

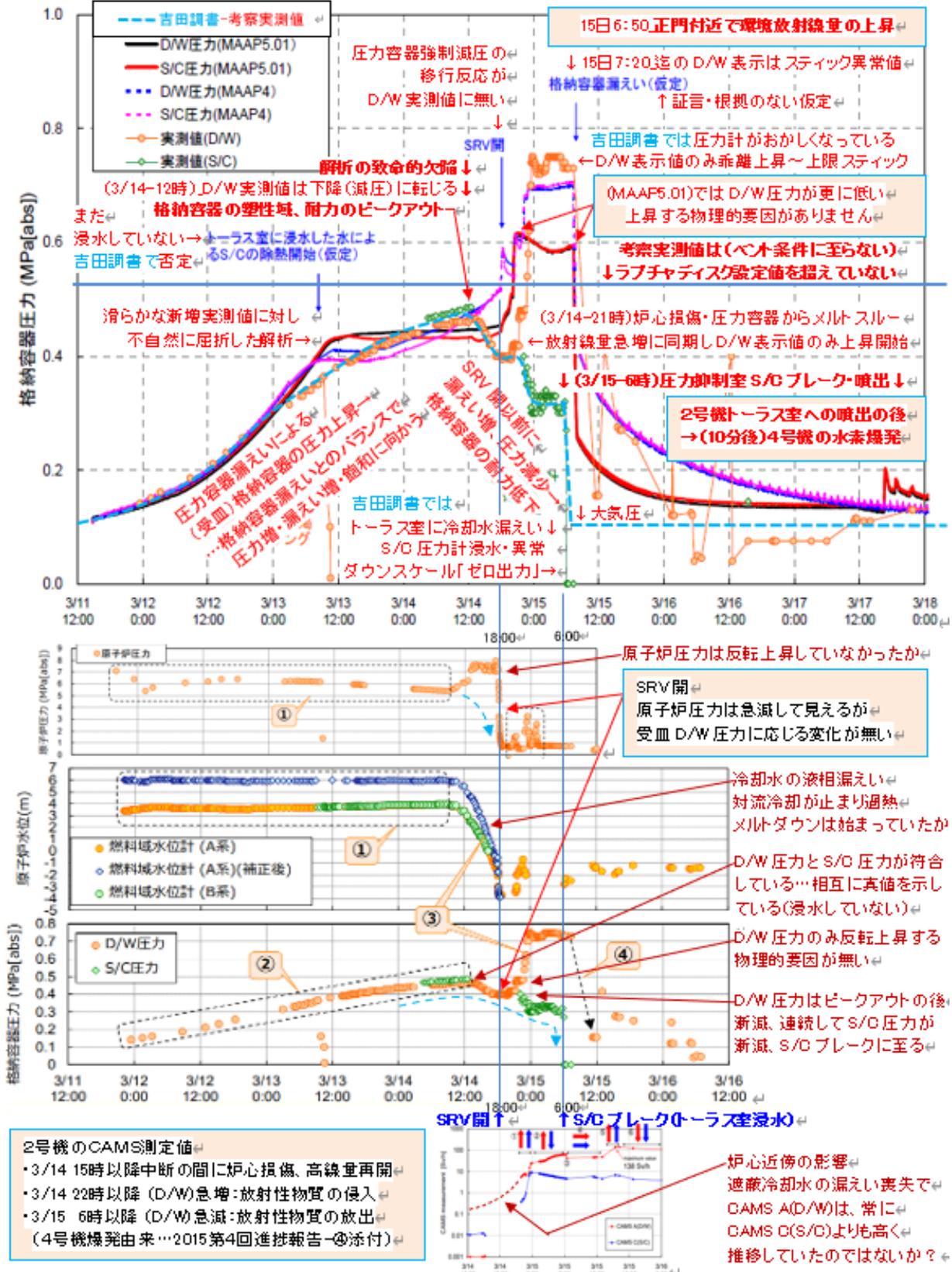
「共の会」事前質問(2025. 2. 18)

(坂東喜久恵さま)

●イチェフ事故原因追求

2号機 格納容器圧力変化に原子炉圧力、原子炉水位変化、CAMS 測定値…時間軸を合わせた図表

(2022 第6回進捗報告)添付資料3-26 図2-3 2号機 格納容器圧力変化 図に筆者の考察を(文章)朱記



質問の前提

私たちが東電の事故報告に疑問を抱く原点は、2011 吉田調書-証言と異なる【仮定】が（新たな証言・証拠を示されないまま）根拠なく設定され机上の推論を進めている、と思われる原因追及の手法にあります。死地にあった東電現場責任者の貴重な証言を、自らが尊重しないで真相、真実を明らかにできるのでしょうか。今後とも、「吉田証言」を顧みない回答を繰り返される限り、その根拠を問う質問を重ねて参ります。

1. 原子炉格納容器の閉じ込め損傷の原因

2号機_格納容器 (D/W) 圧力は (圧力容器漏えいの受皿となり) 事故直後から漸増するが、ベント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 (S/C) でブレーク (塑性域破口の顕在化) = 【ベント圧力に達しない破綻】に至った。と考えられる

Q1. 未解明検討報告第6回 MAAP5.01 による評価結果と圧力計実測値との差異について
(12/10 東電回答)

- 原子炉建屋地下階にある RCIC の運転状況を確認するために現場に向かったところ、原子炉建屋地下階の各部屋はファンネルやサンプを通じて連通していることから、3/12 日時点で、RCIC 室の扉前 (トーラス室に隣接する北西三角コーナ) では、長靴にギリギリ水が入らない位の高さまで水が溜まっている状態でした。
- トーラス室と三角コーナはファンネルや壁面貫通部を通じて連通している一方で、トーラス室浸水の根拠となる現場情報や証言はありませんが、3/14 9 時頃までの D/W 圧力の緩やかな上昇や 3/15 午前中の D/W 圧力の大きな低下には、トーラス室が浸水して S/C を外部から冷却したことが寄与していると推定しております (未解明報告書添付資料 2-2, 2-16 参照)。
- 隣接するタービン建屋からの水の流入や、S/C プールからの漏えいにより、地下階の水位が継続的に上昇し、南東三角コーナにある AM 用 S/C 圧力計 (床上 60cm に設置) が水没したと考えております。(未解明報告書 添付資料 2-16, 17 参照)
- MAAP による解析は、条件の設定やモデルによる不確かさがあり、事故時の挙動を完全に再現するものではありません。圧力上昇についても、絶対値には差がありますが、ピークを持った圧力推移について再現されていると考えます。例えば、S/C プール水の温度成層化による影響 (未解明検討報告書 添付資料 2-6) は解析モデルに含まれないことから模擬されておられません。

Q1-1. Q1-1. ' 25/2 月継続質問

吉田調書、津波はタービン建屋には流入したが、(～14 日) 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「水は部分的に少し入っている程度」とのことでした。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 (15 日 6 時以降)、トーラス室に溜まるだろう。…との証言

12 月ご回答に、【仮定】津波浸水の根拠される (13 日に突然の) タービン建屋からの流入や、S/C プールからの漏えい を示す状況証拠、現場情報や証言はなく、D/W 圧力計の推移に変化が現れていません。トーラス室 (突然の S/C 半水没) から三角コーナ (S/C 圧力計水没) に至る【仮定】が成立する余地はないのではありませんか。

(回答)

原子炉建屋地下階の各部屋はファンネルやサンプを通じて連通していることから、3 月 12 日時点でトーラス室及び三角コーナには RCIC 室と同程度の水位があり、その後、隣接するタービン建屋からの水の流入

や、S/C プールからの漏えいにより、地下階の水位が継続的に上昇し、南東三角コーナにある AM 用 S/C 圧力計（床上 60cm に設置）が水没したと考えております。（未解明報告書 添付資料 2-16, 17 参照）

Q1-2. Q1-2. ' 25/2 月継続質問

MAAP による解析は、3/14 日 12 時頃にピークを持った D/W 圧力推移を再現されているとは言えません。D/W 圧力（計）の実測値は、（原子炉漏えいの受皿となる）D/W 圧力の増加、（圧力増に伴い D/W 外への漏えいが比例的に増す）緩やかな上昇・滑らかな飽和曲線を示しています。

ピークアウト変曲点（12 時_465kPa[abs]）に至った後、（D/W 外への漏えいが格段に増す）減圧傾向から停滞（21 時_420kPa[abs]）を示しています。

D/W 圧力（MAAP5.01）では、13 日 10 時頃突然に上昇が止まり（≒440kPa[abs]）、14 日 12 時頃のピーク、後の減圧傾向が再現されていません。

根拠のない津波浸水・冷却【仮定】が解析を歪めているのではないですか。

（回答）

MAAP による解析は、条件の設定やモデルによる不確かさがあり、事故時の挙動を完全に再現するものではありません。例えば、S/C プール水の温度成層化による影響（未解明検討報告書 添付資料 2-6）は解析モデルに含まれないことから模擬されておられません。

Q1-3. Q1-3. ' 25/2 月継続質問の

吉田調書「津波は原子炉建屋にはほとんど入っていない」を唯一の証言として、（根拠のない机上の【仮定】を廃し）D/W 圧力計の実測値「3/14 日 12 時頃までの緩やかな上昇・滑らかな飽和曲線、ピークアウト後の減圧傾向」を再現する解析に移行すべきではありませんか。

（回答）

MAAP による解析は、条件の設定やモデルによる不確かさがあり、事故時の挙動を完全に再現するものではありません。例えば、S/C プール水の温度成層化による影響（未解明検討報告書 添付資料 2-6）は解析モデルに含まれないことから模擬されておられません。

Q2. 2号機ベントラインは成立したがラプチャディスク（閉）のまま、何故ベントが成功しなかったのか。

・3/14 日冷却水喪失・炉心損傷、（18 時 SRV 開）から 3 時間後に、圧力上昇が始まる要因がありますか。

（10/21-12/10 東電回答）

- 格納容器圧力が（3/14-18 時）上昇しなかったことについては、S/C 下部に比較的温度が低い水が存在していることで説明可能と考えております。また、SRV 開による短期的な上昇傾向が表れた場合にも、全体的には D/W 圧力が減圧傾向である中、10 分程度の測定間隔では拾われていない可能性があります。
- 14 日 22 時頃から CAMS の測定値が急上昇しています。また、ほぼ同時期に D/W 圧力が上昇し始め、水素発生が始まっていることを示唆しております。
- 圧力容器内にある程度の水位がある場合に燃料棒の熱の影響を受け水蒸気が発生します。水蒸気が過熱した燃料被覆管（ジルコニウム）に触れると、水-ジルコニウム反応により水素が発生します。大量の水素発生のためには、ある程度の水位と、燃料被覆管が高温であることが前提になると考えております。

Q1-4. Q2-1. ' 25/2 月継続質問

・3/14 日 12 時頃から冷却水位低下、対流冷却が損なわれ、炉心損傷の真っ先に燃料棒の過熱（圧力容器内

にある程度の水位と水蒸気、燃料被覆管が高温) 前提が整い、18 時 SRV 開以前に、水 (蒸気) -ジルコニウム反応-水素の大量発生が始まります。(消防車の注水を待つ理由はありません。/逆に冷却され反応が終る。)

14 日 22 時頃から水素発生が始まる との見解は解析、事故報告にも合致していないのではないですか。

(回答)

CAMS については、3 月 14 日 21 時 55 分から測定が再開されデータが記録されており、それ以前のデータについては不明ですが、21 時 55 分時点では上昇局面にあったと思われます。

この時期には、RPV 圧力指示と同時期に、D/W 圧力、CAMS 指示値が上昇しており、水素発生が生じているというシナリオと整合するものと考えております。

Q1-5. Q2-2. '25/2 月継続質問

- ・3/14 日まで原子炉圧力容器が高压 (7MPa[abs]) を保っていた場合、(18 時 SRV 開・強制減圧と同時に) 大量に移行する水蒸気と水素を S/C 下部の比較的温度の低い水が全て吸収することは物理的に不可能です。

(圧力容器 7MPa[abs] が格納容器に移行すると (容積比の反比例) 0.7MPa[abs] の押し上げ効果があるはずで) 原子炉圧力 (計) の急降下に応じる受皿の D/W 圧力 (計) の上昇がなかったことは、(圧力容器が本当に高压であったのか) 原子炉圧力計に疑念が生じます。

(SRV 開以前から) 原子炉漏えいによる D/W への移行が進み、原子炉圧力が D/W 圧力に対し既に差圧を失っている状態で (18 時 SRV 開に移行することなく)、D/W 圧力は上昇しなかった。

さらに 3 時間後に、D/W 圧力上昇が始まる物理的要因は残っていないのではないですか。

(回答)

崩壊熱及び、依然酸化していないジルコニウム等金属の酸化反応による発熱、水素など非凝縮性のガスが発生することにより D/W 圧力が上昇したものと考えており、D/W 圧力計の指示値が 3/14 夜間に 0.7MPa[abs] 程度まで上昇し高い値を維持したことは、この時期に炉心損傷が進んだという事故進展から想定されると考えています。

(12/10 東電回答)

- D/W 圧力は 3/14 日 23:30 頃から 15 日 7:20 まで 0.7MPa[abs] 以上 (>ラプチャーディスク作動圧力 527 kPa[abs]) で推移し、一旦計測が途切れ、同日 11:25 の計測値では 0.155MPa[abs] まで低下しておりました。
- D/W 圧力計の指示値が 3/14 夜間に 700kPa[abs] 程度まで上昇し高い値を維持したことは、この時期に炉心損傷が進んだという事故進展から想定されることであり、当該計器は故障しておらず概ね正しい値を示していたと考えております。

Q1-6. Q2-3. '25/2 月継続質問

3/14 日 12 時ピークアウト以降全体的に D/W 圧力が減圧傾向であり、15 日 S/C 圧力計まで連続しています。22 時頃 D/W 圧力計は 700kPa[abs] を示すが、減圧傾向に反転乖離し、高压に至る要因・状況証拠はありません。

東電 1F 事故調査報告書〔別紙 2〕では

- ・ 14日 21時頃、S/C 圧力 (420kPa[abs])、ラプチャディスク作動圧 (527kPa[abs]) よりも低くベントされない状態で、S/C ベント弁開状態を保持していました。(ベントラインの構成が完了後、弁閉となる不安定はあったが)
- ・ 14日 23:35以降も S/C ベント弁を閉のまま放置せず、繰返しの開操作によりベントラインは成立していた。
- ・ 15日 0:01分 D/W ベント弁の開操作で (数分後に閉確認がされたとしても) ベントラインは成立していた。

D/W 圧力計 (>700kPa [abs] /14日 23:25~15日 7:20) が正しければ、繰返しのベントラインの成立でラプチャディスクが動作するはずが成功しなかった。

原因は (14日 22時以降、S/C 圧力計の示す通り減圧傾向が続き) ベントライン成立時はラプチャディスク作動圧 (527kPa[abs]) に達していなかったのではないですか。

(回答)

D/W 圧力は 3月 14日 23:30頃から 15日 7:20まで 0.7MPa[abs]以上で推移したことは、ラプチャーディスク作動圧力 (0.528MPa[abs]=0.427MPa[gage]+0.101MPa) を上回っていましたが、ベント弁が閉まっていたことが原因と考えております。以降は一旦計測が途切れ、15日 11:20の計測値では 0.155MPa[abs]まで低下しています。

D/W 圧力計の指示値が 3/14夜間に 0.7MPa[abs]程度まで上昇し高い値を維持したことは、この時期に炉心損傷が進んだという事故進展から想定されることであり、当該計器は故障しておらず概ね正しい値を示していたと考えています。

Q1-7. Q2-4. '25/2月継続質問

吉田調書: 3/14日 (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。(DW 圧力計がスティックしておかしくなっている可能性を指摘)。S/C 圧力計が (420kPa[abs] /21時以降) 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、前日から D/W 圧力計が信用できない状態だった。…証言を記す)

ベントが動作しないのは D/W 圧力の減圧傾向、フクシマフィフティの (圧力計の不信の中に) 置かれた苦境に命をかけた不退転、不断の ベント作業完遂を認めないのですか。

東電の名誉にかけて (ベント失敗の汚名を雪ぐ) 裏付け証言を集める努力をしていないのですか。

(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。

ベントについては、ベント実施手順が、電源があることを前提としており、今回の事故では電源を喪失していたため、手順通りに実施できなかったと考えています。

Q3. 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。

(12/10 東電回答)

- ▶ 原子炉建屋地下階の各部屋はファンネルやサンプを通じて連通していることから、3月 12日時点でトールラス室及び三角コーナには RCIC 室と同程度の水位があり、その後、隣接するタービン建屋からの水の流入や、S/C プールからの漏えいにより、地下階の水位が継続的に上昇し、南東三角コーナにある

AM 用 S/C 圧力計（床上 60cm に設置）が水没したと考えております。（未解明報告書 添付資料 2-16, 17 参照）

- なお、3 月 13 日 3 時の電源復旧で指示値が回復した本設 S/C 圧力計は、トールス室内の高い位置に設置されていることから、トールス室の浸水による影響を受けず、事故当時の S/C 圧力を正しく反映した値を示していたと考えております。
- D/W 圧力計の指示値が 3/14 夜間に 0.7MPa[abs]程度まで上昇し高い値を維持したことは、この時期に炉心損傷が進んだという事故進展から想定されることであり、当該計器は故障しておらず概ね正しい値を示していたと考えております。
- 一方、AM 用 S/C 圧力計内部への浸水による電氣的異常の発生状況等には不確かさが大きいため、なぜ指示値が回復したのか詳細を推定することは困難ですが、回復後の指示値は D/W 圧力と乖離していることから、事故当時の S/C 圧力を正しく反映した値となっている可能性は低いと考えております。

Q1-8. Q3-1. ' 25/2 月継続質問

吉田調書、津波はタービン建屋には流入したが、（～14 日）原子炉建屋にはほとんど入っていない。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（15 日 6 時以降）、トールス室に溜まるだろう。3/14 日（S/C 圧力計と乖離し D/W 圧力計は 700kPa[abs]を示すが）ラプチャディスク開ベントが動作しない。（DW 圧力計はスティックしておかしい）S/C 圧力計は（420kPa[abs] / 21 時以降）300kPa に（下げて）来ている。

3/13 日タービン建屋や S/C プールからの（S/C が半水没する大量の）流入を示す記録・証言はありません。

3/14 日 22 時 AM 用 S/C 圧力計の指示値回復、D/W の減圧傾向（400～300kPa[abs]）を正しく示しています。

3/15 日 6 時 S/C ブレーク、冷却水漏えい、トールス室～三角コーナ浸水、S/C 圧力計ダウンスケールとなる。

S/C（連結配管か）にはトールス室に冷却汚染水を漏出する損傷・破口（9cm²）を残しています。

吉田調書、（3/15 日-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。を裏付ける（運転）当事者の証言を明らかにし、「15 日 6 時 S/C ブレーク、冷却水漏えい」を検証すべきではありませんか。

（回答）

この時期の AM 用 S/C 圧力計の指示は絶対圧で 0MPa や、DS（計測下限値以下）を示すなど、プラントの圧力を正常に捉えたものではないと考えています。

2 号機と 4 号機に関しては、ほぼ同時刻（3 月 15 日の 6 時 14 分頃）に大きな衝撃音と振動が確認されており、2 号機及び 4 号機の爆発発生状況を把握するため、福島第一原子力発電所敷地内に設置されている仮設の地震観測記録計のデータを分析しています。その結果、3 月 15 日 6 時 14 分頃に確認された大きな衝撃音（爆発）と振動は、正確には 6 時 12 分に 4 号機で発生した爆発によるものと判断しています。

このことについては、政府事故調査報告書（中間）において、「同時刻頃の衝撃音は、この頃 4 号機 R/B が爆発したことによるものと考えて矛盾はない。」としています。

' 24/12 月質問（実測値 D/W の不自然な反転上昇の原因）

D/W 指示値（>700kPa [abs] / 14 日 23 時 25 分～15 日 7 時 20 分）は、CAMS 測定値と同時上昇（上限でスティック）～急落（線量減スティックダウン）と同期しており、圧力計本体（制御部）が放射線の影響を受けたと考えられます。ありえない圧力表示が（ありえない時間帯まで）続く症状は D/W 圧力計の故障ではないですか。

（12/10 東電回答）

- D/W 圧力計の指示値が 3/14 夜間に 0.7MPa[abs]程度まで上昇し高い値を維持したことは、この時期に炉心損傷が進んだという事故進展から想定されることであり、当該計器は故障しておらず概ね正しい値を示していたと考えております。
- 実証試験の予定はありませんが、D/W 圧力計の指示値は事故進展から想定される挙動を示していることから、当該計器は故障しておらず概ね正しい値を示していたと考えております。
- D/W 圧力計はダイヤフラム式等のシンプルな構造で測定信頼性は高く、圧力計本体から圧力指示計の間は 1 本のケーブルで繋がっており、物理的故障の要因となりうる中継端子等はありません。
- また、D/W 圧力計の圧力伝送器は格納容器外に設置されていることから、D/W の高線量の影響を直接受ける可能性は低いと考えています。測定対象の圧力は計装配管を通じて圧力伝送器に導かれます。

Q1-9. Q3-2.' 25/2 月継続質問（再質問：事故環境下の D/W 圧力計の不信）

吉田証言は、圧力計指示値の乖離部分について、水没していない S/C 圧力計に信を置き、ベントができないのに >700kPa を示す D/W 圧力計はスティックしておかしくなっている異常表示と断じています。

・3/14 日午後炉心損傷（メルtdown）、D/W は既に減圧傾向で、夜間にベント圧力に至る要因はありません。事故進展（22 時、メルtdown／圧力変化を伴わないデブリの D/W 浸入）、CAMS（D/W）の線量が急増（炉心から遠い CAMS（S/C）も急増）圧力計本体のある隣室がより高線量となるのは必然、記録を残していませんか。吉田証言に懸念が示されている通り、高線量に同期し、D/W 圧力計本体（アンプ・制御部）が飽和、表示出力のみが乖離急上昇し、ありえない >700kPa [abs] で上限スティックに至った可能性が高いのではありませんか。

（回答）

D/W 圧力計の指示値が 3/14 夜間に 0.7MPa[abs]程度まで上昇し高い値を維持したことは、この時期に炉心損傷が進んだという事故進展から想定されることであり、当該計器は故障しておらず概ね正しい値を示していたと考えています。

Q1-10. Q3-3.' 25/2 月継続質問（D/W 圧力計の事故環境下の信頼性評価）

- ・3/15 日（6 時 S/C ブレーク、6：50 分既に 2 号機漏えい蒸気雲・環境放射線増が観測されている。）7：20 分まで D/W 圧力が 700kPa[abs]に保つはずがありません。

D/W 圧力計がスティックしていた証左ではないですか。

吉田調書：現場が置かれた（圧力計表示の乖離）信用できない体験・指摘 を机上の判断で否定できません。計器にとっても想定外、環境仕様を超える保証できない状況です。

当時の環境を再現し、放射線影響について原因を特定する実証試験が事故調査に欠かせない（同世代の再稼働に欠かせない）ことではありませんか。

（回答）

実証試験の予定はありませんが、D/W 圧力計の指示値は事故進展から想定される挙動を示していることから、当該計器は故障しておらず概ね正しい値を示していたと考えております。

Q4. 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」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。

〔安全上重要な機能を有する主要な設備〕である原子炉格納容器の漏えい損傷がなければ、

- ・過酷事故、炉心損傷に至ったとしても、(ベント放出でない) 飯館村に向かうフクイチ最大の汚染はなかった。
- ・原子炉建屋に地下水が浸入しても、放射能汚染水が生じることなく、未だ解決しない問題とはならなかった。

