

「共の会」事前質問(2025.10.21)

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。

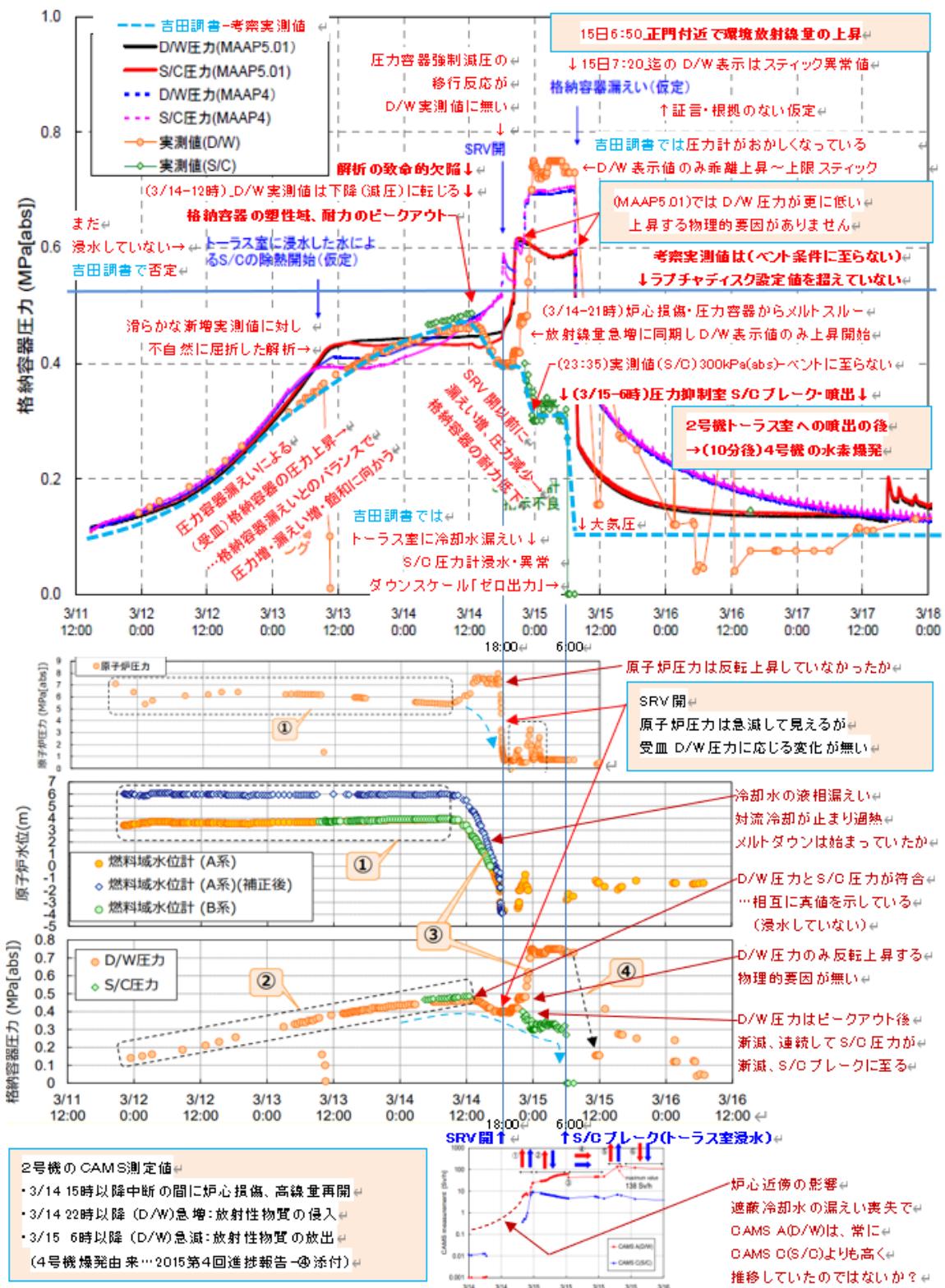
いただいた事前質問につきまして、以下の通り回答いたします。

(坂東喜久恵さま)

●イチエフ事故原因追求 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(文書)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、原因追及の手法にあります。
- 現場の報告を総括した責任者の証言を、東電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、「吉田調書」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. 2号機_原子炉格納容器の閉じ込め損傷の原因

Q1. 未解明検討報告第6回 MAAP5.01 解析による評価結果と圧力計実測値との差異について

3/13日_トーラス室に浸水した水による圧力抑制室S/Cの水没、除熱開始【仮定】は成立するのでしょうか。
(6/6 東電回答)

当社事故調査報告書では、3月12日、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、RCIC室の扉前では、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あり、その後の水位の上昇も確認されたことを記載しています。

一方、政府事故調査報告書（中間報告、平成23年12月26日）においては、「当直長は、1/2号中央制御室周辺の状況を確認していた当直員から、海水がR/B内に流入していることの報告を受け、津波の影響でR/Bまで浸水していることを知った。」との記載があります。

Q1-1. Q1-1. 8月継続質問（2号機原子炉建屋地下階（RCIC室扉前）の浸水状況…証言について）

東電事故調査報告書「3月12日…その後の水位の上昇も確認された」とは、何をもって確認されたのでしょうか。

（地下RCIC室の階上、屋外路面が3/11津波に沈み長時間覆われ、天井ハッチ付近から海水が回り込み、直接RCIC室内に漏水し「溜まり水」を抱えていた。3/12室内から扉前にも漏出。／他に浸水要因はない）

- ・3/12日1:00頃RCIC室の扉前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あった。RCIC室の扉を開けたところ、水が流れ出てきたので直ぐに閉めた。（室内の水位が未だ高い）
 - ・3/12日2:12 RCIC室の扉前の水位は上昇していた（室内からの漏出が続き、扉前溜まり量が増えている）が、運転員はRCIC室の扉を開け、ゆっくり水が出てきたが入室。（状況確認を終えて戻れたのは溜まり水以上の浸水はなかった…その後の水位の上昇の恐れはなかった／津波が引いた後、他に浸水要因はない）
 - ・3/12 4:20 運転員4名は原子炉建屋地下階に向い、トーラス室へ入室（浸水の報告はない）。次いでRCIC室に入室、床面には水が長靴の高さくらいまで溜まっている（さらなる水位上昇、浸水の報告はない）。
 - ・なお、原子炉建屋1階から、13日13:50 RCICが運転継続していることを確認しています。（水没していない）
- 報告書[別紙2]時系列を追うと、12～13日…地下階は継続的に水位が上昇していないことを示しています。

(8/25 東電回答)

「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、いわゆる吉田調書も含め既存の記録・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います。本件については、測定された格納容器圧力の推移について、浸水による外部冷却を考慮するとよく説明できることから2号機原子炉建屋への浸水が相当程度あったと考えているものです。

当社は、2012年6月20日、今回の事故の調査・検証の結果を「福島原子力事故調査報告書」（以下、当社事故調査報告書）としてとりまとめ公表しております。当社事故調査報告書では、3月12日、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、RCIC室の扉前では、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あり、その後の水位の上昇も確認されたことを記載しています。

当社事故調査報告書（別紙2、P68抜粋）より、

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_investigation/pdf/120620j0305.pdf

- ・12日1:00頃、運転員は、RCICの運転状況を確認するために現場に向かった。RCIC室の扉前では、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あった。
- ・12日2:12、運転員は、RCICの運転状況を確認する為に、再度RCIC室に向かった。RCIC室の扉前の水位は上昇していた。…となっております。

Q1-1. Q1-1. 10月継続質問…（同別紙2、P70、その後引き続き運転員が原子炉建屋に向う_報告があります。）

- ・12日4:20、運転員4名は原子炉建屋地下階に向った。トーラス室へ入室…（浸水の報告はない）。
次にRCIC室に入室、床面には水が長靴の高さくらいまで溜まっている…（増水、水位上昇の報告ではない。）
(3/11津波に覆われ、直接RCIC室内に漏水「溜まり水」を抱えていた。他に原子炉建屋に浸水の形跡がない。)

12日2:12到着までは、RCIC室の扉前に漏出し水位は上昇していたが、扉を開け、ゆっくり水が出てきたが入室した以降は（RCIC室内・外、長靴の高さで）動きのない溜まり水となり、その後の水位の上昇は確認されません。

【仮定】浸水による外部冷却を考慮するのに不都合な報告を無視しては、真相を見失うではありませんか。

運転員報告に、タービン建屋からの流入による原子炉建屋地下階の浸水につながる証言は全くありません。
(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、いわゆる吉田調書も含め既存の記録・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います。本件については、測定された格納容器圧力の推移について、浸水による外部冷却を考慮するとよく説明できることから2号機原子炉建屋への浸水が相当程度あった可能性があると考えているものです。

3月12日、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、RCIC室の扉前では、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あり、その後の水位の上昇も確認されたことを記載しています。

一方、政府事故調査報告書（中間報告、平成23年12月26日）においては、「当直長は、1/2号中央制御室周辺の状況を確認していた当直員から、海水がR/B内に流入していることの報告を受け、津波の影響でR/Bまで浸水していることを知った。」との記載があります。

なお、トーラス室へ入室したのは、（暗闇の中、懐中電灯を照らし、キャットウォーク進んで）RCICのテストラインのテスト弁の開度計指示が0%で閉まっていることを確認するためでした。

Q1-2. Q1-2. 8月継続質問（運転員の入室の後、退去に至るまで、RCIC室以外の浸水証言がない）

12日、運転員の現場・地下階の行動域において、「隣接するタービン建屋からの流入や、S/Cプールからの漏えいによる地下階の浸水」を示す証言・報告はありません。（原子炉建屋）地下階の各部屋は連通していることから、13日、突然にトーラス室や三角コーナが浸水する要因、可能性はないのではありませんか。

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。原子炉建屋内的一部には作業員が入っており「水は部分的（RCIC室）に少し入っている程度」とのことでした。むしろ（15日6時以降）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。

現場の報告を総括した責任者の証言に矛盾はありません。「吉田調書」は東電にとって事故調査に一級の資料ではありませんか。何故、本証言を採用されないのでですか。

Q1-2. Q1-2. 10月継続質問…（同別紙2、P70、【RCICの運転状態確認】について_報告があります。）

- ・12日21:00_2F圧力容器計装ラックにて確認後、地下階の階段の途中まで行き、RCIC運転音を確認した。
- ・13日10:40_1F計装ラックにてRCIC吐出圧力を確認、2F計装ラックにて原子炉圧力を確認した。
- ・13日13:50_1F計装ラックにてRCIC吐出圧力を確認、RCICが運転継続していることを確認した。

又、14-15日_に三角コーナS/C圧力計は実測値を出力しています。何れも地下階の計装電路・機器類の水没を否定するものです。13日10時トーラス室(SC)だけが半水没する【仮定】は成立しないのではありませんか。

(回答)

RCIC吐出圧力の圧力計は、電気信号による伝送を介さず、現場で直接圧力を測定するものであり、中操で指示を確認するAM用S/C圧力計とは挙動が異なると考えております。

福島第一2号機とほぼ同じ構造である福島第一4号機のトーラス室は圧力抑制室高さの半分程度水没していることが確認されており、4号機が定期検査中、2号機が運転中であったという状況の違いはあるものの、トーラス室への浸水については4号機と同様に2号機でも生じていた可能性はあると考えています。

(6/6 東電回答)

トーラス室内の浸水によるS/Cの外部からの冷却を考慮した事故進展シナリオを想定すると、観測事実との整合性を説明しやすくなることから、トーラス室は浸水していた可能性が高いと考えております。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りません。A/M用S/C圧力計は3/13 3時頃の電源復旧後から一貫して正しい値を示していないと考えており、正しい値を示していると考えているD/W圧力計の指示値を再現するような解析を実施しております。

Q1-3. Q1-3. 8月継続質問（トーラス室の浸水【仮定】の事故進展シナリオは、観測事実との整合性がない）

3/13日S/Cの外部からの冷却を考慮した結果のMAAP5.01解析は、完全に再現どころか、D/W圧力（計）推移の傾向・骨格と要点（滑らかな飽和曲線から3/14日ピークアウト、後の減圧傾向）を再現していません。

「津波は原子炉建屋にはほとんど入っていない」、根拠のない机上の【仮定】が成立する余地はありません。

「吉田調書」を尊重した事故進展シナリオ／実測値（D/W）が示す（3/14日12時頃までの）緩やかな上昇・滑らかな飽和曲線からピークアウト、後の減圧傾向、続く実測値（S/C）の減圧傾向に移行すべきではありませんか。

Q1-3. Q1-3. 10月継続質問…（「吉田調書」は東電にとって事故調査に一級の資料ではありませんか）

吉田調書：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。（～14日）

原子炉建屋内的一部には作業員が入っており「水は部分的（RCIC室）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、トーラス室に溜まるだろう。（15日6時以降）

現場の報告を総括した責任者の証言に矛盾はありません。何故、本証言を採用されないのでですか。

（回答）

前回までの共の会でお伝えの通り、当社事故調査報告書を確認したうえでご回答しています。当社事故調査報告書は、社内に「福島原子力事故調査委員会」を設置し、厳正かつ徹底した事故の調査・検証の結果を取り纏めたものになります。

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りません。吉田調書も含め既存の記録・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います。

Q1-4. 10月継続質問…（【仮定】トーラス室（SC）浸水のシナリオは、運転員観測事実と整合性がない）

MAAP5.01解析は、完全に再現どころか、D/W圧力（計）推移の傾向（骨格と要点）を再現していません。

「津波は原子炉建屋にはほとんど入っていない」、根拠のない机上の【仮定】が成立する余地はありません。

「吉田調書」を尊重した事故進展シナリオ／実測値（D/W）が示す（3/14日12時までの）緩やかな上昇・滑らかな飽和曲線からピークアウト後の減圧傾向、続く実測値（S/C）の減圧傾向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りません。吉田調書も含め既存の記録・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います。

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日まで原子炉圧力容器が高圧（7MPa[abs]）を保っていた場合、（18時SRV開・強制減圧と共に）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。

原子炉圧力計の急降下に応じる受皿の実測値（D/W）に上昇が見られないことは、水蒸気と水素の移行がなかつことでしかなく、（圧力容器が本当に高圧であったのか）原子炉圧力（計）に疑念が生じます。

（6/6東電回答）

D/W圧力の上昇は、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るものと考えております。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。また、プラントパラメータより、D/W圧力は3/14日23:30頃から15日7:20まで0.7MPa[abs]以上で推移し、一旦計測が途切れ、同日11:25の計測値では0.155MPa[abs]まで低下していることなどからも、当該計器は故障していないものと考えております。

なお、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おります。推定される事故進展とプラントパラメータの関係から、D/W圧力計は概ね正しい値を示しております。一方でAM用S/C圧力計は正しい値を示していないことを考慮しております。

Q1-4. Q2-1. 8月継続質問（MAAP5.01では14日18時からD/W圧力上昇／但しmax0.6MPa[abs]）

14日22時以降にD/W圧力上昇、炉心損傷（水素の発生）が進んだ、とする解析・報告は今までにありますか。

・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-水素の大量発生は進んでいます。（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。）

・3/14日21:55 CAMS A (DW) 5.36Sv/h (記録再開時)、既に（スクラム安定状態ではありえない）異常値であり、炉心損傷（水素の発生）が進んだ後を示す。23時以降の更なる線量増はメルトスルー（D/Wに燃料デブリ漏出）が考えられる。D/W圧力計が同期上昇0.7MPa[abs]を示すのは線量増の影響ではないでしょうか。

（8/25 東電回答）

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。

Q1-5. Q2-1. 10月継続質問…（22時以降に炉心損傷（水素の発生）とする解析・報告は、回答がありません）

・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-水素の大量発生は進んでいます。（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21:55 CAMS A (DW) 5.36Sv/h (記録再開時)、既に（スクラム安定状態ではありえない）異常値であり、炉心損傷（水素の発生）が進んだ後を示す。23時以降の更なる線量増はメルトスルー（D/Wに燃料デブリ漏出）が考えられる。D/W圧力計が同期上昇0.7MPa[abs]を示すのは線量増の影響ではないでしょうか。

（回答）

D/W圧力計の指示値が3月14日夜間に0.7MPa[abs]程度まで上昇し、その後高い値を維持したことは、炉心損傷の進行による事故進展から想定される挙動であり、当該圧力計は故障しておらず、概ね正しい値を示していたと考えております。

Q1-5. Q2-2. 8月継続質問

2012東電事故調査報告書…3/15日6時2号機S/Cブレーキ、CAMS (D/W)の線量率が急減、～6時50分2号機D/Wから漏えいした放射性物質を含む蒸気雲により、環境放射線増が正門付近で観測されている。

D/W漏えい蒸気雲が6時台に環境で観測、D/W圧力が7:20まで0.7MPa[abs]で推移しているはずがない。

D/W圧力計の表示異常、14日から乖離上昇0.7MPa[abs]で計器がスティックしていたのではないか。

（回答）

Q1-4. と同じ回答になりますが、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

（6/6 東電回答）

14日21:00頃、S/Cベント弁（A0弁）小弁が電磁弁の励磁により微開となり、ラプチャーディスクを除く、ベントライン構成完了。（D/W圧力がラプチャーディスク作動圧（427kPa[gage]）よりも低く、ベントされない状態。ベント弁の開状態を保持し、D/W圧力の監視を継続）その後、当該弁の小弁が開いていなかったことを確認。D/W側の圧力が上昇していることから、今度はD/Wベント弁（A0弁）小弁の電磁弁を励磁して開操作しましたが、開することができず、ベントには至りませんでした。

Q1-6. Q2-3. 8月継続質問（6月ご回答は、東電自らの事故報告書に記述のないことを理由とされています）

東電1F事故調査報告書〔別紙2〕では

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_investigation/pdf/120620j0305.pdf

・14日21:00頃、S/Cベント弁（A0弁）小弁開操作によって、ラプチャーディスクを除くベントライン構成完了。

（6/6 ご回答：当該弁の小弁が開いていなかったこと）の記述はなく、（S/Cベントラインは成立したまま）、

・14日23:35、S/C側の圧力がラプチャーディスク作動圧よりも低く、D/W側の圧力が上昇していることから、D/Wベント弁小弁の開によりベントを実施する方針を決定。…圧力の乖離を認識し決定した記述がある。

プラントパラメータ S/C 圧力計 (23 : 35) 300 kPa(abs) / ベントされない状態…を正しく認識されています。

- ・15日0:01、D/W ベント弁 (AO弁) 小弁開操作、数分後に閉であることを確認。(数分間ベントラインは成立)

(6/6 ご回答：小弁の開することができず) の記述はなく、(D/W ベントラインも成立したが、S/C 側の圧力が低いまま D/W 側の圧力上昇はありえず)、D/W 側もラプチャディスク作動圧より低く、D/W ベントも至らなかつた。

プラントパラメータ S/C 圧力計 (0 : 05) 300 kPa(abs) / ベントされない状態…が続いている結果と整合します。

第3回進捗報告には、現地調査によるベントラインの成立を示すライン上の弁 (開) 状況が報告されています。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_unconfirmed/pdf/2015/150520j0107.pdf

3/14日-弁 (開) 状況-ベントラインの成立、ベントされない状態が続いたことを、プラントパラメータ実測値 (S/C) が示しています。対して、実測値 (D/W) 「3/14~15日、0.7MPa[abs] 以上」を否定する結果ではありませんか。

Q1-6. Q2-2. 10月継続質問… (2号機 D/W 漏えい時期と D/W 圧力計表示の不整合について、回答がありません) 2012 東電事故調査報告書…15日6時_2号機 S/C ブレーキ、CAMS (D/W) の線量率が急減、~6時50分_2号機 D/W から漏えいした放射性物質を含む蒸気雲により、環境放射線増が正門付近で観測されている。D/W 漏えい蒸気雲が6時台に環境で観測、D/W 圧力が7:20まで0.7MPa[abs]で推移していたはずがない。

D/W 圧力計の異常表示、14日から乖離上昇 0.7MPa[abs]で計器がスティックしていたのではないですか。

(回答)

2号機 AM 用 S/C 圧力計は 3/13 3 時頃に計器電源を復旧しております。S/C 圧力計と D/W 圧力計は電源を共用しておりますが、D/W 圧力計は指示値を示したものの、S/C 圧力計はダウンスケール (D/S) でした。また、3/14 22 時頃から低い指示値又は D/S を示しています。したがって、AM 用 S/C 圧力計は一貫して正しい値を示していないと考えております。

また、プラントパラメータより、D/W 圧力は 3/14 日 23:30 頃から 15 日 7:20 まで 0.7MPa[abs] 以上で推移し、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 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。

なお、D/W 側の圧力が上昇していることから、15 日 0:01、今度は D/W ベント弁 (AO 弁) 小弁の電磁弁を励磁して開操作しましたが、開することができず、ベントには至りませんでした。

正門における線量上昇については、2号機によるものと特定されておりません。

(8/25 東電回答)

2号機 AM 用 S/C 圧力計は 3/13 3 時頃に計器電源を復旧しております。S/C 圧力計と D/W 圧力計は電源を共用しておりますが、D/W 圧力計は指示値を示したものの、S/C 圧力計はダウンスケール (D/S) でした。3/14 22 時頃から低い指示値又は D/S を示しています。したがって、AM 用 S/C 圧力計は一貫して正しい値を示していないと考えております。

また、プラントパラメータより、D/W 圧力は 3/14 日 23:30 頃から 15 日 7:20 まで 0.7MPa[abs] 以上で推移し、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 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。なお、D/W 側の圧力が上昇していることから、15 日 0:01、今度は D/W ベント弁 (AO 弁) 小弁の電磁弁を励磁して開操作しましたが、開することができず、ベントには至りませんでした。

Q1-7. Q2-4. 8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。(D/W 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] / 22 時以降 300kPa に (下げる) 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 にブレーキがあったと考えた。S/C ブレーキ後も 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。

事故報告書〔別紙2〕、進捗報告〔状況〕と現場の報告を総括した責任者の証言に矛盾はありません。「吉田調書」は東電にとって事故調査に一級の資料ではありませんか。何故、本証言を採用されないのでですか。

「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。

Q1-7. Q2-3. 10月継続質問… (S/C ベントラインが成立したまま、ベントが成立しなかった理由に回答がありません。)

東電 1F 事故調査報告書〔別紙 2〕では

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_investigation/pdf/120620j0305.pdf

・14日 21:00 頃、S/C ベント弁 (AO 弁) 小弁開操作によって、ラプチャディスクを除くベントライン構成完了。

(6/6 ご回答：当該弁の小弁が開いていなかった) との記述はなく、(S/C ベントラインが成立したまま)

・14日 23:35、S/C 側の圧力がラプチャディスク作動圧よりも低く、D/W 側の圧力が上昇していることから、D/W ベント弁小弁の開によりベントを実施する方針を決定。…圧力の乖離を認識し決定した記述がある。

プラントパラメータ S/C 圧力計 (23:35) 300 kPa(abs) / ベントされない状態…を正しく認識されています。

第3回進捗報告に、現地調査によるベントラインの成立を示すライン上の弁 (開) 状況が報告されています。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_unconfirmed/pdf/2015/150520j0107.pdf

14日_弁 (開) 状況_ベントラインが成立したまま、プラントパラメータ実測値 (S/C) が示す、ベントに至らない圧力状態が続いていたことを証明しています。S/C 側の圧力が低いまま D/W 側の圧力上昇はありません。

14日 22時～15日 実測値 (D/W) の「0.7MPa[abs] 以上の乖離上昇」を否定する結果ではありませんか。

(回答)

14日 21:00 頃、S/C ベント弁 (AO 弁) 小弁が電磁弁の励磁により微開となり、ラプチャーディスクを除く、ベントライン構成完了。(D/W 圧力がラプチャーディスク作動圧 (427kPa[gage]) よりも低く、ベントされない状態。ベント弁の開状態を保持し、D/W 圧力の監視を継続) その後、当該弁の小弁が開いていなかったことを確認。D/W 側の圧力が上昇していることから、今度はD/W ベント弁 (AO 弁) 小弁の電磁弁を励磁して開操作しましたが、開することができず、ベントには至りませんでした。

S/C ベントラインが成立したまま、ベントが成立しなかったのは電磁弁の不具合 (地絡) により開操作が成功しなかったものと考えております。推定事故進展とプラントパラメータの関係から、D/W 圧力計は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。

(6/6 東電回答)

推定事故進展とプラントパラメータの関係から、D/W 圧力計は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。

Q1-8. Q2-5. 8月継続質問 (ご回答には吉田調書 D/W 圧力計が信用できない苦境を慮る姿勢が窺えません)

東電事故調査報告書〔別紙 2〕14日プラントパラメータ S/C 側の圧力がラプチャディスク作動圧よりも低くベントされないのに、D/W 側の圧力 (計) が上昇している。…吉田調書においても D/W 乖離上昇を疑問視しています。

実測値 (D/W) は、CAMS 測定値と同時上昇 (上限スティック)、急落 (線量減スティックダウン) まで、表示のみが同期しています。後、圧力変化にあり得ない散乱値を示しています。…前日から D/W 圧力計が信用できない状態

当時の放射線環境を再現し、影響・原因を特定する実証試験が事故調査に欠かせないことではありませんか。

ご回答に吉田調書-証言に対する言及がありません。「事故進展、現場の状況と乖離しておかしくなっている。頼りとする圧力計が信用できない状態」に置かれた悲痛な訴えを、実証試験をもって検証しないのですか。

(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。(前回 Q1-11 と同様)

吉田調書でも述べられている計器の信頼性については、福島第一事故の教訓のひとつであると受け止めており、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策としては浸水対策、電源の強化、万が一の機能喪失時に代替パラメータで推定する手段の整備、教育訓練の実施などを行っております。

Q1-8. Q2-4. 10月継続質問…（吉田調書）は東電にとって事故調査に一級の資料ではありませんか）

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 (ラブチャディスク開ベントが) 動作しない。(D/W 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] / 22 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 音の話しにブレーキがあったと考えた。S/C ブレーキ後も 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。

事故報告書〔別紙2〕時系列と第3回進捗報告〔現地検査〕の結果は整合し、共に現場の報告を総括した責任者の証言に矛盾はありません。何故、本証言を採用されないのでですか。

(回答)

前回までの共の会でお伝えの通り、当社事故調査報告書を確認したうえでご回答しています。当社事故調査報告書は、社内に「福島原子力事故調査委員会」を設置し、厳正かつ徹底した事故の調査・検証の結果を取り纏めたものになります。

また、「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。

*吉田調書-証言に具体的な回答がありません。「事故進展、現場の状況と乖離しておかしくなっている。頼りとする圧力計が信用できない状態」に置かれた悲痛な訴えを、実証試験をもって検証しないですか。

