

**日本原燃の回答文と説明会におけるやりとりとコメント**

\*最初に 広報部グループリーダーK氏から花とハーブの里菊川慶子さんへ正式回答手交

永田：先に回答を事前にいただいていたので、回答を読み上げる時間ももったいないので、すぐに質問からいらしていただきたいのですがよろしいでしょうか。

K：はいよろしいです。時間は1時間程度、動画、写真撮影は当社社員を前面から写すのはご遠慮お願いしたい。

永田：遠くから来た人もいますので、1時間と言わずよろしく申し上げます。

K：10分過ぎたからということはいませんので、ある程度は了解します。記録をとらせてもらいます。

永田：先に大項目の3.その他（7ページ）から質問をさせていただきたいのですがよろしいでしょうか。

K：わかりました。

☆ 以下説明会のやりとりは丁寧語が使用されていましたが、簡略化した表現に改め記載しました。

.....

2016年7月20日

花とハーブの里 御中

PEACE LAND 御中

核燃から海と大地を守る隣接農漁業者の会 御中

大間とわたしたち・未来につながる会 御中

豊かな三陸の海を守る会 御中

三陸の海を放射能から守る岩手の会 御中

三陸・宮城の海を放射能から守る仙台の会 御中

日本原燃株式会社  
地域・業務本部

質問への回答について

拝啓 時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、ご質問を頂きました件につきまして、別添のとおり回答いたします。

敬具

(お問合せ先)

日本原燃株式会社 地域・業務本部 広報部 総括グループ  
小枝、下田中、今  
〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駈字沖付 4-108  
TEL:0175-71-2002  
FAX:0175-71-2136

.....

回答説明会 ( **Q**:質問文 **A**:回答文書 **Q**:市民質問 **A**:日本原燃答弁 **C**:コメント (永田))

1. 落雷による事故の事実関係の確認等について

**Q1-1** 最終報告書の表題について

報告書の表題は「再処理施設 分離建屋における安全上重要な機器の故障について」となっているが、報告書では同時期に故障が確認された建屋は「安全上重要な機器」について前処理施設、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、「安全上重要な機器以外の機器」については前処理建屋、海洋放出管、北換気筒、淡水取水設備、制御建屋、主排気筒管理建屋、試薬建屋となっている。表題を見る限り、落雷事故の被害は分離建屋だけのように受け止められる。この表題は実際の被害実態を反映していないのではないか。

**A1-1** 当該事象は、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」(以下「再処理規則」という。)第十九条の十六第三号に該当する事象として、同規則に基づき、原子力規制委員会に対し平成27年8月11日(経過報告)、平成27年10月15日(最終報告)、平成27年12月7日(最終報告の改正版)を報告している。再処理規則第十九条の十六第三号では、「再処理施設の故障により、使用済燃料等を限定された区域に閉じ込める機能、外部放射線による放射線障害を防止するための放射線の遮蔽機能、再処理施設における火災若しくは爆発の防止の機能若しくは重大事故等に対処するための機能を喪失し、又は喪失するおそれがあったことにより、再処理に支障を及ぼしたとき。」と定められている。「再処理に支障を及ぼしたとき」とされていることから、事故発生時にその機能を要求される状態であるものが対象であり、保安規定に定める「適用される状態」にあった安全上重要な機器が、安全機能を喪失(A/B系列の両系列故障)したことにより、再処理に支障を及ぼす事象に該当するとして、原子力規制委員会へ報告したものであり、法令報告の対象は分離建屋に設置している安全上重要な機器の故障がそれにあたるため、表題のとおりとした。

しかしながら、事象発生当時、保安規定に定める適用される状態になっていなかった安全上重要な機器、および安全上重要な機器以外の機器について、共通要因によって複数の機器に同時に不具合が発生した可能性が高かったことから、法令報告の対象である分離建屋の安全上重要な機器の故障と合わせて原子力規制委員会へ報告したものである。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：報告書の表題を見ると、さまざまな建屋で被害が生じているのにかかわらず分離建屋だけの事故のような過小な事故と受け取られる表現になっている。私自身もそれで見落としていた、人々にわかりやすい真実を表現する表題にしてほしい。

A：法令報告の対象になった建屋というのは安全上重要な機器が報告対象でありこのようにした。ただし壊れた機器があり、雷により壊れた機器はどの建屋でどのくらいあったか報告させていただいた。われわれとしてはやらなければいけない事項であるので報告した次第。

Q：回答の後半にある「安全上重要な機器」とはどのように定義され、公開されているのか。

A：事業指定申請書に書かれている。ものすごい量が見て頂きたい。

C：国への報告義務ということでこの表題になったというが、安全上重要な機器として前処理建屋やウラン・プルトニウム建屋が含まれているにかかわらず分離建屋だけの表題になっており、事故の過小表現であり納得いかない。日頃から人々へわかりやすく事故などの事実を知らせる広報の姿勢が大切なはずだが、このことについてはノーコメントであった。

**Q 1-2** 高レベル廃液濃縮缶中の廃液量、安全対策について

安全上重要な 17 機器の液位計、圧力計、温度計、放射線線量計、秤量計とこれに連動する警報設備が故障したことが報告されている。特に高レベル廃液濃縮缶に関わる計器については加熱蒸気、発生気体の凝縮器出口排ガス温度検出器と漏洩液の液位計が故障しており高レベル廃液温度の自動制御ができなくなったようだが、この時濃縮缶に入っていた濃縮中の高レベル廃液の量は何リットルだったか。この高レベル廃液の崩壊熱対策、放射線分解水素の掃気対策はどのように行ったのか。

A 1-2 事象発生当時、使用済燃料の再処理運転は行っておらず、また、高レベル廃液濃縮缶による核分裂生成物を含む廃液の濃縮運転も行っていなかった。高レベル廃液濃縮缶中の溶液量については、運転情報に当たるためお答えできない。また、高レベル廃液の崩壊熱は、安全冷却水系の冷却水により除熱されていること、および放射線分解により発生する水素は、安全圧縮空気により掃気しているが、事象発生当時、いずれも安全冷却水および安全圧縮空気の供給は継続しており、安全上の影響はなかった。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：高レベル廃液濃縮缶の安全対策について我々としては非常に関心が高いところであり質問させていただいた。落雷事故があったとき廃液量と崩壊熱、水素掃気はどうしたのかという質問に対し廃液量に関しては運転情報・機微情報でありお答えできないということであり、水素掃気など安全上の問題はなかったとのこと、「運転情報」の定義は何か。

