

地層処分意見交換会 in 札幌（開催結果）

日 時：2016年11月23日（水・祝）13：30～16：30

場 所：ロイトン札幌 2階 リージェントホール

参加者数：101名（1部・2部両方 51名、1部のみ 50名）

主 催：原子力発電環境整備機構（NUMO）

後 援：経済産業省・資源エネルギー庁、日本原子力学会、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、電気事業連合会、北海道電力株式会社

当日の概要：

<第1部>

（1）開会あいさつ（NUMO近藤理事長）

（2）映像上映（DVD「地層処分とは」）

（3）地層処分についての概要説明資料（NUMO、エネ庁）・専門家コメント

【登壇者】（敬称略）

- ・ 朽山 修（原子力安全研究協会技術顧問、
総合資源エネルギー調査会 地層処分技術ワーキンググループ委員長）
- ・ 丸井 敦尚（産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門総括研究主幹、
総合資源エネルギー調査会 地層処分技術ワーキンググループ委員）
- ・ 宮本 岩男（経済産業省資源エネルギー庁 放射性廃棄物対策技術室長兼広報室長）
- ・ 伊藤 眞一（NUMO理事）

（4）会場全体の質疑応答

<第2部>

（5）テーブルごとの質疑応答

主な質疑応答

<第1部>

（質問者1）日本には外国に預けているものも含めて47～48万tのプルトニウムがある。核燃料サイクルの見通しが立たなければ、高レベル放射性廃棄物のみならず、その処分も必要になるのではないか。

（宮本室長）現時点では、使用済燃料の中にあるウランやプルトニウムを再処理のプロセスの中で回収し、発電等に活用していく考え。六ヶ所村の再処理工場についても、実質的な稼働に向けて準備しており、我々としてはそれを進めていくという立場である。

（質問者2）95%のウランやプルトニウムを燃料として利用すると、これらからも将来、数万年単位で長期にわたり廃棄物が出るのではないか。そこは非常に重要だが、説明が不十分。見通しをしっかりと提示しないで、単に5%だけを処理するという説明では到底国民の納得は得られないのではないか。

（宮本室長）ウランやプルトニウムを含めて処分しなければならなくなる可能性はある。直接処分では、発熱量、放射能の低減の度合いがガラス固化体とは異なるため、ガラス固化体と同じ容器で良いのか、さらにどのような手当を追加しなければならないのか、研究を進めているところ。研究が進めば具体的なこともお伝えできるかもしれないが、現時点では再処理を前提とし、この5%残る高レベル放射性廃液の地層処分のあり方について説明させていただいている。

（質問者3）資源エネルギー庁が「立場」だけ言われても問題は解決しない。何よりも大事なものは信頼。地中に放置するなら最終処分が正しいが、地中で管理しようとするなら最終処分にはならない。それを保証できる人は、専門家も含めて誰もいない。原子力行政全般を含めて話をさせてほしい。私も総論は賛成だが、各論反対がいかにも悪いという言い方をされては困る。きちんと各論でも賛成できるようにしてほしい。

（伊藤）数万年や十万年という時間軸で考えた時に、人間が管理することは到底不可能。そのため、地下が放射性物質を閉じ込める、要するに人間が管理しなくても閉じ込められるという性質に着目してやっていく。国際的にもそういうやり方をとっていかうとしている。先々のことをどうやって予測するかはなかなか難しいが、厳しい事故など想定よりも相当厳しい条件を加味させたシナ

リオをいくつか作っている。P. 35 の例は、1000 年後にオーバーパックがすべて壊れ、その機能がきちんと果たせない場合を想定したシナリオである。放射性廃棄物が地上に出てくるまでにどのくらいかかるかといったことも含めてシミュレーションもしている。先々のことについても厳しいシナリオを見てやっていく。

(宮本室長) 地層処分を進める上では、信頼の話も非常に重要な問題。時間をかけて説明することも必要と思うが、安全性を確保するため、リスクの可能性を追求していくという姿勢を貫き、研究開発でいろいろなことを確認し、こうした取組を伝えていく。説明だけで信頼していただけるものではなく、こうしたことをしっかりとやっていくことが必要と考えている。

(質問者 4) 現在、原子力発電所などで約 18,000t の使用済燃料が保管されているが、安全とは思えない。プールの水の中で保管して本当に安全なのか。

(伊藤) 使用済燃料は、発電直後は非常に放射線レベルが高く、熱を持っている。その熱を冷ますために、7 年くらいプールで冷やし、安全に管理されている。ただし、長期間にわたってそういう施設の中で管理するという事は、例えば、ミサイルが飛んでくるといった不測の事態、給水が壊れてしまうといった事故のリスクを考えると、地下に埋めた方が十分にリスクは低くなる。ある程度の期間は地上管理もできるが、最終的には地下に埋めた方が安全性は高まると考えてほしい。

