

六ヶ所再処理工場の新規制基準適合性審査等に関する質問

東北北海道関東の9市民団体が2018年6月1日「六ヶ所再処理工場の重大事故防止対策等に関する質問要望書」を日本原燃(株)へ提出し同年7月13日回答を得ました。この回答に基づき私川田龍平より質問主意書を同年11月9日国へ提出し同年11月20日答弁書を受領しました。しかし回答や答弁書は質問に明確に答えていないものが多く、再度質問を絞って提示しますので、ご回答をお願いします。

I 高レベル廃液蒸発乾固後の評価がなされていないことについて

一般財団法人高度情報科学技術研究機構が運営する原子力百科事典「ATOMICA (04-10-03-03)*1」によると、1957年9月、旧ソ連の南ウラルの軍事用原子力施設(再処理工場と推定される。)で、冷却システムの故障により高レベル放射性廃棄物を貯蔵していたタンクが化学爆発を起こし、200万キュリーの放射性核種が幅30~50キロメートル、長さ300キロメートルにわたって拡散する事故(以下「ウラルの核惨事」とする。)が発生した。

*http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_No=04-10-03-03

また、1975年7月、旧西ドイツ政府内務省は、ケルンの原子炉安全研究所(IRS)に再処理工場に対する重大事故影響評価を依頼し、1976年8月、委託調査報告書(IRS-290報告)が提出された。1977年1月15日付け毎日新聞*等によると、同報告書では、再処理工場で冷却施設が停止すると爆発によって工場周辺100キロメートルの範囲で全住民が致死量の10~200倍の放射能を浴び即死、最終的死亡者数は旧西ドイツ全人口の半分の3000万人に上る可能性があるとしてシミュレーションしている(以下「IRS-290報告」とのことである。

*<http://sanriku.my.coocan.jp/770115.pdf>

前記のウラルの核惨事及びIRS-290報告の結果を踏まえると、先日、主要審査が終了したとされる六ヶ所再処理工場の新規制基準適合性に係る審査の内容に大きな疑義を持たざるを得ない、以下質問する。

1) 【基準作成に当たりウラル核惨事やIRS-290報告を参考にしたか】使用済み核燃料の再処理工場は世界的にもその数は少なく、また、核物質プルトニウム抽出工場であるため秘密に覆われ、情報は少ない。再処理工場の重大事故防止新規制基準の策定に当たり、政府は世界の数少ない例を調べ、参考にしたものと思われるが、その際、ウラルの核惨事やIRS-290報告の結果を参考にしたのか。参考にした場合は、具体的にどの点を参考にしたのかを明らかにされたい。また、参考にしなかった場合は、その理由を示されたい。

2) 【ウラル核惨事やIRS-290報告のような事故の可能性は】政府は、六ヶ所再処理工場で、ウラルの核惨事やIRS-290報告のシミュレーション結果のような重大事故は絶対に起こらないと考えているのか。起こらないと考えている場合は、その理由を示されたい。

3) 【高レベル廃液の事故評価を蒸発乾固で止めていいのか】ウラルの核惨事については、「ATOMICA」の記述を見る限り、高レベル放射性廃液貯槽の冷却系等の故障により、高レベル放射性廃液が沸騰、蒸発乾固して発生した乾燥硝酸塩の爆発が事故原因だったとする報告になっている。また、IRS-290報告のシミュレーション結果も、当時の報道を踏まえると、ウラルの核惨事の事故原因と同じく、高レベル放射性廃液の蒸発乾固生成物である乾燥硝酸塩等の爆発もしくは生成物の溶融揮発を想定して出されたものと思われる。

これに対し、新規制基準では、高レベル放射性廃液の事故リスクを「蒸発乾固」までの放射能の放出量で評価している(第205回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料三*の「2. 蒸発乾固への具体的対処と有効性評価」等)。新規制基準の下での高レベル放射性廃液の事故評価に当たり、「蒸発乾固」までの放射能の放出量を基に判断することとし、ウラルの核惨事の事故原因となった蒸発乾固生成物である乾燥硝酸塩等の爆発や溶融揮発を評価に含めないのはなぜか、見解を示されたい。

