

原環センター トピックス

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT FUNDING AND RESEARCH CENTER TOPICS

2011.1.NO.96

目次

センターの活動状況	①
地層処分サイト選定作業の加速と研究開発－失敗例と良例に学ぶ－	④

センターの活動状況

成果等普及活動の実施状況

平成22年度 第2回原環センターセミナーの開催

東海大学工学部原子力工学科 大江俊昭教授を講師に迎え、第2回原環センターセミナー「放射性廃棄物最終処分の安全評価の基礎Ⅱ」を開催しました。22機関から38名が参加し、講義の前半では、我が国で実施された安全評価の事例の講義、後半では簡単な安全評価解析コードを使用した安全評価解析の演習を受講し、放射性廃棄物最終処分の安全評価の基礎知識を深めました。

- 1.開催日時：平成22年11月12日（金） 9:30～17:00
- 2.会場：財団法人深田地質研究所 研修ホール
- 3.講義の課題
課題1：放射性廃棄物処分の安全評価解析の基礎
Ⅰ. 浅地中ピット処分の事例分析（低レベル放射性廃棄物埋設事業）
Ⅱ. 地層処分の事例分析（JNC2000年レポート）
課題2：放射性廃棄物処分の安全評価解析の演習
Ⅰ. 高レベル廃棄物地層処分人工バリアシステムの設計－簡易モデルを用いた設計演習－
Ⅱ. 核種化学形態の解析
Ⅲ. 有限差分法による放射性核種移行解析
Ⅳ. 地層処分の総合安全評価（多孔質媒体のケース）



講義風景

平成22年度 原環センター研究発表会の開催

平成22年度の原環センター研究発表会を下記のとおり開催しました。並木理事長の開会挨拶に引き続き、当センターから「諸外国の放射性廃棄物処分の状況－可逆性・回収可能性の動向を含めて－」と「地層処分のモニタリングに関する調査研究」の2件の発表及び東京大学大学院田中知教授による特別講演「地層処分サイト選定作業の加速と研究開発－失敗例と良例に学ぶ－」を行いました。

開催日時：平成22年12月6日（月） 13:30～17:00

会場：日本科学未来館 みらいCANホール

プログラム：

- 1.挨拶 理事長 並木育朗
- 2.「諸外国の放射性廃棄物処分の状況－可逆性・回収可能性の動向を含めて－」
技術情報調査プロジェクト チーフ・プロジェクト・マネジャー 稲垣 裕亮
- 3.「地層処分のモニタリングに関する調査研究」 技術参事 田辺 博三
- 4.特別講演
「地層処分サイト選定作業の加速と研究開発－失敗例と良例に学ぶ－」
東京大学大学院 工学系研究科 教授 田中 知



