

寿都町，神恵内村で明らかになった 「核のゴミ」地層処分の問題点

小野有五

おの ゆうご
北海道大学名誉教授

2020年8月13日、寿都町^{すっつ}の片岡春雄町長が、「高レベル放射性廃棄物」(以下、HLW: High-Level Waste と略して呼ぶ)の地層処分「文献調査」の応募を検討しているとの北海道新聞の報道が道民を驚愕させた。町議会だけでなく、副町長さえ知らされていない中で、町議を招集しての全員協議会で突然そのような意向が表明されたとのスクープ報道であった。独断で応募検討を表明した寿都町長は、町議会での議論や採決も行わず、反対する町民の声も無視したまま、10月9日午前、東京のNUMOと経産省に出向き、「文献調査」への応募を正式に要請した。そうしたなか、9月11日には、寿都町に近い神恵内村^{かもえない}でも、「文献調査」の受け入れの動きがあることが明らかになった。こちらは、商工会のメンバーでもある複数の村議が、9月8日、村議会に「文献調査」受け入れへの請願を行い、村議会が10月8日にそれを賛成多数で採択することにより、経産省からの「文献調査」の申し入れを受け入れるというかたちをとった。高橋昌幸村長が、村を訪れた経産省の統括調査官に「文献調査」の受け入れを表明したのは、寿都町に歩調を合わせるかのように、同日10月9日の午後であった。

寿都町では、町長による突然の応募検討表明の直後から町民による反対運動が始まり、署名活動と並行して、「子どもたちに核のゴミのない寿都を！ 町民の会」(以下、「町民の会」と略称で呼ぶ)による、住民投票を求める請願へと発展した¹。

一方、神恵内村では、あまりに早急な展開に対して疑問や反対の声が上がりながらも、12月初旬の時点で、まだ明確な反対運動の組織すらでき

ていないのが現状である。寿都町に関わりをもつ知人からの連絡で9月4日に寿都町に行って以来、何度も町に通いながら、反対運動に立ち上がった町民を支援してきた者として、このたびの寿都町と神恵内村の「文献調査」への応募・受け入れによって、これまで以上に明確になったNUMO(原子力発電環境整備機構)による「核のゴミ」の地層処分事業の根本的な問題点を提示したい。

なお、本論では、NUMOや経産省によって使われる「高レベル放射性核廃棄物」(HLW)の地層処分という言い方をできるかぎり避け、「核のゴミ」の地層処分と書く。それは、NUMOや経産省による「高レベル放射性廃棄物(HLW)の地層処分事業」には、低レベル放射性廃棄物(TRU廃棄物)も含まれ、後述するように実際にはその危険性がより深刻であるにもかかわらず、NUMOや経産省は、全体を「高レベル放射性廃棄物(HLW)の地層処分事業」と呼ぶことで、そこにTRUの処分が含まれている事実を意図的に隠蔽しているとも言えるからである。

NUMOの「核のゴミ」地層処分事業の非公開性

寿都町沖合での洋上風力発電事業について経産省の役人との接触を深めるなか、核のゴミの文献調査に応募するだけで2年間に最大20億円もの交付金が得られることを知った片岡町長は、独断で応募への準備を進めた。8月13日の報道は、町長の意図に反して情報が漏れたことによる新聞社のスクープであり、それがなければ町長は、文

調査」に応募した後に、という意味であり、事前の勉強。しかも、地層処分の問題点についての勉強は拒否された。9月7日から15日まで、1週間にわたって、寿都町内の各地区で平日の夜6時半から開催された住民説明会では、NUMOから提供された数枚の資料がカラーコピーで配布されたが、町長は、質問が出ても、私には答えられないから「勉強会」が必要と言っただけであった。しかし、それは応募後にNUMOによってなされるものだけを意味していた。配布資料を説明できない町長に対する町民側の反発で、NUMOによる説明会は応募前に一度だけ開催されたが、地層処分の問題点に関する勉強会を町側が開催することは、今にいたるまでなされていない。