*<http://www.nsr.go.jp/data/000193562.pdf>

4) 【高レベル廃液の蒸発乾固物の組成、性質、危険性は】2018年6月1日、市民団体が、六ヶ所再処理工場の事業主体である日本原燃株式会社へ質問要望書を提出し、その中で、「高レベル廃液が沸騰し蒸発乾固した場合、その乾固生成物は硝酸塩になっているものと思われませんが、貴社再処理工場における全ての高レベル廃液が蒸発乾固すると約何トンの固体が発生しますか。これは着火源があると硝酸塩爆発を起こすのではないのでしょうか。TNT火薬何トンほどの威力になるのでしょうか。お知らせください。硝酸塩が生成しないのならその理由をお知らせください

い。I と質問をした。これに対し、同年七月十三日、日本原燃株式会社は「再処理施設では、蒸発乾固に至らないよう多重化された注水配管を整備し、対策の信頼性を確保することとしております。また、これらの設備が全て同時に使用できないような不測の事態に対しても、高レベル廃液を貯蔵する貯槽が設置されているセル、建屋を水没させる対策も整備することとしております。I との回答を行ったが、市民団体の提示した質問事項に答えるものとはなっていない。

これらは、重大事故に関連する本質的な問いである。政府は、高レベル放射性廃液が蒸発乾固した場合の乾固生成物の組成、六ヶ所再処理工場の高レベル放射性廃液が全て蒸発乾固した場合の乾固生成物のトン数、乾固生成物が硝酸塩だった場合の爆発の可能性及びその威力並びに高レベル放射性廃液が蒸発乾固しても硝酸塩が生成されないのであればその理由について、見解を示されたい。

5) 【高レベル廃液へ有機物の混入率、その蒸発乾固物の危険性】高レベル放射性廃液には、抽出剤のリン酸トリブチルやノルマルドデカンとその分解生成物等の有機物の混入が考えられるが、これらの各有機物の混入率は何%ほどか、示されたい。高レベル放射性廃液の蒸発乾固生成物が酸化性の硝酸塩と還元性の有機物が混合されている固化体だとすると、着火源があると容易に爆発するのではないかと、見解を示されたい。

6) 【審査想定外の蒸発乾固生成物による重大事故時の責任の所在は】六ヶ所再処理工場において、高レベル放射性廃液の冷却が止まり、蒸発乾固生成物の溶融揮発や爆発等による重大事故が発生した場合、現行行われている新規制基準で審査されなかった想定外要因による重大事故が起きたことになる。この場合の責任の所在はどこにあることになるのか、見解を示されたい。

7) 【高レベル廃液の蒸発乾固生成物による重大事故を評価することが国民を守ることで】核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合では、高レベル放射性廃液の冷却機能を喪失し、高レベル放射性廃液が沸騰、蒸発乾固する過程までの評価をもって、六ヶ所再処理工場の新規制基準適合性に係る審査を実質的に終了しているように伺われる。しかし、ウラルの核惨事や I R S - 2 9 0 報告の結果を踏まえると、今一度高レベル放射性廃液の蒸発乾固生成物対策についての新規制基準を見直し適合性に係る審査をすることが、国民を重大事故から守るため必須事項と思われるが、見解を示されたい。

II 火山灰／火砕流対策

1) 【火砕流】八甲田山の山体膨張が観察されているとの報告がある。現在の六ヶ所再処理工場の地点まで火砕流が到達したことが過去に二度あると聞いている。仮に十和田火山群等の爆発により火砕流が発生し、六ヶ所再処理工場に到達した場合、高レベル廃液やプールに貯蔵している使用済み核燃料をどう火砕流から守るのか、どこにどう移送するのか等具体的に示されたい。