東電の自損事故で終わっていたはずが、未曾有の環境汚染事故となった責任と反省の主題ではありませんか。

(12/10 東電回答)

- ▶ 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、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います。
- ▶ さらには、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います。
- ▶ 福島第一原子力発電所においては、地震による耐力低下等の重大な損傷は、津波襲来前のプラントデータに問題なく、確認されておりません。なお、今後、再稼働するプラントにおいては、新規制基準への適合に加え、事故を起こした事業者として、規制基準の遵守に留まらず、安全向上のために出来ることについて取り組んでまいります。

Q1-11. Q4-1. ' 25/2 月継続質問 (破綻した格納容器の閉込め性能についての見解を回答してください)

- 1) 2号機：3/14_12 時以前から 465kPa[abs]以下で、トップヘッドフランジのすき間漏えいが続いていた。
- 2) 2号機：3/14_12 時以降 465kPa[abs]をピークに耐力(圧力)の低下、S/Cのブレーク・漏えいに至った。
- 3) 1号機：3/12_2 時頃に最高値 840kPa[abs]を示すが、D/W 損傷、冷却水漏えい破口を残しています。
- 4) 3号機：3/13_ 9 時頃に最高値 637kPa[abs] を示すが、D/W 損傷、冷却水漏えい破口を残しています。

(1～3号機まで冷却水が漏出する破口部位が、材料強度を損なう高温にあったとは考えられません。)

「格納容器は最高使用圧力(528kPa[abs])の2倍(1,054kPa[abs])を耐性として確保できる範囲」とする東電の信頼を裏切る結果であり、各々が「地震による耐力低下が疑われる重大な損傷」ではないのですか。

(回答)

地震による設備への影響評価については、当社事故調査報告書(H24.06)に記載のとおり、観測記録を用いた地震応答解析などの結果、安全上重要な機能を有する主要な設備は、地震時及び地震直後において安全機能を保持できる状態にあったものと考えています。

Q1-12. Q4-2. ' 25/2 月継続質問 (未解明の認識と原因究明の取組みについて、回答してください)

- 閉じ込める耐性は元々危うかったのか。(ストレステストがシミュレーションでは個々の実力は不明)
 - 又は、それぞれの部位において、地震動による耐力低下が直接の損傷原因でしょうか。未解明です。
- 未解明事項の調査・検討項目として、製造物責任メーカーと共に原因究明を進めるべき問題であり、結果をもって、「閉じ込める耐性」の信頼性を取り戻すことが、同世代の原発の再稼働(必要最低)条件ではありませんか。

「格納容器は最高使用圧力(528kPa[abs])の2倍(1,054kPa[abs])を耐性として確保できる範囲」とする東電の信頼を取り戻す検証は進んでいるのですか。

(回答)

地震による設備への影響評価については、当社事故調査報告書(H24.06)に記載のとおり、観測記録を用いた地震応答解析などの結果、安全上重要な機能を有する主要な設備は、地震時及び地震直後において安全機能を保持できる状態にあったものと考えています。

2. 原子炉建屋の閉じ込め防護不全の結果

Q5. 3/15日、4号機の水素爆発は3号機のベントガスではなく、2号機のS/Cブレイクガスではないですか。
4号機水素爆発の原因として 3号機格納容器からのベント流の回り込み（逆流）ルートと考えた場合、

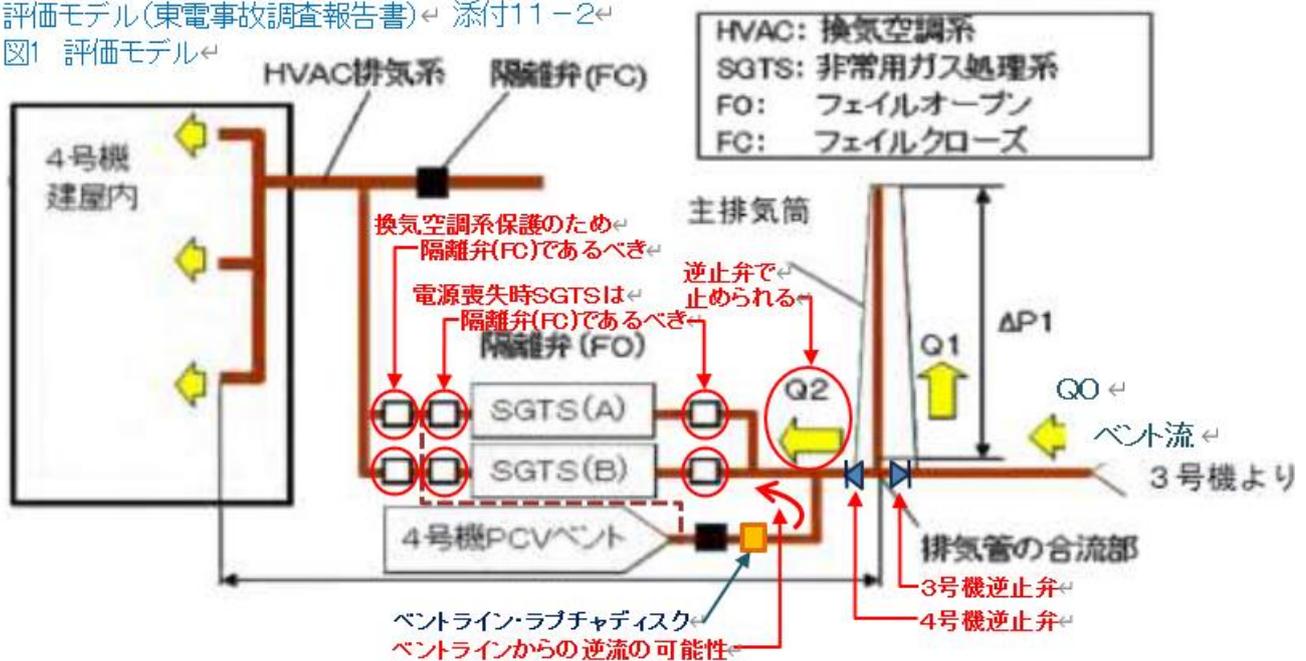
- ① 排気筒から4号機に向かい逆止弁がある。
- ② 非常用ガス処理系（SGTS）に隔離弁（FC）がある。
- ③ 4号機建屋空調系に向かい隔離弁（FC）がある。 ことによって

設計上は、多重の逆流防止が図られています。物理的に逆流の可能性はないではありませんか。

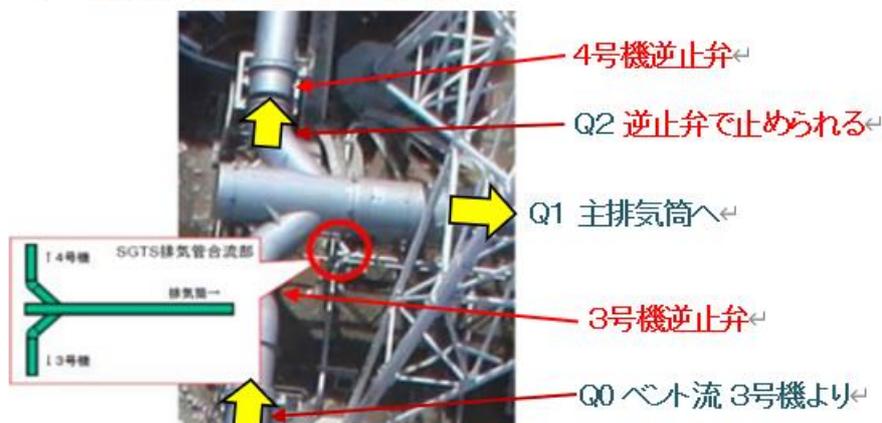
(12/10 東電回答)

- 非常用ガス処理系は、事故時に機能する必要があるため、非常用ガス処理系に設置される弁において、建屋からの排気が流れる流路に設置されている弁は、何らかの異常があった時には開（FO：フェイルオープン）となる設計となっております。
- 逆流時の隔離弁の状態（フェイルオープン、フェイルクローズ）は下図の通りです。
- なお、フェイルクローズの隔離弁の右側は換気空調系の原子炉建屋主排気ファン（事故時は自動停止となる設計です）が接続されています。

評価モデル(東電事故調査報告書)← 添付11-2
図1 評価モデル



3. 4号機 排気管-主排気筒の合流部



Q1-13. Q5-1. '25/2月継続質問（評価モデルの妥当性／設計ミスではないのか回答願います）

非常用ガス処理系（SGTS）の隔離弁及び換気空調系との隔離弁が、異常があった時には開（フェイルオープン）となる設計なら、3/11事故当時（全電源喪失）1～4号機の全ての（SGTS）当該隔離弁が一斉に「開」となったこととなります。（特に人エリア・原子炉建屋内換気空調系との隔離弁が開いてしまうのは致命的です。）

- ・3/12日_1号機のベント時、ベントラインから1号機の建屋内空調系へ逆流したのではありませんか。
- ・3/13日_3号機のベント時、ベントラインからまず3号機の建屋内空調系へ逆流したのではありませんか。
- ・3/14日_2号機のD/Wベントが成立していれば、ベントラインから2号機の建屋内空調系へ、炉心損傷の生ガスが逆流し、人エリアに拡散していけば全プラントが制御不能となる可能性があったのではないのでしょうか。

非常用ガス処理系でも電源を失えば排風機が止まり機能しない。建屋とのルートは隔離しなければなりません。**異常があった時に開（F0：フェイルオープン）となる隔離弁は、ありえない重大な設計ミスではありませんか。**

（回答）

非常用ガス処理系は、原子炉建屋に放射性物質が漏れ出すような事態において、発電所周辺への放射能放出を制限するため、通常運転時に使用している換気空調設備を停止し、原子炉建屋からの排気を処理した上で排気筒から屋外へ放出するとともに、隔離中の原子炉建屋を負圧に維持します。

このように、事故時に機能する必要があるため、非常用ガス処理系に設置されている弁の内、建屋からの排気が流れる流路に設置されている弁については、何らかの異常があった時には開（F0：フェイルオープン）となる設計となっています。

* 3号機のベントガスの4号機逆流の可能性について（排気筒共用設備の逆止弁効果）

（10/21東電回答）

- 逆止弁は格納容器ベント時の回り込み防止を目的としたものではなく、非常用ガス処理系として使用する場合の逆流防止を目的として設置されています。3号機については、非常用ガス処理系のフィルタトレイン出口側に逆流防止用ダンパが設置されていますが、4号機については、1系列運転、1系列待機で待機側の弁は閉止している運用から、逆流防止用ダンパ（待機側ファンの逆転防止）は設置不要と判断され設置されていません。

Q1-14. Q5-2. '25/2月継続質問（評価モデルの妥当性／設備欠陥ではないのか回答願います）

並列運転原子炉においては、格納容器ベント時の回り込み防止を目的とした逆止弁が必要不可欠です。ご回答の非常用ガス処理系に限るのではなく、排気筒を共用する3／4号機には相互の逆流を防止する目的で、号機別にベントライン全体を守る逆止弁が、排気筒合流の直前にそれぞれに設ける設計ではないのですか。

解析上、3号機への逆流経路に逆止弁が設置されているため、自号機への逆流は考慮しない。としながら、何故か、4号機への逆流経路だけには逆止弁が設置されなかったのか、または機能しなかったのか。

事故を並列原子炉に拡大し、人命を危うくした、4号機固有の重大な設備欠陥ではありませんか。

同時運転炉にあってはならない逆流が、「隔離弁の選定ミス」と「逆止弁の欠陥」が重なった結果であるなら、ハードウェアの問題点としてメーカーの瑕疵を追求し、事故責任の一端として報告されているのでしょうか。

（回答）

繰り返しになりますが、逆止弁は格納容器ベント時の回り込み防止を目的としたものではなく、非常用ガス処理系として使用する場合の逆流防止を目的として設置されています。3号機については、非常用ガ

ス処理系のフィルタトレイン出口側に逆流防止用ダンパが設置されていますが、4号機については、1系列運転、1系列待機で待機側の弁は閉止している運用から、逆流防止用ダンパ（待機側ファンの逆転防止）は設置不要と判断され設置されていません。

Q1-15. Q5-3.' 25/2月継続質問

(2011 吉田調書：3号機から水素が行ったというのも、圧力バランスが本当にそんなに4号機に水素が行くかどうか、いまだに私は信用していないんです。物理的に、エンジニアとしては解せない事象なんです。)

当時の現場責任者に信用されない（物理的に解せない事象）が、【仮定】として成立するのでしょうか。それとも、事故報告書・評価モデルが間違っていないか。

(回答)

4号機の爆発は、3号機の格納容器からのベント流の回り込みによる水素が原子炉建屋に蓄積し発生したものと考えております。

原子力規制委員会の見解におきましても、「東京電力福島第一原子力発電所事故の分析 中間報告書」において、「4号機水素爆発の原因となった水素については、3号機で発生した水素が同号機の格納容器ベントの際、ベントガスと共に3号機の非常用ガス処理系配管から4号機非常用ガス処理系配管を經由して4号機原子炉建屋内に流入（逆流）してきたものと考えられる。」としています。

Q6.（多重防護たる）原子炉建屋は2号機 S/C 漏えいの環境拡散を防げなかったではないですか。

2号機のシールドプラグ周辺の線量率が高いとは言え、総放出量から見れば微量であり、（飯館村に向かう）フクイチ最大の汚染漏えい、環境放出の主因は、3/15日6時_2号機の S/C ブレークガスではないですか。

2号機のプールのクラビングを経ない漏えい放射性物質の大半が（3/15_6時に集中）冷却水、水素、水蒸気と共にトーラス室へ噴出し、閉塞状況下で、S/ C_300kPa[abs]加圧ガス（気液噴出）の勢いで隔壁の封止欠陥から「回り込み」、建屋地下横断的に漏れ拡がり充満し、4号機地階にまで向かったのではないのでしょうか。

(12/10 東電回答)

- 2号機と4号機に関しては、ほぼ同時刻（3月15日の6時14分頃）に大きな衝撃音と振動が確認されており、2号機及び4号機の爆発発生状況を把握するため、福島第一原子力発電所敷地内に設置されている仮設の地震観測記録計のデータを分析しています。その結果、3月15日6時14分頃に確認された大きな衝撃音（爆発）と振動は、正確には6時12分に4号機で発生した爆発によるものと判断しております。
- なお、2号機から4号機への移動経路が長く、4号機建屋爆発の要因ではないと考えております。*

Q1-16. Q6-1.' 25/2月継続質問

(2011 吉田調書：(3/15_6時) 運転の方から2号機 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。

トーラス室から地下各室に貫通する隙間はシールで塞いでいるが、水圧がかかると漏れる、認識があった。)

(2015 第4回進捗報告 -④ 添付： (3/15 6時) S/C ブレーク以降に「2号機 (D/W) の CAMS 線量率が急減」と「4号機の爆発」とがほぼ同時、由来する可能性がある。との指摘・記述がある。) …続報はありますか。

2号機と4号機に関しては、ほぼ同時刻（3月15日の6時14分頃）に大きな衝撃音と振動が確認ではなく、2号機はその10分前に S/C ブレーク事象があったことは、吉田証言、圧力計記録から明らかです。

(3/15日6時00分-02分) 2号機のトーラス室でS/Cブレイク [音がしてS/C圧力計が水没ダウンスケールとなる/吉田調書と共にS/C圧力計の記録停止、正確な時間が残っています]、格納容器域の破口漏えいから、(6時12分-14分) 4号機で発生した爆発との関係性について、東電進捗報告が言及しています。結果、CAMS値が急減した後6時20分までに2号機のD/W圧力は大気圧となっています。(D/W圧力計が示す700kPa(abs)で7時20分まで続くことはありません、放射線影響スティック・故障が残ったものです。) 2号機ブレイクガスと漏えい冷却水が圧力を持ってトーラス室から4号機へ(移動経路が長くとも、隔壁の貫通隙間を通じて)噴出・移動する時間(約10分間)に相当しているのではないのでしょうか。(滞留水の連通が残る。)

(回答)

4号機の水素爆発の原因は3号機のベント流が回り込んだものと推定しており、2号機が要因ではないと考えております。

～10月事前質問

(2012東電事故報告書:「放射性物質の大気放出評価」を引用し、飯舘村に代表される福一北西方向の汚染は(経路については不明としながらも)3/15日朝方2号機からの放出「蒸気雲」による。と推定している。)

(東電事故報告書(時系列):3/15_6:50正門付近で放射線量(583.7 μ Sv/h)を計測、7:00に通報…とある)

- ・3/15_6時 2号機は(S/Cブレイク)プールスクラビングを経ない高濃度放射性物質をトーラス室に高圧漏えいし、10分後4号機に(冷却水 水素 水蒸気共に噴出)到達し、噴気は(定検で他機に比べ気密管理の甘かった)建屋内を吹き上げ、地上階で水素爆発、勢いで上空に放出「蒸気雲」を作った。6時台には正門の線量率を上げ、12時過ぎ北北西に向かう風に乗れ、3/15夜間の降雨により「蒸気雲」共に浮遊していた放射性物質が飯舘村を中心に地表へ沈着した。…汚染ルートを進めるシナリオが成立します。

(12/10東電回答)

- 非常用ガス処理系に設置されている弁において、建屋からの排気が流れる流路に設置されている弁は、何らかの異常があった時には開(F0:フェイルオープン)となる設計となっており、また4号機については、逆流防止用ダンパは設置不要と判断され設置されておられません。
- 4号機原子炉建屋が爆発した状況を調査する目的で、2011-11-8原子炉建屋内における空調ダクトの損傷状況などの現場調査を行っております。4号機の非常用ガス処理系の排気ダクトは原子炉建屋2階から3階を経由し、4階の天井中央西寄りの部分を南側へ向かって通り、南壁面付近で5階へ通じる設計となっております。爆発が発生した現場の状況は、3号機のベント流が回り込み、4号機の原子炉建屋2階から非常用ガス処理系配管・ダクトを経由して建屋の各所に流れ込んだとの推定と一致するものと考えております。

Q1-17. Q6-2.' 25/2月継続質問

3号機のベント流の回り込み(逆流)ルートには、設計上、多重の逆流防止が図られています。

4号機の非常用ガス処理系の排気ダクトは原子炉建屋の地下トーラス室にも分岐し、通じています。

2号機のS/Cブレイクガスが4号機トーラス室に到達した場合、ダクトを経由し地上5階まで通じる設計ではないのでしょうか。

4号機爆発は2号機からの放出「蒸気雲」を吹き上げるルートの可能性と考えられませんか。

4号機の建屋爆発の原因を特定する決め手は、放射性物質の汚染ルートを進めることではないですか。

4号機の汚染は、3号機プールスクラビングベントに見合う以上の痕跡は全く見当たらなかったのでは

しょうか。

(建屋内排気ダクト／点検路等) トーラス室から5階へ通じるルートに、飯館村に向かう(プールスクラビングを経ない) 2号機からの放出「蒸気雲」に見合う汚染の痕跡がないか、調査報告にはありませんか。

(回答)

以前の回答と同様となりますが、4号機原子炉建屋が爆発した状況を調査する目的で、2011年11月8日に原子炉建屋内における空調ダクトの損傷状況などの現場調査を行っております。4号機の非常用ガス処理系の排気ダクトは原子炉建屋2階から3階を経由し、4階の天井中央西寄りの部分を南側へ向かって通り、南壁面付近で5階へ通じる設計となっております。爆発が発生した現場の状況は、3号機のベント流が回り込み、4号機の原子炉建屋2階から非常用ガス処理系配管・ダクトを経由して建屋の各所に流れ込んだとの推定と一致するものと考えております。

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。

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でしょうか。

Q7. 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。

*格納容器の損傷漏えいに至っても原子炉建屋が環境を守る。

フクイチの反省「多重防護」に回答ください。

柏崎刈羽原発のフィルタベント設置は原子炉ベント実施に際し重要ですが、格納容器の損傷漏えいに至った場合に有効ではありません。(フクイチの再現となる／多重防護とはなり得ません)

(12/10 東電回答)

➤ 原子炉格納容器は、沸騰水型においても、加圧水型の場合でも、原子炉系の主要部分を格納し、配管の破断などにより原子炉の一次冷却水などが漏出するような、原子炉冷却材喪失事故によって格納容器内に蒸気やガスなどが充満し、内圧が加えられる場合でも、十分それに耐えて放射性物質などが外部に漏れ出ないようにするためのものであります。したがって、その構造の強度と漏れが許容値以下であることを確かめる目的で、プラント建設中での原子炉格納容器の完成時には耐圧漏えい試験、プラント完成前には漏えい率試験、営業運転開始後の定期検査時には漏えい率試験を行うことが定められております。

Q1-18. Q7-1.' 25/2月継続質問 (「多重防護」に回答ください。)

フクイチ事故の結果は、「格納容器は最高使用圧力(528kPa[abs])の2倍(1,054kPa[abs])を耐性として確保できる範囲」とする東電の信頼を裏切り、運転中であつた全ての格納容器に漏えい損傷が認められます。

従来の定められた耐圧漏えい試験、漏えい率試験では、耐性の劣化が診断できなかった結果ではないですか。

完成時の耐圧漏えい試験が現在の耐性の保証にはなりません。

まして机上のストレステストが補えるものではありません。

同世代の原発再稼働を目指すなら、改めて「原子炉格納容器漏えい検査」を最高使用圧力以上で実施し、さらに耐震余裕がどれだけあるのか格納容器個々に評価が必要ではないですか。

「閉じ込める保証」がなければ、事故即ち「環境汚染」を繰り返すこととなります。

(回答)

格納容器の破損防止対策として、以下URLの当社HPに記載があります通り、フィルタベント設備に加え、格納容器頂部水張設備や新除熱システム(代替循環冷却系)等の対策を講じております。

↓重大事故を想定した対策

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/kk-np/safety/prevention/index-j.html

Q1-19. Q7-2.' 25/2月継続質問（「多重防護」に回答ください。）

格納容器の損傷漏えいが続くと、いずれ建屋格納室に（シール・すき間漏出等）限界がきます。封止限界を守るには【逃がし弁】を設けた、フィルタベントラインが必要ではないですか。（フクイチには対応計画がなかった）

「（建屋）格納室の機密性検査」を【逃がし弁設定圧力】以上で確認することが必要になります。

建屋格納室で格納容器漏えいを受け止め、【逃がし弁】を設けベントラインとし、当該フィルタベント設備に導く、増設設備を有効に使うべきではありませんか。（防護の多重性、信頼性）

（回答）

繰り返しになりますが、格納容器の破損防止対策として、ご提案のような逃し弁機能の対策等は検討しておらず、以下 URL の当社HPに記載があります通り、フィルタベント設備に加え、格納容器頂部水張設備や新除熱システム（代替循環冷却系）等の対策を講じております。

↓重大事故を想定した対策

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/kk-np/safety/prevention/index-j.html

Q8. 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

「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機能しなかった。…東電自らが最終手段と定めた生命線だったはず。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

（12/10 東電回答）

- 格納容器の破損防止対策として、ご提案のような逃し弁機能の対策等は検討しておらず、以下 URL の当社HPに記載があります通り、フィルタベント設備に加え、格納容器頂部水張設備や新除熱システム（代替循環冷却系）等の対策を講じております。
- 重大事故を想定した対策：https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/kk-np/safety/prevention/index-j.html
- 具体的に新除熱システム（代替循環冷却系）とは、格納容器内の圧力上昇および温度上昇を抑制し、格納容器ベント（排気）にできるだけ至らないようにするシステムです。原子炉などの冷却に用いられる残留熱除去系が使えなくなった場合を想定して、代替熱交換器車などの複数の設備を組み合わせることで、フィルタベントの使用を約10日間ほど遅らせることが可能と想定しております。
- その他にも原子炉の炉心を損傷するような重大な事故に至った場合を想定し、原子炉格納容器の破損防止や放射性物質の環境への拡散抑制など対策を講じてまいります。

