

地層処分意見交換会 in 福岡（開催概要）

日 時：2016年11月13日（日）13：30～16：25

場 所：福岡国際会議場 5階 502・503会議室

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、九州電力株式会社

参加者：55名（1部・2部両方17名、1部のみ 38名）

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）

- ・宇都 浩三（産業技術総合研究所臨海副都心センター所長、
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）
- ・蛭沢 勝三（東京都市大学客員教授、電力中央研究所上級特別契約研究員、
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）
- ・小野 剛（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）最終的にいつ頃これを実現するか決まらなると具体的な動きにつながっていかないと思うが、大きなスケジュールをお聞きしたい。有望地を発表するという話があったが、その辺の動きはどうなっているのか。

（宮本室長）期限を設けた方が進むのではないかということだが、この処分場を決めるという作業が、国の検討がどんどん進めば決まるものであれば、期限を決めて前に進めることもあるかもしれない。しかし、どこに作るのか、そこに住んでいる人たちの納得感をどうやって得るのが最大のイシューになる。必要な研究開発は期限を設けて課題を特定してやっているが、処分地をどこにするかの意思決定、つまりそこに住んでおられる方々の合意を得ることは、期限を設けることで進むのかということと必ずしもそうではなく、期限を設けることは考えていない。それ以外の研究開発促進や科学的有望地の提示のようなものはできるだけ早期にやる必要があるし、やらなければいけないと思っている。科学的有望地の提示についても、できる限り年内提示を目指したいということで進めているが、未だいろいろと検討すべき事項が残っていることから、できる限り早期の段階で提示できるようにしたいと考えている。

（質問者2）2012年に、地層処分に関して日本学術会議が政府の質問に対して回答している。地層処分は日本では不相当であるということ、高レベル放射性廃棄物など使用済燃料について総量も規制すべきではないかということ、地層処分が今のところ科学的に安全といえないので暫定保管ということ提案しているが、これに対してNUMOや政府はどう考えているのか。地層処分は、再処理して出てくる高レベル放射性廃棄物を主に処分するということになっているのか、それとも、再処理がうまくいかないような状況では使用済燃料を直接埋設するということにもなるのか。最後に、東洋町ではNUMOとして失敗したが、どのように総括しているのか。特に、国民との間のリスクコミュニケーションのあり方として、何か反省するところはなかったのか。

（宮本室長）まず総量規制は、放射性廃棄物の量を一定の限度を決めてこれ以上増えないとする中で最終処分のことを考えるべきだという日本学術会議の論点だったと思う。これについては、再稼働するのかどうかと直結する論点かと思う。再稼働を今後進めていくのかという点については、現

時点の我々の経済社会、国民の皆さまに電力をどういう形で供給していくか、その中で原子力発電を今後も使うかの意思決定によって決まってくるものだと思う。電源を何から調達して経済を運営していくことがいいのかという観点としては、自然エネルギーを活用した太陽光パネルもしくは風力発電、昔からある火力発電、それに原子力発電もあり、それらすべてにメリット・デメリットがある。太陽光発電や風力発電は、海外からエネルギー源を輸入せず資源セキュリティの観点、あるいはCO₂を出さないなどいろいろな面でいいが、非常にコストが高い、自然の都合のいいときしか発電しないデメリットもある。原子力発電に関しては、コストも安いし、資源セキュリティにも資するところはいいいが、安全性に対する懸念を払拭しないとイケない。安全規制を高めて、事故が起こらないよう最大限に努力しなければいけないという問題が存在する。火力発電等は海外から資源を輸入し続けるといけないので、コストが高いだけでなく、資源セキュリティの観点からも問題があるし、CO₂もたくさん出す。メリット・デメリットがいろいろある中で、原子力発電をゼロにして電力料金が上がった状態になれば、日本の経済活動にマイナスの影響を与え、直ちにゼロという判断はできないと考えている。こうした中、将来、原子力発電所を使わないという前提に立たないと、これまで発生した25,000本分の放射性廃棄物も含めて、この処分の方法を考えないというのは良くないというのが我々の考え方である。暫定保管では、数十年の間、暫定的に保管するが、必要な研究開発をいろいろと進めて住民理解が得られていけば、なるべく早くより安定・安全なところへしっかり処分することが必要になる。したがって、その考え方については組まないところではないかと考えている。再処理せずにそのまま使用済燃料を地中に埋めた方がいいのではないかと質問もあったが、直接処分も処分方法としてはあり得るが、現時点の検討の中心は再処理をする、つまり、原子力発電所から出てきた廃棄物のうちリサイクルできるものはできる限り、95%くらいリサイクルして、どうしてもリサイクルできない5%の廃液として残るものの処分を検討している。直接処分する場合の廃棄物の半減期や発生する熱量は高レベル放射性廃棄物と違う条件になり、廃棄物の特性等を勘案してどういう処分方法が適切か、あるいは日本国内でどうすればいいのか、すべて検討し直さなければいけない。国もそういう研究開発をやり続けているが、現時点では、できる限りエネルギー源として再利用できる分は再利用し、どうしても再利用できない部分について処分のあり方を決めていくという方針である。最後に東洋町の総括について私の考えを申し上げますと、国民的な放射性廃棄物の処分をどうしたらいいのかというこの問題に関する総論の議論と、どこに置くのかという各論の議論があり、総論に関する国民理解を得るための努力が相当足りなかったのではないかと。当時はPRも、例えば、テレビコマーシャルもたくさんやっていたようだが、この夏からやっている、できるだけ時間をかけて双方向で皆さんと対話するというきめ細かいことはやっていなかったと思う。そういう方法も含めて総論に関する理解を得るということをもっとやらなければいけないのではないかと、その中で初めて各論として、この場所がいいかとの議論をすべきだったのではないかと考えている。