2 「説明会」での「説明」の問題点

住民との「対話」をめざす目的で行われる「説明会」で「説明」される地層処分の内容とはいかなるものであろうか。ここでは、寿都町で9月29日、神恵内村では9月26日に、応募前の「勉強会」として、経産省資源エネルギー庁とNUMOが出席した住民への説明会で配布された資源エネルギー庁の配布資料を分析し、住民に何が強調され、何が「説明」されなかったかを明らかにする。資料は全部で35ページあり、三部からなる。第一部「最終処分とは」では地層処分の概要、第二部「これまでの取り組み」では2000年の「最終処分法」制定以降の経緯、第三部「文献調査とは」では、処分地選定プロセスにおける文献調査の位置づけや、今後の進め方が書かれている。

(1) NUMO という組織の位置づけ

基本的な問題点として、そもそも地層処分の事業主体であるNUMOとは何かという重要な内容が一言も書かれていないことが挙げられよう。第二部で、「最終処分法」の制定にともないNUMOが設立された、というだけの「説明」を受け、住民の多くは、NUMOを政府の機関であり、

経産省の中の地層処分事業を担当する部局であると思いきや、むしろ危険性が高い。実際には、NUMOとは、原発を有する電力会社が100%出資してつくった組織である。NUMOとは、Nuclear Waste Management Organizationの略称であるが、略称からは、Wasteの頭文字が省かれている。その和訳に至っては、「原子力発電電機整備機構」であり、さらに「環境」という、もとの英語名にはまったく存在しない言葉が体裁よく冠されているのである。

(2) 都合のいいことしか伝えない海外での実情と、「責任論」の強調

第一部「最終処分とは」は、まず諸外国での地層処分の進捗状況の紹介で始められており、フランスとスウェーデンで地層処分事業が進んでいること、フランスではデュール近傍で精密調査の段階にあることなどが示されている。地層処分は「原子力を利用する全ての国の共通の課題」であり、フランスでも「30年以上の歳月をかけて、国民理解・地域理解に地まぬ努力を重ねてきた」と強調されている。しかし、「説明」される寿都町と神恵内村の住民は、一方的に文献調査に手を挙げた町長や商工会の上層部によって、わずか1〜2カ月で、理解と判断を迫られているのである。

実際には、世界でも、ドイツ、ベルギー、英国など、長年、検討を続けながら、いまだに「調査段階前」にある国々のほうが多い。しかし、それらの実情についての詳しい説明はなされない。とくに低・中レベル放射性廃棄物の地層処分を実際に行い、地層処分のいわば先進国であったドイツは、アッセ処分場で地下水の浸入が埋設後わずか十数年で起こり、放射能が漏れたために事業を中止し、振り出しにもどったのである。このような事実は「説明会」ではまったく「説明」されていない。

逆に次ページでは、「最終処分場による地域発展」としてスウェーデンの事例が大々的に宣伝されている。これは実績ではなく、そうなることを

期待する、という絵に描いた餅にすぎないが、「地域の雇用や生活を向上」、「ハイテク技術が集まる工業地域」、「研究者や見学者が世界中から訪れる」と言った意図を並べられれば、初めて話を聞く住民は、妄想と現実を混同する可能性もある。こうした宣伝が資料の最初に出てくること自体、そのような効果を狙ったものであると言える。その直後のページには、日本では「過去50年以上にわたって原子力発電を利用」という言葉が強調されている。これは、あなたたちは原子力発電の恩恵を受けてきた、だから原子力発電所以下、原発と略称で呼ぶから出たHLWの処分は、あなたたちが担う責任がある、それが「現世代の責任」のアイコントロールという決めつけである。これは一種のアイコントロールであるとも言えよう。というのは、そのように強調することで、住民は、地層処分に協力しないことはすでに道徳的ではないと一方的に思わされてしまうからである。