Q1-20. Q8-1.' 25/2月継続質問（自動安全弁-プールスクラビングベントの提案）

非常時に人判断で上流弁を開く操作が、フクシマフィフティを苦しめた障害・元凶ではないですか。

「放射線下でも遠隔で弁操作が可能」との過信、思い込みがフクシマで直面した障害ではなかったのですか。

非常用電源さえ届かない／多重化しても絶対はありません。フィルタベント及びご紹介の対策：新規設備を加えようとも、事故前から設置されているベントラインの延長に設置してはフクシマと同じことになります。

（又、一旦開いたら戻らない破滅的なラプチャディスクには頼りません。廃止すべきです。）

非常時（圧力や状況が見えない、遠隔操作や対処行動ができない、人がダメージを受けてしまった・退避…）人が手を出せない過酷状況下にこそ、（格納容器損傷を回避する）電源・ユーティリティに頼らない自動安全弁・ベントラインが環境を守る最終手段ではありませんか。…人操作弁をライン上に設けては機能しません。

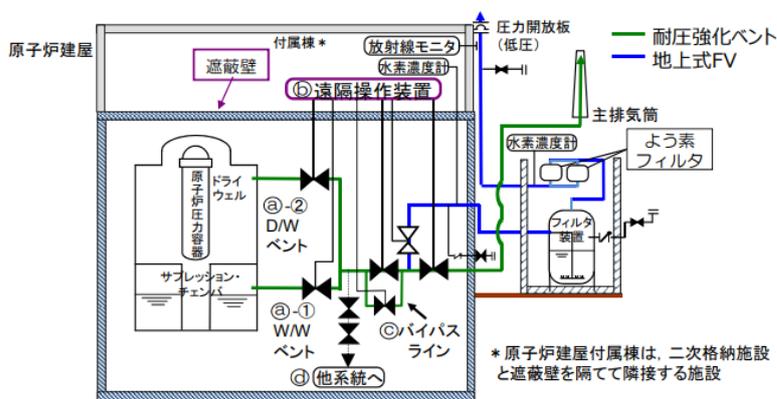
（回答）

フィルタベント実施の際の弁操作は、基本的に中央操作室から遠隔操作となりますが、操作不能となった場合は、下記の図1に記載の通り、遮蔽壁で隔てられた場所にて、人力による遠隔操作が可能となっております。

図1：令和2年、第1回 技術委員会、資料 No. 4

参考3：FV設備の概要

- 建設当初より設置している耐圧強化ベント系に追加して設置。耐圧強化ベントから分岐し、フィルタ装置、よう素フィルタで放射性物質を低減後、原子炉建屋屋上より排気



- (a)：格納容器ベントの優先順位は①ウェットウェル(W/W)ベント，②ドライウェル(D/W)ベント
- (b)：操作が必要な弁は，事故時にも遮蔽壁の外側から遠隔操作可能な装置を設置
- (c)：ベントラインの信頼性を向上させるためバイパスラインを追設
- (d)：他系統との隔離弁は直列で二重に設置。また，他プラントとは共用しない

TEPCO

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

32

Q1-21. Q8-2. '25/2月継続質問（自動安全弁-プールスクラビングベントの提案）

人が手を出せないまま進行する過酷状況下に政府の許可、避難指示の結果を待つ暇はありません。

自動ベントが放射能放出ではあっても「プールスクラビングとフィルタ低減策を重ね」微量・局地に抑え得る。

周囲環境への負荷は避難を要するものではない、と言える安全の保証をもって成立するものではないですか。

「政府の事後承認やむなし」を取り付けた上で、（垂れ流しを続けない危機圧力を回避すれば閉じる）自動安全弁を設ける。…その技術と覚悟がなければ再稼働を進める資格はありません。

（回答）

- 繰り返しになりますが、格納容器の破損防止対策として、ご提案のような逃し弁機能の対策等は検討しておらず、以下 URL の当社HPに記載があります通り、フィルタベント設備に加え、格納容器頂部水張設備や新除熱システム（代替循環冷却系）等の対策を講じております。
- 重大事故を想定した対策：https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/kk-np/safety/prevention/index-j.html
- 具体的に新除熱システム（代替循環冷却系）とは、格納容器内の圧力上昇および温度上昇を抑制し、格納容器ベント（排気）にできるだけ至らないようにするシステムです。原子炉などの冷却に用いられ

る残留熱除去系が使えなくなった場合を想定して、代替熱交換器車などの複数の設備を組み合わせて使用することで、フィルタベントの使用を約10日間ほど遅らせることが可能と想定しております。

- その他にも原子炉の炉心を損傷するような重大な事故に至った場合を想定し、原子炉格納容器の破損防止や放射性物質の環境への拡散抑制など対策を講じてまいります。

Q1-22. Q8-3.' 25/2月継続質問

重大事故を想定し考え得る対策した設備を設けても、なお「想定外の過酷事故は起こりえる」前提の確認。

「過酷事故」となっても「環境汚染事故」とはしない。住民に避難を強いる前にやるべきことがあります。

人が手を出せない過酷状況下に陥っても、格納容器の損傷・漏えいは回避しなければなりません。

フクシマで果たせなかった事故過酷環境下での「圧力計等計器の信頼性」、「多重防護」及び「自動ベントライン」が、再稼働（最低）条件ではありませんか。

総論回答ではなく、各論、各質問に回答をいただけませんか。

(回答)

柏崎刈羽原子力発電所の安全対策として、格納容器の破損防止対策以外にも、福島第一原子力発電所事故での教訓を踏まえて以下の対策を実施しております。

- ・ 重大事故等時の環境下において機能維持可能な計器の設置
- ・ 監視パラメータが監視不能となった場合に他パラメータによる推定手段の整備
- ・ 重大事故等時に使用可能な代替電源設備からの給電
- ・ 可搬型計測器による監視手段の整備

(中村泰子さま)

●ALPS 処理水海洋放出の状況について

質問の前提

私たちは、東電の「漁業関係者の納得を得られないまま放出は行わない」自らの約束を反故にして、反対の意思を示されているまま放出を開始されたことは認められない、中止を求める反対の立場に変わりありません。

その上で、懸念する海域に（希釈海水と称して）ALPS 処理水の一十倍の放射性物質を投棄し続けていることを指摘するものです。…ALPS ・処理水の海洋放出に関する影響について、では評価が抜け落ちています。

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

政府の方針に従って放出をしている立場ではあっても、これまでに説明していない海洋汚染の事実を認め、関係者に報告を行えば、環境への影響を再評価しなければならない旨、理解を得られるのではないのでしょうか。

東電自らが放出を中止し、漁業関係者との約束に戻ることを期待するものです。

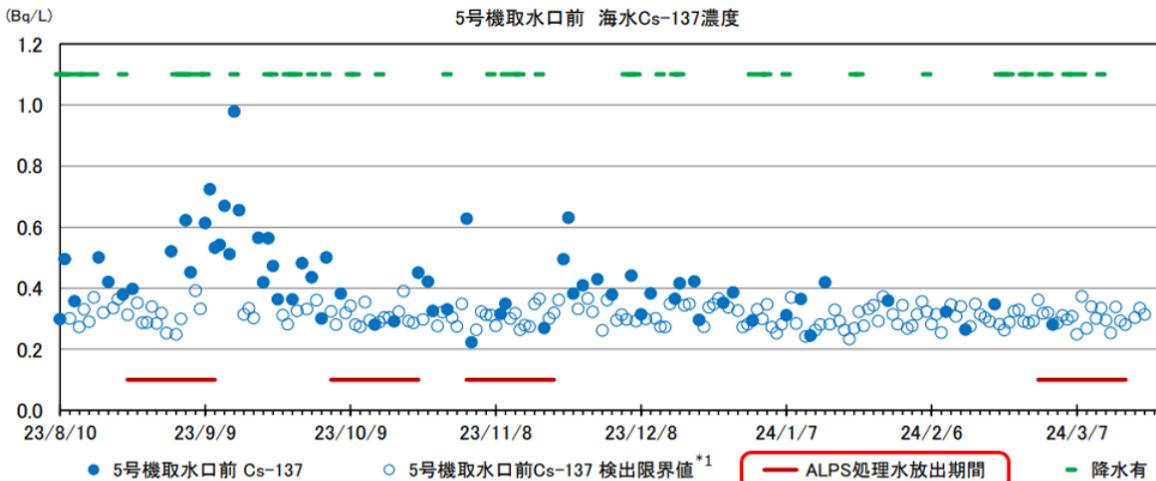
TEPCO 2024/3/28 ALPS 処理水海洋放出の状況について より

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2024/03/03/3-1-2.pdf>

1 - 4. 5号機取水路のモニタリングについて



- ALPS処理水の放出期間中の希釈用海水の取水口付近での海水モニタリング結果は、放出停止期間中の値と同等であることを確認している。



*1: 検出限界値未満の場合に検出限界値を表示

※5,6号機取水路開渠内の海水モニタリング位置を、希釈用海水の取水口付近の採取地点に変更して実施している（6号機取水口前から5号機取水口前）。

Q1. 希釈後の放射性物質濃度 の計算値-計算式について、海水濃度が抜け落ちていませんか。

* 希釈後の濃度 = (ALPS 処理水濃度 × 処理水流量 + 海水濃度 × 海水流量) / (ALPS 処理水量 + 海水流量)

放出端のトリチウム濃度、総量（海水加算）

回 タケ群	放出期間	トリチウム 処理水の濃度	処理水の 放出量	放出中の 希釈倍率	希釈後濃度 (計算値)	トリチウム総量 (処理水分)	(仮定)トリチウム 海水の濃度	海水の 放出量	希釈後濃度 (海水加算)	トリチウム総量 (海水加算)
第一回 B群	2023/8/24 ~2023/9/11	1.4E+05 Bq/L	7,788 m ³	800 倍	1.8E+02 Bq/L	1.1E+09 Bq	1.0E+01 Bq/L	6,230,400 m ³	1.8E+02 Bq/L	1.2E+09 Bq
第二回 C群	2023/10/5 ~2023/10/23	1.4E+05 Bq/L	7,810 m ³	800 倍	1.8E+02 Bq/L	1.1E+09 Bq	1.0E+01 Bq/L	6,248,000 m ³	1.8E+02 Bq/L	1.2E+09 Bq
第三回 A群	2023/11/2 ~2023/11/20	1.3E+05 Bq/L	7,753 m ³	800 倍	1.6E+02 Bq/L	1.0E+09 Bq	1.0E+01 Bq/L	6,202,400 m ³	1.7E+02 Bq/L	1.1E+09 Bq

放出端のセシウム濃度、総量（海水加算）

回 タケ群	放出期間	Cs-137 処理水の濃度	処理水の 放出量	放出中の 希釈倍率	希釈後濃度 (計算値)	Cs-137総量 (処理水分)	Cs-137 海水の濃度	海水の 放出量	希釈後濃度 (海水加算)	Cs-137総量 (海水加算)
第一回 B群	2023/8/24 ~2023/9/11	5.0E-01 Bq/L	7,788 m ³	800 倍	6.3E-04 Bq/L	3.9E+03 Bq	6.0E-01 Bq/L	6,230,400 m ³	6.0E-01 Bq/L	3.7E+06 Bq
第二回 C群	2023/10/5 ~2023/10/23	5.0E-01 Bq/L	7,810 m ³	800 倍	6.3E-04 Bq/L	3.9E+03 Bq	4.0E-01 Bq/L	6,248,000 m ³	4.0E-01 Bq/L	2.5E+06 Bq
第三回 A群	2023/11/2 ~2023/11/20	5.0E-01 Bq/L	7,753 m ³	800 倍	6.3E-04 Bq/L	3.9E+03 Bq	4.0E-01 Bq/L	6,202,400 m ³	4.0E-01 Bq/L	2.5E+06 Bq

投棄海域に放出される放射性物質は ALPS 処理水に（海水の濃度×海水量）が加わります。海水は放出中に限らず放出前準備～後処理まで数倍の流量がある。さらに総流量を積算、加算評価が必要ではありませんか。希釈海水に含まれる放射性物質を加えなければ、**放出端**の総量を示したことになりません。

(10/21-12/10 東電・繰り返し回答)

- ▶ トリチウムの放出総量については、海洋放出により追加的に環境へ放出されるトリチウム量をお示しするものであり、ALPS 処理水に含まれるトリチウムの総量を示しております。取水口から取水した海水のトリチウムは環境中にあるトリチウムが移動するものであることから対象としておりません。
- ▶ トリチウムと同様に、評価対象 30 核種の放出総量についても、海洋放出により追加的に環境へ放出される放射エネルギーをお示しするものであり、放出する ALPS 処理水に含まれる評価対象 30 核種の総量を示しております。取水口から取水した海水の放射性物質は環境中にある放射性物質が移動するものであることから対象としておりません。

Q2-1. Q1-1. 25/2 月継続質問（測定・評価対象核種 30 核種の濃度について）

海を生業とする方々の目線に立てば、「ALPS 処理水と共に放出される希釈海水が汚染されている」ことは論外。

その汚染度を監視、測定（基準評価）報告をされない現状は環境を守る誠意に欠けるものではないですか。

東電の ALPS 処理水の希釈前に告示濃度比総和 1 未満とする評価だけでは、（処理をされていない）希釈海水が混じる結果の評価が抜け落ちています。

国際的に認知された ICRP が定めたガイドラインに基づく日本の規制基準は放出端、つまり海水での希釈後に規制基準である告示濃度比総和を 1 未満とすることが規定されています。

遵守すべきではありませんか。

(回答) ※一括回答 Q2-1~3

Q2-2. Q1-2. 25/2 月継続質問

2023 年 Cs-137 例：ALPS 処理水より高い海水濃度でありながら取水、海洋放出を始めているのではないですか。

海水の評価対象核種：各々がより高濃度ではなかったのか、投棄海域への**放出端**で規制基準である告示濃度比総和を 1 未満とすることが守られていたのか、抜け落ちている検証を初回から見直す必要があります。

(回答) ※一括回答 Q2-1~3

Q2-3. Q1-3. 25/2 月継続質問 (測定・評価対象核種 30 核種の総量について)

海を生業とする方々の懸念は「**漁業海域が如何に汚染されるのか**」、トリチウムに限った話ではありません。そして ALPS 処理水か、港湾域にある海水の移動か、由来に関わらず汚染の環境負担に変わりはありません。抜け落ちている希釈海水の取水口での濃度を監視し、(希釈期間外を含めた)総水量を積算、加算した上で、**投棄海域への放出端**での放射性物質の実総量の報告が求められているのではないですか。

(回答) ※一括回答 Q2-1~3

繰り返しの回答になりますが、トリチウムの放出総量については、海洋放出により追加的に環境へ放出されるトリチウム量をお示しするものであり、ALPS 処理水に含まれるトリチウムの総量を示しております。取水口から取水した海水のトリチウムは環境中にあるトリチウムが移動するものであることから対象としておりません。

また、トリチウムと同様に、評価対象 30 核種の放出総量についても、海洋放出により追加的に環境へ放出される放射エネルギーをお示しするものであり、放出する ALPS 処理水に含まれる評価対象 30 核種の総量を示しております。取水口から取水した海水の放射性物質は環境中にある放射性物質が移動するものであることから対象としておりません。

当社は、測定・確認用設備において、国の基準である告示濃度比総和 1 未満を満足することを確認して海洋放出することを実施計画に定め、原子力規制庁から認可をいただき、実施しております。

Q2. ALPS 処理水の希釈海水の取水口について

事故に伴い環境へ放出された放射性物質は ALPS 処理水の海洋放出が実施されてなくても存在する…として、事故原発周辺の放射性物質を外洋に投棄することを正当化できますか。

(10/21-12/10 東電繰り返し回答)

- ▶ ALPS 処理水希釈放出設備のうち、取水・放水設備は、北防潮堤の一部を改造して、港湾外の海水を希釈用として取水し、仕切堤で港湾内と分離することで、港湾内の海水が希釈用の海水と直接混合しないようにしています。沿岸から約 1km 離れた場所からの放水とすることにより、海水が再循環しにくい設計としています。
- ▶ 取水している 5, 6 号機取水口北側の海水の放射能濃度は気象・海象等の影響で一時的な上昇が観測されることはありますが、ALPS 処理水を希釈するには十分低いと考えております。

Q2-4. Q2-1. 25/2 月継続質問

結果として希釈海水が原因で、ALPS 処理水より大量の放射性物質が放出海域・環境へ放出されてしまった。取水している海水が処理水を**希釈するには十分低い、と言える検証が抜け落ちている**ではありませんか。
・Cs-137 例：取水路のモニタリング結果が示すように、5, 6 号機取水路開渠を区画しても、北放水口付近の海水を引き入れても、放出海域とはレベルの違う汚染が残っています。(将来に低減していく保証はありません。)

事故の影響が残る、気象・海象等の影響も加わり上昇が観測される取水(口)は希釈に不適ではないですか。

(回答) ※一括回答 Q2-4, 5

Q2-5. Q2-2. 25/2 月継続質問

10 月対話会において指摘がありましたが、海水の取水口を海岸域から離しておけば緩和される問題です。或いは、海岸線でも距離を置いて「**事故に伴う影響を受けていない水域**」に設けていけば、ALPS 処理水を上回る環境への加害を防ぐことができた。回避方法があるのに、わざわざ港湾域から取水し、無用の放射性物質を**放出端**から漁業海域へ放出しています。

海を生業とする方々への配慮を欠いているのではないですか。

(回答) ※一括回答Q2-4、5

繰り返しの回答になりますが、ALPS 処理水希釈放出設備のうち、取水・放水設備は、北防潮堤の一部を改造して、港湾外の海水を希釈用として取水し、仕切堤で港湾内と分離することで、港湾内の海水が希釈用の海水と直接混合しないようにしています。また、沿岸から約 1km 離れた放水口からの放水とすることにより、海水が再循環しにくい設計としています。

取水している 5,6 号機取水口北側の海水の放射能濃度は気象・海象等の影響で一時的な上昇が観測されることはありますが、ALPS 処理水を希釈するには十分低いと考えております。

* 10 月質問 (取り組み姿勢について)

(10/21-12/10 東電回答)

当社としましては、「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」に取り組んでまいります。

当社としては、関係者の皆さまの生業の再生・継続へのご懸念や、安全・着実な廃炉の進捗へのご期待をしっかりと受け止め、引き続き、廃炉が終わるその時まで、実施主体として緊張感をもって、一つひとつのプロセスを積み重ねる努力を継続してまいります。

Q2-6. Q2-3. 25/2 月継続質問

まず立ち止まり、希釈海水の取水口の問題点と結果の海洋汚染を、実施主体として透明性を持って情報発信、「漁業関係者への説明」、「政府・関係者に報告」を行うべきではありませんか。

東電都合の評価ではなく、**日本の規制基準は放出端、つまり希釈海水を含めた判定を行い、環境への影響を再評価しなければなりません。**正確で分かりやすい情報発信 透明性の確保を求めます。

漁業関係者との約束に戻るために、放出を強いる関係者と認識を共有することが必要ではありませんか。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、当社としましては、引き続き、関係者の皆さまの生業の再生・継続へのご懸念や、安全・着実な廃炉の進捗へのご期待をしっかりと受け止めながら、「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」にしっかりと取り組んでまいります。

●汚染水対策/建屋滞留水について

*2011 事故 (炉心損傷時) 高温・高線量下に溶解・再凝固し、放射性物質が強固に付着した(Fe 等)構造体デブリに対し、建屋滞留水を回収する循環 (注水) 冷却を始めた結果が、その酸化・崩壊を招き微細粒化、冷却水と共に放射性物質が付着した(Fe 等)沈降粒子態の (格納容器からの) 漏えいが続いています。

***放射性物質 α 核種等、水溶性セシウムまでが付着し(Fe 等)粒子態のまま、建屋滞留水に沈降しています。**

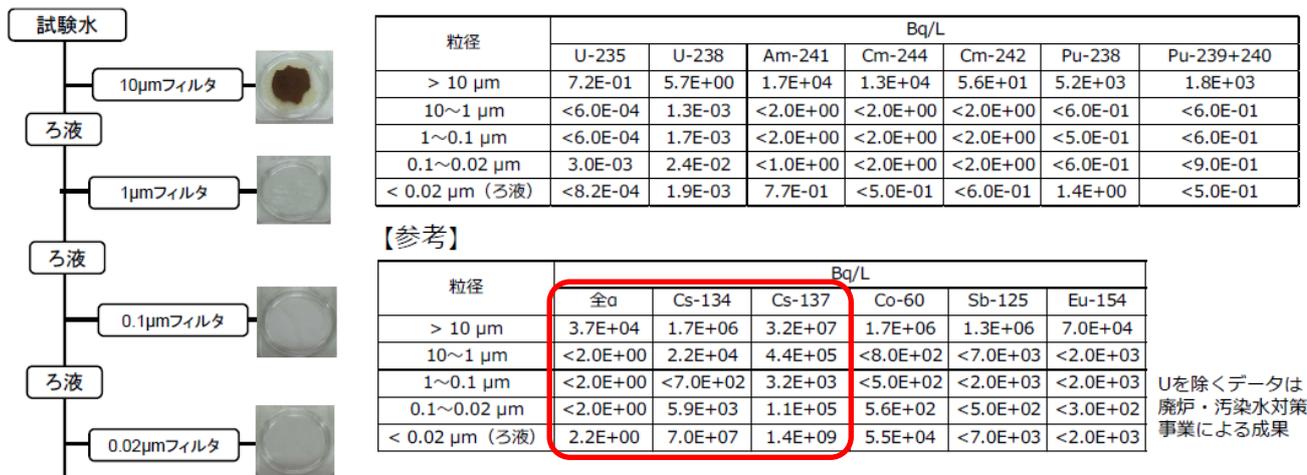
2021/2/22 特定原子力施設監視・評価検討会 第 88 回 議事録 <https://www.nsr.go.jp/data/000346444.pdf>
>75 頁: 東電より JAEA (建屋滞留水) 分析結果、数 μm の粒子の検出から「沈降分離」の効果を推測している。

報告資料 1-4 「建屋滞留水処理等の進捗状況について」 <https://www.nra.go.jp/data/000343795.pdf>
>4 頁: 1~4 号機における建屋滞留水中の放射能濃度推移 / (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。

>6 頁：建屋滞留水中のα核種の状況/移送に伴い処理側セシウム吸着装置入口では検出下限値となる。

* 検出レベルの放射性物質は、全て建屋滞留水（経由各室）に沈降し、その“深部”に増え続けています。

>9 頁：α核種のフィルタによるろ過結果



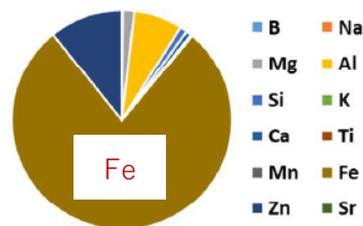
>10 頁：ろ液の元素組成/主に鉄成分 (Fe : 78%) と海水由来の元素が確認されている。

孔径10μmフィルター回収物の元素濃度 [単位：mg/mL試料]