2) 【巨大噴火】カルデラが出来るような噴火指数7以上（噴火規模数百 km レベル）の破局的巨大噴火では大量の火山灰が降下し高レベル廃液貯槽の冷却ができなくなり廃液を沸騰、蒸発乾固生成物の爆発もしくは乾固生成物の溶融揮発が起これ、放射性物質の環境へ大量放出を発生させ環境を回復不可能な汚染をするものと推量される。また高レベル廃液貯槽から約 70m の近距離にあるプールに貯蔵されている 3000 トンもの使用済み燃料の冷却も止まると思われる。非常用発電機が動いたとしても火山灰によるフィルターが目詰まりにより発電機はストップしてしまう可能性が高い。巨大噴火火山灰降下対策は可能か。見解を示されたい。

3) 【カルデラ噴火の予測とその対応、審査見直し】日本原燃(株)は、十和田のカルデラ噴火の可能性は十分小さいとして設計対象外にしている。日本原燃は、カルデラ噴火については噴火の予兆をとらえ対策をとるとしている、しかしカルデラ噴火の予測は困難と多くの火山学者の方が指摘している。工場敷地では十和田の他に洞爺カルデラ・支笏カルデラの降下火砕物も観測されている。日本列島ではカルデラ噴火がおおよそ1万年に1回の頻度で繰り返し発生しており、最新の鬼界カルデラの噴火からすでに7300年以上が経過している。日本原燃は予兆があれば、ガラス固化体や使用済み燃料を施設外に搬出するとしているが、搬出先をどこにするのか、移送手段はどうするのか示されたい。また、高レベル廃液は約 200 m³がガラス固化されないままになっているがこれはどのように対応するのか。

美浜、大飯、高浜の3原発では降下火山灰の新たな知見により審査を見直したと聞くが、六ヶ所再処理工場も再度見直しする必要があるのではないかと、見解を示されたい。

III 地震対策

1) 【700 ガルでよいのか】2008年6月ノーマーク地点で起こった岩手・宮城内陸直下地震では加速度 4022 ガルを計測している。またその前年7月に起きた中越沖地震では柏崎刈羽原発建屋で設計加速度 834 ガルをはるかに超える 2058 ガルを記録し、火災が発生した。再処理工場は原発よりも

可燃性の物質が多量に使用されている。六ヶ所再処理工場の基準地震動を 700 ガルで済ませてよいのか。見解を示されたい。

2) 【変動地形学者が指摘している M8 の直下大地震対策】 東洋大渡辺満久教授は 2005 年 5 月六ヶ所再処理工場周辺の変動地形から工場直下に活断層の存在と、これが下北沖大陸棚断層と連動して動く時マグニチュード 8.0 の大地震が起こる可能性を指摘された。以来 13 年経過した 2018.7.17IWJWeb* で渡辺教授は「特に、浜岡と六ヶ所の近くにあるのは大きな活断層だから、動けば規模が違う。一番心配なのは六ヶ所です。想定される地震規模は M8 です。その上、再処理工場の放射能の量は原発の比ではありません。大事故で北半球壊滅と聞いている。だから大問題だと言いつけている」と深刻に心配されておられる。国内の原子力施設の中で最も危険な直下大地震の可能性を指摘しておられる。大地震が襲来したとき、国や日本原燃が想定してこなかったでは済まされない、M8 の直下地震への耐震対応はどうなっているのか、国民を守る観点からの見解を示されたい。

* https://www.youtube.com/watch?v=NEIU_jyz7Y8&feature=em-uploademail

* <http://sanriku.my.coocan.jp/080525M8WM.pdf>

IV その他

1) 【UPZ・PAZ に関わり】 再処理工場の重大事故時の放射性物質拡散シミュレーションをせずになぜ UPZ を 5km としたのか。科学的根拠を示されたい。放射性物質の貯蔵量が原発よりも圧倒的に多い再処理工場が原発の 5 分の 1、UPZ5km で本当に安全を確保できるのか。PAZ (予防的防護措置準備区域) も必要なのか。見解を示されたい。