(質問者 5) 2014 年 9 月に日本学術会議が出した提言では、議論のプレーヤーの一方の側が、同時にレフェリーもやるようなやり方は不公平で、それでは信頼は得られないと言っている。レフェリーは第三者に委ね、お互いがプレーヤー同士で議論をするような形がなぜ取れないのか。それからどうしてこの説明会を福島でやらないのか。福島でこそ、この説明会を開いて広範な福島県民の意見をまず聞くべきだ。

(伊藤) この夏から全国 17 ヶ所でグループ形式の対話活動を行っている。やり方については、いろいろな声をいただいております、今回は、2 部構成で、全国 9 か所、主に各地域のブロックの中心都市にこういう形をとっている。あえて福島を外したということはない。

(質問者 6) 科学的有望地は、TRU 廃棄物にも適用するのか。TRU 廃棄物の地層処分は、NUMO の事業にどの程度まで委託するのか。最終処分知が最悪の状態になった場合、賠償措置の財源はどこから出るのか。また、地層の深い所に埋めても、掘ることで埋設箇所の上に地上への道を作ってしまうのではないのか、私たちの生活の中に汚染した物質がより出てきやすい状態になるのではないのかという不安がある。

(宮本室長) TRU 廃棄物は、ガラス固化体と人工バリアの構造、発熱量が小さいなど違いがあるため、安全性がどの程度確保されるのか、今後しっかり検討していかなければいけない。地層処分は安全性を十分に確保できる見通しがあると思っているが、本当に大丈夫か思われる部分は出てくるもの。坑道が水道になるのではという点については、どの様な埋め戻し方をすれば水道にならないかしっかりチェックしないとイケない。そのあたりの研究開発も今行っている。残された課題についても、より安全な方法は何か考え、高い安全性を確保していきたい。危険性について、原発施設と大きく異なることは、臨界に達したり、爆発したりすることはないということが大前提にある。唯一、多重バリアで閉じ込めても、長い時間をかけて、じわじわと少しずつ出て地表に上がってくることが本当はないことは確認していきたい。大きな事故が何か起こるということは想定できないのではないのかと思っており、こうした前提のなかで、今、最終処分法を改正して賠償措置をつくらなければいけないということはないと考えている。

(質問者 7) ガラス固化体による地層処分は最善の方法かどうか、現在の科学の中で実証できるか。地表のプレートがずれることによって地震等が発生しているが、地球物理学的な科学者等々の意見も反映されているのか。地表から約 300m 以深とあるが、何mになるのか。プレートに影響はなのか。40,000 本以上埋設できる施設を 1 か所建設するとあるが、1 か所で済むのか。また、いつまで原発が残るのか。最終処分事業費が約 4 兆円とあるが、電力会社で 4 兆円以上の資金を拠出することは可能なのか。結局、税金、国民負担になるのではないのか。

(朽山先生) 最初の科学の知見を全部生かすことは大事な問題である。プレートの話が出たが、我々の住んでいる地殻がどういう構造になっていて、どのくらい変化していて、どのくらいの時間の間にそういうことが起こっているか。その中で、廃棄物が危険な間、十分に隔離して閉じ込めておけるか確認する。確認はすべて科学の知識を使ってやることになる。そういう意味で、我々の技術ワーキングでは、いろいろな分野の先生方に集まっていただいて議論をしている。その中でこ

ういうものができていると理解いただきたい。

(宮本室長) もちろん科学技術は発展するので、もっと良い方法が出てくる可能性は当然ある。閣議決定の中でも可逆性、回収可能性ということをきちんと担保しながらやっていくとしている。ある時にもっと良い方法が出てきたら切り替えることもできる。40,000本を1ヵ所で済むのかということについては、実際には地面を調べてみないとわからないが、それを目指している。政府の考え方としては、2030年では、原子力依存率は20~22%程度でやらざるを得ないと考えている。その先については今後議論が必要になると思う。最終処分費用については最終処分法に、廃棄物が出てくるとその段階で各電力会社から拠出をしてもらうという仕組みが既にあり、担保されている。

