

総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会
地層処分技術WG中間とりまとめ（案）（「最新の科学的知見に基づく地層処分
技術の再評価」）に対するパブリックコメントの結果について

地層処分技術WG中間とりまとめ（案）について、以下の要領にてパブリックコメントを実施いたしました。

1. 実施要領

- （1）実施期間：平成26年3月26日（水）～平成26年4月25日（金）
- （2）実施方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）ホームページ、経済産業省ホームページへの掲載により周知を図り、e-Gov、FAX、郵送により御意見を募集。

2. 実施結果

- （1）御意見の到達件数：74件

最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価－地質環境特性および地質環境の長期安定性について－(案)

パブリックコメントに寄せられた御意見について

※頂いた御意見の原文を掲載しております。

No.	寄せられた御意見
1.	<p>放射性廃棄物の処理問題に取り組むにあたって、国や原子力・電力事業者への国民の信頼が失墜していることをまずもって深く認識する必要がある。こうした現状においてこの問題に取り組む場合、学会会議の「高レベル放射性廃棄物の処分について(回答)」にあるように、「従来の政策枠組みをいったん白紙に戻すくらいの覚悟を持って、見直しをすることが必要」である。いま必要な具体的なことは、原発からの早期撤退、核燃料リサイクルの停止で放射性廃棄物の量をこれ以上増やさないと国の基本政策として決定することである。こうした原子力政策の基本方針の変更なくして、地層処分についていかに科学的な説明がなされたとしても、放射性廃棄物の処理に対する国民的合意の形成はできないと考える。また「WG中間とりまとめ(案)」では、「可逆性・回収可能性を担保した形で地層処分に向けた取組を進めることが必要」としているが、これは学会会議(回答)にしめされた「暫定保管」の考え方、「広範な国民が納得する原子力政策の大局的方針を示すことが不可欠であり、それには、多様なステークホルダー(利害関係者)が討論と交渉のテーブルにつくための前提条件となる、高レベル放射性廃棄物の暫定保管(temporal safe storage)と総量管理の2つを柱に政策枠組みを再構築することが不可欠」とする考え方とは似て非なるものであり、「国民的合意が欠如したまま、最終処分地選定という個別的問題が先行して扱われてきた」(学会会議回答)これまでの誤りを繰り返すことになるかと考える。</p>
2.	<p>案には「問題発生時にどう対応するか?」の検討を行うことか抜けていると思います。 想定外が発生するものとして、今後継続して「問題の想定」「対策検討」「対策導入」を明記するのが望ましいと思います。</p>
3.	<ol style="list-style-type: none">1、日本は山が多く、雨、雪等ふり、急流な川が多いので、小水力発電は可能な地域が沢山ある。2、水田の為にダムも沢山あり、水資源が豊富なので、利用できる。3、日本の技術は小水力発電の開発技術が高く、それにより、雇用も生まれる。4、原子力、火力のように放射能高レベル廃棄物や二酸化炭素を出さなくて、電気エネルギーが得られる。5、日本は、電気がなかった、大正、昭和時代、水車による、製粉等行われていた事を参考にすると、身近な水資源の活用を今、必要である。6、トルコに危険な原子力発電装置を輸出版売より、安全、安心な技術の製品がよい。7、東南アジアは水田を作っている地域があり、水資源を利用して、小水力発電装置ができる、地域が沢山ある。8、東京の青梅市の青梅小水力発電プロジェクトのようなもので、少ない水量で発電、蓄電も可能という情報もある。

4.	<p>都市ガスの自由化にするのは結構ですが、火災・地震・人災等山ほど解決しなくてはならない事が沢山あります。其れが出来てから自由化にしなくては成りません。此れをどの様に御考えなのか又電力の買取価格を決定して電力料金は下がりましたか。疑問です。再生エネルギーで電力は原子力の出力に成りましたか。事故を解決してから決める事ですよ。管・枝野民主党はバカばかり揃っているのですか。こんな事では何の糸口も見えてきません。電電公社を民営化にしてNTT はドコモと提携しては駄目此れは誰が決めた事ですか。何も自由化に成っていません。</p>
5.	<p>この再評価の「段階的なサイト調査を適切に行うことより地質環境の長期安定性を確保できる場所を選定できる見通しが得られた」という結論と、なお書き以降の「本審議の結果、地層処分の技術的信頼性向上に向けた取組みとして、以下に示す研究課題も明示され、今後の地層処分事業の取組みと平行した技術開発の必要性もあわせて示された」とに矛盾を感じざるをえません。</p> <p>まだまだわからないことが多く、これから調査研究をすすめていくべき課題が山積しているということを列記しながら、このような結論を平気で導き出すということが、まさに国民の信頼を損ねることになります。なぜこんなに楽観的な見通しが得られたのか、理解できません。</p>
6.	<p>放射性廃棄物処理場に数カ所候補が挙がっており、道東地区もその候補になっているようですが、断固反対です。</p> <p>どんなに安全をうたったとしても綺麗な自然にそのようなものを持ち込むことはあってはならないことだと思います。</p> <p>地震多発地域です。そして火山もあります。なぜ、この場所が良いと考えられるのか・・・とにかくどのように安全性をうたっても反対です。</p>
7.	<p>1、地層処分が安全だったら、東京の皇居の地下に100メートル地下に埋めるべきです。都会人が出したごみは、自分のところに埋めて、管理するべきです。</p> <p>2、福島事故は、福島、宮城、岩手に多大な犠牲を強いる結果になってしまった事を踏まえて、高レベル放射性廃棄物ごみを被災3県に地上にも、地下地層にも、持ってくる事は、狂気で、人間として、卑劣なことです。</p> <p>3、地方に、北海道に持って行くのもおかしいです。北海道は電気を使っていない。</p> <p>4、電気を使っていたのは、東京だから、東京の地下に100メートル地下に埋めてください。</p> <p>5、地方は東京のごみ捨て場ではありません。電気を使ったつげは東京自身で取ってください。</p>
8.	<p>【対象箇所】 P38 L12-13</p> <p>【意見】 将来数十万年程度の時間スケールを考えるのであれば、過去の侵食履歴の外挿を、侵食量評価の考え方の一つとして加える。</p> <p>【理由】 下北半島や能登半島など、段丘が何段も残存し、過去数十万年にわたって隆起傾向が明瞭な地域において、隆起量した分が全て面的に侵食されるようなことは起こっていない。</p> <p>【参考文献】Sasaki, T. et al., 2009, Groundwater flow prediction method in consideration of long-term topographic changes of uplift and erosion, Stability and Buffering Capacity of the Geosphere for Long-term Isolation of Radioactive Waste: Application to Crystalline Rock, Workshop Proceedings, Manchester, United Kingdom, 13-15 November 2007, OECD/NEA No.6362, pp.277-288.</p>
9.	<p>日本学術会議は、地層処分という人間の技術の限界を示した。</p>

	<p>これに対して本WGは、あくまで「回避すべき天然現象を抽出」という方向性しか示しておらず、技術の限界を真摯に吟味するという姿勢が微塵も感じられない。</p> <p>しかも議論の大枠はNUMOが提供した資料に沿って進められている。地層処分をするために存在しているNUMOが組織の存在否定に繋がるような資料を提出できるはずがなく、明らかな利益相反にもかかわらずこれを不問とすることは、WGが最初から結論ありきで進められ、日本学術会議の提言を打ち消すために組織されたと疑わしめるに十分である。</p> <p>「地層処分技術ワーキンググループ(第6回)」の議事録がまだ公開されていないが、ここであった遠田委員「NUMOの考え方…これは学術的に誤りだと思う」 徳永委員「トータルな観点から科学技術的に地層処分が適切かどうかで議論しなければならない」といった意見を真摯に受け止めるべきだ。こうした至極当たり前の意見が中間報告ではまったく考慮された形跡がないのも疑念を裏付ける。</p> <p>こうした「結論ありき」のやり方で国民の理解を得られるはずがない。</p>
10.	<p>「第3章 好ましい地質環境特性」と題する章に、瑞浪、幌延で採取されたデータから地層処分が日本でも可能な地点があり得るとの根拠付けとされています。(10Pから21P)</p> <p>しかし、広大な地下環境に対してピンポイントのデータをいくら集めても日本全体の傾向をつかむことさえ難しいでしょう。福島第一原発の地下環境さえまともにつかめず、あれだけ狭い環境での汚染物質の移動すら分からないのに、10万年以上にわたる地層処分において、桁がいくつも違う汚染物の移動予測が出来ると思うのは、人間の思い上がりではないでしょうか。</p> <p>地層処分を行うことには反対です。</p>
11.	<p>(案)「3.1.2 力学場」(9-10p)への意見</p> <p>高レベル放射性廃棄物地層処分の実施可能性評価においては、多くの項目で「保守的」な評価がなされているにもかかわらず、なぜか？地下応力場では「側圧係数1」が採用され非常に「楽観的」である。側圧係数が1ではないことを、2000年のパブリックコメント及び長ほか(2009)で示した。</p> <p>【応力解放法での測定結果】</p> <p>長ほか(2009)の第5.1図に基づけば、被り深さ600mまでの最大側圧係数(水平最大応力/鉛直応力)は、1~6である。被り深さ600m以深は、データ数が少なく信頼性の高い評価は不可能である。</p> <p>【水圧破砕法での測定結果】</p> <p>水圧破砕法での測定値については、Ito et al. (1999)の指摘があり(再開口圧の測定精度が悪い)、再検討を要するが、被り深さが大きい測定事例として参照すべきである。</p> <p>(1)花崗岩体での深さ750mまでの測定結果でも、側圧係数は1ではない(長, 2006)。 長(2006)地下深部岩盤での初期応力状態に関する研究, 地圏資源環境研究部門成果報告集, https://unit.aist.go.jp/georesenv/result/green-report/report06/p55.pdf</p> <p>(2)塚原・池田(1989)は、堆積軟岩岩盤(密度24kN/m³以下)での測定応力値が深さの増加と共に単調に増加することから、「臨界降伏応力モデル」を提唱した。</p>

