

「共の会」事前質問(2023.8.30)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。

(さとうみえさま)

2022年度の日本原電の前受金が541億円増加していることについて

*「契約上のことなので回答できない」という回答はやめてください。東電の支援が東海第二原発の「経理的基礎」の根拠となっているのですから、具体的な回答を求めます。

Q1．これは東電 EP が支払った前払金ですか。

(回答)

日本原電からは、東電 EP による資金的協力は、当該の項目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。

資金的協力の具体的な内容については、契約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。

Q2．今現在東電 EP が日本原電に支払った前払金は総額でいくらになりますか。

(回答)

契約の内容に関わることであるため、具体的な金額は回答を差し控えさせていただきます。日本原電の資金計画を踏まえ、真に必要な時期に、真に必要な金額の協力を行うこととしております。

Q3．東電 HD は今年3月末の福島事故の賠償の特別負担金はゼロになっています。それなのに日本原電に500億円以上の前払金を支払うのは許されるのでしょうか。

(回答)

当社は、お客さまに低廉で安定的かつCO₂の少ない電気をお届けすることが電気事業者として重要と考えております。その事業を全うするためには、原子力発電が必要であり、その電源調達先として、東海第二原子力発電所からの受電が期待できると考えております。

東海第二への資金的協力については、原電から受けた受電条件の提案を含めた資金的協力の依頼の内容を精査し、経済性に加え、地元のご理解や避難計画策定に向けた取り組みの進捗状況、特定重大事故等対処施設などの安全性向上対策への取り組みの進捗状況等について勘案した結果判断したものです。

(坂東喜久恵さま)

イチエフ事故原因追求

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。2011炉心損傷(メルトダウン)を受け、格納容器(D/W)の破綻危機にプールスクラビングイ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) 圧力抑制室でブレーク・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。

- S/C 圧力計の指示値が、3/15 6:02 に 0(MPa[abs]) を指示したこと、絶対圧で 0 を示しておりますことから、この指示に関しては計器の不良によるものと考えております。...2023/4/18、6/12 (東電回答)
- こちらの指示値に対する見解は「未確認・未説明事項の調査・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 トーラス室 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号機は最終的に燃料が溶融したものと考えております。燃料の温度上昇に伴い発生する非凝縮性ガスの水素により格納容器圧力は上昇することが予想されますが、アクシデントマネジメント用の S/C 圧力計は、水素が発生したことに伴う原子炉圧力の変化に対応した挙動を示していません。... 2023/6/12 (東電回答)

Q 4 .(継続質問 8 月)

2022 第 6 回進捗報告...[S/C 圧力計の挙動について](#)...では、指示値の低下(挙動・要因)が立証されていません。

*「浸水による電氣的異常」は即、計測機能が損なわれ回復不能となります。「指示値の(-0.4MPa)低下が数時間続く挙動・その要因」とはなりえません。浸水による特異な性質があったのか、実証試験は行われましたか。

*「津波浸入」は(タービン建屋 原子炉建屋)周囲から閉塞管理下のトーラス室に向かう。三角コーナー([S /C 圧力計](#))の「浸水」以前にトーラス室が高水位に「浸水」していた前提は不自然。バイパスルートがありますか。

・3/13-0 時(解析上の仮定:S/C 除熱開始)トーラス室への浸水(ルート)に根拠がなく、(仮定)は成立しません。

・3/13 日(仮定)浸水時期から 3/14 日 [D/W 圧力計](#)との乖離時期を含め「電氣的異常」の発症は見られません。

[3/15 日まで記録の残る値は S/C 圧力を正しく示し、海水浸入を否定する状態にあった。...](#)...[のではないですか。](#)

(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。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 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 指示値](#)を疑うものではありません。

*6/12 ご回答の（原子炉水位低下、燃料が溶融し水素発生による）原子炉圧力の変化は、3/14-12時～18時でしょうか、D/W 圧力計、S/C 圧力計共に影響が見られません。...S/C 指示値を疑うものではありません。

（回答）

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。

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。

○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か
D/W 圧力計の示す高圧（0.74MPa）は起こりえる事象ではなく、表示の不良ではないでしょうか。

➤ 2号機、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）が電磁弁の不具合（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（東電回答）

Q5 .(継続質問 8月)

格納容器ベントの対応において、ご指摘の「ベント弁が開不能となった推定」に根拠はありますか。

（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）
https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_unconfirmed/pdf/2015/150520j0107.pdf
...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M0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側直下流の弁（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なかったか、ベント作業を否定できないままの不明に、続報はありますか。

（2011 吉田調書は、S/C 圧力計と乖離し D/W 圧力計が上昇時に）ベント作業をずっとやっている状態で動作しない。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300kPa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日ベント作業（弁開操作）状態で、ラプチャディスクの設定圧に到達しなかった、としか考えられません。

*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)

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。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。

○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。

・原子炉圧力計についても低下傾向から、3/14-10 時以降の反転上昇・スティックは表示の不良ではありませんか。

・2号機に限らず現場を惑わす不意の高圧や不安定な記録が見られます。想定外事故状況で正確であったのか。

- 3/14 9:00 頃からの原子炉圧力の上昇については、それまで運転していた RCIC の機能が喪失した ことを反映した挙動である可能性が高いと考えております。...2023/6/12(東電)回答。
- 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(東電回答)

Q 6 .(継続質問 8 月)

圧力計の(環境仕様を上回る)事故放射線環境下の影響を(過酷特性試験で)知ることが最優先ではないですか。

(不安定な挙動を認識しながら、事故の進展を仮定で補った推定によっては虚構を見ることも考えられます。)

実器、標準器の過酷環境(圧力・熱・放射線・溢水も含めて)を再現した評価を持って、現場照合により不安の払拭を図り、惑わされる推定を正すべきではないですか。(今後の過酷環境対策も見えてきます)

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勞を想い、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済ますことができますか。

(回答)

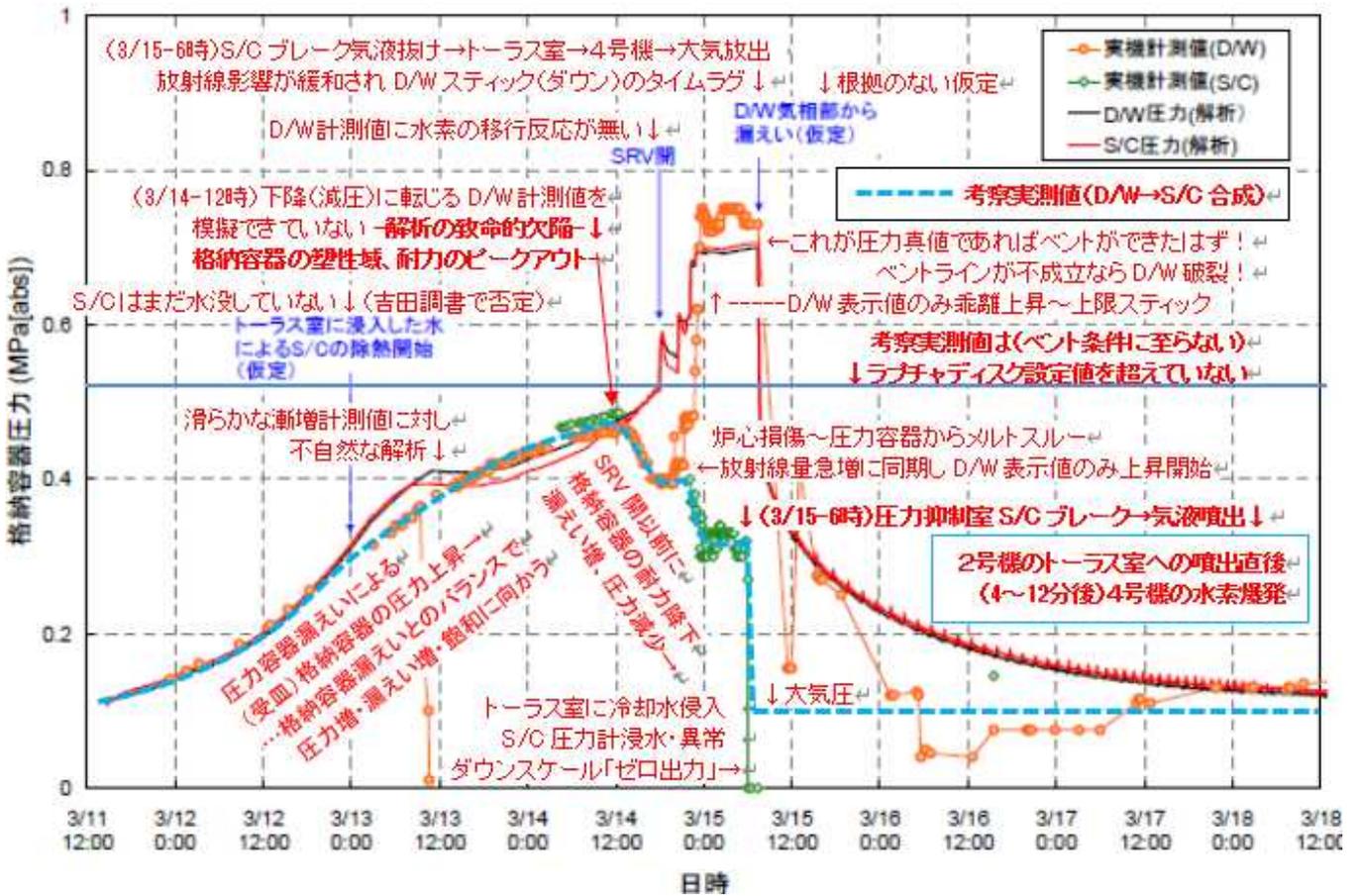
2号機の3/14 9:00 頃からの原子炉圧力の上昇については、それまで運転していた RCIC の機能が喪失した ことを反映した挙動である可能性が高いと考えております。