A：運転情報とはいかなるものかということですが、あまり細かなことをお答えすると商業上の機微情報に当たるということでお答えしかねる。機微情報とは、アレバから技術情報を得てやっているの、アレバとの契約上話してはいけない情報に該当するので公開は一般的にはできません。廃液の量は断片的なことでも類推できますので、お答えできない。

Q：濃縮缶の運転はしていなかったということですね、廃液はあったのですか。

A：廃液はありました。それで法令報告をしました。廃液は分析の廃液かどうか答えられない。

Q：廃液というものは一番危険なこれはどれくらいあるのか、安全上知りたい。再処理は商業上の競争相手がいないのではないかと。商業秘密以外の何か秘密があるのではないかと。

C：運転情報・機微情報の定義が不明でありかなり恣意的に使われているように思う。私たちの安全に係る事項は商業上の秘密で済まされないはずだ。幸い濃縮缶の運転は行っておらず、冷却水や水素掃気も普通に流れていたとのことである。もし運転中にこのようなことがあればどうなるのか。以下の質問で問うた。

**Q 1-3** 本格稼働中だったと仮定した場合の対応について

報告書の 24 ページから 25 ページにかけて「高レベル廃液濃縮缶の運転中に今回の落雷事象が発生した場合」について濃縮缶凝縮器出口排ガス温度がオーバースケールした場合と、ダウンスケールした場合について分けて推定されている。いずれの場合も「保安規定にあらかじめ定めた措置に従った対応により施設の安全は確保されたものとする」と記載されている。しかし同時に 4 ヶ所の計器が異常を示した場合の対応マニュアルはあるのか。また濃縮缶加熱蒸気を遮断できたと仮定したとして、その後蒸発缶に残っている高レベル廃液の崩壊熱や放射線分解水素を除去しなければならないがこれはどのように対処されたかと想定しているのか。(廃液の温度測定用センサー先端に腐食孔が空いたまま使用されていると聞くと、これとの関係も示されたい)

A 1-3 高レベル廃液濃縮缶の運転中に、今回の落雷事象と同様に高レベル廃液濃縮缶凝縮器出口廃ガス温度の指示計が故障し、指示値がオーバースケールとなった場合、高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気発生器への一時蒸気の供給を停止するインターロックが作動し、高レベル廃液濃縮缶の加熱を停止する。一方、当該指示計がダウンスケールした場合は、運転員が予め定められた措置に従い、高レベル廃液濃縮缶の加熱を停止させる。なお、計器異常が複数同時に発生した場合であっても、施設の運転状態に応じて保安規定に定める措置を講じることで、施設の安全は確保可能である。また、高レベル廃液の崩壊熱は、安全冷却水系の冷却水

により除熱しており、放射線分解により発生する水素は、安全圧縮空気により掃気していることから高レベル廃液の冷却と水素掃気に問題はない。

【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】

Q：複数箇所の計器が異常を認めした場合の対応マニュアルがあるのに対して、「保安規定に定める措置を講じることで施設の安全は確保可能である」このような答えでした。普通に考える時運転する人はこのような場合誰でも混乱するのではないかと。施設の運転状態に応じ」とあるが施設の運転状態はメータをみなければわからないのではないかと、そのメータが故障し何で確認するか。

A：どのような場合も目視により人間が確認する。複数の計器が故障した場合の対応、4 箇所と書いてあるが、ある。

Q：原燃は作業員の方がきちっと対応するという回答だが、福島原発の対応を見る時やはり作業員は混乱してしまって大事故に発展していったと思う。回答にはヒューマンエラーへの配慮がない、人間は失敗するものだという前提がない、こういう答えは甘いのではないかと。

A：それは十分考えている、その上でマニュアルも作っている、訓練もしている。なるべくそのような状況を作らない、確率を少なくする方向で活動している。

Q：想定外のことが起こる、その場合訓練していても対応できなくなる。

A：絶対ということは考えられないので・・・。

Q：再処理工場には絶対に事故を起こしてほしくないの。それだけは絶対である。他の火力等で事故があっても被害は狭い範囲、こちらは放射能のレベルが桁違いであるので・・・。

Q：オーバースケールになったときにインターロックが働くとのことだが、これは多重になっているのか。

A：インターロックは多重になっている。どのように多重かは詳しくわからない。今答えられない。

Q：インターロックで止まった後が問題だ、その後崩壊熱で温度が上がり始めるので今度は冷却しなければならなくなるはずだが。その辺の切り替えはどうなっているのか。誰が判断するのか。熱交換器は同一のシステムを使用するのか。

A：別系統だと思う、冷却はしている。運転員が判断するより他ない、マニュアルがある。

Q：メータが故障すると頼れるものがなくなり、何を見て判断するか厳しくなるのでは

C：重要な工程において 4 箇所もの計器が故障した場合運転員は他の計器の信頼性にも疑問を持つのではないかと。冷静にマニュアルにより対応できるのだろうか。このような場合はヒューマンエラーの確率が增大するのではないかと。このような場合に安全に止まるハード面の対応がほしい。そのような深層防護があるとき運転員も安心し冷静に対応できるのではないかと。濃縮缶の底部温度測定センサー先端に腐食孔があるがそのまま運転しているがこれとの関連については回答がなかった。本格操業中の複数の計器故障であったなら重大事故に発展した可能性があるのではないかと。ヒューマンエラーに配慮しない回答は不安が増すばかりだ。

#### Q1-4 水素掃気安全圧縮空気圧力について

報告書 4 ページに安全上重要な機器以外の機器の故障状況についてあり、その中に分離建屋の水素掃気用安全圧縮空気圧力 A と同 B が上げられている。この工程について具体的な装置の配置図とそのどの検出部が故障したのか示されたい。水素掃気用空気のトラブルは掃気対象貯槽内の水素濃度が爆発濃度まで高まる危険性があるが、事故当時の復帰までの作業状況について時系列により示されたい。

