

「安全確保構想 2009」報告会でお寄せいただいたご意見・ご質問

「安全確保構想 2009」に対するご意見

- (以下は、技術レポートと共通の意見) この報告会を開催されるにあたり、取りまとめ作業を進められたことに敬意を表します。以下、若干のコメントを記します。
 - ① NUMO の考える「地層処分コンセプト」や「地層処分における技術オプション」が最初に記されたほうがよい。
 - ② 土氏報告の「まとめ (1)」等において、「読者 (国民) に理解していただきたく」ことを意図してとあるが、作成されるドキュメントは「理解していただく」という「へり下り」や「上から目線」ではなく「国民と一緒に考えるための参考書 (教科書)」という視点で作成される必要があると思う。
 - ③ 加来氏報告の「ロードマップ」の活用について、事業実施に関する品質管理 (QC) に加えて、「説明責任 (Accountability)」の役割を明確に示すことが望ましい。
 - ④ 同「セーフティケース」について、「適切なサイト」は「工学的対策」と密接に関わるのではないかと。特にサイト選定は社会的関心が高いため、適切な工学的対策がとられれば、「適切なサイト」の中が広がることを明確なメッセージとして示すことが望まれる。
 - ⑤ 石黒氏報告における「人材」について、技術を担う中核的要員及び、全体要員の規模について示されることが望まれる。特に NUMO における規模を示してほしい。

- 「セーフティケース」の考え方が (何度説明を聞いても) 判りにくい。何とかもっと明確な説明がほしい。

「信頼性の高い技術」という概念は、一応説明されているが「信頼性」という語が適切なのか? 英語でいえば, reliability? credibility? dependability?

- 従業員に対して教育し、安全文化と言ったものをしっかり刷り込ませている、といったことをメッセージとして出された方が良いのでは、という感想を持った。

- 技術と社会技術 (コミュニケーションなど) を合わせたロードマップを用いて、両者を連携させて進めていただきたい。

- 高知県東洋町が公募に応じましたが、NUMO が前面に出る以前に「地元の反対」と云う「政治的動き」のために、空振りに終わっています。このように応募したい自治体があったとしても、結局、寄ってたかってつぶされる事になります。

「安全確保構想 2009」ではこの問題を正面から捉えていないように思われます。これに対する反省がないと、今後も同じ事になると思います。

「応募地域とのコミュニケーション」のないままにすることにならないよう、考えてくだ

さい。

- NUMO の技術力、実績がまだ見えてない段階にある。(立地が動き出せばおのずから見えてくる) この段階で技術レポートで一般の方にまで(概要版として) NUMO の技術の信頼性をどう得ていくか。
 - ①「セーフティケース」の扱い
専門家の間で国際的に共通の言葉であるのはわかるが概念のあいまいさはぬぐえない。
「段階的なセーフティケース」など工夫されているようだが、どこまでこの「セーフティケース」の言葉で説明するのか。→ていねいな定義が必要と思う。
・「三つの方針」, 「3つの安全確保策」のようなわかりやすさが必要ではないか。
 - ②技術の見える化をどう進めるか。
例1: NUMO 技術陣が説明会, メディアでとにかく説明し, 見えるように。
例2: 石黒氏報告 P13 の「地下調査施設」は地下研(JAEA)なのか, NUMO がいずれ持つ「地下特性調査施設」(ONKALO)なのか。この「地下で調査」は, 具体的にわかりやすい。いずれこういうところで NUMO 自らが技術を確認していくという点は, もっと伝わると思う。
⇒2010 年レポートは, こういう点もカバーされると思いますが「NUMO 技術の可視化」を期待しています。

- 信頼感醸成について, 技術的取りくみとして, 理解の促進や双方向対話があげられているが, これはコミュニケーション本来の目的ではないのでは, と感じました。いわゆるステークホルダーの声をいかに吸い上げ, 反映できる体制をつくるかが, より重要なコミュニケーション課題と思います。

- 「事業期間中の安全確保」が入ったことは評価します。

- ・安全確保を支える技術や知識は時とともに向上するわけで, ある時点での BAT (Best Available Technology, 利用できる最善の技術) に基づいて安全確保の構想をアップデートすることには大きな意味があると思います。
 - ・そういう意味では, 今後とも今回示された構想をアップデートしつつ, 適宜公表していただくことが重要だと思うし, そういう姿勢によって地層処分事業に対する信頼性も向上するように思います。
 - ・地層処分における「安全」とはなにか? というメッセージが一般の方には必要ではないでしょうか?