	<p>小職は、JNC 幌延サイトでの応力の深さ分布は、母岩の一軸強度を上限にしていると考えている。圧密過程途上にある堆積軟岩では、その強度以上の応力を保持できないのであろう。</p> <p>(3)幌延サイトでは、深さ 300m で支保の設計変更があったと記憶している。深さ 300m 以深では、坑道は自立できないのである。</p> <p>(案)9 ページに「設計においては、最大・最小応力比を 1:2 程度の条件として岩盤を均一な連続体としてモデル化したクリープ解析を実施し、」とある。ここでの「最大・最小応力比を 1:2」は、側圧係数 1 の応力場(すなわち、静岩圧状態)での空洞周辺の応力集中(2 倍)を考えたものと推察する。実際の最大側圧係数は 1~6 であるので(長ほか, 2009)、「最大・最小応力比を 1:2」は過小評価、楽観的評価である。</p>
12.	<p>地質環境の長期安定性について</p> <p>2011 年東北地方太平洋沖地震(M9)の後に起きた各種の地変(湧水、「誘発」地震など)について、検討が必要である。</p> <p>小職は花崗岩体が HLW 地層処分候補地になりうると考えていたが、2011 年東北地方太平洋沖地震(M9)により茨城・福島県境で自然地震が「誘発」されてことから、地質環境の長期安定性の評価はできないと考えている。産業技術総合研究所活断層・火山研究部門長期地質変動研究グループ長塚本齊は、「2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震により各地に生じた地質変動事象(東北地方太平洋沿岸域の沈降, いわき市で生じた正断層活動や温泉水の大量湧出)は、東北日本の地質変動活動に対する従来の考え方の再検討を促す事象であり、当研究グループにおいては、2011 年に発生した各種の地質変動関連事象の実態解明を行うと共に、過去の地質変動事象に対する従来よりも高分解能の解析や物理モデルとの連携研究を通して、日本列島における地質変動プロセスの解明や地質変動予測モデルの精緻化を目指した研究を進めていきたいと考えています。」と述べている(塚本齊(2014)長期地質変動研究グループの紹介, GSJ 地質ニュース, Vol.3, No.4, 114-116.)。</p>
13.	<p>貴 WG とりまとめ(案)での長ほか(2009)の引用の仕方に抗議する。</p> <p>本日(2014 年 4 月 17 日)、「長秋雄 バックエンド」で google 検索したところ、「資料 2 最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 一 地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案) 平成 26 年●月●日 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 地層処分技術 WG」(以降では、「(案)」とする。)なる文書がヒットした。</p> <p>この(案)の「第 3 章 好ましい地質環境特性」>「3.1 閉じ込め機能の観点からの好ましい地質環境特性について」>「3.1.2 力学場」>「(2)わが国の地質環境特性に関する科学的知見に基づいた見解」(9 ページ~10 ページ)において、次の記述がある。</p> <p>「その後の知見としては、瑞浪および幌延の深地層の研究施設などにおいて、地下深部の応力や岩盤の特性に関する知見の蓄積が進められているが(JNC, 2005; 長ほか, 2009; 地盤工学会, 2009; 近藤ほか, 2011 等)、第 2 次とりまとめで示された岩盤の特性の範囲と異なる知見は報告されていない。」</p> <p>この記述にある「長ほか, 2009」は、小職の次の研究発表物であった。</p> <p>長秋雄・国松直・金川忠・藤井真希・横山幸也・小川浩司・田仲正弘(2009):我が国における地下岩盤内の初期地圧状態—応力解放法による実測データに基づく—, 地質調査所研究報告, 60, 413-447.</p> <p>この文献は、次のサイトで WEB 閲覧可能である。</p> <p>https://www.gsj.jp/data/bulletin/60_07_04.pdf</p>

	<p>【抗議理由 1】</p> <p>長ほか(2009)の結果は、2000年に提出したパブリックコメント(注1)の内容を追認した。(注1:2000年提出パブリックコメントは次のサイトで閲覧可能である。 http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/old/backend/siryo/back34/siryo2.htm</p> <p>すなわち、長ほか(2009)の第5.7図・第5.8図・第5.9図に示すように、地下の応力状態は、深い深度においても3つの応力成分(鉛直応力・水平最大主応力・水平最小応力)の大きさは異なり、けっして「均等」な応力状態ではない。</p> <p>「第2次取りまとめ」(JNC(1999)我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—総論レポート)の3-75ページにある記述「地圧も均等に近いような深部岩盤が、わが国にも広く存在し得ることは、本節に整理した情報によって理解できると考える。」と同3-78にある記述「地下深部では鉛直応力と水平面内応力の比が1前後に近くなることを示した。」は、間違いである。</p> <p>【抗議理由 2】</p> <p>長ほか(2009)は、「過去に公表された75論文に掲載された初期地圧測定結果について、初期地圧の値とともに初期地圧状態の考察において必要と思われる項目(例えば、測定位置の被り深さ、岩種など)を収集・整理した」(長ほか(2009)の要旨より)ものであり、(案)9ページから10ページにかけての記述「その後の知見として、瑞浪および幌延の深地層の研究施設などにおいて、地下深部の応力や岩盤の特性に関する知見の蓄積が進められているが」として括られるものではない。</p>
14.	<p>科学的知見から断定できることと、一定の主観的判断が混じる見解の両方に「・・・と考えられる」との表現が一律に使われており、しかもその使用頻度がきわめて高い。その結果、全体的に科学的に自信が持てない文書との印象を与える。科学的知見からきちんとした判断が下せる事項に関しては、もっと断定的な表現に書き分けるべき。</p>
15.	<p>今回は、学会等からの推薦等による専門家によって、地質の長期安定性に関する見解や、サイト調査で著しい影響を回避するための方法論など、重要な情報の整理が行われ、我が国においても地層処分に適したサイトの選定は可能との見通しが示された。しかし、地震や火山をふくむ地質関係の学者の意見はきわめて多様であり、本WGの委員の意見は必ずしもそうした意見の全体を代表するものではない。3.11以降、地震大国日本には地層処分のための適地はないとの議論が流布されており、多くの国民がそれに共感している。そうした状況下で地層処分事業を円滑に進めるためには、まずは今回の「中間とりまとめ」の主張に関して、より広い範囲の専門家の支持を得ることが肝要である。そのために、今回の報告書を基本ドラフトとして、さらに幅広い専門家との討議を行う場を複数回設け、それらの結果を踏まえて最終報告書とすることを勧告する。こうしたプロセスを経ることにより、メディアからもより注目され、共感が得られる可能性が高まる。多くの専門家とメディアからの一定レベルの評価が得られなければ、国民の共感を得ることはとてもできない。</p>
16.	<p>P.3 23行目:緩衝剤の重要な機能の記述が欠落しているので、「それを」の後に「岩盤の変形に伴う荷重発生を緩和し、」を挿入すべき。</p> <p>P.8 17-18行目:下記のように修正すべき(一部追記):</p> <p>これに対し、緩衝材であるベントナイトについては、長期にわたり100°Cを大きく超えると鉱物学的に変化し(イライト化)、</p>