	B	Na	Mg	Al	Si	K
今回採取した水	4.6×10 ⁻³	< 1×10 ⁻²	4.2×10 ⁻²	1.8×10 ⁻¹	2.7×10 ⁻²	< 1×10 ⁻²
前回採取した水*1	< 1×10 ⁻³	1.3×10 ⁻¹	1.1×10 ⁻²	< 1×10 ⁻³	< 1×10 ⁻³	< 1×10 ⁻³
	Ca	Ti	Mn	Fe	Zn	Sr
今回採取した水	2.0×10 ⁻²	< 1×10 ⁻²	6.4×10 ⁻³	2.0×10 ⁰	2.8×10 ⁻¹	< 1×10 ⁻³
前回採取した水*1	5.4×10 ⁻³	< 1×10 ⁻³	< 1×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	< 1×10 ⁻³	< 1×10 ⁻⁴

孔径10μmフィルター回収物の元素組成 [単位：%]

	B	Na	Mg	Al	Si	K
今回採取した水	0.18	ND	1.6	7.1	1.1	ND
前回採取した水*1	ND	88.2	7.3	ND	ND	ND
	Ca	Ti	Mn	Fe	Zn	Sr
今回採取した水	0.79	ND	0.25	78.2	10.7	ND
前回採取した水*1	3.6	ND	ND	0.8	ND	ND



孔径10 μm フィルター回収物 元素組成

Q3. 建屋滞留水の高濃度放射性物質・沈降粒子を伴う汚泥の漏洩リスクについて

2023/8/31 廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合で事務局会議 (題 117 回)

資料 3-6 環境線量低減対策/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

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2023/08/08/3-6-2.pdf>

全体としては横ばい傾向、上下動が見られ最高値を更新している観測孔もあり変動調査を実施している。

* 観測孔の“深部”に建屋滞留水の沈降粒子が漏えい・滞留 (時に舞い上がる)、増加傾向ではないですか。

(10/21-12/10 東電回答)

- 地下水の観測孔からの試料採取については基本的に底部付近から採取していますが、濃度上昇時に行ったろ過後の分析で濃度があまり変わらなかった結果からは、汚泥の影響では説明できないと考えております。
- 過去の漏えいによる汚染箇所の拡がりや、降雨時の地下水水位変動などによる地下水の流れの変化などにより濃度変動が生じているものと推定しておりますが、現在調査中です。

Q2-7. Q3-1. ‘25/2 月継続質問

濃度上昇時、観測孔の底部付近から採取した‘ろ過後’の濃度が変わらない結果からは、

ろ過フィルタ回収成分の方が濃度上昇の原因として残ります。

地下水の流れの変化などにより（汚泥）沈降粒子が舞い上がる影響が考えられます。

フィルタ粒径による汚染分析（放射性物質・元素組成・化学性状確認）の結果を開示頂けませんか。

（回答）※一括回答Q2-7、8

Q2-8. Q3-2. ‘25/2月継続質問

観測孔の変動調査で“深部”に「ろ過フィルタ回収成分／放射性物質を含む沈降粒子」が確認されるなら、建屋滞留水からの漏えいが疑われます。

2021JAEA（建屋滞留水）分析結果との照合が必要ではありませんか。

敷地全域（遮水壁内外）のサブドレン、観測孔の（汚泥）沈降粒子の分布調査が必要です。

さらに港湾側、海底土への漏えいリスクの検証が必要ではありませんか。

（回答）※一括回答Q2-7、8

繰り返しの回答になりますが、地下水の観測孔からの試料採取については基本的に底部付近から採取していますが、濃度上昇時に行ったろ過後の分析で濃度があまり変わらなかった結果からは、汚泥の影響では説明できないと考えております。過去の漏えいによる汚染箇所の拡がりや、降雨時の地下水水位変動などによる地下水の流れの変化などにより濃度変動が生じているものと推定しておりますが、現在調査中です。

Q4. 建屋滞留水の放射性物質・沈降粒子が海洋・海底土汚染の最大のリスクとなっていないですか。

（12/10 東電回答）

➤ 港湾口付近の海底土は、港湾からの流出による影響が考えにくい南北放水口付近の海底土と同等の濃度です。港湾に土砂が堆積する傾向のため、港湾内からの流出の可能性は少ないと考えておりますが、港湾全体の海底土のサンプリング・分析を実施しているところです。

Q2-9. Q4-1. 25/2月継続質問（12月に回答を頂けませんでした）

港湾内に、フォールアウトセシウム（ケイ酸塩態）とは異なる、フクイチ漏えいセシウム（Fe粒子態）沈降汚泥が存在し、魚貝類汚染、環境被害が懸念されるからこそ覆土工事等の対策が実施されているのではないのですか。

港湾の堆積土砂・沈降汚泥が1日2回の潮汐流により、舞い上がり港湾外へ日々流出する可能性は高い。

港湾の海底土のサンプリングを実施すると同時に、港湾外との比較検証、流出調査が必要ではありませんか。

（回答）

繰り返しの回答になりますが、港湾口付近の海底土は、港湾からの流出による影響が考えにくい南北放水口付近の海底土と同等の濃度です。

港湾に土砂が堆積する傾向のため、港湾内からの流出の可能性は少ないと考えておりますが、港湾全体の海底土のサンプリング・分析を実施しているところです。

Q5. 港湾内外の魚類対策の取り組みについて

■福島第一原子力発電所 港湾魚類対策の取り組みについて

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

「海水・間隙水については、ろ過後の水を分析」…とあり、海底土ではなく、ろ過後の水を評価しています。

*桁違いに高濃度の汚染海底土を「ろ過」排除して、生体、生態系への影響評価は適うのでしょうか。

（12/10 東電回答）

- ▶ セシウムについて、魚の体内での動態を確認する多くの水槽実験が行われており、取り込んだセシウムがやがて体外に排出されることが確認されております。魚は、取り込んだセシウムを体外に排出する仕組みを持っているとされておりますが、瞬時に排出するわけでは無く、ある程度の期間体内に留まるため、セシウムが含まれた海水中で生息すると排出が始まるまでは体内のセシウム濃度が上昇します。体外への排出が始まると、体内のセシウム濃度の上昇に応じて、体外への排出も増えるため、海水のセシウム濃度が変わらなければいずれ取り込みと排出のバランスが取れてそれ以上体内のセシウム濃度は上昇しなくなります。
- ▶ 海底土については、水産研究・教育機構の調査で、海底土には、水産物を汚染する化学形態のセシウムも含まれていますが、大部分は水産物を汚染することのない形態であるとされています。当社も、水産研究・教育機構の調査を参考として、1-4号機取水路開渠の海底土に付着しているセシウムの化学形態の調査を行いました。一部の海底土で、水産物を汚染する能力を持った化学形態のセシウム割合が高いことを確認しました。このような海底土の上で魚が長期間生活していた場合、海底土が開渠内の魚に直接、又は餌生物等を介して取り込まれた可能性が考えられますが、原因の特定までは至っておりません。
- ▶ 濃縮係数は、そのような海水の濃度と体内の濃度がバランスした状態で体内のセシウム濃度と海水の濃度の比を表すものと考えられます。IAEA が示す濃縮係数は、主に環境中での調査結果に基づいて設定されており、水槽実験により濃縮係数が100を超えることが実証されているといった事実は把握しておりません。
- ▶ 海水のセシウム濃度が1Bq/Lを超える箇所はK排水路排口付近の1-4号機開渠内となります。1-4号機開渠出口及び周辺には魚類移動防止網を設置しており、魚類の移動を防止する対策を実施済みです。
- ▶ また、1-4号機取水路開渠内の高濃度の海底土については、再度コンクリートによる被覆工事を行い、本年6月に完了しました。現在は1-4号機取水路開渠内の海底土に海水や生物が接触することはありません。
- ▶ (参考) 海底土のセシウム性状分析の結果

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2024/d240229_11-j.pdf

- 今回採取した1-4号機取水路開渠内の海底土に付着しているセシウムの化学性状について、追加の確認を行いました。
- 確認は、「平成28年度 東京電力福島第一原子力発電所事故対応の調査研究における主要成果」(平成29年3月(研)水産研究・教育機構)の7.海底土中の放射性セシウムの水産物への影響評価で使用されたTessierら(1979)の逐次抽出法にて行いました。
- 上記調査研究における福島沖の海底土と、1-4号機取水路開渠の海底土のセシウム性状は、魚に取り込まれにくいと考えられているケイ酸塩の状態が多く存在していました。
- しかしながら、1-4号機取水路開渠内の海底土では、その他の性状のセシウムのばらつきが大きく、魚に取り込まれやすいと考えられている形態(F1-F4)が5割程度を占める箇所(北側-2、南側-1)も確認されました。

- F1 : (1M酢酸Na)抽出→イオン交換態(表面吸着物)
- F2 : (1M酢酸Na + 酢酸)抽出→炭酸塩態
- F3 : (0.04M ヒドロキシルアミン)抽出→Fe-Mn 酸化物態
- F4 : (0.02M 硝酸 + 30%過酸化水素水)抽出→有機物
- F5 : (残渣)→ケイ酸塩態

Tessierら(1979)の逐次抽出法による分画中のセシウムの存在形態※

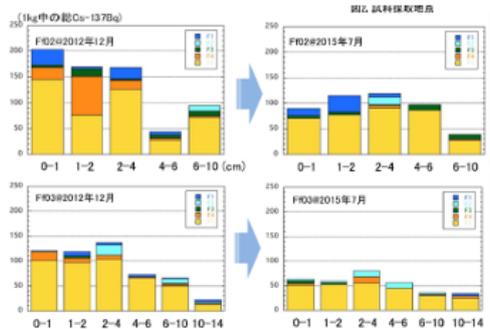


図15.福島沖の海底土における調査結果※

※「平成28年度 東京電力福島第一原子力発電所事故対応の調査研究における主要成果」(平成29年3月(研)水産研究・教育機構)の7.海底土中の放射性セシウムの水産物への影響評価より引用

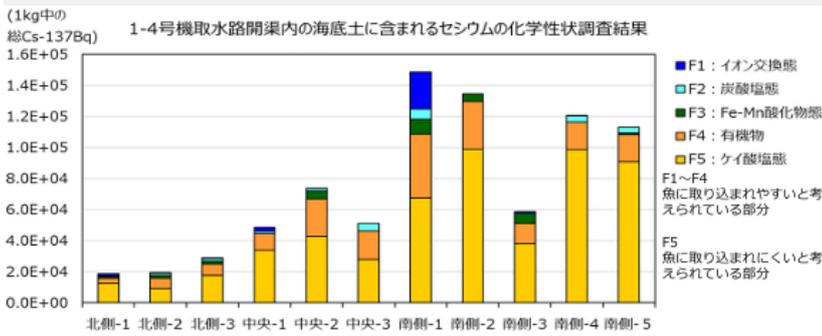


図14.1-4号機取水路開渠内の海底土に含まれるセシウムの化学性状調査結果

Q2-10. Q5-1. 25/2 月継続質問

12月ご回答からは(水産物汚染原因の特定/魚に取り込まれるセシウムについて)

- ・海水から取り込んだセシウムは体外に排出される。(滞留しても)取り込まれて蓄積することはない。
- ・海底土の大部分は水産物を汚染(蓄積)することのない形態(ケイ酸塩態)であるとされる。
- ・一部の海底土で、水産物を汚染(蓄積)する能力を持った化学形態(イオン交換態、炭酸塩態、Fe-Mn 酸化物態、有機物)の割合が高い。

…生態系連鎖に乗り魚貝類を汚染する主原因と特定する結果でしょうか。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、原因の特定までは至っておりません。

Q2-11. Q5-2. 25/2 月継続質問

港湾内でセシウム濃度の高い魚類が生息、捕獲されている現実があります。

原因でない海水のセシウム濃度・濃縮係数を根拠にして1-4号機開渠内に限定した魚類移動防止網では閉じ込める保証とはなりません。

港湾魚類対策の取り組みにおいて、水産物を汚染(蓄積)する能力を持った化学形態のセシウムを含む海底土、つまり、汚染魚類の生息可能性の所在を明らかにしての対応策でなければなりません。

港湾内外の観測点において、海水と並べて海底土の分布データを常に開示し、その科学性状調査を広く行うことが欠かせないではありませんか。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、港湾口付近の海底土は、港湾からの流出による影響が考えにくい南北

放水口付近の海底土と同等の濃度です。港湾に土砂が堆積する傾向のため、港湾内からの流出の可能性は少ないと考えておりますが、港湾全体の海底土のサンプリング・分析を実施しているところです。

Q2-12. Q5-3. 25/2 月継続質問

水産物を汚染する能力を持った（魚に取り込まれやすい）化学形態のセシウムについて、捕獲されている港湾内汚染魚の残留形態と合致していますか。体内の蓄積調査・研究についての報告をご紹介します。港湾海底土（Fe 等ミネラル）に付着したセシウムが、着床する海藻類、生息する微生物から上位の生態系食物連鎖により濃縮、セシウム濃度の高い魚類が生息しているのではないのでしょうか。採取魚貝類に放射性物質がミネラル成分(Fe 等)付着態として体内（臓器・筋肉）に蓄積していませんか。ガンマ線分析（核種/放射能部位）と共に付着態、科学性状調査まで分析・研究が必要ではありませんか。2021JAEA（建屋滞留水）分析結果と符合する場合、 α 核種を含めた生体内滞留・蓄積が懸念されます。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、海底土からの影響については、水産研究・教育機構の調査で、海底土には、水産物を汚染する化学形態のセシウムも含まれていますが、大部分は水産物を汚染することのない形態であるとされています。当社も、水産研究・教育機構の調査を参考として、1-4 号機取水路開渠の海底土に付着しているセシウムの化学形態の調査を行いました。

その結果、一部の海底土で、水産物を汚染する能力を持った化学形態のセシウム割合が高いことを確認しました。

このような海底土の上で魚が長期間生活していた場合、海底土が開渠内の魚に直接、又は餌生物等を介して取り込まれた可能性が考えられますが、原因の特定までは至っておりません。

濃縮係数は、そのような海水の濃度と体内の濃度がバランスした状態で体内のセシウム濃度と海水の濃度の比を表すものと考えられます。

なお、IAEA が示す濃縮係数は、主に環境中での調査結果に基づいて設定されており、水槽実験により濃縮係数が 100 を超えることが実証されているといった事実は把握しておりません。

調査後、1-4 号機取水路開渠については、再度コンクリートによる被覆を行い、2024 年 6 月に完了しました。

現在は 1-4 号機取水路開渠内の海底土に海水や生物が接触することはありません。

(12/10 東電回答)

▶ 実際にセシウムが付着した海底土を水槽に入れて魚を飼育した試験や、海底土のセシウム濃度が異なる海底にケージを設けて魚を飼育した試験など、海底土から魚への影響はほとんど見られておりません。

Q2-13. Q5-4. 25/2 月継続質問

汚染水、汚染土の水槽でも、汚染していない餌により飼育した試験では魚への影響が見られない。飼育試験として、汚染魚類の生息している港湾内の環境（即ち生態系）を再現するに至っていないのではないのでしょうか。

水産物を汚染する能力を持った海底土に加え、〔湾内の環境を再現する〕食物連鎖・生態系を造り込み、（捕食餌）連鎖の階層を追って観測・分析することが重要ではありませんか。

海を生業とする方々への責任、13 年を経過してなお、捕獲魚類の汚染原因は実証・解明されないのでしょうか。現在の進捗度と見解を示してください。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、実際にセシウムが付着した海底土を水槽に入れて魚を飼育した試験

や、海底土のセシウム濃度が異なる海底にケージを設けて魚を飼育した試験など、海底土から魚への影響はほとんど見られておりません。

Q6. 図：港湾内外の海水濃度と海底土の汚染濃度について

海底土データ（例：Cs137）／福島県モニタリング <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/genan208.html>

海底土[Cs137] Bq/kg(乾)	'23/8/8	'23/11/9	'24/2/9	'24/5/10	'24/8/21
南放水口付近 (F-P01)	180	180	210	200	300
北放水口付近 (F-P02)	150	180	130	150	160
港湾口付近 (F-P03)	230	170	200	310	180
沖合2km (F-P04)	44	23	54	40	56

(12/10 東電回答)

- 港湾口付近の海底土は、港湾からの流出による影響が考えにくい南北放水口付近の海底土と同等の濃度です。港湾に土砂が堆積する傾向のため、港湾内からの流出の可能性は少ないと考えておりますが、港湾全体の海底土のサンプリング・分析を実施しているところです。
- なお、現在の南北放水口付近及び港湾口付近海底土の濃度は低く、さらに海底土に付着したセシウムは、魚類に影響する可能性は小さいと考えられることから、リスクは十分低いものと考えております。

図：（2023_8月）東電の「港湾内外の海水濃度」に、福島県の港湾外の海水と 海底土 のデータを加えました。

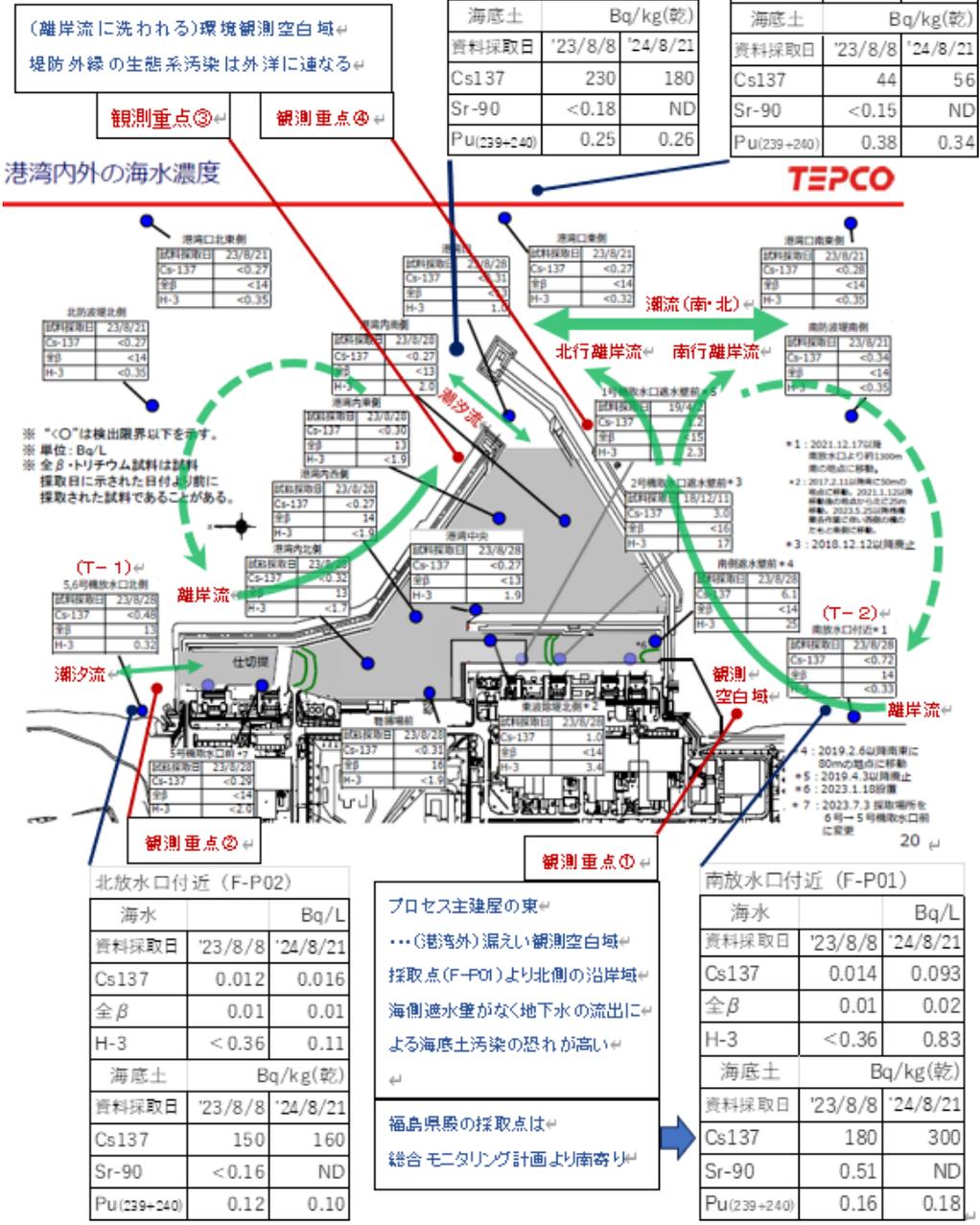
https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2023/d230928_11-j.pdf

港湾内外の海水濃度と海底土の汚染濃度(2023/8月~2024/8月)

福島県殿の海水と海底土のデータ

(FP-01, FP-02, FP-03, FP-04) 追記

総合モニタリング計画は周辺海域の汚染実態の把握に海水と海底土の分析結果を併せて監視・分析することを求めています。



Q2-14. Q6-1. 25/2月継続質問

「海底土に水産物を汚染する化学形態のセシウム」がある上では、海底土の海洋への流出・堆積のリスク監視が欠かせません。

(海岸線から離れると汚染濃度が下がるはずが) 港湾口付近の海底土は (T-0-1, T-0-3 に比べ) 高い。増加傾向と変動が見えるのは、潮汐流による港湾口からの流出が続いているのではないですか。港湾内の海底土のサンプリングと同時に、港湾口内外の比較サンプリングが必要です。濃度の変動傾向と共に、成分調査・原因調査が必要ではありませんか。(K排水路の付け替えで流出リスクは高まっています。)

(回答)

繰り返しの回答になりますが、港湾口付近の海底土は、港湾からの流出による影響が考えにくい南北放水

口付近の海底土と同等の濃度です。

港湾に土砂が堆積する傾向のため、港湾内からの流出の可能性は少ないと考えておりますが、港湾全体の海底土のサンプリング・分析を実施しているところです。

なお、現在の南北放水口付近及び港湾口付近海底土の濃度は低く、さらに海底土に付着したセシウムは、魚類に影響する可能性は小さいと考えられることから、リスクは十分低いものと考えております。

Q2-15. Q6-2. 25/2月継続質問

北放水口付近の海底土のセシウムが増減しています。

5/6号機北端防波堤の透過防止工撤去で、(取水流に限らず)1日2回潮汐流が生じています。

海水及び海底土が港湾外に拡散するリスクに対し、港湾内外の海底土の比較モニタリングが必須ではありませんか。(防波堤の透過防止工を撤去すべきでないことは明白です。)

(回答)

繰り返しの回答になりますが、港湾口付近の海底土は、港湾からの流出による影響が考えにくい南北放水口付近の海底土と同等の濃度です。

港湾に土砂が堆積する傾向のため、港湾内からの流出の可能性は少ないと考えておりますが、港湾全体の海底土のサンプリング・分析を実施しているところです。

なお、現在の南北放水口付近及び港湾口付近海底土の濃度は低く、リスクは十分低いものと考えております。

Q2-16. Q6-3. 25/2月継続質問

福島の海、漁業環境を守るには、港湾内に汚染魚及び水産物を汚染する海底土を閉じ込める確証が必要です。

港湾外、防波堤周囲の生育環境を重点的に、海底土、生態系、魚貝類の観測が必要ではありませんか。

*前掲の図に示す(離岸流に洗われる)重点4箇所【①南放水口より防波堤近傍、②北放水口より防波堤近傍、③北防波堤外縁、④南防波堤外縁】…各々、防波堤側から消波ブロックを越えてブリッジを延ばし、陸から安全に、恒久的に且つ定点で、海水および海底土を採取できる施設が必須ではないですか。海を生業とする方々への責任、外洋魚類が回遊する当該生態系汚染の実態を見る。実態を再現する飼育試験が必要です。着床する海藻類、生息する微生物や魚貝類(連鎖、捕食餌)の観測・採取が出来る施設の計画に積極的に取り組むべきではありませんか。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、港湾口付近の海底土は、港湾からの流出による影響が考えにくい南北放水口付近の海底土と同等の濃度です。

