

【昨年の会合から引き継いだご質問への回答】

【経済産業省資源エネルギー庁 放射性廃棄物対策課 からの文書による回答】

12月22日（火）に開催予定の「特定放射性廃棄物および最終処分地に関する会合」事前質問への回答

事前質問【昨年の会合から引き継いだ質問項目】

質問1・住民の意志確認と自治体へのアプローチについて。「一度反対した地域でも、時間の経過とともに自治体の意向が変わった場合は再度申し入れる可能性がある。」と、6月20日に経産省・多田明弘氏が発言された。地元合意がないままに文献調査相当の調査をしないと約束できるのか？

質問 1) - 6・受け入れ反対の意見書などが採択された自治体への再度申し入れに「時を経て自治体の意向が変わったら」行く可能性があるとのことだが、どの程度の時間経過で、どの様に「自治体の意向が変わった」ことを確認するのか？

<回答>

○申し入れの前後に自治体とどのような調整を行うかは、現時点で具体的に決まっていますが、いずれにせよ、自治体の意見を無視して国が調査を押し付けるようなことはありません。

質問 2) - 2・北海道条例があっても科学的有望地の指定・絞り込み対象から外れた訳ではないと、2014年6月にNUMO西塔理事が発言した。今年5月22日の処分地選定方式基本方針の閣議決定後、本年度の新たな政府見解として、最終処分地指定・絞り込みおよびこれに関わる科学的有望地の選定の問題と、北海道条例の関係についてはどのようになっているのか？

<回答>

○科学的有望地については、現在、その要件、基準について、総合資源エネルギー調査会において専門家による論議を行っているところであり、特定の地域の扱いを申し上げる段階にはありません。

【昨年の会合から引き継いだ質問項目】 - 8

・国は特定放射性廃棄物の総量管理についてどうとらえているか？

<回答>

○我が国のエネルギー自給率や現在の電力需給、化石燃料の輸入額の増加、CO2排出等の問題を踏まえれば、原発という選択肢を放棄することは難しいと考えております。

○高レベル放射性廃棄物は既に発生しており、処分地の選定は重要な課題です。その解決に向けて、国が前面に立って取り組んでまいります。

質問1) - 1・処分法そのものについて国民の意見を問いただすべき時ではないか？そうした検討はされているか？

1) - 8・最終処分事業における「可逆性」の担保に関連して、事業そのものを見直す場合の規定について、必要な検討はなされているのか？

<回答>○最終処分事業は長期にわたる事業であることを踏まえ、最終処分を計画的かつ確実に実施させるとの目的の下で、今後の技術その他の変化の可能性に柔軟かつ適切に対応する観点から、基本的に最終処分に関する政策や最終処分事業の可逆性を担保することとし、今後より良い処分方法が実用化された場合等に将来世代が最良の処分方法を選択できるようにする。このため、原子力発電環境整備機構は、特定放射性廃棄物が最終処分施設に搬入された後においても、安全な管理が合理的に継続される範囲内で、最終処分施設の閉鎖までの間の廃棄物の搬出の可能性（回収可能性）を確保するものとする、としています。

質問1) - 2

・前回会合で「予定はない」とされた、地層処分に否定的・肯定的な専門家を同数、同時間発言させる形式のシンポジウム開催は検討しているか？

<回答>

○現時点においては予定しておりません。

質問1) - 4・5

1) - 4・阿武隈・北上・根釧沿岸、また鹿児島県大隅地域を含め、現在有力候補とされる地域はあるのか？

また、そうした地域への文献調査と概要調査の可能性とスケジュールについて示されるか？

1) - 5・当該自治体に知らせることなく、文献調査相当の調査を行う可能性はあるのか？

<回答>

○科学的有望地については、現在、その要件、基準について総合資源エネルギー調査会において専門家による論議を行っているところであり、特定の地域の扱いを申し上げる段階にはありません。

