

全国シンポジウム「いま改めて考えよう地層処分」 in 東京
～処分地の適性と段階的な選定の進め方～
開催概要

1. 日 時： 2015年10月4日（日）13：00～15：20
2. 場 所： ザ・グランドホール（品川）
港区港南2丁目16-4 品川グランドセントラルタワー3F
3. 主 催： 経済産業省資源エネルギー庁
原子力発電環境整備機構（NUMO）
4. 後 援： 文部科学省、日本原子力研究開発機構、日本経済団体連合会、
日本商工会議所、経済同友会、全国商工会連合会、日本原子力学会、
電気事業連合会、東京電力株式会社、日本原子力発電株式会社

5. 参加者： 241名

6. 当日概要（敬称略）

(1)開会あいさつ 多田明弘（資源エネルギー庁 電力・ガス事業部長）

(2)パネルディスカッション

■パネリスト

- ・山崎晴雄（首都大学東京 都市環境科学研究科 教授・地層処分技術WG委員）
- ・石川博久（日本原子力研究開発機構 元地層処分研究開発部門長）
- ・小林大和（資源エネルギー庁 放射性廃棄物対策課長）
- ・梅木博之（原子力発電環境整備機構 理事）

■モデレーター

- ・松本真由美（東京大学 教養学部 客員准教授）

(3)質疑応答

7. 内 容（敬称略、説明順）

(1)パネルディスカッション（概要）

【自己紹介】

【進め方の説明、事前質問の紹介】

【高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた新たな取組について】

松本 今年の5月に国が基本方針をなぜ改定したのか。

小林 2007年の高知県東洋町応募以降の進展がないこと等の反省から、国としてこれまでのやり方を抜本的に見直した。

松本 最終処分の問題が解決していない中で原子力発電の再稼働を疑問視する意見があるが、それにはどう答えるか。

小林 安全性の確保を大前提に、原発依存度を可能な限り低減するとの方針だが、責任あるエネルギー政策として原子力の再稼働が必要。既に発生している廃棄物の問題を現世代で解決することに全力をあげて取り組む。

【処分地の適性の考え方】

- 松本 なぜ地下深くに処分する事がベストと考えられているのか。
- 梅木 地下深部は人間の生活環境から隔離され、酸素が少なく、物の動きが非常に遅いという特徴があり、放射性廃棄物の隔離・閉じ込めに適している。
- 松本 日本では火山や地震の不安があるが、地下深部はどこでも大丈夫なのか。
- 石川 天然現象の影響については、学術的な知見が蓄積されており、適さない場所を絞り込んで回避することが可能。
- 松本 本当に避けることができるのか。
- 山崎 まず避けるべき地域を避けたうえで、地域のいろいろな条件について、どれが適用できるかを考えながら段階的に調査をすることが一番大事。
- 松本 処分場の建設、輸送、埋設時の安全確保に場所的な条件はあるのか。
- 梅木 一般の地下構造物の建設指針や原子力施設立地指針なども参考にして、場所ごとの特徴を十分に調査したうえで工学的対策などを考慮していく。
- 松本 処分場に適さない場所の説明を受けたが、適した場所の確認方法を教えてほしい。
- 梅木 3段階の調査による十分なデータ収集、得られたデータとコンピュータによる将来の環境影響の予測、規制機関の審査による。これは世界的にも同じ。

【段階的な処分地選定と科学的有望地の位置づけについて】

- 松本 科学的有望地とはどんなものなのか。
- 小林 日本全体を、適性が「高い」「ある」「低い」の大きく3つに分けて地図として提示することを検討中。これにより国民の関心や議論の深まりを期待。

(2) 質疑応答

質問者 1

- 15 頁に原発の推移とあるが、2013 年と 2014 年が何故このグラフに無いのか。
現世代の責任と言っているが、これは現世代の一部の者の責任ではないのか。
- 小林 2011 年の福島事故以来、若干の再稼働はあったものの、2015 年まで発電量が発生していない。
現世代の責任について、大変重たい指摘と思っている。廃棄物の処分をどうするかということについては国際的に相当な議論がなされており、その中で世代倫理、世代責任という議論がずっと展開されてきている。原子力をはじめた世代、それを使ってきた世代、2015 年現在においてまだ社会への市民権を持っていない世代、そういったものを大きく俯瞰した時に、今まで原子力を利用してきた世代として道筋をつけるべきという議論が、世界的にも我が国でも行われていることをご理解いただきたい。