並木理事長の開会挨拶

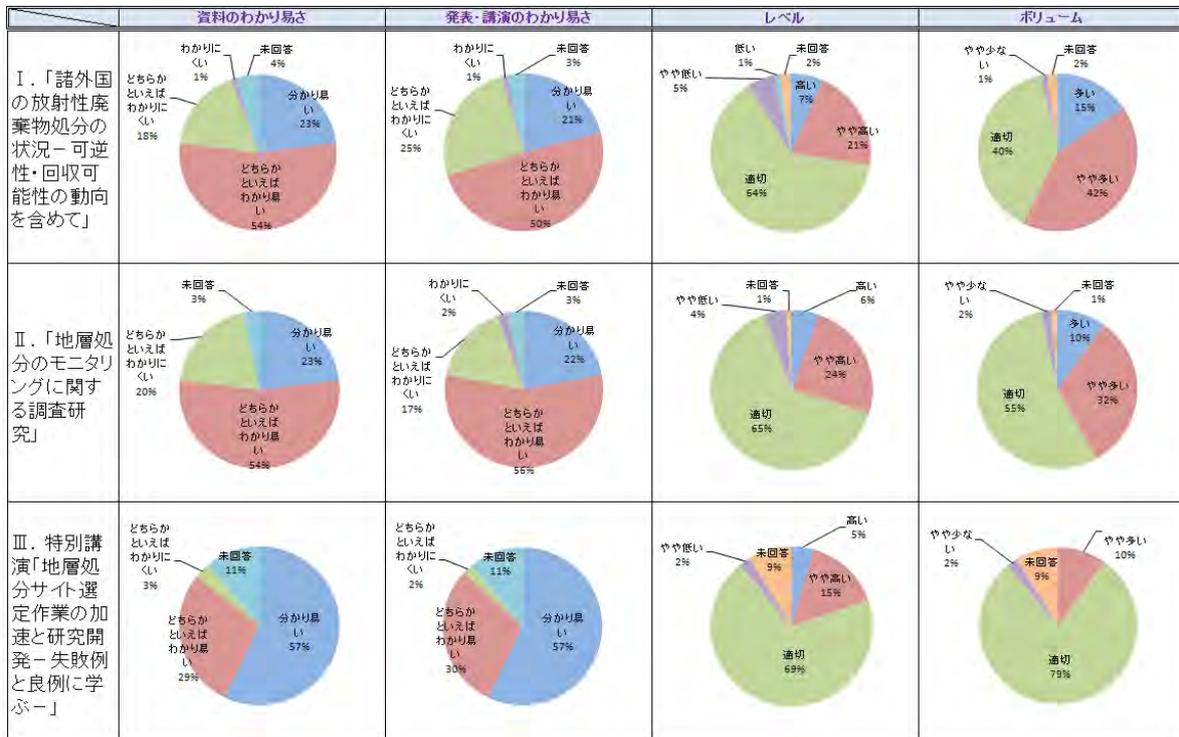


原環センターの発表



会場との質疑応答

研究発表会終了後、発表と特別講演について、資料のわかりやすさ、二つの発表と特別講演のわかり易さ、レベル、ボリュームについて感想、意見などのアンケート調査を行いました。91名から回答を頂き、その結果は、以下に示すとおりとなりました。特別講演と比較して、原環センターの発表はわかり易さでやや低い評価となりました。今後、この結果を活かして、よりわかり易い研究発表を目指したいと思います。



地層処分サイト選定作業の加速と研究開発 —失敗例と良例に学ぶ—

東京大学大学院 工学系研究科 原子力国際専攻
教授 田中 知

1. はじめに

「地層処分サイト選定作業の加速と研究開発」という大変大げさな名前を付けてしまいました。放射性廃棄物処分の研究というのは、大学の基礎研究の現場から少し離れているというところもあり、また、私は本日の内容に関わる人文・社会学の専門家でもございませんので、日ごろ感じているところをお話しさせていただきます。



日本人というか、私だけかもしれませんが、失敗に学ぶということがあまりないのではないかと思います。どこの国も、どこの民族も失敗に学んでいるはずなのです。日本はあまり学んでいないのではないかと思います、本日の私の講演の副題になりました。「良例」としたのは、まだ成功例もないので、タイトルとして挙げるのもどうかと思い、気分的に「失敗例と良例」としました。

放射性廃棄物処分に関しては、国の委員会あるいはシンポジウム、講演会等を含めて様々なものが年に数えられないぐらいあります。これは大変良いことですが、これらに参加して放射性廃棄物処分はなかなか難しいなという感想を持たれる人も多いと思います。難しいと思って、じゃあ、どうしようかもいいのですが、逆にそれほど難しくないので前向きにがんばりましょうというのも一つぐらいはあってもいいと思っています。本日は少し陽気な面もあるかも知れませんが、そんな話をさせていただくつもりです。

私の故郷の岸和田では「だんじり祭」が終わると次の日から1年後に向けて必死になってがんばらないと、その町がうまくいきません。そこで、町を挙

げて次の年の準備をやる、それも明るくやるということが大事になります。難しい中でも元気の出るような話ができればと思います。



いろいろな外国の例を大変勉強されて、様々な研究が進んでいることはいいことかと思えます。しかし、私もスウェーデンの人に会ったりして、いろいろな外国の例を学んだのですが、国の事情が違う、歴史も違う、人も違うので、それをそのまま日本に当てはめることはできないと思っています。外国のいい例、あるいは悪いところを学びつつ、それをそのまま当てはめるのではなく、なにがしかの関数変換をしないと日本の参考にはならないと思っています。

本日のキーワード「学ぶ」ということで、海外各国の処分地選定におけるいろいろな苦勞、成功、良例を、また、「処分問題とは何か」ということで、私どもの東京大学で開催したシンポジウム、日本学術会議の公開講演会や日本学術会議の「放射性廃棄物と人間社会小委員会」での議論を紹介させていただきたいと思っています。それらを踏まえて、サイト選定作業を加速するために、今日言ったことだけでは加速しないと思いますが、前向きに進めるためにということで一緒に議論できればいいなと思っています。

最後に「基盤は技術」ということを言いたいのですが、多分時間切れになると思います。そこで、前もって、申し述べておきたいと思っています。人文・社

会科学的な観点は大変重要ですが、それと同時に、あるいはそれ以上にしっかりと理工学的な研究開発がないといけないということは事実です。処分の技術、あるいは安全評価、性能評価の精度を一層高めること、地震や地質研究の最新知見も入れることを確実にやらないといけません。また、理工系の技術者、科学者が、人文・社会科学の信頼できる人を相手に、いい相談ができ、一方、我々も彼らから信用されるようにならなくてはいけないと思っています。