	<p>P.11 19 行目 「低 pH 条件」、「高 pH 条件」という言葉が出てくるが、一般読者向けにはそれぞれが具体的にどの pH 条件を指すかを明示しておくべき(12 ページ中頃の議論の理解を助けるため)</p> <p>P.15 12-14 行目: 下記のように修正すべき: 科学的知見に基づいてその変動範囲を推定した。その変動範囲が設計での対応可能な範囲を超えて天然バリアや人工バリアの機能喪失に至る条件にある場合に、著しい影響を与える事象として特定した。(「著しい影響を与える事象」の意味をより厳密に示すため、一部追記)</p> <p>P.15 23-25 行目および P.16 40 行-P.17 11 行 気候変動による気温変化は地質環境によらず全地球規模で起こるので、これを「地表の温度上昇」に関する地質的な事象として扱うのは論理的におかしい。したがって、その関連の記述は削除すべき。ただし、熱環境として気候変動も考慮に入れておくことは必要であるから、但し書きとして、「地質的な事象ではないが、熱環境への影響因子として気候変動による気温変化もあるが、その影響は高々数°C程度であるので問題とはならない」旨記載しておけばよい。</p> <p>P.17 35 行目以降(力学場に関する記載) 個々の部分の記述それ自体は妥当な記述ではあるが、3. 11 以来、プレート運動におけるアスペリティに起因する岩盤のひずみ累積現象は一般人にも広く知られるようになってきた。この時期に出される報告書には、この点からも問題はないとの趣旨の記述があつてしかるべきではないか?</p> <p>P.19 10-12 行目 「なお」以下の記述も NUMO からの報告内容のはずであるが、実施主体である NUMO が本来やるべきことができていないことを他人任せにしているかのような記述であり、読者にきわめて奇異な印象を与えるので、削除すべき。</p>
17.	<p>今回の報告書案では、地層処分の適地が、日本のどこかにあるとなっているが、逆にいえば適さないところがあるわけで、こういうところには作れませんと明確に示していく必要がある。</p> <p>今回4つの条件を示したことは評価できるが、結論が日本のどこかにはあることがわかったということになっているのが問題だ。こういうところには適さないので決して処分はしませんとはっきり書くべきである。</p> <p>この4つの条件を明確にクリアできるところが、そんなに簡単にみつかるとは思えない。</p>
18.	<p>専門家ではないので、「総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会地層処分技術WG中間とりまとめ(案)」については詳細にわたって意見を言うことはできませんが、福島第一原発の地下環境さえまともにつかめない状態で、あれだけ狭い環境での汚染物質の移動すら分からないのに、10 万年以上にわたる地層処分において、桁がいくつも違う汚染物の移動予測が出来ると思うのは、人間の思い上がりではないでしょうか。地層処分を法律によって決定した当時は、現在の状況とはちがいます。ましてや、国を代表する以前は原発賛成派だった元小泉総理大臣・細川総理大臣も原発再稼働を含めて地層処分にも反対しています。再処理をすることによりかかる費用と直接処分を比較すると14:1ですし、それ以上に放射能の危険は膨大になってきます。まず、福島をきちんと解決した上での話だと思います。よって、この地層処分に対して反対し、原発から撤退し、再生可能なエネルギーにシフトするべきです。そして現在ある廃棄物に対しては地上で直接処分をし管理監督をするのがよいと考えます。</p>
19.	<p>放射性廃棄物の地層処分は反対です。</p>

	<p>日本のように火山国・地震国では、安全に地層処分可能な場所はありません。10万年も放射能を確実に閉じ込めることは不可能といえます。これ以上、放射性廃棄物を増やさないための方針を出すべきです。</p> <p>1. 原発は廃止することを打ち出す。2. 核燃料再処理路線は廃止すべきです。日本が約44トンもプルトニウムを保有していることは、核拡散を防止するという国際的な流に反することになり核拡散を助長することになります。3. 各原発に貯蔵されている核廃棄物は乾式貯蔵にして厳重に保管する一など緊急の対策を講じる。福島原発大事故(いまだ収束されていない)を経験した日本が、原発路線撤退を表明することこそ核拡散を止める強いアピールになります。必要なことは、エネルギー、資源の大量消費社会を転換することです。</p> <p>方針転換を早く決断することこそ求められています。ずるずると既成路線を継続することが、問題を先送りし重大な事態を招くことになります。核廃棄物は地層処分するのではなく、現在の技術を駆使して放射能を閉じ込め監視する体制確立に全力を注ぐべきです。</p> <p>これ以上、放射性廃棄物を作り出さないことに全力を傾注して下さい。勇気ある決断を求めます。</p>
20.	<p>『地層処分技術 WG 中間とりまとめ(案)』を拝読しましたが、地盤中に発生する小規模な断層や亀裂についてほとんど考慮していない点で不満足です。地質環境特性として考慮すべき現象が p.7 の図 2 にまとめられていますが、そこにはそうした規模の断裂が描かれておらず、本文ではわずか 3 行、「既存活断層以外、変位規模が小さい断層、地質については、将来の活動可能性および、また、著しい岩盤の変形を引き起こす可能性は必ずしも高くないと考えられる。」として無視しています(p. 18, 下から 10 行目)。この案で脅威とすべき断層は、地表まで達して地表を変位させている活断層であるとしています(p.7 の図 2, p.18, 下から 13 行目)。</p> <p>日本列島には地表まで達しない多数の断層が断続的に動いています。あちこちで頻りに地殻内地震がおこっているにもかかわらず、地表面に断層変位を現すことがほとんどないことから、このことは明らかです。そうした断層のなかにも、地表で見られる活断層のように変位が地質学的時間スケールで累積して、トータルの変位量が大きなものが存在します。</p> <p>さて、地下である面積をもった断層が変位をおこせば、断層の先端で破壊が進展し、断層の先端で破壊が進展し、断層面の面積は広がります。これは 1990 年代半ばから認識されるようになったことですが、そうして拡大しつつある断層の先端からラッパ上に進展する方向に向かって岩石の塑性変形がおこります(例えば Hardy and Allmendinger, 2011)。ここで塑性変形としているのは巨視的な描像であり、人間のスケール(メソスケール)で見ると、それは変位量が数 mm~数 m の断層の形成、開口割れ目の形成、褶曲によって、地質学的時間スケールで徐々に進行します(例えば Henk and Nemcok, 2008)。</p> <p>そうした小規模の構造が処分場内に発生してはなりません。人工バリアを破壊するおそれがあります。また、そうした構造の形成で、処分場スケールや広域スケールで、水理場が変化することもあるでしょう。これらのことから、小規模の断裂系の形成を無視したこの案は、まったく不満足です。</p> <p>文献</p> <p>Hardy and Allmendinger, 2011, AAPG Mem., 94, 95-119.</p> <p>Henk and Nemcok, 2008, J. Struct. Geol., 30, 81-97.</p>
21.	<p>幌延は活断層の近傍にあり、岩盤中には破砕性の亀裂が多い。</p> <p>また、断層の延長上には、豊富温泉があり、地下を掘削すると温泉水を引き寄せてくる。また、声間層の下には石炭層があり、メタンガスが発生する。北海道でも若い地層である。つい最近まで海底であったことを示している。</p>

	<p>広大な地下環境に対してピンポイントのデータをいくら集めても日本全体の傾向をつかむことさえ難しいでしょう。福島第一原発の地下環境さえまともにつかめず、あれだけ狭い環境での汚染物質の移動すら分からないのに、10 万年以上にわたる地層処分において、桁がいくつも違う汚染物の移動予測が出来ると思うのは、人間の思い上がりではないでしょうか。</p>
22.	<p>WG 第3回会合資料の冒頭で、日本学術会議提言(原子力政策についての社会的合意を得た上で、高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策を抜本的に見直し、暫定保管・総量管理とする)及び原子力委員会見解(地層処分は妥当な選択)を両論取り上げてはいるが、「国としての反省」はすべて、後者の見解にしたがって地層処分を進めるにはどうすればよいか、という前提に立っており、「処分地の選定が国や NUMO の思惑通りに進まなかったこと」を反省しているにすぎない。本末転倒もいいところ。原子力発電をすれば、核廃棄物が発生し、その処分場は「我が国のどこかに必ず作らなければならない施設」だったが合意形成をこななかった、のが問題なのではなく、地元住民や有識者の反対を押し切って推進した高速増殖炉や自前の技術での再処理失敗で核燃料サイクルが破綻し、核廃棄物処理問題の解決方法もないまま、巨大な利権を伴う原子力発電の増設に固執し、手に負えないほどの量まで核廃棄物を増やし続けた責任こそ問われるべきだろう。</p> <p>これまでの取組・制度における国としての反省(2)の、「都道府県や市町村等の直接的なステークホルダーに対する働きかけや、処分事業の重要性について政務レベルも含めて説明を行う等の、一歩踏み込んだ理解活動を行ってこなかったのではないか。」に至っては、地権者や立地自治体などを交付金や雇用をちらつかせて黙らせ、反対する住民を恫喝する「踏み込んだ理解活動」で原発立地を進めてきたのとなにも変わらない体質丸出しで言語道断。</p> <p>また、瑞浪超深地層研究所が、年末ぎりぎりに地元に対してだまし討ちのようにして作られた経緯を見ても、実現に向け地層処分を推進している NUMO が、このような会議を主導する立場にあり、また地元との協定を無視して利用することが WG で提言されるなど、著しく中立性を欠いている。研究施設として動燃が使うなかでも、湧水対策や排水処理のための多額の税金支出やの問題などがあり、そのことへの反省もまったくない上に、更に協定違反の転用など、許されるわけもない。</p> <p>地下水だけでなく、ガスの噴出もある幌延も同様である。</p> <p>WG で、田所委員や荒木委員が提出している疑問に対しても、NUMO が回答して、それで済んだことにされている。地層処分において利益相反関係のない第三者の判断がない。</p> <p>これでは、「パブコメを募集しました、ご意見として承りました。(相手が納得しなくても)お答えはしましたので、国の方針に従って進めます」という、結論ありきの擬似民主主義プロセスである。</p> <p>地層処分推進のよりどころになっている 2000 年レポート自体を、原子力発電や地層処分推進と利益相反関係のない第三者により、徹底的に検証すべきである。</p>
23.	<p>日本列島に処分場の適地はない。</p> <p>(理由)日本列島の地層は若い。数千年前の縄文時代は海水に洗われていた。それに比べ、西ヨーロッパの地質は 3 億年～18 億年と桁違いに古い。それでも適地は決まらない。</p>