A 1-4 水素掃気用安全圧縮空気圧力の故障箇所について、分離建屋内にて測定した水素掃気用安全圧縮空気の圧力信号を制御建屋に設置している安全系監視制御盤の指示計等に伝送するための機器（デイスクリビュータ 報告書図 6-2 参照）が故障していることを確認した。その為、当該機器を予備品と交換し、水素掃気用安全圧縮空気圧力 A は 2016 年 8 月 17 日、同 B は 2016 年 8 月 14 日に復旧している。また、当該計器はデイスクリビュータの故障により、圧力指示値が監視できない状態となったが、同一系統に設置している別の圧力計で監視を行ったこと、および安全圧縮空気の供給自体は継続しており、安全上の影響はなかった。なお、圧力計の配置図は機微事項のため、示すことは控えさせていただきます。

【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】

Q：水素掃気は安全に関わり非常に重要な工程であり、配置図など知りたく質問したが、配置図は機微事項であり示すことができないと言う回答。圧力計 A は 8 月 17 日、B は 8 月 14 日に復旧しているという回答だが故障したのは何日か。

A：落雷があった日 8 月 2 日。

Q：8 月 2 日に故障し 17 日と 18 日に復旧したということはあまりにも間がある。水素掃気が出来ない場合は約 7 時間の爆発濃度到達時間を突破しており、こんなことでいいのかということですが。

A：冷却機能が失われておらず、圧力は別系統で測定し掃気もできており水素濃度が上がっていません。その後デイスクリビューターを交換し問題はなかったと確認している。

Q：配置図が機微情報であり公開できないということについて、報告書では高レベル濃縮缶や排ガス処理装置については配置図が示されている、こちらのほうがもっと機微情報と思われるが、なぜ水素掃気は配置図を示せないのか。

A：報告書の方は主要な工程図であり、示している。

C：水素の爆発濃度到達時間について、質問状を提出した時点では35時間（Q1-5）と理解していたが、提出後6月15日審査会資料5-1に分離建屋では約7時間（8%到達）になっており急遽厳しい時間で質問した。なぜ35時間から7時間になった理由については確認して答えるとのこと。それにしても7時間しかも8%（これまでは4%だった）の水素濃度とは、水素掃気が止まってからの対応時間が短く恐ろしいことである。しかも分離建屋で対象の機器は10基もあるようだ（5月31日審査会資料3-1）。水素掃気用の空気は前処理建屋から送られてくるらしい、そして10基の缶・貯槽などへ送られ発生する水素を掃気している。均等に流れるのかどこかで漏れがあった場合どうなのか、故障した圧力計はA,B系それぞれ1カ所だけ設置されているのか、その箇所はなど疑問が残ったままだ。秘密のため私たちの安全が侵害されないようにしたい。

**Q1-5** 対応復旧時間について

分離建屋高レベル廃液及び高レベル廃液濃縮缶の漏洩液受皿の液位計の異常は8月2日18時52分にわかり8月3日22時50分にA系が、4日19時30分にB系が復旧したとある。復旧までA系28時間、B系は約49時間経過している。塔槽類排ガス処理設備の排ガス洗浄塔入口圧力計については8月2日20時30分頃故障を確認後復旧までA系28時間、B系50時間経過している。これは貴社が原子力規制委員会へ報告している、高レベル廃液貯槽において冷却が停止した場合沸騰開始する時間24時間を超えている。また、水素掃気が止まった場合爆発濃度に達する時間35時間（最近の報告では48時間）を超えた事例もある。これでは復旧に時間がかかり過ぎ、その前に沸騰・爆発の重大事故へ発展することになったのではないのか。

A1-5 安全冷却水系や安全圧縮空気系により高レベル廃液の冷却及び水素掃気は継続していたことから、重大事故へ発展することはなかった。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：このように復旧に時間がかかると、落雷などの事故があった場合、大事故に発展していくのではないのでしょうか。復旧までの時間は水素爆発濃度や高レベル廃液の沸騰到達濃度を超えている時間がある。質問状提出後にわかった6月15日の国の審査会資料5-1では水素爆発到達約7時間、沸騰到達約15時間となっており、今までの貴社の答弁とは大きく異なっている。審査会資料を今確認してほしい。

A：それについて即答は控えさせてほしい。

Q：感想で申し訳ないが、同じ会社内で情報が共有されていないことに驚いている。国へ情報を出して、知らないでは済まないのではないのか。

A：資料5-1について、到達時間よりもきちんと冷却が保たれていたことが重要だと考えている。昨年8月について実際に水素濃度や温度は上がっていないし計器で確認している。我々はあまり問題はなかったという認識をしている。ひとつの機器が壊れたからといって即座に温度が上がるとか運転状況が確認できなくなるということは全くなく電源が確保されていることは確認しているので機器が壊れたこと即重大事故に発展するということは・・・。

A：今回はよかったからいいというものではない、今回からどういう教訓をえたのか。

小枝：今回の教訓を踏まえて、今度故障がおきても大事故にならないようにしている。

C：今回事故に至らなかったから良いという問題ではない。計器の復旧に時間がかかりすぎていることは、それだけ危険が増すことになる。故障をした計器は水素の掃気に係る空気の圧力を測定するものであり、最も放射能を貯蔵されている可能性がある高レベル廃液濃縮缶の掃気に係る工程である。ここは同時に4カ所の計器が破損していることがわかっている。このような安易な回答をするようでは、超危険な施設の運転をする資格がないのではないかと問われる。