(3) まったく「説明」されない低レベル放射性廃棄物の危険性

資料の第一部では、その後に地層処分の説明が10ページにわたってなされている。地層処分の対象物は、現在の法律のもとでは、使用済み核燃

料を再処理してガラス固化体にしたHLWと、使用済み核燃料の再処理によって出る低レベル放射性廃棄物のうち、地層処分されることになっている。「地層処分相当低レベル放射性廃棄物」である。これは、ウランより原子番号の大きな放射性物質TRU(Trans-Uranium)を多く含むことから英語ではTrans-uranic wasteと呼ばれる。NUMOは、これをTRU廃棄物と呼んでいる(本論ではTRUと略称で呼ぶ)。

地層処分の説明で、このTRUに関する説明がいつさい伏せられていることは深刻な問題である。確かにTRUの放射能はHLWに比べれば低レベルであるが、TRUはヨウ素129を大量に含み、しかも埋設後、わずかに数十年で地上にまで漏れ出し、水に溶けやすく、住民への健康影響が最も憂慮される廃棄物なのである。はじめに述べたように、NUMOや経産省が「核廃棄物」という包括的な名称を避け、「高レベル放射性廃棄物(HLW)の地層処分事業」と銘打っていること自体、処理が困難なTRUの地層処分が同時に行われることを隠蔽しているとも言えよう。

図1は、NUMOのウェブサイトで検索できる技術報告書にも載せられているグラフであるが、NUMOや経産省の「説明会」ではまったく「説

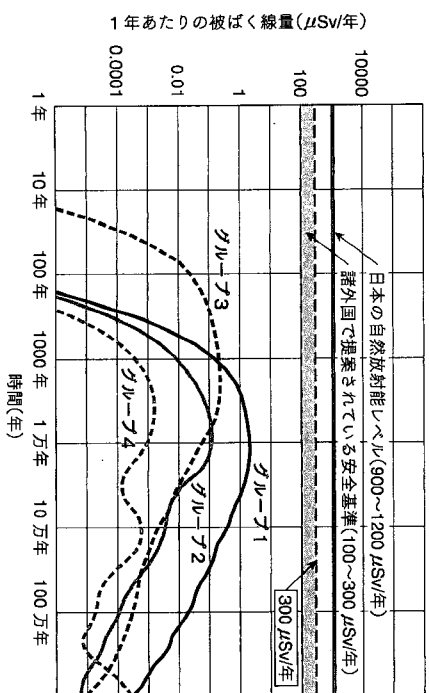


図1—低レベル放射性廃棄物TRUが、地下埋設後、地上に漏れ出すまでの時期とその量は、経産省NUMO技術報告書(NUMO-TR-10-03「地層処分低レベル放射性廃棄物に関する処分の技術と安全性」:2011)のカラー図(8.4.4-3, 8章p.98)をグレー図に要約。

明」されない、というより住民には最初から隠されている図である。フクシマの原発事故で大量に放出され、子どもたちに甲状腺がんのリスクをもたらしたヨウ素 131 と異なり、ヨウ素 129 の半減期はおそろしく長く、なんと 1570 万年である。健康への危険性はまだ明確にはなっていないようであるが、どんな影響を与えるかがわかっていないこと自体が大きなりスクと言えよう。

TRU は 4 つのグループに分けられており、NUMO の説明 (https://www.numo.or.jp/chisoush/obun/pdf/chapter_1.pdf) に従って要約すれば、グループ 1 は、ヨウ素 129 を吸着するために使用された排気ファンタナなどで、最も大量のヨウ素 129 を含む。グループ 2 は、燃料集合体の部品であったハル(燃料被覆管のセメント)やエンドピース(燃料集合体の末端部)からなり、水溶性の炭素 14 を多量に含み、発熱性もある。グループ 3 は、使用済み燃料を溶解するために使われた硝酸の廃液を濃縮固化したものをからなり、最も水に溶けやすい。グループ 4 は、施設の操業や検査時に使われ放射性物質が付着した工具類などの雑固体で、グループ 1 から 3 にはさまざまな放射性物質が含まれ、発熱性もある。