港湾に土砂が堆積する傾向のため、港湾内からの流出の可能性は少ないと考えておりますが、港湾全体の海底土のサンプリング・分析を実施しているところです。

なお、現在の南北放水口付近及び港湾口付近海底土の濃度は低く、さらに海底土に付着したセシウムは、魚類に影響する可能性は小さいと考えられることから、リスクは十分低いものと考えております。

また、実際にセシウムが付着した海底土を水槽に入れて魚を飼育した試験や、海底土のセシウム濃度が異なる海底にケージを設けて魚を飼育した試験など、海底土から魚への影響はほとんど見られていません。

Q7. プロセス主建屋の滞留汚染水の漏えいの恐れ、検証すべきリスク対象ではないですか。

南放水口付近の海底土のセシウム濃度が高い。より港湾に近いプロセス主建屋の東沿岸の観測が必要です。

(12/10 東電回答)

➤ 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ます。

Q2-17. Q7-1. 25/2月継続質問 (南放水口付近の特異性/質問に回答を頂けていません)

港湾内との通水路がないのに港湾口付近や北放水口付近より高い。増加傾向が見られます。

更に港湾に近いプロセス主建屋の東は観測空白海域です。

より高濃度の海底土が滞留する恐れがあります。

魚類が回遊する海域です、空白域海底土の調査が必須で、港湾堤防に欠陥があるのか、海側遮水壁のない地下水漏えいではないのか。

さらに原因・源流の調査が必要ではありませんか。

(回答) ※一括回答Q2-17、18、19

Q2-18. Q7-2. 25/2月継続質問 (質問に回答を頂けていません)

プロセス主建屋の東側(観測孔の空白域)は、海側遮水壁のバックアップがある原子炉建屋・タービン建屋とは違い、サブドレン(No.112)より低水位となり空白域の地下水を集水・回収することは物理的にできません。

観測空白域の地下水位が見えていない、建屋内が低くなるよう漏れ出ない管理は出来ないではないですか。

(回答) ※一括回答Q2-17、18、19

Q2-19. Q7-3. 25/2月継続質問 (質問に回答を頂けていません)

観測空白海域に向かうプロセス主建屋の東側敷地に観測孔・集水サブドレンがなく、サブドレン

(No.112)では見えていない空白域の地下水、特に“深部”に漏えいがないか、確認をした実績、履歴がありますか。

(回答) ※一括回答Q2-17、18、19

繰り返しの回答になりますが、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ます。

Q8. 建屋滞留水の高い塩化物イオン濃度は浸入地下水(海水)の影響ではないでしょうか。

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。

■ α核種対策として現在、2号機R/Bの滞留水を用いて以下の分析・試験を実施している。今回は採取器を用いた底部付近でのサンプリングを実施し、前回よりもα核種濃度が濃い水で核種分析を実施した。(前回はポンプを用いたサンプリングを実施)

種類	全α濃度(Bq/L)	Cs-137(Bq/L)	塩化物イオン濃度(ppm)	全β(Bq/L)	採取方法
前回採取した水 (2020.2.13採取)	6.8E+01	1.3E+09	13,875ppm	1.5E+09	ポンプを用いた底部より約1mでのサンプリング
	7.9E+01	1.3E+09	13,875ppm	1.6E+09	ポンプを用いた底部付近でのサンプリング
今回採取した水 (2020.6.30採取)	3.2E+04	1.4E+09	20,200ppm	1.5E+09	採集器を用いた底部付近でのサンプリング

(8/26 東電回答)

- 建屋滞留水の分析結果 https://www.tepco.co.jp/decommission/data/daily_analysis/retained_water/index-j.html
- 2020年4月から現時点（2024年8月）までの塩化物イオン濃度の測定結果を以下に示します。



*濃度単位 (ppm) は×E+02 高いのではないのでしょうか。2021-02-22 評価検討会資料と照合願います。
(12/10 東電回答)

- ご指摘の2号機原子炉建屋滞留水の塩化物イオン濃度測定結果が高い理由としては、原子炉建屋深部滞留水（トーラス室深部、トレンチ最深部）の測定結果であるためと考えております。

Q2-20. Q8-1. 25/2月継続質問

2号機トーラス室滞留水底部付近の塩化物イオン濃度 20,200ppm に比べて、同時期に2桁低いイオン濃度を示す測定箇所が物理的にあり得るでしょうか。開示いただいたグラフの濃度単位 (ppm) が違っていませんか。

(回答)

グラフの濃度単位は ppm となります。サンプリング箇所の違いによるものと考えております。

(12/10 東電回答)

繰り返しの回答になりますが、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。

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

(X. 地下水 サブドレンのデータを参照ください。)

Q2-21. Q8-2. 25/2月継続質問

ご回答にある URL (X. 地下水 サブドレンのデータを参照) には塩分濃度のデータが示されていません。「塩分濃度の上昇がないことを確認している」、その「塩分濃度」をデータで示してください。

(回答)

当社は、ホームページで公開している通り、サブドレンの塩素濃度を測定・管理しています。先の回答では、塩分濃度と記載していましたが、意味するところは塩素濃度となります。よってサブドレンの塩分濃度のデータはございません。

*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

- 繰り返しの回答になりますが、腐食対策として、CST 窒素注入による溶存酸素低減およびヒドラジンの注入をしております。また、原子炉へ注水している復水貯蔵タンクの水について、導電率および

塩素濃度の測定を行っております。引き続き、腐食対策を行ってまいります。

Q2-22. Q8-3. 25/2 月継続質問（再質問／答えを頂いておりません）

（淡水化装置ほか）腐食対策及び計測・監視のご紹介／格納容器注水の溶存酸素量、塩分濃度の結果から、構造物の耐震性について、例えば主要材料、炭素鋼の腐食／耐力を損なう減肉評価をされていますか。

（回答）※一括回答Q2-22、23

Q2-23. Q8-4. 25/2 月継続質問（再質問／答えを頂いておりません）

格納容器の支持構造は、地下水の侵入が続く建屋滞留水に晒され、CST 腐食対策の及ばない環境です。溶存酸素量、塩分濃度を計測し、炭素鋼の腐食／耐力を損なう減肉評価を厳しく見る必要がありませんか。事故発生から今や 14 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）※一括回答Q2-22、23

繰り返しの回答になりますが、腐食対策として、CST 窒素注入による溶存酸素低減およびヒドラジンの注入をしております。

また、原子炉へ注水している復水貯蔵タンクの水について、導電率および塩素濃度の測定を行っております。

引き続き、腐食対策を行ってまいります。

●汚染水の発生ゼロに向けて

Q9. 沈降放射性物質の拡散を防ぐ「汚染源：格納容器域冷却水」の隔離施策を急ぐべきではありませんか。

（12/10 東電回答）

- 当社は、汚染水発生量の更なる抑制に向けて、サブドレンと陸側遮水壁等の維持管理並びに、1-4 号機周辺の地表面のフェーシング及び、建屋屋根の損傷部の補修等、重層的な対策を実施し、2023 年度の汚染水発生量は、「1 日あたり約 80m³」だったが平均的な降雨量だった場合、1 日あたり約 90m³ 程度と評価しており、「2025 年以内に汚染水発生量を 1 日あたり 100 トン以下に抑制する」という RM の目標を 2 年前倒しで達成したところになります。
- さらに、2028 年度以降の汚染水発生量は、2025 年度以降のフェーシング範囲の拡大（今後計画具体化）と局所的な建屋止水を実施し、約 50～70m³/日となる見通しです。
- それ以降の中長期的な汚染水対策は、2.5m 盤からの建屋への移送量抑制対策の検討を開始し、また、燃料デブリ取り出しの工法検討を考慮しながら建屋外壁止水の検討を進めてまいります。*
- 当社は、汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」の 3 つの基本方針に沿って、地下水を安定的に制御するための重層的な汚染水対策を進めております。
- 汚染水対策が喫緊の課題であった 2014 年 5 月には、1 日あたり約 540 立方メートル程度の汚染水が発生していましたが、これまで地下水バイパスによる地下水のくみ上げや、陸側遮水壁（凍土壁）の設置など、重層的な対策を講じ、2023 年度の汚染水発生量は 1 日あたり約 80 立方メートルまで低減しております。
- （中長期ロードマップのマイルストーンの 1 つを達成）今後もさらなる抑制に努め、2028 年度末に 1 日あたり 50～70 立方メートルに抑制すべく、1～4 号機建屋周りのフェーシング（舗装）工事や、局所的な建屋止水対策など、更なる対策を講じてまいります。
- 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、それらの工法の組合せを含めて 2028 年度までに局所止水以降の進め方を検討してまいります。

Q2-24. Q9-1. 25/2月継続質問 (再質問/答えを頂いておりません)

汚染源を「取り除く」、水を「近づけない」方針を掲げながら…浸入地下水を汲み上げ、核燃料デブリに浴びせる構図を何時まで続けるのでしょうか。

放射性物質が付着した(Fe等)粒子態の(格納容器から)漏えいが続き、建屋滞留水に沈降、増え続けています。

「取り除く」を開始する環境さえ整わないのではないですか。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、当社は、汚染水発生量の更なる抑制に向けて、サブドレンと陸側遮水壁等の維持管理並びに、1-4号機周辺の地表面のフェーシング及び、建屋屋根の損傷部の補修等、重層的な対策を実施し、2023年度の汚染水発生量は、「1日あたり約80m³」でしたが平均的な降雨量だった場合、1日あたり約90m³程度と評価しており、「2025年以内に汚染水発生量を1日あたり100トン以下に抑制する」という中長期ロードマップの目標を2年前倒して達成したところになります。

さらに、2028年度以降の汚染水発生量は、2025年度以降のフェーシング範囲の拡大(今後計画具体化)と局所的な建屋止水を実施し、約50~70m³/日となる見通しです。

それ以降の中長期的な汚染水対策は、2.5m盤からの建屋への移送量抑制対策の検討を開始し、また、燃料デブリ取り出しの工法検討を考慮しながら建屋外壁止水の検討を進めてまいります。

Q2-25. Q9-2. 25/2月継続質問 (再質問/答えを頂いておりません)

汚染水を「漏らさない」方針に背き…「格納容器から漏えい」した建屋滞留水を回収する循環注水を続けた結果が、デブリの酸化崩壊を招き、(放射性物質が付着した)沈降粒子態を含む汚染水の発生が続いています。

さらに建屋滞留水から地下水・海へ、「環境に漏らさない」(観測孔深部・沈降汚泥の)監視に空白があります。

*中長期ロードマップは汚染水抑制対策でしかなく「汚染水漏えいは長期的に解決しない」宣言ではないですか。「建屋滞留水のドライアップは困難」とは(週報)たまり水処理の終了を目指す使命を放棄しているのですか。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、当社は、汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針に沿って、地下水を安定的に制御するための重層的な汚染水対策を進めております。

汚染水対策が喫緊の課題であった2014年5月には、1日あたり約540立方メートル程度の汚染水が発生していましたが、これまで地下水バイパスによる地下水のくみ上げや、陸側遮水壁(凍土壁)の設置など、重層的な対策を講じ、2023年度の汚染水発生量は1日あたり約80立方メートルまで低減しております。

(中長期ロードマップのマイルストーンの1つを達成)今後もさらなる抑制に努め、2028年度末に1日あたり50~70立方メートルに抑制すべく、1~4号機建屋周りのフェーシング(舗装)工事や、局所的な建屋止水対策など、更なる対策を講じてまいります。

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、それらの工法の組合せを含めて2028年度までに局所止水以降の進め方を検討してまいります。

2023-2024 継続質問

汚染水の発生ゼロ→「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。／圧力抑制室回収・閉ループ循環を取り戻す」。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。

(東電回答-2023)

- これまでに、原子炉格納容器の止水に向けて、漏えい個所の調査を実施しており、1, 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、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。

Q2-26. Q9-3. 1 2月継続質問 (再質問／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。…を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、内外周壁を防水シ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してロードマップに示すべきではありませんか。

Q9-1. ~3. について、質問に対する回答を頂いておりません。各々に回答をください。

(回答)

繰り返しの回答になりますが、当社は、汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針に沿って、地下水を安定的に制御するための重層的な汚染水対策を進めております。

汚染水対策が喫緊の課題であった2014年5月には、1日あたり約540立方メートル程度の汚染水が発生していましたが、これまで地下水バイパスによる地下水のくみ上げや、陸側遮水壁 (凍土壁) の設置など、重層的な対策を講じ、2023年度の汚染水発生量は1日あたり約80立方メートルまで低減しております。

(中長期ロードマップのマイルストーンの1つを達成) 今後もさらなる抑制に努め、2028年度末に1日あたり50~70立方メートルに抑制すべく、1~4号機建屋周りのフェーシング (舗装) 工事や、局所的な建屋止水対策など、更なる対策を講じてまいります。

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、それらの工法の組合せを含めて2028年度までに局所止水以降の進め方を検討してまいります。

(さとうみえさま)

燃料デブリ取り出し作業の被ばく線量について

回答の訂正と、なぜこのような数字を示したのか説明を求めます。

- Q3-1.** 1) 燃料デブリ取り出し作業の計画線量についてこの、10月23日共の会で「当初の計画では約360人・mSv、480人・mSv」との文書回答がありました。東電による12月12日の記者会見で、おしどりマコさんが「記者会見では、デブリ取り出しの計画線量は当初610人・mSvから960人・mSvに増えたとの回答だったのに、この共の会への回答の360人・mSvは何なのか」と質問。東電は「記者会見では個別の市民団体の数字は答えない。数字が違うなら訂正はその場で訂正すればいい」と回答したそうで、「それはおかしい」とおしどりさんから怒られていました。ぜひこの会で訂正した上で、この回答をした理由の説明を求めます。

(回答)

計画線量約610人・mSvからテレスコ式装置の撤去作業分の計画線量を差し引いた線量が約360mSvになります。

- Q3-2.** 2) 同じく10月23日の共の会での個人の最大被曝線量の質問への回答では最大1.1mSvとなっていました。これもおしどりマコさんによれば、記者会見では個人の最大被曝線量は12.22mSvと回答していました。1.1mSvは1日の最大被曝量とのこと。共の会では、12.22mSvという数字を回答せず、最大1.1mSvと1日最大値しか回答しなかった理由は何でしょうか。これについても訂正と説明を求めます。

(回答)

10月23日の共の会の対話会において、一日の個人最大線量に関するご質問と認識して回答したものになります。

- Q3-3.** 3) 最大12.22mSvということは年間被ばく線量の管理目標値である。その12mSvを超えた人がいたという理解で正しいですか。デブリ取り出し作業中に12mSvあるいはそれを超えた被ばくをした人は何人いましたか。

(回答)

試験的取り出し作業が完了した11/7時点で12mSvを超過した作業員は1名です。

参考：10月23日付回答

*作業員の被曝限度について

Q3-1. 今回の燃料デブリ取り出し作業の作業員の被曝線量はどれだけか。

計画と実際と比較して教えてほしい。また最大被曝した作業員はどれだけ被曝したか。

(回答) 燃料デブリ取り出し作業について

〇日にち毎の計画線量としては、計画作業線量 2.5mSv/人・日で管理しております。

8/22 以降については、工程や作業を日々更新しながら対応していることから、当初の計画総線量を 超過しないように対応しております。

参考(9 月末まで)当初の計画総線量 約 360 人・mSv / 実績 約 480 人・mSv

○9 月末まで個人の最大被ばく線量としては、1.1mSv となります。

ALPS 処理水タンクの「処理途上水」について

図「ALPS 処理水等の濃度(推定値)毎の貯蔵量」

(2024 年 9 月末時点)について、質問します。

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

Q3-4. 4) ずっと汚染水ポータルサイトの「ALPS 処理水等の状況」をチェックすると海洋放出前からずっと処理水約 3 割、処理途上水の比率は約 7 割となっているのに、この図をみると、告示濃度比 1 %以下が 36 %となっている。これはどういうことでしょうか。

(回答)

- 当社のホームページは「汚染水ポータルサイト」ではなく、「処理水ポータルサイト」です。
- 処理水ポータルサイトでは、ALPS 処理水等のうち ALPS 処理水（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、ALPS 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））が約 3 割であることと、ALPS 処理水等のうち ALPS 処理水が 36%であることをお示ししています（2024 年 9 月 30 日現在）。

Q3-5. 5) 注記の* 5 を見ると

「ALPS 処理水等のため、10~100 倍
2,500m³ 増加」
となっています。

これは増加している汚染水の一部ですか。いつと比べて 2,500m³ 増えているのでしょうか。

(回答)

- 10~100 倍に分類されるタンクに ALPS 処理水を受け入れたため、2,500m³ 増加したものです。
- これは前回更新（6 月末時点）と比べての増加量になります。

Q3-6. 6) 同じく注記* 5 で

「淡水生成のため、5 倍 2,200m³ 減少」
「再利用、6,700m³ 増加」
とあります。

それぞれどういうことか教えてください。

(回答)

- 1~5 倍の処理途上水を原子炉注水用の淡水生成のための水源として使用したことにより、2,200m³ 減少したものです。
- また、再利用タンクに ALPS 処理水を受入れたため、6,700m³ 増加したものです。
- いずれも前回更新（6 月末時点）と比べての増加量になります。

リサイクル燃料貯蔵（株）リサイクル燃料備蓄センターへの前受金

2010年4月の原子力委員会の資料である

以下の

「リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターの使用済燃料の貯蔵の事業の許可申請に係る経理的基礎に関する説明資料」

の2ページを見ると

https://www.aec.go.jp/kaigi/teirei/2010/siryo23/4-2_haifu.pdf

工事費1048億円のうち、自己資金60億円、前受金619億円、減価償却費および借入金が369億円となっています。

「自己資金60億円については、リサイクル燃料貯蔵株式会社の設立時に東京電力株式会社及び日本原子力発電株式会社から出資されていることを確認した。

- ・前受金619億円については、
東京電力株式会社及び日本原子力発電株式会社から資金提供を受けることを前受金に関する役務契約等において確認した。
- ・減価償却費等及び借入金369億円のうち、減価償却費等については、
東京電力株式会社及び日本原子力発電株式会社との貯蔵料金により充当していくことを確認し、
借入金については、
東京電力株式会社及び日本原子力発電株式会社の債務保証を得て
借り入れることを債務保証に関する協定等において確認した」
と記載されています。

Q3-7. 7) 福島原発事故前なので、東電と日本原電も債務補償ができていたということですか。

この債務補償は今も行われていますか。

この時の1048億円から事故後工事費が増えた分は前受金で確保されていますか。

(回答)

RFSへの債務保証や前払いの有無、扱いについては、東京電力HDとRFSの間で締結している契約内容に関わることであり、守秘義務があることから回答を差し控えさせていただきます。

(堀江鉄雄さま)

第23回原子力委員会資料の経産省平成21年12月付け

「リサイクル燃料貯蔵(株)の使用済燃料貯蔵事業の許可申請に係る経理的基礎に関する説明資料」には、

工事に要する資金額(総工事費)は1048億円

①自己資金60億円(東電、原電の出資金)

②前受金619億円(東電、原電との「前受金に関する役務契約等」に基づく)

③減価償却費等及び借入金369億円(減価償却費等については、東電、原電の「貯蔵料金」により充当。借入金については、東電、原電との「債務保証に関する協定等」により、「債務保証」で借入をする。)

となっています。

Q4-1. 質問1 東電にとってリサイクル(株)の使用済燃料貯蔵事業への工事資金支援は、原電への1740億円工事の資金支援と同じ資金支援といえるのではないかと。違ふとすれば、どこが違ふのか。

(回答)

東京電力HDとRFSの間で締結している契約内容に関わることであり、守秘義務があることから回答を差し控えさせていただきます。

Q4-2. 質問2 ②ここでは「前受費用(前払費用)」ではなく「前受金(前払金)」となっている。なぜ「前受費用(前払費用)」ではなく「前受金(前払金)」なのか。

(回答)

RFSの事業許可申請書の記載であり、その記載意図について当社は回答する立場にないため、回答を差し控えさせていただきます。

Q4-3. 質問3 ②ここでは「前受金に関する役務契約等」をしている。原電とは「前受費用」に関する役務契約等しているのか。

(回答)

契約内容に関わるため、回答を差し控えさせていただきます。

Q4-4. 質問4 ③減価償却費等は、「貯蔵料金」により充当となっている。原電の場合は、「基本料金」の減価償却費相当分を「前払費用」とし、将来の「基本料金」で充当するとなっている。なぜ、ここでは減価償却費等は「前受費用(前払費用)」ではないのか。

(回答)

東京電力HDとRFSの間で締結している契約内容に関わることであり、守秘義務があることから回答を差し控えさせていただきます。

Q4-5. 質問5 東電は、ここでは「債務保証に関する協定等」により「債務保証」をしている。原電とは、「債務保証に関する協定等」をしていないのか。原電の借入に「債務保証」できない理由は何かあるのか。

(回答)

当社にてさまざまな方法を比較検討した結果、電力受給料金の前払により対応しています。

(小倉志郎さま)

2025-02-18 対話会事前質問(小倉志郎担当分)(新たに追記した箇所は朱色文字で示します)

Q5-5. (継続質問)・

・低レベル環境汚染の影響は短期間に現れるものでないことは常識です。

海洋の線量測定などではなく、長期にわたるその環境下で生活する人々の健康調査により初めてわかるものです。その結果は現時点では不明です。

その事実を認めずに汚染水を放出するのは無責任極まりない行為です。

海水からの人体への内部被ばく、及び、食物連鎖による内部被ばくの影響についてはどう考えているのか、説明ください。

(回答)

ALPS 処理水の海洋放出に関する影響については、以下 URL に掲載しておりますので、ご確認願います。

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

Q5-5. (継続質問)

回答になっていません。長期的な影響についてどのような調査をしようとしているか回答ください。

(回答)

・当社が政府方針を踏まえて実施した放射線環境影響評価では、ALPS による高度な水処理と、数十年に及ぶ廃炉にかかる期間を有効に活用した放出計画により、ALPS 処理水の海洋放出が人、海生動植物に与える影響を抑制し、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内に十分収まることがしています。

・人への影響評価結果は、一般公衆の線量限度（年間 1 ミリシーベルト）に対して、約 50 万分の 1～約 3 万分の 1 となり、自然放射線からの影響（日本平均：年間 2.1 ミリシーベルト）に対して、約 100 万分の 1～約 7 万分の 1 となりました。

また、動植物（扁平魚・褐藻類）への影響評価結果は、国際放射線防護委員会（ICRP）が提唱する基準値に対して、約 300 万分の 1～約 100 万分の 1 です（カニへの影響評価結果は、約 3000 万分の 1～約 1000 分の 1）。

・また、2023 年 8 月以降、ALPS ・ 処理水の海洋放出にあたっては、これまで、第三者機関の測定結果も含め、計画通り安全な放出が行われていることを確認しています。

Q5-1. (2024-12-12 継続質問)

「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」とはヒロシマの原爆投下時の調査された外部被ばくと健康被害のに関する情報に基づいたものです。

外部被ばくとは異なり、一人ひとりの測定が不可能な内部被ばくの影響が反映されていません。

内部被ばくの危険性、および、被ばくによる晩発性の健康被害については安全性はどのように担保しているのでしょうか？

(回答)

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。

Q5-1. (2025-02-18 継続質問)

- ・内部被ばくと外部被ばくの違いについて東電の解釈を教えてください。
- ・晩発性被ばくの影響はいつ頃、どのような形で現れてくるのか東電の理解を教えてください。