質問1) - 7・処分地選定方式に、公募方式と科学的有望地の指定・絞り込み方式の両方がある意味について説明されたい。(一部報道では選定方式が「転換された」としているため、混乱を招いている。)

<回答>

○高レベル放射性廃棄物の最終処分に向け、2000年に特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律(最終処分法)を制定。最終処分事業の実施主体として、原子力発電環境整備機構(NUMO)が、2002年から調査受け入れ自治体の公募を現在も続けています。

○これに加えて、国が前面に立って取り組むとの新たな基本方針の中で、NUMOの活動の状況を踏まえ、国が調査への協力を自治体に申し入れるプロセスが新たに追加されました。

【今年の会合から引き継いだ質問項目】10

・国外での特定放射性廃棄物最終処分の可能性について、現在の政府見解は前回会合時点と変わらないか？

5) - 1・国外での検討について、その後、認識に変化はあったか？

<回答>○放射性廃棄物は、「発生した国において処分されるべき」というのが国際的な共通認識です。わが国が批准した国際条約(使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約)においても、「放射性廃棄物は、その管理の安全性と両立する限り、それが発生した国において処分されるべき」とされていることから、自国内での最終処分地選定を進めていくこととしています。

質問6) - 4・再処理事業を行う認可法人を新たに設立し、日本原燃に再処理を委託する案が審議されていると耳にするが、事情を詳しく説明されたい。

<回答>○OHP上に公開をしている総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会の下に設置された原子力事業環境整備検討専門ワーキンググループ(以下、「ワーキンググループ」という。)の資料を御確認ください。http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html

質問 6) - 5・国民が既に負担している再処理費用に関しては、どのように回収するつもりか？

<回答>○ワーキンググループでの議論では、再処理に要する費用は、現在と同様に、引き続き原子力事業者が負担する方向で検討が行われています。また、既に原子力事業者が積み立てた費用についても、引き続き、再処理の実施に活用することとしております。

質問 6) - 6・電力自由化で、9電力以外の新電力と契約する利用者に関しては、利用者負担分として再処理費用を負担してもらうのか？

<回答>○今回のワーキンググループでは、御指摘のような議論は行っておりません。

【NUMO 原子力発電環境整備機構への再質問と回答】

4 最終処分地の原子力災害対策重点区域(入口から 50m)について。

水平坑道の末端で事故などがあつた場合、環境に漏れ出す危険性がないと言い切れるのか？

回答4 地下施設において廃棄体の搬送・定置を行います。これらの設備には多重の安全対策を施します。それでも、電源喪失、火災、水没などの起因事象を想定した上で、安全対策がもしも機能しなかったと仮定した評価を行っています。その結果、廃棄体が損傷しないことを確認しており、漏えいに至る危険性は極めて低いと考えています。ただし、万が一、漏えいした場合に備えて、放射性物質を除去するフィルターを備えた異常時へ対応する換気設備を準備することなどを考えていきます。

5 輸送・搬入時の放射性廃棄物及び処分施設の防災対策と、前提となる事故シナリオについて開示されたい。

回答5 輸送時には、放射性廃棄物は専用の容器に封入されます。この容器は放射線をしっかり遮蔽するとともに、火災、水没、落下などに対しても健全性を確保できる容器を用いることが義務付けられています。

処分施設における防災対策とシナリオについては、上記にて記載したとおりです。

なお、搬入された廃棄物をキャスクから取り出し、オーバーパックへ封入する場合についても、落下や電源喪失による影響がないように設計します。

6最終処分地に関する原子力有事の際の賠償範囲など、現在わかっている範囲で説明されたい。

(前回は原子力損害賠償補償契約と原子力損害賠償責任保険契約の上限についてのみ言及)

回答6 法律上、NUMOも原子力損害の賠償に関する法律の対象となる。具体的には、原子力損害賠償補償契約(政府補償契約)及び原子力損害賠償責任保険契約(民間保険契約)の二つの保険について、法律に従い加入する予定。その際の上限額は施行令で定められており、第一種特定放射性廃棄物は 240 億円、第二種特定放射性廃棄物は 40 億円となっています。