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。

○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、ラブチャディスク設定圧力を超えることなく（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イク（塑性域大破口の顕在化）=【低圧破綻】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、原子炉压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。

Q7 .(継続質問 8 月)

6/12 ご回答の、事故進展から、原子炉の水素発生・移行、格納容器圧力を上昇させる推測について、*3/14-18 時 (SRV) の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が、

3/14-12 時 (ピークアウト) 以前から、漏えいによる移行 (格納容器圧力の上昇) が進んでいたのではないですか。

(圧力容器 : メルトスルーに至る機構シールから漏出 / 格納容器 : トップヘッドフランジのすき間から漏出)

*3/14-20 時 ~ D/W 圧力計通りの圧力上昇であれば、ベント作業状態でベントが成功したはずではないですか。

(非凝縮性ガスの圧力ディレーはありえない。D/W 圧力を倍する水素発生 (量) はありえない。 / (SRV) 開後も 0.4MPa を表示しながら、2 時間後突然に上昇 0.74MPa にまで至る物理的要因がありますか)

* 3/13 日 MO 弁 (開)、3/14 日 S/C 側の弁 (開) ~ ベントラインは直列に成立している... (2015 第 3 回進捗報告)

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

*原子炉圧力計の指示値 (D/W 圧力計と整合しないスパイクを含む乱高下) が圧力の変化を正確に表していたのでしょうか。S/C、D/W 圧力計に加え原子炉圧力計共に、過酷環境を再現した評価が必携ではないですか。

(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。

○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べき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。

1 号機、3 号機ではベントが成功し過圧を免れていたのに格納容器 (D/W) には閉じ込め損傷が残されている。

運転・加圧状態で地震動を受けた 1, 2, 3 号機の格納容器はことごとく「閉じ込め損傷」に至った。特定の弱点ではありません。各々、安全弁設定圧力以下での「閉じ込め損傷」を説明できる解析は示されていますか。

➤ 1,2,3 号機につきましては、それぞれ事故進展が異なりますものの、最終的には格納容器内が高温・高圧の状態に至ることで、閉じ込め機能を喪失したものと考えております。...2023/6/12 (東電回答)

Q 8 .(継続質問 8 月)

6/12 ご回答の、「2号機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せん。

各々の格納容器内が設計限界を超える高温・高圧であったのか、回避策安全弁は働かなかったのか、損傷に至る状況を解析した報告を示してください。

過酷事故は起こりえる、「閉じ込め損傷」の結果は、今後の原子炉設計に反映されるべきではありませんか。

(回答)

前回回答の繰り返しとなりますが、1,2,3号機につきましては、それぞれ事故進展が異なりますものの、最終的には格納容器内が高温・高圧の状態に至ることで、閉じ込め機能を喪失したものと考えております。

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しており、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、原子炉ウエルを抜け、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）

Q 9 .(継続質問 8 月)

2号機事故後、格納容器（D/W）の気密は保たれ、圧力抑制室（S/C）で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の漏出で抜けていれば、S/C ブレイク、塑性域破口の原因（圧力）にまで至らなかったはず。

すき間漏出が一時的にあったとしても、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イクがあった。)

(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 号機の爆発が、環境拡散への主流ではありませんか。

* 原子炉ウェル、シールドプラグからの漏出は建屋の閉じ込め損傷、漏えいの起点です。(ここで封じていけ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)

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。

○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。

即ち、格納容器(圧力抑制室・配管域を含む)の漏えいを想定し、建屋が閉じた(気密・水密)耐圧壁構造であることに加えて、トラス室から屋外へフィルタベントラインがあれば、環境汚染を大幅に低減できた、と考えられます。

➤ 1,3 号機は水素爆発により建屋が損壊したこと、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 (東電回答)

Q10 .(継続質問 8 月)

* 1 ~ 4 号機原子炉建屋トラス室には横断的に壁を貫通する隙間があり汚染水が流通しています。

* 2 号機原子炉ウェル、シールドプラグを経由して漏出、建屋の気密が守られなかった。...6/12 回答を頂きました。

(シールドプラグを押上げる圧気をブローアウトパネルが閉じていけば閉じ込められていた、でしょうか)

漏えいの起点となる格納容器の格納室(原子炉ウェル、トラス室共)を封止しないと、建屋内に充満してしまえばいずれ環境に向かいます。(建屋内の人工エリアも守れない、原発の制御不能となる危険性さえあります。)

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。

* 格納容器の格納室を耐圧壁構造で閉じ込める。と同時に(シール、すき間漏出等)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)

前回も他の質問で同様な回答をしておりますが、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

○ハードウェアに起因する問題を未説明のまま、再稼働条件が整いますか。

- ▶ 当社が実施したこれまでの事故調査で、事故の根本原因については、地震によって外部電源を断たれた状態で、津波によって広範な安全機能を失ったことで事故が発生し、さらに事故に対する備えが不十分だったことから事故進展を止められなかったものと明らかにしており、柏崎刈羽原子力発電所では、これを踏まえた安全対策を実施しております。...2023/4/18（東電回答）
- ▶ 一方、現在の安全レベルに満足することなく継続的に安全性を向上させるべく、事故発生後の進展メカニズムの詳細をさらに追求し、それを理解し、廃炉や世界の原子力の安全性向上に貢献することは事故の当事者としての責務と考えており、「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」に取り組んでおります。...2023/4/18（東電回答）

Q11 .(継続質問 8 月)

2011 吉田調書で、当初から指摘された「2号機ハードウエアへの疑念」が環境汚染の最大要因ではないですか。

- ◆ 本当に D/W 圧力が上がっているのか計器そのものが信用できない状態だった。
- ◆ ベントラインを操作しても動作しない。S/C 圧力（信号）がゼロになったのと音の話しにブレークがあった。
- ◆ 津波は原子炉建屋に入っていない。S/C ブレーク冷却水が溜り、壁隙間シールから（回り込み）漏れた。