(小野) NUMOの立場から説明したい。東洋町の場合は首長主体でそのリーダーシップのもとに応募されたという経緯だったと思う。まず住民の方々に広くご理解いただくための我々の努力が足りなかった、そういう環境の場を作れなかったという点は、反省の一つだと思う。それとともに、国民全体にこういった施設が大事であり必要だという理解が、当時は今よりも少なかったのではないかと。選定手続きとしても、当時、町長が手を挙げたが、その土地がいいという説明責任がすべて町長の方なり行政サイドにどうしてもかかっていったということがある。そういう意味で、今回、科学的有望地が出れば、ある程度可能性のありそうな土地ということで、多少は首長の説明責任、負担が軽くなっていくのではないかと考えている。

(質問者3) 今この地層処分がうまくいかないのは理解がされないことだけが問題だと思っているのか。理解してほしいと思っている内容に問題があるから、もしくは、そもそも地層処分をしたいという目的が同意されていない、納得されていないからということを考えていないのか。日本学術会議の話は理事長が原子力委員会の委員長の時にお願ひしたことの結論と思うが、その内容を先ほど真っ向から否定されているように聞こえた。暫定保管というのは別に脱原発をしろとっているわけではない。一時的な暫定期間の計画だけでも作らないか、それをしないで再稼動するのは無責任ではないかという提言であるが、それも否定されている。しかも、「我々は」と言っているが、この「我々」と言うのは誰か。この問題は、関心がある人の目的を一致させないと無理だと思

う。ある人たちは原発を動かしたいので再処理をしたい、場合によっては原発を輸出したい、そのためには核のゴミを、いわゆるトイレのないマンションなんていわれている状態では困るからということで地層処分を動かそうと思う人もいる。片方は、原発をなくしたい、放射能による被害をこれ以上増やしたくないと思って、このことについて反対はしないけれど、どうやったらいいかを考えているという人がいる。この人たちの議論をうまくかみ合わせて本当にいい事をするには、原発の賛否を超えて何か一致できることが必要。アメリカでは大統領がトランプ氏になり、核武装という問題も出てくる。その辺の一致点を探す必要があると思う。

(宮本室長) この問題についてもものすごく詳しく知っていて、前向きにこれを処分する方向に持っていくべきだと考えられる方と、その逆の方向で考えられる方と両方いる。いずれにしても関心が高く自分の意見を強く持っている人は非常に少ない。多くの国民は、処分の問題がどうなっているのか、そんな問題が存在することも知らない人たちが圧倒的多数である。その中で各論の、例えば、ここに処分地を作るかという議論をしていくことに相当無理があったと考えている。もちろんいろいろところで説明会をやると、非常に関心を持ってこられる方がいるが、それ以外の方も含めて、実際に原発の利益を享受した人が殆どであり、その方々にも理解していただくことはできないかと考えている。学術会議について、「我々」とは政府の考えだと申し上げたい。原発に関して賛否両論あるが、それを超えて処分の問題について考える限りにおいては全く共有する考えを持っている。原子力発電所から発生した廃棄物をどう処理しなければいけないかという問題を考える時に、過去に発生した廃棄物には直接的には関係ない話のはずだが、やはり原発の再稼働、原発を運営することの賛成か反対かという議論とリンクしてこの問題を議論すべきだという論調がされることがある。新たに発生する廃棄物についてはその議論はあるかもしれないが、少なくとも過去に発生した廃棄物を安全に処分することをしっかり考えていく、あるいは、必要な研究開発をしていく、安全な方法を見つけ出すということを最大限前進させないと、完全に無責任な行政態度になるのではないかと思う。

