

**放射性廃棄物の管理・処分に係る人文・社会科学的視点からの考察に関する  
専門研究会 第3回会合  
議事録**

日時：2023年6月27日（火）13：30-16：30

場所：Zoomによるテレビ会議

出席者（敬称略）：

・委員

保田、麓、齋藤、笠井、清岡、金、菅原、土田、山口

・オブザーバー（五十音順）

伊藤、瀬川、辻本、三輪

**【議題】**

前回議事録の確認

1. 「放射性廃棄物処分の背景にある倫理基盤：西欧と日本の比較」についての意見交換  
説明者 麓 弘道 幹事
2. これまでの議論と今後の進め方
3. その他

**【配布資料】**

議事次第

前回議事録案

資料1 放射性廃棄物処分の背景にある倫理基盤：西欧と日本の比較

資料2 これまでの議論と今後の進め方

**【議事】**

- ・ 議事に先立ち、委員及びオブザーバーの自己紹介と前回議事録案の承認があった。
- ・ 議題1について、資料1に基づき、「放射性廃棄物処分の背景にある倫理基盤：西欧と日本の比較」の麓幹事による説明と、質疑応答が行われた。
- ・ 議題2について、資料2に基づき、当専門研究会の今後の進め方について質疑応答が行われた。
- ・ 議題3について、次回専研の開催は日本保健物理学会企画セッションの前の10-11月を目途とし、日程調整等は幹事より別途案内することが連絡された。
  
- ・ 主な質疑は以下の通り。

**【議題1について】**

- 資料1「放射性廃棄物処分の背景にある倫理基盤：西欧と日本の比較」

要約：西欧の社会における発言の自由の重視と、日本の社会における発言の配慮の重視が、それぞれの放射線防護の考え方に影響していると考えられる。LNTモデルに対する考え方（西欧では防護上の原則、日本では科学的検証の対象）と、除外の概念についてはフォールアウトの考え方（海外

識者より日本での除外の可否が不明確とのコメントあり)、規制免除についてはクリアランスと廃棄物処分の考え方(クリアランスは国際流通するため統一基準を要するが、処分基準は欧米では各国が決める。一方で日本ではクリアランスを通じてしか、産廃処分できない)を例にとりて説明。また、放射線防護の原則(正当化、最適化、線量限度)の中で、日本では線量限度を特に重視しているが、廃棄物処分場影響の長期評価では、常に数値基準が信頼できるわけではない。不確かなものがあり、全てを保守的に設定していることが最良となるか。厳しければよいと本当に言えるか。無駄な作業は二次的な損失を呼ばないか。

Q1-1①：①日本は欧米で実施したことを導入している。欧米社会と日本との差異は明確か。また差異に注目する意味は何か。

②LNT 仮説ではなくて、LNT モデルとするべき。モデルと線量交換関係のどちらを問題にしているかを整理する必要がある。歴史的には 1990 年 ICRP 勧告の基本理念として置かれたのが LNT モデル。

③ほとんどの IAEA の議論には、日本も参加している。ただ、専門家個人としての参画のため、報告書のクレジットに必ずしも載らないかもしれないが。

A1-1④：日本と欧米とは考え方が異なるので、着目した。日本では最適化も全て線量で考えようとするのが欧米と異なる。ウィーン大学の西脇先生の 82 年の報告(放射性廃棄物の De Minimis Level について、保健物理, 17, 207~209 (1982))を見ると、日本人は免除の議論の中に全く入ってこなかった印象がある。

C1-1④：国ではなく、専門家個人の差異ではないか。日本と西欧社会の違い、という分け方には違和感がある。OECD/NEA についても日本人は議論に参加している。

A1-1③：De minimis の訳語として、Exemption が採用された OECD/NEA の会議にも、米国における TRU 廃棄物濃度上限値の設定の会合にも、欧州は参加しても、日本は参加していなかった。これらの会議は OECD/NEA は共催である。国際コミュニティの議論が日本に伝わっていないように見える。正式な OECD/NEA の会議にはもちろん日本は参加しているが。

C1-1③：日本は専門者会議には参加し、Deminimis や 10 $\mu$ Sv/y の国内導入については当時もかなり議論をしたし、国内導入に難儀もした。規制の考え方に日本人の考え方が反映された実績があるかは難しいが。