	<p>日本列島は千年～万年単位の地層であり、年間降雨量は非常に多い。今思えば、日本で原発を建てたことは、大失敗であったと思う。</p> <p>テレビ放送の画面で見ると、ヨーロッパの地下道は、カラカラの乾燥状態であるが、日本の東濃の地下道は水びたしである。これをみただけで、日本では、核のゴミの処分場をつくることはできないと思った。</p> <p>とにかく、まずすべての原発の運転を止めて、衆智を集めて考えるしかないと思う。</p>
24.	<p>「最新の科学的知見に基づき、高レベル放射性廃棄物の最終処分である地層処分の技術的信頼性、安全性について検討」されたとのこと。</p> <p>① ガラス固化体の健全性・安全性の安全確認はされていない</p> <p>「最終処分の安全性」を論議する前に、まずは処分するガラス固化体自体の安全性・健全性の確認をするべきではないでしょうか。何故ならば、今日に至るまで一度も「ガラス固化体自体の安全性についての「安全確認」は、技術的にも法的にもされていないからです。</p> <p>もし、されていると言われるならば、ガラス固化体の「30～50年間貯蔵後の健全性と安全性」をいつ、どこで、だれが、どの様に申請、確認したのかご指摘ください。</p> <p>②最終処分をするには、ガラス固化体を中間貯蔵施設から取り出さなければならない</p> <p>最終処分をするには、六ヶ所中間貯蔵施設から健全なガラス固化体を安全に取り出さなくてはなりません。中間貯蔵は、ガラス固化体を冷却するために30～50年間貯蔵する施設です。つまり、ガラス固化体は、貯蔵期間の30～50年後も健全であり、安全に取り出せるということが「前提」となっているのです。キャニスターを取り出せることが前提ではありませんか。</p> <p>③ COGEMA 仕様(キャニスター)は、誰も何の保証もしていない</p> <p>海外から返還されるガラス固化体は、仏のCOGEMA社(当時)による「提示仕様(COGEMA仕様)」により製造されたキャニスターに高レベル廃液(ガラス混合)を注入したものです。このキャニスターの仕様には、材質、外径、内径、重量などの基本的な外形仕様しかありません。</p> <p>このキャニスターは、注入される高レベルガラス廃液の発熱量、各種放射線量の負荷に対して、どの程度の強度、耐久性があるのかの試験・実験データはなく、キャニスター自体の安全性、耐久性の審査・安全確認をしていません。また貯蔵中のキャニスターは9本重ねられており、9本目のキャニスターには8本(4t)の衝撃と重量が常時肩に掛かり続けています。20年後には劣化、ひび割れするとの試算もあります。</p> <p>このキャニスターは、製造から貯蔵期間の30～50年後も健全であるという保証は誰もしていないし、取り出せるという保証はないのです。保証はありますか。</p> <p>④ キャニスターをギリギリに収納している収納管(ピット)</p> <p>キャニスターを収納している収納管は、キャニスターがギリギリに収納されているので地震動により、収納管に損傷や歪みが生じた場合、キャニスターに損傷や歪みが生じた場合にはキャニスターを取り出せなくなります。キャニスター及び収納管の損傷や歪みを想定していますか。どの様に対応をしますか。</p> <p>⑤ 最終処分の前の中間貯蔵は容器による貯蔵にすべき</p> <p>キャニスターの健全性の保証もなく、貯蔵施設からの取り出しにも保証のない現状では、青森の中間貯蔵施設が最終処分場となる可能性を否定できません。この危険性を回避するには、ドイツと同様にガラス固化体を容器で貯蔵管理するべきです。想定できる危険性は回避すべきではないですか。</p> <p>以前にもこのキャニスター問題を提起しましたが何の対応もありませんでした。是非とも誠意ある対応とご検討をお願い致します。</p>
25.	<p>本案は高レベル放射性廃棄物の地層処分を行うことを結論としており、賛成できない内容である。</p> <p>1、10万年程度の地層の安定性を基準としており、はるかに残存期間の長い放射性廃棄物に対応していない。</p>

	<p>2、プレート、地震、断層、深部流体等に関して、研究報告があり文献調査から対象地域を選定できるとしているが、どの研究分野も発展途上であり、研究は始まったばかりと考えるべきである。</p> <p>3、対象地域選定方法について、文献調査からひとたび選定されると、以後の段階の調査で問題が生じた場合、少し場所をずらせることで問題を回避すると読み取られる。すなわち、選定後はその地域を回避する、または地層処分を回避するという選択肢はないという案である。</p> <p>4、地層処分は、少なくとも日本列島のように不安定なプレート上の地域では避けなければならない。当面、監視できる地表近くで管理する方法を選択すべきである。</p>
26.	<p>「地層処分の基本的考え方」全体を読んでみて確かにその通りと理解できる面もある。しかし「わが国の地質環境特性に関する科学的知見に基づいた見解」だけではこの問題は決して解決できないでしょう。</p> <p>1. 高レベル放射性廃棄物を最低でも10万年以上の長期間にわたり私たちの生活環境から完全に遮断しなければならない。今現在、日本の各地にある原発の地下(たとえば福島第一原発)さえ正確に把握できていない。58 ページにも及ぶ力作も、数十万年の時間軸、実際の地下の構造等を考えるとまだまだの感はある。まず、日本列島が現在に形になったのはわずか 10,000 年前と言われていることを認識してください。例えば、最近「英中西部セラフィールドの原子力施設に近い処分場に埋められた低レベル放射性廃棄物が、気候変動に伴う海面上昇と海岸浸食の加速により、数百～数千年後に海を汚染し始めると英環境庁が推定していることが分かった。」などの報道もあるように、現在の調査には限界があるように思います。</p> <p>2. 3.11 以降、政府、経済産業省、電力会社は「国民の信頼を完全に失っている」との認識から出発すべきでしょう。国民は「原発」に対して拒否反応が強くなっています。それを払拭しない限りこのWGの進展はないと思います。</p> <p>3. それをふまえて、国民に対して正確な情報公開が必須です。下記の国民の疑問、懸念に対して丁寧な説明が必要です。</p> <p>1) 将来発生する原子炉の廃炉についての「高レベル放射性廃棄物」や「中低レベルの核廃棄物」はどれぐらいの容量が見込まれどのように考えているかも明確にすべきです。</p> <p>2) フィンランドのオンカロは原子力発電所2基分を処分できる広さと言われている。そうすると日本では、廃炉分だけで25～30ヶ所必要なわけです。つまり、「地層処分」の場所は一か所では不可能です。何か所を想定しているのかが、国民に明確に提示すべきです。</p> <p>3) 原発の輸出先(トルコ、サウジ、インド)などの高レベル放射性廃棄物は「我が国で引き取る」の情報が一部にあります。こういうことを一つずつ国民に説明すべきです。自分の尻も拭けないのにもしこんなことがあったら、「地層処分の基本的考え方」などの議論はできないでしょう。</p> <p>そして、4) WGはいつまでに最終処分場を確保するのか、国民に工程表を提示すべきだと思います。5) さらに「地層処分の高レベル放射性廃棄物」や「中低レベルの核廃棄物」の全体の容量、6) それの処分に必要な概算金額、投入されるお金は長期間、誰が負担するのでしょうか？(当然それを発生した電力会社とは思いますが)これは国民の3つの大きな関心事です。安全問題、お金の問題、いつまでの問題などがあります。</p> <p>7) まず、ものごとには順序と言うものがあり、国民はまず最終処分場を確保することを求めています。原発の再稼働、原発輸出などを優先で突き進むその姿勢には「最終処分場を確保する」ことに対して大きく足を引っ張っていると思います。</p> <p>8) 今現在の原発の立地条件で「活断層」「火山」などの問題が盛んに議論されています。3.11 前は「灰色は黒」との認識があった。しかし、現在は電力会社の言うままに「灰色は白」と押し通されているように思う。このような事、一つ一つが政府、WGに影響を与え、国民の不信感を増幅することになっている。何より技術的な問</p>