<第2部>

- Q. 1999年に地層処分が可能という結論が出てから、既に20年近く経過しているが、未だに調査地点が決まっていない。これは何が一番の原因と考えているのか。
- A. 地層処分そのものに対して、広く一般に認知されていない事が大きな要因。これはひとえに私たちNUMOの努力が足りないことが問題だと考えている。
- Q. 最近の地震では、震源が地下10kmで発生しているが、このような地震に対して、地層処分施設は本当に安全なのか。
- A. 地震については2種類あり、主に断層が動くことによって発生する震源が地下10kmなどの浅い地震と、プレートが動くことにより発生する震源が地下60kmなどの深い地震である。どちらの地震も揺れについては、地下の方が地上より揺れが小さいため、双方に大きな違いはない。地層処分施設において最大の問題は、断層による亀裂が地下施設を直撃することであるが、これは地上からの調査や地下での調査により避けることが可能である。
- Q. 今日の意見交換会に参加しなければ、この問題についてはずっと知らないままだったと思う。この会以外にも、若い人が地層処分について学ぶ機会はあるのか。
- A. 数多くの学校への出前授業を実施している。また、教職員を対象にワークショップを行い、学校の授業等で使用する教材を作成するなど、地層処分を取り上げてもらえるように働きかけを行っている。
- Q. 処分する廃棄物の物量や土地の広さは。
- A. 処分場は全国で1ヶ所。処分する廃棄物は、ガラス固化体で40,000本以上を考えている。また、地下施設建設に必要な面積については、その地域の状況によって異なるが、10k㎡程度の予定。
- Q. 地域によっては、湧水や地下水を生活用水にしているところがある。地層処分による地下水の放射能汚染が心配であるが大丈夫か。
- A. 地層処分においては、人工バリアと天然バリアの多重バリアシステムにより、地下水がガラス固化体に接触することをできる限り防止する。また、長期間の経過により人工バリアの機能が失われ、ガラス固化体と地下水が接触したとしても、深地層においては、地下水の動きが地上と比べ非常に遅いため、人間の生活圏に汚染された地下水が到達するまでにかなりの年数を必要とする。そのた

め、その時には日常生活に影響を及ぼさないレベルにまで、放射性物質が減少していると想定している。

Q. オーバーパックの耐用年数はどのくらいか。

A. 設計耐用年数としては、最低 1000 年を考え、安全裕度を確保して設計している。深地層では、地上と比べ酸素が極めて少ないため、オーバーパックの腐食の度合いについては、1000 年で 3 cm に抑えられると考えている。

Q. 世界各国で共同管理、処分するという事は考えられていないのか。

A. 自国で発生した廃棄物については、自国で処分するというのが、現在の世界共通認識である。

Q. 地層処分についての PR 施設はあるのか。

A. 各電力の PR 館などに、地層処分に関する展示を置かせて頂いている。そのほかには、ジオ・ミライ号という地層処分展示車を全国各地のイベントに派遣し、PR を行っている。また、幌延と瑞浪にある JAEA の地下研究所でも、施設見学等を行っている。

Q. NUMO の職員数は何人か。また、日本各地に支店があるのか。

A. 現在の職員数は、約 130 人である。また、事務所は東京のみであり、支店等はない。

Q. 高レベル放射性廃棄物の問題はまだまだ理解が足りない。学校などにももっと出ていくべき。NUMO は、これまでどのような理解活動を行ってきたのか。もっと広報活動を行うべき。

A. その課題についてはよくご指摘を受ける。これまで NUMO ではテレビ CM などでも広く認知を得ようとした時期もあったが、多少認知はされても十分な理解を得るところまではいかなかった。それを踏まえて今はこのような対話を重視し、活動を行っている。学校や女性団体などにも出かけてご説明を行うことも行っている。課題は誰でも我々が外向くのを受け入れてくれるというものではないという点。広く認知や理解を得ることができれば広げることのできるもので、これからも広報活動を積極的に展開していきたい。

Q. 1000 年は人工バリアが働くと言うが 1000 年とした根拠はなにか。

A. 地層における 1000 年後の腐食状態にも余裕を持った設計としている。リスクを前提に極力影響が少なくなるよう保守的な対策をとることとしている。これは、発熱性の高い短寿命の放射性物質が減衰するまでの期間が根拠となっている。

Q. 処分費用はどこから捻出しているのか。電気料金か税金か。

A. 税金ではなく、各電力会社からの拠出金が元になっている。拠出金は、皆さまが電気料金としてお支払いいただいている費用の一部である。

Q. ガラス固化体輸送時の安全対策はどのようにしているのか。

A. 海上輸送時は、二重船殻構造、耐衝突構造、広範な消火設備、二重の航行システムなど多重設備を設置するなどの安全対策をしている。

陸上運搬時の車両は、例えばブレーキの多重化などの対策、輸送容器については、運搬時に転落したケースや、海底に沈んだり、火災に巻き込まれるケースを想定して実際に各種耐久試験をして安全確認をしている。これらの運搬（輸送）については、既に実績があり安全性は確立していると考ええる。