**Q1-6** 対策対象機器の詳細報告の公開について

今回の落雷事象の対策として、故障した計器（ディストリビュータ）に保安器を設置すること、その台数は前処理建屋に約110台、分離建屋約80台、精製建屋約30台、ウラン脱硝建屋約5台、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋約40台、使用済み燃料受入・貯蔵建屋約5台、計約270台にも達する。故障報告外の建屋を含む工場の主要建屋の殆どを網羅し、その設置台数の多さを見る時工場全体の計器に異常が起こったことが推察される。もし本格稼働中にこの事態が起こっていたならば、計測に基づく制御系が大きく乱れ、高レベル廃液の沸騰、水素爆発、臨界、火災などが同時に起こり大事故に結びついていた可能性がある。特別危険な放射能を大量に扱う施設を運転する貴社の資格が問われる重要な事故であったと判断せざるを得ない。約270台の保安器が設置される建屋、設備や機器名称と故障状況の全てについて詳細報告を公開すべきではないか。

A1-6 当該事象において故障が確認された計器は、報告書で述べた通りである。なお、当該事象において故障が確認された計器以外の計器に対しては、今回の事象における推定原因を踏まえ、予防的措置として保安器を設置するものである。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：落雷により再処理工場の主要建屋の270カ所に関わり保安器を設置し落雷対策をしたとのことだが、ここに制御建屋が抜けている。制御建屋は中央制御室であり管理制御上最も大事なところであり、そこで火災報知機や防災盤が故障し、その原因はトランジスタだと報告されている。制御建屋では保安器の設定は不要

なのか。故障した火災報知機と防災盤の対処はどうしたのか。

A：質問にないものには答えられない。

Q：火災が発生しても報知器が壊れていればわからないことになるのではないか。

A：確認してみたい。

C：質問状にない質問であったが、制御建屋で実際にあった故障とその対応について追加で関連し質問した。これに対し、確認するとのことであり、過去の対応と比較して前進した対応であった。制御建屋で保安器を1台も設置しなくてもよいのだろうか。

#### **Q.1-7** 最大想定雷撃電流とその対策状況について

再処理における設計電撃電流は150kA、今回の電撃電流は196kAであった。貴社は最大想定直撃電流を270kAとして見直す方針とのことだがその根拠は何か。国内で過去最大の直撃電流は幾らなのか。世界の気象変動が非常に激しくなっていて、今まで経験したことのない気象現象が現れ過去の記録を塗り替えている。十分余裕を持たせたものでなければならないのではないか。

A 1-7 想定する落雷の規模は、再処理施設の立地地域の地域特性を考慮し、過去に再処理施設の敷地で観測された落雷の最大雷撃電流である211kAを元に、設計余裕を考慮し270kAの雷撃電流を想定した。

また、地域特性を考慮して落雷を想定する際に用いた観測実績は、過去15年程度のデータによるものであり、想定を超える落雷が発生する可能性を否定できないことから、落雷により安全上重要な施設が機能喪失した際の手順を予め整備する。具体的には、機能喪失の検知方法、機能喪失を検知した場合の設備の運転停止の手順、予備品による機能回復などの運用上の措置を定め、施設の安全を確保するものとする。

#### **【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：六ヶ所工場周辺で最大電撃電流が211kAを記録したのなら、なぜ150kAの設計で済ましてきたのか。

A：・・・

Q：150kAというのは原発の設計基準ではないか。211kAが昨年8月2日前にわかっていたのか。270kAというのは20%程度の余裕だ。原発どころではない危険性がある、安全余裕を十分とるべきではないか。

A：何割増しがよいのかそこはいろんな考えがある。

Q：調べたところ国内の最大電撃電流は500kAと書かれている資料がある、このことからして270kAは再処理工場の特殊性からして国内最大それ以上の電撃電流に対応できるようにしていくべきではないか。

A：要望として聞いておく。

Q：ただ要望として聞くだけでは問題ではないか。どうやって、げんに対策を立てるのか、アースの容量を大きくすることは大変なことと聞いている。避雷の効果的にどうしていくのか。

A：保安器をつけること。

Q：270kAはすでに対策がなされているのか、もう1年経つが。

A：国との調整がありまだ終わっていない。当社独自の判断では変えられない。保安器の設定は問題ないのでやっている。270kAはまだ変わる可能性がある。

Q：私たちが心配している高レベル廃液に係る箇所は二重三重の安全策を講じ事故を防止していただきたい。

C：再処理工場は超危険な施設であり、最大の安全値を用い設計施行するべきでないか。過去に211kAを記録していたのに関わらず、150kAで済ませてきたことは防災の基本姿勢に欠けるものである。

#### **Q.1-8** 落雷事故以降のトラブル事象について

以下の4つのトラブル事象は昨年8月2日の落雷事故以降に起きているが、遠因は落雷による可能性があるのでないか。見解を示されたい。

①分離建屋における非常用無停電交流電源装置の故障（昨年11月10日公表）

②使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（管理区域内）における火災（昨年12月17日公表）

③使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋における海洋放出管理系配管から排水のにじみ（今年1月26日公表）

④使用済燃料受入れ・貯蔵建屋における非常用無停電交流電源装置の故障（今年5月16日公表）

#### **A 1-8** ①分離建屋における非常用無停電交流電源装置の故障

故障の原因は、同装置内機器のIC（集積回路）に不良（電極間を接線する配線の接合部の剥がれ）が原因であり、偶発的に発生したものと考えている。（2016年2月19日 当社ホームページにて公表）

②使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（管理区域内）における火災

火災の原因は、査察機器のバッテリーが正規の規格品ではなく、バッテリーの品質等が粗悪だったため、異常発熱を引き起こしたものと推定している。

（2016年3月29日 当社ホームページにて公表）

③使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋における海洋放出管理系配管からの排水のにじみ

当該事象は、配管継ぎ手付近から排水がにじんだ事象であり、落雷による計器故障とは全く異なる事象である。

④使用済燃料受入れ・貯蔵建屋における非常用無停電交流電源装置の故障当該装置について詳細

に設備点検を行った結果、当該装置が健全であることを確認している。

上記の機器について、いずれも昨年発生した落雷による計器故障時における調査において故障等は確認されておらず、また、落雷事象の発生から相当の時開が経過していることから、落雷事象との因果関係はないものと考えている。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：これらの事故は落雷とは関係ないとの答えであった。ただ、落雷により電子回路が傷つけられたと報じられている。このことからこれらの故障には、電子回路系統がかかわっておりどうなのか疑問がある。確認したいのは①と④の非常用無停電交流電源装置です。④では当該装置は健全であるとの回答である。ところがこの欄外になるが質問状提出後今年6月27日同じ電源装置が故障したと報道されている。電源装置が故障したなら非常時に対応できなくなる。④と6月27日の装置は同じものかどうかということの確認をお願いしたい。