=====
【JAEA 日本原子力研究開発機構からの回答】

※JAEA には 特定放射性廃棄物を封入する際、「キャニスターに 何がどのくらい入るのが通常なのか？」と 12 月 22 日の会合当日にも、うかがっていましたが、質問の文言を作り変えて回答されました。

“廃棄物中の物質がガラス固化することで「ほぼ」均質に分散する”などとして

「固化体の健全性に影響はない」と確からしい根拠もなく希望的観測を述べておられることが気がかりです。

また、「ほぼ」との表現からは、安定的に品質を保証できているとは感じられません。回答をご確認ください。

尚、この回答の後、「特定放射性廃棄物をガラス固化体にする場合、キャニスター内に封入される中身はどのようなレベルのどんなものが、どんな量、入れられるのが通常なのか？」と追質問しています。(核ゴミ問題研究会)

=====
12月22日の勉強会での質問について

平成 28 年 1 月 14 日

問1:製造したガラス固化体のうち廃棄物量が少ないとはどういうことか、それは安全上問題ないのか。また、廃棄物量が標準の固化体と少ない固化体中の量の違いはどの程度か、廃棄物量が少ないガラス固化体はどのくらいの割合で発生するのか。

答:ガラス固化体は、廃棄物(核分裂生成物等)の含有率が標準で約15wt%となるように調整しているが、炉内のガラスを全量抜き出した状態から運転を開始する際は、炉内で非放射性的の模擬物質を溶かしてから廃棄物とガラス原料を供給し徐々に廃棄物の含有率を高めていく。このため運転開始初期においては廃棄物の含有率が約10wt%未満となるものもある。廃棄物(核分裂生成物等)の含有量が少ない場合でも化学的組成がほぼ一定になるように廃棄物の模擬物質(非放射性)を加えて調整していることから、核分裂生成物等の含有量が少ないものであっても、ガラスの安定性は一定に保たれており、安全上の問題はない。廃棄物量が少ないガラス固化体はおよそ100本製造毎に2~3本発生する。

問2:ガラス固化体中の廃棄物が非均質になることはあるのか、非均質になった場合の影響は。

答:廃棄物中のほとんどの元素はガラスに均質に溶ける。白金族元素(ルテニウム、パラジウム等)はガラスに溶け難く、ガラス中に小さな粒子として析出するが、ガラス中にほぼ均一に分散することから、固化体の健全性には影響はない。

問3:東海再処理で処理したふげんMOX燃料の冷却期間は、どのくらいか。貯蔵期間中の安全対策は。

答:東海再処理施設で処理したふげんMOX燃料の平均冷却期間は約18年。貯蔵は、UO₂燃料と同様に、崩壊熱を除去すると共に放射線をさえぎるため燃料貯蔵プールの中で行う。

=====

【2016年1月12日 国土交通省からの回答結果】

国土交通省への再質問していたことに対する回答

問1・室蘭に停泊中の核燃料輸送船「開栄丸」について

今後、運輸局がどのように管理、監督し、この事業に関連するのか

回答1 国土交通省は放射性物質の海上輸送に際して、船舶安全法等に基づき、船舶の定期検査や輸送前の安全確認審査等を行っています。

・開栄丸についても、船長所有者から定期検査等の申請がなされたとき、又は船長から輸送の申請がなされた際に、検査・審査を行います。なお、開栄丸の管理・監督については、国土交通省ではなく、文部科学省等が行っています。

問2・11月27,28日に室蘭で「クリアランスレベル廃材利用プロジェクト」(原子炉等金属廃棄物利用プロジェクト)に関する住民説明会が開催されたが、国交省として、今後はどのように、このプロジェクトとの関わりを持つ可能性があるか、あるいは、まだ何も無い場合は、見通しをうかがいたい。

回答2 国土交通省として当該プロジェクトとの関わりはありません。また、関係する見込みも現在ありません。

問3・核燃料等の移送に係る労働者の被曝基準について、パブコメが出されていますが国民からの意見をどのように活かしますか?