C1-1④a：日本人はディベートに慣れておらず、個人の意見が分かりにくいと言われる。そうした議論の仕方の違い、言い争いを避けるよう前もって根回しておくといった姿勢が、放射線防護の考え方にも表れているのではないかというのが、麓幹事の趣旨と考える。

C1-1④b：被ばく線量が放射線の人体への影響のもっとも基本的な基準であり、濃度に比べて合理的であるとの考え方は、放射線防護の基本であって、国を問わない。

C1-1④c：日本の国民性と言うよりも、日本の組織や、日本の原子力コミュニティの特徴ではないのか。市民社会では自由な発言が行われており、人と同じことを言っていたら学会で注目はされない。組織として意思決定をする際は、周りを考慮してうまく予定調和に持って行かないと組織の中で生き残れない。一方で、この考え方に基づくリスクコミュニケーションの際に、市民がそれを見てどう受け取るが問題ではないか。

Q1-2 : 500 Bq/g という基準があるのか。基準は 1Bq/g と思っていたが。

A1-2 : 1962 年位に 370 Bq/g は放射性物質として扱わなくて良いと、鉱石濃度を元に IAEA が決めた。天然鉱石に規制をかけると問題が起きるためである。しかし EU 全体では、既存の産業への影響が大きいと考えて 500 Bq/g とした。最終的に、免除レベルについて、SS-89<sup>1</sup>は、濃度基準から線量基準への転換を示唆したが、IAEA は、線量との整合性が確認されるまで、欧州が 500Bq/g の免除基準を堅持することを許容した。やがて免除レベルは RP-65 報告書<sup>2</sup>に記載され、その内容がそのまま IAEA の SS-115 に掲載された

Q1-3 : 500 Bq/g という基準は、今では適用されていない基準なのか。

A1-3 : 欧州では 500Bq/g という基準を線量基準に変えても問題ないことを確認してから、切り替えたと考えられる。1Bq/g は土壌の基準だが、我々は 1 日中その放射線を受けている。これに対して、免除の概念は、天然鉱石を保管している棚から動かす等の管理作業時の被ばくを考えており、年間数時間しか、鉱石からの放射線を受けない。従って、放射能が 500 倍になっても被ばく量は同等となるというような検討を何年もかけて実施して、被ばく量に立脚した免除という概念を確立したと考えている。

C1-3 : カリウムとかラドン等天然放射性物質は除外とされているが、ウラン鉱石は掘り出したもの。免除の議論が必要だったのはそのためと理解した。だが、Bq と Sv の議論は一般には難しい。考え方を伝えることから始めるべきだ。クリアランスならまだしも、免除については考え方が一般に理解されていない。

Q1-4 : 再処理を行うと 330 年でウランと同じになるというのは何の物理量か？

A1-4 : スウェーデンの例では直接放射エネルギーで比較している。MIT の場合は、ハザードインデックス、つまりこれだけの水で薄めれば安全と考えられる量で比較しているので、より放射線の影響を考慮しているといえる。安全と考えられる量とは年間許容吸入限度(ALI)でここで 1mSv/年との関係がでてくる。ハザードインデックスを考える経路は、引用論文には、明確に記載されていないが吸引もしくは飲用摂取と考えられる。

C1-4 : やはり Bq と Sv は難しいことを再確認した。

## 【議題 2 について】

### ○資料 3「これまでの議論と今後の進め方」

要約 : これまでの第 1 回、第 2 回専門研究会で検討されたトピックを振り返り、これからの会合で議論すべきトピックを検討する。

案 1) 地層処分における評価の不確かさが高まる 10 万年後のガラス固化体の減衰 (ウラン鉱石レベル) は、ウラン廃棄物のビルドアップによる潜在被ばくの終着点でもあるという主張は認められるか。

<sup>1</sup> SAFETY SERIES No. 89 PRINCIPLES FOR THE EXEMPTION OF RADIATION SOURCES AND PRACTICES FROM REGULATORY CONTROL INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY VIENNA, 1988

<sup>2</sup> Commission of the European Communities; Principles and Methods for Establishing Concentrations and Quantities (Exemption Values) below Which Reporting is not Required in the European Directive, RP-65, CEC, Luxembourg (1993).