～2015 東電の「疑念を裏付ける現地調査結果」まででありながら、未解明のままに置かれているのでしょうか。

吉田調書を参照した解明、調査・検討の報告があればご紹介ください。

（回答）

「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。

○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（東電回答）

Q12 .(継続質問 8 月)

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」...前提の回答を頂けませんか。

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。

ハードウエ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。

- ◆ 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。
- ◆ 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「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。

東電自らと日本国民を守るために「脱原発をめざす」契機ではありませんか。

（回答）

原子力発電という特別なリスクを有する設備運転の責任を有する事業者は、高い安全意識を基礎として、世界中の運転経験や技術の進歩に目を開き、確固たる技術力を身に付け、日々リスクの低減の努力を継続しなければならない立場にあります。

今後は、原子力発電所の安全性向上対策の強化や当社組織の改革に、不退転の決意で取り組んでまいります。

Q13 .(追加質問 8月) フクシマフィフティが突きつけられた「環境汚染」を防ぐ最大の難点と防護策

・ベントが成功しても至らなくても格納容器に漏えい損傷が残っている。安全弁圧力が不適合ではないですか。

・圧力抑制室（S/C）ベントラインにおいて、ラプチャディスクに直列する弁開操作が障害だったではないですか。

フィルタベント設備（2013 東電概要*）を加えることで、フクイチの障害・不適合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

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、安全側、低圧の自動安全弁が必要です。

フクイチ・ラプチャディスク（差圧 0.44MPa）は不適合、再稼働設備の設定値は見直すべきではないですか。

ベントライン（S/C）において、格納容器の過圧破壊の危機に直列の人為判断・操作弁は障害になる。

（S/C）直下流に自動安全弁を置き（直列ライン上に弁を設けないで）信頼するべきではないですか。

ベントライン（S/C）において、人為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。

過酷状況下、（正しく表示する圧力計を条件に）人操作による予知安全手段を残すべきではないですか。

除染効果の無い格納容器側ベントライン（D/W）は安全弁圧力や構成・扱いを変えるべきではないですか。

多重防護（格納容器漏えい時）建屋格納室（二次格納施設）に逃がし弁ベントライン（R/B）が必要です。

再稼働条件、フィルタベント系を、従来系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）まで、各々逆止弁を経由し

て集合し、(分岐を廃し)直接フィルタ装置に導くことで、全てのベントガスが確実に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せんか。

(回答)

前回は他の質問で同様な回答をしておりますが、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。

(中村泰子さま)

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(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。

検出レベルの汚染物質は全て(経由各室の)滞留水に沈降し、“深部”に増え続けていることになりません。

Q14.(継続質問8月)

質問の目的:放射能濃度推移・深度分布と汚染水処理スケジュールの整合性を問います。

滞留水の処理計画が段階的な水位低下を目標とする以上、今後は汚染濃度の高い“深部”の回収となります。

処理の完了を目指して、積極的に設備計画(増強・新設)を伴った施策スケジュールが必要ではないですか。

2023年建屋滞留水の深度分布を示し、(格納容器漏えいの沈降)増加分を加えた推移予測を見せてください。

2024年以降の計画水位において(深部回収となる)処理設備計画は十分ですか、見直しをお聞かせください。

(回答)

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（東電）回答。
- 漏えいリスクとしては、固体状より液体状の方が漏えいリスクは高いと考えており、液体状の滞留水水質を把握することは、汚染水処理設備の性能確認をするうえでも大事であると考えております。
- 現在、タービン建屋等の床面スラッジ等を処理していくことも検討しており、スラッジの分析を実施していく予定です。…2023/6/12（東電）回答。

Q15 .(継続質問 8 月)

質問の目的：滞留水・汚染水に深さ方向に濃度分布がある上での、漏えいリスクの指摘

建屋内外の水位管理（全周囲の高低差、漏えいの有無）を直接監視する術がない以上、その成否は建屋周辺のサブドレン水のモニタリング、「放射能濃度測定による確認」に頼るもので、空白域・見落としは許されません。

従来の“上澄み”のモニタリングで検出限界以下でも“深部”では検出される可能性を見落としていませんか。

建屋滞留水とサブドレン水を共に“上澄み”と“深部”をモニタリング、万一の漏えいがあれば検出できる測定を実施し、各々推移と相互データの比較検証の上での、漏えいが「ない」確認が必要ではありませんか。

従来の測定値以上の汚染濃度が“深部”にない確認をされていますか。記録があれば開示願います。

(回答)

これまで繰り返しご回答の通り、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。

Q16 . サブドレン、地下水ドレンの運用方針について

質問の目的：東電のサブドレン水の水質測定の目的の確認させてください。

- ・東電がサブドレンの沈降汚泥の採取調査は必要ないとする理由は、「サブドレン及び地下水ドレンの運用方針」(2015/2) および「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「運用目的」書いてないからですか？

上記の「運用方針」は、以下のようになっています。

*サブドレン毎の管理はせず、主要な井戸の水質分析を傾向監視目的で1回/月程度行い、データを公開。

*各サブドレン水をタンクに集め、その混合水を測定。

(各井戸 中継タンク 集水タンク 浄化設備 一時貯水タンク)

*一時貯水タンク水が運用目標値以下なら海に排水、目標値以上なら構内のタンクに移送し貯蔵。

*測定するのは、主要4核種：セシウム134, 137, 全ベータ、トリチウム。

- ・基本的にサブドレン毎の管理はしていないようですので、建屋からの漏洩はチェックできないのではないですか？
- ・サブドレンの水質測定は、建屋滞留水の漏洩チェックが目的ではなく、港湾内排水のための汚染度チェックであるという理解でよいですか？
- ・2021報告で建屋内の滞留水に2桁高い値の流動する沈降粒子が指摘される上では、周辺のサブドレン滞留水、さらに港湾内排水のための汚染度についても、「沈降粒子による深さ方向の濃度分布」の恐れを持ってチェックが必要ではないですか？

(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ます。

サブドレンから採取した水に含まれる放射性物質の核種分析も行っております。

以下 URL をご参照ください。

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

○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、港湾外の海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。

➤ 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ます。...2022/6/14、2023/2/21、4/18、6/12 (東電) 回答。

➤ プロセス主建屋周辺は陸側遮水壁の南側の外側であり、西側(山側)からの地下水が陸側遮水壁で遮られず、プロセス主建屋周辺の地下水位は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。