A：質問になかったので・・・、5月16日はA系がおかしい、B系が異常なし。6月27日はA系が異常なし、B系がアラーム。系統は違うが、同じ電源装置だ。調査したい。

C：使用済み燃料受入・貯蔵建屋の非常用無停電交流電源装置が5月から6月にかけて同じものが続けて故障している。これでは非常時に対応できない。5月の故障は点検ミスで健全だったことを確認しているとの回答であったが、健全なものが6月に故障が見つかっている。電子機器の故障箇所は目視でわからないものが多く補修は面倒であるとのこと、落雷で被害を受けても点検で見過ごされてきたものがあるのではないかと。深刻な落雷被害があったことは間違いのないのではないかと。

## 2.高レベル廃液とそのガラス固化について

### **Q 2-1** 高レベル廃液の量と核種の放射エネルギーについて

貴社は再処理工場のアクティブ試験で使用済み核燃料を425トンせん断溶解しウランとプルトニウムを得たとのこと。その際得られた高レベル廃液の量は $m^3$ か。その中に含まれていたセシウム137とストロンチウム90の放射エネルギー（ベクレル）を示されたい。

A 2-1 平成27年3月時点での高レベル廃液の貯蔵量は、約223 $m^3$ である。また、核種別の放射エネルギーとしてお答えできる範囲では、セシウム134、セシウム137の放射エネルギーの推定値が、それぞれ約2,800テラベクレル、約520ペタベクレルである。ただし、再処理施設を管理するために必要な設備の運転により、定常的に高レベル廃液が発生していることや、高レベル廃液を均質に保つために、水及び硝酸を定期的に供給していることから、上記高レベル廃液量とアクティブ試験で使用済み核燃料を425トンせん断溶解することにより発生した高レベル廃液量は同じではない。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：平成27年3月時点で廃液の貯蔵量が223 $m^3$ であり、その中にセシウム134と137の含まれている量の回答だ。425トンせん断し発生する廃液量とそこに含まれているセシウムやストロンチウムは幾らかという質問の答えにはなっていないが。

A：セシウムは測定値があるが、ストロンチウムは計算値でしか実際の測定値はあわせられない。

Q：質問は425トンからどれだけ廃液ができたか、回答は27年3月時点の回答であり、ストロンチウムについては東海やセラフィールドでも公開している。

Q：2年半かけてせん断が行われその際たまった廃液の量はいくらか、ガラス固化は別にして。

A：せん断した直後の高レベル廃液量がトータルでいくらか答えればいいのか、検討する。

C：単純な質問に答えていない。要は使用済み核燃料425トンにどれだけのセシウム137とストロンチウム90が含まれていたのかを問うている。燃焼度により、理論的にも求まるものであるが、実際の廃液にどれだけ含まれていたのか。安全のための基本的情報を公開するべきであろう。

### **Q 2-2** ガラス固化された核種の放射エネルギーについて

上記の廃液のうちガラス固化された廃液の量は $m^3$ か。ガラス固化されたセシウム137とストロンチウム90の廃液の量もしくは両核種の放射エネルギー（ベクレル）を示されたい。

A 2-2 アクティブ試験開始以降に製造したガラス固化体は346本である。お尋ねのガラス固化体に含まれる廃液量、放射エネルギーについては、運転情報等に当たるため回答できない。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q：ガラス固化された廃液量、放射エネルギーは運転情報であり回答できないとの答えだが、関連し次のQ 2-3も合わせて質問する。

### **Q 2-3** 各ガラス固化体に封じ込められた核種の放射エネルギーについて

高レベル廃液のガラス固化体の各々について閉じ込められたセシウム137とストロンチウム90等の核種について放射エネルギー（ベクレル）が調べられているのか。調べられているのならば、ガラス溶融炉A系列、B系列の各々について最終報告書にある安定運転確認20本と性能確認5本の各25本計50本の固化体について封じられた両核種の放射エネルギーを示されたい。

A 2-3 ガラス固化体に含まれる放射エネルギーについては、保守的な前提条件をおいた上で算定した平均放射エネルギーとして管理しているが、運転情報等に当たるため回答できない。

【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】

Q：こちらでも運転情報であり回答できないとの答えだった。しかしガラス固化の目的というのは危険な廃液をより安全な固化体に行っているわけであり、人々にこれだけ固化したから安心して下さいというのが貴社の誠意ではないか。なぜ公開できないのか。加えて海外から返還固化体をこちらに受入てるが、これらについては一本一本固化体に含まれているストロンチウムの濃度が公開されている。これに対して原燃で作っている固化体に含まれる放射能については公開できないのはどういうことなのか理解できない。

A：この回答のままでご理解いただきたい。

Q：公開しなければ、日本中で最終処分場の候補地を探しているが、受入先が出てこないのではないかと、内容がわからない固化体を受け入れるところがあるのだろうか。

A：それは政府がやっていることで我々としては電力会社から預かった使用済み燃料を・・・

Q：廃液のセシウム 137 は減っていないようだ。ガラス固化は本当にうまく行っているのか、疑問を持っている。疑問解消のためにもこれだけ放射能が減ったということを示してほしい。

A：安定した処理をするのがわれわれの使命だ。

Q：東海やセラフィールドで明らかにしているにもかかわらず、貴社が明らかにできないという理屈はどうもわからないのだが・・・

A：わかっていると言えないことは言えない。申し訳ないが。

C：高レベル放射性廃液はこの世の中で最も危険な液体であり常に冷却し放射線分解で発生する水素を掃気しなければたちまち水素爆発や硝酸塩爆発などが起こり、福島原発の何十倍もの汚染が広がる可能性がある。そのため、すこしでもリスクの少ないガラス固化体にする。放射能をどれだけより安定したガラスに閉じ込めたか情報公開するのが事業者の誠意であろう。なぜ隠すのかガラス固化がうまくいっていないのではないかと疑念が増すばかりだ。