Q2-5. 8月継続質問…（吉田調書で述べられている計器の信頼性は「D/W 圧力計が信用できない状態」）

15日 22時_2号機 S/C 圧力計と D/W 圧力計の表示が突然に乖離する事象に対して、

・S/C 圧力計が（証言にない）13日水没ならば、14-15日に実測値表示が戻ることがありえるのでしょうか。

・D/W 圧力計が、何故突然乖離上昇し 0.7MPa[abs]表示で、何故ベント作業が成立しなかったのでしょうか。S/C 圧力計の水没試験、D/W 圧力計の放射線環境試験をなくして的を得た信頼性対策となりえません。

(8/25 東電回答)

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。前回と同様吉田調書でも述べられている計器の信頼性については、福島第一事故の教訓のひとつであると受け止めており、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策としては浸水対策、電源の強化、万が一の機能喪失時に代替パラメータで推定する手段の整備、教育訓練の実施などを行っております。

Q3. 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生じなければ、

・過酷事故、炉心損傷に至ったとしても、（ベント放出でない）飯舘村に向かうフクイチ最大の汚染はなかつた。
・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つた。

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。

(6/6 東電回答)

地震による設備への影響評価につきましては、

- (1) プラントパラメータによる評価
- (2) 観測記録を用いた地震応答解析結果
- (3) 発電所設備の目視確認結果

を実施しております、上記の結果から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おります。

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おります。

また、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について（原子力安全・保安院）では、「JNESによるプラント挙動解析の結果によると、地震により「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の基本的な安全機能を損なうような損傷等が生じていたことを示す情報は得られていない。」とされています。

Q1-9. Q3-1. 8月継続質問（格納容器に残る破口／「閉じ込める」機能破綻について、質問に回答してください）

- 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でブレーキ・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。）

地震時及び地震直後に安全機能を保持できる状態に見えても、**圧力が上がってきた際に漏えいが顕著になる症状、さらに事故後（大気圧に戻っても）漏えい破口を残している現実は、「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る結果ではないのですか。

（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。

（8/25 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。

Q1-9. Q3-1. 10月継続質問…（現実に格納容器に残る破口／「閉じ込める」機能破綻について、回答してください）

- 5) 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。
- 6) 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でブレーキ・漏えいに至った。
- 7) 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。
- 8) 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。）

地震時及び地震直後に安全機能を保持できる状態に見えても、**圧力が上がってきた際に漏えいが顕著になる症状、さらに事故後（大気圧に戻っても）漏えい破口を残している現実は、「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る結果ではないのですか。

（回答）

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。

Q1-10. Q3-2. 8月継続質問（格納容器が漏えい破口を残している結果について、質問に回答してください）

1, 2, 3号機各々が「閉じ込める」機能破綻：地震による耐力低下が疑われる重大な損傷ではないですか。

- 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、各々の部位において、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。

(回答)

Q1-9. と同じになりますが、・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。

(8/25 東電回答)

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。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。

Q1-10. Q3-2. 10月継続質問… (格納容器の漏えい破口について、原因未解明のままで安全向上が図れますか)

1, 2, 3号機各々が「閉じ込める」機能破綻、地震による耐力低下が疑われる重大な損傷ではないですか。

- 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のまま)
- 又は、各々の部位において、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。

(回答)

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。

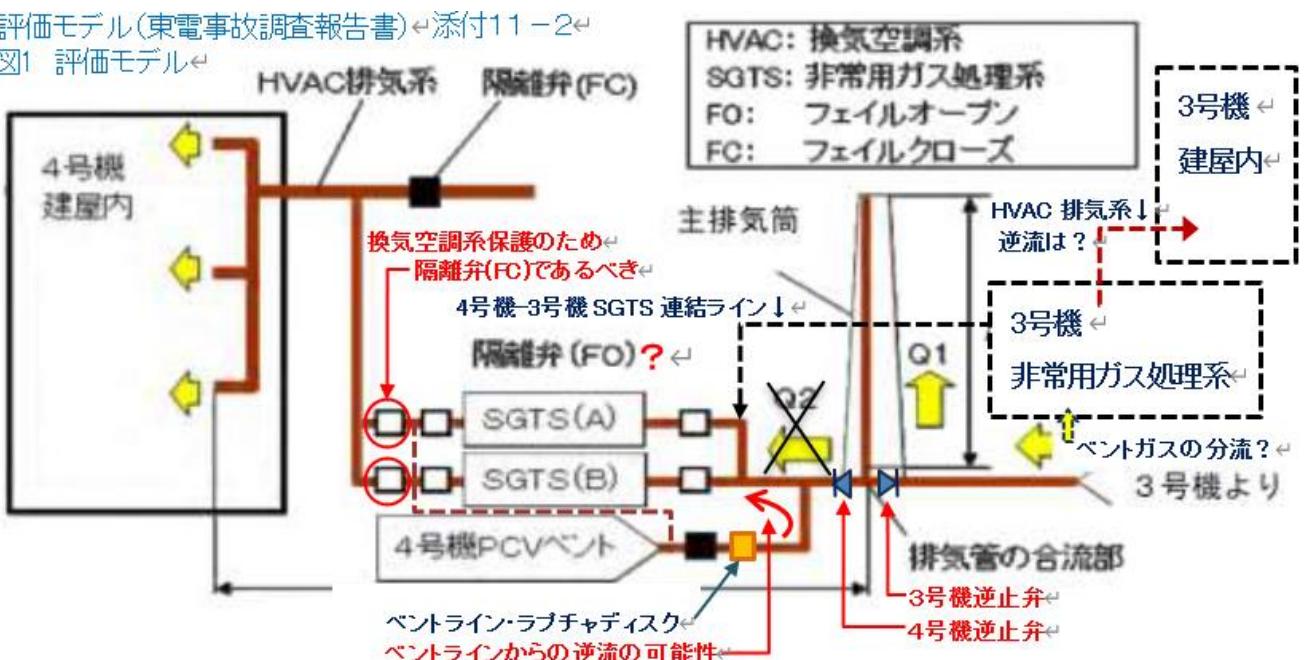
なお、柏崎刈羽原子力発電所においては、格納容器の破損防止対策としては、フィルタベント設備に加え、格納容器頂部水張設備や新除熱システム（代替循環冷却系）等の対策を講じております。

2. 原子炉建屋の閉じ込め防護不全の結果

Q4. 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）ルートを考えた場合、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ものではありませんか。

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



(6/6 東電回答)

3号機の格納容器・圧力抑制室ベント弁のAO-218弁については、通常待機時 閉/電源喪失時 閉の空気作動弁です。また、ベントは、非常用ガス処理系フィルタトレインを経由しない耐圧強化ベントラインにて行つております、よって添付11-2(2/2)の図1評価モデルとなります。

「非常用ガス処理系(SGTS系)を経て排気筒からベントガスを放出する設計です。」は、ベントガスが「SGTSフィルタトレインを通過する」という意味ではなく、「SGTS系の配管を通過する」という意味です。なお、追記頂いた図のうち、「3号機逆止弁」および「4号機逆止弁」は実際には設置されておりません。

Q1-11. Q4-1. 8月継続質問(ご回答は東電事故調査報告書 添付11-2 図1評価モデル)

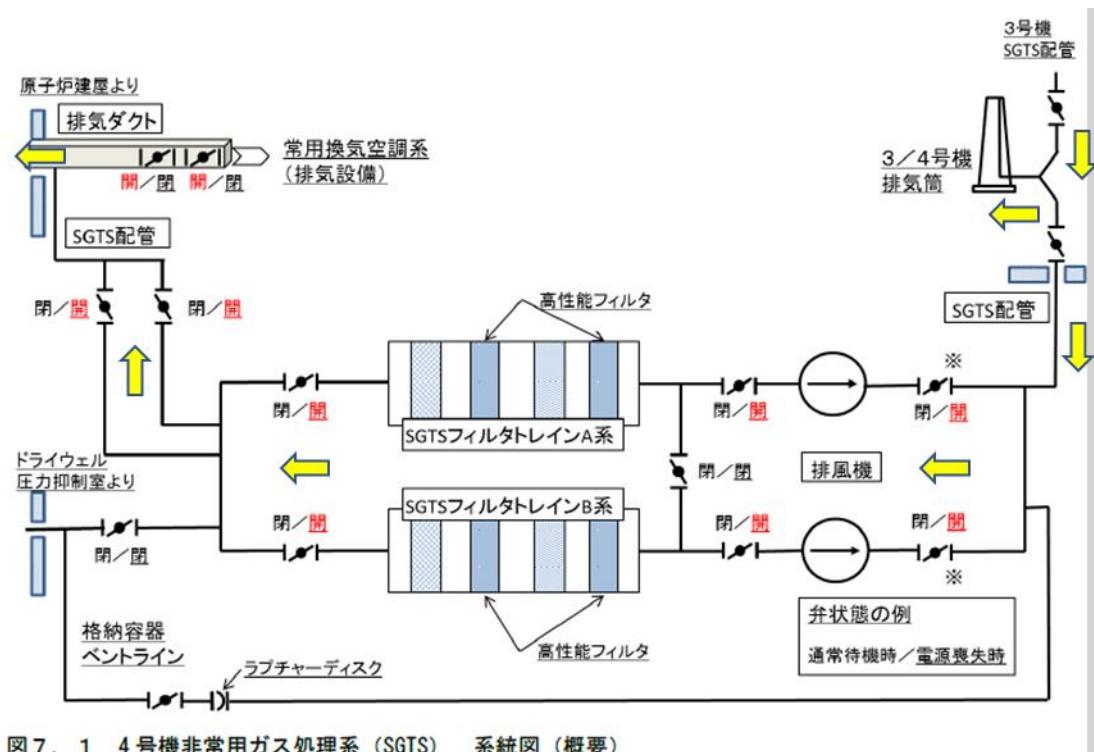
- ・3号機のベントが、AO-218弁、耐圧強化ベントラインにて行っているなら、直接排気管の合流部に向い、主排気筒に逃げる。なぜ「①SGTS系の配管を通過する」のですか。図1元の評価モデルとは違っていませんか。
- ・原子力規制委員会の見解では「3号機で発生した水素が同号機の格納容器ベントの際、②ベントガスと共に3号機SGTS系の配管から4号機SGTS系の配管を経由して4号機原子炉建屋内に流入(逆流)してきたものと考えられる。」…即ち、「4号機逆止弁」によって、3号機ベントラインから排気管の合流部に向い4号機に逆流する流れ(図:Q2)を否定した上で、SGTS系の配管に回り込み、逆流してきた。…とされています。

‘①、②何れの場合であったのか、評価モデルの再検証、整理が必要です。その上で「4号機原子炉建屋へ流入した割合の評価」について、改訂・再評価が必要ではありませんか。

(回答)

格納容器ベント系統は、非常用ガス処理系(SGTS系)を経て排気筒からベントガスを放出する設計です。3号機と4号機のSGTS系は排気筒の近傍で合流しており、流れ込みはこの合流部を介して発生したと考えております、これは規制庁の見解とも一致しています。

原子力規制庁作成の下図に黄色の矢印にて水素を含むベントガスの流れを示しました。



(8/25 東電回答)

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、4号機の現場調査からも、3号機からのベント流が回り込んだと考えられるフィルタトレインの汚染が確認されております。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経由して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。」とされています。

(参考) 2021年3月25日 1-4号機 SGTS室調査の結果について

さらに、政府事故調査報告書（最終）においても、「3号機炉心で発生した水素が、格納容器ベント実施の際、ベント流とともに、3号機側 SGTS 配管から4号機側 SGTS 配管を逆流して、4号機 R/B2 階の SGTS フィルタを通じ、排気ダクトを介して上層階に流れ込んだ可能性が極めて高い。」とされています。また、スクラビング効果が働いていたことに加え、出口側（逆流上流側）のフィルタで粒子状放射性物質の大部分が捕捉されたことによるものと考えております。

格納容器ベントシステムは、非常用ガス処理系（SGTS系）を経て排気筒からベントガスを放出する設計です。

3号機と4号機のSGTS系は排気筒の近傍で合流しており、流れ込みはこの合流部を介して発生したと考えております。これは規制庁の見解とも一致しています。

原子力規制庁作成の下図に黄色の矢印にて水素を含むベントガスの流れを示しました。

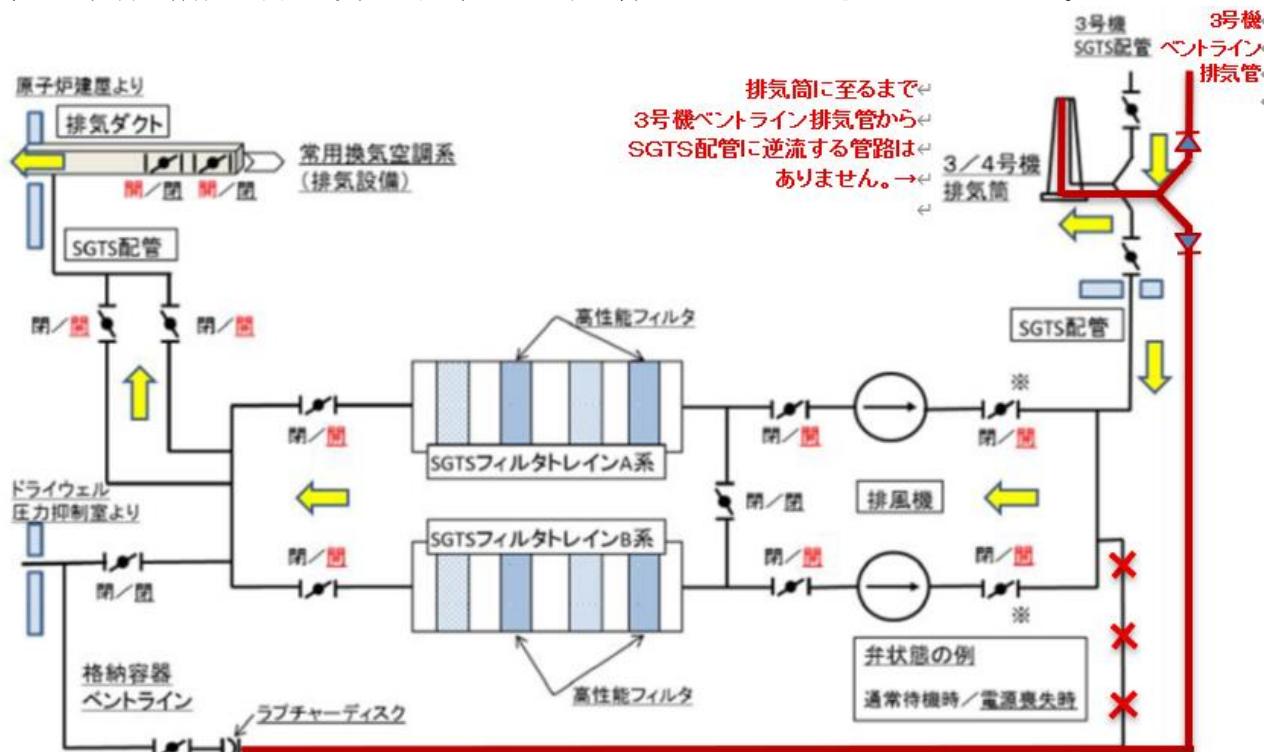


図7. 1 4号機非常用ガス処理系（SGTS） 系統図（概要） 3, 4号機ベントライン排気管(耐圧強化大管径)は SGTS配管とは合流することなく排気筒に向う

Q1-11. Q4-1. 10月継続質問…（ご紹介の原子力規制庁作成の上図に赤ライン、赤字コメントを記載しました↑）

格納容器ベントラインの排気管は耐圧強化、大管径で構成され、小管径のSGTS配管につなぐことは物理的にありえません。（ラプチャディスクを破壊したベントガス・圧気を耐圧のない小管径SGTS配管では負えない。）

- ・ベントライン排気管は、3, 4号機相互に逆止弁を持った合流部を経て、独立して排気筒に向っています。
- ・SGTS排気配管はベント逆流防止、3, 4号機小管径のまま合流部を経て、独立して排気筒に向っています。

3号機側において、ラプチャディスクを通過したベントガスがSGTS配管に逆流する可能性がありますか。

*なお、ベントライン排気管とSGTS排気管との独立構造は、下図・写真的説明で示されています。

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/accident_unconfirmed/pdf/2017/171225j0144.pdf

（回答）

非常用ガス処理系は、事故などの場合には、自動的に常用換気系が閉鎖し、非常用ガス処理系が作動を開始することを原子炉設置変更許可申請書に記載しております。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。

耐圧強化ベントについては、SGTS フィルタトレイン等を迂回する形で設置しており、原子力規制庁作成の下図（図 7）に赤色の破線で示しました。なお、黄色の矢印は、前回の共の会にてお示しした 3 号機からの水素を含むベントガスの流れになります。

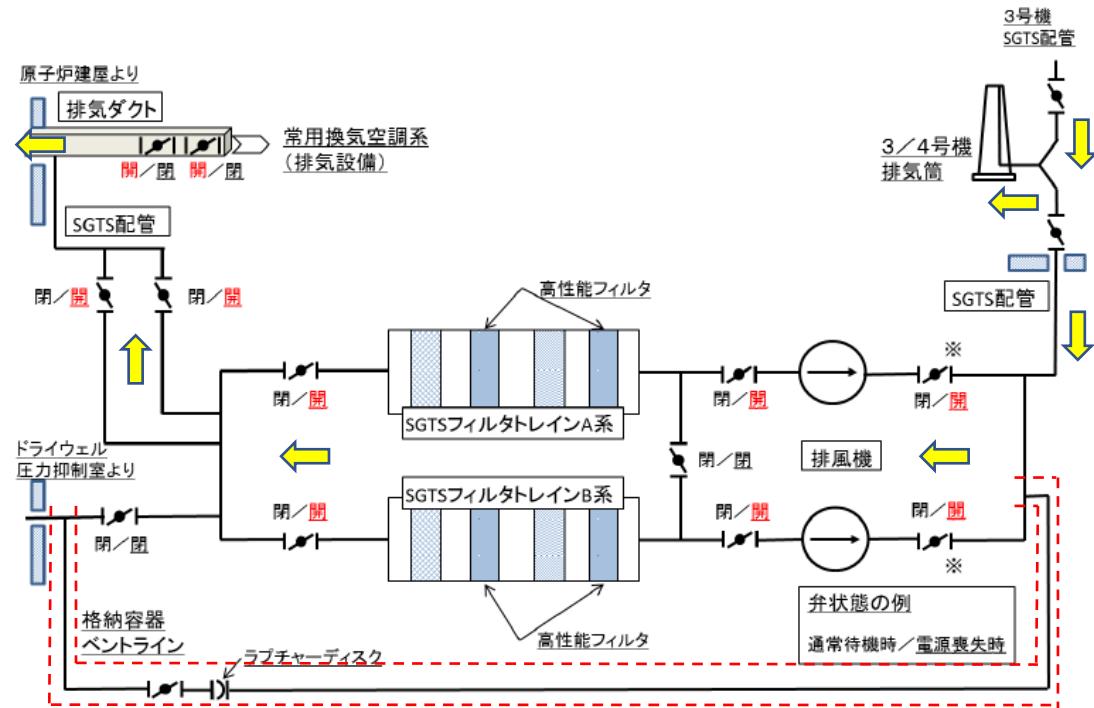
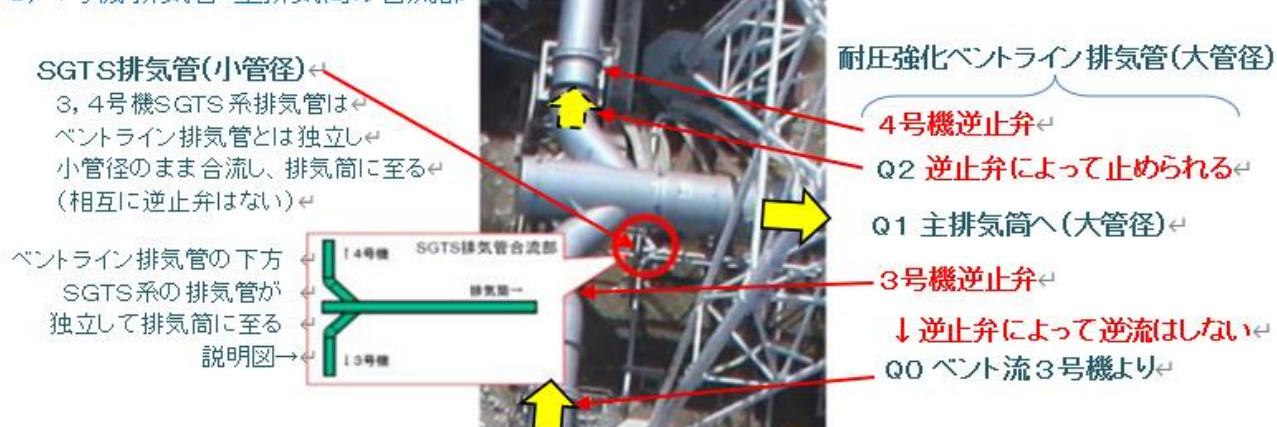


図 7. 1 4号機非常用ガス処理系 (SGTS) 系統図 (概要)

3, 4号機 排気管-主排気筒の合流部



(6/6 東電回答)

非常用ガス処理系は、原子炉建屋に放射性物質が漏れ出る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去るとともに、隔離中の原子炉建屋を負圧に維持するように設計されております。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: フェイルオーブン) となる設計となっております。

原子力規制委員会の「東京電力福島第一原子力発電所事故の分析 中間報告書（平成 26 年 10 月 8 日）」においても、「非常用ガス処理系は、隔離弁が常時閉の状態から電源喪失により自動で開状態となる設計 (Fail Open) であり、非常用交流電源喪失により隔離弁は開状態であったと考えられる。」としています

Q1-12. Q4-2. 8月継続質問（設計ミスではないのか回答願います）

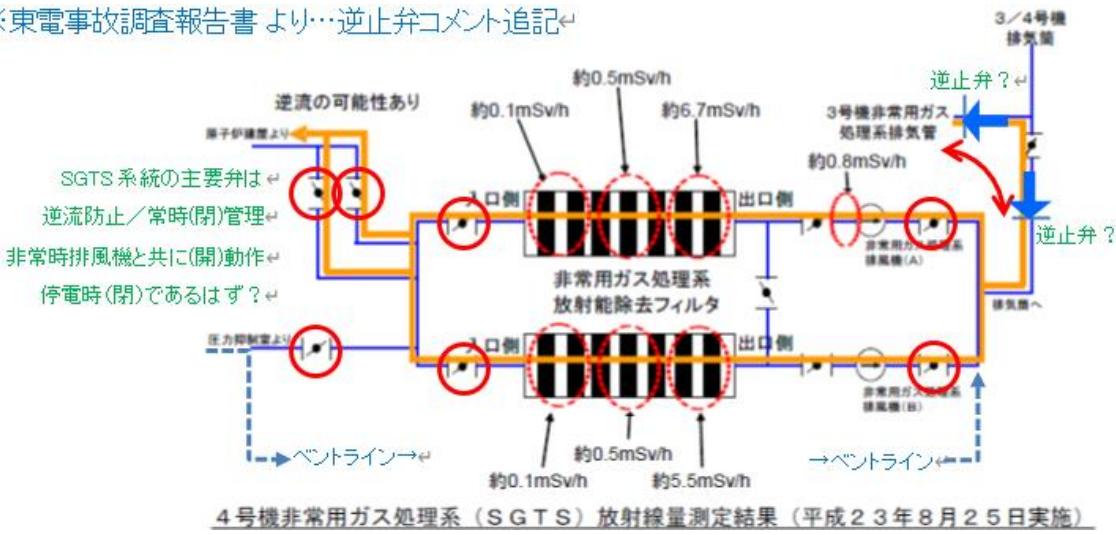
非常用ガス処理系は、事故時に機能するために（排風機運転・弁開操作）非常電源が準備されています。しかし電源喪失となれば排風機が止まり負圧を維持できないので、隔離弁が開状態となるのは危険です。建屋に通じる HVAC -SGTS 非常用ガス処理系は運転をしていない時の通気・逆流を避けるために、隔離弁は（電源喪失時閉/FC: フェイルクローズ）を要します。（又は建屋側に回り込み防止の逆止弁が必要です。）評価モデルの非常用ガス処理系 (SGTS) 及び HVAC 系との隔離弁は無電圧開 (FO: フェイルオーブン) で、

電源を失った時に開となる隔離弁であれば、異常がない時でも、SGTS 電源を切ると排風機が止まり、建屋空調系との「隔離弁」までが開く。(建屋空調系-SGTS-ベントライン-排気筒がつながってしまう。) 又、全電源喪失事故(非常電源を失うと)全ての隔離弁が開き、建屋空調系(人)が放射能汚染域 SGTS-排気筒とつながる。(逆流の危機にさらされる)。非常用系統としてありえない重大な設計ミスではありますか。

事故責任を伴う非常用設備の設計上の問題点です。設計図書、メーカご確認の上、回答を頂けませんか。
(回答)

非常用ガス処理系は、事故などの場合には、自動的に常用換気系が閉鎖し、非常用ガス処理系が作動を開始することを原子炉設置変更許可申請書に記載しております。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(F0: フェイルオーブン)となる設計となっております。

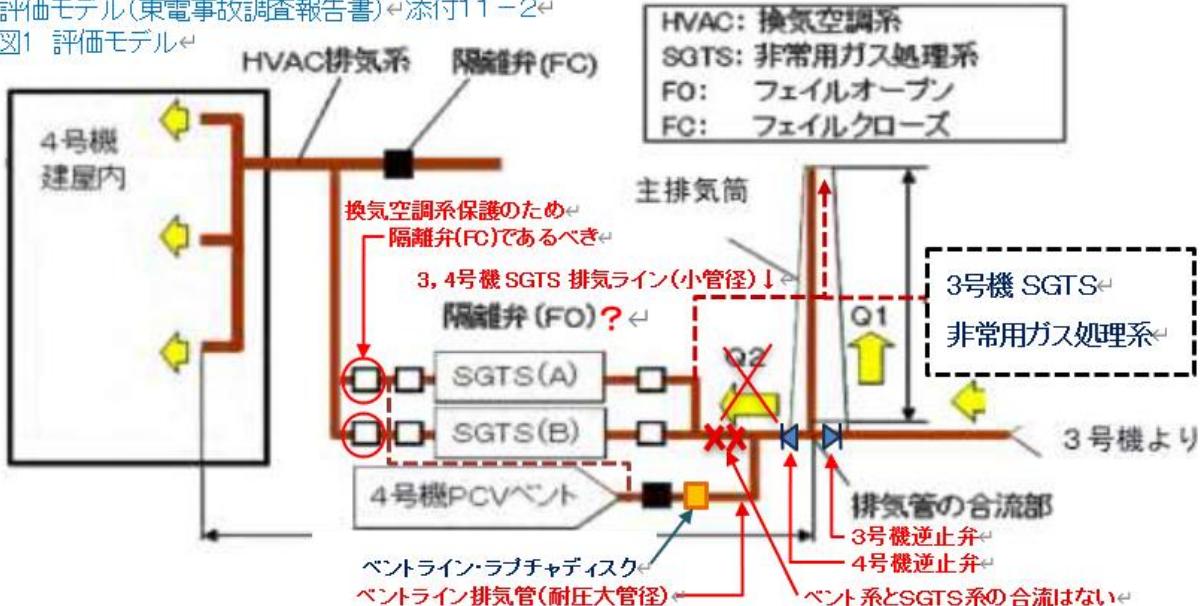
※東電事故調査報告書より…逆止弁コメント追記



Q1-12. Q4-2. 10月継続質問… ((逆流量) 評価モデルの再構成が必要です。排気筒内の構造次第ですが、) 大気に逃げる流れの中で、小管径 SGTS 系への逆流が生じるのか。逆流量水素が4号機爆発の要因になり得るのか。「3号機から4号機原子炉建屋へ流入した割合の評価」に、改訂・再評価が必要ではありませんか。