【昨年の会合から引き継いだ質問項目】 から 2,3,7。

2. 高レベル放射性廃液保管の量と場所、方法と安全性について、説明されたい。

高レベル廃液については、貯槽内に貯蔵され、崩壊熱による温度上昇を防止するため常時安全冷却水系によって冷却している。

3. TRU廃棄物保管の場所・方法・安全性について、説明されたい。

TRUを含む廃棄物はその性状等に応じて適切な保管庫に貯蔵している。

7. 輸送時の安全性について(六ヶ所村への最初の使用済核燃料搬入時、搬入終了時に、中性子遮蔽剤が抜けていた事故が発覚した。労働者への中性子被曝があったのではないか?) 日本における使用済核燃料業務開始時から現在に至る、移送時の安全性担保・労働者被曝軽減のためのチェック項目と手続きについて説明されたい。

当社として回答できる範囲ではない。

3) 六ヶ所核燃サイクル施設・最終処分事業及び輸送等関連業務について から

1.2.3.4.5.7.8.9.10.11.12.13.19.21。

1. なし。

2. 六ヶ所再処理工場で再処理した核燃料は、使用済み燃料として貯蔵されて何年目であったか?

アクティブ試験は、第1～第5ステップに分けて実施。各ステップで処理した使用済燃料は、以下のとおり。

第1ステップ	<p>(PWR) 17×17型燃料</p> <p>(1) 燃焼度：約12,000～約17,000Mwd/tU_{eq}、冷却期間：約20年</p> <p>(2) 燃焼度：約30,000～約33,000Mwd/tU_{eq}、冷却期間：約10～18年</p>	約30トン
第2ステップ	<p>(PWR) 17×17型及び15×15型燃料</p> <p>(1) 燃焼度：約28,000～約36,000Mwd/tU_{eq}、冷却期間：約8～15年</p> <p>(2) 燃焼度：約17,000～約36,000Mwd/tU_{eq}、冷却期間：約10～20年</p> <p>(BWR)</p> <p>(2) 燃焼度：約18,000～約21,000Mwd/tU_{eq}、冷却期間：約20年</p>	約60トン
第3ステップ	<p>(BWR)</p> <p>(1) 燃焼度：約15,000～約36,000Mwd/tU_{eq}、冷却期間：約8～19年</p> <p>(PWR) 17×17型燃料</p> <p>燃焼度：約16,000～約47,000Mwd/tU_{eq}、冷却期間：約8～21年</p>	約70トン

回答3 核燃料物質等の事業所外運搬に係る危険時における措置に関する規則の一部改正については、お寄せいただいた御意見を踏まえて、改正の検討を行っています。

問4 厚労省や規制庁に労働者の被曝基準について管轄する部署課があると思いますが、どの部門と、どのように連携しますか？

回答4 核燃料物質等の事業所外運搬に係る規制については、原子力規制庁及び国土交通省等が所掌しており、必要に応じ連絡調整等しています。

問5 核燃料等の移送の際、実際の労働者の被曝の過酷想定をどのようなものとしていますか？

回答5 核燃料等の輸送を行う事業者において適切に放射線障害を防止することができるように放射線防護計画が策定されており、国土交通省として労働者の被ばく想定を行うものではありません。

.....