図 1 に示すように、最も早くから地上に漏れ出すのはグループ 3 である。硝酸塩を多く含み、水溶性なので、そもそも地層処分施設では、地下水の流動方向の最も下流側で処分されることになっている。逆に言えば、そこから下流側への流出については防ぎようがないのである。地下埋設後、わずか数十年で地上まで漏れ出すということは、地層処分の是非を判断するうえで、住民が第一に知っておくべきことではないだろうか。それを住民に知らせず、地層処分した放射性物質は、さまざまに設置されたバリアによって、あたかも絶対に漏れないかのように住民に「説明」する NUMO や経産省のやり方は、ほとんど「詐欺」に近いものであるとさえ言えよう。

ヨウ素 129 を最も多く含むグループ 1 は、埋設後、約 180 年後から漏れ出して地上に達する。本来ヨウ素 129 はきわめて水に溶けやすい。したがって、NUMO は、グループ 1 の廃棄物は、HLW と同様、水を通しにくい粘土の緩衝材で厚く包むとしているが、何重ものバリアで包んだ HLW にしても、結局は漏れ出すのであり、緩衝材とは、漏れ出した放射性物質の移動を遅らせる効果しかないのである。

たがって、NUMO は、グループ 1 の廃棄物は、HLW と同様、水を通しにくい粘土の緩衝材で厚く包むとしているが、何重ものバリアで包んだ HLW にしても、結局は漏れ出すのであり、緩衝材とは、漏れ出した放射性物質の移動を遅らせる効果しかないのである。

(4) 「地下空間」と「地層処分施設」の根本的な違い

「説明会」の資料で次に強調されているのは、「地下空間」が「地上」にくらべていかに安定しているか、ということである。一般的に言うならば、地下深部は地下水の流れも地表付近に比べて小さく、表層に厚い堆積層がある場合には、地震動も地表よりは地下のほうが小さいであろう。しかし、天然の「地下空間」と、そのなかに人工的に掘り込まれた「地層処分施設」が決定的に違うのは、「地層処分施設」とは、つねに地表とつながっている長大なトンネルであり、天然の「地下空間」のなかに人工的に入り込んだ「異物」にすぎない、ということである。

図 2 に模式的に示すように、「地層処分施設」は、垂直坑道や、放射線を防ぐ大きな容器に入れられた HLW や TRU を、遠隔操作の車で地下 300 m 以上の深さに運びこむための斜め坑道を必要としている。地下に廃棄物を埋設した後、これらの坑道はすべて埋め戻される。いちど埋設した核のゴミを完全に人間の手から切り離そうとするのが地層処分だからである。

説明会の配布資料では、地上から「隔離することのメリットが強調されている。しかし、それほど埋め戻しても、坑道は地上とつながっており、通常のトンネルと同様、コンクリートで造られる坑道の壁と、その内部に詰められた掘削時のズリなどからなる埋め戻し材との間には隙間が入り得るのである。大型トラックが入るほど広いトンネルの内部もまた、完全に隙間なく埋め戻し材を充填できるかどうかは不明である。図 2 に模式的に示したように、地上からの水や帯水層からの地下水の浸入を防ぐため、埋め戻された坑道には、何か所か蓋がされることになっている。しかし蓋

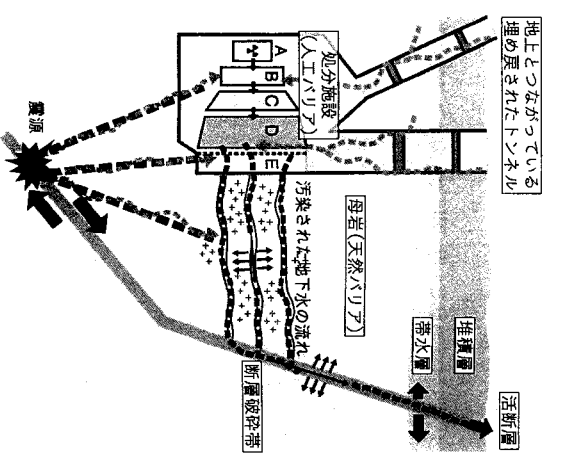


図 2—地層処分施設への地下水の影響の深刻さを示す模式図
NUMO 技術報告書 (NUMO-TR-10-05)「地層処分施設への放射性廃棄物の安全評価解析と物量変動の処分場への影響」に関する検討・評価」共同研究報告書(2011)の図 2-1-1、第 2 次 TRU レポートにおける核種移行解析モデル(第 2 次 TRU レポートより引用)に追加。