Q. 地下施設のトンネルについて、長期間に亘り維持管理する必要があるのではないのか。

また、トンネル崩壊に伴うような災害が起こる可能性があるのではないのか。

A. 地下施設については、ガラス固化体埋設後に埋め戻すまでの数十年はしっかりとメンテナンスする必要があるが、埋め戻し後は岩盤と一体となることからメンテナンスする必要はない。元来ガラス固化体を処分する場所は、地下 300m よりも深いしっかりした岩盤であることから福岡市営地下鉄で発生したような陥没事故はまず起こらない。ただし、部分的に地質条件が悪い場合は発生する可能性はあるが、工事の実施に当り十分な調査と施工計画を検討することで対応可能と考えている。これらの技術も既存の鉱山での坑道工事などで培われている。

Q. 地下の断層について、ボーリングしても全てを見つけることはできないのではないのか。

A. 調査は三段階で実施することとなっており、各種調査を行いながら絞り込んでいく。ボーリングだけでなく物理調査や実際に坑道を掘って確認していく。その中で断層があればそれが活動性のあるものかどうか念入りの調査を行う。小さな断層であれば地下施設への影響度について検討し、大きな影響が見込まれる範囲を避けて離れた位置に変更するなど対策を講じることで対応可能と考えている。調査地がそのまま候補地となることはない。NUMO の調査を鵜呑みにするのではなく、

当然、原子力規制委員会によるクロスチェックが入り、NUMOとは違った見方で判断することとなる。

- Q. 説明の中で、受け入れていただける地域に対して雇用創出などメリットを考えているとのことであるがどういったことか。
- A. まずは、受け入れていただける地域にNUMOの本社を移転する。資材の購入、発注、固定資産税の経済効果がある、その他電源立地交付金等の資金を活用した地元でメリットが出るような事業等その地域の方々としっかり協議、検討しながら進めていきたい。また、例えばその周りには教育機関、施設なども集積される可能性もある。病院や学校、ショッピングや文化施設などインフラが整備されることもあるだろう。その地域が住みやすく活気があるまちになるよう、しっかりと協議をしながらまちづくりを一緒に進めていきたい。
- Q. この事業が進まなければ沖縄の米軍問題のような強制的に進めることはあるのか。
- A. そのようなことはない。従来の公募方式と国からの有望地提示による申し入れ方式をコツコツと理解を深めて着実に進めていく。

(主なご意見)

- ・放射線の知識が必要だと感じた。
- ・今日の説明で「地層処分」の理解は進み、やっても良いという気持ちになったが、ゴミ（高レベル放射性廃棄物）がどの程度危ないものなのか、実感がない。
- ・高レベル放射性廃棄物の問題について、大学の授業の中で原発問題については話し合うことがあるが、身内や友達との中では身近な問題でないため話題に上がらない。
- ・学校でも家族とでも、地層処分の話どころか原子力発電の話、エネルギーの話すら日常的には出てこない状況。無関心であることを改めて感じた。
- ・処分地の決定は行政が決めることであり、一住民の声を上げても届かないと思い関心が持てないのではないか。
- ・放射線は一般の人には理解しがたく、地上や地下で処分することによって人体にどのような影響があるのか分かりにくい。
- ・広報が大事だと思う。今後も継続して欲しい。期待しているし、応援している。
- ・原子力発電所を再稼働すれば廃棄物は増えていく。まずは原子力発電を止めてから処分方法について考えるべき。
- ・このまま保管し続けることもリスクであることを認識すべき。すでに発生したものを地上で保管し続けても、ミサイル攻撃を受ければ、大変なことになる。将来の子供たちのことを考え、行動するべき。
- ・意見交換会に参加した人は、この問題に対し理解を示すと思うが、来ない人に対してどうやって理解してもらうかが最大の問題。
- ・広報については媒体を絞らず、色々やるのがよい。あとは内容についてどのくらいの密度にするかということが重要。
- ・広報は内容にインパクトがないと、頭には残らない。
- ・上の方の人たちだけで議論をしていても、この事業は進まない。市民の中から意見が出てこそ進むと思う。

以 上