【日本原燃への質問に対する回答】 以下に続く別紙

第4ステップ	(PWR) 燃焼度：約32,000～約48,000MWh/tUpr、冷却期間：約5～18年 (BWR) 燃焼度：約32,000～約40,000MWh/tUpr、冷却期間：約8～18年	約165トン
第5ステップ	(BWR) 燃焼度：約21,000～約39,000MWh/tUpr、冷却期間：約8～20年	約105トン

3. 貯蔵後でも高いレベルのトリチウムを放出しているが、もし、4年貯蔵で再処理した場合には、更に高いレベルのトリチウム放出になるのではないか？

アクティブ試験時のトリチウム放出実績については、アクティブ試験報告書に記載している。また、4年冷却の場合のトリチウムの放出放射エネルギーについては、事業指定申請書に添付書類七「第4.2-5 図 トリチウムの推定年間放出量」に記載しており、気体廃棄物として $1.9 \times 10^{15} \text{Bq}$ 、液体廃棄物として $1.8 \times 10^{16} \text{Bq}$ である。

4. 原燃輸送の低レベル放射性廃棄物コンテナボルト破損問題(本年6月発覚)について、現場の責任機関から、保安措置が不十分だった期間・原因・今後の対策について説明されたい。

当社として回答できる範囲ではない。

5. ①日本原燃のウラン濃縮工場における放射性固体廃棄物の違法管理と規制庁による見過ごし(11月初め発覚)について、保安規定違反が続いていた期間・原因・今後の対策について説明されたい。(このような事態が続いてきたということは、業務主体及びその監督主体として信頼を損なう。)

②配管の押さえ金具の浮き上がりは過去にもあり、抜き打ち検査で不良が見抜けなかったことを反省して今回は全数検査に切り替えたと聞いています。これは原子力安全・保安院時代の検査が間違いであったことを認めた上での調査でしょうか？当時の調査関係者について、処分等を発表すべきではないか？

① 本件は、放射性固体廃棄物が、保安規定に定められた廃棄施設以外の場所(管理区域内)で保管されていたものです。当該放射性固体廃棄物に係る管理・取扱いについては、これまで慣例的に行われていたものであり、保安規定の内容に違反しているという認識が不足おりました。

② 再処理施設の埋込金物の問題については、平成15年にも同様の事象が発生し調査を行っております。その際は、問題が確認された施工業者とそれ以外の施工業者を分類する等の計画を策定し調査を行いました。今回当時の調査において、それ以外として施工業者

が施工した設備において、問題が確認されたことから、当時の健全性確認の方法の妥当性を含めて、今後しっかりと確認を行っていきたいと考えております。

7. 重大事故発生の可能性と、被害の及ぶ範囲の想定、その防護対策はどのように想定しているか説明されたい。

新規制基準において、重大事故については、その発生の可能性という観点ではなく、発生するおそれが生じた際にその発生を防止する、拡大を防止する等の措置を講じることが出来ることを安全審査において説明している。

8. ガラス固化を試みた際に生じるエラーにはどのようなものがあり、それぞれ何本に一本の頻度で生じ、どこでどのように保管されているか？

アクティブ試験で製造したガラス固化体は、346体であり、製造したガラス固化体は全て安全に貯蔵されている。

9. 六ヶ所再処理工場でのガラス固化体製造試験で生じたエラーにはどのようなものがあり、それぞれ何本に一本の頻度で生じ、どこでどのように保管されているのか？また、東海再処理工場ではそのようなエラーは発生しなかったのか？

アクティブ試験で製造したガラス固化体は、346体である。

製造したガラス固化体は全て貯蔵されている。

製造過程において、低粘性流体が発生したガラス固化体や充填量が少ないガラス固化体が約50本発生しているが、これらもガラス固化体として必要な要件は満足している。

10. 六ヶ所再処理工場の重大事故想定の一つに、「高レベル放射性廃液の蒸発乾固」という項目があるが、廃液が蒸発し乾燥して固まるという表現は、起こり得る最悪の事態を過小に表現していると感じます。沸騰・爆発とはならないのでしょうか？