(回答)

微量の放射線による影響の有無については、内部被ばく・外部被ばくに関わらず各論があり、科学的な解明が待たれているところですが、放射線防護上、専門家の国際的なコンセンサスとして、内部被ばくや外部被ばくの形態を考慮した実効線量で評価し、内部被ばくも外部被ばくも実効線量が同じなら、その影響も同程度と見做すことが合理的とされているものと認識しております。

放射線による晩発性の影響は、例えば、固形がんの場合、潜伏期間が約5年以上などと一般に言われておりますが、飲食・喫煙などの生活習慣や遺伝などを要因とする影響も紛れるため、微量の放射線による晩発性影響の発現形態・時期の見極めは、特に難しいものと認識しております。

Q5-7. (継続質問)

- ・現場のセンサーによるアナログ情報を中央制御室へ送るためにデジタル信号に変換するためのA/D変換器は半導体素子によるもので計算機室ではなく、現場にあるのではないですか？

(回答)

A/D変換器は、計算機室や中央制御室に設置されております。

Q5-6. (質問継続) 計算機室や中央制御室に設置されているのはD/A変換器であり、A/D変換器は現場のセンサー近傍にあるはずですが。再確認願います。

(回答)

現場センサーからのアナログ信号を計算機室や中央制御室に伝送してA/D変換しており、A/D変換器は、計算機室や中央制御室に設置しております。なお、D/A変換器は使用しておりません。

Q5-2. (2024-12-12 継続質問)

現場のセンサーから中央制御室への信号伝送をデジタル化した目的は、①信号をケーブルで伝送すると途中でアナログ信号が減衰したり、ノイズが混入するので、長い距離のケーブルを光ファイバーとして、デジタル信号を送ることにしたはずですが。②光ファイバーを利用し、信号をデジタル化すると、1本の光ファイバーで多チャンネルの信号を送れるので複数のケーブルを敷設するのを省けるというメリットがあります。ですから、A/D変換器は中央制御室ではなく、なるべく現場のセンサーに近い場所に設置するはずですが。中央制御室に置くのでは上記のメリットが無くなります。実際のA/D変換器設置位置がどこかを配置図で示してください。

(回答)

現場のセンサーから計算機室まではメタルケーブルのアナログ信号で伝送し、計算機室でA/D変換してプロセス計算器等の他制御盤と取り合っております。原子炉区域内のセンサー近傍にはA/D変換器は設置しておりません。

Q5-2. (2025-02-18 継続質問)

中央制御版でアナログ表示する計器はありませんか？もしあるなら、その種類を教えてください。

(回答)

代表的な計器として原子炉水位、原子炉圧力、ドライウェル圧力等はアナログで表示しております。

これらは現場センサーからアナログ信号で送られ、中央操作室でアナログで表示するものです。

D/A変換器を使用しておりません。

Q59. 田中舜一初代原子力規制委員会委員長は・・・「3・11事故時には緊急避難をしたから事故関連死が多く出た。急いで避難しなくて良い」と述べています。この発言について、東電として賛同しますか？

(回答)

原子力規制委員会は福島第一原子力発電所事故を教訓として原子力災害対策指針を制定しておりますが、その中には・・・「直ちに避難を実施することにより健康リスクが高まると判断される者については、安全に避難が実施できる準備が整うまで、近隣の、放射線防護対策を講じた施設、放射線の遮蔽効果や気密性の高い建物等に一時的に屋内退避させるなどの措置が必要である。」「屋内退避は、住民等が比較的容易に採ることができる対策であり、(中略)被ばくの低減を図る防護措置である。」と記載されております。人命の安全確保を優先するという考えと認識しております。

Q85. (継続質問)

「直ちに避難を実施することにより健康リスクが高まると判断される者」と判断するのは誰ですか？判断できる、あるいは、判断する資格のある人が十分な数居ると東電は考えているのですか？

(回答)

施設敷地緊急事態要避難者については、避難行動要支援者の避難行動支援に関する取組指針を参考に各市町村により個別避難計画が作成されており、国の原子力対策本部などで判断されるものと認識しております。

Q5-3. (2024-12-12 継続質問)

「国の原子力対策本部などで判断されるものと認識しております。」という回答ですが、この判断ができなければ適切な避難ができません。判断できることを東電として確認しないのですか？確認できないなら、原発のオーナーとして、国に対して「判断できる体制を整えてください。」と要請すべきではないですか？

(回答)

繰り返しとなりますが、自治体が策定している避難計画について、当社はその実効性を評価する立場にはありませんが、各自治体におかれては「完璧や完成はない」というお考えのもと、常に課題の改善・反映を行い、その実効性を向上し続けられているものと認識しております。当社は2020年に新潟県と締結した原子力防災に関する協力協定に基づき、協力体制の確認・検証等を行いながら、より避難計画の実効性を高めるため、事業者として最大限の支援を行ってまいります。

Q5-9. (継続質問)

・・・要するに、原発周辺の住民の避難の実施に関しては政府・・・自治体の所掌範囲であり、東電の所掌範囲ではないという認識ですか？

即ち、有効で実施可能な個別避難計画ができているか否かを東電としては確認する意志が無いということですか？

(回答)

自治体が策定している避難計画について、当社はその実効性を評価する立場にはありませんが、各自治体におかれては「完璧や完成はない」というお考えのもと、常に課題の改善・反映を行い、その実効性を向上し続けられているものと認識しています。当社は2020年に新潟県と締結した原子力防災に関する協力協定に基づき、協力体制の確認・検証等を行いながら、より避難計画の実効性を高めるため、事業者として最大限の支援を行ってまいります。

Q5-4. (2024-12-12 継続質問)

「評価する立場にありませんが、」という回答ですが、原発のオーナーとして原発事故が発生時の避難が確実にできることを確認する責任があります。東電の火力発電所の事故の場合は周辺の住民の避難計画はどのように計画されていますか？それはどこの誰が作って、誰がその実効性を確認していますか？

(回答)

繰り返しとなりますが、自治体が策定している避難計画について、当社はその実効性を評価する立場にはありませんが、各自治体におかれては「完璧や完成はない」というお考えのもと、常に課題の改善・反映を行い、その実効性を向上し続けられているものと認識しております。

当社は2020年に新潟県と締結した原子力防災に関する協力協定に基づき、協力体制の確認・検証等を行いながら、より避難計画の実効性を高めるため、事業者として最大限の支援を行ってまいります。

なお、火力発電設備は、原子力発電設備の規制と異なり、「地域防災計画・避難計画」を策定することを要求されておられません。

災害発生時には、自治体等関係者と協調して対応していくものと認識しております。

Q5-3. (2025-02-18 継続質問)

「火力発電設備は、原子力発電設備の規制と異なり、「地域防災計画・避難計画」を策定することを要求されておられません。」とのことですが、発電設備であることは同じなのに、原発の場合と違う理由を説明願います。

(回答)

火力発電設備の「地域防災計画・避難計画」の策定が規制されていないことにつきまして、当社は回答する立場にございません。

Q5-8. (継続質問) 原子力規制委員会が制定した原子力災害対策指針の中に書かれている「屋内退避は、住民等が比較的容易に採ることができる対策であり、(中略)被ばくの低減を図る防護措置である。」は本年1月の能登大地震の結果を観れば事実ではないと思いますが、東電としてはどう評価しますか？

「避難計画について、当社はその実効性を評価するたちらにありません」とは、実効性が不備で住民が被ばく被害を受けてもそれは東電の責任ではないということですか？

「事業者として最大限の支援」とは具体的にどんな支援ですか？

2・3, 具体例を説明してください。

(新たな質問) 柏崎刈羽原発で重大事故が発生した場合、東京を含む関東地方の住民が避難しなければならない事態が無いと言えますか？

東京には東電の本店もあります。

東電本店ではそのような非常事態に対する備えをしていますか？

どんな備えをしていますか？

(新たな質問) 「台湾有事は日本有事だ」と政権与党の有力者が公言しています。

「有事」とは「戦争」のことです。

柏崎刈羽原発では「有事」に対してどのような備えをしていますか？

この備えについて、今までに政府と協議をしたことがありますか？

もし、協議したことが無ければ、今後協議する意志はありますか？

(回答)

・能登半島地震を踏まえ、原子力規制委員会で原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討を行っていることは承知しております。

当社が原子力事業者として実施する避難支援において、新たに取り組むべき事項があれば鋭意対応してまいります。

・繰り返しとなりますが、各自治体で策定されている避難計画は、万が一の事故の際に対象となる地域にお住まいの方々が適切なタイミングで避難していただくことを前提に考えられており、避難はできると認識しております。当社としても、2020年に新潟県と締結した原子力防災に関する協力協定に基づき、協力

体制の確認・検証等を継続することで避難計画の実効性の向上を図ってまいります。

具体的には自治体の要請に応じた要員派遣や社会福祉施設に入所されている避難行動要支援者の避難支援など、事業者としての役割をしっかりと果たしてまいります。

- ・原子力災害対策指針では原子力施設からおおむね半径 30km を超えた地域においても、万一放射性物質が放出した場合緊急時モニタリングを実施し、測定結果に基づき屋内退避や避難等などの防護措置を行うとされており。

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、住民避難を伴う原子力災害が発生しないよう、原子力事業者としてハード・ソフトの両面から安全性向上の取り組みを続けておりますが、万一の非常事態には本社対策本部を設置し、住民の避難支援などを行う体制を整えております。

- ・戦争のような有事対応に関しては、政府や行政機関と連携しながら対応することになると考えます。なお、現在、行政機関と原子力事業者間においては、原子力発電所等連絡会議を開催しそれぞれの連絡を密にする取り組みが進んでいます。

Q5-5. (2024-12-12 継続質問)

「避難はできると認識しております」との回答ですが、何を根拠にそう認識したのですか？

私のような素人でも能登半島大地震後の現地の様子を見れば「避難はできない」という認識になるのが当然だと思います。

「戦争のような有事対応に関しては、政府や行政機関と原子力事業者間と連携(中略)。

現在、(中略)それぞれの連絡を密にする取り組みが進んでいます。」という回答ですが、有事対応について「対応できる」という結論は出ているのですか？

その対応で、原発を守れるのですか？

(回答)

当社は、住民避難を伴う原子力災害が発生しないよう、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、ハード・ソフトの両面から安全性向上の取り組みを続けております。

万が一災害が発生した場合には、当然のことながら事故収束に全力を挙げてまいります。

また発電所の状況などの情報も迅速・的確にお伝えしてまいります。これらの情報を踏まえて国から、避難に係る情報を共有する「合同対策協議会」などを通じて具体的な避難行動が指示されると認識しております。

なお、内閣府が示しているように避難だけでなく、無用な被ばく等のリスクを避ける観点から「屋内退避」という手段もあると認識しております。

原子力災害時は、原子力規制委員会にて示された「避難と屋内退避等を適切に組み合わせることは有効」とされており、道路寸断や家屋倒壊などが発生した際の屋内退避の在り方について、原子力規制委員会で検討されている状況です。

なお、万が一の避難の際には、新潟県と締結している「原子力防災に関する協力協定」に基づき、当社は放射線の測定や、避難に支援を要する方への福祉車両・要員の提供など、国や自治体と連携しながら当社とできる限りの支援を行ってまいります。

有事への対応は、政府や行政機関と原子力事業者間の連携を密にとりつつ対応することになると考えており、現在、取り組みを進めております。

Q5-4. (2025-02-18 継続質問)

「道路寸断や家屋倒壊などが発生した際の屋内退避の在り方について、原子力規制委員会で検討されている状況です。」とのことですが、検討結果を教えてください。

「有事への対応は、政府や行政機関と原子力事業者間の連携を密にとりつつ対応することになると考えて

おり、現在、取り組みを進めております。」とのことですが、戦争状態の下で原発を守ることできると東電は考えているのですか？

(回答)

○現在、原子力規制庁の「原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チーム」にて屋内退避を効果的に運用するための検討を進めており、今年度中を目途に検討結果の取りまとめを目指すと聞いております。詳細は原子力規制庁のホームページをご確認ください。

関連 URL を以下に示します。

https://www.da.nra.go.jp/search?q=group_id+eq+%2722%E6%94%BE%E5%B0%84%E7%B7%9A%E9%98%B2%E8%AD%B7%E3%83%BB%E5%8E%9F%E5%AD%90%E5%8A%9B%E9%98%B2%E7%81%BD%22%27&ftxt=1&fuse=1&f.gi=M003_169

○戦争のような軍事攻撃のリスクに対しては、我が国の外交上・防衛上の観点から対処されることであると認識しております。

なお、原子力発電所においては、原子炉施設の安全性を確保するために必要な重要設備は、堅固な原子炉建屋や原子炉格納容器内に設置されているほか、新規制基準では、意図的な航空機衝突等による大規模損壊時の対応についても要求されており、発電所においては多様な重大事故等対処設備や手順を整備しております。

Q5-5. (2025-02-18 新たな質問)

もし、シベリアからの季節風が吹いている時に、柏崎刈羽根原発が重大事故を起した場合、関東地方に住む人々は避難する必要が無いと断言できますか？

(回答)

- ・福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ新規制基準（敷地外への放射性物質の拡散抑制対策など）が策定され、当社は要求事項を満足するよう取り組みを続けております。
- ・万が一災害が発生した場合には、当然のことながら事故収束に全力を挙げてまいります。また発電所の状況などの情報も迅速・的確にお伝えしてまいります。
- ・原子力災害対策指針にはおおむね 30 km を超える地域についての防護措置が記載されており、緊急時モニタリングの結果に応じて国から具体的な避難行動が指示されると認識しております。

(木村雅英さま)

前回までのご回答に不十分な点が多く、結果的に多くの質問が「繰り返しになります」が、工夫して質問しているつもりです。「繰り返しにならない」ご回答を期待します。

質問1【全般】

Q6-1. 質問1-1 「原発ゼロ」の弊害と大事故を起こした東電が原発稼働することについて

前前回、前回の東電に「原発ゼロ」の弊害があるかの質問に対して、国の方針を答えられただけで、「原発ゼロ」の弊害を回答されませんでした。繰り返しになりますが再度回答願います。

(1) 「原発ゼロ」の弊害を明らかにしてください

(2) 原子力を低廉と回答されました。私たちはそうは思いません。なぜ低廉と考えるのか教えてください。

(3) CO2 排出の少ない電気をお届けするためには原子力発電は必要と回答されました。

ウラン採掘から廃炉までの膨大なエネルギー消費を考えれば原子力が「CO2 排出の少ない電気」とは言えないと思います。原子力発電が「CO2 排出の少ない電気」とする理由を説明願います。

(4) 原子力が優れた安定供給性と効率性を有するベースロード電源と回答されました。

14年も動かさないでいてどこが安定供給性ですか？どこが効率性ですか？

また「ベースロード電源」は第7次エネルギー基本計画では使っていないと思います、どの様な意味で使われたのですか？

(5) もともとの質問「イチエフ事故を起こした東電の原発稼働について、東電がどう反省し

なぜ原発稼働しようとしているのか」には未だに明確に答えられません。再度回答願います。

(回答) ※一括回答 (1)～(5)

繰り返しになりますが、現在は、燃料調達と燃料価格高騰のリスクがあり、気候変動問題、カーボンニュートラルへの対応も必要な状況です。また、デジタル化の進展に伴うデータセンターや半導体工場の新增設などにより、今後、電力需要の増加が予想されています。

こうした需給を鑑みると、エネルギー需給状況を安定させ、低廉で CO2 排出の少ない電気をお届けするためには原子力発電は必要であると考えており、繰り返しになりますが、資源の乏しい我が国において、電力の安定供給や CO₂ の排出削減、経済性の観点から、再生可能エネルギーや原子力、火力などの各種電源をバランス良く構成し、最適な電源ポートフォリオを構築する必要があると考えております。中でも、原子力発電は、運転時に温室効果ガスの排出がないことに加え、優れた安定供給性と効率性を有するベースロード電源であることから、カーボンニュートラルの実現のために、安全性の確保を大前提として、今後も活用が必要であると考えております。

引き続き、発電所の安全性向上や核物質防護に関する改善の取組を継続し、地元のみなさまに安心していただき、信頼いただける発電所となるよう行動と実績を示しながら、そういった取組を地元の皆さまに丁寧にご説明してまいります。

柏崎刈羽原子力発電所の再稼働につきましても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。

Q6-2. 質問1-2 東電の責任と国と東電の役割について

東電は、戦前の「電力国家管理」の時代から戦後の「国策民営」による原子力発電推進の時代へと、政管との関係において重大な役割をになってきています。このことを東電としてどう自覚しているのか再度お尋ねします。

(回答)

繰り返しとなりますが、当時は、戦時体制下という歴史的な背景から、電力の国家管理が行われたことは承知しておりますが、当社はそのことについて評価する立場にはございません。

また、当社としては、カーボンニュートラル社会の実現のため、電力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。

Q6-3. 質問 1 - 3 放射性物質は拡散してはいけない～汚染土の中間貯蔵施設～

放射性物質（毒物）は拡散してはいけないし希釈しても何の解決にもなりません。

それ故、後述のとおり、私たちが放射能汚染水の海洋投棄「ALPS 処理水海洋放出」に反対しています。

一方、福島第一原発事故で放射性物質の中の（除染で得られた）汚染土がイチエフの周辺の中間貯蔵施設（広さ約 1600 ヘクタール）に保管され、全国で道路の盛土などに利用する計画を立て、あと 20 年以内に汚染度合いの高い土は県外で最終処分し、この施設をなくすのが国の約束と報じられています。そして今、環境省が「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法施行規則の一部を改正する省令案等」に対する意見募集を開始しました。

(1) 福島第一原発事故で発生し集められた放射性物質への責任を東電はどう受けとめていますか？

(2) 「放射性物質は拡散してはいけない」と考えますが、東電はどう考えますか？

(3) これら汚染土を全国に拡散することの影響を東電はどう考えますか？

(回答) ※一括回答(1)～(3)

中間貯蔵・環境安全事業株式会社法（JESCO 法）第三条 2 項では福島県内の除染により生じた土壌等は、中間貯蔵開始後三十年以内（2045 年 3 月）に福島県外で最終処分を完了するために必要な措置を講ずるものとする定められております。

県外最終処分に向けては、最終処分量を低減することが鍵とされており、環境省から 2016 年 6 月に公表された「再生資材化した除去土壌の安全な利用に関わる基本的考え方」において、除去土壌の再生利用とは「管理主体や責任体制が明確となっている公共事業等における人為的な形質変更が想定されていない盛土材等の構造基盤の部材に限定し、特措法^{※1}に基づく基準に従って適切な管理のもとで限定的に利用する」と示されております。

また、再生利用の推進、福島県外最終処分の方向性の検討等につきましては、現在政府主導のもと検討^{※2}が進められ、利用先を含め今後具体的な方向性が示されるものと認識しております。

当社は、特措法^{※1}等に則り、事故の当事者として、国や自治体を実施する施策に協力して参ります。

※1：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質により環境の汚染への対処に関する特別措置法（平成 23 年法律第 110 号）

※2：福島県内除去土壌等の県外最終処分の実現に向けた再生利用等推進会議
(第 1 回_2024 年 12 月 20 日開催)

Q6-4. 質問 1 - 4 放射性物質は拡散してはいけない～使用済み核燃料のリサイクル燃料貯蔵～

前回は、使用済み核燃料は原発立地地域で保管・管理するべきではとの質問に、国の核燃料サイクル推進のために「日本原燃やリサイクル燃料貯蔵に対して、引き続き最大限協力」と回答されました。

(1) 東電は六ヶ所再処理施設が稼働すると考えているのですか？

30年前に計画され27回も稼働延長している同施設を稼働することは、非常に困難だと思いませんか？

(回答)

- 日本原燃は、設工認審査や工事・検査も含めた課題の掘り起こしなどを行い、設工認の審査、安全性向上対策工事および検査について精査した結果として、再処理工場のしゅん工時期を「2026年度中」と設定したものと承知しております。
- 日本原燃の施設は、原子力発電所とは異なり、使用済燃料を取り扱う国内唯一の化学プラントであり、設備・機器等の物量の多さや、前例のない審査対応の難しさがあるため、原子力規制委員会や原子力規制庁と適切にコミュニケーションを取りながら、引き続き安全性向上対策工事、設工認及び検査対応に全力で取り組んでいくとともに、早期しゅん工に向けて、最新の審査状況を反映しながら努力を続けるものと認識しております。
- 当社としても、再処理工場竣工を実現していくことに重要な意義があると考えており、設工認審査や使用前事業者検査に関して、引き続き対応経験者を日本原燃に派遣するなどの支援強化に取り組み、日本原燃に最大限協力して参ります。

(2) 六ヶ所再処理施設のアクティブ試験で膨大な放射性物質を排出しました。

万一稼働すると膨大な放射性物質をまきちらすと考えませんか？

(回答)

- 再処理施設から放出される放射性物質によって施設周辺で受ける放射線の量は、年間の最大処理量である使用済燃料800t再処理した場合においても、年間約0.022mSvと評価されており、法律で定められている公衆の線量限度の年間1mSvに対して十分低く、自然放射線による年間線量（日本平均2.1mSv、世界平均2.4mSv）と比較しても十分小さいものと考えております。

(3) 今後も使用済み核燃料をむつ中間貯蔵施設に輸送・搬入する計画があるならばその概要を教えてください。

(回答)

以下の1月31日の公表資料をご確認ください。

<https://www.tepco.co.jp/press/news/2025/pdf/250131j0101.pdf>

(4) むつ中間貯蔵施設には50年間しか使用済み核燃料を置かないと地元と約束しています。

再処理施設が稼働できなかった場合、東電は東京本社に引き取りますか？

(回答)

仮定の話には回答いたしかねますが、RFSの中間貯蔵施設は、使用済燃料を再処理工場に搬出するまでの間、一時的に保管するための施設であり、現在検討されている次期の第7次エネルギー基本計画においても、中間貯蔵後の使用済燃料を六ヶ所再処理工場に搬出する方針が示されているものと認識しています。

そうした国の方針も踏まえて、当社は事業者として、50年という貯蔵期限内で確実に搬出を行って参ります。

また、再処理工場のしゅん工に向けて、当社としても設工認審査や使用前事業者検査に関して、対応経験を日本原燃に派遣するなど、引き続き支援強化に取り組み、日本原燃に最大限協力して参ります。

Q6-5. 質問1-5 原発はクリーンでもグリーンでもない、最大の環境破壊

- (1) 温排水放出について「川内原子力発電所の温排水影響調査結果報告書」の紹介をありがとうございました。確かに取水口と放水口との温度差が6度程度になっていることを確認できました。柏崎刈羽についても過去の稼働時の同様の資料があれば教えてください。また周辺海域への放射能影響も確認したいです。柏崎刈羽原発が稼働していた時や定期点検時の同様の資料があれば教えてください。

(回答)

稼働時の取放水の温度差については、例えば平成22年度（2010年度）であれば、年間通して6.1～6.8℃程度で、7℃を超えないように管理しております。

なお、調査結果については、温排水等漁業調査結果報告の中で、毎年新潟県に報告を行っております。

	平成22年4月20日	
	南放水口	北放水口（6号機）
取水水温（℃）	—	11.4
放水水温（℃）	—	17.5
温度差（℃）	—	6.1
設計温排水量（m ³ /s）	—	92

（参考；東電調べ）

注：表中の値は、発電所周辺の測定時間帯9～11時値の平均値

	平成22年7月14日	
	南放水口（1号機）	北放水口（6,7号機）
取水水温（℃）	24.6	24.9
放水水温（℃）	31.1	31.2
温度差（℃）	6.5	6.2
設計温排水量（m ³ /s）	78	184