	<p>題より、国民の理解を得るのが先決ではないでしょうか？ 札束で頬をたたくような強引な取り組みは、この問題に対しては決して解決の方向に向かないと認識すべきです。</p>
27.	<p>全く机上の空論。 何億年も地震のないフィンランドでさえ多くの問題があると聞く。 独ゴアレーベンは取りやめになった。 海も陸も地震帯だらけの日本に高レベル廃棄物地層処分はありえない。</p>
28.	<p>「我が国における検討の経緯 2 我が国においても、放射性廃棄物の処理・処分について、我が国初の商業用原子力発電所が運転開始した 1966 年以前より、原子力委員会を中心に検討がなされてきた。」15 頁 にも関わらず、今だに処分方法も場所も決まらず、放射性廃棄物は増え続けた。 まず、原子力政策を進める事を辞める事を提言し、これ以上放射性廃棄物を増やさないようにするべき。</p> <p>よって「高レベル放射性廃棄物の最終処分に道筋が立っていないということを理由に、原子力政策の方向性を議論するのではなく、」5 頁 は問題あり、 「合わせて議論する」 に訂正するのが筋。</p>
29.	<p>中間取りまとめ案は極めて問題の多い内容となっていると考えます。</p> <p>2012 年 9 月 11 日の日本学術会議提言「高レベル放射性廃棄物の処分について」では、下記の 3 項目が提言されています。(1) 高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の抜本の見直し、(2) 科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保、(3) 暫定保管および総量管理を柱とした政策枠組みの再構築。しかし、今回の中間取りまとめ案は、上記のいずれも満たしておらず(例えば(2)について、同 WG の 2/3 は関係者ともいべき委員で占められています)、地層処分ありきという従来の政策の延長線上にあるようにしか思えません。</p> <p>WG 委員長の原子力安全研究協会 朽山修氏は第 1 回会合で、「全部リセットするつもりで本当に日本で『地層処分』ができるのか、きちんと判断したい」と述べる一方で、2013 年 11 月には、日本記者クラブの講演会で「処分地選定に関し『ほとんどの所で問題ない』とし、国内の多くが処分地になり得る」との見解を示すなど、WG の議論を公平に進めるべき委員長としての資質を欠いているのではないかと考えられます。</p> <p>また、例えば第 6 回の WG では、遠田晋次委員(東北大災害科学国際研教授(日本活断層学会紹介))から「NUMO の考え方というのを、はじめて今回の一連の委員会で見たが、これは学術的に誤りだと思う。諸説あってもいいが、フェアにレビューされていないように思う。これを表に出すと誤解が生じると思う」とまで指摘されながら、基本的には NUMO の見解を支持し、地層処分を推進する内容となっている等、WG での議論のとりまとめには、公正さに疑問があります。</p>

30.	<p>地層処分 WG の委員 12 名のうち、約 2/3 が関係者とも言える構成となっている。</p> <p>日本学術会議「高レベル放射性廃棄物の処分について」 http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-k159-1.pdf</p> <p>(2) 科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保</p> <p>自律性のある科学者集団(認識共同体)による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保する必要がある。</p> <p>を満たしていないのは明らかである。委員構成を見直して、再度、議論を行うべきである。</p>
31.	<p>第 6 回にて遠田晋次委員より「NUMO の考え方というのを、はじめて今回の一連の委員会で見したが、これは学術的に誤りだと思う。諸説あってもいいが、フェアにレビューされていないように思う」とまでの異論が出されているが、今回の中間とりまとめ(案)では「その上で、段階的なサイト調査を適切に行うことにより、全ての天然現象の長期的変動の影響を踏まえても尚、おのおのの好ましい地質環境とその地質環境の長期安定性を確保できる場所をわが国において選定できる見通しが得られたと判断できる」とされている。その「判断」の根拠はどこにあるのか？ NUMO 提出の資料が羅列されているだけで、全く明らかではない。</p> <p>たとえば、川内原発に関連して大きな問題とされている、南九州で想定される、死者数百万人とも想定される破局的な巨大カルデラ噴火にはどのように対応できるのか、根拠と共に示されたい。</p>
32.	<p>栃山委員長は第 1 回の会合にて「あくまでも科学に忠実であるというのが私は公正中立であるということかなと思っております。今回は、こういう地層処分の今までの考え方が科学的に妥当なものであるかどうかということ、もう一度きちんと見直してやると。」と発言しているが、2013 年 11 月 25 日の日本記者クラブでの会見にて、個人的発言としながらも</p> <p>「地層処分」について「国内にも適地はある」と強調し、「廃棄物は原発への賛否とは別にすでにあり、いつまでも地表に置かれている状態は好ましくない」と述べた。 http://www.jnpc.or.jp/activities/news/report/2013/11/r00026494/</p> <p>とされている。これが事実ならば、多様な見解を有する地層処分の問題について極めて一方的な見解を有する人物であり、また放射性廃棄物の総量規制の問題についても、廃棄物処分の問題と関係しないと述べるなど(日本学術会議の提言とは真逆の立場である)、公平な立場で議事を進行すべき委員長としての資質を欠いていると言わざるを得ない。委員長を選任し直した上で、再度、取りまとめを行うべきである。</p>
33.	<p>10 万年程度の期間を考慮した場合、以下のような変化が起こる可能性があり、それらに関して十分な予測を行うことは困難と考えられる。そのため、日本のどこかに核廃棄物を埋積することは極めて危険と考えられる。海外の安定地塊に位置する国の協力をあおぎながら、そこに埋積・保存する方策を考えるべきでしょう。</p> <p>1. 過去 10 数年間においてさえ、活断層が存在しないとされた地域の浅部で大きな地震がいくつも発生している。そのことは、今後 10 万年のオーダで考えた場合、そのような地震が日本中のどこにでも起こりうることを示唆している。</p>

2. 東北地方太平洋沖地震の以前と以降では日本列島東部における地殻応力が変化している。地殻応力を変化させるような巨大地震は今後も定期的に起こると考えられる。こういった応力の変化によって、新たな活褶曲や活断層が形成される可能性があり、それらがどこに形成されるかといったことを予測できない。また、こういった応力変化は熱水の通路を変更させる可能性があり、それに関しても予測不能である。

3. 沈み込むスラブはしばしば垂直的な破断(vertical tear)や水平的な破断(horizontal tear)を形成する。こういったスラブの破断に沿ってマグマが上昇してくることはよく知られた事実であり、多くの事例が知られている(例えば、シシリー島のエトナ火山)。フィリピン海プレートの場合にも、いくつかの場所で沈み込むスラブの折れ曲がりか推定されており、このような場がすでにスラブ破断を引き起こしている可能性がある。例えば、基本的に非火山性地帯に属する山口県徳山市周辺や島根県津和野周辺の活火山、西南日本外帯に分布する温泉の一部などは、こういった起源である可能性があるが、この観点での研究は十分に進んでいない。そのため、10万年オーダーでの火山や熱水の移動を正確に推測することが困難である。

34. (意見1)

一見、あらゆる場面(シナリオ)を想定しているかのような書き方であるが、本当にそうなのか疑問が残る。

例えば、以下のようなことが疑問点として浮かぶ。

p.3の第2章の2.1で、“数万年以上の長期間にわたり人間とその生活環境に放射性廃棄物の影響が及ばないようにすることが求められる”とあるが、本当にそれだけでよいのか。特に地下深部の物理的性質、化学的性質、生物学的性質、地学的性質の全てについて、どの程度理解できていることになっているのだろうか。

例えば、そこにいるかも知れない生物への影響は考慮しなくて良いのか気になる。

また、具体的な点で、p.5の2.2.2で、CsやSrとそれ以外の元素に分けて検討しているところもあるが、果たして核分裂生成物である40種類もの元素のさまざまな放射性同位体全てについて確認したのか疑問が残る。

第4章で長期安定性について触れているが、良く読むと閉じこめ機能の喪失に関わる事象を検討して、それだけを避ければよいという書き方になっている。ここでも一見全てのシナリオを検討しているような錯覚を覚えるが、あくまでもある時点での急激な変動(火山、地震など)についての考察であり、逆に何百年何千年経っても変化を検出できないようなゆっくりとした変動にこそ、落とし穴があるのではないのか。まだ我々が知りえない現象の存在もあるはずである。その辺の考察がないのは、専門家としての責務を果たしていないことになるのではないのか。

(意見2)

結論として、第6章にあるような「好ましい地質環境とその地質環境の長期安定性を確保できる場所を我が国において選定できる見通しが得られた」とは判断できず、他の場所より好ましいとは言えても確実に好ましい場所とは断言できないことに代わりはなく、不確実性は払拭できない。また、その不確実性によって、万が一の事態が起こった場合への対処方法も触れられておらず、とても責任ある提言とは思えない。