蒸発乾固については、規則に記載されている用語であることから、当社として回答できる範囲ではない。なお、蒸発乾固の前段階として、沸騰事象は発生する。

11. 高レベル放射性廃液の蒸発乾固事故の際、蒸発して環境中に漏れ出す放射性物質の種類と量、風等によって運ばれた先の地域住民への健康影響と避難対策、想定事故シナリオを開示していただきたい。その開示に際しては、当初申請通り再処理まで4年貯蔵した場合と、原子力規制委員会の審査で採用された再処理まで15年貯蔵の場合と、二つの想定をもとに示していただきたい。

高レベル廃液の蒸発乾固事故の際、放出される放射線量については、現在審査中の安全審査において説明している。

12. 再処理事業の本格稼働で日常的に放出される放射性核種の種類・量・放出形態(気体・液体)、及びその環境影響評価について、詳細な資料を示されたい。1日であるいは1年分でどのような種類の放射性物質がどれほど環境中に放出される見込みと予想されているのか?この開示に際しても、4年貯蔵と15年貯蔵の2パターンで示してください。

本格稼働で日常的に放出される放射性核種の種類・量・放出形態(気体・液体)、及びその環境影響評価については、年間の評価として、事業指定申請書に添付書類七に記載している。また事業指定申請書の参考文献として引用している「再処理施設における放射性物質の挙動」は、国会図書館において公開している。

13. 800tUの使用済み核燃料から、再処理によって1000本のガラス固化体の他に生ずる、各種低レベル放射性廃棄物及び廃液について、その種類と量の詳細を書面とともに示されたい。この開示に際しても、4年貯蔵と15年貯蔵の2パターンで示してください。

ガラス固化体以外に再処理施設から発生する固体廃棄物は、以下のおとり(数量は年間の発生量)。

- ① 低レベル濃縮廃液の乾燥処理物 約1750本
- ② 廃溶媒の熱分解生成物 約150本
- ③ 燃料被覆管せん断片及び燃料集合体端末片 約400本
- ④ チャンネルボックス・バーナブルポイズン 約550本
- ⑤ 雑固体廃棄物 約4300本

上記の固体廃棄物は、いずれも処理する使用済み燃料の冷却期間によって数量が変動するものではない。

19. 関連施設の防災計画と避難の具体策について、六ヶ所核燃施設に関して想定される事故シナリオと、周辺住民避難等の対策はどのようになり、どのような頻度で訓練がなされているか?

当社として回答できる範囲ではない。

21. なし

5)最終処分 から2

2. オーバーパックの完成度を担保する非破壊実験の方法と確認度確認について、詳細を示されたい。

当社として回答できる範囲ではない。

◆ガラス固化体の品質について

・ガラス固化体の中身を形成する際、通常一体につき、何がどの位封入されるのか？

ガラス固化体は、廃棄物(核分裂生成物等)の含有率を一定範囲とするよう運転管理を行っている。廃棄物成分の含有率の具体的な数値については、商業機密に該当するため回答できません。

・装置のガラス固化体封入を行う部分に廃液の成分がつかまらないように定期的にガラスだけを通し、そのためにガラス固化体が個体ごとに異なる組成になると聞いたが、これは通常のことなのか？

当社が公開しているガラス固化試験に係る報告書に記載している洗浄運転のことを指しておられると思うが、洗浄運転の際には、必要な廃棄物成分を模擬として混合した廃液を使用するため、ガラス固化体個々において廃棄物成分が大きく異なることはない。

・ガラスの重量、及び、高レベル廃液由来の主な元素上位100種類について、その量をお答えください(単位:ベクレル)。

ガラス固化体中の固化ガラス重量は、約 400kgである。高レベル廃液由来の成分の個々の含有量については、商業機密に該当するため回答できません。

・封入された一体のガラス固化体内部の均質性は、どのように確認されているのか？

廃棄物中のほとんどの元素はガラスに均質に溶ける。白金族元素(ルテニウム、パラジウム等)はガラスに溶け難く、ガラス中に小さな粒子として析出するが、ガラス中にほぼ均一分散することから、固化体の健全性には影響はない。