

原子力発電環境整備機構 (NUMO) の取組みについて

～前回WG以降の対応を中心に～

2022年9月

原子力発電環境整備機構



目 次

ページ

- | | |
|--|---|
| 1. 寿都町・神恵内村を中心とした対話活動の状況
(2022年4月～8月) | 2 |
| 2. 文献調査の進捗状況と今後の進め方 | 7 |

1. 寿都町・神恵内村を中心とした対話活動の状況（2022年4月～8月）

寿都町・神恵内村を中心とした対話活動の状況①

「対話の場」の参加者の意向を最大限尊重するとともに、「対話の場」で頂いたご意見を踏まえて、勉強会や視察見学会の開催など、地層処分について、多くの住民の方に知って頂く機会をつくりながら、着実に対話活動を行っている。

●「対話の場」の運営

寿都町			神恵内村		
回	開催日	議論テーマ	回	開催日	議論テーマ
9	2022.4.26	・六ヶ所村（青森県）のこれまでの歩みについて 等 講師：六ヶ所村政策推進課長	7	2022.4.27	・地層処分事業のリスクと安全対策について 等
10	5.27	・エネルギー政策について 等 講師：資源エネルギー庁 放射性廃物対策課長	8	6.9	・シンポジウムの振り返り 等
11	7.21	・文献調査の進捗状況について 等	※8/3開催予定の「対話の場」は、参加者意向を踏まえ、新型コロナウイルス感染症対策のため、開催を延期		

●「対話の場」での意見を起点とした取組み

1. 勉強会

【寿都町】

○「寿都町の将来に向けた勉強会」

- ・町民を対象にメンバーを公募 現在18名
- ・2022年4月以降は5回（計10回）開催
- ・専門家を招いた勉強会のほか、幌延深地層研究センターや泊発電所の視察を実施

○少人数の勉強会グループ（少人数グループ）

- ・「対話の場」会員等を起点に少人数による勉強会グループが組成され、視察見学や六ヶ所村商工会との意見交換等が行われている

【神恵内村】

○自治会の班単位による小規模説明会

- ・2022年4月以降は1回（計4回）開催



専門家を招いた勉強会



自治会班単位の小規模説明会

2. シンポジウム

【神恵内村】

「対話の場」主催の専門家によるシンポジウムを開催（2022年5月）

専門家：伴 英幸氏（NPO法人原子力資料情報室共同代表）
吉田 英一氏（名古屋大学博物館教授 館長）

進行：大浦 宏照氏、佐野 浩子氏（対話の場ファシリテーター）

内容：①地層処分の概要説明（DVD上映）

②専門家から、以下のテーマについてプレゼンテーション

伴氏：地層処分事業の制度面及び技術面の課題

吉田氏：地層処分に関する技術と課題

③質疑応答



参加者：74名（うち「対話の場」委員11名/19名参加）

<主な意見>

【5/29 シンポジウムにて】

- ・これまで勉強してきたつもりだったが、今日初めて聞く事もあった。これからさらに勉強したい。
- ・村民の方々は、興味を持ってこの問題に取り組んでいると思う。ぜひ、今回の様に意見の異なる方々の意見を聞くことができる場を設けて頂きたい。
- ・全国から、他の候補地が一日も早く、1つでも多くできるように努力して頂きたい。（以上、高橋村長）

【6/9 対話の場にて】

- ・一人でも多くの人にシンポジウムを聞いて欲しい。（対話の場委員）
- ・交付金のためだけに文献調査をしている訳ではない。お金の問題だけではない。（対話の場委員）

3. 施設見学

○幌延深地層研究センター

【寿都町】

- ・「対話の場」会員 3回（2022年5月、6月）
- ・「寿都町の将来に向けた勉強会」会員 1回（2022年7月）
- ・少人数グループ 1回（2022年8月）

【神恵内村】

- ・「対話の場」委員、村民（公募） 1回（2022年5月）



○高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター

【寿都町】

- ・少人数グループ 1回（2022年7月）

【神恵内村】

- ・村民（公募） 1回（2022年7月）



○泊原子力発電所

【寿都町】

- ・「寿都町の将来に向けた勉強会」会員 2回（2022年7月）

4. その他

【寿都町】

町の方に分かりやすいよう工夫したパンフレットを作成し、町内へ新聞折込（p. 6 参照）



●周辺市町村への説明

周辺自治体の担当窓口、議会事務局、商工会等へ、対面により「対話の場」開催結果等の情報提供を実施。
また、地層処分事業の概要説明や施設見学等について提案。

なぜ地層処分が必要なの？

数万年という長期にわたって人間の生活環境に放射線の影響がでないようにするためです

地層処分とは原子力発電にともなって発生する高レベル放射性廃棄物を地下300m以上の深く安定した岩盤に閉じ込める方法です。地下深くに適切に埋設することで、長期にわたって、わたしたちの生活環境に放射線の影響がないようにします。これは国際社会でも最も安全で実現可能な方法とされています。



