

東海再処理工場が攻撃された場合 高木仁三郎さんの警告、

市民運動の成果か：廃液の危険を認めたJAEA*と国、東海再処理工場廃止の決定

* JAEA: 日本原子力研究開発機構

三陸の海を放射能から守る岩手の会 永田 文夫

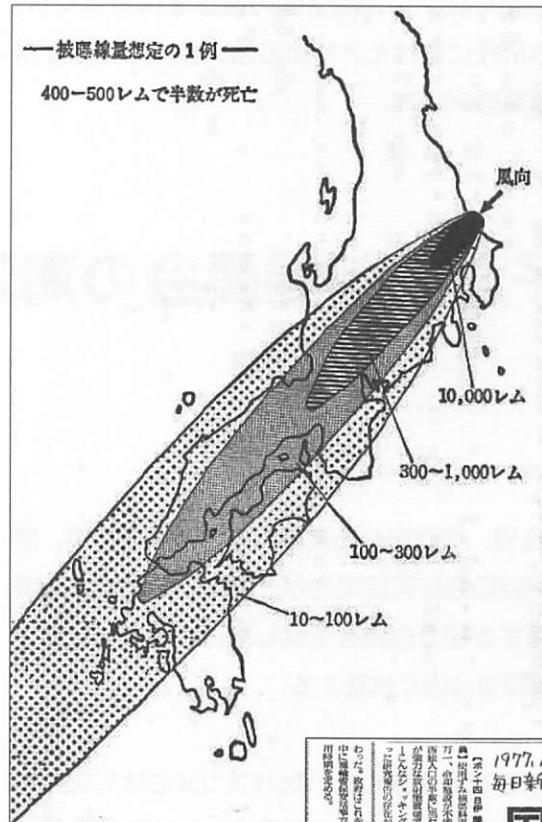
I 東海再処理工場が攻撃されたなら

みなさんは図1を見たことがありますか。これは原子力資料情報室元代表の故高木仁三郎さんの著書『核時代を生きる』(1983年6月発行、講談社現代新書) 第5章原発と核兵器“再処理工場への攻撃”の項に掲載されていた図です。

高木さんは同書で「もっとも恐ろしいのは、再処理工場の高レベル廃液タンクへの攻撃である。このタンクは地上の原子力施設の中でもっとも強く放射能をためこんでいる施設であり、しかも外からの破壊に対しては、まったく無防備である。その放射能量は原子炉から取出して後、時間がたっているのでだいぶ減衰しているが、それでも大型の再処理廃液タンクは1億キュリー以上の放射能を含み、それは何十億人の人たちの致死量にあるものである。」と述べています。この図はその被害のあまりの酷さと、戦争による襲撃を持ち出すなど、脅威を煽る輩と非難される可能性があり注意して使用してきました。しかし今、ウクライナでロシア軍が原発を占拠し、原子力施設が攻撃の対象になった現実を見るとき、この図を政治家やみなさんへお知らせしなければと思い至りました。ロシア軍の原発攻撃を受け、山口壮原子力防災相は「ミサイルが飛んできてそれを防げる原発はない。世界に1基もない。」、更田原子力規制委員長も「原発が武力攻撃を受けた場合には、放射性物質が攻撃自体によって撒き散らされてしまう。現在の設備で避けられるものと考えていない。」(朝日新聞デジタル)と言っています。

ちなみに原発の圧力容器の厚さは15~30cm、高レベル廃液貯槽の厚さは2.2cmです。東海再処理工場では半地下の貯蔵セル内に5基の大型廃液タンク

図1 高木仁三郎評価 東海再処理工場が攻撃されたら
(東京→大阪の向きに秒速5メートルの風を仮定)



追加注
1レム=0.01シーベルト
[10,000レム]は
[1,000~10,000レム]
の印刷ミスと思われます。

図2 旧西独評価1977.1.15
毎日新聞

図2の記事で「再処理工場で冷却施設が完全に停止すると、(高レベル廃液の)爆発によって工場周辺百キロの範囲で全住民が致死量の十倍~二百倍の放射線を浴び即死、最終的死者数は西独人口の半分の三千万人に上る可能性がある」とある。