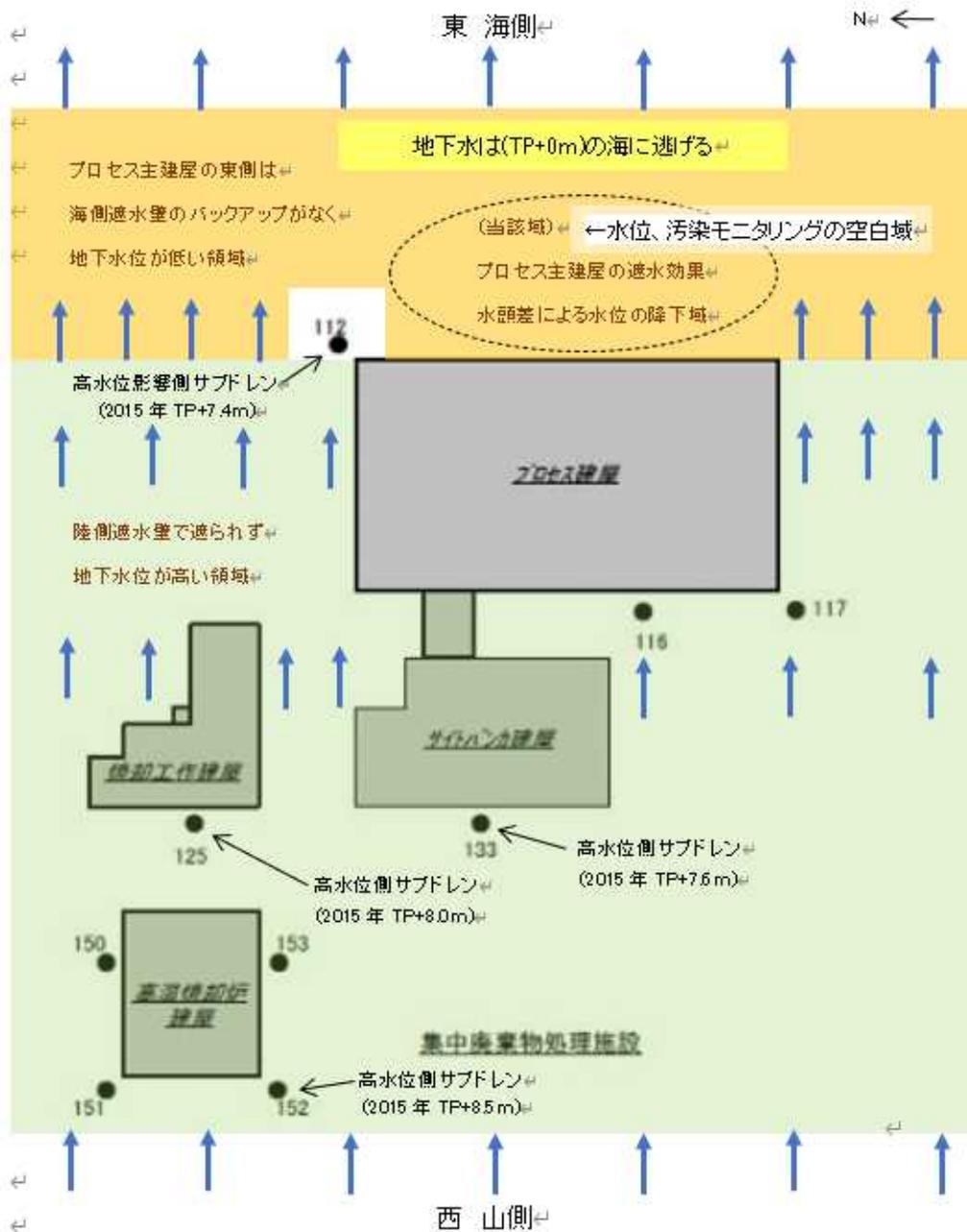
サブドレン (SD) No.112 はプロセス主建屋の海側に位置し確認しております。...2022/10/19 (東電) 回答。

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

サブドレン配置図/アーカイブより、SDNo.112 (プロセス主建屋北東角)他 2015年の地下水位...図1に示す。

図1 地下水の流れの模式と水位（2015-8月）



- 図1、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。
- これまで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。...2023/6/12（東電）回答。

Q17.（継続質問 8月）

質問の目的：サブドレン・観測井が無く水位確認の術がない当該空白域の漏えいリスクの確認

（漏れ出ない水位管理）原子炉建屋・タービン建屋と同様、と繰り返しご回答されますが、海側に水位を保つ遮水壁がなく、適位置に多重のサブドレン・観測井がない空白域で、同様の水位管理、監視ができる状況でしょうか。

前回、プロセス主建屋の海側の地下水位がなぜ低水位になるのかというご質問がありました。

集中廃棄物処理施設の周辺（サブドレンの水位）は、ご指摘のとおり、山側からの地下水が陸側遮水壁で遮られず、地下水位は陸側遮水壁内に比べ高い地下水位となります。しかし、図1の点線楕円で示した当該空白域では、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）に逃げることで水位は下がります。（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は同様にはなりません）

低水位の当該空白域地下水を高水位の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ので、サブドレン（No.112）による水位管理では、海に向かう漏えいがないことを確認する手段にはなりません。

- 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よう管理・運用をしてこれたのでしょうか。12年間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する）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。

当該空白域を埋める検証（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。

更に、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」認識の上では、漏えいリスク側の放射能濃度測定においても、沈降粒子による深さ方向の濃度分布が生じる恐れがあります。

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”の推移・モニタリングを行い、プロセス主建屋（B2階）の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。

（回答）

繰り返しの回答となりますが、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。

○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。

Q18.（継続質問8月）

質問の目的：循環淡水化装置で処理しきれない塩分濃度/海水浸入の恐れについて。

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。

(回答)

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。

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

Q19 .(継続質問 8 月)

質問の目的：廃炉安全性に関わる、原子炉格納容器の支持構造、建屋の耐震性の確認

➤ 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 (東電) 回答。

耐震性 (安全寿命) を評価した研究に採用されている「材料の腐食、劣化についての見解」を確認させていただきます。

建屋に窒素を充満しても、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。

滞留水・浸入地下水に晒される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」、「コンクリート及び内蔵鉄筋の酸化・風化」に対して、どのような検証・対策をされているでしょうか。ご紹介ください。

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。

(回答)

繰り返しの回答となりますが、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。

Q20 . 東電の分析体制について

東電の分析体制については、2022 (令和 4) 年 9 月に規制庁からオールジャパンで取り組む必要があると提起され、それを受けて政策サイドの資源エネ庁が同年 12 月に分析施設の整備、人材育成・確保に取り組むことになったようです。ALPS 処理水をはじめ、今後分析を要する試料は増える一方かと思いますが、現状では東電の分析体制は十分とはいえないと思われます。東電としては今の分析体制をどのように強化していく計画でしょうか。

(回答)

福島第一原子力発電所廃炉に向けた分析は、福島第一原子力発電所構内の分析施設と茨城地区の分析施設を活用しながら国の補助事業と分担して実施してきており、JAEA 放射性物質分析・研究施設第 1 棟

や第2棟(2026年度竣工予定)、東京電力総合分析施設(計画検討中)など分析能力の強化を着実に進めております。

今後の廃炉作業の進捗に合わせて廃棄物を管理していくことを目的として、戦略的な分析を行うための計画を策定し、2023年3月に公表しております。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230330_09-j.pdf

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、遠隔ロボットを選定・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。
- 汚染水発生の抑制につきましては、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、発生抑制に努めてまいります。...2022/8/27(東電)回答。
- 中長期ロードマップ「2025年以内に汚染水発生量を1日当たり100 m³以下に抑制」目標の達成を目指して取組を継続しております。...2022/10/19、12/14、2023/6/12(東電)回答。
- 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。
- 局所的な建屋止水の効果及び建屋外壁止水の検討結果や、建屋周辺の燃料デブリ取り出しなどの廃炉作業の状況も踏まえて、2028年度までに中長期的な汚染水抑制対策(建屋外壁止水)の進め方を具体化してまいります。...2023/2/21、4/18、6/12(東電)回答。

Q21.(継続質問8月)

質問の目的: 廃炉の核心「汚染水の発生ゼロ」を示さないスケジュールの信頼性について。

ご回答の中長期的な対策までが「地下水浸入による発生量の低減」に止まる。廃炉ロードマップが成立しますか。

- ・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。
- ・漏えい冷却水に含まれる放射性物質は処理装置に向かわず、建屋滞留水の深部に沈降し増え続けています。
- ・滞留水深部の回収となる、今後の処理側の対応計画は示されず、中長期的スケジュールは閉じていません。

「閉じた冷却ループ」によって「ゼロ」目標を取り戻す、廃炉ロードマップの再構築が必要ではないですか。

Q22.(継続質問8月)

質問の目的: 将来環境への負荷削減、一刻も早く漏えい阻止に取り組むことが次世代への責任。

日々格納容器から漏えいするデブリ成分・放射性物質は、滞留水に沈降・環境漏えいリスクとなる。処理で形を変えても〔行き場のない廃棄物と処理水〕になる。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）抑止をする方策を提案します。
「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） Q21,Q22 一括回答

繰り返しの回答となりますが、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。

（小倉志郎さま）

○前回Q80. 現在、原発の安全性に関しては、公私を問わず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。

Q23. (追加質問)

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？」を問うているのです。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。

○前回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。

Q24．(追加質問)