Q 2-4 高レベル廃液を早期にガラス固化することについて

私たちは不安定でとてつもない危険な高レベル廃液の存在に脅威を感じている。東海再処理工場は廃止することになっているが、貯蔵されている高レベル廃液の危険性を認め今年1月からガラス固化を開始している。六ヶ所再処理工場においても同様、早期に安定なガラス固化にすべきではないのか、見解を示されたい。

A 2-4 仮に全交流電源供給機能が喪失した場合、現在貯槽に保有している高レベル濃縮廃液及びプルトニウム濃縮液が沸騰に至るまでの時間は1日程度。また水素濃度が可燃限界濃度に達するまでの時間が最も早い機器（高レベル廃液混合槽）で35時間程度であり、これに対し崩壊熱除去機能等の回復（交流電源供給機能の復旧を含む）に要する時間としては余裕をみても16時間以内に対応できることから、現時点においても全交流電源供給機能の喪失に対応できると考えている。

（福島第一、第二原子力発電所等の事故を踏まえた再処理施設の緊急安全対策に係る実施状況報告）

【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】

Q：2012年の国への報告書に基づいた答えで、対応でき問題なしとするものだがこの報告は福島原発の原因究明がまだはっきりしていない状況時のものでないか・・・

A：あれは各種事故調査委員会でも原因が津波であるとする調査結果がなされはっきり結論付けているのでわれわれはそれを受けて対策をしている。

Q：原因は解明到底できていない、マニュアルがあるのに炉のメルトダウンなど隠蔽があった。

A：個人的意見である。

Q：原因は津波だけではない、それは個人的な意見ではない。大津波がくるということが言われたのにもかかわらず、それに耳を傾けたこなかったことに起因しているのではないかと。それが大きな事故の引き金になった。貴社もわれわれが今言っていることを真剣に聞いてほしい。

A：そういう気持ちでやっている。

C：高レベル廃液を早期にガラス固化をしてはどうかとの間に、電源喪失時の対応時間の余裕があり大丈夫だから廃液のままでもよいとする回答であった。今年6月15日の審査会資料では沸騰に至る時間は約15時間とされており、水素爆発濃度到達は約7時間となっていた（別途調べるとのこと）。この時間内には対応できないことになる。電源喪失ばかりではなく冷却パイプや水素掃気用空気のパイプ破損には対応できるのか。非常用無停電交流電源装置も故障していた（Q1-8）、危険な廃液のままにしないことが大事故を未然に防ぐ基本的な事項であろう。非常時にはヒューマンエラーがつきものである。このような安易な回答をすることは人々の安全に対する基本的姿勢に問題があると言えよう。

### 3.その他

Q 3-1 高レベル廃液の貯蔵量について

新規規制基準では高レベル廃液の貯蔵量に関する規定はあるのか。一旦電源喪失や冷却系・掃気系のパイプが破断する事態になれば1日～2日で水素爆発、廃液の沸騰・蒸発乾固そして硝酸塩爆発の危険な状態になる。



貴社はもし本格操業になった場合、人々の安全・安心、幸せのため、高レベル廃液の貯蔵量をゼロとする自主規制を行う予定はないのか。

A 3-1 新規規制基準では、冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備に関する要求はあるが、貯蔵量に関する要求はない。なお、仮に全交流電源供給機能が喪失した場合、現在貯槽に保有している高レベル濃縮廃液及びプルトニウム濃縮液が沸騰に至るまでの時間は1日程度。また水素濃度が可燃限界濃度に達するまでの時間が最も早い機器（高レベル廃液混合槽）で3.5時間程度であり、これに対し崩壊熱除去機能等の回復（交流電源供給機能の復旧を合む）に要する時間としては余裕をみても16時間以内に対応できることから、現時点においても全交流電源供給機能の喪失に対応できると考えている。（福島第一、第二原子力発電所等の事故を踏まえた再処理施設の緊急安全対策に係る実施状況報告）

【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】

Q：「高レベル廃液の貯蔵量を常時ゼロとしてほしい」という質問に答えていないが、どうなのか。

A：結果としてゼロにできないという回答だ。

Q：ゼロに近づけてほしいということもあるが。

A：廃液がたまるほど危険だということだと思うが、処理をしなければいけないということから法律上で当社としてはなかなか難しい状況だと申し上げます。

Q：前にもガラス固化が終わっていないのにせん断は止めて欲しいとお願いしてきたのだが。

A：アクティブ試験が始まったのが10年前、今42.5トン燃料を処理した。高レベル廃液も出来たがガラス固化それ以降、アクティブ試験そのものは終了したというのが当社の認識でございまして、それ以降は再処理には・・・。

Q：いずれゼロにはできないという回答と確認しておきたい。後からまた触れることもあると思う。

回答の中に高レベル廃液で何かがあっても16時間以内に対応できると重大事故に関わってあった。これについて貴社から今年6月15日の原子力規制委員会審査会資料5-1に、審査中これに3カ所ほどにわたって、機器内の水素爆発濃度到達時間が約7時間、機器内蒸発乾固沸騰到達時間が約15時間と書いてある。回答では3.5時間と2.4時間になっている、これはどういうことか。

A：それについては見たことがないが・・・。

Q：見たことがないとはどういうことなのか。

A：事前にお知らせしていただくと準備していたのだが・・・。

Q：これは6月15日の文書であり、質問状を提出したのは6月20日で、この資料はつい2、3日前にわかった。後で確認してお答え頂きたい、重大なことである。今まで水素は4%で爆発範囲と聞いていたが8%で爆発することになっている確認していただきたい。

C：回答の最初に「新規規制基準に高レベル廃液の貯蔵量に関する要求はない」から考えなくても良いのだというような回答がなされているが、現場を知っている担当者がこのような安全を軽視する姿勢が重大事故を起こすのではないかと。福島事故では大津波の来襲が指摘されていたのを無視したためあのような事故になった。水素爆発濃度到達、沸騰時間到達についてはQ1-5やQ2-4のQ&AやC：コメントで触れている。時間の関係で説明会において質問をQ3-1から始めたため、実際はここで詳しく質問し、日本原燃から後ほど調べて答えると約束を得た。それにしても安全に係るこのような重要なことが社内でも共有されていないとは考えられないことだ、基本的姿勢がおかしい。Q2-4の回答と同じ内容であり、同項目のコメントを参照してほしい。高レベル廃液の貯蔵をゼロにせよという私たちの悲願を聞こうとしない姿勢だということがわかった。