案 2) 1000 年までに起こる事故や設計不良による被ばくや漏洩は、10 万年以降の不確実な、確率をゼロにできない被ばくのおそれと比較したとき、どちらがより重視されるべきか、その判断/重みづけをどのように検討すべきか。

その他のトピック案)

- ・超長期評価による不確かさを潜在被ばくとして扱う可否
- ・線量以外の安全性を示す指標、基準（数値に限定せず、事故時や不確実性の想定等）
- ・不確かさを確かさに近づけるための手段としての深度ないし天然バリアの扱いと、その採用、許容の考え方

Q2-1：放射性廃棄物の処分を含めた法規上の問題、不備を指摘したい。高レベル放射性廃棄物は、日本ではガラス固化体のこと。福島廃炉における放射性廃棄物は高レベル廃棄物として法律上扱われない。この問題は重要で、国内議論の足かせになる。一方で、本専研にどこまで扱うことができるか。

Q2-2：どのように理解してもらうか、そのものを議論するべきではないか。

A2-2：理解を求めるとそのものを検討するという提案と理解する。我々の主張を分かりやすく説明する分には、趣意書のスコープからは外れない。何を理解してもらうための説明性を高めていくべきかという検討なのか。原子力や放射線の存在に関する許容性の問題か。

C2-2a：その理解と方向性で良いと思う。

C2-2b：フォールアウトは、放射線防護に馴染みにくい。地球規模の汚染でもあり、一種の自然現象として扱わざるを得ない側面がある。

C2-2c：フォールアウトは政治的な問題や運動にもなっており、人文・社会学的な立場として重要。抜け落ちない方がよい。「ポリティカルフォールアウト<sup>3</sup>（樋口敏広著）」が参考になる。

Q2-3：現世代が全てを決めない、将来世代にも自律性や選択権を与えることに関して、次回もっと掘り下げて議論したいと考えている。これについて土田委員からコメントは無いのか。

A2-3：重要な議論だと思うが難しいとも思う。将来世代がどれだけ我慢できるかに、この問題は依存してしまうかもしれないが、これを議論することは難しいので、オプションを将来世代に提示して、良いものを選ぶ方向にできれば良い。

Q2-4：将来世代の範囲について、範囲が明確にされる必要があるとのコメントがあった。具体的なイメージが持てる将来世代は、孫、ひ孫まで。10 万年後の将来にまで責任が持てる議論がどこまで可能か。

A2-4：地層処分ですべての 1000 年を守ることは理解できるが、それ以降は、記憶が維持されるかは難しい。記憶が失われた後の状況で、自然放射線源として、環境や周囲の人間へのリスクが高くなるらないように、将来世代への責任をとることを、自らも意識している。

C2-4a：資料 3 の結論（要約参照）は、論文にも書かれ、処分の技術者間では合意された議論。これが、人文・社会学的な観点では、難問に変わる。これが当専門研究会の目的と考える。参考にな

---

<sup>3</sup> Political Fallout : Nuclear Weapons Testing and the Making of a Global Environmental Crisis  
Higuchi, Toshihiro

る。

C2-4b : 将来世代に負担を残さない考え方と、将来世代に選択の自由を与える考え方がある。一方で、地上に保管したまま次の世代に引き継ぐのは、どの世代にも負担がかかるので、必要に応じて取り出せるような形で埋設処分をするのが望ましいと思われる。

C2-4c : ユッカマウンテンは将来、プルトニウムを回収できるように作られている。参考になるかもしれない。

Q2-5 : ALPS 処理水についてのヒントが得られることを期待して参加した。福島の人々は事故由来の被ばくにいつでも受け身の状態で決定権が無い状態に置かれている。このストレスが与える影響は、標準的な被ばくを超える被ばく影響を受ける可能性がある。合意形成の過程で自分たちの意見が反映されないグループの健康リスクは放射線被ばくに上乗せされる。合意形成の仕方によるストレス影響を考慮し、人文・社会科学的な知恵を働かせることが重要。

C2-5 : DOE 施設では、何より周辺住民を最重視している。コミュニティを作り、理解を得たうえで事業を進める。紹介しておきたい。

以上