2. 日本での失敗例と良例

「日本での失敗例」ということですが、一言でいえば、関心を持った地域への適切な対応とそれを踏まえての改善がなかったのではないかと思います。話題になったことをいい機会ととらえて、もっと国民への周知徹底とか、良いことに向かうということが大事だったのかなと思います。

実施主体と「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」(以下、「特定法」)はいろいろと問題が指摘されていますが、大変いい方法の一つと思っています。しかし、法律ができたことで慢心があったのではないのでしょうか。それから、国の役割といったときに、国とは経済産業省あるいはその上の国会、もっと高いところでは総理大臣を指すのかわかりませんが、消極性があったのではないかと思います。

東洋町の事例では、一般国民の不安と認識不足があり、支持がなかったのではないのでしょうか。応援体制の不備、首長の過重な負担、安全性の議論のはるか手前の議論に終始したこと、戦略的な反対運動、交付金に頼った立地活動等々のことが問題点として挙げることができます。

良例もあります。「特定法」ができる前の平成8年から平成12年に原子力委員会の中であって活動した「高レベル放射性廃棄物処分懇談会」(以下、「処分懇」)です。「処分懇」ではかなりいい議論があったと思います。報告書などを見直してみると、ほとんどの重要なことは書き込まれています。その結果、早い段階での法整備ができました。もちろん、「処分懇」で議論してきたことすべてが法に反映されているわけではありませんが、かなりのところは反映されていると思います。

核燃料サイクル開発機構(旧動燃事業団)の「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性—地層処分研究開発第2次取りまとめ—」(以下、「第2次とりまとめ」)に至る時期に、旧動燃事業団東海事業所に行くと、研究者の方が目を輝かせて研究されていたことを覚えています。「第2次とりまとめ」は大変よかったです。

その後、実施主体が設立され、地下研究所ができ、地層処分場の建設資金の積立が開始され、交付金に

対しても十分に対応できるようになりました。それから、国民の理解に向けていろいろと地道な活動がされています。

研究開発でも、地層処分基盤研究施設(エントリー)や地層処分放射化学研究施設(クオリティ)など様々な研究施設があり、地下研究所があり、関連する多くの研究者、企業もあります。高レベル放射性廃棄物の研究開発等に使っている国からのお金は百数十億円ぐらいで、関連する人は300~400人ぐらいに達しているのではないかと思います。しかし、そういう人と金をどういうふうに使えばいいのかという、見方は少ないのではないかと思います。

3. 海外での失敗例と良例

「海外での失敗例と良例」として何例かを挙げてみます。

■ スウェーデン

スウェーデンは70~80年代での調査掘削と大反対運動があり、84年には発生者責任を問う原子力活動法の制定とSKB社の設立がありました。SKBが立地に関する研究を開始するのですが、そのころには原発撤退の世論、チェルノブイリ事故等もあり、原子力発電への反対運動がありました。92年にはサイト選定計画の提出とフィージビリティ調査が開始され、2自治体からの応募があったのですが、住民投票によって調査継続は中止となりました。95年には原子力施設がある近くが良いだろうと、原子力施設が立地されている6自治体に申し入れを行い、調査結果により3自治体を選び、2009年にエストハンマルが最終処分地として決定されたということです。

そこには、経験が十分積まれていたとか、原子力発電所従業員による理解があった、10年以上にわたる地道な対話活動があった、SKB担当者を代えなかったことで大きな信頼を得た、候補地が複数あったことで健全な競争意識が働いた、理解促進活動への資金が確保されたなどいいことがあったと思います。また、戦略的な法整備ということで、環境法典、原子力活動法、資金確保法などが整備されたということが成功の良例の理由かなと思います。

こういうことを見て、日本もスウェーデンのようにやろうとし、ひとつだけやってもうまくいくことは多分ありません。全体の中で、これをやることにどんな意味があるのか、これをやることの限界が何かということを考えないといけないということであり、それが初めに申し上げた外国の例を見て、それを日本型にどうやっていけばいいのかを、総合的、戦略的に考えないといけないということです。

■ 韓国

韓国では、高レベル放射性廃棄物処分場は決まっていますが、低中レベル放射性廃棄物処分の話で見ると、いろいろな苦労があったことがわかります。80～90年代には、政府による選定と相次ぐ反対運動があり、2000年に240億円の補助金付きで公募と申し入れを行い、2003年には扶安（プアン）で、過激なデモ、世論分裂、200人を超える刑事処罰、200人を超える負傷者という大反対運動がありました。こういう中で、処分の必要性が少しずつわかってきたのだと思います。2004年に住民投票法が成立し、また、使用済燃料の中間貯蔵の立地と低中レベル放射性廃棄物の処分場とを分けるという話となりました。2005年に4自治体の応募があり、2005年には最高賛成率の慶州（キョンジュ）に決まったということです。2005年には誘致地域支援法が可決され、電力会社の本社が慶州に移るとか、年間数百億円の経済的効果ということもありました。住民投票の評価も大事かと思います。