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年半になるうとしております。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、WAN0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。

○前回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。

Q25．(追加質問)

「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。

Q26 .(新たな質問)

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。

(山崎久隆さま)

○福島第一原発の建家内の汚染水の処理について

Q27. 汚染水とALPS処理水の間「未処理水」という概念が突如設けられていますが、このような概念を作り出した理由と、その運用について教えてください。

(回答)

トリチウム以外の放射性物質が、安全に関する規制基準値を確実に下回るまで、多核種除去設備等で浄化処理した水(トリチウムを除く告示濃度比総和1未満)を「ALPS処理水」、多核種除去設備等で浄化処理した水のうち、安全に関する規制基準を満たしていない水(トリチウムを除く告示濃度比総和1以上)を「処理途上水」としております。

Q28. 汚染水とは、建屋の中に滞留している水と注入したデブリ冷却用の水、さらに地下水・雨水が浸入して混じり合ったものであるとの理解ですが、これ以外にもALPSに送って処理を行っている建家内または建屋外汚染水がありますか。ある場合はその水の出所を明らかにしてください。(地下水ドレンは除く。次で聞いています)

(回答)

汚染水発生量の内訳として、建屋への地下水等の流入や2.5m盤からの建屋移送、廃炉作業に伴い発生する水があります。

Q29. 海側遮水壁近傍にある地下水ドレンに溜まる水について、以前、建家内に送り、その後ALPSに送水されているとの趣旨で説明があったかと思いますが、そのような理解で正しいですか。今もその運用をしていますか。この水の発生量を系統的に捉えたデータはありますか。そのデータを明らかにしてください。

また、建屋に送っている場合は、いかなる理由で建屋に送っているのか明らかにしてください。送っていない場合は処理方法を明らかにしてください。

(回答)

通常は、サブドレンや地下水ドレンでくみ上げた地下水は中継タンク、集水タンクへ移送し、浄化設備で浄化した後一時貯水タンクで貯水・分析し、運用目標を満足しているものを排水しております。

地下水ドレンが稼働した2015年11月以降、降雨により地下水位が上昇してきたために、汚染した地下水が海洋へ流出することを回避するためにタービン建屋へ移送しております。

○IAEA報告書と原発に存在する放射性物質の総量推計について

Q30. IAEAの包括報告書を読むと、東電は原発内の放射性物質について推計計算を行い、これらが汚染水に移行して外部に出る段階の被ばく評価を行っているとしています。

原子炉内に存在する放射性物質について、推計でどれだけあると見ているのですか。また、それらの核種別分類は何処かに公表しているのでしょうか。公表しているのならばそのデータの場所を、していないのならばその理由と内容を明らかにしてください。

参考「ステップ1:冷温停止から12年後の福島第一の1、2、3号機の放射性核種インベントリを評価した。燃料については、1トン当たりのウラン割合と各元素の質量パーセントに炉心の公称質量を乗じて、各原子炉の初期在庫を推定した。その後、ORIGEN1を使用して、各燃料バンドルの装荷時から事

故時までの燃焼度を評価した（3号機の混合酸化物燃料の検討を含む）。 ^{235}U の核分裂による核分裂生成物、プルトニウムの同位体のように ^{238}U が中性子を吸収してできた核種、 ^{134}Cs のように核分裂生成物が中性子を捕獲してできた核種をこのコードを使って評価した。各原子炉構造物を構成する材料の活性化は、各ユニットの商業運転履歴全体にわたってシミュレートされた。これらの計算に続いて、標準ORIGENライブラリ（1,000年程度）で、炉心あたり1 Bq未満の放射能を持つと決定されたすべての放射性核種-基本的にすべての短寿命放射性核種-は、さらに考慮されなかった。」（IAEA「福島第一原子力発電所におけるALPS処理水の安全性評価に関するIAEA包括報告書」55Pより）

（回答）

ORIGENによる1,2,3号機原子炉のインベントリ量の評価結果は、原子力規制委員会に実施計画補正申請時に提出した補足説明資料の表1.1.3-1～1.1.3-3(PDF p.48～56)に掲載されております。

<https://www2.nra.go.jp/data/000428079.pdf>

Q31. 同文書によると、東電は全放射性物質がタンク貯蔵の汚染水に溶けていると仮定して評価を行ったと記述されています。実際にそのような計算をしたのでしょうか。その結果として、どのような放射性物質が選ばれ、それぞれに1リットル当たり何ベクレルに相当すると解析したのでしょうか。計算書類は公表されていますか。している場合はその場所を、していない場合はその理由を教えてください。

参考「ステップ3:福島第一原発の水タンクに貯蔵されている処理水等の全放射性核種の想定最大放射能濃度を推定し、それぞれの規制限度と比較した。3基の原子炉の全放射性核種保有量（ステップ1で評価）は、福島第一における現在の処理水等の総体積（1,330,000 m^3 ）に溶解していると仮定した。結果として生じる放射能濃度がそれぞれの規制限界の1%未満である放射性核種は、ステップ1で評価された放射性核種評価リストから除外された。」（同）

（回答）

手順3を含む評価手順の詳細については、原子力規制委員会に実施計画補正申請時に提出した補足説明資料の1.1 別紙-4(PDF p.63～128)に、手順3での評価結果等については同補足説明資料の表1.1.4-35(PDF p.116～128)に掲載されております。

<https://www2.nra.go.jp/data/000428079.pdf>

Q32. さらにグループ毎に代表核種を選定し、それぞれの規制限界との比率を出して評価しているというのですが、具体的にどのような核種について、どういう計算を行ったのでしょうか。

参考「ステップ4:放射性核種が原子炉から汚染水に移動する可能性を評価し、その結果の放射能濃度をそれぞれの規制限界値と比較した。まず水中で類似の化学形態を持つ放射性核種をグループ化した。Zr-93とNb-93を除いて（2022年時点で平衡に達していないため）、親放射性核種と短命の娘核種は平衡状態にあると仮定された（12年のクールダウン期間後）。グループごとに代表的な放射性核種を定義し（手順1で評価されたその放射能のそれぞれの規制限界に対する比率、それ自体を代表的な放射性核種に対する同じ比率で割った値）、各放射性核種の「相対比」を計算した。相対比が0.01未満の場合、放射性核種はステップ1で評価された放射性核種インベントリから除外された。」（同）

(回答)

手順 4 を含む評価手順の詳細については、原子力規制委員会に実施計画補正申請時に提出した補足説明資料の 1.1 別紙-4(PDF p.63～128)に、手順 4 での評価結果等については同補足説明資料の表 1.1.4-35(PDF p.116～128)に掲載されております。

<https://www2.nra.go.jp/data/000428079.pdf>

Q33. これら計算について、明らかにされていないのであれば、公表しない理由を示してください。本来は計画段階とパブコメ段階で公表されるべきものです。

(回答)

原子力規制委員会による審査書案のパブコメ前後に公表されております。

パブコメ前(2023年2月20日) <https://www2.nra.go.jp/data/000421106.pdf>

パブコメ後(2023年4月24日) <https://www2.nra.go.jp/data/000428079.pdf>

○海洋放出の正当性について

Q34. IAEA は包括報告書の中で、重要なことを記載しています。「2.4.Justification」(正当性)(18p)の項目では、以下のように記述しています。

「放射線の危険性を引き起こす施設や活動は、全体的な利益をもたらさなければならない。」

「正当性化は、放射線防護の国際基準の基本原則である。放射線の危険性を生じさせる活動は全体的な利益をもたらさなければならない、すなわち、放射線被ばく状況を変化させるいかなる決定も害よりも益をもたらすべきであると考えている。」

この点で、海洋放出にはいかなる公益(IAEAがいう「全体的な利益をもたらさなければならない」)があるのでしょうか。また、全体的な利益としていることから、これは日本だけでなく世界への利益も含むものと考えられますが、東電としての見解を示してください。

(回答)