- 安全にむけたきめ細かい計画(戦略)が示されていると思う。

- 何を説明したいのかイメージが全くわからないプレゼンテーションだった。一般の方に NUMO がコミュニケーションをするにはすごくギャップがあるのではないかと思われた。

- 門外漢であるが、平明な解説で理解・見解を広げることができた。

「2010年技術レポート」(仮称)に対するご要望

- 「誰が」作成したかは明確だが、「誰に」向けて作成したものか、よく判らないのが現状の「安全確保構想 2009」である。対話やコミュニケーションを重視するというスタイルを宣言している以上、レポートのまとめ方にも、もう一段の配慮を。
- なぜ地層処分が安全なのかという基本についても言及してほしい。
- 地層処分の代替技術、オプションとして、回収可能性、直接処分、分離変換等についても、技術的側面での見解を述べてほしい。
- 最終報告の前に中間段階で概要の説明と意見交換会などを計画してはいかがでしょうか。
- 1. 具体的な地域を特定し、(必ずしも候補地でなくても良い：良い例、悪い例) これらについて、実際の地層等のデータを使用して、安全評価を行う。安全でないと思われている地域はどのように評価され、又安全な地域はどのように評価されるか、そのプロセスを明らかにすると良い。
2. 地質構造、火山活動等の区域毎に、例えば西南日本外帯では、どのようにすれば地層処分が出来るか、処分場のデザインを示す。たとえば、高知の東洋町なら、このようにすれば安全な処分が出来たと云う例を示す。
3. そろそろ、具体的に候補地区の例を挙げ、地層処分に関する国民的議論をおこしてはどうでしょうか。2010のレポートはその出発点となるようなものにして下さい。
- 地域共生策などの社会的対策や取り組みについても触れても良いのではないかと(「(技術)レポート」であるため、別冊とする方が適切なのかもしれません)
- 技術者の育成は考えていると思うが(サイトにおける)コミュニケーターの育成も考える必要があり、この点を明示する必要はないか？
セーフティケースに代表されるが、一般の人にわかりにくい用語は避けるかきちんとした説明をつければいいのか。
- 石黒氏の資料 P24 をみて、方針3が抜けてしまうのではと、危惧してしまいました。事業を推進してゆくには、重要な課題だと思いますので、ぜひ内容に含んでほしいと思いました。(技術レポートとしてはすぐわなければ、社会レポートなど別冊でも。)
- 今日報告の中でいくつかの点について「現在検討中で2010年技術レポートにもりこむ予定」という趣旨のご回答がありました。そのような点については適切に2010年技術レポートにもりこまれることを期待します。

- ・ NUMO として「どのようなメッセージを発信するのか」という点に留意していただけると良いと思います。
- 安全確保構想 2009 では、定性的内容が多かった。2010 年技術レポートでは、具体的な安全目標の記載が望ましい。
 - ・ 内外からのコメント，批判も合わせて記載し，読者が判断する材料を提供されたい。
 - ・ こんな意見をもらっています，と言うことが信頼，安心を得るのに極めて重要と思う。
- 理念と信頼獲得にどう動くかについてより具体的なことを示していった方がいい。いくら安全でも理解されなければ意味がないので。
- ケーススタディ又は，海外の事例などについて踏み込んだ紹介があれば，現実味，具体性が高まると思われる。
- 住民の意見が何に反映させるのか具体的に示した方がよいと思いました。

その他のご意見

- コトバをもっと大切にしてほしい。「正しい」理解とは何なのか。「信頼できる」とはどのようなことか深く考えないままコトバだけが意味あいまいなまま使われてはいけないうように。
- コミュニケーション，広報についても JAEA を含め，各機関との連携が重要と考える。
- 第 2 部のパネル討論，興味深くうかがいました。ありがとうございます。
 一点，長坂氏がリスクコミュニケーションの場づくり，場づくりできるファンドづくりという発言がありました。地域に根ざすファシリテータの人材育成と，このファンドのしくみづくりなど重要と考えます。調査地になった場合の交付金をこのように使えること，広げてはいかがでしょう。
- 環境・エネルギー資源問題に関し，原子力発電の必要性が認識されてきた昨今，地層処分が進んでいない事が残念です。日本が先頭に立ってやらないと，後続の途上国では処分事業は進まないと思われます。
 海外での原子力発電受諾に当たり，処分事業も一緒に行うようなプロジェクトを提案したいと思います。
- 八木氏の「不利益の分配」は新鮮な感じを受けた。私は常々「そんなに安全で利点（利益）もあるのなら，行政立地が進まないのか？」と問われた際にどうこたえるべきか？その答えを技術者は持ち得ているのか？と考えてきた。この問いの答えとなるかは未だわからないが，八木氏の発言は何かヒントになるのではないかと感じた。

- ・手を挙げるためには、「安全は確保されている」ことは前提なのではないか。
 - ・これから「安全確保」を考えましょう，ではないはず。
 - ・安全確保／リスクをセットで説明していくのがいいでしょうか？

