

内閣参質 189 第 206 号 川田龍平参議院議員提出



ガラス固化により封じ込められた

セシウム 137 の放射エネルギーがわからないとは！！！！

ガラス固化試験は廃液を実際に使用したのだろうか？

日本原燃株式会社六ヶ所再処理工場の高レベル廃液のガラス固化に関する質問主意書（再々々質問）と答弁書から

「日本原燃株式会社六ヶ所再処理工場の高レベル廃液のガラス固化に関する質問主意書」（第百八十九回国会質問第一六六号）に対する答弁書（内閣参質一八九第一六六号。以下「前回答弁書」という。）が本年六月二十二日に提出された。

日本原燃株式会社（以下「日本原燃」という。）六ヶ所再処理工場（以下「六ヶ所再処理工場」という。）の事故により高レベル廃液に含まれる超高濃度の放射性物質が環境に放出されてしまうのではないかと、この懸念を持つ地元の方々にとっては、高レベル廃液とその放射性物質がガラス固化によりどれだけ除かれ、放射性物質の潜在的リスクが軽減したかが差し当たって最大の関心事である。そういった地元の方々に対し、国や日本原燃はガラス固化によるリスクの減少について知らせ、安心していただく責任があると考えます。

そのため、分かりやすい丁寧な説明をするべきだが、前回答弁書の内容はその点、全く不十分であり、国民の理解を得ようとする姿勢を感じられなかった。そこで改めて質問するので、国民の信頼を得られるように分かりやすく答弁されたい。そして、人と環境を守るため絶対に大事故を起こさないよう、高レベル廃液の日常的な厳しい管理を強く求めるものである。

以下、前回答弁書の内容の疑問点について再度質問をする。

- * 質問主意書と答弁書は以下の参議院 URL 提出番号 206 参照のこと
<http://www.sangiin.go.jp/japanese/joho1/kousei/syuisyo/189/syuisyo.htm>

政府答弁書の問題点（要点のまとめ）

- 1) 答弁書【高レベル廃液貯蔵設備のセシウム 137 の放射エネルギーが 2 年間後も同じだったのは、炉や槽から発生した気体状物質の洗浄排水に含まれるセシウム 137 のためだ】
廃液中のセシウムイオンは冷却中の槽から蒸発し発生することはない。唯一ガラス溶融炉から発生する可能性があるが、この場合炉に供給した高レベル実廃液（約 13m³と想定）中のセシウム 137 の約 6 割が蒸発しなければ説明できず、このようなことはありえないのでこの答弁は疑問だ。
- 2) 答弁書【ガラス固化待ちの高レベル廃液の量や核種濃度を調べていないので数字を示すことができない】
これは事実に反する回答である。2009 年 1 月ガラス固化建屋で高レベル廃液漏洩事故があった。その際は固化待ち設備の高レベル廃液混合槽のセシウム 137 濃度を基に報告されていた。また同報告書では供給槽、供給液槽についてリットル単位で貯槽液量の変動が記載されていた。このように廃液量やセシウム 137 濃度は調べられていた。（→ P2 の橙色貯槽図を参照のこと）
「仏からの返還ガラス固化体 1 本当たりに含まれる放射能濃度は、固化対象廃液の分析結果と廃液供給量とで求める」と原子力学会誌に記載されていた。返還固化体を受け入れている日本原燃が固化体製造時に廃液量と放射能濃度を調べていないとの回答はありえない。本当に高レベル実廃液を用いてガラス固化試験をしたのか疑念が増すばかりだ。
- 3) 【政府は日本原燃の受け売り答弁に終始、監督官庁として責任を果たす姿勢が見えない】
答弁 1～3 は「日本原燃によると・・・答弁してきたものである。」「日本原燃から・・・と聞いている。」となっており、事業者の回答を吟味せず答弁書にそのまま転載している。“人と環境を守る”原子力規制委員会の設置目的はどこに行ってしまったのか、これでは役割を果たそうとする積極的姿勢がない。