■ フランス

フランスも初めはいろいろな失敗がありました。実施主体によるサイト調査、反対運動の高まりの中で、90年に議会科学技術選択評価委員会からバタイユ国会議員に反対運動が生じた理由の包括的な調査が依頼され、本当によく頑張っ、年内に調査結果が報告されています。91年にバタイユ法案ができ、分離変換、地層処分、長期地上貯蔵という三つのオプションを検討しつつ、地下研究所のサイトの募集を行いました。28件の申請があり、またバタイユ議員が調停作業をするようなことがあったかと思いません。この辺は国会議員が真剣に動かないといけない面であろうと思います。「サイト選定の対照的な成功と失敗」と書いていますが、99年には実施主体が新たに花崗岩の地下研究所のサイトを求めて15カ所を指定しました。しかし、後発で調停団を送り込むということもあり、全国的な反対で断念しています。また、2006年には、放射性廃棄物等管理計画法ができ、地下研究所と処分場の関係を定めています。

■ フィンランド

フィンランドを勉強すると随分と日本と政治の仕組みが違うことがわかってきました。日本とは全く異なる地方自治体と国との関係があります。自治体が強いということです。国は国会制定法で決めないかぎり自治体に新たな義務づけをすることはなく、既存の権限も奪わない。県は自治体を監視するが、何も強制できないということがあるようです。その中で、重要な原子力関連施設である地層処分場の建設計画については、社会全体の利益に合致するという原則を中央政府が決定し議会が承認するというプ

ロセスで選定していきました。90年代初頭には、自治体の反対と拒否感がありましたが、実施主体の環境影響評価活動に住民を招き入れる等によって理解が得られたと思います。

■ ドイツ

ドイツでは、政権が変わったということが大きな引き金になっていると思います。70年代には単一管理の核燃料サイクル・バックエンド・センター構想があり、76年には岩塩ドームが広がるニーダーザクセン州で調査があつて、ゴアレーベンを候補サイトとして選定し、研究も開始しました。2000年に、社会民主党と緑の党の連立政権の脱原子力政策で活動が凍結になりました。最近、政権交代に伴いそれを再開というようなことがあります。報道のとおり様々な住民反対があるところです。

■ 米国

米国は、ユッカマウンテンとカールスバッドとがありますが、両者には典型的な違いがあります。ユッカマウンテンは、認可段階で事実上凍結され、再検討委員会の設置となっています。これは連邦議会の政治判断による選定というのが特徴です。それに対してカールスバッドのWIPP（廃棄物隔離パイロットプラント）は、米国地質調査所による調査で選定されています。また、軍の施設や軍用廃棄物に対しては民間のそれとは住民の感情が違うのではないかと思います。一方、ユッカマウンテンでは、電力消費の東部と処分場の西部という地域間格差もあろうかと思ひます。候補自治体との調整がなく、国権による強制的な推進への強い反発もあつた。そういうことがわかります。

米国のいいところは、全米科学アカデミー（以下、NAS）が大変重要な役割を果たしてしていることです。NASによる世界を先導する先進的な提言と政府への進言があります。早くは、57年に地層による放射性廃棄物の処分が科学的にいいということを報告書で書いています。84年には地層隔離システムの研究が必要であると、90年頃には高レベル放射性廃棄物処分の再検討をしっかりとやれと、2003年には一貫してステップを踏めと提言しています。

■ 海外事例に共通する失敗事例・良例

原子力業界の問題から、国家、国民全体の問題へといかに意識改革できるかが重要です。また、実施主体あるいは国家の強権的なサイト選定は、いずれかの段階で頓挫あるいは根本的再検討が迫られるということは、米国、フランス、スウェーデンの前期、韓国を見れば一目瞭然であります。一方、歓迎ムード醸成後の推進は高い確率でうまくいっています。また、国会、推進行政機関、規制行政機関、実施主

体を統合した戦略的なサイト選定プログラムを構築する必要があると思います。こんなことは当たり前のことですが、当たり前のことを当たり前としてわかって、全体的にどう解決するのかというところが大事です。

4. 人文・社会科学者との交流から学んだことー彼らが考える処分「問題」

人文・社会科学者との交流から学んだことです。彼らが考える処分問題ということで、2、3のシンポジウム、討論会でのご意見をまとめてみました。

■ 核燃料サイクル社会工学寄附講座ワークショップ「高レベル放射性廃棄物処分の問題を掘り起こす」

平成22年2月1日に、東京大学の核燃料サイクル社会工学寄附講座主催で「高レベル放射性廃棄物処分の問題を掘り起こす」というワークショップを行いました。まずここで問題を掘り起こし、次に日本学術会議の討論会で問題解決の途を探り、それがうまくいけば、日本学術会議に小委員会を設置し、更に深めるという大きなストーリーの第一歩でした。

