島県の復興の進展を、口約束だけでなく保証できる基準や枠組みについての具体的な議論がなかった。初年度の4回の放出はあくまでテストケース。今後、対話・合意形成の場づくりを国や東電に求める」「周辺地域への安全基準などを県民・国民が参加する開かれた場で協議、審議する必要がある。復興が停滞する懸念が生じた場合は、地元の権限で『社会的遮断弁』を発動できる仕組みを作っていく」これは、「復興と廃炉の両立とALPS処理水問題を考える福島円卓会議」の林事務局長の発言ですが、こうした呼びかけに東電はどのように答えていく予定ですか。明確にお答えください。

(回答)

一個別団体に関するご意見への言及については差し控えさせていただきます。

Q71. 東電は10月5日から、新たに汚染水排出を開始しました。今年度中に合計4回にわたり実施していますが、それぞれに行う排出の後、どのような影響調査を行い、その結果をだれに、いつ報告するのでしょうか。

もちろん規制委にするのでしょうか。それ以外に、福島県、宮城県、岩手県、茨城県、千葉県、その他の行業、農業関係団体、あるいは個人、さらには私たちに対しては、どのような報告をするのでしょうか。もちろん、ホームページで公開しておしまいでは、お話しにならないことは認識してください。

(回答)

当社は、政府の総合モニタリング計画を踏まえた海域モニタリング計画を策定し、海水や海洋生物の状況を、トリチウム等を測定対象として、ALPS処理水の放出開始前から継続して確認しており、これらのデータを積み重ねることが重要であると認識しています。

また、当社が実施した放射線環境影響評価報告書においては、トリチウム以外の放射性物質である炭素14やコバルト60も含め、海底土への蓄積や魚介類への濃縮をも考慮した上で、人及び海生動植物の被ばく評価を実施した結果、国際的な安全基準を大きく下回る結果となっております。この評価はIAEAの包括報告書においても、「現在東京電力により計画されているALPS処理水の放出は、人及び環境に対し、無視できるほどの放射線影響となる」と結論づけられています。

なお、モニタリング結果は、報道機関を通じた公表、当社ホームページでの公開等で、広くお知らせしてまいります。

2. 柏崎刈羽原発の再稼働について

Q72. 柏崎刈羽原発は現在、核燃料の移動禁止措置が取られているために、事実上再稼働が禁じられています。このような事態になった原因は、原発のセキュリティシステムの保守管理体制に重大な欠陥があり、さらに従業員による重大な規則違反が立て続けに起きたことに原因があると思います。それらについて改めてどのような見解を持っているのか明らかにしてください。

(回答)

柏崎刈羽原子力発電所では現在、改善措置活動に取り組み、原子力改革を前進させるとともに、核物質防護に関する原子力規制委員会の追加検査に真摯に対応しているところです。

当社としては、一つひとつ取り組みを積み上げ、安全な発電所を実現していくことが重要と考えています。

Q73. 経営陣、とりわけ小早川社長に当事者意識が欠落していて、自らは各セキュリティについて知るべきではない、又は知るべき立場にはないといった姿勢だったことが大きな問題点として指摘されています。株主総会において私が各セキュリティ問題について社長の考えを問うた場立ち質問でも、社長ではなく担当取締役が回答が振られています。こうした姿勢が問題だと思いますが、各セキュリティ問題が指摘されてから社長直属の部門を作るなどして対策を取ったとされていますが、その部門の正式な名称、責任取締役の名前および組織内の位置付け、並びに成果、そして社長の認識の変化について、明確な回答をお願いします。また、参考となる審査資料のURLと表題も合わせて教えてください。

(回答)

本年5月1日、核物質防護に関する取り組みについて、原子力部門から独立して専任的にモニタリングを行う社長直轄の組織として、「核物質防護モニタリング室」を設置しました。