（参考；東電調べ）

注：表中の値は、発電所周辺の測定時間帯9～11時値の平均値

	平成22年11月18日	
	南放水口（1号機）	北放水口（7号機）
取水水温（℃）	18.9	18.4
放水水温（℃）	25.8	24.8
温度差（℃）	6.8	6.3
設計温排水量（m ³ /s）	78	92

（参考；東電調べ）

注：表中の値は、発電所周辺の測定時間帯9～11時値の平均値

	平成23年3月8日	
	南放水口（1号機）	北放水口（5,6,7号機）
取水水温（℃）	10.9	11.24
放水水温（℃）	17.6	17.60
温度差（℃）	6.7	6.36
設計温排水量（m ³ /s）	78	276

（参考；東電調べ）

注：表中の値は、発電所周辺の測定時間帯9～11時値の平均値

図 取水と放水の温度差（平成22年度）

また、周辺海域への放射能影響については、新潟県放射線監視センターHPの平成21年度（2009年度）柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査結果報告書をご確認ください（海水・海産物の測定結果 新潟県測定分 p.68 pdf 69/174、弊社測定分 p.146 pdf 144/174）。

<https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/attachment/41102.pdf>

新潟県原子力発電所周辺環境監視評価会議として、

『平成21年度に実施した発電所周辺の環境放射線監視調査結果からは、問題となるような測定値は認められなかった。

また、発電所からの放出実績から推定した周辺公衆の受ける実効線量は、法令で定める線量限度はもとより、線量目標値と比較しても無視できるほど小さかった。

以上のことから、平成21年度において発電所からの周辺環境への影響は無視できるものと判断した。』と評価されております（p.1 pdf 5/174）。

- (2) 原子力発電は火力発電と同様にタービンを回して電気を作り出す為に、火力発電のボイラーの代わりに原子炉において核分裂を起し大量かつ多岐にわたる放射性物質を生み出す装置です。事故が起こらなくても大量の放射性物質を生みだし海に空に海に排出します。馬鹿げた装置と考えませんか？
- (3) それゆえに、原発は「配管のおばけ」と言われています。例えば柏崎刈羽7号炉の配管の長さは

全長いくらですか？

(回答) ※一括回答(2)、(3)

- ・資源の乏しい我が国において、電力の安定供給やCO₂の排出削減、経済性の観点から、再生可能エネルギーや原子力、火力などの各種電源をバランス良く構成し、最適な電源ポートフォリオを構築する必要があると考えております。中でも、原子力発電は、運転時に温室効果ガスの排出がないことに加え、優れた安定供給性と効率性を有するベースロード電源であることから、カーボンニュートラルの実現のために、安全性の確保を大前提として、今後も活用が必要であると考えております。
- ・柏崎刈羽7号機の配管の総延長は算出しておりませんが、発電所の安全性向上や核物質防護に関する改善の取組を継続し、地元のみなさまに安心していただき、信頼いただける発電所となるよう行動と実績を示してまいります。

Q6-6. 質問1-6 原発コストが高い

前回、柏崎刈羽6,7号機を稼働させる為に費やした費用をお尋ねしたところ、「柏崎刈羽原子力発電所の安全対策費について、「中越沖地震後の耐震対策工事も含め、1~7号機あわせて、2019年時点の見込み額1兆1,690億円程度、さらにそれ以降、新規制基準適合性審査や詳細設計の過程で得られた知見などを設計に反映したことや、その後、発生した様々な事案(工事未完了、一連事案)に対応するための費用見直し等もあり、現時点で安全対策コストの総額が見極められない状況であり、お示しできません」と回答されました。国が50%出資している東電です、概略でも結構ですから総額をお示し願います。

また新潟県では、東電が「県民のご理解を得る」ための「宣伝アクション」を県内各地で展開している、と聞きました。その概要と費用を教えてください。

さらに、第7次エネルギー基本計画の検討において、各発電方法毎の発電コストが議論されています。

東電ではそれぞれの発電方法毎の発電コストをどう評価しているのかを教えてください。

(回答)

○くり返しになりますが、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策費については、中越沖地震後の耐震対策工事も含め、1~7号機あわせて、2019年時点の見込み額として、1兆1,690億円程度とお伝えしておりましたが、この総額の見込みをお伝えした以降、新規制基準適合性審査や詳細設計の過程で得られた知見などを設計に反映したことや、その後、発生した様々な事案(工事未完了、一連事案)に対応するための費用見直し等もあり、現時点で安全対策コストの総額が見極められない状況であり、お示しできません。

○柏崎刈羽原子力発電所の視察勧奨や、県内各地で開催しているコミュニケーションブースに加え、ニュースアトム、東電通信、SNSなど、様々な手段を活用し、広く新潟県の皆さまに発電所の取組をお伝えさせていただいております。

なお、広聴広報活動に関わる費用については、個別の契約内容が含まれることから、回答は差し控させていただきます。

○電源別発電コスト試算結果の通り、原子力発電の発電コストは、他電源種と比較して遜色ないコスト水準であると考えております。

Q6-7. 質問1-7 電力・ガス取引監視等委員会が株式会社 JERA へ業務改善勧告

11月13日に電力・ガス取引監視等委員会が出した JERA への業務改善勧告について、JERA が出した「スポット市場への未入札等に係る電力・ガス取引監視等委員会への再発防止策の提出」(2024年

12月12日) に対して電力・ガス取引監視等委員会がさらに改善を要求したと聞きました。その経緯と指摘事項とその受けとめを教えてください。

(回答)

JERAからは、下記のとおり聞いております。

「12月12日の再発防止策の提出後、12月27日に電力・ガス取引監視等委員会から追加報告を行うように要請をうけていることは事実ですが、対応中であるため、回答は差し控えさせていただきます。」

質問2【放射能汚染の影響】

Q6-8. 質問2-1 福島でがんが多発

前回に紹介いただいた国立がんセンター公式サイトのコメントを読みました。2016年からの統計の取り方に変更があり、一概に経年変化を評価できない、ということの様です。しかしながら、このことが明石さんの文を否定している訳ではありませんし福島現地の伝聞情報から福島県でがん多発との思いは否定できません。東電の現地の方々の実感はどうですか？

(回答)

繰り返しになりますが、UNSCEAR 報告書に記載のとおり、事故による放射線被ばくに直接起因すると思われるものではないと認識しております。

Q6-9. 質問2-2 損害賠償請求裁判

係属中の訴訟84件(前前回の回答)と、東電の「3つの誓い」(最後の一人まで賠償貫徹、迅速かつきめ細やかな賠償の徹底、和解仲介案の尊重)とに矛盾があります。

どう自己評価しているのですか？

(回答)

個別の訴訟に関する内容については、回答を差し控えさせていただきますが、引き続き、紛争の早期解決をめざし、真摯に対応してまいるとともに、原子力損害の賠償に関する法律(原賠法)に基づき、その責任を果たすべく適切な賠償に取り組んでまいります。

Q6-10. 質問2-3 【被ばく労働】事故後の結果、猛暑の中でも防護服

2024年4月25日のイチエフ労働者火傷事故で被ばくした労働者のその後が回答されず心配です。

それにしても、この14年間沢山の孫請け労働者に被ばくさせて今の状態を維持していて、かつ今後の廃炉の姿も道筋も分からない中で、何故皆さんが柏崎刈羽を動かそうと出来るのか私には全く理解できません。皆さんはどんな気持ちで原発推進するのですか？

(回答)

・資源の乏しい我が国において、電力の安定供給やCO2の排出削減、経済性の観点から、再生可能エネルギーや原子力、火力などの各種電源をバランス良く構成し、最適な電源ポートフォリオを構築する必要があると考えております。中でも、原子力発電は、運転時に温室効果ガスの排出がないことに加え、優れた安定供給性と効率性を有するベースロード電源であることから、カーボンニュートラルの実現のために、安全性の確保を大前提として、今後も活用が必要であると考えております。発電所の安全性向上や核物質防護に関する改善の取組を継続し、地元のみなさまに安心していただき、信頼いただける発電所となるよう行動と実績を示してまいります。

Q6-11. 質問 2-4 東京電力は事故多発と事故隠しが得意？

以下に東電に係る事故を列記します。過去に多くの事故が起こっており隠蔽が多かった。

- 1978年11月 東電福島第一原発3号機で定期点検中に制御棒5本が抜け落ち原子炉が臨界状態になり7時間半も制御不能、日本初の臨界事故、運転日誌などの改竄で発覚したのは29年後。
- 1984年10月 東電福島第一原発2号機で、数秒間臨界状態になり、緊急停止装置が動く事故、これも記録改竄により2007年3月まで隠されていた。
- 1989年1月 東電福島第二原発3号機 再循環ポンプ大破 原子炉手動停止。
- 1998年2月 東電福島第一原発4号機 定期点検中に制御棒34本が脱落、2007年に発覚。
- 2002年8月 東電が少なくとも10年間にわたって原発の事故点検作業と原子炉損傷に関する記録を改竄し、虚偽報告をしていたことが発覚。
- 2007年7月 新潟県中越沖地震 東電柏崎刈羽原発稼働中の4機緊急停止 火災事故 汚染水流出飛散。2024年12月25日に上記4つの事故についての文献を紹介いただき、ざっと拝見しました。今回は上記5つ目の2002年8月の虚偽報告についてその発覚経緯と概要と反省点を説明願います。

(回答)

- ・2002年の原子力不祥事については、総点検と再発防止を講じたうえで、「情報公開と透明性確保」「業務的的確な遂行に向けた環境整備」「原子力部門の社内監査の強化と企業風土の改革」及び「企業倫理の徹底」を取り組んできました。概要等は以下 URL を参照願います。

URL : https://www.tepco.co.jp/cc/press/betu02_j/images/0917a-j.html

質問 3 【イチエフ汚染水対策】 汚染水海洋投棄（「海洋放出」）

Q6-12. 質問 3-1 「ALPS 処理水海洋放出」が正当なら ND の扱いを変更するべき

放射能測定において ND（不検出）はゼロを意味せず検出限界値以下であるにも拘らず、前回の回答で「2023年度の総放出量については、当該年度の放出が終了した2024年5月に公表しており、NDでない核種の値のみ積算しております。」と回答されました。

再度お願いします。「ALPS 処理水海洋放出」の今後の報告において、トリチウム以外の核種の総放出量について科学的に妥当な報告をお願いします。

1. ALPS処理水放出に伴う年間放出量（2023年度） TEPCO					
<p>■ 2023年度のALPS処理水放出（計4回）による、トリチウムの年間放出量は4.5兆Bqであり、放出基準の22兆Bq未滿を滿足した。</p> <p>■ 測定・評価対象核種（29核種）の放射能総量[Bq]は下表の通りであり、各回の測定・確認用タンク水において検出された核種について積算している。なお、各回とも告示濃度比の総和が1未滿であることを確認している。</p>					
核種	放射能総量[Bq]	核種	放射能総量[Bq]	核種	放射能総量[Bq]
C-14	4.3E+08	Sb-125	2.2E+06	U-234	—※1
Mn-54	—※1	Te-125m	8.0E+05	U-238	—※1
Fe-55	—※1	I-129	6.4E+07	Np-237	—※1
Co-60	9.8E+06	Cs-134	—※1	Pu-238	—※1
Ni-63	—※1	Cs-137	1.4E+07	Pu-239	—※1
Se-79	—※1	Ce-144	—※1	Pu-240	—※1
Sr-90	5.9E+06	Pm-147	—※1	Pu-241	—※1
Y-90	5.9E+06	Sm-151	—※1	Am-241	—※1
Tc-99	3.2E+07	Eu-154	—※1	Cm-244	—※1
Ru-106	—※1	Eu-155	—※1		

※1：分析結果が検出限界未滿（ND）の場合、放射能総量[Bq]に算入していない。

(回答)

○放出毎の濃度結果により十分に安全性を確認できていると考えております。

○なお、検出限界値未満である場合の積算方法は、発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針（昭和53年9月29日原子力委員会決定）解説Ⅷ. 記録方法に従っております。

Q6-13. 質問3-2 ALPS処理水を「安全と思われる濃度」まで薄めるのに必要な水の量は？

月刊「化学」2024年3月号に掲載された提言<「ALPS処理水」海洋放出の科学的根拠を問う>に基づき、過去3回海洋放出が全く安全ではないと指摘しました。

ところが、東電はIAEAなどの報告を参照するのみで化学者の提言に何ら科学的に反論していません。同提言の科学的正しさを東電は認めるといえるのでしょうか？

(回答)

繰り返しになりますが、2023年8月の海洋放出開始以降、海水試料の迅速な分析結果等の公表や、第三者機関の測定結果も含め、計画通り安全な放出が行われていることを確認してきました。

当社としては引き続き、ALPS処理水の海洋放出期間を通じて、新たな風評を生じさせないよう、「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」、「風評対策と損害発生時の適切な賠償」にしっかりと取り組み、緊張感を持って、一つひとつのプロセスを積み重ねる努力を継続してまいります。

また、IAEAは2年にわたって、当社の海洋放出設備の設計や運用方法および放射線環境影響評価をレビューしており、海洋に放出される処理水については、IAEAが定める国際的な安全基準に合致し、人及び環境への影響は無視できるレベルであることを報告書に取りまとめ、2023年7月に公表しております。

また、ALPS処理水の放出開始後に公開された安全性レビューの報告書（1回目及び2回目）では、2023年7月4日の包括報告書に記載された安全性レビューの根幹的な結論を再確認することができる旨、報告されております。

Q6-14. 質問3-3 【水産資源保護法違反】 たれ流しは犯罪行為

「海洋放出」が水産資源保護法に違反していないことを誰も証明していません。東電は<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確認>と回答するのみ。私の質問は水産資源保護法を違反していないかを問うています。明確に回答願います。

(回答)

繰り返しになりますが、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、希釈放出前に測定・確認用設備において均質にした上で、自主的に測定し、希釈後においても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ております。

Q6-15. 質問3-4 【事故炉の放射性物質の海外放出】

「事故炉の放射性物質」の海洋放出（海洋投棄）について、「1Fにおけるトリチウム総量は、2023年3月末時点で約1,720兆ベクレル」と回答されました。

スリーマイル事故後あるいはチェルノブイリ事故後、米国あるいはソ連（ロシアあるいはウクライナ）が、海外に放射性物質を「放出」した事実があるのでしょうか？

(回答)

スリーマイル事故後やチェルノブイリ事故については、他社案件であり、詳細は把握しておりませんが、福島第一原子力発電所からの ALPS 処理水の海洋放出については、2023 年 8 月の海洋放出開始以降、海水試料の迅速な分析結果等の公表や、第三者機関の測定結果も含め、計画通り安全な放出が行われていることを確認してきました。

当社としては引き続き、ALPS 処理水の海洋放出期間を通じて、新たな風評を生じさせないよう、「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」、「風評対策と損害発生時の適切な賠償」にしっかりと取り組み、緊張感を持って、一つひとつのプロセスを積み重ねる努力を継続してまいります。

Q6-16. 質問 3-5 【ALPS 小委員会報告書の「検討結果」表（処分方法の得失表）】

六ヶ所再処理施設など原子力に係る計画において、その見積もり価格と見積もり費用の乖離が余りに多い。「小さく生んで大きく育てる」ばかりか「小さく生んで全く育てない」施設もあります。

ALPS 小委員会でも見積もりと実績の乖離が著しい。もう一度尋ねます。

期間と費用の見積もり齟齬の理由を説明してください。

期間：91ヶ月（8年未満） => 30年以上

費用：34億円 => 1000億円以上？

また、現在までにかかった費用の概算を回答願います。

また、計画と実績との乖離をどう考えているのかお答え願います。

(回答)

繰り返しになりますが、当社といたしましては、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、個別の費用については契約に係ることであり、回答を差し控えさせていただきます。

Q6-17. 質問 3-6 「海洋放出」の今後の予定

前回、トリチウム量は、1号機熱交換器に0.6兆ベクレル、タンク貯蔵が約700兆ベクレルと回答されました。一方、2023年度のトリチウム放出量が4.5兆ベクレルですね。

地下水などの流入で増えるタンク貯蔵はいくらと推計していますか。

これらを基にこれからのトリチウム貯蔵量と放出量の計画を示してください。

また29核種についても貯蔵量と放出量の推移予想を示してください。

(回答)

○2023年度の汚染水発生量は約80m³/日であり、2025年度の放出計画（素案）では、2024年度データは集約中であり減少する見通しですが、念のため2023年度と同程度であると想定しております。

○なお、2025年度の放出計画（素案）については、福島県民会議等でご説明し、いただいたご意見等をふまえ、年度末までに取りまとめてお知らせさせていただき計画としております。

○放出シミュレーションは、繰り返しになりますが、トリチウムを年間22兆ベクレルの範囲内でALPS処理水を2051年末までに放出完了できることをお示しする目的で作成したものです。

その他核種についても、測定・評価対象核種30核種から放出基準を満足していることを放出前に確認することとしております。

質問4 【廃炉ロードマップ】

Q6-18. 質問4-1 デブリ取出し と 廃炉ロードマップについて

パフォーマンスにしか過ぎないと言われているデブリ0.7gの試験的取出しができました。

事故後平均2年ごとに改訂されていた中長期ロードマップは2019年以来改訂されず、「廃炉」の姿も定義も不明のままです。

国の判断と回答されましたが、東電としては今後どう考えているのですか？

今は何を目的に廃炉作業を進めているのですか？

このままでは、福島の方々の不安はいつまでも癒えません。

(回答)

当社は、国の中長期ロードマップで示された「30～40年後までの廃止措置終了」を目標に、足元の作業を一つひとつ積み上げ、計画的に廃炉作業を進めているところです。

現状、この現行目標の下で進めていく考えに変わりはありません。

質問5 【日本原電資金支援】

Q6-19. 質問5-1 日本原電への資金支援を止めて

敦賀2号「不合格」が確定し、東海第二も直ちに再稼働の目途は全く立っていません。

「今後の対応についても、状況を確認の上、総合的に判断してまいります。」と毎回回答されますが、日本原電に東電ほか5社が支援していることも勘案すれば、日本原電に経理的基礎無しは明らかだし、特別負担金を免除された東電は直ちに「支援打ち切り」を判断してください。

(回答)

繰り返しになりますが、当社は、お客様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、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、東海第二発電所からの受電が期待できると考えております。

また、これまで、東海第二発電所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、安全性向上対策への取り組みの進捗状況などを総合的に確認して判断をしております。

今後の対応についても、状況を確認の上、総合的に判断してまいります。

質問6 能登半島地震と柏崎刈羽原発

2024年元日からの能登半島地震から1年以上経過しました。

Q6-20. 質問6-1 柏崎刈羽の再稼働に反対する

1月23日02時49分頃に福島県会津で地震が発生しました。福島県で最大震度5弱と発表されましたが、イチエフでは何か影響を受けた設備は無かったのですか？

前回「能登半島地震による新たな知見が得られれば、その内容を踏まえ、必要に応じて評価してまいります。」と回答され、原子力規制庁との審査会合も開始されました。今後の対応を教えてください。

(回答)

○1/23深夜の地震後、福島第一原子力発電所への影響は確認されておられません。

○2024年12月23日の会合では、2024年8月5日に公表された長期評価に関連する当社評価について、「既許可評価の基準地震動、および基準津波に影響しない」との報告内容を、基本のご理解いただいております。

能登半島地震を踏まえた3断層連動による地震動評価も、既許可の基準地震動に影響しないとの報告も併せてご理解いただいております。

一方、能登半島地震を踏まえた3断層連動による津波の影響評価においては、当社が示した評価モデルについて、規制委員会より「より様々な技術的観点から知見の整理を充実させて、評価モデルの妥当性を説明してほしい」と、ご指摘をいただいております。
今後、適切に対応してまいります。

Q6-21. 質問6-2 東電は原発再稼働を断念して

(1) 東電に原発を動かす資格はありません

フクシマは終わっていない、原発は稼働してはいけない、原発電気は必要ない、被災した柏崎刈羽原発の再稼働は危険、東電の頻繁事故とその隠蔽、など深刻な原発事故を起こした東京電力が原発再稼働することは許されません。

また、今年の猛暑も東電管内は原発ゼロで過ごしました。原発稼働が無くても電気は足りているではありませんか？

(2) 使用済み燃料を増やしてはいけない

繰り返しになりますが、行き場が無い危険な使用済み核燃料は、資源では全くなく、核のゴミ（死の灰）です。また稼働している原発もできたての使用済み核燃料も格好の地雷源になります。

核ゴミをこれ以上増やしては行けません。柏崎刈羽原発を稼働しないでいただきたい。

(3) 真の文明は山を荒らさず川を荒らさず村を破らず人を殺さざるべし（田中正造）

地球環境などのドキュメンタリーを観ると、人類が地球上のあらゆる生物に危害を及ぼしてはいけないと強く感じます。原子力は続けるべきでは無いと思います。如何ですか？

(回答)

繰り返しになりますが、資源の乏しい我が国において、電力の安定供給やCO2の排出削減、経済性の観点から、再生可能エネルギーや原子力、火力などの各種電源をバランス良く構成し、最適な電源ポートフォリオを構築する必要があると考えております。

中でも、原子力発電は、運転時に温室効果ガスの排出がないことに加え、優れた安定供給性と効率性を有するベースロード電源であることから、カーボンニュートラルの実現のために、安全性の確保を大前提として、今後も活用が必要であると考えております。

発電所の安全性向上や核物質防護に関する改善の取組を継続し、地元のみなさまに安心していただき、信頼いただける発電所となるよう行動と実績を示してまいります。

(山崎久隆さま)

1 地震本部 2024 長期評価と柏崎刈羽原発への影響評価分析について

Q7-1. 1-1 2025 年 1 月 21 日に、原子力規制庁（以下、規制庁）を呼んで参議院議員会館でヒアリングを行いました。
合わせて 2024 年 12 月 23 日の規制庁による「現状聴取会合」（規制庁の命名による）を踏まえて質問します。

規制庁から地震本部による「第 1 回日本海側の海域活断層の長期評価(令和 6 年 8 月版)への対応」の指示を受けたのは何時ですか。その際は誰が出席していたのですか。
また、同様の指示は資源エネルギー庁からも受けているようですが、その会合時期と出席者について、お答えください。
なお、出席者というのは所属と役職名を聞いているのであって個人についての情報ではありませんから回答を拒否しないでください。

(回答)

2024 年 8 月 5 日に、長期評価を踏まえた影響を精査し、その結果を報告するよう伝達されました。
原子力設備管理部長ほか 5 名が出席していました。
資源エネルギー庁からはそのような指示は受けておりません。

Q7-2. 1-2 指示を受けて検討を行った東電の部署について全てお答えください。
外部に委託したものがあつた場合は、その委託先もお答えください。

(回答)

主に原子力設備管理部にて検討を行っています。
外部への委託等に関する個別具体的な契約については、原則として受注先の情報を含めて回答を控えさせていただきます。

Q7-3. 1-3 東電は
「柏崎刈羽原子力発電所 6 号及び 7 号炉
日本海側の海域活断層の長期評価—兵庫県北方沖～新潟県上越地方沖—（令和 6 年 8 月版）
の影響について」
という説明資料を 2024 年 12 月 23 日付けで作成しています。
この文書を提出したのは具体的に何時でしょうか。
同日ではないと思いますが、実際に規制庁に提出した日をお答えください。
また、その際にヒアリングがあつたかどうか、あつた場合は説明した内容をお答えください。

(回答)