以下は 質問・答弁とそのコメント

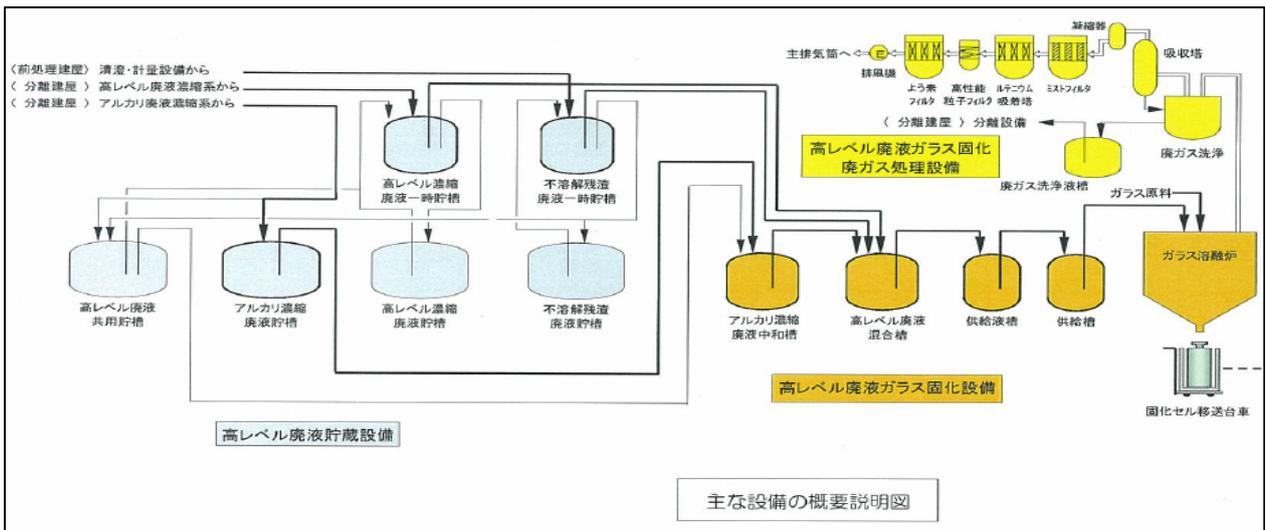
質問一 私がこれまでに質問主意書で尋ねていた六ヶ所再処理工場における高レベル廃液の貯蔵量について、政府は「高レベル廃液貯蔵設備」に貯蔵されているものだけを高レベル廃液として答弁していたことが前回答弁書で初めて分かった。高レベル廃液は一立方メートル（広島に投下された原爆で放出された約三十倍のセシウム一三七を含む）でも環境に漏れると過酷事故になるが、最大で六十立方メートルもの貯蔵量に及ぶ、「平成二十五年二月一日の時点で、既に高レベル廃液ガラス固化設備に移送されていた高レベル廃液」（以下「ガラス固化待ちの高レベル廃液」という。）を高レベル廃液量から除外して答弁してきたことは不誠実であり、国民の安全を守る観点から納得できない。ガラス固化待ちの高レベル廃液を除外して質問主意書に答弁してきた理由を示されたい。

答弁 一について

日本原燃株式会社（以下「日本原燃」という。）によると、日本原燃の再処理事業所再処理施設（以下「六ヶ所再処理施設」という。）において、高レベル放射性液体廃棄物（以下「高レベル廃液」という。）の貯蔵を目的としている設備は高レベル廃液ガラス固化建屋の高レベル廃液貯蔵設備（以下「貯蔵設備」という。）であり、お尋ねの「ガラス固化待ちの高レベル廃液」については、貯蔵されているものではなく、ガラス固化体を製造する過程のものであることから、貯蔵設備に貯蔵していた高レベル廃液の量をこれまでお尋ねの「高レベル廃液の貯蔵量」として答弁してきたものである。

【コメント】*（予備知識）政府は六ヶ所再処理工場の貯蔵高レベル廃液量について2013年2月1日は約202m³、2015年3月4日には約223m³との答弁をしており、この量には高レベル廃液ガラス固化設備の貯槽（下図橙色）のもの含まれていない、高レベル廃液貯蔵設備（下図水色）だけのものだと答弁があった。

ガラス固化設備に設置されている高レベル廃液の貯槽(下図橙色)はアルカリ濃縮廃液中和槽6m³×1基、高レベル廃液混合槽20m³×2基、供給液槽5m³×2基、供給槽2m³×2基の合計60m³のガラス固化待ちの廃液を貯蔵できている。2基あるのはガラス溶融炉がA,Bの2系列あるからだ。20m³の混合槽でガラス固化に適した組成条件に調整している。洗浄運転に使用する模擬廃液などは供給液槽・供給槽を使用しているものと思われる。A溶融炉の試験で実廃液を使用し25体のガラス固化をしたにもかかわらず、



廃液量やセシウム137の放射エネルギーが減っていなかったのは、国へ報告していないガラス固化設備内の廃液を使用したからだという説明だった。質問により、新たな廃液が現れてくるような情報公開のあり方は、廃液の内包する危険性から見て許されない。国は事業者の受け売りでは無責任であろう。以下質問3では、ガラス固化待ちの廃液量とセシウム137の放射エネルギーはガラス固化した前後でどう変化したかを問うた。

質問 二 前記一に関して、「高レベル廃液貯蔵設備」に貯蔵されている高レベル廃液中のセシウム-137の放射エネルギーは二〇一三年二月一日時点と二〇一五年三月四日時点で約五百二十ペタベクレルと、同数値であった。半減期による減衰が約二十ペタベクレルあるものと推定できるが、放射エネルギーが変わらなかった理由を示されたい。