2) 【国家石油備蓄基地の火災】 六ヶ所再処理工場の北西 1~4 キロメートルにかけて独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構のむつ小川原国家石油備蓄基地があり、五十一基のタンクに現在約 490 万キロリットルの原油が蓄えられていると聞いています。同基地で外的事象などにより火災が発生した場合、強烈な輻射熱が六ヶ所再処理工場を襲うと推量される。外部電力引き込み線等への影響はないのか。影響がある場合、何らかの対策を講じているのかどうか示されたい。

3) 【ミサイル攻撃】 隣の某国では、我が国の原子力施設は軍事標的の一つだと公言しております。プルトニウムを抽出する再処理工場は真っ先に攻撃目標になるものと懸念されます。ミサイル攻撃を受けた場合、工場における重大事故に進展させない対応は可能か示されたい。

4) 【EMP:電磁パルス攻撃】 隣の某国では、我が国の原子力施設は軍事標的の一つだと公言しております。我が国の超上空における核爆発による電磁パルス攻撃対応は可能か示されたい。

5) 【ガラス固化体に取り込まれた高レベル廃液が理論量より少ない理由】 2006 年 4 月からアクティブ試験が開始され、高レベル廃液が発生しそのガラス固化安定化処理をしてきた。川田龍平参議院議員提出質問主意書 (内閣参質 196 第 52 号) の答弁書では、「ガラス固化された量は 2018 年 4 月時点で約 125m³ であり、製造されたガラス固化体の本数は 346 本、そして同日時点で未処理の残廃液は約 223m³ であり、これをガラス固化すると約 430 本の固化体ができる見込み」とのことだった。このことからガラス固化体 1 本に高レベル廃液が 0.36m³ (=125m³/346 本) 含まれること (厳密には廃液中の放射性核種) がわかる。日本原燃資料によると「2007 年 11 月 4 日からガラス固化が開始され 2008 年 1 月 18 日までに約 30m³ の高レベル廃液を使用し 57 体のガラス固化体を製造した」とあった。この場合ガラス固化体 1 本に 0.526m³ の廃液が含まれたことになる。2008 年 1 月 18 日以降ガラス固化された廃液は 125-30=95m³ であり発生した固化体は 346-57=289 本なので 1 本当たり廃液は 0.33m³ 含まれたことになる。固化体 1 本に含まれる廃液が本来当初予定約 0.52m³ (残廃液 223m³ から 430 本製造予定) より 37% も少ないことは品質管理ができていないことを伺わせる。これはガラス固化が失敗し不良品が多数できたことになるのではないのか。見解を示されたい。

6) 【ガラス固化について AVM 法等を検討してはどうか】 高レベル廃液が極めて高い危険性を有することに鑑み、ガラス固化体の製造に当たっては、六ヶ所再処理工場採用のガラスと廃液を直接電極で加熱溶解するため白金族の析出がネックになっている L F C M 法 (ジュール加熱方式) は止めて、仏で行われている A V M 法 (ロータリーキルン・高周波誘導加熱方式) 等を導入し、高レベル廃液を早期に安定化し大事故のリスクを低減させるべきではないか。国民を守るため国産の技術をと「プライド」に拘泥すべき局面ではないはずだ。見解を示されたい。

7) 【特定核種の全量環境放出と環境基本法の精神】 私達はトリチウムやクリプトン 85、炭素 14 を除去せず全量環境へ放出することは見直ししてほしいと再三申し入れてきた。これに対し、「全量放出してもこれによって公衆の受ける線量は年間 0.022 ミリシーベルト程度で少ないことを確認し