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



(回答)

流れ込み評価にあってはご指摘のような配管径による効果についても評価式に含めています。
また、より詳細に配管をモデル化し解析コード(GOTHIC)を用いて評価を実施した場合にはベントガスの約35%が4号機に流れ込む結果となりました。(「未明解報告書添付資料3-10」)
4号機の爆発については、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います。

原子力規制委員会の見解においても、「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経由して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。さらに、政府事故調査報告書（最終）においても、「3号機炉心で発生した水素が、格納容器ベント実施の際、ベント流とともに、3号機側SGTS配管から4号機側SGTS配管を逆流して、4号機R/B2階のSGTSフィルタを通じ、排気ダクトを介して上層階に流れ込んだ可能性が極めて高い。」としています。

（6/6 東電回答）

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、4号機の現場調査からも、3号機からのベント流が回り込んだと考えられるフィルタトレインの汚染が確認されております。

2020年に4号機SGTSフィルタトレイン内部のフィルタ表面の線量率測定を実施した結果、排気筒側に設置されたHEPAフィルタの表面で最大20mSv/h、原子炉建屋側に設置されたデミスターの表面で0.1mSv/h未満が確認されており、3号機からのベントガスが逆流したとする推定と矛盾しない汚染状況であると考えております。

（参考）2021年3月25日 1-4号機SGTS室調査の結果について

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2021/03/3-3-2.pdf>

Q1-13. Q4-3. 8月継続質問（ご紹介の1-4号機SGTS室調査の結果、フィルタトレインの線量率について）

3号機の測定結果：HEPAフィルタ表面：最大12mSv/h、建屋側デミスター表面：25mSv/h未満

4号機の測定結果：HEPAフィルタ表面：最大9mSv/h、建屋側デミスター表面：0.1mSv/h未満

4号機SGTSフィルタトレイン下流側に3号機ベントガスの逆流汚染が確認されていますが、**建屋側のデミスター表面が汚染されていません。3号機プールスクラビングベントガスとは言え、4号機建屋への爆発量の逆流があった場合に、逆流最終フィルタが汚染を免れることがあるのでしょうか。推定は矛盾していませんか。**

（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、4号機の現場調査からも、3号機からのベント流が回り込んだと考えられるフィルタトレインの汚染が確認されております。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経由して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。」とされています。（参考）2021年3月25日 1-4号機SGTS室調査の結果について

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2021/03/3-3-2.pdf>さらに、政府事故調査報告書（最終）においても、「3号機炉心で発生した水素が、格納容器ベント実施の際、ベント流とともに、3号機側SGTS配管から4号機側SGTS配管を逆流して、4号機R/B2階のSGTSフィルタを通じ、排気ダクトを介して上層階に流れ込んだ可能性が極めて高い。」とされています。

また、スクラビング効果が働いていたことに加え、出口側（逆流上流側）のフィルタで粒子状放射性物質の大部分が捕捉されたことによるものと考えております。

Q1-13. Q4-3. 10月継続質問…（ご紹介の1-4号機SGTS室調査の結果、フィルタトレインの線量率について）

3号機プールスクラビングベントガスが、4号機（逆流上流側）のフィルタで粒子状放射性物質の大部分が捕捉され（最終フィルタ0.1mSv/h未満にまで）除去されて、4号機建屋内に放出された場合、水素爆発ガレキ周辺の桁違いに高い線量率の汚染原因にはなり得ないのではありませんか。

（回答）

原子炉建屋最上階、屋上階には、他号機のベントガスや建屋爆発によるガレキが堆積する可能性もあり、高線量の由来については特定が困難と思われますが、4号機の爆発については、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います。

原子力規制委員会の見解においても、「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経由して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。さらに、政府事故調査報告書（最終）においても、「3号機炉心で発生した水素が、格納容器ベント実施の際、

ベント流とともに、3号機側SGTS配管から4号機側SGTS配管を逆流して、4号機R/B2階のSGTSフィルタを通じ、排気ダクトを介して上層階に流れ込んだ可能性が極めて高い。」としています。

(参考) 2013年3月22日 建屋内の空間線量率について

(6/6 東電回答)

4号機原子炉建屋4,5階の事故後の壁、床、天井及び瓦礫残留物に残る放射線量の測定及び分析は実施しておりませんが、空間線量率の最大値としては、前回お示しました通り5階北東のガレキ周辺で28mSv/hが確認されております。なお、2号機から4号機への移動経路が長く、2号機からの放射性物質が4号機に流れ込んだ可能性は低いと考えております

(参考) 2013年3月22日 建屋内の空間線量率について

4号機: <https://www4.tepco.co.jp/decommission/data/surveymap/pdf/2017/sv-u4-20130322-j.pdf>

Q1-14. Q4-4. 8月継続質問 (ご紹介の4号機建屋内5階の空間線量率について)

3号機ベントガスが4号機SGTSフィルタトレインを逆流し (最終フィルタ0.1mSv/h未満に放射能除去されて)、

4号機建屋内に放出されたとしても、ガレキ周辺の桁違いに高い線量率の汚染原因にはなりません。

爆発損傷した4号機原子炉建屋5階の空間線量率はほぼ全面に0.3~1mSv/hであり、北東の壁面付近にガレキMax 28mSv/hが残っています。3号機からの逆流以外の汚染源 (原因) を探るべきではありませんか。

瓦礫残留物に残る放射線量の測定及び分析はなぜ実施していないのですか。

- ・3号機プールスクラビングベントガスの逆流由来であるのか。
- ・2号機S/Cブレークガス由来であるのか。(飯館村に向う蒸気雲の経路)を特定できるのではありませんか。

(回答)

前回までの共の会でお伝えの通り、4号機の水素爆発の原因が、2号機からの水素ガス流入であることへのご懸念に関する質問回答については、これまでの回答をご確認ください。

Q1-14. 4号機: <https://www4.tepco.co.jp/decommission/data/surveymap/pdf/2017/sv-u4-20130322-j.pdf>

爆発損傷した原子炉建屋5階の空間線量率は、ほぼ全面に0.3~1mSv/hであり、北東の壁面付近にガレキMax 28mSv/hが残っています。「3号機からの逆流」以外の汚染源 (原因) を探るべきではありませんか。

(回答)

3号機のベントが13日に実施されていることを踏まえますと、3号機のベント流として4号機に回り込んだものと考えております。原子力規制委員会の見解においても、「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号機の)「爆発の原因となった水素は、主に3号機で発生し非常用ガス処理系を経由して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。」としております。

4号機の爆発については、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います。

原子力規制委員会の見解においても、「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経由して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。さらに、政府事故調査報告書(最終)において、「3号機炉心で発生した水素が、格納容器ベント実施の際、ベント流とともに、3号機側SGTS配管から4号機側SGTS配管を逆流して、4号機R/B2階のSGTSフィルタを通じ、排気ダクトを介して上層階に流れ込んだ可能性が極めて高い。」としています。

(6/6 東電回答)

2号機からの放射性物質が地下を経由して4号機に流れ込んだ場合、放射性物質が4号機の地下から5階へ流れる過程で、原子炉建屋内の様々な箇所で2号機と同程度の高い空間線量率が確認されると考えられます。前回お示しました空間線量率測定結果からはそのような傾向が確認されていないことから、4号機が2号機からの放射性物質の放出経路になった可能性は低いと考えております。

Q1-15. Q4-5. 8月継続質問

2012東電事故報告書:「放射性物質の大気放出評価」を引用し、飯館村に代表される北西方向の最大の汚染は(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。…と推定しています。

2号機S/Cブレークガスが地下横断的に漏れ広がっても、建屋の地上階へは気密管理で塞がれています。が、運転中の1,2,3号機と異なり、定検中の4号機は気密管理が行われず、地上に向う点検通路や点検

口（設備配管路・ダクト等）、各階の居室とは隔離され最上階に至るシャフトスペースが径路となった可能性があります。

2号機汚染レベルとは異なる短時間の通過汚染ですが、4号機5階から逆に地階に向って、建屋爆発のバッカファイヤを辿る（前回示された測定箇所以外の）局所的な汚染の径路を探るべきではありませんか。

（回答）

前回までの共の会でお伝えの通り、4号機の水素爆発の原因が、2号機からの水素ガス流入であることへのご懸念に関する質問回答については、これまでの回答をご確認ください。

（8/25 東電回答）

4号機の水素爆発の原因が、2号機からの水素ガス流入であることへのご懸念に関する質問回答については、これまでの回答をご確認ください。

Q1-16. Q4-6. 8月継続質問（ご回答に吉田調書-証言に対する言及がありません。）

2011吉田調書：①3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いないです。物理的に、エンジニアとしては解せない事象なんです。

（原子炉建屋・地下隔壁の気密性について）②設備配管類が貫通する隙間はシール等で塞いでいるが、

（過去の事故実例から）水圧がかかると漏れてしまう危険性の認識があつた。

事故当時運転状態でない、定検中の4号機で、原子炉建屋の水素爆発（3/15日6:14）が発生したことに、統括責任者として、①3号機から水素が行ったというのも物理的に解せない事象として一蹴し、②2号機から地下横断的に連通する設計図書では現れない放出径路を、フクイチを預かる経験則から示唆されています。

「吉田調書」は東電にとって事故調査に一級の資料ではありませんか。何故、本証言を軸に、（根拠のない机上の仮定や推論を疑い）現場証言・記録及び現地調査を拠り所とした原因究明が進まないのでしょうか。

（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。

いずれにしても、いわゆる吉田調書の当該箇所の記載にもありますような、圧力バランスが成立するかについて実機の条件に基づき確認したのが事故調査報告書及び未解明検討報告書の検討です。

Q1-15. Q4-4. 10月継続質問…（これまでのご回答は「吉田調書：3号機から流入への疑念」を払拭していません。） 疑念を明らかにすべく、瓦礫残留物に残る放射線量の測定・分析はなぜ実施していないですか。

（回答）※Q1-15～17は一括回答

Q1-16. 3号機S/CプールスクラビングベントガスのSGTSフィルタトレイン逆流由来であるのか。

（回答）※Q1-15～17は一括回答

Q1-17. 2号機S/C（プールスクラビングを経ない）ブレークガス由来であるのか。（飯館村に向う蒸気雲の原因・経路）を特定できるのではありませんか。

（回答）※Q1-15～17は一括回答

前回までの共の会でお伝えの通り、4号機の水素爆発の原因が、2号機からの水素ガス流入であることへのご懸念に関する質問回答については、これまでの回答をご確認ください。

「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。吉田調書の内容も含めて、事故調査報告書や未解明事項検討報告書において、実機条件に基づいた検討を行っており、引き続き記録・データ・現地調査を通じて検討を進めてまいります。

2020年に4号機SGTSフィルタトレイン内部のフィルタ表面の線量率測定を実施した結果、排気筒側に設置されたHEPAフィルタの表面で最大20mSv/h、原子炉建屋側に設置されたデミスターの表面で0.1mSv/h未満が確認されており、3号機からのベントガスが逆流したとする推定と矛盾しない汚染状況であると考えております。

Q1-18. Q4-5. 10月継続質問…（これまでのご回答には放射性物質の検証結果が含まれていません。）

2012 東電事故報告書：「放射性物質の大気放出評価」を引用し、飯館村に代表される北西方向の最大の汚染は（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。…と推定しています。

2号機 S/C ブレーキガスが地下横断的に漏れ広がっても、建屋の地上階へは気密管理で塞がれています。が、運転中の 1, 2, 3 号機と異なり、定検中の 4 号機は気密管理が行われず、地上に向う点検通路や点検口（設備配管路・ダクト等）、各階の居室とは隔離され最上階に至るシャフトスペースが経路となった可能性があります。

4号機 5階から地階に向って、建屋爆発のバックファイヤを辿る汚染の経路を探るべきではありませんか。

（回答）

前回までの共の会でお伝えの通り、4号機の水素爆発の原因が、2号機からの水素ガス流入であることへのご懸念に関する質問回答については、これまでの回答をご確認ください。

「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。吉田調書の内容も含めて、事故調査報告書や未解明事項検討報告書において、実機条件に基づいた検討を行っており、引き続き記録・データ・現地調査を通じて検討を進めてまいります。

2011 吉田調書：① 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。

（原子炉建屋・地下隔壁の気密性について）② 設備配管類が貫通する隙間はシール等で塞いでいるが、

（過去に事故実例があり）水圧がかかると漏れてしまう危険性の認識があった。

（8/25 東電回答）

「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。

いずれにしても、いわゆる吉田調書の当該箇所の記載にもありますような、圧力バランスが成立するかについて実機の条件に基づき確認したのが事故調査報告書及び未解明検討報告書の検討です。

Q1-19. Q4-6. 10月継続質問…（圧力バランスが成立するかについての、実機の条件は物理的にありえません）事故当時運転状態でない、定検中の 4 号機で原子炉建屋の水素爆発（3/15 日_6:14）が発生したことに、「吉田調書」：統括責任者として、① 3号機から水素が行ったというのも物理的に解せない事象として一蹴し、② 2号機から地下横断的に連通する設計図書では現れない放出経路をフクイチ経験則から示唆されている。

何故、本証言を軸に（根拠のない机上の仮定や推論を疑い）、現場証言・記録及び現地調査（瓦礫残留物に残る放射線量の測定・分析結果が決め手となる）を拠り所とした原因究明が進まないのでしょうか。

（回答）

前回までの共の会でお伝えの通り、4号機の水素爆発の原因が、2号機からの水素ガス流入であることへのご懸念に関する質問回答については、これまでの回答をご確認ください。

「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。吉田調書の内容も含めて、事故調査報告書や未解明事項検討報告書において、実機条件に基づいた検討を行っており、引き続き記録・データ・現地調査を通じて検討を進めてまいります。

3. フクイチの反省に立つ「再稼働・安全技術基準」の見直し

津波、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。

Q5. 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」について。

フクイチ事故の結果は、「格納容器は最高使用圧力の 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、運転中であった全ての格納容器が漏えい損傷に至ったではありませんか。

（6/6 東電回答）

再稼働を目指している柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機の原子炉格納容器（RCCV）については、原子力規制委員会による新規制基準を踏まえた設工認の審査において、耐震評価を実施し、認可をいただいており、漏えい率試験についてもご確認いただいております。

Q1-17. Q5-1. 8月継続質問（「格納容器の閉じ込める耐性について」回答ください。）

フクイチ事故の反省、従来の耐震評価、漏えい率試験では、「閉じ込める」経年劣化が診断できていなかったではないですか。原因究明もされずに新規制基準、机上の耐震評価で「閉じ込める保証」は得られません。柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機の原子炉格納容器 (RCCV) について、改めて漏えい率試験を個々に最高使用圧力以上で実施されましたか。踏まえて格納容器個々に耐震余裕について評価をされましたでしょうか。

柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機の原子炉格納容器漏えい率検査においては、JAEC の関連規定に準拠し、窒素ガスで最高使用圧力の 0.9 倍まで加圧し、異常のないことを確認しており、耐震評価については、工事計画における審査において原子力規制委員会にご確認いただいております。

(8/25 東電回答)

柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機 の原子炉格納容器漏えい率検査 においては、JAEC の関連規定に準拠し、窒素ガスで最高使用圧力の 0.9 倍まで加圧し、異常のないことを確認しており、耐震評価については、工事計画における審査において原子力規制委員会にご確認いただいております。

*格納容器の損傷・漏えいが続くと、いずれ原子炉建屋格納室に（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す。（フクイチには対応計画がなかった）

(6/6 東電回答)

事故時においては、格納容器の破損防止対策が重要となります。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、格納容器からの放射性物質の漏えい等を防ぐ対策を実施しております。…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

Q1-18. Q5-2. 8月継続質問（格納容器漏えいとなれば無策・無責任ですか。「多重防護」に回答をください。）

重大事故を想定した対策を加えようとも、想定外の事故は起こり得る。格納容器の破損防止策に加え、万一の破損漏えいに対処する「多重防護」が環境汚染を目の当たりにした原発の再稼働条件ではありませんか。格納容器破損漏えいに対し、原子炉建屋格納室で受け止め、フィルタベント設備に導くことができていますか。

格納容器漏えいガスがいきなり建屋人エリアに向わない、建屋外に漏らさないで、環境への排出影響はフィルタベント設備で低減する。「多重防護」として最低限の構造は成立しているのでしょうか。

(回答)

格納容器からの漏えいに関しては、フィルタベント設備へ導かれる構造にはなっておりませんが、原子炉建屋内に閉じ込めるべく、負圧管理するとともに、非常用ガス処理系も有しております。

(8/25 東電回答)

格納容器からの漏えいに関しては、フィルタベント設備へ導かれる構造にはなっておりませんが、原子炉建屋内に閉じ込めるべく、負圧管理するとともに、非常用ガス処理系も有しております。

Q1-20. Q5-1. 10月継続質問…（フクイチ事故において、運転中であった全ての格納容器が漏えい損傷に至った。）従来の耐震評価、漏えい率試験では、「閉じ込める」経年劣化が診断できていなかったではないですか。

・格納容器漏えい率検査が最高使用圧力の 0.9 倍では、2 倍を耐性として確保できる信頼性は得られない。

・試験が完成検査時点のものであれば、経年劣化に対して無防備のままで、事故の再現の恐れが残ります。

(回答) ※Q1-20, 21 は一括回答

Q1-21. 改めて、再稼働予定の格納容器 個々に漏えい率試験を最高使用圧力以上で実施し、踏まえて個々に耐震余裕について現況評価が必要です。東電自らが安全性・信頼性を回復することが第一義ではありませんか。

(回答) ※Q1-20, 21 は一括回答

柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機 の原子炉格納容器漏えい率検査 においては、定期検査の都度、JAEC の関連規定に準拠し、窒素ガスで最高使用圧力の 0.9 倍まで加圧し、異常のないことを確認しており、耐震評価については、工事計画における審査において原子力規制委員会にご確認いただいております。

Q1-22. Q5-2. 10月継続質問…（フクイチ事故において、負圧管理、非常用ガス処理系が環境漏えいを防ぎましたか）格納容器漏えいガスがいきなり建屋人エリアに向わない、さらに建屋外に漏らさないためには、格納容器格納室で受け止め、（シール・すき間漏出等、限界圧力に達する前に）フィルタベント設備に導くことが必要です。

環境への影響にフィルタベント設備で低減排出する。「多重防護」として最低限の構造ではありませんか。

(回答)

事故時においては、格納容器の破損防止対策が重要となります。ご提案のような格納容器格納室は検討しておらず、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、格納容器からの放射性物質の漏えい等を防ぐ対策を実施しております。

↓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

Q 6. フクシマファイ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
(格納容器損傷を回避する) 圧力抑制室 (S/C) プールスクラビングベント、人が手を出せない過酷状況下には

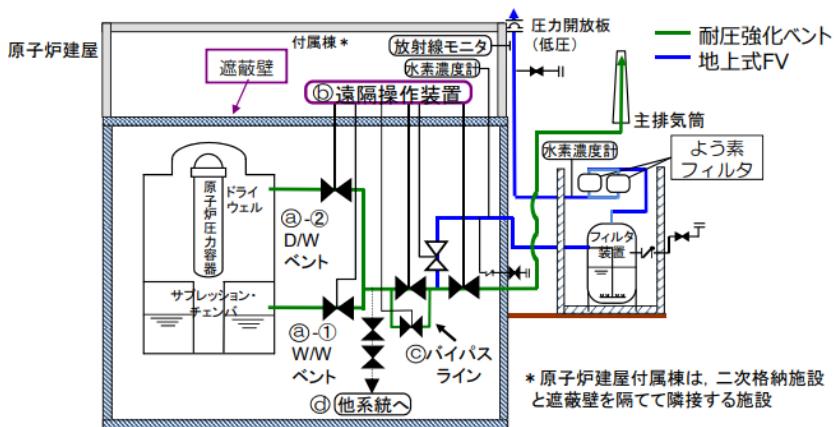
電源・ユーティリティに頼らない自動安全弁ベントラインが環境を守る最終手段ではありませんか。

(6/6 東電回答)

格納容器の破損防止対策として、ご提案のような自動安全弁・ベントラインの対策等は検討しておらず、フィルタベント操作に関しては、下図の通り、電源喪失時においても、バックアップとして、原子炉建屋内の非管理区域で、管理区域内に比べ容易にアクセスでき、事故時の放射線影響少ない場所において、手動にて遠隔操作が可能となっております。)

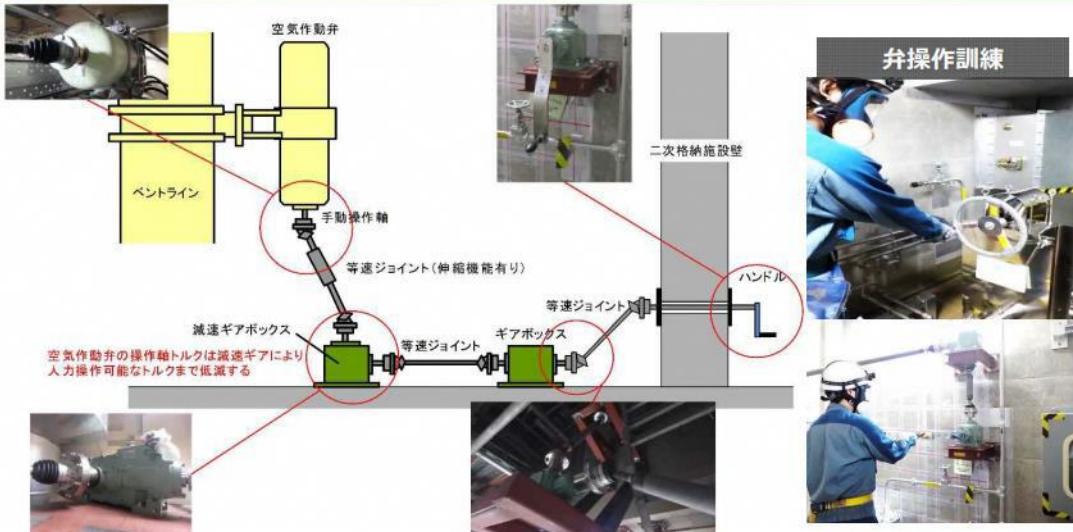
参考 3 : FV設備の概要

- 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、原子炉建屋上より排気



- Ⓐ: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
- Ⓑ: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
- Ⓒ: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
- Ⓓ: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

参考3：格納容器ベント操作の遠隔手動操作



- ・格納容器ベント操作は中央制御室で操作する運転員と現場で操作する運転員により実施
- ・格納容器ベント操作に必要な弁の電源が無い場合でも、壁を隔てた箇所から遠隔で操作できる設備としている

TEPCO

- 43 -

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

42

※以下6月の一括回答では、回答になっていません。一問一答、中味のある回答をください。

Q1-19. Q6-1. 8月継続質問（参考3：FV設備の概要／人力遠隔操作のリスクを指摘…回答をください。）過酷事故・地震が引金であれば原子炉建屋の気密は損なわれ、行動ルートを含め線量が上がるリスクが高い。

遮蔽壁及び貫通部の気密は人命を守れるのか。遠隔装置が外れる・壊れる、地震の中で満足に動かせるのか。

全ての設備機能が損なわれるフクシマを経験してなお、運転員を不明の死地に送る設備でよしとするのですか。

まず、（原子炉直下を除き／以降集合管を延長し）操作弁を原子炉建屋外に設置できるのではありませんか。

繰り返しになりますが、電源喪失時におけるバックアップとして、原子炉建屋内の非管理区域で、管理区域内に比べ容易にアクセスでき、事故時の放射線影響少ない場所において、手動にて遠隔操作が可能となっております。

Q1-23. Q6-1. 10月継続質問…（参考3：FV設備の概要／人力遠隔操作のリスクを指摘…回答をください。）

全ての設備機能が損なわれるフクシマを経験してなお、運転員を不明の死地に送る設備でよしとするのですか。過酷事故・地震が引金であれば原子炉建屋の気密は損なわれ、行動ルートを含め線量が上がるリスクが高い。

（回答）※Q1-23, 24は一括回答

Q1-24. 蔽壁及び同貫通部の気密が保たれる保証はありません。非管理区域が命の保証になりますか。

遠隔装置が外れる・壊れる、地震の中で満足に動かせるのか。逆に弁本体の支障となるリスクが生じます。

（回答）※Q1-23, 24は一括回答

電源喪失時におけるバックアップとして、原子炉建屋内の外側となり通常は放射線影響のない非管理区域で、管理区域内に比べ容易にアクセスでき、事故時の放射線影響少ない場所において、手動にて遠隔操作が可能となっております。

Q1-20. Q6-2. 8月継続質問（自動安全弁・プールスクラビングベントの必要性…回答をください。）

過酷事故、格納容器損傷の危機（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…）、人制御操作、人力操作に支障が出れば、格納容器の破綻を待つしかありません。

「吉田調書が記す2号機の絶望」の再現が予見されます。人が手出せない過酷状況下にこそ、人・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ないですか。

暴走を何より恐れなければならない原子力巨大プラントに、設けていないのがおかしくありませんか。

Q1-21. Q6-3. 8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…回答をください。）
「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ですか。

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、既存ベントラインの延長では、結局「人」に頼る。

（提案）①プールスクラビング (W/W) ベントについては、電源・ユーティリティに頼らない自動安全弁とする。

以降フィルタベント設備経由外気に至るまで、人操作弁をライン上に設けては機能しません。

排除できない仕切弁があるなら、常時開（停電時開：フェイルオーブン）でなければなりません。

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れません。ラインからは排除すべきです。

その上で、人操作弁を並列に設けることで、より低圧の予防ベント作業を可能にする余地を残します。

Q1-22. Q6-4. 8月継続質問（避難を要しない安全の保証…質問に対する回答を頂けていません）

原子炉格納容器の破損防止、放射性物質の拡散抑制の要はプールスクラビングベントではないですか。

- ・人が手を出せないまま進行する過酷状況下に人に頼るばかりではフクシマと同じ苦難と結果を招きます。
- ・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。