に貯蔵されています。貯槽が直接攻撃されなくとも電源喪失や冷却水系統が破壊されると、廃液が沸騰し蒸発乾固、乾固物の硝酸塩爆発、もしくは乾固物が自己崩壊熱で溶融、揮発し放射能の大放出になります。戦争は絶対にさけなければなりません。

*図1の評価は長期間屋外にとどまる人の被曝線量です。最も外側が10レム（100mSv）で全員避難の区域になります。この図は旧西独政府が行った評価図2と整合性があることがわかります。

II 市民運動 高レベル廃液の危険を訴える

福島第一原発事故（以下「福一事故」）が現実に起こり、その後茨城県のみなさんはじめ全国の皆さんとともに東海再処理工場の高レベル廃液の問題を関係機関へ訴えてきました。再処理工場は巨大な核化學工場であり大量のウランと製品プルトニウムそして製造副産物の核分裂生成物、超ウラン元素等を含む高レベル廃液を貯蔵しております。この中で大量の放射能を含み、発生する崩壊熱を常に冷却しなければならない超危険な高レベル廃液のリスク軽減を要請事項の中心としました。

■福一事故後 国・JAEA・東海村へ働きかける
2011年9月「六ヶ所及び東海再処理工場の高レベル放射性廃液の絶対的な安全管理に関する質問主意書」を川田龍平議員から野田総理へ提出していた

図3 朝日新聞茨城版2011.11.30



だき高レベル廃液の潜在する危険と事故対策や早期固化を求めましたが、「適切な維持管理がなされている。外部に漏洩しない構造になっており、漏洩時の評価はしていない。」との答弁でした。

2011年11月29日、東海再処理工場の事業主体の日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」）へ地元の脱原発とうかい塾、反原子力茨城行動と本会の3団体と賛同団体72団体で「東海研究開発センター再処理工場において大地震等による高レベル放射性廃液等の環境放出事故防止に係る質問状」を提出しました。同時に質疑意見交換を行い、この時の様子がテレビで放映、朝日新聞茨城版に大きく紹介されました。

約1ヶ月後の文書回答は「高レベル廃液(393m³)は漏れ出することはない、3.11大震災時の震度は6弱で安全上の問題なし、福島原発並の15mの津波に襲われていたなら高レベル廃液貯槽は水没し海水により冷却されていた」。廃液中の核種と放射能量、廃液ゼロとすること、電源や冷却ができなくなった場合放射能を閉じ込める最後の手段等について等は答えず。福一事故に対し「当機構としても長年原子力事業に携わってきた者として、今回の原発事故に係る事故を深く反省している。」とありました。

過酷事故など最悪の事態を想定しない安易な姿勢や無回答事項などについて、**2012年6月25日前回**

と同じ提出3団体と賛同77団体でJAEAへ再質問書を提出しました。提出時の意見交換会は前回のマスコミ報道等の影響が大きかったのか、30分に制限されました。時間ができることで、脱原発とうかい塾相沢一正さんの申し入れにより、**東海村 村上達也村長へ要望書を提出することができました。**経過と図1高木評価を加えた説明に、村長は「原発には注意を払ってきたが、再処理工場の高レベル廃液の危険については認識不足だった。半径30kmに100万人が暮らしている。廃液を早く固化させ減少させることも考えたい。今後JAEAにはしっかりと対策を取らせたい。」と力強い言葉がありました。マスコミ5社が報道。これにより茨城県民