Q3-2 使用済燃料プールの貯蔵余裕について

貴社は2016年度に受け入れる使用済み核燃料は4トンとしている。これにより工場内の貯蔵プールは容量3千トンのうち、2968トン\*（貯蔵率98.9%）が埋まる見通しだ。現在、返還ガラス固化体貯蔵建屋において腐食検査のため固化体を移送させているが、燃料プールで同様な補修やトラブル等により移送が必要になったときは大丈夫なのか、対応について示されたい。

\*これは福島第一原発4号炉から移送された使用済み燃料1331体（226トン）の約13倍に相当する。

A 3-2 返還ガラス固化体貯蔵建屋における対応と、使用済燃料貯蔵プールの話は、直接的に関係しないため、回答できない。

【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】

Q：燃料プールが99%満杯になっていれば、何かの事故があった場合、例えば福島原発4号機のように燃料を移動させなければならぬといった状況になったとき、どこに持っていけばいいのかという質問だが、これについて答えがないのだが。

A：プールの中で余裕がないということだが、移送プールとか、受入プールとかでまだ余裕がある。後はそういう状況になってみないと社内でどのように検討されるかわからない、この場では答えられない。

Q：どのくらいの空きがあるのかわからないのか。プールのようなものがあることを初めて聞いた。

A：今資料がないので・・・。受入プールなどあり最終的に燃料プールに入れるので・・・。そこが埋まったからと言って余裕がないというわけではない。

Q：一番古いのはもう20年ぐらいたったものなのか。

A：16から17年ほどか、燃焼度を考えて受入ている。



C: 備えあれば憂いなしである。他のプールでどれほどの使用済み燃料保管の余裕があるのかこれははっきりと数量で示し、有事の際に対応できるようにしておくべきではないか。高レベル廃液貯槽において水素爆発や蒸発乾固後の硝酸塩爆発の重大事故が生じ工場が放射能で汚染され近寄ることができなくなった場合、今度は使用済み燃料のプールの水蒸発が13日(以前20日)\*後から起こり67日(以前約100日)後露出しメルトダウンが始まる可能性がある。また大地震によりプールに亀裂が入り冷却水の漏洩が起きた場合など燃料の移送が必要になるが対応できるのか。 \* ( ) は 2011.5.30 の原燃報告書、本文は新規制基準申請書

**Q3-3** 事故評価シミュレーションについて

現在国では再処理工場の周辺自治体の PAZ 予防的防護措置準備区域、UPZ 緊急時防護措置準備区域を含む災害対策指針を検討しはじめているとのこと。これには、大事故時の評価シミュレーションが必要であるが、貴社が実施した大事故評価のシミュレーションを示されたい。

A 3-3 現在、原子力規制庁内の原子力災害事前対策等に関する検討チーム内で評価を行っているところと聞いている。当社としても評価に協力していく。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q: PAZ や UPZ について原燃等では決まっている。再処理工場については検討中とのことだが、大事故時の汚染評価シミュレーションがなければ各自自治体で対応が難しいのではないかと。日本原燃で評価しているのか、しているのかしていないのか答えてほしい。

A: 我々として UPZ は現在 5 km になっているので、これがいいのかなと思っている。これで規制委員会へお願いしているのが、ダメというのなら考えなければならない、まさに調整中というところだ。国と県が防災計画を立てるので避難訓練なども行われるので我々としても出来る限り参加して・・将来的なことはわからない。

Q: 5 km 以内で良いと考えているのですね、それで良しとする評価シミュレーションがあるのだと思うが、公開できないのか。

A: 当社で提出した事業指定申請書類にある、ホームページ等で公開されています。

Q: それは重大事故の評価ではない。

A: 福島事故で全く変わってきていますので・・それはそのまま通るのかどうかわかりません。

Q: 私たちが考える重大事故に関しては評価はしていないと、福島事故前のレベルで判断しているということになるのではないかと。

C: 福島大気放出セシウム 137 比較で、六ヶ所再処理工場の高レベル廃液には約 35 倍(東海再処理施設には約 80 倍)含まれており、他使用済み燃料プールには福島 4 号機から事故後移送した約 13 倍もの使用済み燃料が貯蔵されている。これが大事故を起こした場合北半球全体に汚染が広がるであろうが、その緊急時防護措置準備区域は原燃 30km に対して再処理工場は 5km で良しとし国へ申請しているとのことだ。この認識は福島事故の教訓を全く無視した驚くべきものである。原燃の陰に隠れて再処理工場はその潜在する危険に類かむりしやり過ぎそうとしている。国の対応待ちという無責任な姿勢を取り続けている。

**Q3-4** トリチウムやクリプトン 85 を除去せず全量を環境へ放出することについて

使用済み燃料に含まれている、トリチウムやクリプトン 85 や炭素 14 を全量環境へ放出することを見直す予定はないか。本格稼働時に原燃のトリチウム放出基準 1 リットル当たり 6 万 Bq の 2700 倍もの排液を日常的に海洋に放出することになることが予想されるが、これによる悪影響は計りしれない。除去できなければ未完成の技術であり再処理から撤退するより他ないのではないかと。見解を示されたい。

A 3-4 再処理施設から放出される年間の放射エネルギーについては、クリプトン 85、トリチウム及び炭素-14 を含め、施設から放出される放射性物質によって一般公衆の受ける線量当量は年間約 0.022mSv であり、十分に小さいことを確認している。