（危機圧力を回避すれば閉じる）自動安全弁ベントにより、「プールスクラビングとフィルタ低減策を直列に配し」放射能放出ではあっても最小限に止め、垂れ流しを続けれない、微量・局地に抑えることが大前提です。

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。

「政府には事後報告やむなし」を取り付けた上で、自動安全弁・ベントラインを設ける。…その技術と覚悟がなければ再稼働を進める資格はないのではありませんか。

20, 21, 22 一括回答

繰り返しになりますが、事故時においては、格納容器の破損防止対策が重要となります。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、格納容器からの放射性物質の漏えい等を防ぐ対策を実施しております。

↓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

（8/25 東電回答）

事故時においては、格納容器の破損防止対策が重要となります。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、格納容器からの放射性物質の漏えい等を防ぐ対策を実施しております。重大事故を想定した対策

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/kknp/safety/prevention/index_j.html

Q1-25. Q6-2. 10月継続質問…（ご回答は、人が手を出せない過酷状況下を想定した対策ではありません）

過酷事故、格納容器損傷の危機（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…）、人制御操作、人力操作に支障が出れば、格納容器の破綻を待つしかありません。

「吉田調書が記す2号機の絶望」の再現が予見されます。人が手を出せない過酷状況下にこそ、人・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ないですか。

（回答）※Q1-25~28 は一括回答

Q1-26. 暴走を何より恐れなければならない巨大原子力プラントに、設けていないのがおかしくありませんか。

（回答）※Q1-25~28 は一括回答

Q1-27. Q6-3. 10月継続質問…（「放射線下でも遠隔で弁操作が可能」との過信がフクシマ事故の再現を招く）

ご紹介の対策：新規設備を加えようとも、既存ベントラインの延長では、結局「人」に頼るものではありませんか。

(提案) ②-①プールスクラビング (W/W) ベントについては、電源・ユーティリティに頼らない自動安全弁とする。

以降フィルタベント設備経由外気に至るまで、人操作弁をライン上に設けては機能しません。

排除できない仕切弁があるなら、常時開（停電時開：フェイルオーブン）でなければなりません。

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れません。ラインからは排除すべきです。

その上で、人操作弁を並列に設けることで、より低圧の予防ベント作業を可能にする余地を残します。

(回答) ※Q1-25~28 は一括回答

Q1-28. Q6-4. 10月継続質問… (避難を要しない安全の保証…質問に対する回答を頂けていません)

原子炉格納容器の破損防止、放射性物質の拡散抑制の要はプールスクラビングベントではないですか。

・人が手を出せないまま進行する過酷状況下に、人に頼るばかりではフクシマと同じ苦難と結果を招きます。

・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。

(危機圧力を回避すれば閉じる) 自動安全弁ベントにより、「プールスクラビングとフィルタ低減策を直列に配し」放射能放出ではあっても最小限に止め、垂れ流しを続けれない、微量・局地に抑えることが大前提です。

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。

「政府には事後報告やむなし」を取り付けた上で、自動安全弁・ベントラインを設ける。…その技術と覚悟がなければ再稼働を進める資格はないのではありませんか。

(回答) ※Q1-25~28 は一括回答

事故時においては、格納容器の破損防止対策が重要となります、ご提案のような自動安全弁ベント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、格納容器からの放射性物質の漏えい等を防ぐ対策を実施しております。

↓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

(中村泰子さま)

●ALPS 处理水海洋放出の状況について

福島県殿モニタリング <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/genan208.html>

ALPS 处理水放出口（海域）監視 3 測定点の調査結果グラフの抜粋

…セシウム-137 濃度 (Bq/L) の推移



(7) ALPS 处理水放水口北2km西0.5km

(採取月)



(8) ALPS 处理水放水口北1km

(採取月)



(9) ALPS 处理水放水口南1km

(採取月)

ALPS 处理水放出口（海域）監視 3 測定点の調査結果グラフの抜粋

…トリチウム濃度 (Bq/L) の推移



(7) ALPS 处理水放水口北2km西0.5km

(採取月)



(8) ALPS 处理水放水口北1km

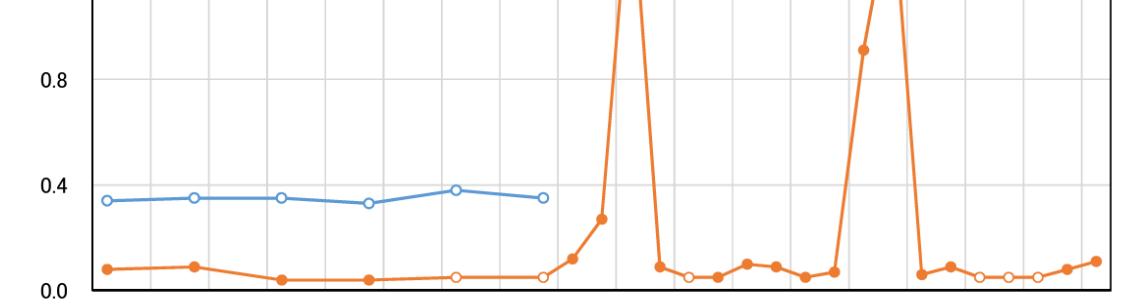
(採取月)

●トリチウム濃度（減圧蒸留法）
●トリチウム濃度（電解濃縮法）



(9) ALPS 处理水放水口南1km

(採取月)



(9) ALPS 处理水放水口南1km

(採取月)

Q 1. ALPS 处理水及び希釈海水の海洋放出によって放出口海域に汚染影響が現れていませんか。
令和4年、処理水放出口の監視海域3測定点が共にセシウム137濃度_0.01Bq/L以下に収束しています。
令和5年、ALPS 处理水放出準備から放出開始以降、従来にない上昇傾向が観測されています。

(8/25 東電回答)

福島県のモニタリング結果ですが、調査結果一覧とグラフを確認しましたが、データの多くは 0.01 Bq/L となっており、WHO の飲料水ガイドラインを大きく下回っており ますので、安全上の問題はないと考えております。

Q2-1. Q1-1. 10月継続質問 (2022 令和4年の収束状況には戻らない、影響は明らかではないですか。) 令和6年4月以降も 0.01Bq/L 以上が観測されています。(2025 令和7年5月、放水口南 1km_0.027Bq/L) 下がったと見えるのは海流により更に外洋を汚染することであり、繰返し新たな汚染が加わっています。桁違いに濃度の高い ALPS 处理水 (0.5Bq/L) 及び同時に大量の希釈海水 (~1Bq/L) の放出を続ける限り、やっと収束が見えてきた令和4年、さらに事故前の海には戻れないのではありませんか。

(回答) ※Q2-1, 2 一括回答

Q2-2. Q1-2. 10月継続質問 (令和4年の収束状況にない影響は東電モニタリング域にも現れていますか。) 東電が定期報告されている「ALPS 处理水海洋放出における海域モニタリングの状況について」_では常に、 「ALPS 处理水の放出開始以降に観測された範囲と同程度の濃度で推移している」でよしとしていますが、 放出開始の以前から、どのように推移しているのか、放出開始前・後の変化・影響を説明しないのですか。 海洋への影響が見られるようなら、中断、再検証をする回答ではなかったのですか。

(回答) ※Q2-1, 2 一括回答

放出期間中に一時的な濃度の上昇は見られますが、放出基準の 1,500 Bq/L を満たしていること、WHO の飲料水ガイドラインを大きく下回っておりますので、安全上の問題はないと考えております。

Q2-3. Q1-3. 10月継続質問 (海を生業とする方々にとって、福島の海を取り戻すことが悲願ではないですか。) WHO 飲料水ガイドラインが、未来永劫、広大で繊細な生態系が育まれていく海の安全保証になり得ますか。 一体いつまで放出が続くのか、目処もなく安全を言うのは無責任です。10年を経てやっと収束が見えてきた海域に有意な変化が現れたなら、まず立ち止まり、収束を阻害する要因を特定し、排除する方策を講じることが加害者に求められる責務ではありませんか。

(8/25 東電回答)

採取点 T 0 1A においてトリチウムが検出されていますが、ALPS 处理水は、トリチウム濃度の低いものから放出しており、今後も海域モニタリングにおける迅速分析、通常分析のトリチウム濃度において検出される可能性があるものの、トリチウムは、自然界にも存在するものであり、法令で定められている 6 万ベクレル/リットルや WHO 飲料水基準 1 万ベクレル/リットル、政府方針で定められた 1,500 ベクレル/リットルに比べて十分に低いレベルであり、安全上の問題はないと考えております。

(回答)

放出期間中に一時的な濃度の上昇は見られますが、放出基準の 1,500 Bq/L を満たしていること、WHO の飲料水ガイドラインを大きく下回っております。

ALPS 处理水は、トリチウム濃度の低いものから放出しており、今後も海域モニタリングにおける迅速分析、通常分析のトリチウム濃度において検出される可能性があるものの、トリチウムは、自然界にも存在するものであり、法令で定められている 6 万ベクレル/リットルや WHO 飲料水基準 1 万ベクレル/リットル、政府方針で定められた 1,500 ベクレル/リットルに比べて十分に低いレベルであり、安全上の問題はないと考えております。

Q2-4. Q1-4. 10月継続質問 (ご回答のトリチウム濃度の問題意識を問います)

飲料水ではない、生態系が育まれ次世代へと蓄積されていく環境、海洋に許容値があるはずがありません。 そもそも風評被害を避けるために、放出海域に有意な変化が現れないよう、事前希釈という手段を用いたのではありませんか。想定外の変化が現れ、世界に前例のない海洋汚染状況を認識されているなら、まず立ち止まり、

T 0 1A でトリチウムが検出されている結果を公表し、将来安全上の問題を再検証するべきではありませんか。

(回答)

採取点 T 0 1A においてトリチウムが検出されていますが、ALPS 処理水は、トリチウム濃度の低いものから放出しており、今後も海域モニタリングにおける迅速分析、通常分析のトリチウム濃度において検出される可能性があるものの、トリチウムは、自然界にも存在するものであり、法令で定められている 6 万ベクレル ツルや WHO 飲料水基準 1 万ベクレル ツル、政府方針で定められた 1,500 ベクレル ツルに比べて十分に低いレベルであり、安全上の問題はないと考えております。

Q 2. 希釈後の放射性物質濃度の計算式-計算値について、**希釈海水濃度**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)

又、放出口海域への放射性物質は希釈海水分と共に、放出中に限らず放出前後処理に数倍の流量がある。

放出端の総量は、希釈海水に放出時以外を加えた総流量を積算した加算評価が必要ではありませんか。

(8/25 東電回答) 一括回答

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。

また、トリチウムと同様に、評価対象 29 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能量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 29 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、トリチウム以外につ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、希釈設備にて海水で希釈した ALPS 処理水を放水設備から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。

Q2-5. 2-1. 10 月継続質問 (測定・評価対象 30 核種の濃度について) … 8 月回答を頂いていません。

希釈水と称し規制基準すら適用せずに港湾域汚染水を外洋に移動、大量投棄することが許されるのですか。

海洋の影響を評価するには、海域に放出される濃度・総量が対象となる。希釈海水を除く理由がありません。

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**、即ち放出水全てを対象に、**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。** … 事前の「ALPS 処理水の海洋放出に関する影響について」<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/images/230220.pdf> では**希釈水の汚染はゼロと見なし**、原子力規制庁には希釈海水の汚染を説明することなく認可を得たのではありませんか。

港湾域取水_希釈海水による海洋汚染の実態、影響を明らかにし、再協議をするべきではありませんか。

(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。

また、トリチウムと同様に、評価対象 29 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能量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 29 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、トリチウム以外につ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、希釈設備にて海水で希釈した ALPS 処理水を放水設備から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。

Q2-6. 2-2. 10 月継続質問 (測定・評価対象 30 核種の濃度について) … 8 月回答を頂いていません。

2023 年 Cs-137 例 : ALPS 処理水より高い取水濃度でありながら海洋放出を始めています。放出海域、**放出端** で**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**。検証を見直す必要があるのではないでしょうか。

(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。

また、トリチウムと同様に、評価対象 29 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能量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 29 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、トリチウム以外につ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、希釈設備にて海水で希釈した ALPS 処理水を放水設備から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。

Q3. ALPS 処理水の希釈海水の取水口について

事故原発周辺の桁違いに高濃度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。

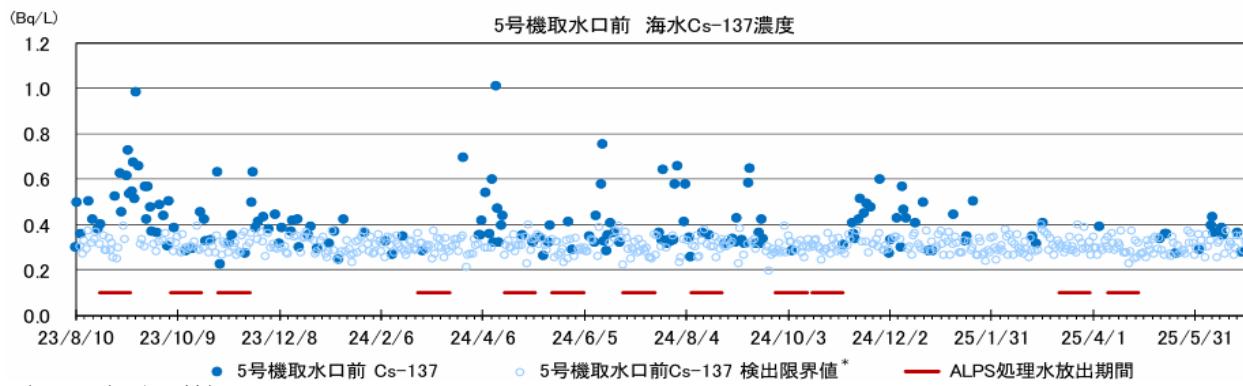
TEPCO 2025/7/3 ALPS 処理水海洋放出の状況について より／希釈海水の Cs137 濃度推移

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2025/d250703_18-j.pdf

1 - 2. 5号機取水路のモニタリングについて

TEPCO

- 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程度であることを確認している。



(8/25 東電回答)

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、港湾外の海水を希釈用として

取水、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があります、セシウム濃度は 1Bq/L 未満で検出限界値未満も増えており、ALPS 処理水を希釈するには十分低いと考えております。

Q2-7. Q3-1. 10月継続質問（ご回答に下記質問への回答がありません）

・Cs-137 例：モニタリング結果 取水口 0.4～1Bq/L、放出海域 0.01Bq/L とは桁違いの汚染レベルです。

まず、放出海域を守るには、検出限界値が十分低いと言えるレベルに下げる努力が必要ではないですか。事故の影響が残り、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。

ALPS 処理水の一千倍の放射性物質を海域放出しながら「十分低い」と言える検証はどこに示されていますか。

（回答）※Q2-7, 8, 一括回答

Q2-8. Q3-2. 10月継続質問（ご回答に下記質問への回答がありません）

希釈取水口を「事故の影響を受けていない水域」に設けていれば、ALPS 処理水を上回る環境汚染とならない。

当然の選択肢があるので、わざわざ港湾域から取水しているのは失策、改めるべきではありませんか。

「港湾と放出海域を結ぶ水路の存在そのものが無用」であり、むしろ将来に渡り、港湾近傍の放射性物質を意図的に外洋に投棄する危険性を孕んでいます。まず、港湾取水口を遮断すべきではありませんか。

（回答）※Q2-7, 8, 一括回答

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。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事はありますが、セシウム濃度は 1Bq/l 未満で検出限界値未満も増えており、ALPS 処理水を希釈するには十分低いと考えております。

Q2-9. Q3-3. 10月追加質問 (8/27 対話会_さとうみえさん_が指摘されている「海に流す核種」総量について)

1) ALPS 処理水海洋放出の状況について 2025 年 5 月 29 日

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2025/d2_50529_14-j.pdf

各々の放射性物質の総量において、【海から見れば】 希釈海水分 3 桁上回る話になりませんでしょうか。
「海に流す核種」総量として、希釈海水分を加えた総量を示してください。

(回答)

評価対象 29 核種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放射能量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 29 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ことから対象としておりません。

Q2-10. Q3-4. 10月追加質問

本来、海洋の汚染影響を言うのに、限られた量だけを示し評価するのではおかしい。

- ・まず、事故影響のバックグラウンドがあり、追加的に放出される「ALPS 処理水及び大量の希釈海水」に含まれる総量を加えて海域・環境を評価するものではないのでしょうか。
- ・更に言えば、現在も海岸線の汚染濃度が高い。降雨によって押し流される、と認めているではないですか。陸から、港湾域からの漏えいについてはゼロ査定でよいのでしょうか。

(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 29 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能量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 29 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ことから対象としておりません。

●汚染水対策／建屋滞留水について

2011 事故（炉心損傷時）高温・高線量下に溶融・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）漏えいが続いている。

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>

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>

東電より：JAEA（建屋滞留水）分析結果、数 μ m の粒子の検出から「沈降分離」の効果を推測している。

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。

* 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。

* 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。

建屋滞留水深部／ α 核種のフィルタによるろ過結果

試験水

10μmフィルタ

ろ液

1μmフィルタ

ろ液

0.1μmフィルタ

ろ液

0.02μmフィルタ

ろ液

粒径

	Bq/L						
	U-235	U-238	Am-241	Cm-244	Cm-242	Pu-238	Pu-239+240
> 10 μm	7.2E-01	5.7E+00	1.7E+04	1.3E+04	5.6E+01	5.2E+03	1.8E+03
10~1 μm	<6.0E-04	1.3E-03	<2.0E+00	<2.0E+00	<2.0E+00	<6.0E-01	<6.0E-01
1~0.1 μm	<6.0E-04	1.7E-03	<2.0E+00	<2.0E+00	<2.0E+00	<5.0E-01	<6.0E-01
0.1~0.02 μm	3.0E-03	2.4E-02	<1.0E+00	<2.0E+00	<2.0E+00	<6.0E-01	<9.0E-01
< 0.02 μm (ろ液)	<8.2E-04	1.9E-03	7.7E-01	<5.0E-01	<6.0E-01	1.4E+00	<5.0E-01

【参考】

	Bq/L					
	全a	Cs-134	Cs-137	Co-60	Sb-125	Eu-154
> 10 μm	3.7E+04	1.7E+06	3.2E+07	1.7E+06	1.3E+06	7.0E+04
10~1 μm	<2.0E+00	2.2E+04	4.4E+05	<8.0E+02	<7.0E+03	<2.0E+03
1~0.1 μm	<2.0E+00	<7.0E+02	3.2E+03	<5.0E+02	<2.0E+03	<2.0E+03
0.1~0.02 μm	<2.0E+00	5.9E+03	1.1E+05	5.6E+02	<5.0E+02	<3.0E+02
< 0.02 μm (ろ液)	2.2E+00	7.0E+07	1.4E+09	5.5E+04	<7.0E+03	<2.0E+03

Uを除くデータは
廃炉・汚染水対策
事業による成果

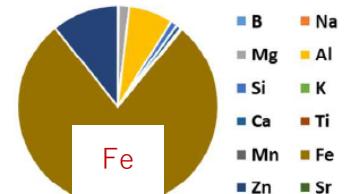
ろ液の元素組成／主に鉄成分 (Fe : 78%) と海水由来の元素が確認されている。

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}	$< 1 \times 10^{-2}$	4.2×10^{-2}	1.8×10^{-1}	2.7×10^{-2}	$< 1 \times 10^{-2}$
前回採取した水 ^{*1}	$< 1 \times 10^{-3}$	1.3×10^{-1}	1.1×10^{-2}	$< 1 \times 10^{-3}$	$< 1 \times 10^{-3}$	$< 1 \times 10^{-3}$
	Ca	Ti	Mn	Fe	Zn	Sr
今回採取した水	2.0×10^{-2}	$< 1 \times 10^{-2}$	6.4×10^{-3}	2.0×10^0	2.8×10^{-1}	$< 1 \times 10^{-3}$
前回採取した水 ^{*1}	5.4×10^{-3}	$< 1 \times 10^{-3}$	$< 1 \times 10^{-3}$	1.3×10^{-3}	$< 1 \times 10^{-3}$	$< 1 \times 10^{-4}$

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

Q4. 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>

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。

(8/25 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、濃度上昇時に行な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。

Q2-11. Q4-1. 10月継続質問…前回まで回答を頂いていません。

濃度上昇時に「ろ過粒子成分を含んだ試料が採取されている事実」から、採取成分の分析により原因が特定されるのではありませんか。ろ過後の分析、ろ液 (フィルタ粒径未満の粒子成分を含む) 及びフィルタ粒径以上の粒子成分の分析について、調査結果を開示しないで、漏えいの恐れを否定することはできません。

調査結果を明らかにし、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。

(回答) ※Q2-11, 12 一括回答

Q2-12. 10月継続質問…前回まで回答を頂いていません。

(原因調査中であっても) 地下水の観測孔底部付近から「ろ過粒子成分を含んだ試料が採取されている事実」

からは、さらに海底土汚染につながる粒子成分の漏えいリスクが高いことを示しています。

調査結果を明らかにし、「ろ過フィルタ回収成分／沈降粒子」と海底土成分との比較検証を示してください。

(回答) ※Q2-11, 12 一括回答

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。

Q 5. 港湾内外の魚類対策の取り組みについて

～2024 東電回答の要約…（水産物の汚染原因／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。（一時滞留しても）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。が、
- ・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。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。…水産物汚染の主原因ではないですか。

(参考) 海底土のセシウム性状分析の結果-2024

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

4-3. 海底土に付着しているセシウムの化学性状確認について

TEPCO

- 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で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はらつきが大きく、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。

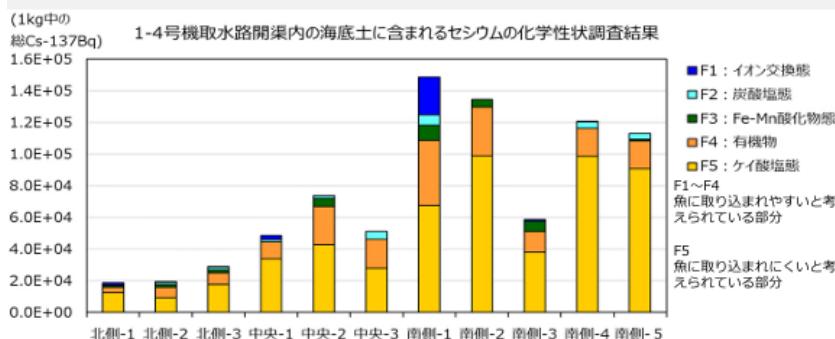


図14.1-4号機取水路開渠内の海底土に含まれるセシウムの化学性状調査結果

7

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 ヒドロキシアルアミン)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※

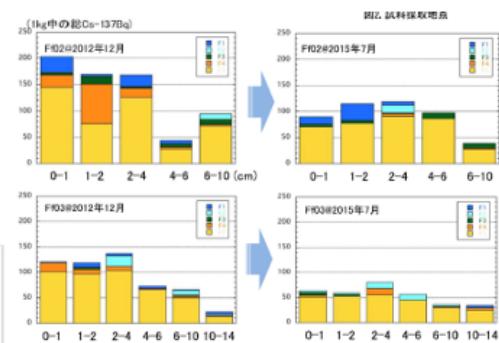


図15.福島沖の海底土における調査結果※

※「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

(8/25 東電回答)

港湾の海底土については、今回の調査結果では5-6号機取水口付近と大きく変わらない結果だったこと、及び海底土に付着しているセシウムの化学性状は、大部分が魚類に取り込まれにくいと推定されている形態でしたが、今後も、年1回程度、海底土のモニタリングを実施してまいります。

3月19日に公表したとおり、港湾口付近の海底土のセシウム濃度は、港湾外（5, 6号機放水口北側）の海底土と同等の濃度だったこと、及び海底土に付着しているセシウムの化学性状は、大部分が魚類に取り込まれにくいと推定されている形態であり、また、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、今後も年1回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。

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。

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. Q5-1. 10月継続質問… (前回のご回答に下記質問に対する回答は含まれておりません。)

海底土に水産物を汚染(蓄積)する能力を持った化学形態 (2017(研)水産研究・教育機構の報告) からは、港湾、海洋における魚類への影響調査に、「海水や海底土を‘ろ過’排除した評価」では十分ではありません。

2023年以降の海底土のモニタリング調査によるセシウムの化学性状分析は公表されないですか。

「魚にとりこまれやすい形態の海底土についての評価」を常に行う、経過観測を実施されているのでしょうか。

(回答)

港湾の海底土については、今回の調査結果では5, 6号機取水口付近と大きく変わらない結果だったこと、及び海底土に付着しているセシウムの化学性状は、大部分が魚類に取り込まれにくくと推定されている形態でしたが、今後も、年1回程度、海底土のモニタリングを実施してまいります。

Q2-14. Q5-2. 10月継続質問… (前回のご回答に下記質問に対する回答は含まれておりません。)

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では閉じ込める保証になりません。

港湾内は被覆土を繰り返しても汚染海底土の堆積を繰り返す、汚染魚類の生育環境の可能性があります。

港湾魚類対策の取り組みに、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、汚染魚類が生息する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。

海底土のサンプリング・分析を実施において水産物汚染する化学形態・性状調査は含まれないですか。

(回答)

3月19日に公表したとおり、港湾口付近の海底土のセシウム濃度は、港湾外(5, 6号機放水口北側)の海底土と同等の濃度だったこと、及び海底土に付着しているセシウムの化学性状は、大部分が魚類に取り込まれにくくと推定されている形態であり、また、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、今後も年1回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。

Q2-15. Q5-3. 10月継続質問… (前回のご回答に下記質問に対する回答は含まれておりません。)

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、捕獲されている汚染魚の残留形態と合致していますか。体内の蓄積形態の調査・研究についての報告をご紹介ください。

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。

(回答)

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。

Q2-16. Q5-4. 10 月継続質問… (毎回のご回答に下記質問に対する回答は含まれておりません。)

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。飼育試験の再現不十分ではないですか。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・連鎖生態系を造り込み、海底土が魚に直接、又は餌生物等を介して取り込まれた可能性を再現することが対応策への出発点ではありませんか。

14 年を経過してなお、捕獲魚類の汚染原因は実証・解明されないのですか。進歩度と見解を示してください。

(回答)

3 月 19 日に公表したとおり、港湾口付近の海底土のセシウム濃度は、港湾外 (5, 6 号機放水口北側) の海底土と同等の濃度でした。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、今後も年 1 回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。

港湾内の海底土の濃度は、港湾の奥に向けて高くなる傾向にありますが、1-4 号機取水路開渠内 (再被覆工事前で最大 15 万ベクル /kg) に比べると 2 衍低く、5, 6 号機取水路開渠付近と同程度でした。今後も年 1 回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。