質問者 2

六ヶ所の施設が稼働していない今、日本ではむしろ再処理していない廃棄物が山のように存在している。このようなものを前提としてこの事業を考えているのか教えてほしい。

フィンランドやスウェーデンといった一部の国の再処理はどうなっているのか。他国の状況を教えてほしい。

自給率という話があるが、そもそもウランは輸入に頼っており、なぜそれを国内で再処理しなければいけないのか、それに関して国際的な決まりでもあるのか。

小林 再処理に関しては、どの国でもできるというものではない。技術水準の問題もあるが、核不拡散上の問題もあり、そもそもこの技術を保有することを国際的に認められているがどうかということがある。この技術を保有しているのは、アメリカ、イギリス、フランス、ロシア、中国に加えて日本であり、日本は民生原子力の平和利用の目的に限ってこの技術を持つことが認められている。フィンランド、スウェーデンについては技術を持ち合わせておらず、使用済み燃料を直接処分するという事になっている。

どこで再処理しなければならないかということについては、特段取決めは無い。日本としては国内で再処理していこうという方針を取っており、それに向けて事業者等が努力を重ねている状況にある。

質問者 3

審議会でいろいろな意見が交わされているということだが、いろいろな意見はちゃんと事例紹介すべきである。

前回のシンポで皆さんから多様な意見を聞いたとされているが、どのような意見が出されたのかも紹介されていないので、聞かせてほしい。

ベントナイトに関して、ある業界団体のシンポで聞いたが、地層処分場で必要とするベントナイトの量は国内で準備できるベントナイトでは足りないということらしい。その辺も含めて丁寧な説明が必要だと思う。

梅木 地層処分に使うベントナイトの主成分は専門用語でナトリウムモンモリロナイトのようなものから、部分的にカルシウムに替わっているとといったものまで考えられる。現時点では、基本的にナトリウムモンモリロナイトが主成分である場合の性質を使ってリファレンスの設計を行っているが、材料的なものは今後考えていく余地はたくさんあるということで、現時点では日本国内で供給できないとは考えていない。将来、廃棄物がたくさん出るということになれば、また違う処分概念といったものを考える余地はあるかと思うが、ご指摘のように実際に使う材料の総量ということも勘案して設計概念というものを現在検討しているところである。

小林 審議会の状況をどのようにお伝えしていくべきか、ご意見を踏まえて考えたいと思う。基本方針に至るまでも2年に及ぶ相当な議論があり、基本方針改定後も何回も重ねている。ここを見れば過去の経緯がきちんと分かるといったようなことを更に工夫して

いきたいと思う。

前回のシンポの詳細をどこで見ることができるのかといったことについても、今日の資料にも同封しているが、我々はポータルサイトも作って、今日登壇した関係機関の情報の一覧性も高めて、そこに行けばだいたいのもが見られて、審議会の議論も見られるというようにしている。

質問者 4

幌延と瑞浪で深地層研究をやっているが、私が瑞浪に見学に行った時は、すごい地下水の量だった。従ってこの2箇所を適地から除外するという決意はされているのか。

石川 確かに、地下研を見学される方で地下水の量をいろいろとご指摘されることはよくあることである。まず地下水の量はどういうこと出てくるかというからご紹介すると、これは圧力の差で決まる。地下研では300m～500mに坑道を掘っているが、坑道の部分は大気圧であり、地圧は300m～500mの圧力がかかっているため、その圧力がもろにかかった状態で地下水が出ている。ですから、ある意味もの凄い圧力で地下水が出ているように見える。しかし、最終的には処分した後は坑道も全部埋め戻すので、結果的にはその圧力差がほとんど無くなる。だからそういう意味で地下水の流れはずっと小さくなる。

もうひとつ地下研の目的というのは、実際に掘って掘る段階でどういうふうな地下水をコントロールするかというのが重要な研究テーマである。そのためにグラウトという地下水を止める技術、例えばセメントを注入する、あるいは微粒子のようなものを注入して地下水の流れを止める技術の開発も行っている。これも重要な技術で、まさに地下研でなければできないような開発を行っている。

質問者 5

輸送車に乗っているビンのようなもの（輸送キャスク）の安全性について。そばに人間がいても大丈夫なものなのか、そばに寄ってはいけなくらい危険なものなのか。そのビンのようなものはどのくらいの数が発生するのか。

それを全部埋設しようとする場合、処分場の数はどの程度必要になるのか。

文献調査の有効性について。日本において遡って調査ができる期間はせいぜい2000年程度だと思うが、10万年という長いスパンで考えた時に文献調査はどの程度有効なのか。