これは、核物質防護に関する改善措置を一過性のものとしないうための取り組みとして実施するもので、当社社員や協力企業の皆さまの核物質防護に対する意識や行動について、社長が主体的にモニタリングを行い、現場の状況を把握し、劣化兆候を把握した場合は適切に対応する仕組みを構築したものです。

社長直轄の組織ですので、「核物質防護モニタリング室」の責任取締役は社長となります。成果、社長の認識については参考をご確認いただけますと幸いです。

なお、核物質防護モニタリング室の設置については、4月20日に当社ホームページで公開しています。

※参考 ● 「核物質防護モニタリング室」の設置について

https://www.tepco.co.jp/press/release/2023/1665227_8713.html

● 第18回原子力規制委員会 臨時会議

原子力規制委員会と東京電力ホールディングス株式会社経営層による意見交換

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000830.html>

Q74. 規制委では現在「東京電力に対する適格性判断」が行われています。この中での具体的な指摘事項と改善の経過を教えてください。また、そのことが分かる資料についてもURLと表題も合わせて教えてください。

(回答)

適格性判断に関する初回の検査は、9月11日から13日にかけて柏崎刈羽発電所で実施され、当社からは、原子力事業者としての基本姿勢7項目に関して、仕組みやプロセスを中心に取組事例を説明させていただきました。原子力規制庁による検査が行われている状況ですので、現段階では当社からの具体的な指摘事項などの内容についての回答は控えさせていただきます。

今後も引き続き検査が行われますが、当社としては規制庁による検査に真摯に対応し、基本姿勢遵守の取組を丁寧に説明してまいります。

なお、現地検査の状況については、9月の柏崎刈羽原子力発電所長会見をご確認ください。

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/press_conference/kk-np/pdf/2023/20230928.pdf

Q75. こうした審査が行われている間にも、あらたに4月以降、監視用の照明がコンセントにつながっておらず不点灯だったり、無断で持ち出した書類を紛失したりする事件が発生しています。前者は6月、原子炉建屋など重要施設周辺で監視を強化するために増設した8台の照明設備が半年以上点灯されていないことが発覚し、その原因が電源を繋いでいなかったということです。後者は持ち出し禁止資料を持ち帰る際に、車の屋根に置きっぱなしにしたまま発進し、紛失したという者です。

これらについて経緯と対策を明らかにしてください。

特に前者については、規制庁が暗いと指摘して付け直した証明が半年以上点灯していなかったというのですが、ちょっと常識では考えられないことです。わざわざ付け替えていて作動確認、日常の点灯点検などはいったいどうなっていたのでしょうか。

(回答)

●照明について

原因と今後の対応については、以下のとおり公表しております。

○2023年8月23日 柏崎刈羽原子力発電所における核物質防護に関わる不適合案件について（概要）

<https://www.tepco.co.jp/press/release/2023/pdf3/230823j0201.pdf>

なお、本件は核物質防護に係わる事案のため、詳細については差し控えさせていただきます。

●資料紛失について

経緯と対応状況については、以下のとおり公表しております。

○2023年5月22日（お知らせ）柏崎刈羽原子力発電所6号機に関する書類の紛失について

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/info/pdf/2023/20230522.pdf

また、2023年5月25日開催の5月定例所長会見において、発電所長から説明しております。

○5月定例所長会見における発電所長挨拶

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/press_conference/kk-np/pdf/2023/20230525.pdf

Q76. とりわけ核防護設備の欠陥というのは、この特別検査の原因にもなった対策の不備が明るみに出たことに直接関わるものです。核物質防護の全体設計しように重大な影響を与えるものと認識しなければならない事案です。これについて

は特に問題の深層を掘り下げて、意識改革をすべきところではないのですか。何年やってもこうしたミスがなくなるのでは、そもそも核物質を扱う資格がないということです。これについて社
の見解と覚悟を求めます。

(回答)