宇宙空間にもっていく

失敗時の影響が大きい



地上の施設で保管する

人による長期にわたる管理が必要

南極の氷の下に埋める

国際条約で禁止

安定した岩盤に埋める

地下の性質を利用できる

地下の性質の利用

- ものを閉じ込めておくことができる
- 酸素が少なく金属容器がさびにくい
- 地下水の流れが遅い

深い海の底に捨てる

国際条約で禁止

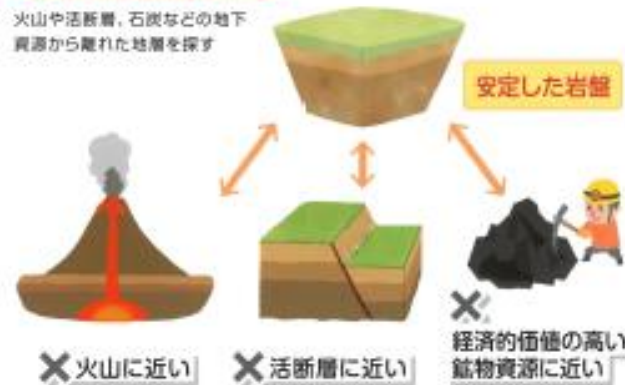
もっと教えて！ 地上の施設で保管し続けるのはだめなの？



地上での保管は自然災害の影響を地下よりも受けやすいばかりでなく数万年にわたって人が管理するにはおそろしく難しいです。そのうえ戦争・テロ・火災などの影響を受ける恐れもあり、将来の負担や想定外の事故の確率がより大きくなります。

① 安定した岩盤を見つける

火山や活断層、石炭などの地下資源から離れた地層を探す



安定した岩盤

火山に近い

活断層に近い

経済的価値の高い鉱物資源に近い

② ガラスで固める

放射性物質を安定した性質をもつガラスと混ぜて固めて、地下水に溶け出しにくくする



ガラス固化体

③ 金属製の容器に入れる

ガラス固化体を厚い金属製の容器に入れて、地下水の接触を防ぐ



金属製の容器

④ 厚い粘土でおおう

万一地下水と接触しても放射性物質を吸着し、移動を遅くする



厚い粘土

⑤ 安定した岩盤に埋める

どうやって地下に安全に処分するの？

安定した岩盤を見つけて、放射性物質をガラス、鉄、粘土などで何重にもおおい埋めます

地層処分を行う高レベル放射性廃棄物は、ガラスと放射性物質をいっしょに固めたものです。このガラス固化体は、地下水などに触れて放射性物質がもれ出さないように厚い金属製の容器に閉じ込めます。地下に埋める際には周囲を厚い粘土でおおい、安定した岩盤に埋設します。

もっと教えて！ 放射性物質が地下水に溶けた場合、大丈夫なの？



地下の深いところでは地下水の動きが非常に遅く、1年間に数ミリ程度しか動きません。万一放射性物質が地下水に溶けたとしても、その地下水が地上に出てくるまでたいへん長い時間がかかるので、放射能は大幅に減ることになります。

2. 文献調査の進捗状況と今後の進め方

文献・データの収集と情報の読み解き活動

●収集し、情報を抽出した文献・データの具体名をリストにしてホームページでも公表。

- リストに収めた文献・データの数、761（2022年7月12日現在）。
- 必要と考えられるものを幅広く収集しているが、不足するものがあれば、さらに今後も追加。
- これらをもとに評価を進め、評価に用いた情報の出典である文献・データを引用文献として、報告書に掲載。

●抽出・整理した情報をもとに、情報の読み解き（学術的理解）と整理を進めている。必要に応じて、文献・データを追加。

- 個別の火山、断層などの特性に関する情報を整理した上で、読み解きを進め、その結果を再整理している。
- 収集した文献・データに不足などがないか、情報の読み解きが妥当かなどについて、分野ごとの有識者に、個別に意見を伺っている。

＜情報の読み解き、整理＞

抽出・整理した情報



情報の読み解き
(学術的理解) と整理

文献・データの追加

＜抽出・整理した情報の例＞

項目	火山・火成活動など	断層活動	隆起・侵食	鉱物資源	未固結堆積物、 地形及び地質・地質構造
整理した 情報の例	火山活動の様式・変遷、火山噴出物、貫入岩（岩脈）、地質分布、熱・熱水活動の様式、熱水変質帯、温泉、地温、pHなど	位置・形態、確実度、活動度、過去の活動、現地調査結果（地表踏査、トレンチ調査、反射法地震探査などの物理探査、ボーリング調査）、被害地震・震源などに関する記載・データなど	測地観測結果、旧汀線高度、平均隆起速度、侵食速度、マスマーブメント、沖積層の層厚、背斜・向斜構造、活断層、最終氷期最盛期の海水準、海底谷など	位置、鉱床型、胚胎母岩、鉱種、鉱量、品位、稼働状況、坑道の配置など	（地層の単元について）分布、層厚、岩相、岩石・鉱物学的特徴、年代、層序、物性など、（地質構造）形成場、褶曲・撓曲・ひずみ集中帯、地殻変動傾向、第四紀の発達史など、（地形）海底地形、丘陵、台地、段丘など