- ・全体的に「NUMO はこう考える」というメッセージを出されるとなお良いと思います。
 - ・パネル討論で長坂氏が岡崎市の中学生を集めた事例を紹介されていましたが，地層処分のリスクは大規模地震のリスクよりも格段に小さいので，リスクの大小に対する住民の興味はどうなのか（小さなリスクに興味を示すか）と思った。

- 安全の定義

NUMO の考える安全と，一般の人が考える安全との溝を埋める作業が必要。

- ベネフィットとリスクを一緒にするなというお話でしたが，ベネフィットの方向性を示すことは必要だと思います。そんなに成熟した社会ではないと思います。

- パネルディスカッションの内容は大変よく判った。高レベル廃棄物の処分については，やはりオピニオンリーダー（広告塔になるような人）を作る必要があると思われる。

- 文献調査に立候補させやすく戦略

あるいは，国からの申し入れについて先送りしない方がよいのではないか。パネルディスカッションでそういう話題も聞きたい。

- パネル討論では，興味深い話が聞けた。このような話をインターネット等で公開できないか？

いただいたご質問に対する NUMO の回答

- 「回収可能性を維持する」(P57 本文) とあるが，国の方針として決めたのか？（閉鎖まで処分坑道の埋めもどしができないということにならないか？）
- 回答；回収可能性に対しては，「高レベル放射性廃棄物等の地層処分に係る安全規制について」（総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 廃棄物安全小委員会（平成 20 年 1 月 18 日））などにおいて，国の提言が記載されています。

<参考>「高レベル放射性廃棄物等の地層処分に係る安全規制について」（総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 廃棄物安全小委員会(平成 20 年 1 月 18 日)から抜粋(p12)

国は，事業許可申請に対する安全審査を行い，許可後は基本設計ないし基本的設計方針が適切に反映され維持されていることを確認することから，基本的に廃棄体を回収するような事態が生ずることはないと考えられる。

(中略)

埋設事業において、閉鎖までの間は、基本的に廃棄体を回収することは可能と考えられるが、これを安全かつ効率的に実施するために、回収可能性に配慮した設計の採用や具体的な回収手段を検討しておくことが重要と考えられる。

回収可能性の維持の範囲や期間、具体的な設計、工事の方法等については、今後得られる国内外の技術的知見等を踏まえて検討することが適切であるものの、その際、事業実施主体は、廃棄物埋設施設の有する安全性能に悪影響を及ぼすことのないよう配慮することが重要である。

- 安全確保ロードマップは、国の基盤研究開発を包含しているものでしょうか。あるいは、NUMOの実施する技術開発を中心に策定されているものでしょうか。

回答；安全確保ロードマップは地層処分事業全体を俯瞰した計画であり、国の基盤研究開発で実施される内容も含むものですが、今回公表しました「安全確保構想 2009」では技術開発計画は記述されていません。技術開発に関わる内容は 2010 年技術レポートの中で技術開発ロードマップを提示する予定であり、これには国の基盤研究開発で実施される内容も含まれます。

- 方針 3 において「技術的な」取り組みと限定しているのは何故か？
「技術的安全性への・・・取り組み」であれば、多少しっくりくるのですが

回答；お示ししている 3 つの方針は、安全確保の目標を達成に向けたものです。安全性に対する国民の理解や信頼性を高めることが事業を推進するうえで重要と考えており、NUMO 全体として取り組むこととしていますが、このレポートは技術レポートであり、ここでの方針は、技術的な側面からの取り組みであることから、「技術的な」と限定しています。

- 回収可能性や可逆性の概念が NUMO の安全確保構想の中でどのようにとり込まれているのかご教示ください。また、モニタリングに対する考え方もご教示ください。

回答；地層処分事業では、段階的に安全性を確認しながら次の段階に進めることとしています。サイト選定のプロセスでは、三段階の調査地区選定過程において、安全を確認しつつ進めていきます。最終処分法においては、次の段階に進むためには、国の承認が必要であること、地域住民からのご意見書、また、関係都道府県知事および市町村長のご意見を十分に尊重することになっており、可逆性を考慮した過程ができています。また、事業許可後は、モニタリングを通じて得られた情報や新たな科学的知見を踏まえ、定期的に安全評価を行い、処分場の安全性を繰り返し確認し、住民の理解を得ながら事業を推進し、処分システムを完成させます。その中で閉鎖まで廃棄体の回収可能性を維持します。

- セーフティケースの目的がいまいち明らかになっていないような気がしました。特に、文献調査段階がクリアされるための根拠には、セーフティケースが考えられていないようですが、そこはどのように安全性を保証してゆくのでしょうか？

回答；NUMO は、最近の国際的な動向も踏まえ、閉鎖後長期と事業期間中の両者を対象に、多面的な証拠による安全性の説明をセーフティケースと定義しています。ただし、文献調査の段階では根拠となる情報が既存文献に限られることから、この段階ではセーフティケース