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

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

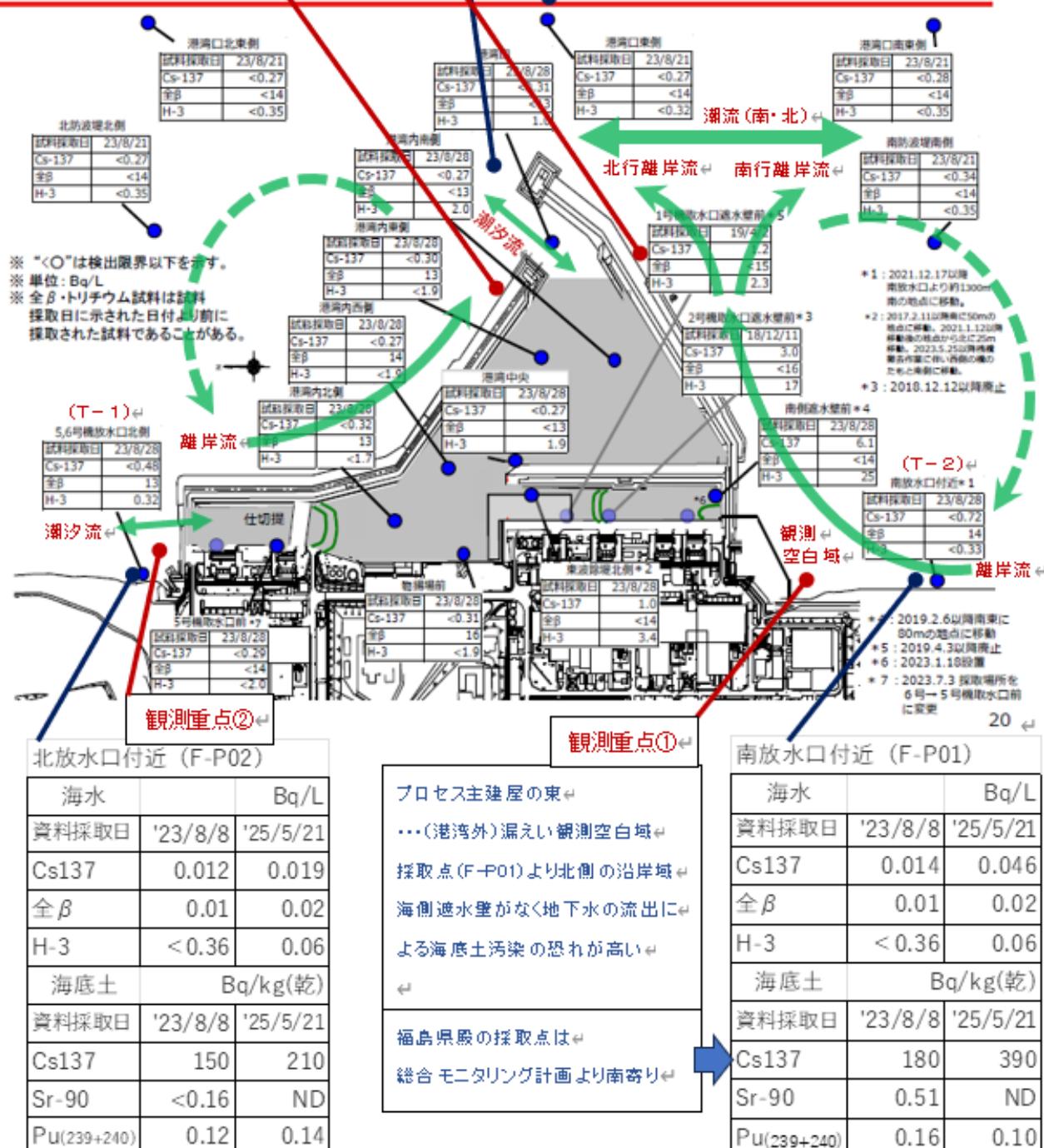
総合モニタリング計画は周辺海域の汚染実態の把握に海水と海底土の分析結果を併せて監視・分析することを求めています。

(離岸流に洗われる)環境観測空白域
堤防外縁の生態系汚染は外洋に連なる

観測重点③ 観測重点④

港湾内外の海水濃度

TEPCO



福島県殿モニタリング <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/genan208.html> (例: Cs137 の推移)

海水[Cs137] Bq/L	'23/8/8	'23/12/5	'24/2/9	'24/5/10	'24/8/21	'24/11/14	'25/2/21	'25/5/21
南放水口付近 (F-P01)	0.014	0.011	0.005	0.01	0.093	0.012	0.007	0.046
北放水口付近 (F-P02)	0.012	0.011	0.008	0.02	0.016	0.016	0.021	0.019
港湾口付近 (F-P03)	0.055	0.019	0.011	0.11	0.02	0.07	0.02	0.035
沖合2km (F-P04)	0.004	0.006	0.003	0.003	0.009	0.002	ND	0.004
海底土[Cs137] Bq/kg(乾)	'23/8/8	'23/11/9	'24/2/9	'24/5/10	'24/8/21	'24/11/14	'25/2/21	'25/5/21
南放水口付近 (F-P01)	180	180	210	200	300	160	220	390
北放水口付近 (F-P02)	150	180	130	150	160	95	130	210
港湾口付近 (F-P03)	230	170	200	310	180	180	160	150
沖合2km (F-P04)	44	23	54	40	56	42	34	51

Q 6. 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ませんか。
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。

(8/25 東電回答)

3月19日に公表したとおり、港湾口付近の海底土のセシウム濃度は、港湾外(5, 6号機放水口北側)の海底土と同等の濃度でした。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、今後も年1回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。
港湾内の海底土の濃度は、港湾の奥に向けて高くなる傾向にありますが、1-4号機取水路開渠内(再被覆工事前で最大15万ベクル/kg)に比べると2桁低く、5-6号機取水路開渠付近と同程度でした。今後も年1回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。

Q2-17. Q6-1. 10月継続質問… (前回ご回答に下記質問に対する回答は含まれておりません。)
福島県モニタリング結果からは、**港湾口付近の海底土は、(港湾の影響が考えにくいはずの南北放水口付近の海底土と共に)港湾から離れた海域に比べて明らかに濃度が高く、今なお増減、流出傾向が見られます。**
14年、日々2回の潮汐流により舞い上がり港湾口から流出、K排水路の付け替えでリスクは高まっています。
海底土のサンプリング・分析において、**港湾内外の比較モニタリング、流出調査**は行われているのですか。

(回答)

3月19日に公表したとおり、港湾口付近の海底土のセシウム濃度は、港湾外(5, 6号機放水口北側)の海底土と同等の濃度でした。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、今後も年1回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。

Q2-18. Q6-2. 10月継続質問… (前回ご回答に下記質問に対する回答は含まれておりません。)
北放水口付近の海底土のセシウムが増減、増加傾向です。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)日々2回潮汐流が生じています。(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。)
海底土のサンプリング・分析において、**港湾内外の比較モニタリング、流出調査**は行われているのですか。

(回答) ※Q2-18, 19一括回答

Q2-19. Q6-3. 10月継続質問… (前回ご回答に下記質問に対する回答は含まれておりません。)
福島の海、漁業環境を守るには、**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、防波堤周囲の魚類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、魚類が回遊する当該生態系の実態を観測し、再現する飼育試験が必要です。
海藻類、生息する微生物や魚貝類(連鎖、捕食餌)の観測・採取する施設の計画に取組むべきではないですか。

(回答) ※Q2-18, 19一括回答

3月19日に公表したとおり、港湾口付近の海底土のセシウム濃度は、港湾外(5, 6号機放水口北側)の海底土と同等の濃度でした。港湾内の海底土の濃度は、港湾の奥に向けて高くなる傾向にありますが、1-4号機取

水路開渠内（再被覆工事前で最大 15 万ベクレル/kg）に比べると 2 衡低く、5, 6 号機取水路開渠付近と同程度でした。今後も年 1 回程度、海底土のサンプリング・分析を実施してまいります。

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ありませんか。

(8/25 東電回答)

海水の行き来することを抑制するために東波除提、南防波堤、北防波堤に鋼矢板を設置しています。引き続き、地表面の除染、フェーシングや排水路の清掃や浄化材の設置などにより港湾内の放射性物質濃度を低減していきます。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。

Q2-20. Q7-1. 10 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）

南放水口付近の海底土のセシウムが増加傾向、2023 年から 2 倍以上となっています。北放水口付近より高い。

港湾の影響が考えにくいはずの、セシウム濃度の供給源は何処にあるのでしょうか。（海水も高い傾向にある）

東電モニタリング位置は、港湾から 1km 以上離れ、港湾、原発施設の影響を見る位置にありません。

より港湾に近いプロセス主建屋の東岸は観測空白海域です。前掲の図に示す（魚類が回遊する）重点箇所

【① 南放水口より防波堤近傍】を最重点として、原因・源流を探る調査が必要ではありませんか。

(回答) ※Q2-20, 21 一括回答

Q2-21. Q7-2. 10 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すか。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) ※Q2-20, 21 一括回答

海水の行き来することを抑制するために東波除提、南防波堤、北防波堤に鋼矢板を設置しています。引き続き、地表面の除染、フェーシングや排水路の清掃や浄化材の設置などにより港湾内の放射性物質濃度を低減していきます。

また、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。

●汚染水の発生ゼロに向けて

Q8. 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。

(8/25 東電回答)

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 540m³ 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、2024 年度の汚染水発生量は 1 日あたり約 70m³ まで低減しております（中長期ロードマップの目標の 1 つを維持）。今後もさらなる抑制に努め、2028 年度末に 1 日あたり 50~70m³ 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、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。

Q2-22. Q8-1. 10 月継続質問（汚染水ゼロに向けて／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（デブリの微細粒）の漏えいが続き、建屋滞留水に沈降、増え続けています。汚染水を「漏らさない」ためには、汚染水を「作らない、増やさない」

廃炉への障害を増やし続け、海を生業とする方々への将来リスクを積み上げるばかりではないですか。

(回答) ※Q2-22, 23 一括回答

Q2-23. Q8-2. 10月継続質問 (汚染水ゼロに向けて／答えを頂いておりません)

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」宣言でしょうか。「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) ※Q2-22, 23 一括回答

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540m³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、2024年度の汚染水発生量は1日あたり約70m³まで低減しております(中長期ロードマップの目標の1つを維持)。今後もさらなる抑制に努め、2028年度末に1日あたり50~70m³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。

Q2-24. Q8-3. 10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)
トー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。汚染源トーラス室の「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。

(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。

●燃料デブリ取り出し工法-汚染水について

Q2-25. Q9. 8月対話会において、燃料デブリ取り出し工法にウォータージェットによるデブリ解体案が検討されている旨伺いましたが、新たな(大量のデブリ微粉塵を含む)汚染水が発生することになりませんでしょうか。

循環水利用となるのでしょうかが、現在のデブリ冷却水と同様、原子炉格納容器のみならず、原子炉建屋(トーラス室他循環施設)の滞留水となり、更に建屋外への漏えいが懸念されます。

(回答) ※Q2-25, 26 一括回答

Q2-26. Q9-1. ALPS 处理水（同様の）設備が必要となり、膨大な保管タンク群が必要になるのではないでしょうか。そもそも、工法による汚染水の発生量は計算されていますか。デブリの何パーセントが微粉塵となりますか。

- ・年間発生量の概算はありますか。現在の汚染水と比較にならない処理設備で処理量ではありませんか。
- ・作業完了までの総発生量の想定はありますか。冷却水汚染水よりも大きな環境負荷ではありませんか。燃料の取り出し以前に汚染水ゼロを果たすことが公約ではなかったのですか。

(回答) ※Q2-25, 26 一括回答

取り出しに際して、汚染水の発生はどうなのかというところについては、ウォータージェット、もしくは機械加工を使うにせよ、やはり水は飛散防止の観点からも使用するような形を考えている。

ただし、現在原子炉に注水している量より多量に使うということは考えておらず、炉内で使う水を循環させ再利用していると考えている。

汚染水発生量の抑制については、サブドレン、陸側遮水壁及び建屋の屋根補修、建屋周辺のフェーシングなどの重層的な対策にしっかりと取り組んできたところであり、今後も更なるフェーシングや局所的な建屋止水により、まずは、2028年度までに、汚染水発生量を約 50～70m³/日とすることを目指している。加えて、更なる発生量抑制のため、中長期的な汚染水抑制対策の進め方について検討を進めているところ。

＜参考＞

東京電力・福島第一原子力発電所の廃炉に関する対話（2025年） 川俣村（8月23日15:30～17:30）

NDFより以下の発言あり。

○加工方法については、TMI 2 で実績のあるボーリングの他、WJ やレーザを組み合わせたものを東電で検討しているところ。

＜参考動画＞

令和7年度 東京電力・福島第一原子力発電所の廃炉に関する対話（川俣町）

<https://www.youtube.com/live/9wANKUqqAs4>

Q2-27. Q9-2. 取り出し後のデブリは、福島第一原発敷地内に置く旨、伺いましたが、福島県地元に何のメリットがあるのでしょうか。工法汚染水を始め、作業により環境汚染を広めるばかりではないですか。県外搬出ができないのであれば、「現状封鎖」汚染水ゼロに邁進することが地元、東電にとっても最良の策ではありませんか。

(回答)

福島第一原子力発電所のリスク低減の観点から、燃料デブリは周到な準備と技術によって安全・確実・慎重にこれを取り出し、より安定に管理された状態に持ち込むべきと考えている。

燃料デブリ取り出しや廃炉の進捗に伴う知見や新しい技術を取り入れながら、ステップバイステップで、安全・着実かつ計画的に廃炉を進めてまいる。

(さとうみえさま)

* 9050億円の災害損失引当金計上について

1)「第101回定時株主総会 法令及び定款に基づく書面交付請求による交付書面に記載しない事項」(東電 HD)

Q3-1. https://www.tepco.co.jp/about/ir/stockinfo/pdf/250526_3-j.pdfによれば、「廃炉作業に関連して発生する費用又は損失に係る引当金は、災害損失引当金、特定原子力施設炉心等除去準備引当金及び特定原子力施設炉心等除去引当金の三つの科目で貸借対照表に計上」とある。燃料デブリ取り出し作業は「炉心等除去」に該当するものだと思っていた。なぜ今回の燃料デブリ取り出しの準備作業の9030億円は「災害損失引当金」に計上したのか。

(回答)

当社は電気事業会計規則に基づき、原賠機構法第55条の9第2項の承認の申請をした廃炉等積立金の取戻しに関する計画に定める金額のうち炉心等除去に要する費用を特定原子力施設炉心等除去準備引当金及び特定原子力施設炉心等除去引当金に計上している。具体的には、申請額のうち、未承認額は特定原子力施設炉心等除去準備引当金に、既承認額は特定原子力施設炉心等除去引当金に計上している。

災害損失引当金、特定原子力施設炉心等除去準備引当金及び特定原子力施設炉心等除去引当金の関係

引当の対象	取戻し計画の状況	引当金の名称
取戻し計画に定める金額のうち炉心等除去に要する費用	大臣の承認前	特定原子力施設炉心等除去準備引当金
	大臣の承認後	特定原子力施設炉心等除去引当金
その他		災害損失引当金

その上で、2025年度第1四半期決算において計上した燃料デブリ取り出し準備の作業費用等9,030億円は、同第1四半期末決算時点において、当該作業費用を織り込んだ廃炉等積立金の取戻しに関する計画の承認の申請を未実施であることから、災害損失引当金に計上している。

また、2024年度末決算において、未承認額として特定原子力施設炉心等除去準備引当金に計上していた291億円については、2025年4月に承認を受けたことから、2025年度第1四半期決算において特定原子力施設炉心等除去引当金に振り替えているため、特定原子力施設炉心等除去準備引当金の残高がなくなっている。

Q3-2. 2) 災害損失引当金は、福島事故の直後の2011年度に約3000億円を計上したのが最大で、今回のように9000億円も計上したことはない。なぜ数年に分けて、一度に計上したのか。

(回答)

2025年7月23日に開催された燃料デブリ取り出し工法評価小委員会において、燃料デブリ取り出しに係る準備作業のあり方が示されたことを踏まえ、新たに見込まれる取り出し準備の作業費用等について、会計規則等に照らして一括債務認識が必要と判断したものである。

* 福島第一原発の廃炉の定義について

東電はHPで「どうなれば廃炉が完了するのか」という質問に、

「福島第一原子力発電所の「廃炉」は、「放射性物質によるリスクから人と環境を守るために継続的なリスク低減」を実践していく活動であると考えています。事故を起こした福島第一原子力発電所の「廃炉」の最終的な姿について、いつまでに、どのような状態にしていくかについては、地元の方々をはじめとする関係者の皆さまや国、関係機関等と相談させて頂きながら、検討を進めていくことになると考えています。当社は、地元の皆さまの想いを受け止めながら、引き続き、安全・着実に、ひとつひとつ福島第一原子力発電所の廃炉作業を進めてまいります」と回答している。

https://www.tepco.co.jp/decommission/towards_decommissioning/Things_you_should_know_more_about_decommissioning/answer-04-j.html

Q3-3. 3) 福島第一原発の「廃炉の定義」は決まっていないという理解で良いか。あまりにも無責任な態度ではないのか。定義を決めないまま、30年から40年で廃炉完了という目標を決め、8兆円という廃炉費用を見積もって積み立てているのか。

(回答)

現時点においては、福島第一の廃炉の終了確認の基準を明確にすることは困難で、燃料デブリの性状に関する情報がまだ十分得られていないことなど、「廃炉」の最終的な姿を検討するために必要な情報が揃っておらず、具体的な段取りを見通すことは難しいと考えております。

廃炉の最終的な姿については、廃炉作業の進捗を踏まえ、地元の方々をはじめとする多くの関係者の皆さまや、国などの関係機関の方々と相談させていただきながら、検討を進めてまいります。

東電委員会において、最大8兆円程度という試算があったことは承知しておりますが、当社として試算したものではありません。

■ どうなれば「廃炉」は完了するのか？

https://www.tepco.co.jp/decommission/towards_decommissioning/Things_you_should_know_more_about_decommissioning/answer-04-j.html

Q3-4. 4) たとえば、取り出した後の「燃料デブリ」はどこへ運んで、どう管理し、どう処分するのか。そこまできて「廃炉完了」ではないのか。

(回答)

原子炉格納容器内の状況や燃料デブリの性状については不確かさが大きいことから、現段階でこれらプロセスの明確化は難しく、今後の内部調査や少量回収で得られた情報を踏まえながら検討を進めていきます。

取り出した燃料デブリは、コンクリートの容器に入れて福島第一の構内で保管しますが、搬出先や処分については決まっておりません。

現時点においては、福島第一の廃炉の終了確認の基準を明確にすることは困難で、燃料デブリの性状に関する情報がまだ十分得られていないことなど、「廃炉」の最終的な姿を検討するために必要な情報が揃っておらず、具体的な段取りを見通すことは難しいと考えております。

廃炉の最終的な姿については、廃炉作業の進捗を踏まえ、地元の方々をはじめとする多くの関係者の皆さまや、国などの関係機関の方々と相談させていただきながら、検討を進めてまいります。

***福島第一原発の作業で亡くなった作業員の累積被曝線量について**

Q3-5. 5) 9月18日の記者会見で、亡くなった作業員の累積被曝線量を記者から聞かれて、「本人から希望の確認ができないので、個人情報は出せない」と東電が回答したので、とても驚いた。亡くなった人の累積線量は個人情報なのか。なぜ亡くなったかを特定するためにも大事な情報ではないのか。どんな作業に従事していて、累積被曝線量はどれだけなのかは、公表すべき情報だと思う。亡くなった人の「希望を確認できない」というのはひどい言い訳ではないか。なにか隠したいこともあるのか。

(回答)

今回の事案においては、公表内容が個人と紐づいて認識される可能性があることを踏まえ、当社として総合的に判断し、回答を差し控えさせていただきます。

(堀江鉄雄さま)

前回共にの会の回答において

「(回答) ご質問の「確保すべき資金」として記載されている金額は、第6回東京電力改革・1F問題委員会において公表された資料(有識者ヒアリング結果報告)に基づくものであると承知しておりますが、当社としては国が定めた枠組みに基づき、関連法令に基づき定められた負担金を納付しているものであり、それ以上の内容については、コメントする立場にはございません。」等の回答をしているがコメントなどは求めではない。

「特別事業計画」「長中期ロードマップ」等および東電提出の各種申請書類は、法令等で定められたものを「福島への責任」として理解、認識しなければ作成提出できない。定められたものを実行するのは東電なのだから説明できなければならない。

また、法令等の理解をしていなければ、実行に伴う財務処理はできない。財務処理は契約上の問題ではなく、会計処理の問題であり公に説明義務のあるものです。

Q4-1. 質問1

2016.12.20「閣議決定」により「交付国債の?返済は負担金を原資とする」となった。同「閣議決定」により、2019年度までの一般負担金約1.4兆円は全額過去分(3.8兆円)となり、残り約2.4兆円の過去分は託送料金(年600億円、40年間)で回収し、大手電力の一般負担金として支援機構に納付することになった。

「確保すべき資金と役割分担」において東電の損害賠償費用7.9兆円は、東電一般・特別負担金で3.9兆円、大手電力一般負担金で3.7兆円、新電力0.24兆円で資金確保することになっている。

この認識で良いか。

(回答)

当社としては、国が定めた被災者賠償費用等の負担枠組みについて解説・コメントする立場にはありませんが、「原子力災害からの福島復興の加速のための基本方針」(平成28年12月閣議決定)においては、交付国債の償還費用の元本分の回収について、「原子力事業者の負担金を主な原資として、支援機構の利益の国庫納付により回収される」ものとしていること、ならびに「事故前に確保されていなかった賠償の備え(いわゆる過去分)についてのみ、2020年度以降、託送料金により広く需要家全体にご負担いただく旨が定められていることについては、当社としても承知しております。

Q4-2. 質問2

前回質問において『「確保すべき資金」として記載されたものは、第6回東京電力改革・1F問題委員会の中で公表された資料において示されたものであり、当社が試算・合理的な見積もりをおこなったものではありません。』等の回答をしている。しかし、「確保すべき資金」とその負担、回収については、東電は「賠償負担金承認申請」において過去分を賠償負担金として回収し、一般負担金として納付しているのではないのか。

(回答) ※Q4-2, 3は一括回答

Q4-3. 質問3

つまり支援機構への一般負担金の納付では「需要家からの過去分」なのか、「将来の備え分」なのか、「東電の返済分」なのか、「支援機構の業務に要する費用分」なのか等の仕訳をしなければならない。

試算、見積には関係なく「確保すべき資金」とその負担、回収について理解していなければ財務処理はできない。一般負担金の内訳には、どのようなものがあるのか、どのように仕訳をしているのか。

(前回の回答)

『原子力損害賠償・廃炉等支援機構法に基づく一般負担金については、原子力損害賠償・廃炉等支援機構から発出されている「一般負担金額、特別負担金額及び廃炉等積立金の額について(令和6年度)』によると、「賠償負担金分」(いわゆる過去分)と、賠償負担金分以外の「従前分」の2種により算定されているものと承知しております。』東電の仕訳はどうしているのか。

(回答) ※Q4-2, 3は一括回答

「確保すべき資金」として記載されたものは、第6回東京電力改革・1F問題委員会の中で公表された資料において示されたものと承知しており、当社としては、被災者賠償費用の具体的な負担の考え方や各事業体の負担額等、ならびに国が定めた枠組みや関連法令の定め等に対しての見解や解釈につきましては、当社としてはコメントする立場にございません。

Q4-4. 質問4

需要家の負担する過去分（3.8兆円）は、7.9兆円（東電一般・特別負担金の3.9兆円、大手電力一般負担金の3.7兆円、新電力0.24兆円）のどこに入るのか。

（回答）※Q-4～9は一括回答

Q4-5. 質問5

過去分（3.8兆円）は、損害賠償費用7.9兆円とは別途、確保するべき資金なのか。

（回答）※Q-4～9は一括回答

Q4-6. 質問6

損害賠償費用7.9兆円の損賠交付金の返済原資は、まずは需要家の負担する過去分から資金確保し、残りを大手電力で資金確保するとの認識で良いか。

（回答）※Q-4～9は一括回答

Q4-7. 質問7

「賠償負担金承認申請」によれば過去分3.8兆円は、2019年度までの一般負担金約1.3兆円を全額過去分とし国庫納付した。残り過去分2.4兆円（賠償負担金分）は、託送料金で年間600億円、40年間で回収し国庫納付する。その内の1割は、新電力からの回収分とするとの認識で良いか。

（回答）※Q-4～9は一括回答

Q4-8. 質問8

20年度からの支援機構への一般負担金年約1600億円の内訳は、600億円は託送料金で回収した過去分600億円の一般負担金で、残り1000億円は原子力事業者の負担する一般負担金との認識で良いか。

（回答）※Q-4～9は一括回答

Q4-9. 質問9

だとすれば東電一般・特別負担金で3.9兆円、大手電力一般負担金で3.7兆円となっている損害賠償費用7.6兆円の負担額は、7.6兆円-3.8兆円（過去分）=3.8兆円との認識で良いか。東電の負担額および大手電力の負担額は、それぞれいくらか。

（回答）※Q-4～9は一括回答

被災者賠償費用の具体的な負担の考え方や各事業体の負担額等につきましては、国が定めた枠組みや関連法令の定めに基づき決定されるものであり、当社としてはコメントする立場にありません。

Q4-10. 質問10

今回の東電決算説明資料P36の「必要資金と回収方法」にある増額した損害賠償費用額1.3兆円は、だれがどう負担、回収するのか。

（回答）

費用見通しの変更前後で費用回収の役割分担の変更は行われておらず、全原子力事業者が負担する「一般負担金」と当社のみが負担する「特別負担金」で回収するとされているものと承知している。

Q4-11. 質問11

固定資産仮勘定における「建設仮勘定及び除却仮勘定」「原子力廃止関連仮勘定」「使用済燃料再処理関連加工仮勘定」の内訳と仕訳の説明をお願いする。

再稼働のための費用、解体引当金、除却損等、廃炉前、廃炉決定時、廃炉実施中など、それまでの科目との継続性を含めてお願いする。

（回答）

● 建設仮勘定

電気事業固定資産等の固定資産を取得するために直接又は間接に要した金銭、資材等の額及び仮設備等の経過整理口の支出額を、設備勘定に振替えるまでの間に整理する勘定。なお、建設仮勘定には、建設工事の実施が確定するまでの建設の準備に要した支出額も含まれる。また、新規制基準に対応するための安全対策工事など、原子力発電所の再稼働のために必要となる支出(設備投資)も当該勘定に整理される。

・固定資産の取得に直接又は間接に要した支出額の整理

[借方]建設仮勘定 [貸方]現金及び預金

- ・建設工事が完了し、当該設備が事業の用に供された時
[借方] 固定資産(取得価額) [貸方] 建設仮勘定

- 除却仮勘定

電気事業では設備の除却に長期間の工事を伴うことが多いことから、稼働停止から除却工事完了までの一連工程が完結するまでの間、対象資産の帳簿価額を除却仮勘定へ整理する。除却工事完了後、当該設備に係る物品の貯蔵品勘定等の他の勘定への振替価額と除却仮勘定との差額を固定資産除却損に整理している。