一連の核物質防護に関する不適切事案が発生した根本原因は、2021年9月22日の改善措置報告書に記載のとおり、「リスク認識」「現場実態把握」「組織としての是正力や連携力」の弱さにあったと考えております。この3つの弱さを改善するため、柏崎刈羽原子力発電所では現在、改善措置活動に取り組み、原子力改革を前進させるとともに、核物質防護に関する原子力規制委員会の追加検査に真摯に対応しているところです。

当社としては、一つひとつ取り組みを積み上げ、安全な発電所を実現していくことが重要と考えています。

Q77. さらに不祥事は続いています。7月には水素防護対策の審査において誤ったデータを用いて解析していたことが明らかになりました。これについても、関係資料のURLと表題を明らかにして説明してください。

(回答)

「原子炉建屋水素防護対策に係る原子炉施設保安規定変更認可申請」に関する審査を進める中で、既に認可をいただいている設工認申請の説明資料において用いた解析モデルに誤りを確認しておりますが、本件については、2023年7月6日に開催された原子力規制委員会の公開会合において、正しい解析モデルでの解析の結果、設工認及び保安規定申請で説明している内容（解析実施箇所で水素濃度が可燃限界に至らないこと）に変更が生じないことについて説明・確認頂いております。

○柏崎刈羽原子力発電所7号機 原子炉建屋内水素挙動解析モデル設定誤りについて
<https://www2.nra.go.jp/data/000439981.pdf>

Q78. 続いて4月、弁の閉め忘れにより海水熱交換器建家内に太陽の海水漏れを発生させています。いわゆる「建家内溢水事故」であり、福島第一原発事故を思うと慄然とするのですが、この原因と対策について関係資料のURLと表題を明らかにして説明してください。

(回答)

原因と対策については、以下のとおり公表しております。

○2023年5月25日 プレス公表（運転保守状況）
https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/publication/pdf/2023/20230525p.pdf

Q79. 過去のパソコンと洗濯機の機器火災、漏電火災事故についても原因と対策について関係資料のURLと表題を明らかにして説明してください。

(回答)

パソコンの火災はACアダプターが原因で絶縁材のコーティングに不良があったと聞いています。対策としては、事象発生後、当該のACアダプターと同型式の物が無いかを確認し、当該ACアダプター以外にないことを確認しました。

また、使用頻度の少ないノートパソコンは撤去、または電源ケーブルを抜いて設置するようにしました。詳細は以下のURLをご確認下さい。

また、洗濯機の火災についても、以下のURLをご確認ください。
2023年7月13日 プレス公表（運転保守状況）

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/publication/pdf/2023/2023071301p.pdf

Q80. これらは次元が低すぎる事例ばかりで、とても東電に原発を運営する能力があるとは思えません。これらを含め行政や市民にどのように説明をしているのでしょうか。最近の説明時に用いられている資料のURL等を示して説明してください。

(回答)

発生した事案については、自治体等関係者への通報連絡、プレスリリース、県民の皆さまへの説明会、コミュニケーションブース等、様々な機会を通じてご説明をしております。資料につきましては柏崎刈羽原子力発電所のホームページにて公開しております。

○柏崎刈羽原子力発電所ホームページ

- ・プレスリリース

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/press/index-j.html

- ・公表資料

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/publication/index-j.html

- ・ 柏崎刈羽原子力発電所 記者会見

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/press_conference/kk-np/index-j.html

- ・ 県民の皆さまへの説明会

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/communication/briefing/index-j.html

- ・ コミュニケーションブース

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/communication/booth/index-j.html

- ・ 自治体への通報連絡実績

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/municipality/index-j.html

Q81. このような事態に直面した規制委も酷いものです。山中伸介委員長などは8月の記者会見で東電に対し「追加検査の最中で、このような事案は好ましいことではない。自主的に改善してほしい」と述べたというのですが、責任を放棄した発言で到底許されるものではありません。許可を出した責任感が欠落した委員長は止めてもらいたいと思うところですが、東電はこれら事案について規制庁から具体的にどのような支持を受けているのですか。規制庁の指摘を受けて対策を強化しているのですから、それについて回答を求めます。