として文書化はしないこととしています。なお、安全確保に向けたロードマップにあるように、文献調査の段階では、文献情報に基づき、断層活動、火成活動などの自然現象の著しい影響が予想される明らかに不適切な地域は避けることなどを次の段階に進む要件としています。

- ・「安全確保構想」とは何ですか？（定義がはっきりしません）
- ・「一般の人、あるいは手を挙げた地域の人に分かり易い説明ができるのでしょうか？」
- ・全体概要 P18 主要課題と「方針1～3」の結びつきがはっきりしません。

回答；“安全な地層処分を事業としていかに実現するか”という安全確保の考え方を取りまとめたものを「安全確保構想」と定義しています。

高レベル放射性廃棄物は、潜在的な危険性が数万年以上に及ぶことから、処分場の閉鎖後、数万年以上にわたる将来世代に影響が及ばないようにすることが必要です（閉鎖後長期の安全確保）。また、地質調査から建設・操業を経て閉鎖に至る事業期間中においても、処分場周辺の方々などの安全を確保することが必要です（事業期間中の安全確保）。

そのうち“閉鎖後長期の安全確保”は、①適切なサイト選定と確認（活断層や火山など自然現象の著しい影響の回避）、②処分場の設計・施工などの適切な工学的対策（処分場の地質環境に適した人工バリアなどの設計・施工）、③地層処分システムの長期安全性の評価（シミュレーションによる安全性の将来予測）という三つの安全確保策により実現できることが、1999年に旧核燃料サイクル開発機構（現原子力機構）が取りまとめた、「第2次取りまとめ」で示されています。「安全確保構想2009」では、これら三つの安全確保策を100年にわたる事業の中でいつ頃どのように実施し、安全な処分を実現していくのかについて、事業者の視点で具体的に取りまとめています。

一方、“事業期間中の安全確保”としては、放射性廃棄物に由来する放射線に対する安全の確保などとともに、自然環境に対する環境保全も重要と認識しています。

こうした閉鎖後長期と事業期間中の安全を確保するという目標を、100年にわたる事業の中で実現するために、3つの方針をNUMOは定めています。

- ・加来氏 P14：「安全確保に関わる不確実性や課題を明確化すること」の具体的内容は？
- ・石黒氏 P17：「閉鎖後長期の安全確保に関する科学的な知識、情報の品質が重要」という知見のもと、具体的にはどのような行動をするのか。また、このことに関して外部レビューをする予定をお持ちだが「何を」レビューしてもらうのか。
- ・この2つの関連性は？

回答；サイト調査・評価や工学的対策などに含まれる不確実性をそれぞれの分野で明確化し、それらの不確実性が地層処分の安全性に及ぼす影響の度合いを検討します。その際には、国内外の専門家にレビューしていただくこととしています。この一連の作業が「安全確保に関わる不確実性や課題を明確化すること」の内容です。もし、明確化された不確実性が安全性に影響があると判断された場合には、次段階以降のサイト調査や研究開発などにより不確実性の低減を図ることとしています。

NUMOでは、現在、ISOやIAEAなどの品質マネジメントの枠組みを参考に、品質マネジメントシステム(QMS)を構築し、運用をしているところです。閉鎖後の長期安全性に関

しては、シナリオ構築、モデル化、データ取得・設定、解析など安全評価に係る作業の品質保証計画の中で、それらのベースとなる科学的な知識や情報の品質確保も含めた具体的な活動を計画しています。その際、科学的情報の信頼性のみならずそのような情報の扱いに関する様々な判断（シナリオやモデルへの取り込み、不確実性の扱いなど）に関する妥当性についても評価が必要となり、このような知識・情報の品質保証に対しては専門家のレビューが重要な役割を担うものと考えています。

- 安全確保の構想は公募開始時からすでに持たれていたものと思います。そういう意味でなぜ今か？もっと早く示すべきではなかったかという疑問がどうしても残ってしまいます。
回答；NUMOは、2000年の設立以降、事業の安全な実施に向けた技術の整備に努めるとともに、今日までさまざまな立地・広報活動を展開してきましたが、市町村からの応募を受け文献調査を開始する状況には至っていません。現在、NUMOの総力を挙げて、国や関係機関と連携して、文献調査開始に向けて国民への理解活動などに取り組んでいるところですが、地層処分事業の安全性にかかわる問題への理解は必ずしも十分とはいえないと認識しています。そこで、NUMOが事業を推進するに当たって基本としてきた安全確保に向けた取り組み方針を、改めて広く提示することとし、「安全確保構想」としてまとめました。

- 原子力学会レビュー結果を付録に付けて欲しかった。
回答；原子力学会によるレビューの報告書は、学会のホームページ（<http://www.aesj.or.jp/information/session.html>）で公開されていますのでご参照ください。

以上