ている」との回答が常に行われてきた。福島原発事故によるトリチウム汚染水について海洋放出が1500Bq/lもしくは原発放出基準60000Bq/lレベルのトリチウム含有廃水濃度が論議され、しかも海洋放出自体が見直されようとしている。しかるに六ヶ所再処理工場からは1億6000万Bq/lものどてつもない高濃度の廃液が海洋へ放出される計画になっている。アクティブ試験では実際に放出された。福島第一原発事故を踏まえ、原子力施設も環境基本法に厳密に従うべきではないか。食の安全安心は最重要課題だ。日本原燃設立当初、放射性物質の環境放出を低減させるため最大限の努力をするとあったが、これは雲散霧消全く対応されずにきている。人々と環境のため全量放出を見直すべきではないか。見解を示されたい。

8)【環境モニタリングに関わり】六ヶ所再処理工場は、下北沖海洋へトリチウムを2006年度に498兆ベクレル、2007年度に1321兆ベクレル、2008年度に360兆ベクレル放出した。日本原燃と青森県は海洋放出口の直上やその南北各5キロメートル、20キロメートル先で分担し海水を50～60回測定し、トリチウムは全て不検出(2Bq/lの検出限界)とはあまりに不自然だ。日本原燃と青森県による海洋モニタリングデータの信頼性に疑問を持っている。このことは同じ海洋海域海水のトリチウムを調べている東北電力、環境科学研究所では同時期に同じ海域においてかなりの頻度で検出している事実、東海再処理工場、英仏再処理工場の海洋水データも同様検出されており日本原燃・青森県の調査結果(一度も検出されず)を奇異に感じている。

日本原燃では、2017年に配管や排気ダクトの腐蝕穴や機器の故障が長期にわたり放置されてきたことが発覚。同年8月には非常用電源建屋への雨水漏えいに端を発し、屋外の配管ピットを点検せずに「異常なし」と14年間も虚偽記載していたことが発覚したこと。また2015.12ウラン濃縮工場で発覚した保安規定違反をめぐる、規制委から指摘を受けた“業務改善”を実施していないのに「実施した」と報告書を作成し、同社副社長をトップとする担当部署が、虚偽報告を行っていたことが発覚している。このような報道に接し、トリチウムの環境モニタリングにおいても何らかの操作があったのではないかと疑念を払拭できない。海水のサンプリングの日時はどのように決めて実施したのか、検査結果の虚偽記載は絶対になかったのか、見解を示されたい。

9)【不安定な高レベル廃液をそのままにしておいてよいのか】福島第一事故では電源が止まり24時間後に水素爆発が起きた。六ヶ所再処理工場は電源が喪失すると約七時間で水素爆発濃度に達し、15時間で廃液が沸騰する高レベル廃液貯槽があると日本原燃の報告にある。貯蔵する高レベル廃液全量には福島第一原発事故大気放出量の約35倍のセシウム137が含まれると想定される。不安定な廃液状態のまま国民へいつまでも潜在的脅威を与え続けてよいのか。

日本原子力研究開発機構(IAEA)は、2013年7月1日に原子力規制委員会に提出した「再処理施設に関するこれまでの検討チームにおける議論に対する意見(東海再処理施設)」において「既に多くの高放射性廃液や、プルトニウム溶液を保有しており(中略)可能な限り早期にこれらの溶液を固化し、安定化を図ることで、施設の潜在的なハザードを低減し施設の安全性を高めることが重要であると認識している。」とし、2016年1月から高レベル廃液のガラス固化を開始している。日本原燃においても六ヶ所再処理工場における高レベル廃液の早期安定化を図るため、新規基準審査とは別に国へ廃液固化許可申請(新型炉の許可を含め)を提出し潜在的ハザードを低減し職員や青森県民、周辺在住国民へ安心安全を提供して頂きたい。高レベル廃液の早期安定化について見解を示されたい。