	<p>例えば、数万年以上の長期間の安定性が必要なのに、“自然バリア”も“人工バリア”のどちらについても長期間の安定性は確認されていない。確かに、可能性については検討されているが、残念ながら実際どうであるのかの確証はどこにもない。</p> <p>また、第3章では“好ましい地質環境特性”を考察しているが、あくまでも現時点で確認できる特性であり、長期間将来にわたって好ましい状況が続くのかは、誰も分からないはずである。比較として、好ましい状況が続く可能性が高い地域を探すことはできても、そこが絶対安定であるとは誰にも分からない。万が一が起こった場合は誰が責任を取るのだろうか。</p> <p>第5章でも、p.39で、「数十万年から百万年のオーダーは同じ傾向で継続しているから、現時点では将来十万年程度であれば、現在の運動の傾向が継続する可能性は高いと考えられる」としている通りで、「現時点」でとか、「可能性が高い」としか言えない状況なのである。不確実性が伴う判断しかできないといっているに過ぎないのではないのか。</p> <p>以上のような状況で、またそのような状況が数十年後に改善される見通しもほとんどない状況で、不適切な判断が下され、今回の原発事故のように何かが起こった場合には、取り返しがつかないことになると思う。</p>
35.	<p>熱環境・力学場・水理場・化学場はプレートシステムが今後も継続することを前提にしているが、マグマや深部流体等、不明な部分が多い。気候変動のシミュレーションでもパラメータを変えれば結果はいかようにも導ける。まずは「未来のことは分からない」との前提に立つべき。</p> <p>日本列島は基本的には東西圧縮の構造だが、3.11以降では正断層も確認され、今後の地殻運動によっては正断層が増加することも考えられる。中央構造線や敦賀-伊勢湾構造線等の活動や列島の折りたたみも考えられる。</p> <p>また、先日CTBTOの観測に基づき、B612財団が公表した地球への惑星衝突は年平均2個が落下している。処分場への影響も考慮されるべき。</p>
36.	<p>今までにも何度も同種の意見を提出しているが、国民の理解が得られない最大の理由は、使用済み燃料の全量再処理を前提としているからだ。軍事上の意味しかない再処理を中止することが先決ではないか。そうすれば国民への説明も可能となる。</p> <p>地層処分という硬直した考えにとらわれることなく、長期保管という選択肢とその間の技術開発、地盤・地質への知識の拡大が図られる。そして実質破綻している全量再処理ではなく、使用済み燃料の直接処分の研究開発を進めるべきだ。ガラス固化体やTRU廃棄物にのみとらわれている場合ではない。</p>
37.	<p>放射性廃棄物 WG の中間とりまとめ(案)との関係でも意見を述べたい。</p> <p>観点1 高レベル放射性廃棄物の地層処分をやっても構わない根拠が、先ず示されているか？</p> <p>放射性廃棄物 WG の中間とりまとめ(案)の pp.13, 14 の(参考)にある最終処分方法の評価を見ると、「地層処分」は“長期間の安全性を実現させる唯一の方法”であるが、“監視が行えない”し、“是正措置は困難”と説明されていて、最終処分に踏み切っても構わない状況には無いことがはっきり書かれている。その点への見解が必要ではないか。</p> <p>観点2 放射性廃棄物 WG の中間とりまとめ(案)には、日本学術会議による検討結果として“地層処分について専門家間の十分な合意がない”とされている。当 WG として、どのように捉えているのか、答える必要があると考えるが、どうしているのか？</p>

	<p>また、放射性廃棄物 WG の中間とりまとめ(案)の p.3 で“2000 年に原子力委員会において「我が国でも地層処分が実現可能である」と評価された”とあり、一方で“専門家間の十分な合意がない”のに、“実現可能”と評価されてしまったとある。合意がないのに“実現可能”と評価されてしまった理由を明らかにしてから当 WG の検討を開始すべきではないか。</p> <p>観点3 放射性廃棄物 WG の中間とりまとめ(案)では“地層処分の技術的信頼性というところまで立ち返って最終処分政策そのもののあり方を再検討するような取組”が必要としている。本中間とりまとめが、本当にそれに応えたものになっているのか</p> <p>以上、追加の意見です</p>
38.	<p>海外の地層処分予定地の選定条件に日本の処分予定地が十分に安全であるということがいえる必要がある。今回の中間とりまとめには海外との比較においてもさらに安全であるという論拠がない。日本は世界的にみれば変動体にあり、本来地層処分に適さない国土と考えられる。</p> <p>「Nagara や米国国立研究所等の国内外専門家等のレビューや OECD/NEA による国際的レビューを受けたとされている」がその内容は「日本の特別のチャレンジ」と評された。これは「日本の冒険」とも言える評価であり、このような冒険に同意するわけには行かない。</p>
39.	<p>地層処分はやめるべきです。</p> <p>理由： 何万年、何十万年という超長期にわたる地層処分の安全性の検証は不十分です。地球科学的にこのような超長期間に何が起きるか予測することは、本来不可能です。高レベル廃棄物は人類の負の遺産として管理していくのが、責任ある態度です。</p>
40.	<p>20 ページから水理場における評価を行っているが、地層処分は地中に孔を開ける行為である。ここではその場の動水勾配や透水性の評価、涵養などについて評価しているが地中にあけた穴についての評価がなされていない。地層処分のために掘った穴はたとえ埋め戻し、プラグ、キャッピングやシール施工によっても「みずみち」としての機能を持つと考えられる。そのことによる動水勾配や透水性、涵養などの再評価が必要である。地層処分のために作った掘削孔を評価し解析する手法は存在するのであろうか。</p> <p>24 ページから化学場としての記述がある。300m 以深の地下水中にも有機物やバクテリアの存在が確認されている。これらについてのオーバーパックの腐食等に関する長期的、実証的な保証がなされているとはいえない。</p>
41.	<p>こんな狭くて地震の多い、日本に高線量の放射性廃棄物を埋める場所などあるのでしょうか？</p> <p>地元の人々が反対するのは当然です。</p> <p>東京に埋めると言ったら、経産省の方々はどう思うのでしょうか？</p> <p>もし自分がその人だったら、と想像してみてください。</p> <p>放射性廃棄物を埋める場所が決まらないのに、それでも原発を再稼働して使用済み燃料を増やすつもりなのですか？どこに埋めるのですか？</p> <p>日本の将来を考えてください。まず原発をゼロにすることを明確にし、福島賠償を十分して、帰宅困難地区に埋蔵するしかないと考えます。</p>

42.	<p>p19(3)のすぐ上 、必要に応じて人工バリア設計に反映することが可能であると考えられる。</p> <p>とあるが、埋めてからどうやって反映するのか。</p>
43.	<p>全体として、さまざまな自然現象が処分体に影響があるか、 まだまだ研究途中だと感じる。 それなのに、「地層処分」と 、あたかもその方法に決定したかのように、また、 その技術が完成しているもののように宣伝はしてはいけない。 情報は正直に発信すること。 それが信頼と対話・納得の第一歩。</p>
44.	<p>意見 P.16 「総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会地層処分技術WGは関連学会から推薦された専門家等により審議され、「現世代として地層処分場の立地選定を進めることは技術的に可能であると考えられる。」とある。しかしこの委員の大半は日本学術会議が示した、「安全性と危険性に関する自然科学的、工学的な再検討にあたっては、自律性のある科学者集団(認識共同体)による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保する必要がある」との条件を満たしていない。よって、条件を満たしたメンバーで、2000年レポートの元データからの評価からやり直すべきだ。</p> <p>理由:</p> <p>インターネットの簡易検索でも、地層処分技術WGには高レベル放射性廃棄物地層処分の研究機関である独立行政法人日本原子力研究開発機構や処分実施主体である原子力発電環境整備機構と関わりの深い委員が12名中8名で、約三分の二にあたる。</p> <p>独立行政法人日本原子力研究開発機構地層処分研究開発部門に設置された外部専門家による検討委員会に所属が4名、同地下坑道施工技術高度化開発委員が1名、日本原子力研究開発機構と研究協力協定を締結しているその責任者1名、資源エネルギー庁の「高レベル放射性廃棄物及びTRU廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画」の有識者2名(ただし重複有り)のメンバーが大半である。更にはNUMO技術アドバイザーが2名いる。</p> <p>また、学会からの推薦を得たいとしていたが、推薦をまたず委員としたメンバーもあった。こうしたメンバーが12名中8名であり、約三分の二を占める。これは日本学術会議が求めた「安全性と危険性に関する自然科学的、工学的な再検討にあたっては、自律性のある科学者集団(認識共同体)による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保する必要がある」との条件を満たしていない。旧態依然とした高レベル放射性廃棄物は地層処分ありきのWGであり、意味はない。これは誹謗中傷ではない事実である。</p>