「掘り起こす」では、スウェーデンのSKBとKASAMからも二人来ていただき、パネル討論を行いました。パネル討論での特に人文・社会系の方々の意見を紹介したいと思います。

まず、東京大学の神里達博特任准教授は、食品リスクの専門で、以下のような権威の調達という問題があるのではないかと意見でした。

◇ どのような仕組みを用意すれば、社会の構成員が技術システムを信頼するかという権威の調達という問題意識が必要である。科学的な判断と民主的な判断がなじまない、専門家の意見と一般人の意見が一致しないというのは、現代の前提条件で、当たり前だ。

◇ 科学と民主主義、専門家と一般人のバランスをとった問題検討機関の設立が役に立つ。

◇ 不偏不党の人はいないので、これまで属した組織や資金提供者を明らかにした上で、この機関の議論に参画することで独立性を担保することや科学的専門家集団を専門家ではない人（政治家、消費者など）がマネジメントするということが必要だ。

東京大学の特任客員教授であった鈴木達治郎先生（現原子力委員）は、テクノロジーアセスメントが必要であると言われていました。新規技術の開発、初期段階で社会的なプラスとマイナスの影響を総合的に評価して、問題提起や選択肢を提示すべきで、確実な部分と不確実な部分を包み隠さずに社会へ明示することが必要だと主張しています。不確実性が高

い、科学者間で意見が分かれる、シミュレーションの限界があるという時に、科学的な事実について整理するのがテクノロジーアセスメントの一つの役割であり、客観的に特定の立場（推進、反対）をとらずに整理するというのが大事であると言われていました。

松田美夜子先生は、理解活動に対する資金のあり方という問題もある、国民との対話や討論を助け、国民の側に立って情報を提供し、あらゆる立場の人々と対話をしていく役割を担う機関が必要であるとの意見でした。日本の現状では、応募して採用されない理解活動のための資金が使えないという問題があり、国民の理解の醸成のために、もっとお金が使ええる仕組みを検討すべきだ、広報戦略がお粗末ではないかと言われていました。

京都大学名誉教授の木下富雄先生のご意見は、工学技術だけの問題ではない、心理的、政治的、社会的技術というものも考えるべきだということです。処分問題は典型的なNIMBY問題であり、リスクは高いが、それに対応する直接的なベネフィットに乏しいのではないだろうかと考えておられます。ステークホルダーが多岐にわり、超長期のタイムスケールなので、現在の技術的・社会的知見と将来の展望の間にずれがあり、総じて、全体構造が極めてとらえにくい多元的な問題であると話されました。

ワークショップ全体で挙げられた失敗例、課題として、過去にテクノロジーアセスメントの導入が検討されたが、技術評価という言葉が工学的な評価に偏って、社会システムの評価としてみなされなかったのではないかと指摘がありました。実施機関が科学技術の推進機関だったために自己評価となった、実施機関が自分たちでできるという姿勢があったと分析されています。

■ 日本学術会議公開講演会「高レベル放射性廃棄物の処分問題解決の途を探る」と日本学術会議「放射性廃棄物と人間社会小委員会」

その後、平成22年6月4日に日本学術会議で公開講演会「高レベル放射性廃棄物の処分問題解決の途を探る」が開催されました。

KASAMのEva Simicさんから「地層処分における第三者機関ースウェーデンでの経験と教訓」の話がありました。Evaさんは、もともとは地球化学、放射化学の専門ですが、この分野に入られて、第三者機関の重要性を認識されて活躍している方です。その後、私が、先ほどの寄附講座のワークショップでどんな話があったのかを「放射性廃棄物処分実現に向けての学際交流の提言」として話し、最後に様々な分野のパネリストを招いてパネル討論を行いました。

解決の途を探るどころか、より問題が出てきたなということもあって、今、日本学術会議で「放射性廃棄物と人間社会小委員会」を設置し、検討しているところです。

鳥取環境大学の加藤尚武先生から見ると、国民的な合意形成の問題があるのではないかとことです。国民投票による決定は未来世代に犠牲を強いる結果になる可能性を含んでいるとして以下のように指摘しています。

- ◇ 高度の専門的知識に関する点では、無理解に基づく賛否の決定が下される危険と専門家の独裁になる危険とが存在する。
- ◇ 意思決定に用いられるデータが1,000年間有効であるという保証はない。外挿法はデータの寿命の範囲内での有効性しかない。
- ◇ 専門家集団の決定の権限が大きくなると、外部から専門家集団を支配しようとする誘惑が大きくなり、公正の保証をどう確保するかが問題になる。