IAEA の包括報告書のエグゼクティブサマリーにおいて、「IAEA は、ALPS 処理水の海洋放出に対する取り組み及び、東京電力、原子力規制委員会及び日本政府による関連の活動は、関連する国際安全基準に合致していると結論づけました。」と示されており、基本原則 4 である正当化についても合致していると評価されたと認識しております。

Q35. 正当化には放射線防護の範囲だけではなく経済的、社会的および観光的要因も含むとしています。

一方で放射線防護上は「無視しえる」などとしているのですが、それ以外についても正当化されていなければなりません。東電としてはどのような正当化が行われているのでしょうか。

参考「GSG-8 [10] の 2.11 項では、「計画された被ばく状況については、正当化とは、ある行為が全体的に有益であるかどうか、すなわち、その行為を導入または継続することによって個人および社会に期待される利益が、その行為から生じる害(放射線障害を含む)を上回るかどうかを決定する過程である。その利益は、個人および社会全体に適用され、環境への利益を含む。放射線障害は、全体的な害のごく一部にすぎない可能性がある。したがって、正当化は放射線防護の範囲をはるかに超え、経済的、社会的および環境的要因の考慮も含む」と述べられている。」(P19)

(回答)

Q34 の回答の通りです。なお、IAEA GSG-8 の上位文書に当たる IAEA SF-1 安全原則 3.19 の通り、政府の最高レベルで正当化の判断が行われることとされており、当社は正当化の判断をする立場にありません。

Q36 . I A E A は正当化の判断をしていないことは、以下の参考を示した文章でも明らかです。I A E A は日本政府の示した歴史的経緯と、規制機関による審査を経ているとしているに過ぎません。I A E A は海洋放出について正当化してはいないという理解で良いですね。これについては、国も東電も「I A E A の報告書により「東京電力が現在計画している ALPS 処理水の海洋放出が人及び環境に与える放射線の影響は無視できると結論付けたとのことです。」として、この点を無視しています。これは都合の良い部分のつまみ食いであり、本来は正当化こそが国と東電が行うべきものと指摘している点を無視しています。正当化について改めて東電は示すべきと考えますがいかがですか。

参考「ALPS 処理水の海洋への排出に関連する国際安全基準の適用を検討するよう、IAEA に日本政府が要請したのは、政府の決定後に提出された。したがって、現在の IAEA 安全評価の範囲には、日本国政府が従う正当化の過程の詳細についての評価は含まれていなかった。しかしながら、IAEA は、日本国政府が公表した歴史的経緯（第 1 部参照）及び福島第一における他の廃炉作業への IAEA の関与に基づき、意思決定プロセスが日本国政府によって行われ、福島第一に貯蔵された ALPS 処理水の管理方法の最終的な選択が正当化されたことに留意する。また、IAEA の検討を通じて、日本国政府によって特定された手法に基づく東京電力の申請は、規制機関である原子力規制委員会によって検討され、承認されたことが認められた。」

(回答)

IAEA GSG-8 の上位文書に当たる IAEA SF-1 安全原則 3.19 の通り、政府の最高レベルで正当化の判断が行われることとされており、Q34 の回答及び IAEA 包括報告書 2.4 Justification の Conclusion の通り、準拠した意志決定プロセスが進められてきた旨 IAEA の包括報告書で評価されていると認識しております。

Q37 . I A E A は行為の正当化について判断を避けています。その理由は、国際基準の基本原則に則れば、海洋放出は正当化されない行為であるからですが、東電もこれを認めませんか。基本原則とは、(1) 行為の正当化、(2) 防護の最適化、(3) 個人の線量限度ですが、この場合は行為の正当化について、原則を逸脱しているということを I A E A は認識しているからです。

一方東電はプレスリリースにおいて「ALPS 処理水の海洋放出にあたっては、引き続き、IAEA の国際的な安全基準に照らしたレビュー等を受けることを通じて、安全確保に万全を期すとともに、広く国内外の皆さまに対し、レビュー等の内容について透明性高く発信し、国際社会に理解を深めていただけるよう努めてまいります。」と、こちらも報告書で正当性について判断をしていないことを明確にせず、技術的な事柄だけが課題との立場です。このような姿勢で漁協や福島県民、地方自治体や私たちに説明をしてもかみ合わないのは当然であり、保証で済む話ではありません。どのように考えているのか見解を示してください。

参考 「正当化の決定は放射線防護の範囲をはるかに超えており、また、その他の考慮事項も含まれているが、その多くは経済的・社会的要因などの本質的に技術的なものではないため、IAEA がこの決定の非技術的な側面について意見を述べ、分析することはできないことに留意することが肝要である。」

(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、Q34の回答の通り、準拠した意志決定プロセスが進められてきた旨 IAEA の包括報告書で評価されていると認識しております。

Q38. 社会的な影響を考えれば、海洋放出を断念することこそ、国際的な貢献であり、復興を後押しする行為です。放出はその逆であり、福島県だけでなく日本中の漁業者の多くと(8月2日までに茨城、千葉、宮城、福島、青森県漁連や全漁連の反対は変わっていません)、農業生産者に重大な影響を与える行為です。

放射線の影響以上に、社会的影響の大きさにより意志決定に影響を与えることを IAEA も指摘しています。既に中国の輸入規制(放射能測定)は始まっており、これは国の国民保護義務を履行するための主権に属することですから、日本がやめさせる権利などありません。

海洋放出は、仮に放射線防護の問題が小さいとしても断念するべきであることを示しています。海洋放出について以下の IAEA 報告書に照らしても中止する理由になります。中止を発表してください。

参考 「IAEA はまた、予想される被ばく量が少ない場合、放射線安全以外の要因(例えば、経済的、社会的)がより重要になり、意思決定の過程を左右する可能性がある」と指摘している。(19P)

(回答)

IAEA の包括報告書のエグゼクティブサマリーにおいて、「IAEA は、ALPS 処理水の海洋放出に対する取り組み及び、東京電力、原子力規制委員会及び日本政府による関連の活動は、関連する国際安全基準に合致していると結論づけました。」、「IAEA は、包括的評価に基づき、現在東京電力による計画されている 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ました。」と記されており、IAEA 包括報告書をもって中止する理由にはならないと考えております。

Q39. IAEA の報告書によれば、トリチウムの影響よりもヨウ素 129、鉄 55、炭素 14 などのほうが被曝量が多くなるとしています。(Total Child Ingestion dose = 0.04 μ Sv)の内訳。(78P)また、別のタンクでは異なる順番になることも示しています。

これについて、東電はこれまで情報を明らかにしてきませんでした。

トリチウムの影響についてのみ様々な見解を述べてきたようですが、実態は他の核種の影響が大きいと IAEA は評価しているようです。

これについて明確な見解を示すと共に、核種ごとの影響を正確に評価した資料を示してください。

さらに、タンク毎に含まれる核種は異なり、その濃度もばらつくとおもいます。

排出前に全部のタンクを検査しないとしているので、これでは正確な評価にならないと思いますが、いかがですか。

全タンクの放射性物質の存在量と影響評価をするべきではないのですか。

(回答)

「多核種除去設備等処理水(ALPS 処理水)の海洋放出に係る放射線環境影響評価報告書(設計段階・改訂版)」の添付-Xに核種毎の被ばく評価結果をお示ししております。また、全ての核種の影響を考慮しても、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。

多核種除去設備等処理水(ALPS 処理水)の海洋放出に係る放射線環境影響評価報告書

(設計段階・改訂版)

<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/images/230220.pdf>

現在、タンクに貯留されている水のうち、トリチウム以外の放射性物質が告示濃度比総和1以上の処理途上水については、そのまま放出することなく、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度比総和1未満まで再度浄化処理する計画です。そのため、環境へ放出される放射性物質の量は、現在タンクに貯留している水よりも少ないため、全タンクでの影響評価は実施する必要は無いと考えております。

(木村雅英さま)