	<p>2013年10月28日の放射性廃棄物ワーキンググループ 第一回地層処分技術ワーキンググループで、委員長の柘山氏は、「答えありきの議論しない」と言いました。</p> <p>会合の委員長を務める原子力安全研究協会の柘山修所長は、「地下に埋める『地層処分』についての過去の知見に頼るのではなく、全部リセットするつもりで本当に日本で『地層処分』ができるのか、きちんと判断したい」と述べました</p> <p>ところが、約1ヵ月後には、専門家会合委員長柘山氏が講演「高レベル最終処分の適地多い」、「一般に日本は火山活動が活発ななどの懸念があり、ほとんどの場所が駄目だと思われる。だが、火山周辺15キロを避ければ、たいいていの所はできる。今はより安全な場所を選んでいる」と伝えられています。</p> <p>何のための地層処分技術ワーキンググループなのか、2000年レポート後の気休めのチェックだよと言う、本音が如実に表れた発言です。国民をバカにした、委員会無意味との発言です。</p> <p>でも、原子力推進者達にとっては、これが当たり前のことなのです。それが3.11後も続いていると言うだけのことです。</p> <p>茶番のワーキンググループ開催費用が無駄なので、即刻止めるべきです。</p>
45.	<p>p21にある「幌延や瑞浪の深地層の研究成果に基づくと 地下の動水勾配は深部ほど低く・・・」とあります。しかし、この2地点だけのデータだけで、こう結論づけることはできません。また、瑞浪超深地層研究所では地下水が一日約500トンもあり、フッ素やホウ素が環境基準を上回ってしまい水処理をして排水しています。これは想定外の出来事でした。</p> <p>研究所でさえも想定外のできごとがあり、高レベル放射性廃棄物の処分場は現在の技術では安全性は確保できるとは考えられません。</p>
46.	<p>P17から力学場についての記述がある。2000年レポートでは、断層帯を避けることで地下深部の「岩盤の破砕、破碎」を避けることができるかどうか専門家の間で議論となった。日本に10万年後まで地震によるかく乱の影響をまぬがれる場所が広く存在するとはいえない。最終的に地震による影響を受けない場所があったとしても、その場所を事前に決めて安全を保障することはできないという議論である。</p> <p>2008年の宮城岩手内陸地震は、活断層がないと考えられていた場所での巨大地震であった。大規模な山体崩壊が発生し、ダム湖が埋まった記憶は新しい。科学的な地震の観測が始まったせいぜい100年程度の現代の経験のなかで数千年から数万年の将来に日本の何処でもこの様な地震が起こっても不思議ではない。</p> <p>宮城岩手内陸地震においても地表の大規模崩落に対して地下の岩盤破砕や破断がどの程度起こっているかも十分な調査が済んでいない状況である。</p> <p>中間とりまとめの第1章には、「あらためて最新の地圏を反映した再評価を行い」との記述が見られるが、地質学的には瞬間ともいえる10年でさえ精緻な評価ができていないことは明らかである。</p>
47.	<p>p19(2)</p> <p>地震によって地盤に今までとは違う圧力がかかった時に、処分体が斜めの力を受け、継ぎ目に隙間があいてしまうことも考えられる。隙間があれば水が通り、断層の割れ目から地上に</p>

	放射性物質が到達してしまう可能性も考えてほしい。
48.	<p>p15 4.1.1. p26 4.2.1.</p> <p>処分体にマグマが直撃しなくても、近くを通っただけで、処分体の温度が上がってしまうことも考えられる。</p>
49.	<p>p18(1)</p> <p>知られていない断層はごまんとある。 知られていないもののほうが多いと思ったほうがいい。 危険性を排除できないのに、10 万年も、危ないものを埋めていいとは思わない。</p>
50.	<p>後世の人間が処分地を何かの遺跡だと思い掘ってしまう危険性はどう回避するのか。</p>
51.	<p>p5</p> <p>「非常にゆっくりとはあるが、ガラスが溶解する可能性があり、保守的見積もりによれば 7 万年程度経過するとガラス固化体の全量が溶解すると考えられている。」</p> <p>とあるが、「ごく少量溶解」でなく「全量」とけてしまうなら、放射性物質が人間の近くに返ってきてしまう。 この状態で埋めてはいけない。</p> <p>乾式貯蔵で暫定管理し、もっと確実に隔離できる方法を研究すべき。</p>
52.	<p>そもそも、日本学術会議が、日本での核物の処分は無理であると言ってます。火山国、地震国の日本の中で、毒性が無くなるまで、長期に渡って、地層に埋めると言うのはあまりに危険極まりないことだと思います。</p> <p>原発は再稼働させない、核のゴミは出さないようにすることが大事です。</p>

53.	<p>遠田晋次委員(東北大災害科学国際研教授(日本活断層学会紹介))から「NUMO の考え方というのを、はじめて今回の一連の委員会で見したが、これは学術的に誤りだと思う。諸説あってもいいが、フェアにレビューされてないように思う。これを表に出すと誤解が生じると思う」とまで指摘されながら、基本的には NUMO の見解を支持し、地層処分を推進する内容となっている等、議論のとりまとめの公正さに疑問があります。</p> <p>こんないい加減なことで方向性を変えもせず進めるのは馬鹿じゃない?と言われて仕方ないでしょう。</p>
54.	<p>意見)地層処分技術 WG の中立性・独立性には疑問があり、この「中間とりまとめ」が結論づけた地層処分ありきの方針は、認めることはできない。</p> <p>理由)当 WG 委員のメンバーの内、3分の2近くがNUMOや原子力研究開発機構と関係のある委員で占められているうえ、審議の方向性に重要な役割を果たす委員長の朽山修氏は、資源エネルギー庁主催の地層処分問題に関するシンポジウムなどで過去 10 数年にわたり地層処分推進の立場で起用されてきた専門家である。所属する原子力安全研究協会自身も、放射性廃棄物を発生させる立場の研究者によって主に構成された組織である。そのようなバックグラウンドのある人が、高レベル放射性廃棄物の地層処分が困難であるという結論を導けるとは思えない。つまり、この人選を見れば、最初からこの WG の方向性は決まっていたと考えるのが普通である。</p> <p>朽山委員長は、第1回会合の冒頭で、「我々としては全く公正中立という立場でこういうものを見たいということでございます。公正中立というのは、私が考えますに、真ん中にいるとかそういうことではなくて、あくまでも科学に忠実であるというのが私は公正中立であるということかなと思っております。今回は、こういう地層処分の今までの考え方が科学的に妥当なものであるかどうかということ、もう一度きちんと見直してやると。私としては、今までずっと携わってきましたので、過去にどういう意思決定があったとか、そういうことがたくさんございますけれども、せっかくこういう大事な機会でございますので、そういうことを一回全部リセットして、本当にこれでいいのか、今の知識でもってこれでいいのかということとをきちんと見直していきたいという意味で、先生方にお集まりいただいております。」と発言しているにもかかわらず、昨年 11 月 25 日の日本記者クラブでは、放射性廃棄物の地層処分について、廃棄物を処分せずにいつまでも地表に置いておくことはできない。すでに存在するものを科学的だけでなく社会的にも国民に納得してもらい、安全に処分することを現世代の共通目標とすべきだ。」という趣旨の発言をしている。他の方法よりマシかもしれないという地層処分が不適当という結論になれば、どのようにしても処分が困難ということになるので、そのような結論は出せないのである。これではいくら専門家の意見を複数回募集したと言っても、アリバイにかならない。</p> <p>日本学術会議が原子力委員会へ提言した「安全性と危険性に関する自然科学的、工学的な再検討にあたっては、自律性のある科学者集団(認識共同体)による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保」し得ているとはとうてい言い難い。</p>
55.	<p>p18(1)</p> <p>NUMOの「地質環境の長期安定性に関する確認事項」p17 3.2.</p> <p>上記の破碎帯に加え、将来の断層活動として、断層の進展や分岐が発生する可能性がある領域(活断層帯)を回避する。また、変形帯や活褶曲・活曲について、影響が著しい場合には回避することを検討する。</p> <p>で指摘された事項がまるで抜け落ちている。</p> <p>考慮すべき。</p>

56.	<p>意見) 今回の「中間とりまとめ案」に対する意見募集は、ワーキンググループ第6回、第7回の議事録が公開されておらず、時期尚早である。また、P.1に「平成26年4月までに計8回開催した(予定)」となっているが、第8回目はどうなったのか国民に説明されていない。少なくとも、第6回、第7回目までの議事録をウェブサイトで公開した後に改めて意見募集を行うべきではないか。</p> <p>理由) 第6回が開催されたのは2ヶ月前、第7回が開催されたのは、1ヶ月以上前であるが、その議事録が今日のパブリックコメントの締切日になっても掲載されていない。</p> <p>動画や要旨が公開されているから良いことにはならない。この問題に関心がある人は、動画を最初から最後まで見られるほど時間に余裕がある人ばかりではないし、ネット環境にない人には意見を出すことすら難しく、不公平である。科学的「中立性・独立性」や「情報の公開性」を確保することは当然であるが、放射性廃棄物WGで課題となっている国民からの信頼を得る努力という観点からも、国民が情報にアクセスできるよう配慮すべきである。</p> <p>また、募集された意見を書く際に、委員のコメントやその回答を引用したりすることもある。そのためにも議事録の公開は必要不可欠である。</p> <p>とりわけ、第6回、第7回は、中間とりまとめの審議の終わりに近く、積み残された課題をチェックできる重要な回だったはずなので、それが読めないうちから意見を出さなくてはならないのは納得がいかない。議事録の公開をしてから再度一般からの意見を募集するよう求める。</p>
57.	<p>1)最後のまとめで、研究課題のひとつとして、「地震活動の評価に反映するための、東北地方太平洋沖地震後に誘発された地震や湧水...に関する調査事例の蓄積」を上げているが、ということは、まだ、あの地震の影響がよくわからない時点なのに、「全ての天然現象の長期的変動の影響を踏まえても尚、おのおのの好ましい地質環境とその地質環境の長期安定性を確保できる場所をわが国において選定できる見通しが得られたと判断できる。」と断言できる理由がまったくわからない。</p> <p>2)日本学術会議が2012年9月の「回答」(「高レベル放射性廃棄物の処分について」http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-k159-1.pdf)で、福島原発事故を教訓として、バックエンド政策の見直しを提案したことをどのように考慮したのかが、よくわからない。学術会議の提言は6つあって、そのうちの3つが処分の技術に関連していた。a. 高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の抜本的見直し b. 科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保 c. 暫定保管および総量管理を柱とした政策枠組みの再構築</p>
58.	<p>地層処分は日本学術会議がNGを出したはずです。</p> <p>地上で乾式貯蔵すべきです。</p>
59.	<p>10万年もの長い時間を要する高レベル放射性廃棄物の処分、「原発は人間の社会力に見合っていない」オンカロのドキュメンタリーで描かれたように今の技術でどうすることもできない以上、日本学術会議 提言「高レベル放射性廃棄物の処分について」http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-k159-1.pdf そして原子力市民委員会の「脱原子力政策大綱」の提言 http://www.ocnejapan.com/にそって進めることを国民として強く求めます。</p>