- ・資産の稼働停止から除却工事が完了するまでの間
[借方] 除却仮勘定 [貸方] 固定資産(帳簿価額)

- ・除却工事完了後
[借方] 貯蔵品等 [貸方] 除却仮勘定
固定資産除却損

- 原子力廃止関連仮勘定

福島第二原子力発電所1～4号機の廃止に伴って生ずる使用済燃料再処理等拠出金費及び当該燃料の解体に要する費用に相当する額並びに原子力発電施設解体引当金の要引当額に相当する額からGX脱炭素電源法改正省令施行日の前事業年度までに積み立てられた額を控除して得た金額を原子力廃止関連仮勘定に計上している。

原子力廃止関連仮勘定は電事法施行規則改正省令附則第8条の規定及びGX脱炭素電源法改正省令附則第9条の規定に基づき、一般送配電事業者からの払渡しに応じて償却している。

- ・福島第二原子力発電所1～4号機の廃止時
[借方] 原子力廃止関連仮勘定 [貸方] 負債勘定(廃止に伴って生ずる使用済燃料再処理等拠出金費及び当該燃料の解体に要する費用)

- ・GX脱炭素電源法改正省令施行日
[借方] 原子力廃止関連仮勘定 [貸方] 原子力発電設備(原子力発電施設解体引当金の要引当額に相当する額からGX脱炭素電源法改正省令施行日の前事業年度までに積み立てられた額を控除して得た金額)
[借方] 資産除去債務 [貸方] 未払廃炉拠出金

- ・一般送配電事業者からの払渡し時
[借方] 売掛金 [貸方] 廃炉円滑化負担金相当収益
[借方] 現金及び預金 [貸方] 売掛金
[借方] 原子力廃止関連仮勘定償却費 [貸方] 原子力廃止関連仮勘定

- 使用済燃料再処理関連加工仮勘定

原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施及び廃炉の推進に関する法律第5条第2項に規定する再処理等拠出金のうち同法第2条第4項第1号に規定する再処理関連加工に係るものを整理している。

- ・使用済燃料再処理・廃炉推進機構への当該拠出金納付時
[借方] 使用済燃料再処理関連加工仮勘定 [貸方] 現金及び預金

以下、前回回答への再質問

Q4-1. 質問1　国の定めた枠組みの中で、「新々総特」「確保すべき資金と役割分担」は支援機構と東電により具体的に作成あるいは確認・認証したものである。東電の損害・損失の「確保すべき資金と役割分担」の資金増額と分担については他人事ではない。特に「原賠交付金」の交付については、東電の申請に基づくものであり、その交付金の分担返済額について承知していないとすれば、「福島への責任」の取り方について承認しないに等しい。違うか、違うとすれば、どこが違うのか。

(回答)

『「確保すべき資金」として記載されたものは、第6回東京電力改革・1F問題委員会の中で公表された資料

において示されたものであり、当社が試算・合理的な見積もりをおこなったものではありません。』

Q4-12. <再質問 1>

「確保すべき資金」は、2016.12.20 の「閣議決定」において定められたものとの認識はないのか。東電の作成した新々総特（損害賠償費用 2000 億円、事故炉等費用 3000 億円、当期利益 4500 億円等）は、「閣議決定」に基づくものではないのか。新々総特および「確保すべき資金」の役割と分担は、東電の「福島への責任」を具体的にした東電の実行計画ではないのか。

(回答)

当社としては国が定めた枠組みに基づき、関連法令に基づき定められた負担金を納付しているものであり、それ以上の内容については、コメントする立場にはございません。

Q4-4. 質問4 今回の損害賠償費用の増額分の資金分担は、すべて東電が「一般負担金」で負担するのか、「特別負担金」で負担するのか。

(回答)

当社としては国が定めた枠組みに基づき、関連法令に基づき定められた負担金を納付しているものであり、それ以上の内容については、コメントする立場にはございません。

Q4-13. <再質問 2 上記質問3同様>

これはコメントを求めているのではなく、法令等で定められた東電の「福島への責任」を具体的（事業計画等）にどう理解して、負担、回収しているのかの問題で、会計処理の説明でもある。

(回答)

当社としては国が定めた枠組みに基づき、関連法令に基づき定められた負担金を納付しているものであり、それ以上の内容については、コメントする立場にはございません。会計処理については、原賠機構より通知を受けた当社の負担金額の総額を「原子力発電費-原賠・廃炉等支援機構負担金」に計上しております。

Q4-7. 質問7 長期的にしろ短期的にしろ原子力 PPA 契約に基づく基本料金の支払いは、?キャッシュフローマイナスの要因の一つではないのか。

(回答) 2024 年度のフリーキャッシュフローの赤字は、主に、送配電事業・原子力事業における投資の増加に加え、物価や金利上昇の影響などによるものです。

Q4-14. <再質問 3>

原子力 PPA 契約に基づく基本料金の支払いは、キャッシュフローマイナスの要因にはならないとの認識で良いか。

(回答)

フリーキャッシュフローの赤字は、主に、送配電事業・原子力事業における投資の増加に加え、物価や金利上昇の影響などによるものです。

Q4-15. <再質問 4>

原電との原子力 PPA 契約に基づく年間 550 億円の基本料金の支払いは購入電気料金となる。この原電への支払い金額のキャッシュフローの回収はどこで行うのか。

(回答)

事業運営全体での効率化やコスト最適化等を含め総合的に対応してまいります。

Q4-16. <再質問 5>

購入電気料金の回収は、販売電気料金で行う。販売する電気を受電していない原電分の購入電気料金の回収はできないとの認識で良いか。

(回答)

事業運営全体での効率化やコスト最適化等を含め総合的に対応してまいります。

Q4-17. <再質問 6>

原電分の購入電気料金の回収はできないとすれば、その分はキャッシュフローマイナスの要因の一つになるとの認識で良いか。

(回答)

2024 年度のフリーキャッシュフローの赤字は、主に、送配電事業・原子力事業における投資の増加に加え

物価や金利上昇の影響などによるものです。

Q4-18. <再質問 7 >

販売する電気を受電していない原電分の購入電気料金の回収も販売電気料金で行うとするならば、受電した購入電気料金に原電の購入電力料金を上乗せして回収するとの認識で良いか。

(回答)

事業運営全体での効率化やコスト最適化等を含め総合的に対応してまいります。

当社は、福島の責任を全うするとともに、低廉で安定的かつCO₂の排出が少ない電気をお客さまにお届けするという、2つの責務があると考えております。

その中で原子力発電は、準国産エネルギー源として優れた安定供給性を有するベースロード電源であり、加えて、発電時にCO₂を排出しないことから、カーボンニュートラル社会の実現に向けて必要な電源と考えております。

Q4-19. <再質問 8 >

原電の購入電力料金を上乗せして販売電気料金で回収するということは、上乗せ分販売電気料金単価を上げるとの認識で良いか。

(回答)

事業運営全体での効率化やコスト最適化等を含め総合的に対応してまいります。

当社は、福島の責任を全うするとともに、低廉で安定的かつCO₂の排出が少ない電気をお客さまにお届けするという、2つの責務があると考えております。

その中で原子力発電は、準国産エネルギー源として優れた安定供給性を有するベースロード電源であり、加えて、発電時にCO₂を排出しないことから、カーボンニュートラル社会の実現に向けて必要な電源と考えております。

そのための電源の調達先として、原電の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。

Q4-20. <再質問 9 >

東電EPの他の原子力PPA契約も同様であるとの認識で良いか。

(回答)

その他契約の内容に関するものであるため、回答は差し控えさせていただきます。

Q4-8. 問8 原子力PPA契約に基づく日本原電への「前払費用」もキャッシュフローマイナスの要因の一つではないのか。違うとすれば、どう違うのか。

(回答)

2024年度のフリーキャッシュフローの赤字は、主に、送配電事業・原子力事業における投資の増加に加え、物価や金利上昇の影響などによるものです。

Q4-21. <再質問 10 >

「前払費用」も工事完工すれば、「基本料金」の減価償却費用分となり販売電気料金で回収されるとの認識で良いか。

(回答)

東電EPから原電への前払いについては、将来の電力受給料金の前払いであり、東海第二発電所再稼働後の受給電力料金に充当されたタイミングで「費用処理」されます。

Q4-9. 質問9 日本原電への「前払費用」は2060億円の累積になっている。なぜ「基本料金」の「前払費用」が累積されるのか、理由は何か。

(回答)

東電エナジーパートナーから日本原電への前払いについては、将来の電力受給料金の前払いであり、東海第二発電所再稼働後の受給電力料金に充当されたタイミングで「費用処理」されます。

Q4-22. <再質問 11 >

「前払費用」の累積理由を聞いているが、工事完工するまでは「前払費用」の累積は続くとの認識で良いか。

(回答)

「前払費用」は、東海第二発電所再稼働後の受給電力料金に充当されるため、その性質から、受給電力料金に未充当の累積金額を、「資産」として整理しております。

Q4-13. 質問 1 3 別途、新たな設置許可申請工事の追加があったのか。

(回答) 日本原電からはそのような事実は聞いていません。

Q4-23. <再質問 1 2 >

ということは、設置変更申請工事 1740 億円工事、610 億円の工事費用は、追加されていることになる。日本原電の設置許可変更申請時における「当該工事の工事資金の調達金額」は増額されていることになる。

東電 EP は、原電からこの追加工事金額の増額要請を受けて、「前払費用」で追加融資を行っているとの認識で良いか。

(回答)

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

Q4-24. <再質問 1 3 >

原電への「前払費用」は、将来の「基本料金」の減価償却費用分の前払費用との説明があるが、会計処理としては「その他資産」として資産計上されている。

「前払費用」なのに「資産」計上されている理由は何か。

(回答)

「前払費用」は、東海第二発電所再稼働後の受給電力料金に充当されるため、その性質から「資産」として整理されます。

Q4-19. 質問 1 9 「廃炉等積立金」は、事故炉・汚染水処理等費用（8 兆円）として毎年 3000 億円を支援機構に積立てることになっている。事故炉・汚染水処理等費用の発生から引当等の計上、積立金計上、取戻し、費用支払等の会計処理の仕訳経過の説明をお願いする。

(回答) ① 廃炉・汚染水処理等費用の見積計上 東北地方太平洋沖地震により被災した資産の復旧等に要する費用又は損失に備えるため、見積計上を実施しています。

なお、原賠機構法第 55 条の 9 第 2 項の承認を申請した廃炉等積立金の取戻しに関する計画に定める金額のうち炉心等除去に要する費用は、特定原子力施設炉心等除去（準備）引当金に、それ以外は災害損失引当金に計上しています。 (借方) 災害特別損失 (貸方) 災害損失引当金 特定原子力施設炉心等除去（準備）引当金

② 積立金計上 原賠機構法第 55 条の 3 第 1 項の規定に基づき、原賠機構より通知を受けた金額について、積立てを実施しています。

(借方) 廃炉等積立金 (貸方) 現金及び預金

③ 積立金取戻し原賠機構法第 55 条の 9 第 2 項の規定に基づき承認を受けた、廃炉等積立金の取戻しに関する計画に従って取戻しを実施しています。

(借方) 現金及び預金 (貸方) 廃炉等積立金

④ 費用支払 実際の廃炉作業の実施にあたり、廃炉等積立金から取り戻した資金を原資に、工事会社様等へ費用をお支払い。①で見積計上済の廃炉作業については、災害損失引当金等を取り崩しています。

(借方) 各費用 等 (貸方) 未払費用等災害損失引当金等

(借方) 未払費用 等 (貸方) 現金及び預金

Q4-25. <再質問 1 4 >

「原賠機構法第 55 条の 9 第 2 項の承認を申請した廃炉等積立金の取戻しに関する計画に定める金額のうち炉心等除去に要する費用は、特定原子力施設炉心等除去（準備）引当金に、それ以外は災害損失引当金に計上」とのことだが、今回のデブリ取出しの見積 9030 億円は、特定原子力施設炉心等除去（準備）引当金には引当てられていない。災害損失引当金に相当額が引当てられている。この理由は何か。

(回答) ※Q4-25～27 一括回答

Q4-26. <再質問 1 5 >

「特定原子力施設炉心等除去準備引当金」の科目が消えた理由は何か。

(回答) ※Q4-25～27 一括回答

Q4-27. <再質問 1 6 >

「特定原子力施設炉心等除去引当金」には何を引当てるのか。

(回答) ※Q4-25～27 一括回答

当社は電気事業会計規則に基づき、原賠機構法第55条の9第2項の承認の申請をした廃炉等積立金の取戻しに関する計画に定める金額のうち炉心等除去に要する費用を特定原子力施設炉心等除去準備引当金及び特定原子力施設炉心等除去引当金に計上している。具体的には、申請額のうち、未承認額は特定原子力施設炉心等除去準備引当金に、既承認額は特定原子力施設炉心等除去引当金に計上している。

災害損失引当金、特定原子力施設炉心等除去準備引当金及び特定原子力施設炉心等除去引当金の関係

引当の対象	取戻し計画の状況	引当金の名称
取戻し計画に定める金額のうち炉心等除去に要する費用	大臣の承認前	特定原子力施設炉心等除去準備引当金
	大臣の承認後	特定原子力施設炉心等除去引当金
その他		災害損失引当金

その上で、2025年度第1四半期決算において計上した燃料デブリ取り出し準備の作業費用等9,030億円は、同第1四半期末決算時点において、当該作業費用を織り込んだ廃炉等積立金の取戻しに関する計画の承認の申請を未実施であることから、災害損失引当金に計上している。

また、2024年度末決算において、未承認額として特定原子力施設炉心等除去準備引当金に計上している291億円については、2025年4月に承認を受けたことから、2025年度第1四半期決算において特定原子力施設炉心等除去引当金に振り替えているため、特定原子力施設炉心等除去準備引当金の残高がなくなっている。

Q4-28. <再質問17>

「廃炉等積立金」には、デブリ取り出し研究関連資金だけではなく、デブリ取り出しの資金も積立てるとの認識で良いか。

(回答)

ご認識のとおり、廃炉等積立金制度は、当社が廃炉に必要な資金を機構に積み立て、廃炉の実施に伴って取り戻す仕組みであり、燃料デブリ取り出しについても積立を実施しております。

Q4-29. <再質問18>

9030億円は「廃炉等積立金」に積立てるとの認識で良いか。

(回答)

2025年第1四半期決算において見積もった9030億円については、実際に作業を行う段階で取戻し計画に反映したうえで、積立額から資金を取り戻して実施することとなります。

Q4-30. <再質問19>

「廃炉等負担金」には、デブリ取り出し費用も算入されるとの認識で良いか。

(回答)

廃炉等負担金は、燃料デブリ取り出し費用にも充当されます。

(小倉志郎さま)

20251021 対話会事前質問(小倉志郎担当分)

新たに加えた記述は朱色文字にしてあります。

20250827 対話会事前質問(小倉志郎分)

新たに加えた記述は朱色文字にしてあります。

Q5-2. (2025-06-19 向け継続質問)

PCV の外でも、重大事故時には R/B 内の気温は蒸気漏れなどの影響で 100 度 C を超えると予想されています。そうなれば、半導体集積回路を使った A/D 変換器は使用不能になる可能性が大です。K—6 & 7 は重大事故時に計装システムが使えなくなるのではありませんか？

(回答)

A/D 変換器は、R/B の電気品室に設置しており、過酷事故時に 100°C といった高温になる区域には設置しておりません。

Q5-1. (2025-08-27 向け継続質問)

過酷事故時には R/B 内の空調設備が停止する可能性が大です。その場合、電気品室の室温は最高何度になりますか？

(回答)

空調設備の停止や室内の機器の発熱等を考慮しても、電気品室は、A/D 変換器が 使用可能な温度であることを確認しております。

Q5-1. (2025-10-21 向け継続質問)

A/D 変換器の使用可能温度は何度ですか？空調のダクトは電気品室と他のエリアとつないでおり、重大事故時には電気品室も他のエリアと同様に高温にさらされるはずです。電気品室は他のエリアと温度的に隔離されているのですか？温度はどうやって確認しているのですか？

(回答)

電気品室の空調は事故時に高温となるエリアの空調と隔離されています。

この条件のもと、空調設備の停止や室内の機器の発熱等を考慮しても、電気品室は、A/D 変換器が使用可能な温度であることを確認しております。

Q5-5. (2025-06-19 向け新たな質問)

・新年度になり、東電経営幹部(役員)の中で原発教務経験者は何人いますか？それは誰で、どのような経験をされていますか？技術系ですか、事務系ですか？

(回答)

2025 年 4 月 1 日現在、東京電力ホールディングス(株)経営層のうち、原子力の事業に直接従事している役員は以下のとおりとなります。

(新潟県域の理解活動に関わる新潟本部長、東通原子力発電所の建設に関わる青森事業本部長は除く)

- ・福島第一廃炉推進カンパニー・プレジデント 小野明
- ・原子力・立地本部長 福田俊彦
- ・柏崎刈羽原子力発電所長 稲垣武之

Q5-2. (2025-08-27 向け継続質問)

6 月の株主総会後の最新情報を教えてください。

(回答)

株主総会以降も変更ありません。

Q5-2. (2025-10-21 向け継続質問)

柏崎刈羽 6 & 7 で重大事故が発生した時に対応策を指示する最高責任者は福田俊彦氏と思われますが、福田氏の原発に関わるキャリアがどういうものですか？

(回答)

福田俊彦につきましては、当社が公表しているとおり、柏崎刈羽原子力発電所や福島第二原子力発電所をはじめ、原子力部門の要職を歴任し、現在は原子力・立地本部長を務めております。

Q5-6. (2025-06-19 向け新たな質問)

- ・運転員の人数とその内の実運転経験者は何人ですか？当直長クラスは全員運転経験がありますか？

(回答)

柏崎刈羽 6、7 号機における運転員の総数は 105 人です（2025 年 4 月 30 日時点）。

また、そのうち実運転経験者は 47 人です。なお、6、7 号機の当直長は全員運転経験があります。

Q5-3. (2025-08-27 向け継続質問)

4 月 30 日以降、運転経験者で退職者はいませんか？運転員は当直長を含め、1 チーム 10 人余りで 5 チーム に分け、チーム毎に交代で運転すると理解していますが、各チームの運転能力が十分か否かを誰が審査していますか？

(回答)

・4/30 以降、8/1 時点での K 6、7 運転経験者の退職者はおりません。

・K 6、7 中操は 1 班 18 名、5 班体制であり、運転に関する力量を確保していることを運転管理部長が教育訓練等により確認しております。

Q5-3. (2025-10-21 向け継続質問)

運転管理部長とは一人ですか？その人の原発業務の経験はどんなものですか？18 名／班 × 5 班体制、即ち、複雑なチームプレイが必要ですが、そのような複数のチームの能力の審査は長期間の運転経験がある人でないとできないと思います。当該運転管理部長は運転経験があるのですか？

(回答)

運転管理部長は、柏崎刈羽原子力発電所の 1～4 号機で 1 名・5～7 号機で 1 名の計 2 名在籍している。

職位要件として、当直長または発電所内の技術部門において管理職を務めた経験を必須としており、原子力発電設備の運転および停止時の管理に関する能力を有する者が任用されている。

Q5-8. (2025-06-19 向け新たな質問)

・大事業は社員の納得と賛同が無ければうまく行きません。現在、東電社員が原発利用を続けることに十分に納得・賛同していますか？納得・賛同しているのであれば、それをどのような方法で確認しましたか？

(回答)

原子力発電利用継続に賛成および反対の社員の割合などの調査は実施しておりませんが、社員や協力企業を対象としたアンケートや対話会などは適宜実施しており、現場の声に真摯に耳を傾けることで、課題の把握や改善に努めています。

Q5-5. (2025-08-27 向け継続質問)

東電社員の中でも「もう原発は止めた方が良い」と考える社員が多いのではないか？調査を未実施ならば実施してはいかがですか？役員が原発推進を決めて、社員が反対していたらその様な事業が上手く行くはずがありません。

(回答)

原子力発電利用継続に賛成および反対の社員の割合などの調査は実施しておりませんが、社員や協力企業を対象としたアンケートや対話会などは適宜実施しており、現場の声に真摯に耳を傾けることで、課題の把握や改善に努めています。

Q5-4. (2025-10-21 向け継続質問)

アンケートや対話会を実施しているのであれば、社内にも反対意見を持つ社員がいることも判るはずです。いるのですか？どの位いるのですか？

(回答)

原子力発電利用継続に賛成および反対の社員の割合などの調査は実施しておりませんが、社員や協力企業を対象としたアンケートや対話会などは適宜実施しており、現場の声に真摯に耳を傾けることで、課題の把握や改善に努めています。

Q5-9. (2025-06-19 向け新たな質問)

・ドイツおよび台湾では既存の原発の運転がゼロになりました。東電が原発利用を止めることができない理由を一つ上げるとすれば何ですか？

(回答)

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、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。

Q5-6. (2025-08-27 向け継続質問)

原発の安全性が保証されていないことは東電も否定していません。裏返せば原発には重大事故を起す可能性があることを東電も認めています。そのような危険性の伴わない発電方法は他にいくらでもあります。ドイツや台湾は原発利用を止めました。東電はなぜそのように安全な発電方法を採用しないのですか？

(回答)

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ます。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。

Q5-5. (2025-10-21 向け継続質問)

ドイツも台湾も日本と同様に化石燃料資源の少ない国です。にもかかわらず、日本と異なる決断をしました。そして、脱原発を達成したためにエネルギー政策が破綻していません。ドイツや台湾が脱原発をした理由を東電として調査したのですか？その結果を自社の今後の方針に参考にしなかったのはなぜですか？

(回答)

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ます。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。

Q5-7(2025-08-27 向け新たな質問)

先月末、九州電力玄海原発内にドローンと思われる3つの光る物体が侵入し、約2時間後に退出したという事件があり、原子力規制委員会から九州電力に対して警備を強化するよう指示が出ました。同様の指示は東電にも来ましたか？本件のような事態への対策を現在取っていますか？あるいは、今後どう対応する予定ですか？

(回答)

- ・原子力規制委員会からの指示については受けておりません。
- ・当社は、日常からドローン等の飛来物に対する警戒を行っているが、セキュリティの観点から具体的にどのような警戒を行っているかは回答を差し控えさせていただきます。
- ・なお、念のため、セキュリティ部門内に警戒強化を呼びかけております。

Q5-6. (2025-10-21 向け継続質問)

その後も政府から何の指示もないのですか？「九州電力玄海原発（佐賀県玄海町）で7月、ドローンの可能性があるとされる三つの光が目撃された問題で、佐賀県警の福田英之本部長は（9月）19日、県議会で「航空機の光をドローンによるものと勘違いした可能性が高いと考えている」と述べたと朝日新聞が報じています。玄海原発には九州電力の警備員に加えて佐賀県警が駐在して警戒しているながら、いまだに実態がつかめていません。柏崎刈羽原発の日常の警戒は万全なのですか？

(回答)

セキュリティの観点から具体的な内容の回答を差し控えさせていただきますが、9月25日原子力規制庁含む関係機関からの対応要望事項を頂いており、当社として早期に実施できるよう対応してまいります。

当社は、日常からドローン等の飛来物に対する警戒を行っているが、セキュリティの観点から具体的にどのような警戒を行っているかは回答を差し控えさせていただきます。

Q5-7. (2025-10-21 向け新たな質問)

柏崎刈羽6号機では、制御棒駆動機構の引き抜き動作不能というトラブルが2回きました。その後の状況と今後の予定を教えてください。

(回答)

制御棒駆動機構にひっかかりが生じていたが、ジャッキでボールねじを操作したところ、引っかかりが解消しました。今後、当該制御棒駆動機構を予備品と入れ替え、詳細調査を行うとともに、必要な検査を実施してまいります。

10/9に調査の状況（分解点検結果）を公表いたしました。

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/press_conference/kk-np/pdf/2025/20251009kisya.pdf

Q5-8. また、非常用ガスタービン発電機の不動作という不具合も起きました。その原因が電気接続部の「汚れ」と報じられています。「汚れ」の原因と対策を教えてください。共に、炉心の安全を守る重要な機器ですから、原因究明と再発防止の完全な対策が実施されなければ再稼働など許されません。

(回答)

非常用ガスタービンについては、使用できない状態となつたために運転上の制限から逸脱したと判断していましたが、調査の結果、G T Gの制御車と発電機車をつなぐケーブル接続部にさびらしき汚れがありそれにより本来は導通しない箇所が導通している状態であることを確認しました。

そのため、接続部を清掃し、当該G T Gが正常に動作できる状態になったことから、運転上の制限の逸脱から復帰したと判断しました。引き続き、汚れが発生した原因について、調査を進めてまいります。

(木村雅英さま)

Q6-1. 質問 1

【全般】質問 1－1 大事故を起こした東電が原発稼働することについて

過去数回の表記質問に対して東電は納得できる回答をされません。質問を変えます。

(1) 「優れた安定供給性と効率性」は本当？

「原発ゼロ」（核発電ゼロ）の弊害、原子力発電（核発電）の CO₂ 排出量、核発電が「優れた安定供給性と効率性」とする根拠、を尋ねましたが納得できる回答が得られませんでした。東電が所有する原発（福島、柏崎刈羽、東通）について、どこに「優れた安定供給性と効率性」があるのか説明願います。

(回答) ※Q6-16-1～3一括回答

Q6-2. (2) 「人新生」についての見解を問う

「人新生」とは、21世紀に入ってから新たに提唱されている「人類の時代」という意味の地質学の新しい時代区分です。人類が産業革命などを通じて地球規模の環境変化をもたらした影響に注目して提案されました。特に 1950 年前後を境に人間活動が地球環境に甚大な影響を及ぼし始めたとされ、私が生きた時代が地球環境に甚大な影響を及ぼしたとされています。

私は、原子力発電（核発電）が甚大な地球環境破壊をもたらしたと考えます。皆さんはどうですか？

(回答) Q6-1～3一括回答

Q6-3. (3) 原発は「海温め装置」

この夏に、冷却水に利用される河川の水温上昇を受け、フランスとイスラエルの原子炉の一部が停止しました。河川から取水し平均 7 度も高温にして河川に放水すれば当然河川の水温上昇は大変です。日本の原発（核発電）が「海温め装置」と呼ばれるのも当然。例えば、川内原発（九州電力）2 基の取水・放水の水量は約 133 m³/s で九州第 2 の一級河川である川内川の流量（約 80 m³/s）を上回っています。上記の地球環境への影響の観点からどう考えますか？

(回答) Q6-1～3一括回答

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、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と原子力、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ん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は、福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ、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がな

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。

Q6-4. 質問 1－2 放射性物質は拡散してはいけない－イチエフ事故後の放射性物質の総量は？

(1) イチエフにありこれから出る放射性物質の総量は？

イチエフにある放射性物質の現存量とこれから増えるかも知れない放射性物質の量を推定した資料があれば教えていただきたい。

(回答)