名古屋大学の政治学の小野耕二先生は、政治学的な決定手法をもっと考えるべきとの意見でした。日本の法律の中で高レベル放射性廃棄物を我が国で処分しないといけないという条文がどこにあるのかということから始まり、国民に強調されるべきは、処分場の安全性ではなく、処分事業の必要性で、ここから始まるという考えでした。「処分懇」の座長の近藤次郎先生の所感にある「他の先進諸国に比べて、10～20年程度遅れている。」という危機的状況の認識を共有することが必要であり、どこかに書いている「日本が遅れているとは一概にいえない。」という記述は有害無益と思われると、そこまで厳しいことを言われています。これは、日本は遅れているということをもっとしっかり認識しろということかと思えます。危機的状況においては、情報と決定権限を少数者に集中した上で決定を行い、その妥当性を国民にアピールすることを通じて、決定に対する一定の支持調達をするという手段が存在し、これを危機管理の手法と呼ぶのだと言われています。この時、危機管理の担当者をだれにするかという問題に対し、説得力のある回答が必要であり、権限を行使するのは首相か経済産業大臣かもしれませんが、そのためには危機管理過程で担当者もまた信頼されることが必要だということです。また、協議そのものを拒否する原理主義的の反対派を排除できる状況を作る必要があり、この場合の排除とは、強制力による物理的排除ではなく、協議に応じた自治体住民の大多数がそのような勢力を理性的討論への妨害と感ずるような状況を作り出すことで、その影響力を排除するという意味であると言われています。応募する自治体は、自己犠牲の精神に基づいているという高い

評価を与えることによって、自尊心や責任感からの立候補への可能性を切り開くべきだと言われています。

木下富雄先生からは、次のようなご指摘もいただきました。

- ◇ 現状の産業振興や地域共生などは実質がなくて魅力に乏しいのではないか。
- ◇ 高額の交付金と雇用促進以外に住民を引きつけるインセンティブが必要でないか。
- ◇ ハコモノ的発想は、立地条件が過疎の地であることを考えれば、実効性に乏しいのではないか。
- ◇ 応募自治体の近隣自治体に対するインセンティブも必要ではないか。

我々に工学技術だけで説明できるはずという思い込みがあるのではないのでしょうか。どうしても工学はしっかりしているから、技術基盤があるから問題ないですよと言っているところがあるのではないかと思います。一方では、いろいろな人文・社会学者の方から工学的、理学的なことに対して質問があったときにはそれに十分に答えなければいけないということも事実です。

また、自然科学者から求められる科学的説明の欠如ということもあるのではないかと感じています。東洋町のときに、南海地震の震源地付近ではないか、地震に耐えられるというのが本当に大丈夫なのか、地震に伴う地下環境の変化は影響しないかなどいろいろな心配がありました。そういうことにも十分に答えられないといけないと思います。また、小委員会には、地震、地質、惑星などの専門の方がたくさんおられ、そういう方々からみれば大変素朴な疑問、質問があります。そういうことに対して十分に答え、自然科学者から信頼されるかどうかということも一つの重要なポイントだと思っています。

リスクガバナンスという観点の欠如があります。全体と細部の両方を見る目が必要だと思えます。広報戦略の欠如もあります。手法の限界・効能の不理解や処分問題の範囲と構造が定かでないということが議論されています。

■ 日本学術会議「高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会」

原子力委員会から日本学術会議に放射性廃棄物について国民にどう説明すればいいかについて、検討の依頼がありました。その中には、NUMOの「地層処分事業の安全確保2010」(以下、「NUMOレポート」)も含めて検討してほしいというのがあり、この課題について「高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会」ができ、議論されています。これから重要な議論をされていくのかなと思って、私も大変関心を持って見させていただいています。

5. 思考実験で失敗する—お台場に処分場？—

「思考実験で失敗する」は、こういう話もしたらということで作ってみました。「お台場に処分場？」ということで、違う観点から見ると面白いのではないかと思います。これは全くの気分転換で遊びみたいなものです。

まず、都知事が突然、「電力大消費地東京が責任をとり、埋め立て処分場の跡地利用で地層処分場を誘致したい。」と表明します。お台場の面積は約1平方キロメートルあって、活断層から外れているということで、NUMOのサイト募集要件に合致しているみたいだおっしゃる。東京都知事がそんなことを言うと、あとからどんな反応があるかということ、イメージ先行の報道とその対応に多分追われることになるでしょう。それが本当に国民の理解醸成につながればいいのですが、そこにいく前に変な話になる可能性もあります。お台場周辺のホテルのレストランがどうするかわかりませんが、周辺商業施設は大反対するでしょう。常道的な世論のわき上がり意見対立が先鋭化し、また、一部の人は、ローム層で大丈夫か、関東大震災は大丈夫かというふうなことを指摘するでしょう。それから、政治的取引があるのではないかという国民の疑心もあるかもしれません。応募自治体のスケジュール感（跡地利用）との調整はどうなるのか、過疎地を想定した交付金と共生策のあり方ということも、ちょっと違うのではないかという議論が変わってくるかと思います。