答弁 二について

お尋ねの「放射エネルギーが変わらなかった理由」については、日本原燃から、六ヶ所再処理施設を管理するために必要な設備の運転として、高レベル廃液及び高レベル廃液以外の放射性物質を含む液体状の物質を内包する設備から発生する放射性物質を含む気体状の物質を水と接触させることによって回収し、濃縮した上で、高レベル廃液として貯蔵設備に移送しており、これにより定常的に高レベル廃液が発生しているためであると聞いている。

【コメント】

2013年2月に高レベル廃液中に520ペタベクレルあったセシウム137の放射エネルギーは約2年後の2015年3月には497ペタベクレルまで減衰するはずだ（半減期30年）。それが減少していないとはどういうことかと質問した。これに「・・・高レベル廃液及び高レベル廃液以外の放射性物質を含む液体状の物質を内包する設備から発生する放射性物質を含む気体状の物質を水と接触させることによって回収し、濃縮した上で、高レベル廃液として貯蔵設備に移送・・・」と回答している。セシウムは廃液中で“イオン”として存在しており、簡単には気化しない。溶融炉で1100度以上に加熱された場合には仮に塩化セシウム（融点645度C、沸点1295度C）としても揮発する量はわずかである。硝酸セシウムとしては温度により分解が起これ、酸化物となり一部蒸発する可能性がある。一方常時冷却されている溶融炉以外の貯槽などから蒸発し発生するセシウムはほとんどなく、高レベル廃液として回収される量は無視できるほどの量のはずだ。

この約2年間でガラス固化待ち実廃液を使用し25体のガラス固化体が製造されている。この時蒸発したセシウム137が回収された可能性はある。ガラス固化体1体当たり約0.52m³の廃液中の放射性物質を固定される（2005.4 稲見哲男衆議院議員へ答弁）。廃液のセシウム137の濃度は2.6ペタベクレル/m³であること（2013.2 政府答弁書）から約7割がガラス固化されないで蒸発し高レベル廃液として回収された場合に限りこの答弁が成り立つ、しかし約3割だけのガラス固化回収は廃ガスの危険性があまりにひどい。溶融炉関連論文ではルテニウムの廃ガス移行の危険と回収について触れているがセシウムについてはない。従ってこの回答ではセシウム137の放射エネルギーが増えた原因を正しく示しておらず疑問だ。定常的な高レベル廃液の発生はどの工程からどの程度あり、気体洗浄水に回収されたセシウム137濃度はどの程度か、そしてこれを濃縮してできる高レベル廃液の量と放射エネルギー濃度を示し説明すべきであろう。

*（参考）原発事故時にセシウム137が広範囲に飛散し国土を汚染したのは、原子炉でウラン235が核分裂し発生したセシウム137が炉心溶融による（おそらく2000度以上と思われる）高温のために蒸発し水素爆発やベント等により環境へ放出されたためと考えられる。ガラス溶融炉の温度1100度Cをはるかに超える温度であることに注意してほしい。

質問 三 ガラス固化待ちの高レベル廃液の量と高レベル廃液に含まれるセシウム-137の放射エネルギーについて、二〇一三年二月一日、ガラス固化前の二〇一三年五月七日、ガラス固化終了時点の二〇一三年五月三十一日及び二〇一五年三月四日各々の数値を示されたい(A、B系列の区別が必要な場合は分けて示されたい。)。数値を示せない場合その理由を示されたい。

答弁 三について

日本原燃から、お尋ねの「ガラス固化待ちの高レベル廃液の量」については、ガラス固化体の製造及び高レベル廃液ガラス固化設備内の高レベル廃液の攪拌を行う設備の運転によって常に変動するものであることから、具体的な数字を示すことはできないと聞いている。

また、日本原燃から、お尋ねの「高レベル廃液に含まれるセシウム-137の放射エネルギー」については、高レベル廃液ガラス固化設備内の高レベル廃液に含まれる核種ごとの放射エネルギーの分析を行っていないことから、具体的な数字を示すことはできないと聞いている。

【コメント】

この答えは明らかに事実と反する内容だ。2009年1月にガラス固化セル内で高レベル廃液が約150リットル漏洩する事故があった。このときはその漏えい量や漏洩廃液の濃度が日本原燃報告書*P6や添付資料5、6で詳しく報告*されている。

* <http://www.jnfl.co.jp/daily-stat/topics/090130-recycle-b01-2.pdf>

高レベル廃液混合槽 A*中廃液と、漏洩液数点のセシウム 134、セシウム 137、Eu-154 について各放射能濃度 (Bq/L) を分析し報告されていた。高レベル廃液混合槽の濃度は事故が起こる 2ヶ月前の 2008年10月の分析値とのことだ。このことは混合槽廃液について定期的もしくは、廃液調整後にその都度分析していることを示している。