(回答)

本事案については、当社の対策の妥当性を原子力規制庁にご確認いただきつつ検討を進め、その結果、脆弱性を解消しております。引き続き、進めている改善措置の取組を一過性のものとせず、一つひとつ継続していくことが重要と考えており、核セキュリティ文化も含めた改善をしっかりと進めてまいります。

なお、詳細については核物質防護に関することから回答を差し控えさせていただきます。

Q82. こうした問題の発生について、地元からはどのような指摘を受けていますか。特に「地域の会」、柏崎市、刈羽村の議会、行政からの指摘についてお答え願います。また、もう知れ、改善の要請、立ち入り調査の通知など、行政や会から示された文書があれば明らかにしてください。

(回答)

発生した事案については、地域の皆さまに対して様々な機会を通じてご説明差し上げるとともに、様々なご意見をいただいております。いただいたご意見につきましては、しっかりと受け止め、事業運営の改善に取り組んでおります。

個別のご指摘、ご要請等につきましては、先方もあることから回答を差し控えさせていただきます。

Q83. 柏崎刈羽原発の使用済燃料は現在移動が禁じられていますから、むつ市のリサイクル燃料貯蔵株式会社RFSに使用済燃料を輸送することはできません。

東電から出稿している高橋泰成社長が8月30日にむつ市長と会見し、事業開始時期について、本年度後半から来年度前半を念頭に準備すると発言しています。

しかし柏崎刈羽原発から核燃料の移動は禁止されているので搬入開始時期は現在未定となっております。こうした事情を「全く考慮しない場合」の見通しとしています。

それではRFSは会社として収入がないこととなりますが、実際には東電と原燃の共同出資企業ですから、これについても支払っているものと思われれます。RFSへの今年度の支払い状況とその名目についてお答えください。

(回答)

RFSはまだ事業開始していないことから、各年度でRFSが必要な資金調達額のうち、株主間協定に基づ

き、出資割合に応じて80%を当社が負担しています。

Q84. R F Sは過去に、使用済燃料の輸送の安全責任については、R F Sの建屋に入るまでは東電にあると回答しています。つまり出発する専用港からむつ市関根浜港まではもちろんのこと、陸揚げ、陸上輸送車へのキャスク取り付け、陸上輸送全体も東電の責任範囲であるとの理解で間違いないですね。また、これについての賠償責任、事故時の対応全般も東電の責任であると考えて良いですね。

それに基づき質問しますが、輸送船からキャスクを陸揚げするクレーンは見たところデリッククレーンで、大型コンテナなどを吊り上げるガントリークレーンのような安定性は無いと思います。また、キャスクが建屋に入ってから津波や地震対策についてはR F Sが審査を受けて許可されていますが、そこまでの輸送関連設備や輸送中の地震や津波対策については、誰も受審しているようには思われません。つまり空白があるということです。

東電がこの点を受審するべきではないのでしょうか。この点が審査されていない以上、R F Sへの使用済燃料輸送は出来ないのではないですか。

(回答)

キャスク（核燃料輸送物）は規則（*1）に定める技術基準に適合するよう設計、製造され、原子力規制委員会の承認を得ております。輸送にあたっては設計通りにキャスクに燃料を装荷したかの検査を行い、原子力規制委員会の確認を受けて輸送します。

また、輸送にあたっては、国土交通省の規則（*2）に適合することを予め国土交通省の確認を得ることとなっております。

輸送にあたっては、国の確認を受け、安全な輸送に努めてまいります。

*1 核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則、並びに告示

*2 核燃料物質等車両運搬規則、並びに告示
危険物船舶運送及び貯蔵規則、並びに告示

以 上