梅木 ご質問のもの（輸送キャスク）は輸送用の容器であり、それをそのまま埋設するわけではない。輸送容器に入れて処分場まで運搬し、処分場で容器からガラス固化体を取り出して、検査・オーバーパック等を施してから地下に埋設する。

ガラス固化体自体の危険性については、現実にはそのようなことは起こりえないが、人間がそばに立つと20秒ほどで死に至るくらいの放射線を持っている。輸送容器は、輸送途中に放射線によって周辺の人々に影響を与えないよう、法律で定められた範囲内に収めるための遮蔽を施しているため、周辺に放射線による許容ができないレベルの悪影響が生じることはない。

処分場の数については、今の国の方針では少なくとも4万本以上を埋設できる規模の処分場を1ヶ所建設する計画となっている。当然、将来の原子力発電の利用の在り方によって、この処分場の数が変動することはあり得る。

文献調査の有効性について。文献調査の対象地域が決まれば、たとえ1000年前の古文書のようなものでも過去にどのような自然現象が発生したか等を調査する。そのような資料は探したからといって必ずあるものでもないが、安全のために利用できるものは徹底して利用しようと考えている。

小林 「文献」ということで古文書のようなものをイメージされているとすれば、少し違う。学术论文や何か別の工事をした時の地質データのようなものから、1000年単位はもとより万年単位で地下環境の情報を得ていくことを考えている。

質問者6

使用済燃料は再処理せずに乾式キャスクで保管するのがベストではないか。目の届かないところに処分するということが非常に怖い。乾式キャスクで50年程度保管し、その間に更に良い管理方法を研究して行ってほしい。地上で保管することが現世代の責任のあり方なのではないか。

小林 誤解なきようお願いするが、使用済燃料をまずは地上で保管するという点については、プールで保管するのか乾式キャスクで保管するのかという方法の違いはあるが、政府も事業者も同様の考え方。これは実は従来からそうした考え。今後は更に取組を強化していく。しかし、いつまでも、100年経っても1000年経っても引き続き地上で保管し続けることが本当に良いのか。そういう問題提起をさせていただいている。今ある技術・人材・経済力を駆使して100年経過した時に処分が実現しているということを目指すべきと考える。

質問者7

政府として「地層処分しかない」という結論が出ているのか。

5月に基本方針を改定し今議論が為されているが、なぜこのタイミングなのか。

小林 世界的に見ても地層処分以外の方法があるという議論にはなっていない。地層処分が最善・最良の方法であり、これを実現するために全力を尽くすことが責任ある態度だと理解している。しかし、将来何か別の方法が出現することまでを否定しているわけではない。

なぜ今この議論が始まったのかについては、福島原発事故が契機だと理解いただきたい。エネルギー政策を抜本的に見直し、国民の皆さまからの信頼を取り戻さなければならぬという思いでやってきている。

質問者8

先ほどの私からの質問に対し、石川さんがお答えいただけてないように思う。

瑞浪深地層研究センターのような地下水が豊富なところでも科学的有望地から外れないということは、つまり地下水が豊富な地域でも科学的有望地に含まれる可能性が

あるという考えなのか。

核廃棄物の処理にこれだけ手を焼いているということをしっかり認めて、これ以上廃棄物を増やさないということを結論付けることが、福島原発事故を経験した現世代の責任のあり方ではないか。

民主党政権時代、パブリックコメント等でほとんどの人が「もう原発はいやだ」という声を上げたはず。その時の声を政府はどう受け止めているのか。

石川 科学的有望地の条件として、回避すべきあるいは回避が好ましい要件で、火山や活断層・隆起・浸食などいくつか示されているものがあるが、地下水については具体的に除外の要件として示されてはいない。このあたりはサイトを決めていく段階でNUMO等が具体的に検討し対処していくことだと思う。

小林 高レベル廃棄物の処分が難しい課題だということは政府としてそのように認識している。“難しい”というのは技術的な問題より、むしろ皆さまに理解していただき必要な支援をいただかなくてはならないという点であり、まだまだ長い道のりを歩む必要があると感じている。また、これまで成果が上がっていないことは、反省すべき点だと考えている。

行政として政策を判断し決定していく過程で、節目節目で閣議決定を経ることは、行政の責任としてやらなくてはならないこと。再処理の方針についても、昨年改定したエネルギー基本計画のなかで明確にスタンスを示している。そのことについて国民のご理解を得ていくには、政府として不断の努力が必要であり、一度決めた政策についても理解を得ながら進めることは非常に大切なこと。ご意見を踏まえて次に進むべき方向をしっかりと考えるというプロセスは非常に重要だと思っている。その取組みの一環が今日のようなシンポジウムだとご理解いただきたい。

以 上