原子力規制庁の「東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ（2025年1月版）」

(P.5) によると、1Fの総放射能（放出分を除く）は492PBq(ピコ：10の15乗)というデータがあります。

Q6-5. (2) 放射性物質を拡散してはいけない

廃炉工程は先が見えずにイチエフからは大気や海や土を汚し続けている。

溜まった放射能汚染水は「処理水海洋放出」と呼んで海に海洋投棄し続けている。ALPS処理で出た廃棄物はHIC（高性能容器）で4492体が敷地内に保管されているそうだ。

除染土は福島第一原発周囲にある中間貯蔵施設（大熊町、双葉町）に約1400万立方メートルが保管され、2045年3月までに県外で最終処分を完了させることが法律で定められており、道路の盛り土や土地造成などに再利用する方針で、霞が関の省庁で花壇などへの埋め立てが開始されました。

これらは総て原発事故によりイチエフから排出している核物質です。

- ・花壇への埋め立てが許されると思いますか？
- ・東電はこれらに対する責任をどう考えているのですか？
- ・拡散するよりも閉じ込めることが大事だと考えますが、東電の考えは？

(回答)

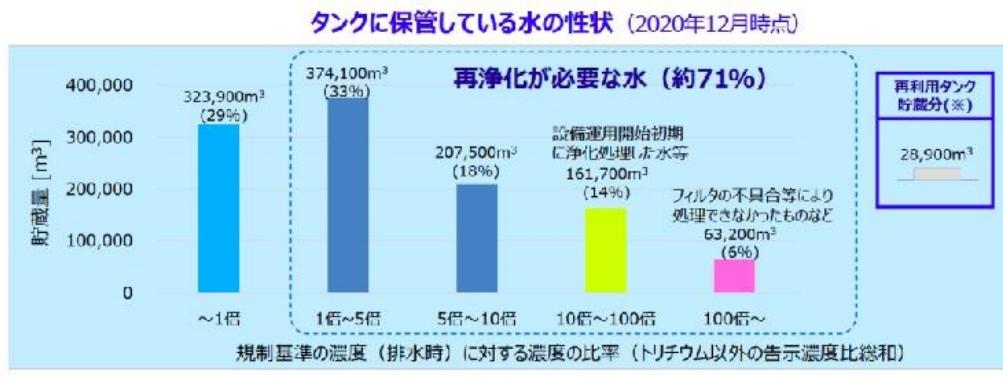
除去土壤の復興再生利用は、政府主導のもと取り組まれており、当社としても除去土壤の最終処分に向け、重要な取り組みであると認識しております。

当社はこれまで、放射性物質汚染対処特措法等に則り、事故の当事者として国や自治体が実施する施策に人的・技術的協力をさせていただいております。

Q6-6. (3) 汚染水放出と将来予測

何度も質問するが、東電は現在年間5回ほどのペースで汚染水の海洋投棄「処理水の海洋放出」を続けている。実施計画において、将来に渡って、放出量・保管量がどのように推移するのか、おおまかでもよいから定量的に見える資料を作成して提示していただきたい。2022年3月18日の「ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設の新設について」の「全体方針」図では粗雑すぎる。

また、タンクの「水の性状」別タンク水量の5年ごとの変化を明示していただきたい。



21

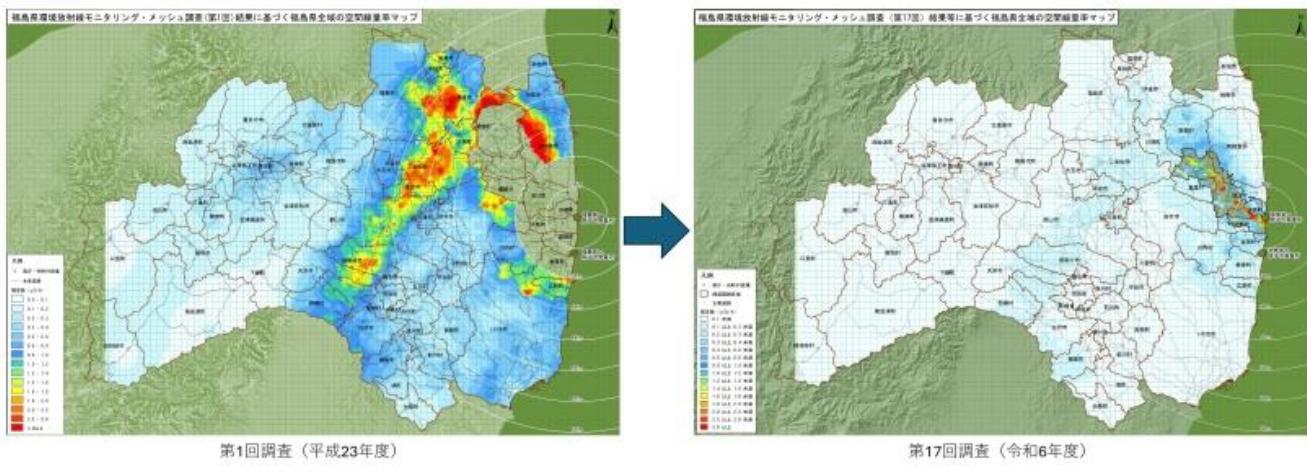
(回答)

ALPS処理水の海洋放出は、トリチウム濃度の低いものから放出を行うこととしており、併せて「今後発生する汚染水のトリチウム濃度の見通し」「汚染水の発生量」「敷地の利用」を考慮しつつ、毎年度末に翌年度の放出計画をとりまとめ、廃止措置にかかる期間を有効に活用して実施していく(ご要望として承る)。

なお、処理途上水については、再度浄化処理した上で安全に関する規制基準値を確実に下回ることを確認し、海洋放出する計画で、現時点では計画や実績はございません。

Q6-7. (4) 福島の山野の放射性物質

前回いただいた福島県や復興庁のモニタリングデータは、例えば次のように大分改善してきています。それでも今も「帰還困難区域」(浜通りの7市町村にまたがる計約300平方キロ)があり日本は今も原子力緊急事態宣言下にあること、毎日飯館村に出て山野の放射線量を測定して数マイクロシーベルト被ばくしている方がいることを、東電はどう考えますか?



(回答)

ご指摘のとおり、福島県ホームページ(※)では、「震災直後の放射線量に比べると自然減衰や除染等により現在は大幅に減少し、世界の主要都市や国内の都市と同程度まで低減されている。」とされております。

当社は放射性物質汚染対処特措法等に則り、事故の当事者として国や自治体が実施する施策に引き続き人的・技術的協力してまいりたいと考えております。

※福島県ホームページ(ふくしま復興情報ポータルサイト)

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/housyasen.html>

Q6-8. 質問1～4 放射性物質は拡散してはいけない～行き場が無い使用済み核燃料～

前回までに、東電が保有する会計上の使用済み核燃料の本数を次と回答されました。

福島第一：12,337 体、福島第二：9,532 体、柏崎刈羽：13,679 体、RFS：69 体、日本原燃：5,146 体、合計：40,763 体。また、発電コスト検証 WG から核燃料サイクルのバックエンド費用は 0.41～1.99 円／kWh と試算、一方直接処分の費用は 13,200～27,600 万円／tU と回答いただきました。総ての核燃料を直接処分する場合にその費用はいくらになりますか？

(回答)

将来の当社の原子力発電所の稼働や六ヶ所再処理工場の操業状況等によっても費用は変動するものであり、仮定のご質問についてはお答えいたしかねます。

第7次エネルギー基本計画では、使用済燃料を再処理することを基本的方針としており、当社としても、国策である原子燃料サイクルを推進していくことは重要であると考えております。

Q6-9. 一方で、柏崎刈羽 6 号機を稼働すると年間どれだけの核燃料が増え、どれだけの直接処分費用が必要になるのですか？

(回答)

概ね、毎回の定期検査時に全燃料の 1/4 程度が使用済燃料となるため、6 号機においては、全燃料が 87 体であり、定期検査の都度、200 体程度が使用済燃料となります。

第7次エネルギー基本計画では、使用済燃料を再処理することを基本的方針としており、当社としても、国策である原子燃料サイクルを推進していくことは重要であると考えております。

そのため、将来の当社の原子力発電所の稼働や六ヶ所再処理工場の操業状況等によっても費用は変動するものであり、仮定のご質問についてはお答えいたしかねます。

Q6-10. 質問 2-1 福島でがんが多発

前回のく東電には福島に出入りする社員が多いと想像しますが、皆さんには「福島でがんが多発」との印象は無いのですか？>に対して福島とつながる皆さんの印象を答えられませんでした。お答え願います。

また、東京電力福島第一原発事故に伴う放射性物質の影響で甲状腺がんになったとして、事故当時、福島県内に住んでいた若者が東京電力に損害賠償を求めた「3.11子ども甲状腺がん裁判」の第15回口頭弁論が9月17日に東京地方裁判所で開かれました。

東電としてこの裁判をとう受け止めているのですが、今後どう取り組んでいくのですか？

(回答)

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。

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。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。

Q6-11. 質問 2-2 【被ばく労働】

本年 7 月に厚労省が次を発信しました。

「電離放射線障害の業務上外に関する検討会の検討結果」及び「労災認定について」

https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000103364_00001.html

これについての報道を紹介します。

福島第1原発事故作業で労災認定 15 件目、結腸がんは初 7/8(火) 19:25 配信

厚生労働省は8日、東京電力福島第1原発事故を受け、現場で働き、60代で結腸がんを発症した男性について、業務による放射線被ばくと因果関係があるとして、労災認定したと発表した。同省によると、同様の労災認定は15件目となり、結腸がんは初めて。

男性は東電の協力会社の従業員として、2012年1月から23年10月まで現場の安全パトロールなどを担った。同年9月に結腸がんと診断され、24年6月に労災申請した。被ばく線量は約105ミリシーベルトだった。

これまでに労災認定された残る14件の内訳は、白血病7件、咽頭がん、甲状腺がん、肺がんが各2件、真性赤血球増加症1件。

前回には次の質問をしましたが、公表以上の情報を持ち合わせていないと何も答えられませんでした。

- ・イチエフで15件目の認定と聞きました。そうですか？
- ・これについて東電の見解をお聞かせ願います。
- ・これは現在進行中の問題です。どの様な是正策を考えていられるか教えてください。

東電としてこれらに責任を持ってお答え願います。

また、労災認定15人以外に、退職後に発病した作業者がどれだけいるかについて、情報があれば教えてください。また、東電としてどう推測されているのかお答え願います。

(回答)

当社は、労災認定の事例について、厚生労働省の公表以上の情報を持ち合わせておらず、詳細不明のため、厚生労働省へお問い合わせ願います。

なお、UNSCEAR報告書には、福島第一事故後の放射線被ばくに係る労災認定について、「このような労災保険給付（同様に、過去または将来に職業被ばく者に認められるものを含む）によって、放射線被ばくと特定のがん症例との因果関係が科学的に証明されたことを意味するわけではない。むしろ、これは、労働者災害補償保険のために日本政府が数十年前に策定した枠組みを適用した結果であり、放射線の影響に関する知識と理解はその後大幅に進歩している。」と記載されています。

当社といたしましては、今後も法令の被ばく線量限度を遵守することはもとより、引き続き、除染や遮へいによる作業環境の線量低減、適切な防護装備の着用、事前のモックアップ訓練により作業時間の短縮を図ることなど被ばく線量低減に取り組み、作業者の被ばく線量管理を徹底してまいります。

また、厚生労働省の研究補助金事業により福島第一の緊急作業従事者を追跡対象とした疫学研究が実施されておりますが、こちらも当社は、追跡結果等の詳細情報を持ち合わせておらず、厚生労働省へお問い合わせ願います。

Q6-12. 質問3 【イチエフ汚染水対策】 汚染水海洋投棄（「海洋放出」）

質問3-1 質問・お願いを繰り返します。善処願います。

(1) 今まで何度も指摘した次の点を改善していただきたい。

- ・NDの扱いの表示
- ・化学専門家の指摘への回答
- ・水産資源保護法違反ではないか
- ・事故炉から世界初の海外放出
- ・今後の汚染水量の（例えば5年ごとの）推移
- ・環境アセス無し

(回答)

ご意見として承ります。

Q6-13. (2) ALPS 小委員会の議論（期間：91ヶ月、費用34億円）を踏まえ、現状の計画と費用見積もりを確認させてください。前々回も前回も「費用については、契約に係わることであり、回答を差し控えさせ

ていただきます。」と無回答。事故で「国民」に多大な被害を与えた国の資金援助で汚染水対策をしているにも拘らず回答しないのはおかしい。おおよその費用を是非答えてください。

(回答)

個別の費用については、契約に係わることであり、回答を差し控えさせていただきます。

Q6-14. 質問4 【廃炉ロードマップ】

質問4-1 デブリ取り出し と 廃炉ロードマップについて

東電は、7月末にデブリ取り出しの7年以上の延期を発表しました。前回書いた様に、先が見えない作業をばくして続けるのではなく、パフォーマンスでなく現実を踏まえたまっとうなロードマップを早急に創るべきです。9月22日付東京新聞に掲載された「デブリ取り出し まだ手前の手前」と題する更田豊志前原子力規制委員長の回答を踏まえて再度質問します。

(1) デブリ取り出し方針は「現時点ではまだ概念設計の段階」と更田氏 東電の受け止めは?

(回答) ※Q6-14~19一括回答

Q6-15. (2) デブリをつまむまでに12年について「あそこまで汚染されていると、放射線が四方八方から飛んで来ているから、…、デブリが取れ始めるまでには12~15年かかるという見立て」と更田氏 東電も同意か?

(回答) ※Q6-14~19一括回答

Q6-16. (3) 「30~40年は普通の健全な原発の廃炉の期間で、同じ期間でイチエフの廃炉ができるかと問われれば、個人的には難しい面がある」と更田氏 東電の見解は?

(回答) ※Q6-14~19一括回答

Q6-17. (4) ロードマップ改訂について「残念ながら現時点では改定できるほどの材料がないのが事実」と更田氏 ならば廃炉を口実に実施している汚染水海洋投棄「処理水海洋放出」もやめるべきではないですか?

(回答) ※Q6-14~19一括回答

Q6-18. (5) 「廃炉の最終的な姿は全然まだ姿が描けない」と更田氏 東電の見解は?

(回答) ※Q6-14~19一括回答

Q6-19. (6) 「事故収束で発生する廃棄物の行方が見えません。通常の高レベル廃棄物の最終処分場も決まっていない」と更田氏 東電が新たに通常の高レベル廃棄物を生み出すことは許されないと思いませんか?

(回答) ※Q6-14~19一括回答

中長期ロードマップについては、国が定めるものであり、その改訂に関して当社よりコメントする立場にありません。

NDFの更田廃炉総括監のコメントについては、当社がお答えする立場にありません。

燃料デブリ取り出しは、福島第一原子力発電所のリスク低減と前例のない技術的挑戦という両面で、廃炉を進める上で極めて重要な取り組みであり、当社は、引き続き、この燃料デブリ取り出しに向け、難易度の高い作業を、安全性を大前提にステップ・バイ・ステップで進め、中長期ロードマップにおける30~40年後の廃止措置終了を目指し、福島第一原子力発電所の廃炉を貫徹してまいります。

Q6-20. 質問5 【日本原電資金支援】

質問5-1 日本原電への資金支援を止めて

日本原電の状態を考えれば東海第二の再稼動は全く見えません。3年続きの猛暑を原発無しで乗り切った東電に東海第二の電力が必要と思えません。東電の経営状況を考えれば直ちに支援金を返してもらうべきだと思います。早急に適格に＜総合的に判断＞して支援金を回収してください。

(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、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。

Q6-21. 質問6 柏崎刈羽原発の再稼動を断念せよ

2024年元日の能登半島地震から1年以上経過し地震対策の見直しが必要な中で、特定重大事故等対処施設の建設が遅れ、かつ6号機で多くの重大なトラブル発生。柏崎刈羽原発の再稼動を断念する時が来たではありませんか？

(回答)

柏崎刈羽原子力発電所6号機において、引き続き、再稼働へ向けた健全性確認を実施しております。

質問6-1 中越沖地震と事故

2007年の中越沖地震と柏崎刈羽原発の被害についてたずねたところ、

＜2007年中越沖地震においては、当時の想定を上回る地震動ではありましたが、重要な原子力設備について異常は確認されず、基準地震動を見直した上で、耐震強化工事を実施し、国の審議等を経て、7, 6, 1, 5号機が再稼働いたしました。能登半島地震において志賀原子力発電所の変圧器の火災は発生しておらず、当社は新潟県上中越沖地震の変圧器火災への対策として、不等沈下を防ぐために変圧器と母線部の基礎を一体化して強化しております。＞

と回答されました。関連質問します。

Q6-22. (1) 基準地震動を上回る地震動を受けた装置を稼働しても事故につながらない根拠があるのですか？

(回答) ※Q6-22~24一括回答

Q6-23. (2) 「重要な原子力設備について異常は確認されず」と回答されたが、このところの6号機原子炉のトラブルはまさに中越沖地震での「想定を上回る地震動」が原因ではありませんか？

(回答) ※Q6-22~24一括回答

Q6-24. (3) 能登半島地震における志賀原発の変圧器火災を否定されました。確かに北陸電力は＜油漏れによる変圧器本体の油面低下＞と説明しています。東電もそう捉えているのですか？ 一方、2007年の中越沖地震では3号機変圧器から火災が発生と記録されています。また、本年4月に起きた3号機の発火は2007年に最大震度6強を記録した中越沖地震で地盤沈下し、ケーブルが損傷したことが原因だったと発表しまし

た。志賀と柏崎刈羽の変圧器の火災について説明願います。

(回答) ※Q6-22~24 一括回答

2007年の中越沖地震後、並びに、福島第一原子力発電所の事故後においては、新たな基準地震動や新規制基準を踏まえた審査や検査を実施しており、中越沖地震後は、7, 6, 1, 5号機が再稼働いたしました。

今年4月に発生した3号機の火災の原因については、以下にて5/22公表しております。

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/publication/pdf/2025/2025052203p.pdf

Q6-25. 質問6-2 6号機の不健全性

柏崎刈羽原子力発電所 6号機ならびに7号機の燃料装荷およびその後の健全性確認について

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/kk-np/safety/soundness-j.html (日付降順) から

下記各項を元に何が起こったかと今後の対策とを分かりやすく説明願います。

■6号機

2025年6月10日から6号機の燃料装荷を開始し、6月21日に完了いたしました。

【燃料装荷の状況】

2025年6月21日

柏崎刈羽原子力発電所 6号機における燃料装荷作業の完了について (お知らせ)

2025年6月10日

柏崎刈羽原子力発電所の6号機の状況について

【公表資料等】

2025年8月28日 燃料装荷後の健全性確認の進捗について (8月定例所長会見資料)

制御棒駆動機構制御盤の不具合対応として、8月25日までに制御棒205体全ての端子台を取替

2025年8月7日燃料装荷後の健全性確認の進捗について (8月定例記者説明会資料)

「⑤非常用炉心冷却系機能などの確認」は、7月28日までに実施済み

制御棒駆動機構制御盤の不具合について、調査の結果、端子台に施された亜鉛メッキ箇所にて、ウィスカと呼ばれる、目視では確認不可能な極めて細い線状金属が発生したことにより、本来は導通しない箇所の導通を確認した

対策として、全制御棒205体の端子台について、ウィスカが極めて発生しにくいと言われているニッケルメッキが施された端子台に取替予定

2025年7月24日 燃料装荷後の健全性確認の進捗について (7月定例所長会見資料)

「③制御棒駆動機構の機能確認」については、制御棒駆動機構制御盤の不具合の原因調査により、実施時期検討中 準備が整った「④原子炉格納容器漏えい率確認」を7月16日～18日に実施 なお、原子炉内蔵型再循環ポンプ (B) 試運転にて、運転データに異常は無いもののモーター近傍で異音を確認したことから、今後の運転に万全を期すために、予備のモーターと入替予定

2025年7月10日燃料装荷後の健全性確認の進捗について (7月定例記者説明会資料)

2025年6月25日燃料装荷後の健全性確認の進捗について (6月定例所長会見資料)

2025年6月12日燃料装荷後の健全性確認の進捗について (6月定例記者説明会資料)

燃料装荷を行った後、主に「止める」「冷やす」「閉じ込める」機能に問題がないか確認

燃料装荷や健全性確認を進める中で気付きがあれば立ち止まって、一つひとつ確実に対応

2025年6月10日柏崎刈羽原子力発電所6号機に係る試験使用の承認について (プレスリリース)

【写真・動画】

2025年6月10日柏崎刈羽原子力発電所の6号機の状況について (動画②)

2025年6月10日柏崎刈羽原子力発電所の6号機の状況について (動画①)

2025年6月10日柏崎刈羽原子力発電所の6号機の状況について（写真）

以上から、今6号機を稼働することはあまりに無謀だと思います。東電の見解をお聞かせ願います。

（回答）

個々の案件については、月2回の会見の場でのご説明やHP公表しており、柏崎刈羽原子力発電所6号機において、引き続き、再稼働へ向けた健全性確認を実施してまいります。

Q6-26. 質問6-3 地震対策を見直して

前回までで、能登半島地震後の新知見に基づく評価をしないとすれば、防潮堤工事を先延ばししてイチエフ事故を招いたのと同じ過ちを繰り返すことになりますよと訴えましたが、「原子力規制委員会（NRA）にもご確認いただき、技術的には再稼働できる状態が整っている状況」との回答。

私たちが8月25日に実施した院内ヒアリング集会で原子力規制庁から聞いた回答では、「地震本部の長期評価の影響について」（8月19日）を受け取ったばかりで、原子力規制庁の検討はこれからとの回答。その後の推移をお聞かせ願います。

また、地震本部の長期評価にはまだ佐渡島や柏崎周辺の評価が出ていません。それらを待ち正当な評価をしてから稼働るべきと考えます。どうですか？

また、特定重大事故等対処施設無しで稼働することも危険です。自重するべきでしょう？

（回答）

日本海側の海域活断層の長期評価の影響について、2025年8月19日に原子力規制庁に資料提出を行い、2025年8月27日に資料の説明を実施し、また、2025年9月24日に修正資料提出を行い、2025年10月2日に資料の説明を実施しました。原子力規制庁からコメントをいただいていることから、社内で対応を検討後、改めて説明していくこととしております。

柏崎刈羽原子力発電所では、基準地震動・基準津波の評価に際して、新潟県中・下越沖の活断層もふくめて、「敷地周辺海域の活断層」及び「日本海東縁部の地震」を考慮しています。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許可いただいており、現段階では、再稼働に影響はないと考えています。新潟県中・下越沖の評価や新たな知見が公表されれば、速やかに基準地震動・基準津波への影響を評価していくとともに、その内容を踏まえて更なる安全性向上を図ってまいります。

特定重大事故等対処施設については、新規制基準において、大規模自然災害やテロ行為によりシビアアクシデントが起きた場合の対策として必要な機能を、再稼働前に本体施設等（特定重大事故等対処施設等以外の施設及び設備）にすべて備えていることが求められています。

当社としては、テロや意図的な航空機衝突を含む重大事故への対策として、消防車や電源車、代替循環冷却車といった設備を高台に分散配置し、シビアアクシデント対策を整えております。また、航空機テロを想定した大規模損壊訓練等も実施しております。

特定重大事故等対処施設は、発電所への「意図的な航空機衝突等による大規模な損壊」で広範囲に設備が使えない事態において、原子炉格納容器の破損を防止するためのバックアップ施設として位置づけであり、特定重大事故等対処施設がないと直ちに重大事故の発生や拡大防止に支障が生じるようなものではないとの見解も、原子力規制委員会から示されております。

Q6-27. 質問6-4 柏崎刈羽再稼働のための費用

（1）柏崎刈羽6、7号機を稼働させる為に費やした費用は、2019年時点の見込み額1兆1,690億円程度+安全対策費用で総額は「見極められない」とのご回答。一方で広聴広報活動に関わる費用は回答差し控え。既存の原発を動かす為にも膨大な費用を消費。

やはり、これだけの安全対策費を必要とするならば、柏崎刈羽の再稼働を早くから断念すべきだったのではありませんか？

この状況で原発が安いと言えますか？

(回答)

当社としては、今後データセンターなど右肩上がりで増加していく電力需要に対して、カーボンニュートラル、安定供給を実現していくためには、原子力発電は必要であると考えております。

Q6-28. (2) 次期総合特別事業計画（総特）は？

＜原子力損害賠償・廃炉等支援機構は5月13日に開いた東京電力ホールディングス（HD）の次期総合特別事業計画を検討する会合で、同社幹部から基本方針、成長戦略の方向性を聞き取った。東電HDは、足元の投資キャッシュフローの増加など厳しい経営環境だが、廃炉・賠償に充てる年5千億円の捻出など現在の賠償スキームを堅持する意向を説明。委員からは具体的な収支見通しとアライアンスに向けた取り組みを求める意見が出たため、次回以降の会合で再び東電HDが説明する。>（電気新聞5月14日）と報道され、＜第5次総合特別事業計画の策定に向け、事業戦略や収支見通し等について、原賠機構運営委員会でご審議をいただきながら検討を進めているところ>との回答。

その後の推移をお聞かせ願います。

(回答)

引き続き、第5次総合特別事業計画の策定に向け、事業戦略や収支見通し等について、原賠機構運営委員会でご審議をいただきながら検討を進め、取りまとめて参る所存です。

Q6-29. 質問6-5 ドローン対策

7月26日21時頃に九州電力玄海原子力発電所構内で「ドローン3機が飛行中」あるいは「ドローンと思われる3つの光」が確認され、セキュリティ部門で警戒を強化していて、詳細は回答を控えられました。ウクライナのザポリージャ原発で心配な状況が続く中、稼働する原発とその燃料プールは、外敵にとって格好の標的になると思いませんか？

(回答)

当社は、日常からドローン等の飛来物に対する警戒を行っているが、セキュリティの観点から具体的にどのような警戒を行っているかは回答を差し控えさせていただきます。なお、念のため、セキュリティ部門内に警戒強化を呼びかけております。

原子炉建屋内の使用済燃料プールへ外部から飛行してきたドローンが接近することは考えにくく、また、従来より、原子炉停止後の燃料においても、使用済燃料プールにて十分冷却可能な能力を有しております。

(山崎久隆さま)

Q7-1. 1－1 日本原電への支援割合について

日本原子力発電（原電）に対する資金支援については、東北電力と東京電力で行われていますが、その出資割合（売電比率）は東京電力 80%、東北電力 20%。これは、稼働時の電力販売契約に基づく割合であり、両社が原電から受電する電力量に応じたものです。このことについて、事実関係として間違っていないことを確認してください。間違っているならば、正しい割合を示してください。

(回答)