の高レベル廃液の危険の認識が広まり、専門家集団JAEAに緊張感を与えることができたと思います。

1ヶ月後に回答あり「高レベル廃液の冷却が止まると48時間で廃液が沸騰します。対策を講じることができなくなった場合には廃液貯槽のあるセル（コンクリート製の部屋）にポンプ車で冷却水を入れ沸騰を防止します。」これは私達が例としてあげた方式であり、そのまま深層防護とされており驚きました。「高放射性廃液が直接環境へ漏れ出すことはないと考えており、その場合の影響評価は行っておりません。高レベル廃液含有核種放射能、貯槽の配置図資料等の提供は核物質防護上行うことができません。」福一事故については「原子力の平和利用を安全に進めていくための研究開発・技術開発に長年従事してきた研究機関として素直に反省しております。」とあり、ある程度誠意が感じられました。

2013年2月に「東海再処理工場、六ヶ所再処理工場の安全規制等に関する質問主意書」を川田議員から提出していただき安倍総理からの答弁書を受領。これによりようやく両再処理工場の高レベル廃液中の核種と放射能量(2月現在)が公開されました。Cs137は $1.2 \times 10^{18} \text{Bq}$ 貯蔵されており、福一事故の大気放出量の約80倍、 Chernobyl 事故放出の約14倍でした。原発で規制、再処理で規制なしの濃度限度については「再処理施設からの放出核種は非常に多様なので、公衆の被曝限度（3ヶ月に250マイクロSv）としている。」「放射性物質も今後環境関連法対象物質として対応する。放射性物質による汚染も公害罪の対象となり得る」、過酷事故防止（深層防護、ミサイル攻撃、拡散予測、同時多発等）に関しては「今後原子力規制委員会で検討する」との答え。福一並の津波が襲来していたなら高レベル廃液はどうなっていたかは「評価していない」との答弁。

III 高レベル廃液の危険性を認め、取組み始めたJAEAの動きと原子力規制委員会（以下NRA）

2013年7月 NRA の「核燃料施設等の新規制基準

に関する検討チーム」が実施した事業者ヒアリングにおいて、JAEAから東海再処理施設に保有している高レベル廃液の「潜在的ハザード」を低減させる措置を新規制基準の適用とは別に実施したいとする問題提起あり。これについて NRA は規制庁に検討を指示し報告書を11月末受領。これについて 12月11日に行われた第35回 NRA 会議で協議されました。冒頭、田中俊一委員長から「本件は非常に珍しいケースで、事業者から私どもにこういうハザード、潜在的な危険性がありますので、これについて措置をしたいのでという相談があった。そういう事例です。」と驚きの声でした。この報告書に「JAEA は、東海再処理施設内に貯蔵しているプルトニウム溶液と高放射性廃液（高レベル廃液）について、継続的かつ安全にこれらの液体を貯蔵する機能である冷却機能及び水素掃気機能が喪失した場合には、東海再処理施設の周辺公衆に対して放射性物質及び放射線による影響を与える原因となり得るとしている。潜在危険の内容は、2013年8月現在、高放射性廃液の貯蔵量 406m^3 内蔵放射能量 $4.2 \times 10^{18} \text{Bq}$ *周辺公衆への影響 放出放射能量約 100GBq 実効線量約 $100 \mu \text{Sv}$ 」「JAEA は、高放射性廃液全量（ 406 m^3 ）を固化・安定化完了するまでにかかる期間を約21年とし計画。」とあります。

* この内蔵放射能は1.14億キュリーになり、高木さん指摘の1億キュリー以上になる。放出放射能は内蔵放射能の4200万分の1と過小評価されている。プルトニウム溶液は2016年7月、全て MOX 粉末へと固化安定化終了。

この会議でリスクを低減し、安全を確保する観点から、JAEAの処理計画が了承されました。

2016年1月27日のNRA会議で田中委員長は「再処理廃液、プルトニウム廃液も含めて、非常に長期にわたってそのまま放置されていたこと自体が大変問題なのです。そのリスクを考えると、非常に大きな問題だ」、多くの委員から「今後20年以上の、全体的な処理計画が出ているが、趣旨からして、できるだけ早目にこの作業を進めていくことは非常に重要なことだ」との声があがる。