2024 年 12 月 13 日に原子力規制庁に会合の説明資料を提出しています。
その際、ヒアリングはなく、先方への説明資料のご説明はしておりません。

Q7-4. 1-4 規制庁は 12 月 23 日の東電との審査会合において、次の指摘事項をしています。
① 「地震本部（2010）の長大活断層の地震規模の設定方法に従い、

門前断層帯、能登半島北岸断層帯及び富山トラフ西縁断層を3つの個別の断層として組合せ、同時活動を考慮する。」としているが、同時活動とは何を意味するのか明確にすること。

- ② 「なお、地震本部（2024）では、隣接する断層について部分的な活動を指摘しているが、上記3つの断層についてはいずれも、断層全体が活動するものとして不確かさを考慮し、保守的に評価を行う。」について、
不確かさを考慮し、保守的に評価とは何を指すか明らかにすること。
これら規制庁の指摘事項について、東電としての受け止めと、これに対応する考え方を明らかにしてください。
規制庁としては、次回の会合での説明を求めているとしています。
何時までを目途にまとめることにしているかも教えてください。

(回答)

能登半島地震を踏まえた3断層連動による津波の影響評価において、当社が示した評価モデルについて、規制委員会より「より様々な技術的観点から知見の整理を充実させて、評価モデルの妥当性を説明してほしい」と、ご指摘をいただいております。

今後、適切に対応してまいります。

現在、審査会合でいただいたご指摘を踏まえ、能登半島北岸の連動の考え方について、より様々な技術的観点から知見の整理を充実させるなど、社内で精査をしている段階です。

準備が整い次第、原子力規制庁・規制委員会にご報告させていただきたいと考えております。

Q7-5. 1-5 東電は

2024年8月2日の地震本部の長期評価について

「日本海側の海域活断層の長期評価―兵庫県北方沖～新潟県上越地方沖―（令和6年8月版）」において津波について次のような評価結果を示しています。

「9. 令和6年能登半島地震を踏まえた検討(2)津波評価への影響確認」

「a. 波源の設定（連動を考慮したモデル）」において

「地震本部の長大活断層の地震規模の設定方法に従い、

門前断層帯、能登半島北岸断層帯及び富山トラフ西縁断層を3つの個別の断層として組合せ、同時活動を考慮する。」

これについて、個別の断層の組み合わせとした場合は、

全体を一度に動く仮定した結果よりも過小になるため保守的評価になっていませんが、改めて規制庁は報告することを求めました。

この見解について東電の考え方と今後の対処方針を明らかにしてください。

(回答)

現在、審査会合でいただいたご指摘を踏まえ、能登半島北岸の連動の考え方について、より様々な技術的観点から知見の整理を充実させるなど、社内で精査をしている段階です。

準備が整い次第、原子力規制庁・規制委員会にご報告させていただきたいと考えております。

Q7-6. 1-6 地震本部が連動して動くとした能登半島北部から佐渡島にかけての海底断層の

「門前断層帯、能登半島北岸断層帯及び富山トラフ西縁断層」は差し渡し193kmあると東電は記載しています。

加えて「能登半島北岸断層帯と富山トラフ西縁断層」の間には
20 km以上の間隔があります。

さらに能登半島北岸断層帯にも3つのセグメント（猿山沖、輪島沖、珠洲沖）があり、
その間も数キロ開いています。

これらは過去の連動評価で「離れている」「断層面の傾きが異なる」などから、
連動しないとの評価をしてきたと思います。

東電はこれまで、これら断層帯を連動するものと認識して評価してきましたか。
過去の評価を変えたのでしょうか、そしてそれは何時ですか。

少なくともこれらは「新しい知見」と認めますか、それとも既知の知見と考えますか。
考え方についての根拠も示してお答えください。

(回答)

原子力発電所の地震・津波に対する安全性評価にあたっては、発電所周辺の地震の発生状況など含めた文献調査、外部機関による調査・評価結果を考慮するとともに、陸域・海域を対象とした詳細な地質調査により、地震を起こす可能性のある活断層を抽出し、敷地への距離や想定される地震の規模などを踏まえ敷地への影響を考慮し、活断層評価・地震動評価・津波評価を実施しており、基準地震動・基準津波を設定しています。

門前断層帯、能登半島北岸断層帯、富山トラフ西縁断層については、2024年8月2日に公表された日本海側の海域活断層の長期評価により示されたものであり、2024年9月17日の面談において「2024年1月1日の能登半島地震の震源断層を含む⑭門前断層帯～⑯能登半島北岸断層帯～⑳富山トラフ西縁断層のような隣接している断層帯又は断層が連動して活動する可能性について、どのように考えているのか示すこと。」と指摘されたことから、検討しているものです。

- Q7-7.** 1-7 東電はこれら断層長について、193 kmの規模として、想定される地震動はM8を超える評価をするべきなのに、実際に発生した能登半島地震がM7.6であったことから、セグメントを分割して地震動評価を行い、足し合わせることでM7.7に相当するエネルギーになるとし、こうした計算で地震動を算出評価していると読み取れます。
- (9. 令和6年能登半島地震を踏まえた検討(1)地震動評価への影響確認 a. 既許可の考え方に基づき影響確認断層諸元 資料P144)
- しかしながら、長期評価が示した複数断層の連動に対する影響評価を行っているのですから、実際の能登半島地震の規模は関係ありません。
- 東電の資料では別に地震本部の活断層連動(193 km)の全域が活動した場合の評価を前提として計算していると読める箇所(例えば同P147ないしP148)がありますが、全体が活動したと仮定し計算した場合、M8.4をも超える可能性があります。
- そうした計算を基礎にするべきところ、大局的にはM7.7をベースに解析評価をしている(特に津波評価)のは過小評価であり、やり直すべきです。これについての見解を示してください。

(回答)

門前断層帯～富山トラフ西縁断層の連動はセグメントを分割した地震規模ではなく、全域が活動した場合を想定しています。

193km断層の地震規模は、同じ断層において令和6年能登半島地震が既に発生していることを踏まえ、

令和6年能登半島地震の地震モーメントと断層面積の関係を基に設定しています。

既存の地震規模の算定式を用いる場合に比べ、断層個別の震源特性を反映していることから、設定した地震規模 M7.7 は適切であると考えます。

津波評価については、現在、審査会合でいただいたご指摘を踏まえ、能登半島北岸の連動の考え方について、より様々な技術的観点から知見の整理を充実させるなど、社内で精査をしている段階です。

準備が整い次第、原子力規制庁・規制委員会にご報告させていただきたいと考えております。

Q7-8. 1—8 再度計算をやり直した場合、津波の高さが基準津波の 6.8m を大きく超える可能性があります。

その場合、新規基準適合性審査での想定津波高を超えることから、新たな対策が必要となります。

これについて、基準津波を超えるような結果になれば、設置許可変更申請を行うことになるとの理解で正しいですか。

また、現状の解析結果で最大の 6.1m（海底地滑り考慮）についても、その計算手法が明らかではないので、海底地滑りの評価と共に 6.1m になる根拠を説明してください。

さらに、M8.4 で想定計算をした場合についての東電の津波解析結果はあるのでしょうか。あれば津波高を示してください。なければすぐに行うことを求めます。

規制庁とのヒアリングでもそのことを示すべきです。

(回答)

当社としては、既許可の基準地震動・基準津波に影響しないとの評価をしており、今後、より様々な技術的観点から知見の整理を充実させて、改めて原子力規制庁・規制委員会にご報告させていただきたいと考えております。

連動を考慮したモデルによる津波について、海底地すべりによる津波との組合せについては、地震動により海底地すべりが発生することを想定し、地震（連動を考慮したモデル）による津波と海底地すべり（既許可評価において検討した海底地すべり LS-1、LS-2、LS-3）による津波の波形を線形で足し合わせて検討しています。

M8.4 の評価に関しまして、地震動評価における 193km 断層の地震規模は M7.7 が適切であると考えており、参考として既存の評価式（武村 1990 など）を用いて求めた地震規模 M8.4 について地震動評価への影響確認を実施しております。

津波評価については、現在、審査会合でいただいたご指摘を踏まえ、能登半島北岸の連動の考え方について、より様々な技術的観点から知見の整理を充実させるなど、社内で精査をしている段階です。

準備が整い次第、原子力規制庁・規制委員会にご報告させていただきたいと考えております。

Q7-9. 1—9 地震動について、基準地震動を超える可能性があります。

現在の基準地震動、大湊側の S s—1 の 1209 ガルは F-B 断層の活動を想定したもののですが、長期評価の「門前断層帯、能登半島北岸断層帯及び富山トラフ西縁断層」を

全部連動して起こり得る地震を計算して想定した場合、

特に長周期側（2 から 5 秒）で超過する可能性があると思われま。

現在は「参考ケース 2M8.4」として

「F-B 断層による S s—1 を上回らない」との考え方が示されていますが（同 P 148）

上限設定を活動領域全域にして再度計算すれば、それを越えると考えますが、いかがですか。

(回答)

Ss-1 の大湊側の最大加速度値は 1050Gal になります。

「上限設定を活動領域全域にして」とのご意見については意味がわかりかねますが、「参考ケース 2 M8.4」は、門前断層帯～能登半島北岸断層帯～富山トラフ西縁断層の 193km をすべて連動させて地震動評価を実施しておりますので、適切に評価できていると考えております。

- Q7-10.** 1-10 東電は F-B 断層の地震による大湊側 S s -1 について、地下 155m ほどにある解放基盤表面で 1209 ガルとしています。一方、原子炉建屋基礎版上では揺れはそれぞれ NS585、EW586、UD774 ガルとしています。半分以下になっていますが、これは基礎版と建屋の間の地盤で減衰するという理解で正しいですか。

(回答)

Ss-1 の大湊側の最大加速度値は 1050Gal になります。

T. M. S. L. -155m から原子炉建屋基礎版まで地震波が伝わる過程で、地盤の減衰、地盤・建屋の各々の振動特性、地盤と建物の相互作用の影響等により、地震波は増幅または減衰しますが、その程度は地震動ごとに異なります。

ご質問いただいた 6 号機原子炉建屋の Ss-1 による基礎版での最大加速度値につきましては、上記の影響により結果して、小さくなっております。

- Q7-11.** 1-11 東電は「柏崎刈羽原子力発電所における令和 6 年能登半島地震の地震観測記録について」という文書を 2024 年 1 月 5 日に出しています。その中で「原子炉建屋基礎版上における観測記録の最大加速度値」として、能登半島地震での実測値と基準地震動の「最大応答加速度」を明らかにしています。そこで今回の解析結果との間の疑問が生じています。1-10 の減衰であると仮定すると、能登半島地震では 6 号機の建屋基礎版上の地震計で 86 ガルの地震動を S s -1 にならって解放基盤表面に置き直すと 178 ガルに相当します。ところが東電の解析「9. 令和 6 年能登半島地震を踏まえた検討(1)地震動評価への影響確認 b. 参考評価影響確認結果 P148」では M7.7 の地震で大湊側周期 0.02 秒で 50 ガルと読み取れます。では M8.4 ではいくつですか。実際の計算結果を数値で表してください。グラフの直読ですから正しいかどうかわかりませんが、少なくとも 180 ガル程度の値では M7.6 の実際の能登半島地震の揺れにさえ届きません。計算が間違っていないですか。

(回答)

Ss-1 の大湊側の最大加速度値は 1050Gal になります。

F-B 断層による地震と今回の能登半島地震では震源及び震源位置、敷地との距離が異なりますので

震源特性、伝播特性が異なります。

また、解放基盤表面から建屋間においても、地盤の減衰、地盤・建屋の各々の振動特性、地盤と建物の相互作用の影響等により、地震波は増幅または減衰します。

このため、F-B 断層による地震動評価における、解放基盤表面と原子炉建屋基礎版上の数値の相関が能登半島地震における場合でも一致するとは限りません。

「参考ケース 2 M8.4」における 0.02 秒の最大応答加速度は約 110Gal であり、正しい計算結果であることを確認しております。

- Q7-12.** 1-12 同じくグラフの直読を見ると大湊側も荒浜側もほとんど違いがありません。
F-B 断層の S s-1 では荒浜側が 2300 で大湊側は 1209 と、極端に違います。
これとの整合性についてどのように考えているのかを教えてください。

(回答)

Ss-1 の大湊側の最大加速度値は 1050Gal になります。

本検討は、既許可の基準地震動の策定に際して用いた、敷地に影響の大きい検討用地震の選定フローに基づいて実施しております。

検討用地震の選定においては断層による地震の影響の大きさを相対的に比較するため、荒浜側と大湊側の観測記録に基づく補正を取り込んでおらず、荒浜側と大湊側の評価結果に大きな差はありません。

選定された検討用地震を用いた詳細な検討を次の段階で実施し、その段階で観測記録に基づく補正を行い、荒浜側と大湊側の評価結果に差が生じます。

- Q7-13.** 1-13 資料 P100 からの「伏在部分」として、伏在断層についての考え方を記述していますが、この内容を教えてください。
地震本部の長期評価について東電は
「飯田海脚南縁断層と上越沖断層帯の間に「評価対象活断層伏在部分」（赤点線）を図示している。
この伏在部分の諸元は示されていない。
断層の長さは、平面図からの読み取りで約 14km である。」
と記載しています。
この断層は東電が 2012 年 5 月 29 日付けの
「柏崎刈羽原子力発電所 佐渡島南方断層～魚津断層帯の連動を考慮した地震動評価について」で想定した
「佐渡島南方断層～F-D 断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯までの連動を考慮した地震動評価を実施。」
に含まれていますか。
また、「親不知海脚西縁断層」の北側に伏在断層とみられる破線が書かれていますが、断層モデルでは記載されていないことから、断層運動を計算していません。
これを含めて計算した場合の結果を示してください。

(回答)

伏在部分は、佐渡島南方断層～F-D 断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯までの連動を考慮した地震動評価に直接的には含まれていません。

佐渡島南方断層～F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯の連動評価において、F-D断層～高田沖断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯については、断層間を隙間なくつなげて断層面を設定して評価しており、地震動評価としては問題ないものと考えております。

Q7-14. 1-14 伏在部分について東電には統一した考え方があるのですか。

また、東電が評価に含めていないものは他にもあるのではないかと考えられます。

特に、F-B断層の延長部、真殿坂断層（向斜）など、

伏在部分に相当するところなどについて、評価に含めていないものを示してください。

そしてそれらの理由を示してください。

(回答)

今回検討した「伏在部分」は2024年8月2日に公表された日本海側の海域活断層の長期評価により示されたものであり、当社が評価したものではありません。

原子力発電所の地震・津波に対する安全性評価にあたっては、発電所周辺の地震の発生状況など含めた文献調査、外部機関による調査・評価結果を考慮するとともに、陸域・海域を対象とした詳細な地質調査により、地震を起こす可能性のある活断層を抽出し、敷地への距離や想定される地震の規模などを踏まえ敷地への影響を考慮し、活断層評価・地震動評価・津波評価を実施しており、基準地震動・基準津波を設定しています。

F-B断層については活動性を考慮する長さを保守的に設定しており、真殿坂断層については活断層ではないことを確認しています。

Q7-15. 1-15 規制委が8月21日の定例会合で、

政府の地震調査委員会が公表した日本海側の海域活断層の長期評価を踏まえ、柏崎刈羽を含む5原発の地震や津波想定への影響を確認するよう指示した際には、当時石渡明委員から

「（長期評価には）新知見が含まれる可能性がある。

5原発への影響の有無をよく検討する必要がある」と指摘する発言があったことからであると思えます。

そのうちの 하나가柏崎刈羽原発です。

そのうちの 하나가柏崎刈羽原発です。

新知見を慎重に見極めて対応すべきであり、再稼働を見送るとが

安全側の対応ではないでしょうか。もう一度考え直してください。

なお、規制庁は「再稼働しないならばしないでも良い」との見解だそうです。

(回答)

原子力発電所の地震・津波に対する安全性評価にあたっては、発電所周辺の地震の発生状況など含めた文献調査、外部機関による調査・評価結果を考慮するとともに、陸域・海域を対象とした詳細な地質調査により、地震を起こす可能性のある活断層を抽出し、敷地への距離や想定される地震の規模などを踏まえ敷地への影響を考慮し、活断層評価・地震動評価・津波評価を実施しており、基準地震動・基準津波を設定しています。

この基準地震動・基準津波については、原子力規制庁の審査においても確認いただいております。現段階では、再稼働に影響はないものと考えております。

2024年8月2日に公表された日本海側の海域活断層の長期評価に関しては、現在、審査会合でいただいたご指摘を踏まえ、能登半島北岸の連動の考え方について、より様々な技術的観点から知見の整理を充実

させるなど、社内で精査をしている段階です。準備が整い次第、原子力規制庁・規制委員会にご報告させていただきたいと考えております。

- Q7-16.** 1-16 東日本大震災の原因である東日本太平洋沖地震に関しては、地震本部が長期評価を発表し、津波の警告を既に2002年の夏に出していました。ところがこの警告に対し、東電は自らが東電設計に委託して行った「試算結果」で15.7mの津波高が発生しうるとされたにもかかわらず、対策を先送りし福島第一原発事故に至る地震と津波により全電源喪失から過酷事故に至りました。対策の先送りに関する是非の判断を除けば、東電とは認識の相違はないと思いますが、長期評価に対する姿勢は、福島第一原発事故の反省と教訓に含まれると考えて良いですか。見解を示してください。

(回答)

当社としては、既許可の基準地震動・基準津波に影響しないとの評価をしており、今後、より様々な技術的観点から知見の整理を充実させて、改めて原子力規制庁・規制委員会にご報告させていただきたいと考えております。

- Q7-17.** 1-17 今回の長期評価はまだ柏崎刈羽原発にとっては海域の「半分」についてのものです。これから地震本部はさらに北側の中越、下越、山形県沖へと連なる、ちょうど佐渡島と新潟県の間海域、F-B断層などが走る地点を含むエリアについても長期評価を発表する予定です。少なくともその結果を受けて改めて地震と津波対策の妥当性を検討し直し、再稼働に影響がないかどうかを示すべきではないでしょうか。それを待たずに再稼働し、福島第一と同様に地震と津波で震災を引き起こした場合、その責任追求は福島第一原発事故をも超えるものになると思いませんか。長期評価を二度にわたり無視、軽視した結果、二度の原発震災を引き起こすなど、東電のみならず日本国としても許されることではありません。見解を示してください。私たちは、再稼働を思いとどまることを強く求めます。

(回答)

当発電所では、中・下越沖の活断層も含めて、基準地震動・基準津波を設定しております。

基準地震動・基準津波については、原子力規制庁の審査においても確認いただいております。現段階では、再稼働に影響はないものと考えております。

中・下越沖の長期評価が公表されれば、速やかに基準地震動・基準津波への影響を評価してまいります。

2 柏崎刈羽原発の再稼働について（長期評価以外の点）

- Q7-18.** 2-1 柏崎刈羽原発の再稼働に関して、6号機への燃料体移送計画が実施されるとの計画発表が

東電からありました。(2024年11月28日)

「この度、燃料装荷までの工事工程の見通しが立ったことから、
2025年6月10日を燃料装荷予定日とし、
準備が整い次第、使用前確認変更申請を行う予定。」
とのことです。

しかしながら地震本部の長期評価に対する影響調査が進行中であり、
その結果次第では大きな影響を与えます。

「安全対策工事や使用前事業者検査を進める中で、気があれば立ち止まり、
一つひとつ確実に対応していく。」

との記述もあり、この際は他止まるべき段階であると考えます。
その点について、東電の認識を明確にしてください。

(回答)

新たな知見が得られれば、その内容を踏まえ、必要に応じて評価してまいります。

また、他社のプラント起動時等におけるトラブル事象などについても、事業者間における共有の取り組みもあり、必要に応じて、対策してまいります。

今後も、プラントの安全性を確保することと、同時に、福島第一原子力発電所事故の反省と教訓を肝に銘じ、柏崎刈羽原子力発電所の終わりなき安全性を追求し、地域の皆さまや社会から当社への信頼回復にしっかりと取り組んでまいります

- Q7-19.** 2-2 燃料体を装荷したら、リスクは燃料プールに加えて原子炉にも生じます。
これは7号機も同様ですが、その点についても、地元了解の前の段階で
住民へのリスクを増大させる行為であると思います。
東電の見解を明らかにしてください

(回答)

燃料装荷を行い、設備の健全性確認を進めることは、安全最優先のプラント運営に資する取組だと考えております。

作業の中で何かあれば立ち止まり、一つひとつ確実に進めるとともに状況についてしっかりとお伝えしてまいります。

今後も、プラントの安全性を確保することと、同時に、福島第一原子力発電所事故の反省と教訓を肝に銘じ、柏崎刈羽原子力発電所の終わりなき安全性を追求し、地域の皆さまや社会から当社への信頼回復にしっかりと取り組んでまいります。

- Q7-20.** 2-3 地元の了解に関連しては現在、住民投票条例制定運動が進められており、
署名は6日までに
条例の制定を自治体に直接請求するために必要な数(約36000筆)を大幅に上回る、
14万1092筆が集まった
と実行団体「柏崎刈羽原発再稼働の是非を県民投票で決める会」が発表しました。
重く受け止めていただいていると思います。
東電の受け止めをお答えください。

(回答)

そのような報道内容については承知しておりますが、当社としてお答えする立場にはございません。

当社としては、発電所の安全性向上に全力を尽くし、住民の皆さまに対して発電所の取り組みについて引き続きしっかりと説明してまいります。

3 使用済燃料対の燃焼度評価について

Q7-21. 3-1 前回の回答に対しての訂正回答

「燃焼度 6Gwd/t の使用済燃料が再処理工場へ送られたような表現をしましたが、この燃焼度の使用済燃料は、2024 年 9 月に実施した 7 号機から 3 号機への号機間輸送で選定された燃料であり、RFS に輸送されたものではありませんので、訂正させていただきます。なお、原子力発電所では IAEA 査察官に運転実績を全て確認されますし、再処理工場においても IAEA 査察官が常駐して、Pu の軍事転用がないことを確認していますので、共の会でお話しのあったご懸念は不要と考えます。」について質問します。

これらの燃料体の 6000Mwd/t 以下の燃焼度の燃料は何体または何トンありますか。これらが機微な燃料であることは、何処に存在していても変わりはありません。

(回答)

数値の開示は差し控えさせていただきます。
引き続き、適切な核燃料物質の管理を行ってまいります。

Q7-22. 3-2 6000Mwd/t 以下の燃料は、

いわゆる「核兵器級プルトニウム」を取り出すことが可能な燃料体であることは事実です。

IAEA の監視下にあったとしても、その事実は変わりません。

これらは再処理工場に送ることはしないとの運用がありますか。
ない場合はその理由もお答えください。

(回答)

再処理工場の臨界管理上の基準により、低燃焼度の使用済燃料の払出に配慮が必要な場合があります。

Q7-23. 3-3 核兵器に転用されないようにするには、

燃料体を再照射するか、他の燃料体と同一バッチで再処理する方法があります。
(推奨しているわけではありません)

こうした運用を行う計画はありますか。
ない場合はその理由もお答えください。

(回答)

再照射する計画はありません。

六ヶ所再処理工場については、臨界管理上の基準に基づき、使用済燃料を混合し再処理する設計となっております。

また、プルトニウム利用するためには、硝酸に溶解したプルトニウムを溶液から回収する必要がありますが、硝酸ウラン溶液と混合してから、ウラン・プルトニウム混合酸化物として回収するため、核兵器として転用することは困難です。

さらに運転時には国および国際原子力機関の査察官が24時間体制で常駐しており、六ヶ所再処理工場内のプルトニウムが核兵器等へ転用されないことを確認しています。

以 上