<第2部>

- Q. 原子力の恩恵を受けてきた私達としては、できるだけ将来の世代に負担を残さないようにしたい。将来の世代に負担を残さないためにも、子供達にもわかるような活動が必要なのではないか。
- A. NUMOとしても若い人達への説明が重要だと考えており、移動展示車「ジオ・ミライ号」で全国各地の科学館や商業施設を巡回し、小学生でも理解できる3D映像やベントナイトを使った実験を行っている。また、大学等への出前授業や教育関係者を対象とした教材の作成等のサポートも行っている。若い人達へのPRは今後も力を入れる。
- Q. 地層処分には不安を感じる。地上保管の方がいいのではないか。
- A. 地層処分事業は長期にわたる事業なので、建屋の老朽化や自然災害によるリスクを考えると、地上での人間による管理は困難だと考えている。何度も建物を建て替えると費用も膨大になる。現時点で最も現実的で有望な処分方法は地層処分であるというのが世界の共通認識。
- Q. これまで地上で人間が管理してきたのであれば、今後も人間が管理すべきではないか。現世代とは人間が存在している間という風にとらえるべきではないか。
- A. 高レベル放射性廃棄物の地層処分では数万年以上といった期間の安全確保が必要であり、人間が管理し続けるのではなく、安定した地下にゆだねるべきという考え方を採用している。
- Q. 地層処分の技術的な検討も必要だと思うが、放射線の無害化に関する研究も必要なのではないか。
- A. そのような研究も行われているが、まだ実用化には至っていない。また、将来実用化されたとしても、放射能を全てなくすることはできないので、いずれにしても地層処分は必要である。
- Q. 科学的有望地は本当に年内に公表するのか。
- A. 国は年内公表を目指している。
- Q. 六ヶ所村の再処理工場では年間どのくらいガラス固化体ができるのか。
- A. 六ヶ所村の再処理工場は、年間800トンの使用済燃料を処理する能力があり、ガラス固化体に換算すると年間1,000本となる。
- Q. 無人島に処分してはどうか。
- A. 地質環境などの条件を満たせば、無人島を含めた島嶼でも処分は可能である。
- Q. ガラス固化体を輸送する時はどのような状態とするのか。ガラス固化体を1本ずつ容器(オーバーパック)に入れて輸送するのか。
- A. ガラス固化体をオーバーパックに入れるのは、処分場の地上施設での作業である。輸送時には、遮へい構造の頑強な輸送専用容器(キャスク)に入れて運搬する計画。これまで海外から返還されたガラス固化体を輸送した実績もある。
- Q. 地層処分の技術はまだ世界で確立されていないのではないか。
- A. 国際的にも地層処分が最適の方法であり、技術的に可能との共通認識が進められている。また、世界各国で共同研究も行っている。
- Q. 地下は低酸素との説明があったが、掘ると穴ができて酸素が入るのではないか。
- A. 一時的には酸素がある状態になるが、処分が終わってからは埋め戻すので、徐々に元の酸素がほとんどない状態に戻っていく。
- Q. 地層処分を進めたいのなら、しっかり期限を決めてそれにしがたって手続きを進めるべきではないのか。
- A. 地域の十分な理解を得られないまま、調査を行おうとしても結局とん挫してしまう。NUMOとしては期限を設けず、地道に対話を通じて理解を広げていくことがむしろ近道だと考えている。

- Q. 昨年、今年と北海道新聞の一面広告を見た。なぜ北海道だけでこのような活動を行うのか。
- A. 新聞広告は全国の新聞に掲出した。決して北海道だけではない。
- Q. 本日聞いたことは信用している。変な隠し事がなければ良い。今回の意見交換会で出された意見をNUMOではどのように活かしていくのか。また、NUMOはどうしたら合意が得られると思っているのか。
- A. いただいたご意見を共有して、今後の理解活動に活かしていく。地球科学的観点から科学的有望地が公表されれば、全国でマスメディアなどを通じた広報活動を行いながら社会科学的な観点についても議論して行くことになるが、本日のご意見はどのような点にみなさんのご関心があるか知るうえで貴重なもの。フェイストゥーフェイスでご関心に答えながらご説明し、それを繰り返していくことが大切と考えている。
- Q. 地層処分の候補地を探すとやっているが、どこも合意形成ができなかった場合はどうするのか。
- A. 合意いただける場所が見つかるまで対話活動を続けていく。

(主なご意見)

- ・使用済燃料の直接処分もあり得るのであれば、原子力政策を切り離しての議論は無理である。資源エネルギー庁は第二部も残ってほしかった。NUMOから資源エネルギー庁に伝えてほしい。
- ・資源エネルギー庁は第二部も残って、各テーブルに一人ずつ参加して話をしてほしい。
- ・どのようなものにも100%安全はない。私たちの世代で出てきた廃棄物は私たちの世代で何とかしないといけない。
- ・慎重派が他人の話も聞かず、自分の主張ばかりを一方向的に繰り返すが、相手の話を聞く姿勢が必要だと思う。質問する側も気を使うべきで、そうでないと建設的な意見交換ができない。
- ・瑞浪の見学会に参加した。自分の目で施設を見ることによって、安心感が高まる。
- ・国が主導して方向性を示さないと、何も決まらない。これまで処分地が決まっていないのも、そこに原因があるのではないか。
- ・この問題のことを知らない若い世代、特に女性をもっと参加できる意見交換会にした方が良い。
- ・今のやり方では、若い人は参加しにくい。若い人でも興味を持っている人は結構いると思うので、例えば、大学での意見交換会開催等を検討してもらいたい。
- ・取り出し可能とするのはコストがかかりそう。
- ・NUMOの資料がだいぶわかりやすくなった。
- ・科学的有望地のマップを示したら、一般の人が分かりやすい解説本を作るべき。
- ・このようにテーブル形式でNUMOと対話するのは良い機会だと感じた。

以 上