想定される効能は、国民の認識がもしかしたら上がるかもしれないことです。電気大消費地の国民の意識改革になるかもしれません。

結論は、失敗すると書いていますが、それはわかりません。羽田空港の下にしたらとかいろいろな議論もありますが、常識的には人口密集地はもっと有効活用できるのではないかなるでしょう。別の方法という議論も一方であるかと思えます。この議論の中で、日本でもっと適した場所があるはずだという議論になっていくといいかもわかりません。少しお遊びで作ってみました。

6. サイト選定加速のために

本日の演題「サイト選定加速のために」ということで、どうしたらサイト選定は加速できるのかということまでには至っていません。時間があればご意見をいただければと思います。

■ 解決のための全体像を理解した戦略的かつ現実的な対応

まず、解決のための全体像を理解した戦略的かつ現実的な対応が必要であるということです。最近の一番嫌いなことは、分担という言葉です。日本では、往々にして分担したところのシグマをとっても全体

になっていないのではないかとこの数年間ずっと思っています。そういう意味では、分担というよりも、協働、つまり、ともに働く中での分担の方がいいと思っています。真の協働と分担です。NUMOにしっかりやっていただいていますし、原環センターでも研究開発の一部を担当しているということですが、やはり国全体の戦略的対応としても少しいい方法があるのかなと思います。経済産業省がもうちょっと前に入るべきじゃないかとも思います。戦略的な司令塔、参謀と実行する部隊、それらがやっていることを知らせる報道が大事だと思います。

最近、学生を指導するときには、ふたこと目には、その方法はいいことだな、それで何がわかる、わからないことは何だろうかと同時に聞くようにしています。各々の方法の限界を理解するということが重要で、各々の方法に限界があるからこそ、いろいろなことに集中的に取り組まなければいけないということにもつながっていくと思います。

組織の壁を自ら作ってはいけないというのはいつも言っているとおりです。最近の日本では、それはできない、あれはできない、それはやれと言われていないというふうな言い訳が後からついてくるようで、あまり良くないと思います。この放射性廃棄物処分の問題は、国民一人一人が、あるいは関係者が全部責任者としてやっていかないとはいけません。これはできない、あれはできないよりも、一緒になってやろうでなければならぬと思います。

■ 国民理解の醸成

国民の理解の醸成が重要だと思います。地層処分事業の失敗は国、国民の問題であるということかと思えます。もちろん、廃棄物と原子力をやっている人はこの問題はわかっているけれども、一般の90パーセントの人は国民の問題とわかっていないでしょう。地層処分は無理ではないかという人がいることも事実です。国民の理解とはそんなものであるということを知りつつ、中立的な意味での理解を進めることも必要だと思います。

上からの目線ではなく、メディアとともに議論沸騰—本当にいい意味での議論沸騰—が必要です。それから、科学技術面での説明と理解も大事です。国民や住民から理解されているのは、やはりその地域のお医者さんとか、学校の先生とかで、その人たちがうまく答えられるようにしなければいけません。より高度なことは専門家の方が十分に丁寧に答える必要があります。我々がそれを答える責任がないと言った瞬間にほとんどのことは終わります。自分の組織はどこにいるかとは別に、廃棄物の専門ということで、皆さんは見られており、責任もあります。

次は、適地の公表です。科学的な見地から、どういところが日本にもあり得るのかということをや

まく示すことができれば、理解促進になるのかなと思うのですが、いい方法がわかりません。小委員会の先生の中にも、このことを強くおっしゃる方が何人かいらっしゃいます。

オプションの有効活用という、いろいろなオプションがあって、この定義をしっかりとさせないと何を言っているかがわからなくなります。原子力が必要かどうかというオプション、フランス型オプションもあるかわからないのですが、オプションというのは、議論を深めるという意味でいい方法だと思います。いいオプションを考えながら議論を進めたらいいと思います。先ほどのお台場の処分場はいいオプションになるかはわかりませんが、このような思考も大事かと思えます。

それから、技術的理解の限界があるということもわかりながら、信頼拡大をどうするかという課題があります。難しいところであって、多分、技術的にいくと、何万年先のことを不確実性なしでいえることはありません。不確実性があるということも言いながら説明しなければなりません。それを信頼拡大へ持っていくようにしなくてはけません。その説明をより確実なものにするためにも、日ごろからの研究開発が重要であるということは言を待たないところです。