文献・データに基づく評価

- 情報の読み解きと整理を進め、その結果に基づき、最終処分法で定められた要件に照らした評価、技術的・経済社会的観点からの検討を実施。
- 情報の読み解きと整理に並行して、文献・データの収集の考え方も含め、**文献調査段階の評価の考え方を策定**する。この作業のための基本的な考え方を策定中（p.10）。

- 最終処分法に定められた要件に照らした評価に関しては、同法、「科学的特性マップ」策定時の考え方及び原子力規制委員会の「特定放射性廃棄物の最終処分における概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項」（p.11参照）に基づき、評価の考え方を策定する。

<抽出・整理した情報>

- 火山・火成活動など
- 断層活動
- 隆起・侵食
- 鉱物資源
- 未固結堆積物、地質・地質構造など

最終処分法で定められた要件 に照らした評価

最終処分法で定められた要件	
・地震等の自然現象による地層の著しい変動の記録がないこと。 ・将来にわたって、地震等の自然現象による地層の著しい変動が生ずるおそれが少ないと見込まれること。	火山・火成活動など
	断層活動
	隆起・侵食
・経済的に価値が高い鉱物資源の存在に関する記録がないこと。	
・最終処分を行おうとする地層が、未固結堆積物であるとの記録がないこと。	

技術的観点からの検討

- 左記の評価の過程で文献調査対象地区の地層や岩体、断層などの分布といった地下の状況について整理し、
- どの地層がより好ましいと考えられるかなどについて検討します。

経済社会的観点からの検討

- 土地の利用制限などについて検討します。

文献調査段階の評価の基本的考え方（案）

- 今後策定する「文献調査段階の評価の考え方」の**骨子となる基本的な考え方**について、現時点では以下のように整理している。
- 文献調査段階の評価の考え方の策定にあたっては、透明性のあるプロセスの中で、**専門家による丁寧な評価が重要**であることから、国の審議会で議論をお願いしたい（下記の基本的な考え方についても）。

■文献調査段階の評価の基本的な考え方（案）

1. 最終処分法で定められた要件は、地下の地質環境を対象としており、概要調査地区等（精密調査地区、最終処分施設建設地）も地下の地質環境を対象として選定する。
2. 個別の地域の文献・データを十分詳しく調べた上でも、情報に限界がある中で、
「A. 最終処分法で定められた要件を満足しない場所を概要調査地区に含んでしまう」及び
「B. 最終処分法で定められた要件を満足する可能性のある場所を除外してしまう」
の可能性を最小限にするという考え方の下に進める。
3. 最終処分法で定められた要件を、明らかに満足しない場所、満足しない可能性がある場所を特定する。最終処分法で定められた要件を明らかに満足しない場所は概要調査地区の候補としない。
4. さらに、技術的観点からの検討（どの地層がより好ましいと考えられるかなど）、経済社会的観点からの検討（土地の利用制限など）を実施し、その結果、適切と考えられない場所は概要調査地区の候補としない。技術的観点からの検討については、地下の地質環境特性の情報が限られていることを前提とする。経済社会的観点からの検討については、文献調査においては土地の利用に関する制約や考慮すべき点を整理する。

(参考) 文献調査段階の評価の考え方の基となる事項の概要

● 最終処分法で定められた要件 (p.9参照)

● 「科学的特性マップ」策定時の考え方

地層処分に関する地域の科学的な特性の提示に係る要件・基準の検討結果 (地層処分技術WGとりまとめ) (2017) より

- **地層処分技術WG**において、好ましい地質環境特性や、これに著しい影響を与える、火山や活断層などに関する項目について、**現象の考え方、検討すべき対象及び「好ましくない範囲」について議論**されている。

- 例) 火山：マグマが地表に噴出した火口の位置からマグマ活動の範囲を評価する。火山の基となるマグマだまりの寿命は数十万年程度と考えられている。
- 例) 活断層：今まで繰り返し活動し、将来も活動する可能性が高く、変位の規模が大きい断層は回避する必要がある。破碎帯は断層活動の影響が生じる可能性が高いと考えられる。

- 「好ましくない範囲」を科学的特性マップに描画するための基準は、全国規模の文献・データを前提としているため、地域の文献・データを用いる文献調査にそのまま適用するには注意深い配慮が必要。

● 原子力規制委員会の「特定放射性廃棄物の最終処分における概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項」 (注)

- 「概要調査地区等の選定時において、それぞれの時点で得られている情報に基づき、適切に考慮されるべき」とされている。

項目	概要
断層等	活断層やその活動に伴う損傷領域、規模が大きい断層などを避けること。
火山現象	第四紀火山の火道、岩脈等、火山の中心からおおむね15km以内の場所を避けること。 新たな火山が生じる可能性のある場所を避けること。
侵食	将来、侵食を受けても一定の深度を確保すること。
鉱物資源等	経済性が高い鉱物資源の存在の記録がないこと。地温勾配が著しく大きくないこと。

(注) 第31回原子力規制委員会 (2022年8月24日) 資料1より <https://www.nra.go.jp/data/000402042.pdf>