* ガラス溶融炉には A系と B系の 2系列あり、今回問題にしているのは A系でありその混合槽である。

ガラス固化待ちの廃液を溶融炉 A に供給する高レベル廃液混合槽や供給液槽、供給槽の水位変動については常時連続記録されているはずである。上記報告書添付資料 6 ではリットル単位で報告されている。

日本原子力学会誌論文「地層処分の安全評価の観点からガラス固化体中の核種インベントリ評価の信頼性向上の取り組み」* 2. 放射能濃度の評価 の冒頭に「フランスからの返還ガラス固化体 1 本あたりに含まれる放射能濃度は、固化対象廃液の分析結果と廃液供給量とで求める」と記載されていた。

* https://www.jstage.jst.go.jp/article/taesj/8/4/8_J09.002/_pdf

英仏からの返還ガラス固化体を受け入れている日本原燃が自社製造の固化体について量と濃度を調べていないと回答し、国はその受け売りの答弁をしている。

化学プラントを運転するには、重要貯槽にある液体の量やそれに含まれる目的物の濃度を調べることはルーチンワークとして必須のものであるにもかかわらず測定していないという回答は、高レベル廃液というこの世で最も危険な廃液を扱う基本的な管理能力が疑われるものであり、驚くべき回答である。実際の値を示すと“不都合な事態”になるため、このような虚偽の回答をしているのではないか。

質問四 高レベル廃液の潜在的リスクを軽減させるためガラス固化をしているはずだが、前回答弁書では「ガラス固化され除かれたセシウム一三七の放射エネルギー」については、日本原燃からは、把握していないと聞いている」との答弁があった。放射エネルギーの除去量を確認せずに高レベル廃液の管理はできないと考えるが、高レベル廃液中のセシウム一三七等の放射エネルギーを確認せずに、どのようにして高レベル廃液の放射エネルギー管理を行い、国民の安全を保障するのか、政府の見解を示されたい。

右質問する。

答弁四について

六ヶ所再処理施設については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和三十二年法律第百六十六号。以下「原子炉等規制法」という。）第四十四条第一項の規定に基づく再処理の事業の指定に係る審査において、科学技術庁（当時）が、再処理施設安全審査指針（昭和六十一年二月二十日原子力安全委員会決定）を踏まえ、高レベル廃液を内蔵する系統及び機器が放射性物質を限定された区域に閉じ込める機能を有する設計であること等により高レベル廃液による災害の防止上支障がないものであることを確認している。

また、日本原燃は、原子炉等規制法第五十条第一項の規定に基づき、使用済燃料の再処理の事業に関する規則（昭和四十六年総理府令第十号）で定めるところにより、六ヶ所再処理施設の性能が再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則（平成二十五年原子力規制委員会規則第二十九号）で定める技術上の基準に適合するように維持されていること等を確認するために行う施設定期自主検査に関すること等について保安規定を定めており、日本原燃及びその従業者は、同条第四項の規定に基づき、これを守らなければならないとされている。また、原子力規制委員会においては、同条第五項の規定に基づき、日本原燃及びその従業者が保安規定を遵守しているかについて、定期的に検査を行い確認している。

【コメント】

高レベル廃液の安全管理をどのように行うか問うたが、防災に関わる法律を並べ、ついで法律上での技術基準がありそれに適合するよう事業者が保安規定を定めている。原子力規制委員会では保安規定が守られているか定期的に検査を行っていると一般的な監視法律の体系を示しているだけであり質問に答えていない。

【まとめ】 *川田龍平議員には今年3月以来高レベル廃液のガラス固化に係わりこれで4回目の質問をして頂いた。

私たちはガラス固化により不安定で膨大な放射能を含む高レベル廃液がどれだけ封じ込められリスクが軽減したのかを知りたいのだ。このことがわからない技術基準では意味がない。ガラス固化に関わる法規制の技術基準は、高レベル廃液のリスク軽減の指標になっていない。これでは本当に廃液がガラス固化されたのかわからない。高レベル廃液中のセシウム137の放射エネルギーが2年経っても減っていないのはなぜか、答えは「別の貯槽等から蒸発したものが加わった」では減衰推定放射エネルギーと比べ納得できない。その“別の貯槽”にあるガラス固化設備の貯槽の廃液を用い今回はガラス固化したとのことだ。それで固化前後のセシウム137の放射エネルギーを問うたのだが「調べていないので答えられない」というありえない答弁であった。これでは本当に実廃液をガラス固化したのかどうか疑念が増すばかりだ。今後国の監督責任を問い質したい。（永田）