受電比率は東電 80%，東北 20%です。

Q7-2. 1－2 日本原電への支払い金額について

この割合に基づき、さらに東電の「電力調達価格は kWh当たり 13.5 円」との前回までの回答に基づくと、東京電力が東海第二から受電した場合の年間調達価格は約 685 億 9 千万円／年であると計算されます。

計算過程（前提条件、発電所出力：110 万 kW、設備利用率 70%、年間時間 8,760h、

所内率 6%、東京電力の出資比率 80%、調達単価 13.5 円/kWh とした場合）

①年間発電電力量（理論値）

$$1,100,000 \times 0.70 \times 8,760 = 6,756,120,000 \text{ kWh}$$

②所内率を控除（外部供給可能分）

$$6,756,120,000 \times 0.94 = 6,351,752,800 \text{ kWh}$$

③東京電力の持分（80%）

$$6,351,752,800 \times 0.80 = 5,081,402,240 \text{ kWh}$$

④年間電力料金

$$5,081,402,240 \times 13.5 = 68,598,930,240 \text{ 円}$$

この金額「68,598,930,240 円」は試算として妥当な金額ですか。なお、明確な否定回答がない場合は正しいものと考えます。

(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。

Q7-3. 1－3 資金支援の改修計画について

この 685 億 9 千万円を前払いすると仮定すると、2200 億円の資金支援については、回収するには 3. 2 年かかりことになります。（同様の計算を設備利用率 60% で行うと約 3.7 年設備利用率が 60 から 70% では大きな差はない）しかし東電に全額を支払えば原電は経営破綻します。

そこで毎年東電の負担分に分割して支払うと考えられます。分割の基礎となり得る金額は、過去の基本料金（原電にとっては原子力発電費用）に宛てる方法です。

例えば 2024 年の原電売上金額合計 1019 億円に対し東電分約 411.6 億円を充当するとした場合の計算を行ってみました。

これで 2200 億円を割ると 5 年半かかる計算です。

この計算は正しいですか、誤っていますか。なお、試算は原電の有価証券報告書に基づいて試算しています。明確に正しくないと指摘がない限り、正しいと考えますが、よろしいですか。

(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。

Q7-4. 1－4 原電への出資は利益を生むのか

東電の調達単価 13.5 円/kWh とした場合、原電の電力は市場調達価格と競争力があるか、検証しました。

東電の調達価格は 13.5 円/kWh とした場合、JEPX の市場価格を年度別（2023・2024・2025 暫定）

で比較してみました。（東海第二はベースケース 70%/6% と同一条件）

その結果、同じ電力を JEPX FY2023（kWh当たり 10.00 円）で買うと、507.2 億円で、差額は 177.5 億円／年となり、東海第二が高い結果となります。また、同様に 2024 年度（同単価 12.31 円）と比較すると 624.4 億円で差額が 60.4 億円／年となり、東海第二が高くなります。同 2025 年度の暫定値

（同単価 14.00 円）の場合は 710.1 億円でこの場合は 25.4 億円／年で市場価格が高く、東海第二の契約が有利となります。JEPX（Japan Electric Power Exchange）価格とはスポット市場の年次データのことで年次平均は JEPX サイトの「YearlyAverage」データで確認可能ですが、東電の最初の 13.5 円はこの価格の過去値から見ても層々に高い印象です。調達単価 13.5 円/kWh とはどういう価格だったのかをあらため明らかにしていただきたい。

また、この東海第二の損益分岐を JEPX と比較した場合、2025 年暫定値と比較すれば利益が出るが、過去

の値と比較した場合は損失が大きいと考えられます。この点について、度のような経営判断なのかを明らかにしてください。

(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。

2 柏崎刈羽原発の制御棒駆動機構のトラブルについて

Q7-5. 2-1 柏崎刈羽原発 6号機の制御棒駆動機構で具体的に何が起きたか（事実認定）

8月28日、6号機で核分裂反応を抑える制御棒の動作確認をした際に、1本が挿入したまま引き抜けなくなる異常があったと発表したということですが、具体的な問題を明らかにしてください。資料についても掲載先を示してください。

(回答)

制御棒駆動機構にひっかかりが生じていたが、ジャッキでボールねじを操作したところ、引っかかりが解消しました。今後、当該制御棒駆動機構を予備品と入れ替え、詳細調査を行うとともに、必要な検査を実施してまいります。

10/9に調査の状況（分解点検結果）を公表いたしました。

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/press_conference/kk-np/pdf/2025/20251009kisya.pdf

Q7-6. 2-2 原因物質「ウィスカ」について

8月7日の資料では「制御棒駆動機構制御盤の不具合について、調査の結果、端子台に施された亜鉛メッキ箇所にて、ウィスカと呼ばれる、目視では確認不可能な極めて細い線状金属が発生したことにより、本来は導通しない箇所の導通を確認した」と記載があります。

この「ウィスカ」について、発見事実の全文公開、発見箇所（端子名・回路図）、写真（顕微鏡レベル）、採取サンプル、試験結果（SEM/EDS等）を公表してください。

また、この水平展開として拡張した検査の実施と報告文書、同一系統、同一設計の全端子についての検査について、その結果を公表してください。もし未検査箇所があるならばその理由を明示してください。

(回答) Q7-6, 7一括回答

Q7-7. 2-3 事故の原因は何か

原因を特定した後、再稼働に必要な検査の一部をやり直すとしています。原因は何でしたか、検査は行われたのでしょうか。この「ウィスカ」について根本原因解析結果の公開、めつき材、製造ロット、組立応力、保守履歴等を精査したRCA（外部専門家参加）を実施しましたが、また、報告資料を公開してください。

(回答) Q7-6, 7一括回答

ウィスカについては、金属表面に亜鉛のメッキ加工をほどこしている場合、時間の経過や環境影響（室温、湿度）によってウィスカが発生しやすくなります。当該端子台に付属されているコネクタのケースに亜鉛メッキを使用していることから、万全を期すために、全制御棒205体について、ウィスカが極めて発生しにくいと言われているニッケルメッキのコネクタを付属する端子台に取替を実施しました。また、運転継続に必要な主要設備（プラントメーカー所掌の設備）について、現状問題がないことを確認しました。

なお、亜鉛ウィスカは5年で成長が止まる（応力を開放しきると成長がとまる）とのメーカー知見があり、今回事象が発生した盤についても2022年～2023年設置したものであることからウィスカが成長して今回の事象に至ったものと判断しております。したがって、ウィスカを起因とした不具合が発生しているとすれば、設置試験等で既に何らかしらの兆候・気づきは出ているはずであり、ウィスカが放置される可能性は極めて低いと考えています。

Q7-8. 2-4 これまでの説明との整合性について（ウィスカ問題）

東電は8月7日の資料で、6号機の制御棒駆動機構（CRD）端子に「ウィスカ起因の不具合」が起こり得ることを認め、全数をニッケル下地に更新する方針を明記しています（「意図しない導通の可能性」「6号機の該当端子全て交換」等）。

一方、28日の資料では「端子更新・健全性確認の進捗」が主で、7日に明記されていた「ウィスカ」の語や、同現象の全号機・同種端子への波及評価の記述が見当たりません。他号機や他系統端子への横展開の工程・完了証跡が読み取れないのが現状です。整合性がないので、経過を示してください。

(回答)

8月7日以降も、当該端子台にウィスカが発生したもの、との原因調査結果に基づき対策を実施し、万全を期すために、全制御棒205体について、ウィスカが極めて発生しにくいと言われているニッケルメッキのコネクタを付属する端子台に取替を実施しました。

なお、亜鉛ウィスカは5年で成長が止まる（応力を開放しきると成長がとまる）とのメーカー知見があり、今回事象が発生した盤についても2022年～2023年設置したものであることからウィスカが成長して今回の事象に至ったものと判断しております。したがって、ウィスカを起因とした不具合が発生しているとすれば、設置試験等で既に何らかしらの兆候・気づきは出ているはずであり、ウィスカが放置される可能性は極めて低いと考えています。

また、プラントメーカー（原子炉：東芝、タービン：日立）が有する2020年以降に更新／新設の盤およびデジタル盤更新については、亜鉛メッキのコネクタシェルで、かつコネクタが勘合していない予備コネクタがないことを確認しており、引き続き調査を実施してまいります。

Q7-9. 2-5 ウィスカは何が危険か（技術エビデンス）

「金属ウィスカ（主にスズ）」は、微細な針状結晶で、絶縁距離を跨いで短絡・リークを引き起こすことがあります、機器停止・誤動作につながると、NASAの部品信頼性プログラム（NEPP）が繰り返し注意喚起。コーティングを貫通する例や、

通電・振動・熱サイクル・応力で成長・脱落しやすいことも報告されています。

産業規格では、JEDEC・JESD201がウィスカ感受性の環境受入れ要件を示し、「純スズ仕上げの使用・管理にはリスク低減策（下地Ni層、熱処理、応力管理、代替めっき）」が推奨されます。

原子力分野でもNRC（米原子力規制委員会）が「ウィスカ起因のリレー不具合」などを汎用的リスクとして把握し、10 CFR 21 報告やGeneric Issueの枠組みで追跡。短絡や想定外トリップの可能性が指摘されています。例えば

（Resolution of Generic Safety Issues: Issue 200: Tin Whiskers (NUREG- 0933, Main Report with Supplements 1-35)）

これらの事実について東電は認識し、対策していたのでしょうか。

既知のリスクを認識していたのならば、その対策は取っていたはずですが、今回のトラブルは部品の製造精度や現場作業の不手際、または検査における欠陥（あるいは見落とし）などがあったのかどうか、明らかにしてください。

(回答)

メーカーが当該品を選定した経緯について詳細を確認しているところです。

Q7-10. 2-6 「ウィスカ」でトラブルの理由

日本国内では「ウィスカ」の技術的関心・対策は業界で共有されていると思いますが、関連技術資料や注意喚起、学会標準や業界の対策文書は多数存在しているといいます。従って、国内原発の事故、トラブルを掲載している「ニューシア」にも掲載例はありません。国内で初めて「ウィスカによる原子力設備の作動不良」が発生した理由は何と考えていますか。

(回答)

メーカーが当該品を選定した経緯について詳細を確認しているところです。

Q7-11. 2-7 いま不足している点（洗い出し）

「現象」としての扱いが限定的ではないでしょうか。

28日の資料では作業・試験の羅列が中心で、ウィスカ現象の原因分析（材料、表面処理、応力履歴、温湿度・雰囲気要因）、再発メカニズム、残余リスクの説明がありません。

（回答）※Q7-11, 12は一括回答

Q7-12. 同種設計・同一ロット・同一仕上げの端子が他系統や7号機にないかの系統横断スクリーニング範囲と結果も見えません。こうしたことはなされていないのか、説明してください。

（回答）※Q7-11, 12は一括回答

亜鉛ウィスカは5年で成長が止まる（応力を開放しきると成長がとまる）とのメーカー知見があり、今回事象が発生した盤についても2022年～2023年設置したものであることからウィスカが成長して今回の事象に至ったものと判断しております。したがって、ウィスカを起因とした不具合が発生しているとすれば、設置試験等で既に何らかしらの兆候・気づきは出ているはずであり、ウィスカが放置される可能性は極めて低いと考えています。

また、プラントメーカー（原子炉：東芝、タービン：日立）が有する2020年以降に更新／新設の盤お

およびデジタル盤更新については、亜鉛メッキのコネクタシェルで、かつコネクタが勘合していない予備コネクタがないことを確認しており、引き続き調査を実施してまいります。

Q7-13. 2-8 横展開の定義と完了判定が不明確

28日資料にある「CRD 端子全交換」以外に、同素材・同表面仕上げの端子類（計測・保護・遮断・信号 I/O、重要盤内端子・継電器・制御リレー接点・基板実装端子）の扱いが不明です。また、重要度分類と仕上げと環境での包囲網が必要ですが、「完了条件（受入規格：JESD201 等）」や「検査合格基準（顕微鏡観察・絶縁抵抗トレンド・印加試験条件）」が示されていません。こうした技術資料も公開してください。

（回答）※Q7-13, 14 は一括回答

Q7-14. 2-9 NASA 電子部品プログラムとの比較

検査手法と限界の情報開示が不足しています。

「ウィスカ」は目視困難・測定時に脱落することもあり、一時的に正常でも再成長します。検査の限界（検出下限・再発確率）、予防保全（交換 vs. 継続監視）の基準、監視間隔、「長期トレンド監視（絶縁抵抗・漏れ電流・部分放電）」の設計が示されていません。

（回答）※Q7-13, 14 は一括回答

亜鉛ウィスカは5年で成長が止まる（応力を開放しきると成長がとまる）とのメーカー知見があり、今回事象が発生した盤についても2022年～2023年設置したものであることからウィスカが成長して今回の事象に至ったものと判断しております。したがって、ウィスカを起因とした不具合が発生しているとすれば、設置試験等で既に何らかしらの兆候・気づきは出ているはずであり、ウィスカが放置される可能性は極めて低いと考えています。

また、プラントメーカー（原子炉：東芝、タービン：日立）が有する2020年以降に更新／新設の盤およびデジタル盤更新については、亜鉛メッキのコネクタシェルで、かつコネクタが勘合していない予備コネクタがないことを確認しており、引き続き調査を実施してまいります。

Q7-15. 2-10 設計的な「再発防止」の踏み込みが不足

Ni 下地＋非純スズ系（Sn-Pb 不可なら Sn-Cu/Sn-Bi など）、応力緩和熱処理、めっき厚の管理、コンフォーマルコートの「限界」の理解など、設計標準・受入仕様の更新が見えません（NASA は「コートのみでは防げない事例」を警告）。

（回答）※Q7-15, 16, 17 は一括回答

Q7-16. 2-11 高経年化（老朽化）との相乗リスク評価の不足

経年で振動・熱サイクル・腐食が重なると、ウィスカ成長・脱落導通・デンドライト形成の確率が上がります。原子炉安全上重要な多重・多様冗長系の同時多点障害のシナリオ（例：同一仕上げ部品の共通原因故障）は、「確率論的安全評価（PSA）」に反映すべきですが、そのトレーサビリティが読み取れません。具体的に明らかにしてください。

（回答）※Q7-15, 16, 17 は一括回答

Q7-17. 2-12 老朽化原発に特有の懸念

I&C（計装・制御）系は更新・増設が混在し、鉛フリー化以降の純スズ仕上げ部材が紛れ込む可能性が高く（市場一般動向）、同一仕上げの端子・リレーが広範に採用されていると「共通原因」になります。BWR 系の制御・保護の誤作動は、SCRAM 系、ポンプ・弁、非常用電源の切替に連鎖影響を与えます。原子力では小さな誤配線・短絡がシステム全体の安全機能に波及する事例研究がたくさん明らかになっています。その中でも「ウィスカ」は典型的な潜在短絡因子です。この対応はどうなっているのですか。

（回答）※Q7-15, 16, 17 は一括回答

ウィスカについては、金属表面に亜鉛のメッキ加工をほどこしている場合、時間の経過や環境影響（室温、湿度）によってウィスカが発生しやすくなります。当該端子台に付属されているコネクタのケースに亜鉛メッキを使用していることから、万全を期すために、全制御棒 205 体について、ウィスカが極めて発生しにくいと言われているニッケルメッキのコネクタを付属する端子台に取替を実施しました。加えて、運転継続に必要な主要設備（プラントメーカー所掌の設備）について、現状問題がないことを確認しました。

なお、亜鉛ウィスカは5年で成長が止まる（応力を開放しきると成長がとまる）とのメーカー知見があり、今回事象が発生した盤についても2022年～2023年設置したものであることからウィスカが成長して今回の事象に至ったものと判断しております。したがって、ウィスカを起因とした不具合が発生しているとすれば、設置試験等で既に何らかしらの兆候・気づきは出ているはずであり、ウィスカが放置される可能性は極めて

低いと考えています。

さらに、プラントメーカー（原子炉：東芝、タービン：日立）が有する2020年以降に更新／新設の盤およびディジタル盤更新については、亜鉛メッキのコネクタシェルで、かつコネクタが勘合していない予備コネクタがないことを確認しており、引き続き調査を実施してまいります。

Q7-18. 2-13 ウィスカと原子力

「ウィスカ」は原子力施設でも実害が認識されている「既知の信頼性ハザード」で、短絡・誤動作の引き金になり得ます（NASA／NRC／JEDEC等）。

東電は6号機CRD端子の全交換を対策としていますが（8/7）、7号機や他の端子の横展開と、受入規格において完了判定の可視化がなお不足（8/28）しています。

横展開の網羅性・検査の限界・設計標準の恒久対策・PSA反映・運転判断の前提条件化を具体的に示すべきです。これらが仕様と証拠で示されない限り、老朽化との相乗リスクは残存します。再稼働するべき原発ではありません。見解を問います。

（回答）

亜鉛ウィスカは5年で成長が止まる（応力を開放しきると成長がとまる）とのメーカー知見があり、今回事象が発生した盤についても2022年～2023年設置したものであることからウィスカが成長して今回の事象に至ったものと判断しております。したがって、ウィスカを起因とした不具合が発生しているとすれば、設置試験等で既に何らかしらの兆候・気づきは出ているはずであり、ウィスカが放置される可能性は極めて低いと考えています。

また、プラントメーカー（原子炉：東芝、タービン：日立）が有する2020年以降に更新／新設の盤およびディジタル盤更新については、亜鉛メッキのコネクタシェルで、かつコネクタが勘合していない予備コネクタがないことを確認しており、引き続き調査を実施してまいります。

Q7-19. 2-14 その後も制御棒が引き抜けない事態が続く

9月12日の朝日新聞「柏崎刈羽原発で制御棒引き抜けないトラブル続く 再稼働準備に影響も」によると、「菊川浩ユニット所長は11日の定例記者説明会で「制御棒の状態を検知する装置が正常かどうか、という点から確認したい」と述べ、問題解消のめどは「現時点では申し上げられる状態はない」と話した。」とのことです。これについて説明すると共に、具体的にプレス資料も東電のHPでは見られません。再稼働に差し障るとして広報もしていないのですか。情報公開を最優先するべきです。

（回答）

制御棒駆動機構にひっかかりが生じていたが、ジャッキでボールねじを操作したところ、引っかかりが解消しました。今後、当該制御棒駆動機構を予備品と入れ替え、詳細調査を行うとともに、必要な検査を実施してまいります。

10/9に調査の状況（分解点検結果）を公表いたしました。

https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/press_conference/kk-np/pdf/2025/20251009kisya.pdf

3 GTG の停止・運転制限の逸脱について

Q7-20. 3-1 GTG 停止と運転制限の逸脱

東電資料「6号機ガスタービン発電機使用不能による運転上の制限の逸脱について（公表区分II）」によると、2025年9月12日14時1分頃、7号機の横に設置されている「空冷式ガスタービン発電機車（GTG）」を試運転中、14時04分に自動停止し、その後使用できない状態であることが確認されました。東電はこれを受け、6号機の保安規定に定める運転上の制限からの逸脱と判断して公表しています。東電は14時30分から復旧作業を開始したとしていますが、停止原因是調査中です。代替措置として非常用ディーゼル発電機（DG）1台を起動し、17時15分に動作可能であることを確認しました。東電は本事案により使用済燃料プールや原子炉の冷却に直接的な影響はなかったとしています。

この「停止した理由」と「使用できない状態」について、具体的にはどういう理由で、どういう状態だったのか説明してください。

（回答）

調査の結果、GTGの制御車と発電機車をつなぐケーブル接続部にさびらしき汚れがあり、それにより本来は導通しない箇所が導通している状態であることを確認しました。接続部を清掃し、当該GTGが正常に動作できる状態になったことから、運転上の制限の逸脱から復帰したと判断しました。引き続き、汚れが発生した原因について、調査を進めてまいります。

Q7-21. 3-2 GTG の位置づけについて

原子力規制委員会は新潟県技術委員会への回答

(<https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/attachment/434806.pdf>)において、「非常用ディーゼル発電機が機能喪失した場合には、ガスタービン発電機等を使用できる設計とし、その妥当性を審査で確認した」と述べています。

この文言から明らかなように、GTG は DG と並列的に独立して設置された電源というより、DG 喪失時の代替・補完電源として機能させる設計思想に基づいています。

したがって、「DG や電源車と並列で配置され外部電源喪失時に活用される」というものではなく DG が使えなくなった際のバックアップとしても期待される設備であるという理解で正しいですか。

(回答)

ガスタービン発電機は、非常用発電機 (DG) が使えなくなった際に機能が期待される設備と考えております。

Q7-22. 3-3 GTG 設置場所の問題について

東電の資料

(https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/publication/backnumber/pdf/2015/28031004.pdf)によれば、GTG はかつて津波影響を避けるため高台 (配備場所: 1~4号機側高台(海拔約 21m)と記載) に配置されていましたが、現在は海岸の防潮堤のすぐ近くに設置されています。海拔何メートルにありますか。

この設置変更により、津波や高潮、漂流物衝突といったリスクに対して本当に十分な余裕があるのか、疑問が生じます。

規制庁は、これら設備の健全性確保については「高台等に配置」と県や新潟市に説明してきた従来の安全性評価と齟齬があることは重大な問題です。

公開記録を厳密に読むと、規制庁が独自に「高台に置く」と宣言してきたわけではなく、事業者(東電)が設計・工事計画・使用前確認の段階で『高台配置』等を前提に提示し、その内容を規制庁が審査・確認して許可等を行った、という

関係性が記録として残っています。

従って「規制庁が『高台等に配置』と説明してきた従来の安全性評価」という表現は、「規制庁が(東電の示した)高台配置等の前提で安全性評価を行ってきた」という意味で正確に裏付けられます。

ところが最近の状況とは齟齬が認められます。

東電が GTG の設置場所を海際寄りにした複数の資料(または配置変更)や、今回の GTG 停止事象が示した問題に派生し「当初想定されていた安全前提(高台配置等)」と実際の現況、配置は疑問です。現在の海際(海岸から直線距離 170m、防潮堤からわずか 40m)に配置した理由と、それについての公式説明資料、規制庁の認可を得た時期とそれを示す文書を明らかにしてください。

なお資料では「また、1~4号機側の GTG 設置エリアからプラントまでの給電ケーブルが敷設されている地下構造に関して、これまでの原子力規制庁との議論を踏まえ、この度、GTG を分散させることでさらなる安全性の向上を図ることができると判断し、プラント周辺に GTG 2台を追加設置することとした。」としていますが、単純に分散するためにわざわざ海拔の低いところ(北海道北見市常呂町常呂)に移動させる理由が分かりません。原因の一つとして、荒浜側に設置していた GTG について、津波解析の結果、洞道内部に海水が浸入する恐れがあることから、7号機横に移動したのではないかと考えますが、そのとおりですか。

(回答)

提示いただきました当社資料 (https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/data/publication/backnumber/pdf/2015/28031004.pdf)

のとおり、GTG は移設することとし、2台をプラント周辺の 7号炉タービン建屋南側に設置しております。

移設先の GTG 設置場所の海拔は約 12m であり、想定される津波高さは約 7~8m であることから、津波が到達しない場所となります。

当時移設した理由としましては、移設する前の GTG の電路を設置する洞道の地盤の影響から、地震時の電路の機能維持が困難と判断したためであり、洞道内に津波が浸水するためではありません。

原子力規制庁との審査では説明資料(2017年2月2日 第438回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 資料1-9 ご説明事項⑯「常設代替交流電源設備の変更について」

(<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11334008/www.nsr.go.jp/data/000177271.pdf>)にて説明しており、その後の審査を踏まえた結果、2017年12月27日に新規制基準の設置変更許可を頂いております。

Q7-23. 3-4 「保安規定逸脱」の意味(法的・運用上)

各原発は保安規定により安全機能を維持するための運転条件を定めています。東電の公表によれば柏崎刈羽

では「常設代替交流電源設備（GTG 等）が所定の可用性を満たすこと」を運転上の制限の一つとしているため、GTG が使用不能となった状態は保安規定に定める条件を満たさない「逸脱」と判断されます。逸脱発生時は事業者が代替措置を講じて規制当局に報告する義務があり、東電は代替措置（DG 起動、復旧作業、他号機からの融通準備等）を実施し公表しました。「逸脱」が発生した時点で原発の運転規制はどのようになるのですか。規定の運用状況についても説明してください。

（回答）

保安規定には、運転上の制限に加えて、運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求される措置（代替措置）を定めており、GTG に関する運転上の制限を逸脱した場合には、以下の要求される措置を実施することとしています。また、保安規定には、運転上の制限を満足していないと判断した場合に、直ちに原子力規制委員会に報告することも定めています。

- ・当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する
- ・非常用 DG 1 台を起動し、動作可能であることを確認する
- ・当該機能と同等な機能を持つ重大事故等対処設備（7 号機 DG からの電源融通）が動作可能であることを確認する

そのため、実際の対応においても、保安規定に基づき上記の要求される措置の実施と、原子力規制委員会への報告を実施しています。

Q7-24. 3-5 GTG の停止原因について

9月18日の「6号機 ガスタービン発電機使用不能による運転上の制限の逸脱からの復帰について」によると、「調査の結果、GTG の制御車と発電機車をつなぐケーブル接続部にさびらしき汚れがあり、それにより本来は導通しない箇所が導通している状態であることを確認しました。接続部を清掃し、当該 GTG が正常に動作できる状態になったことから、9月17日午後7時41分に、運転上の制限の逸脱から復帰したと判断しました。」とのことです。「ケーブル接続部のさびらしき汚れ」を写した資料を示し、その原因と、通電しなかったメカニズムを明らかにしてください。

（回答）

調査の結果、GTG の制御車と発電機車をつなぐケーブル接続部にさびらしき汚れがあり、それにより本来は導通しない箇所が導通している状態であることを確認しました。これにより、本来は導通しない、発電機車内の換気ファンと制御盤側の信号が導通し、GTG が信号異常を感知し自動停止したものと推定しております。

Q7-25. 3-6 GTG 作動不能は安全上重大な問題

非常用電源の一つが、コネクタの鏽（？）程度で作動不能に陥るというのは、あまりに脆弱です。しかも回復するのに何日かかるのでしょうか。技術力の低下はかなりひどいといわざるを得ません。常用システムとりわけ外部電源をいくつも引いていても、これらは耐震クラスが低すぎて基準地震動を超える地震で切断されます。従って、地震時には電源は非常用ディーゼル発電機と GTG が命綱となるわけですが、このレベルのシステムであって安全上重要な機器類を災害時に駆動できるような信頼性はありません。これについて、どのように考えるのか、このまま単に復旧しただけで再稼働するのは極めて無責任です。明確に回答してください。

（回答）

原因の調査にあたっては、当該 GTG の制御回路の構成部品を含む健全性の確認や、制御装置の動作異常の有無、起動時に自動起動する補機類の健全性確認等をひとつずつ実施し、慎重かつ着実に不具合箇所の特定を行っていました。このため、原因調査に時間を要することとなりましたが、その調査の中で同じ箇所にあるほかのケーブルや、類似のケーブル接続箇所についても点検を実施し、問題がないことを確認しています。

以上