以上

<参考：以下は質問に関わる参考事項です，国へはお知らせしません>

*1) 高レベル廃液中のセシウム 137 濃度を 2 年前の値をそのまま報告したとは，これが超高濃度放射性物質を扱う専門機関の回答であろうか。分析専門員を多数抱えて肝心な廃液濃度を 2 年間も調べてないとはあまりに不自然である。国への質問主意書 (189-206) では「炉や槽から発生した気体状物質の洗浄排水によりもたらされたものだと聞いている」との答弁であった。これと今回の回答と違っていることがわかった。どちらが本当か確認すること。

*2) 当初国会で固化体 1 本当たり 0.52m³ の廃液を含むと答弁していたが，その約 4 割も少ない廃液を含む固化体を多数発生させ「運転方法の改善により，定期的に模擬廃液を使用した洗浄運転方法に変更」したためと回答している。廃液が 4 割も少ない固化体では，完成された技術でないことがわかる，結局白金族元素の沈積問題が解決していないことがわかった。(東海工場の最新の固化で 1 本当たり 0.58m³ 含まれている)

*3) トリチウム，クリプトン 85 などの全量放出を「十分な拡散・希釈効果があり安全性からも最も妥当な方法だ。」と回答。このような環境基本法を蹂躪する言葉を発する商業者は今どきいないであろう。呆れ果てる強弁，平和を装う軍事産業であることがこの言葉の背景にあるのではないか。

*4) 高レベル廃液蒸発乾固析出物が硝酸塩かどうかについては一切答えず。このことから高レベル廃液の危険性について蒸発乾固までの放射能放出を審査し，析出する有機溶媒を含む硝酸塩固化体については隠蔽し，廃液事故を過小に評価してきたことがわかった。また，高レベル廃液のガラス固化は東海再処理工場の規模の数倍 (炉の容量で約 4 倍) にスケールアップをしたためであろうか，白金族対応がうまく行っていないことがはっきりとわかってきた。国民へ高レベル廃液の危険について真実を知らせず隠蔽している。

*5) 不正競争防止法の「営業秘密の定義は(1)秘密として管理されていること (2)実際に利用されているに関わらず，有益な情報であること (3)公然に知られていないこと 以上の3つの要件全てを満たす必要があります。」と解説にあった。廃液中の核種濃度やガラス固化体に含まれるストロンチウムの量が事業者間で有益な情報やノウハウなのだろうか。そもそもこの法律が適用されない (競争がない) 案件であろう。恣意的に解釈し情報公開をしない姿勢がわかった。

*6) なぜ JAEA 東海再処理工場が行った安全策を，六ヶ所でできないのか。一旦戦争によるミサイルや電磁パルス攻撃を受けたときや自然災害による火山灰火砕流などが到達した場合，高レベル廃液の安全管理ができないことがよくわかった。その廃液をより安定な固化することが最上の安全策であるのだが「適切な管理，重大事故の対応」の回答で済ませようとしている。*7)ウラルの核惨事 (マヤーク事故) や旧西ドイツ政府の重大事故シミュレーション (人口の半数死亡) を見る時貯蔵する高レベル廃液を固化安定化しゼロにすることがなんとしても最優先し実施されるべきことである。そして，再処理から撤退することだ。

*8) 福一原発事故当時 4 号機のプールの使用済燃料が全てメルトダウンした場合，官邸は事故炉半径 170km 圏強制避難，250km 圏は避難対象地域指定との最悪のシナリオを試算していました。六ヶ所再処理工場が貯蔵する約 3000 トンの使用済燃料にはこの福一原発 4 号機使用済燃料中セシウム 137 の約 10 倍のセシウム 137 が含まれていると推定しております。このように保管貯蔵されている放射性物質は高レベル廃液ばかりではありませんが，さしあたって最も危険な高レベル廃液の対処を求めています。ガラス固化がうまくいっていないこと，海水モニタリングのトリチウム濃度が操作されたのではないかということ。ミサイルや電磁パルス攻撃には工場は対応できずお手上げ状態になること。落雷対策は不備であること，緊急時にガラス固化体や使用済燃料，高レベル廃液の移送先はないことを私達は覚悟しなければいけないこともわかりました。