**【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】**

Q: トリチウム、クリプトンの全量を環境へ放出することについてやめるよう毎回要求しているが、これは私たちにとって日常的に海が汚染されことであり非常に大きな問題だ。2700 万倍となっているがこれは私たちの質問と違う、2700 倍に訂正を。福島では汚染水の海洋放出について 1500 ベクレルや 6 万ベクレル/リットルという数値で漁協と協議されている。これに対し周辺住民が年に 0.022mSv だから良いという発想は環境や生態系を守る観点から問題だ。いまだ、このような回答しか得られないことにガッカリしている。

A: 我々はあくまでも環境への評価などはシーベルト単位で行っている、人に与える影響は年 0.022mSv で国から事業指定をされている、申し訳ないが変わることはない。

Q: 1500Bq/ℓというのは漁協との話し合い、6 万 Bq/ℓというのは原燃の放出基準だ。アクティブ試験では現実にその 2700 倍を海洋へ放出しているが、それで何とも思わないのか。3km 沖合から海洋へ、150m の排気筒から大気へ放出しそれで地上にいる人、魚や海産物には影響ないとは言えないのではないかと。

A: 魚を食べた人間がどうなるか調べて算出している。

Q: これについては 10 年前から議論しているが、トリチウムの害についてはかなり医学的に究明されてきており体に与える影響は大きい、再検討すべきではないか。時代に合せていない。最初から 0.022 はおかしい。

Q：有機トリチウムは体にはいるとなかなか体から抜けないことがわかってきている。古い実効線量係数で計算し、野放しにしている。見直しをしていかなければならない。当初トリチウム、クリプトンは除去する方向だったはずだが。

A：それも含めて国から事業指定を受けている。社内でも検討された、そのような意見をもふまえ我々は検討しこれが最善だということだ。

Q：あなたは何年この担当をされているのですか 回答：聞き取れず

評価の見直しは・・福島で事故により影響がでている。

トリチウムの除去施設を作る段階で消えてしまった。

海洋の生態系アセスはしているのか、原発ではやっているが。

トリチウムを18ペタベクレルおそろしい量の放射能を海洋放出。

私たちが納得できる、影響評価がほしい。

A：環境や経済などを考えて影響がないと判断している・・

C：海洋へ年に18ペタベクレルものトリチウムを放出し、周辺の住民の被ばく線量は年に0.022ミリシーベルトだから問題ないという回答であった。これでは放射能の野放し放出を机上計算ででっち上げ、素朴な人

たちを騙すやり方である。福島原発事故を受けその反省に立った見直しが全くなされていない。福島では汚染水の海洋放出について1500ベクレルや6万ベクレル/リットルという数値で漁協と協議されている。6万ベクレル/リットルの2700倍の高濃度のトリチウム廃液が一日おきに海洋へ放出される（これはアクティブ試験で実際に行われた）。このことについてマスコミは全く報道していない。国も問題視していない、再処理は国策であり、放射能の規制を取り払うという強引なやり方が未だに続いている。海洋の危機だ。クリプトン85の大気放出は年に330ペタベクレルこれは地球規模で大気中の放射能を増大させるであろう。21世紀は「環境の世紀」になると期待してきたが、放射能環境汚染の世紀になろうとしている。

**Q3-5** 使用済み核燃料再処理機構との責任・役割分担について

貴社の資金管理や実施計画策定を行う団体として「使用済み核燃料再処理機構」が発足することになっている。両者の役割分担はどうなっているのか。またもし再処理工場で大事故が発生したときの責任はどちらになるのか。

A3-5 再処理等拠出金法では、新たに設立される機構が安全確保を旨として、原子炉等規制法で規定する再処理事業者などに業務を委託することができるとされており、実質的に当社が機構から受託する形で、引き続きサイクル事業を進めていくことになると考えている。昨年、原子力事業環境整備検討専門WGの中間報告において、それぞれの責任・役割分担が整理されており、本法はその趣旨に沿って立法化されたものと理解している。認可法人は、再処理を実施する一義的な責任を負い、拠出金の徴収・管理、関連事業全体を勘案した総合的な計画を策定する。当社は、認可法人における管理・監督の下で再処理事業等の実施に関する現業を担うものと理解している。なお、再処理事業に係る炉規制法や原災法上の責任は当社にあり、今後

も引き続き、安全への取り組みに努めていくものである。

【説明会のやりとり Q&A・コメント：C】

Q：認可法人の一義的な責任とはどのように解釈したらよいか。

A：再処理の実施主体であり、われわれはそこからの業務を受託する団体だ。

C：「再処理事業に係る炉規制法や原災法上の責任は当社にある」とのこと、では認可法人である使用済み核燃料再処理機構の管理や監督責任はどうなるのか、曖昧な回答であり、今後注視していきたい。

<参加されたみなさんから最後に一言>

Q：宮古から来ましたKと申します。われわれ沿岸住民、海に放射能が流されるこれは大変だということで立ち上げた団体です。海洋放出について4月にND5月が放出量がなくなりましたその違いはなんですか。放出量600m<sup>3</sup>とはどれくらいか。

A：5月は海に流していない、タンクが一杯になると放出する。月に寄って違いがある。

Q：ガラス固化も国の許可をえなければできないのか。

A：できない。

Q：落雷があった8月2日には何人で対応したのか。

A：50から60人協力会社をあわせて100人くらいだ。何かあればみな招集する。

運転要員とは別に対策要員もある。

Q：想定外の落雷電流が流れ機器が破損した。保安器をふやしたり、避雷針の容量を大きくし地面に電流の逃げ道を作ったが敷地が必要ではないか。津波の影響はどうか。

A：そこまではわからない。55mの高台がある津波の影響はない

Q：もっと情報をきちっとわかりやすく発信してほしい。それがなければ、近くに住んでいるものとしてどうしてよいかわからない。

・・・・・・・・・・・・・・・・

原燃K：確認です。追加質問の回答項目について一つめは6月15日の国への報告にある水素爆発到達濃度約

7時間等に係り今回の回答との関係、二つ目は **Q1-6** に関わり制御建屋の検知器・火災報知機について、三つめは最大電撃電流 270kA について、4つ目は 425 トンせん断したときの廃液に含まれるストロンチウム 90 の放射エネルギーの計算値ということによろしいでしょうか。

N：はいそれをお願いします。

原燃 K：準備出来次第お送りします。

以 上