人工バリア: A: ガラス固化体を含むステンレス容器(キャニスター)、B: キヤニスターを包む緩衝材(ベントナイトなどの粘土)、C: 厚さ約 20 cm の炭(炭素鋼などを想定)の容器(オーバーパック)、D: オーバーパックを包む緩衝材(ベントナイトなどの粘土)、E: コンクリートの外壁。

大いづレ層: 地下に長く活断層(大いづレ層)実線(逆断層)により、震源から上方に発生した亀裂(大いづレ層)に沿って速やかに移動する地下水の流れ。

細いづレ層: 埋め戻されたトンネルの外壁の割れ目から、あるいは地上部から浸入し、埋め戻し材の内部や、蓋と外壁との隙間などから流下する地下水の流れ。

細い層: 人工バリアの放射性物質によって汚染された地下水の流れ。地下のさまざまな亀裂を通じて汚染を拡散しつつ(細い 3 本の黒点印)、活断層の破壊帯に入ると速やかに帯水層(動水層)記は左から右を想定)や地表に達し、汚染を急速かつ大量に拡散する。

と壁とは別物であり、そこに隙間ができてい保証はない。また地下施設の地上部には、建屋がつくられ、雨水や地表水の流入を防ぐが、洪水時や、津波のような大規模な災害イベントに対してそれがどれだけ有効かは不確かである。

図 2 には、HLW を 10 万年間、管理するため

式的に示した。これらの五重のバリア(人工バリア)と安定した周りの岩盤(母岩: NUMO は天然バリアと呼ぶ)で、危険な HLW を 10 万年間、安全に保管できると資料は「説明」するが、そこでは、上述したような地下水の影響による危険性は最小にみなされている。最も早くから地下水の汚染が危惧される TRU については、そもそも資料に載せられていない。ガラス固化体にされた HLW については、五重の人工バリアで守られているのだから大丈夫、と資料は強調しているが、地震と津波でメルトダウンした福島第一原発も、五重のバリアで守られていたはずであった。いかなる人工物も、自然の猛威の前では役に立たないことを我々は身に染みて知ったはずである。

図 2 に示すように、地上とつながっている地層処分の「地下施設」は、周囲の岩盤(天然バリア)に「異物」としてさざり込んでいるに過ぎない。周囲の岩盤との境界面は、坑道や人工バリアの外壁であり、それはコンクリートの壁でしかない。鉄筋コンクリートであろうとも、コンクリートが時間とともに劣化し、ひび割れるものであることは常識であろう。そこから、地下水は想定を超えた速さと量で人工バリアに浸入する。鋼鉄製のオーバーパックが 1000 年もたないことは、NUMO も想定している通りである。あとは、厚さ 70 cm の粘土の壁で、漏れ出した放射性物質の移動を遅らせることしかできない、というのが地層処分の実態である。

「説明会」の資料では、ガラス固化体は「分厚い金属や粘土に包んで埋設」ということが強調され、「[それにより、放射性物質が地下水を通じて地表まで運ばれたとしても、]」その到達時間を大幅に遅らせ、その間に「放射能が大幅に減衰」と強調されている。「放射性物質が地下水を通じて地表まで運ばれ」という部分は、引用したようにカッコ付きの仮定の語として、しかも原文では小さな字で示されているのであり、「実際に漏れ出す」とは一言も書かれていない。

もちろん NUMO も、人工バリアだけでは HLW や TRU を安全に守っているのでは