○前回会議の朝(6月14日)に東京新聞のこちら特報部「失格 烙印」で東電は「事業者として不適格」「原発は別組織で」「技術もモラルも難あり」と指摘されていることをお知らせしました。

さらに7月28日には朝日新聞が次を報じました。<東電の「適格性」市町村職員からも疑念続々 原子力安全対策の研究会>、<新潟県内の全30市町村で構成する「市町村による原子力安全対策に関する研究会」(代表幹事=磯田達伸・長岡市長)は27日、長岡市で実務担当者会議を開いた。柏崎刈羽原発の再稼働を目指す東京電力の「適格性」への疑念を訴える意見が相次ぎ、実務担当者として住民と直接接する立場である自治体職員の懸念の大きさが改めて示された。>と。

私たちも、経産省・資源エネルギー庁・原子力規制委員会とともに、残念ながら東京電力に対しても強い不信感を抱いていることをお伝えします。信用を回復できる回答をお願いします。

【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、多くの労働者に被曝させて、多くの人びとから仕事や生活や住まいや絆を奪っ
ておいて、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。

Q40. 原発4基を稼働させている九州電力について<原発5基分の再生エネ電力が無駄にあふれ出す太陽
光に打つ手は? 太陽光や風力で作った電気を使わない出力制御が九州地方で深刻化 本年3~5月に
原発5基分500万キロワット超の抑制をした日が9日間>と報道されました。放射性物質を含めた核の
ゴミ(毒物)を作り出して貯め込みながら温排水を出す原発を稼働している為に、何も燃焼させないで
風や光で電気を作る再生可能エネルギーを出力制御することをどう考えますか? 柏崎刈羽原発を稼働
したら九州電力と同様のことをするのはありませんか? 地球温暖化対策の為にと称して原子力発電
を使うことが不適切ではありませんか?

(回答)

再エネの発電量がエリアの需要より大きくなり、需給バランスが崩れる恐れがある場合には、電力の安定供給を維持するため、国の定めたルールに基づき、火力発電の出力抑制や揚水式水力の活用、他エリアへの送電を行ったうえで、それでもなおエリアの需給バランスが改善されない場合、やむを得ず、再エネの出力制御を行うことがあります。

また、地球温暖化の防止やカーボンニュートラル社会を実現していくためには、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、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なことから、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。

【放射能汚染の影響】

Q41．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。

例えば、事故直後の放射性物質の放出量は、大気中だけで 1.5×10^{18} 乗で広島原発 168 発分と聞きました。その後各年でどれくらいの放射性物質を大気・海・大地に放出してしまったと推定しているか、どれだけの放射性物質が貯まっているかを明らかにしてください。事故を起こし 20 兆円以上の多額の国税の流出を招いた企業として当然の責務を果たしてください。

これぐらいは東電としてはいつでも誰にでも答えられないといけないと思います。私たちに東電を信用しろと言われるなら、分かりやすく回答願います。

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)

前回同様、繰り返しとなりますが、これまでに回答させていただいた内容から変更ございませんので、過去の回答をご確認ください。

Q42．イチエフ放射能汚染の魚への影響

本年7月分のモニタリング結果を8月1日に公表されていることに驚きました。早く発表することもできるのですね。ところが現地から次のデータを知りました。基準値を超えるクロソイ、スズキ、アイナメをどう説明しますか。

不安要素

【原子力市民委員会7/23公開フォーラムから】

2021.03.31	試験操業終了
2021.04.01	クロソイが基準値100Bq/kg超 (南相馬市鹿島沖 270Bq/kg) 出荷制限
2021.12.01	クロソイの出荷制限解除
2022.01.26	クロソイが基準値100Bq/kg超 (相馬市磯部沖 1,400Bq/kg) 出荷制限
2023.02.07	スズキが自主基準値50Bq/kg超 (いわき市平藤間沖 55.5Bq/kg) 出荷自粛
2023.03.30	スズキの出荷自粛解除
2023.04.27	福島第1原発の港湾内で アイナメが 1,200Bq/kg
2023.05.18	福島第1原発の港湾内で クロソイが18,000Bq/kg



安全性の再点検

(回答)

福島県沖で国の基準値を越えるクロソイが漁獲されたことや、2月7日、福島県(いわき)沖で漁獲されたスズキから、国の基準値 100Bq/kg の半分にあたる 50Bq/kg を超える約 56 ~ 95Bq/kg (数値はいずれも同一のスズキ)の放射性セシウムが検出されたことが判明し、自主的に出荷を停止(自粛)したことに關しては、報道にて承知しております。

港湾外で基準値を超える魚が漁獲されることについては、国も水産物のモニタリングを継続していただいております。今回漁獲された魚が、港湾内に棲息していた魚が出て行ったものなのか、あるいは違うのかなど、確定的なことは申し上げられない状況です。

一方、ご指摘のアイナメやクロソイなど港湾内で捕獲した魚類については、昨年(2022年)から、魚類の捕獲対策を強化したことで、捕獲数が大きく増えています。具体的には、2021年度と2022年度を比較すると、捕獲数は約5倍に増えています。一方で、捕獲数に占める 100Bq/kg を超える魚の割合は特段変わっていないことを確認しております。

よって、今回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ころが

あるものと考えております。

いずれにしましても、当社としては、引き続き、港湾魚類対策を講じることで、港湾の環境改善などを含め対策に努めてまいります。

【イチエフ汚染水対策】 汚染水海洋投棄（「海洋放出」）計画

Q43．この数か月間に東電の「ALPS 処理水海洋放出」について国内外から反対の声が上がり、この「海洋放出」が事故炉からの放射性物質の国外「放出」であること、トリチウムのみならず多くの核種で汚染された水を「放出」しようとしていること、福島港ではクロソイほかから高濃度汚染が頻繁に確認されていること、IAEA や原子力規制委員会への不信感が募り国民の多くが未だに政府・東電の説明不足と考えていること、が明らかになりました。

東電はこれらの状況をどう考えているのですか？

（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。

Q44．前回に海上配置図において＜現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度（0.1～1 ベクレル/リットル）よりも濃度が高くなると評価された範囲（点線の内側範囲）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。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ことを示していると思いませんか？

（回答）

2019年の気象・海象データを使って評価した結果、現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度（0.1～1 ベクレル/リットル）よりも濃度が高くなると評価された範囲（点線の内側範囲）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。

詳細は、当社のホームページで公表している資料（下記 URL 参照）スライド 19 及び動画をご確認ください。

WHO 飲料水ガイドライン 10,000 ベクレル/リットルの 10 万分の 1～1 万分の 1

また、ALPS 処理水が福島第一原子力発電所の沖合約 1km の海底から放出された場合に、放出点近傍の最も影響を受けると想定される人が受ける放射線による影響は、国際的なガイドラインに沿って定められている我が国の安全基準と比べて、特に被ばくレベルはおおよそ 50 万分の 1～3 万分の 1 程度と十分に小さいことを確認しております。

（資料）

<https://www.tepco.co.jp/press/release/2023/pdf1/230214j0103.pdf#page=20>

（動画）

https://tepco.webcdn.stream.ne.jp/www11/tepco/download/211117_01j.zip

Q45．前回＜建屋周辺の井戸であるサブドレンから汲み上げた地下水については、事故当時放出された放射能により汚染していることから、浄化設備で浄化の上、運用基準を下回っている事を確認した上で、排水しております＞と回答されました。各核種の濃度はどれくらいですか？ また、サブドレン汲み上げ水の量は一日 300～1000 立法メートルであり、放射能汚染しており、そのまま海に放出していると、私が 3 月に副所長から聞いたことと矛盾しています。どちらが正しいのですか？

サブドレンからの放出水量とその各核種濃度を教えてください。

(回答)

建屋周辺の井戸であるサブドレンから汲み上げた地下水については、事故当時放出された放射能により汚染していることから、浄化設備で浄化の上、運用基準を下回っている事を確認した上で、排水しております。サブドレンの運用基準の濃度、実績については、以下 URL をご確認ください。