2016年8月 NRA から JAEA へ指示「JAEA 東海

再処理施設の廃止に向けた計画等の検討についてが出され、ガラス固化に要する期間を大幅に短縮するよう求められました。これに対し、JAEAから「運転に係る職員を増員して、稼働日数を増やし、設備の高経年化に伴う更新及び改良型のガラス溶融炉の開発を進めながら、当初約20年を要するとした処理期間を12.5年に短縮する」計画が回答されました。

IV 東海再処理工場の閉鎖決定

JAEAは2012年11月のもんじゅの保守管理の不備の問題、2013年5月のJ-park大型陽子加速器の施設外放射性物質漏洩事故の問題に端を発し組織体制・業務を見直すことになり、文科省に本部が設置されました。8月改革の基本方針が決定、9月改革計画策定、これに基づき10月1日から1年間JAEAの集中改革が開始されました。「日本における総合的原子力研究開発機関として福一原発事故を受け“安全最優先”と“国民の信頼回復”すべく総合的な見直しを目指した」とありました。

集中改革の最終日2014年9月30日、成果をまとめたJAEA改革報告書の第1部原子力機構改革 第1章3の(3)事業の見直し①再処理技術開発で「東海再処理施設については使用済燃料のせん断、溶解等を行う一部の施設の使用を取りやめ、次期中期目標期間（平成27年度～）中に廃止措置計画を申請する方向で検討を進め、再処理施設等の廃止措置体系の確立に向けた技術開発に着手する。」と再処理工場の廃止決定が報告されました。

撤退理由は六ヶ所再処理工場へ技術移転が完了したこと、新規制基準対応に費用（一千億円強）がかかるためとなっています。しかし、標高6mの東海再処理工場が福一並の15mの大津波に襲われていたならば図1高木評価が現実になっていたことを認識したため、日本最高の原子力技術者集団は恐れおののき、廃液の早期固化と再処理撤退の道を選んだのが本音だったのではないかでしょうか。

表1

2013.2	残廃液394m ³ (参質183-31)
2014.10	残廃液373m ³ (IAEAへ報告)
2016.1	残廃液372m ³ (参質196-53)
2016.1～2017.6	稼働固化体59本(廃液34 m ³) 製造後白金族堆積で中断 (100本製造予定)
2018.4	残廃液338m ³ (参質196-53)
2019.7.6～7下旬	下旬稼働固化体7本(廃液4m ³) 製造後ノズルとコイル接触漏電で中断 (60本製造予定)
2021.8～9	固化体13本(廃液7m ³) 製造後白金族堆積で中断 (60本製造予定)
2022.6～11	再稼働 (60本製造予定) 現在貯蔵廃液は327m ³ ほどと予想される

*参質183-31:参議院質問主意書183国会31号質問のこと

*廃液量は蒸発し減少し、減少分を給水しなければならず
かなり大まかな数値になっています。

V ガラス固化失敗続き、廃液減らず

茨城の皆さんとともに訴えが実り、東海再処理工場は2016年1月から高レベル廃液のガラス固化が9年ぶりに開始されました。しかし表1のように白金族が炉内に堆積する問題が解決できず、稼働後すぐの中断が繰返され目標の12.5年（2028年）までの廃液の固化安定化は無理の状況です。

*ガラス固化の詳細は「原子力資料情報室通信」2020.7.1No.553拙稿をご覧下さい。

おわりに

一緒にJAEAへ要請行動を行った茨城のみなさん、賛同していただいた団体、村上村長、質問主意書を提出して頂いた川田議員、院内集会、議員回り等多くのみなさんのおかげでJAEAを動かすことができました。再処理工場の潜在する危険を理解したJAEA職員のみなさんの力もありJAEAやNRAを動かし、廃液の固化リスク軽減、さらには再処理からの撤退をも導いたのではないしょうか。NRAの各委員もリスクの大きさを知り、廃液の早期安定化をJAEAに求めております。福一事故後各審議会の情報公開がなされ、資料を読み解くことからようやく経過を知ることができました。