■ NIMBY問題の解決

NIMBY問題を広く前向きの社会的問題にすることが重要です。その時には社会心理学的な方法、木下先生は社会心理学的技術が必要とおっしゃっています。社会工学技術というと、ヒットラーみたいなことを思いだしますが、そうではありません。ポジティブな側面の創出、技術問題の限界の理解、種々技術の結集、第三者機関、総合的広報戦略などということです。社会心理学的な方法も取り込みながら解決の途を探れるのではないかと思います。

また、周辺地域の理解、交付金の意味の理解と有効活用も重要です。特に国有地が今日本にはどれだけあるのか知りませんが、そこでの処分も、オプションとして比較しながらやることによって理解が深まるかもしれないと思います。昔は仁徳天皇陵の横にしたらどうかと言っていたのですが、古墳とかの併設なんかのオプションとも考えながら、提案しながらやっていくことも大事かと思えます。

■ 実効的な国の関与

このへんになってくると力尽きてきて、いい方法はないのですが、やはり、国が前面に立つべきというところなどいわれています。国が前面に立つということの具体的な意味が人によって随分違うわけです。私の勘違いかわかりませんが、いろいろな説明会を何回やったということだけではないと

思います。国が前面に立つということの必要性と具体的な方法について、我々が一緒になって考えていくことが大事です。

そうなってくると、国会議員の意味も大きいところがありますので、党派を越えて関心がある議員さんに集まっていただいて議論するという仕組みも同時に作っていかないといけないと思っています。次の原子力政策大綱の議論で高レベル放射性廃棄物処分に対して、もう少し実質的、実体的な国の関与のあり方などについても踏み込んだ議論があるといいなと思っています。

■ 事業主体と発生者の一段の努力

事業主体、発生者の一段の努力も大事です。やはり、電力会社がかつとしっかりとやるべきだろうと思います。NUMOに任せきりになっていると良くないということです。同時に、継続した担当者ということも大事であろうと思います。そういうことでは、人材育成と技術育成が大事になります。

■ 決定、実行プロセスの理解と実行

次は決定、実行プロセスの理解と実行ということで、法律等での決定も大事で、政治学的手法を使うべきではないかと思います。

■ 学術協会の重要性

学術協会の重要性ということで、日本原子力学会では前原子力安全委員会委員長代理の東邦夫先生を委員長とするNUMO 2010年技術レポートレビュー委員会がスタートしました。うまくいくようにお手伝いさせていただけたらと思います。

学術協会の代表としての日本学術会議での検討が始まりました。日本学術会議は先ほどの米国科学アカデミーと組織、人、予算を比べると比べものにならないぐらいのところ。でも、原子力委員会から検討依頼があったということに対して、いいものを出さないと日本学術会議の存亡にかかわるぐらいのものであると何人かの方が考えて議論になっていくのではないかと期待しています。また、そういう中で、第三者機関についても議論できればと思います。

7. 基盤は技術

研究開発の必要性、重要性はますます大きくなっているということ認識すべきだと思います。「第二次取りまとめ」までに日本の地層処分の技術基盤はしっかりしたからそれ以上必要ないという変な見方でとらえていたら、これは大変悪いところとなります。サイトの選定作業と並行しつつ、しっかりとした戦略的な研究開発を続けていかなければいけないということです。必要な時に、技術もかなり薄くなっている、人も少なくなっているような大変悲劇的

なことになる恐れがあります。

地層処分は、本来は技術主導のものでありますが、技術のみではないということもわからないといけません。それから、最新の知見を取り入れた性能評価なども大事であって、地震や地質の専門家から何を言われても説明できるようにしておくことが必要です。説明ができないと、こんなこともわからないで本当にできるのかというふうにネガティブなことが拡大して伝わっていきます。

幅広い研究、真の研究調整ということでは、「地層処分基盤研究開発調整会議」というのがあって、それなりに機能しているかと思います。もし、まだ問題があるとすれば、日本全体での研究開発をどういうふうに調整していくかについて、もっといい方法があれば検討するというをいつも視野に置いておくことが必要だと思います。

地下研究所が二つあるのでもっと戦略的に使ってみようかの議論があって良さそうです。限界ある資源の有効活用、良い地層のピックアップということですが、本当は次に結論をつけなければいけないのですが、結論もないような状態で終わっています。

まだ、私の考えが整理されていない状態だと思っていただいて、本日の話をひとまずここで終わりにしたいと思います。

(本稿は、平成22年12月6日開催の平成22年度原子力環境整備促進・資金管理センター研究発表会の特別講演の内容に基づいて作成したものです。)

編集発行

公益財団法人 原子力環境整備促進・資金管理センター

〒104-0052 東京都中央区月島1丁目15番7号（パシフィックマークス月島8階）

TEL 03-3534-4511（代表） FAX 03-3534-4567

ホームページ <http://www.rwmc.or.jp/>