サブドレン・地下水ドレンに関するサンプリング

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

サブドレン等集水タンク・一時貯水タンクの運用状況

<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watermanagement/subdrain/calendar/index-j.html>

Q46 . ALPS 処理水についての専門家の次の図の各記述は真実ですか？確認願います。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

(回答)

当該資料につきましては、出典も分からないため当社がお答えできる立場でないため、回答は差し控えさせていただきます。

また、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）を確認します。

Q47 . 濃度高い K 排水路

毎日新聞 (6月29日) が次を報道しました。

福島第1原発港湾内で放射性物質の基準値を超える魚 東電の対策は？

毎日新聞 2023/6/29 08:00 (最終更新 6/29 08:00)

<https://mainichi.jp/articles/20230628/k00/00m/040/162000c>

小見出し (濃度高い「K排水路」、外洋に逃げないため、港湾外にも基準値超、「ゆゆしき問題」、「排出濃度下げて」、処理水とは切り分けて) の記事中の濃度高い「K排水路」を説明願います。

(回答)

排水路には A 排水路、BC 排水路、K 排水路及び物揚場排水路があり、それぞれ排水口付近の排水のモニタリングを行っております。

分析結果で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ります。

Q48．垂れ流しは犯罪行為？

7月17日に福島県いわき市小名浜魚市場近くで開催された「海の日アクション2023 汚染水を海に流すな！」集会で、鈴木譲さん（東京大学名誉教授、魚類免疫学・遺伝育種学）が次の様に話しました。

<生物に悪影響を及ぼす汚染物質を垂れ流す東京電力の行為は、水産資源保護法違反です。犯罪行為です。東電や政府幹部、（海洋）放出の責任者は刑事訴追されるべきです、責任者を刑務所にぶち込んでやろうじゃないですか>

確かに、水産資源保護法には次の記述があります。

<第四条 農林水産大臣又は都道府県知事は、水産資源の保護培養のために必要があると認めるときは、次に掲げる事項に関して、農林水産省令又は規則を定めることができる。

一 水産動植物に有害な物の遺棄又は漏せつその他水産動植物に有害な水質の汚濁に関する制限又は禁止>

東電は水産資源保護法違反を犯そうとしているのではありませんか？

（回答）

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。

福島第一原子力発電所は水質汚濁防止法に基づく特定施設であることから、ALPS 処理水の海洋放出にあたっては、福島県条例に基づく海水で希釈された排水（上流水槽の水）の測定を行うとともに、希釈放出前に測定・確認用施設において均質にした上で、水質汚濁防止法に基づく福島県条例の基準値を満足することを必ず確認します。

Q49．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？

（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。

Q50．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）が次の講演をしました。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な欠陥があり、IAEA のいくつかのガイドラインに適合していない

（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

博士がメンバーである太平洋諸島フォーラム(PIF)の専門家パネルが、ALPS 処理後のトリチウム水からコンクリートを作り、たとえば防潮堤など人間が日常的に近づかない構造物に使う案を提唱。

この主張に対して東電はどう説明しますか。 【参考】<https://ieer.org>

（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

Q51 . 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することになります。

それでも東電は「海洋放出」を強行したいのですか？

「海は命の源！」 これ以上、海を汚してはいけません。

(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。

Q52 . 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、福島県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」を強行しようとする理由は何ですか。

震災後の福島県の漁業

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れ確認
- 2013.08.19 H4 エリア内ボルト締めタンクより約 300 t の高濃度汚染水漏れ確認
- 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)

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。

Q53 . 計画通り長期海洋放出を行った場合に、トリチウム、62 核種（ALPS 除去対象核種）及び炭素 14 について、それぞれの核種の放出量総和はどれだけになると推定しているのですかの質問に、＜当社の放射線環境影響評価報告書（2022 年 4 月）の表 6-1-1～3 において、トリチウムを年間 22 兆ベクレル放出した場合における、各核種の年間放出量をお示し＞と回答いただきました。その後の追加検討結果を教えてください。そして、現在の計画では、それぞれの核種を将来に渡りどれだけ放出しようと

しているのか、累積放出予定量を教えてください。

(回答)

当社の放射線環境影響評価報告書（建設段階・改訂版）（2023年2月）の表6-1-1～3において、トリチウムを年間22兆ベクレル放出した場合における、各核種の年間放出量をお示しております。

多核種除去設備等処理水（ALPS処理水）の海洋放出に係る放射線環境影響評価報告書（設計段階・改訂版）

<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/images/230220.pdf>

【イチエフ事故責任】【柏崎刈羽】

○廃炉資料館「反省と教訓」のパネルについて再質問します。

Q54. 前回のご回答<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、……、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。>に疑問を強く感じます。

なぜ、そこまで言い張るのですか。なぜ地震に対してもっと謙虚に取り組もうとしないのですか。現時点でも1号機のペDESTAの状況を考えれば大きな地震が再び新たな災害をもたらすかも知れないのではないですか。

反省と教訓	
1. 安全に対するおごりと過信	<1:23>
2. 安全はなぜ万全ではなかったのか？	
①津波対策	<4:01>
②過酷事故対策	<2:04>
③事故対応の準備不足	<1:12>
3. 負の連鎖を断ち切ること	<2:21>
4. 私たちの決意	<1:24>

(回答)

前回、前々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。

Q55. また、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。

前回のご回答<原子力発電は、天候に左右されない安定的な電気出力を出せること、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電源種...>に矛盾を感じます。東電はこの12年以上原発を一基も稼働していないのですよ、どこが安定的な電気出力ですか？ 柏崎刈羽6,7号機の再稼働の為に1兆円以上の予算を使ったのではありませんか？ それでも「安定的」ですか？

(回答)

前回の回答の繰り返しになりますが、当社は、電気の安定供給とカーボンニュートラル社会の実現への貢献を通じて、社会の皆さまへの貢献と福島への責任の貫徹を目指しております。

太陽光や風力のような再生可能エネルギーは、電気出力が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電気出力を出せること、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電源種であり、カーボンニュートラルを達成するためには、原子力発電を含む、あらゆる手段を総動員して、最適な電源ポートフォリオを実現する必要があると考えております。

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、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。

Q56．毎回書いていますが廃炉ロードマップは直ちに直視すべきです。汚染水対策が行き詰っているのだから、廃炉と汚染水対策と両方を並べて再検討するべきではありませんか？

(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。

当社は、中長期ロードマップ、原子力規制委員会のリスクマップに掲げられた目標を達成するため、廃炉全体の主要な作業プロセスを示すものとして、「廃炉中長期実行プラン」を作成し、公表しております。

引き続き、当事者として、廃炉中長期実行プランに基づき、計画的に廃炉作業を進めてまいります。

【最後に】

Q57．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」と福島県漁業協同組合連合会に書面で回答しています。「海洋放出」準備作業も経産省と東電の約束違反です。

代替手段も多々あります。何としても「海洋放出」を中止していただきたい。万一「海洋放出」を開始しても、前述の質問に丁寧に回答していただき、直ちに「放出」を止めていただきたい。

総ての生き物の命の為に！

(回答)

当社としては、福島県漁連の皆さまに、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。

(家森 健さま)

Q58．ALPS処理水海洋放出に係る提案について

海洋放出にあたっては、同時に次の点を事業計画に含めていただきたい。

- 1) 処理水を貯蔵循環し、その貯蔵庫(いけす)にイワナ、ヤマメ、鮭の稚魚を放流し育成すること
- 2) 構内に牛、豚、山羊等の放牧し、それら動物の飲料水として処理水を利活用すること
- 3) 構内に桃、栗、柿等を植栽し、処理水を噴霧して育成かつ収穫すること
- 4) 前記各号の生物に被ばく線量を定期的測定し、そのデータを公開すること
- 5) 収穫物を東電職員、協力会社社員に提供し、調理に利活用すること

(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。当社としては、政府の基本方針に従って取り組んでまいります。

以上