60.	<p>地層処分が日本で可能とは到底思えない。地下環境は広大で複雑。福島第一原発の地下環境さえまともにつかめず、土地と海を汚染し続けている。10 万年以上にわたる地層処分において、汚染物の移動予測が出来るはずがない。</p> <p>戦前と同様に破滅に至るまで過ちに気付かないのか？地層処分は日本では不可能。原発からは撤退を。</p>
61.	<p>第 3 章 好ましい地質環境特性 について</p> <p>残念ながら日本の地盤は最終処分地としてふさわしい場所はありません。</p> <p>もし、岐阜県の研究所をお考えのようなならば、土地の歴史をつぶさに研究しなければなりません。numo だけでは国民は納得出来ません。</p> <p>津波の被害も福島県には過去にありました。</p> <p>しかし、その津波の被害は福島を伝える資料は少なかったそうです。</p> <p>民話から学ぶ。</p> <p>市民から学ぶ。</p> <p>対話の姿勢が無いまま、処分場を刻々と進めている。</p> <p>これでは、空白のパブコメです。</p> <p>本当の進行具合を伝えて下さい。</p>
62.	<p>1500 字制限なので、いくつかに分けて送ります。</p> <p>最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 —地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案) への意見 その1</p>

1. はじめに

そもそも『地層処分に適するような、安定な地下環境が存在するのか。』

地層処分とは、地下深部に高レベル放射性廃棄物を埋め捨てにすることを言いますが、この場合、人間はもとより、生態系などに絶対に、悪影響を与えてはなりません。

「絶対」というと「科学的ではない」との反論が帰ってきそうです。確かに「絶対を保証する科学」などあるはずがなく、いかなるものにも想定外の事態はつきもの、つまり「残余のリスク」はあるということです。それを受け入れることが科学技術を選択する際には必要です。しかし、この考え方は利益を得るものとリスクを負う者が、同一の時空間に存在する場合にのみ適用可能なことです。

リスク・ベネフィットというのも、同一時空間の間でのみ成立する概念であり、それが前提となるはずで。例えば未来の人々に対し、何の付託もない、ある時の権力者が、一方的に放射能災害のリスクを負わせておいて「絶対の安全などない」とうそぶくことは犯罪行為です。

これまでも無責任な行為が引き起こす災害を、水俣病などの公害病や六価クロムなどの化学物質汚染で嫌というほど経験してきたはずで。まだしも発生者と被害者が同一時空間の間に存在する場合は、補償や賠償が可能です。しかしこの関係が地球の裏表で、かつ何万年も隔てられていたとしたら、それも不可能です。

高レベル放射性廃棄物の地層処分とは、ぞういうことです。なぜならば、そのリスクを冒してまで利益を享受するかどうかの決定権を持っていない未来の世代に一方的に巨大なリスクを負わせることになるからです。

時間的アンマッチは、世代間(というにはあまりにかけ離れています)と同時に空間にも存在します。

放射性廃棄物を発生させながら利益を得てきたのは日本であり、都市であるからです。外国は一切の利益を得ておらず、地方についても、ある程度は同様のことが言えます。東京電力管内で発生した高レベル放射性廃棄物から生じた利益はせいぜいが東京電力管内の人々にしか利益を与えていないでしょう。しかし処分場を例えば北海道に作れば、東電管内のゴミを北海道に持って行くことになります。巨額の「地元支援金」をばらまこうが、リスクを地方に押しつけることに変わりはありません。また、一時の支援金は未来の世代には何の恩恵も与えません。

これらアンマッチをそのままにして、安全な地下構造(環境)があり、地層処分が出来るという幻想を振りまくことは、もうやめていただきたいと思います。

63. 最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価
—地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案)
への意見 その2

2. 「第2次取りまとめ」とそれ以後の問題

日本の地層処分計画は、どのような経過を辿ったかは「第2次取りまとめ」(1999年の『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』)前後で区分できます。それ以後は研究開発の段階から、事業化を目指す段階へと進んでいったとされています。しかし、広く一般の

	<p>間に合意形成が出来たわけでもなく、「深地層処分とは自分の前から消えること」程度の理解でしかなく、「どこかに持って行くのだろう」と、自分に都合の良い理解につながる方針には、議論らしい議論はおきませんでした。結局、幌延、瑞浪に研究施設が立地する際にも現地以外では原発立地ほどにさえ議論を呼ばなかったのです。</p> <p>そのような中で、「第2次取りまとめ」の最も重要な結論は「わが国にも地層処分に適した地質環境が広く存在する」というものです。</p> <p>地層処分とはどういうことか、長期安定性とは何を意味するのか、処分後の廃棄物は長期間地中でどうなっていくのか、環境への漏出は本当に影響がない程度なのかなど、これまでに広く論じられた経過はありません。</p> <p>地層処分が可能であるとする論拠は、極めて定性的であり、この程度の知見を積み上げていて10万年以上の安定性を保証できるとはとても考えられないものばかりです。</p> <p>例えば、地層処分を行う前提として、十分に安定な地質環境が広く存在すると主張するとは、具体的には自然現象や社会現象によって、その時代の人類や生態系が放射性物質の拡散で重大な影響を被る可能性がないことまで保証することが必要です。そんなことが果たして可能なのでしょうか。</p> <p>科学的確からしさと、具体的な安全保障は別物です。そのことは常識ですが、地層処分を推進する人々にとってはそうではないようです。</p> <p>科学的可能性を追求することと、地層処分は可能と断定して具体的な地点を調べ始めることは根本的にことなるのですが、1999年段階で、そのような段階に到達したとのコンセンサスは得られていません。法律(特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律・2000年6月7日)が制定されても、そのことに変わりはありません。科学的な根拠が確立していないのに、処分実施主体(NUMO)をつくり、2001年から本格的な候補地探しを始めたことが、問題をさらに複雑化させる結果となりました。</p> <p>2011年に発生した東日本大震災では、これまでの地層処分についての考え方が大きく変わる転換点であったと思いますが、地層処分ありきの方針は変わりませんでした。</p> <p>日本学術会議が2012年に出した提言など、多くの個人や団体が繰り返して高レベル放射性廃棄物の問題をもっと掘り下げて考えるべきとしましたが、一言で言えば「聞く耳を持っていない」ことが明るみとなった、この「最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価」といわざるを得ません。</p>
64.	<p>今回のパブコメは</p> <p>高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の抜本的見直し、</p> <p>科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保、</p> <p>暫定保管および総量管理を柱とした政策枠組みの再構築、</p> <p>のいずれも満たしておらず、地層処分ありきという従来の政策の延長線上にあるようにしか思えません。</p> <p>以下の numo からの抜粋</p> <p>高レベル放射性廃棄物とは、原子力発電で使われた燃料(使用済燃料)を再処理した後に残る放射能レベルの高い廃液をガラス原料と融かし合わせ、キャニスターの中でゆっくり固めたものです。</p>

	<p>原子力発電所で使われた燃料(使用済燃料)には、原子燃料がエネルギーを発生する過程で生じた放射能レベルの高い物質が含まれています。</p> <p>日本では、使用済燃料を再処理し、ウランやプルトニウムを取り出して有効に利用することとしていますが、この再処理によって再利用できない高レベルの放射性物質は、液体の形で分離します。その後、この廃液をガラス原料と高温で融かし合わせ、ステンレス製の容器(キャニスター)の中でゆっくり固め、ガラス固化体としています。</p> <p>このガラス固化体を高レベル放射性廃棄物と日本では言いますが、使用済燃料を再処理せずにそのまま処分する国では、使用済燃料そのものが高レベル放射性廃棄物として扱われています。</p> <p>そう、日本は地層が危ういのにならぬ諸外国の行わない再処理を実地。</p> <p>余計に処理に困っている。</p> <p>現在の担当者には責任が無く、当時の政治家、官僚、経団連に責任があります。</p> <p>しかし、核の処理をしなければならない。</p> <p>過去に行わなかった事を試みなければなりません。</p> <p>国民との対話です。</p> <p>対話の必要性を求めます。</p>
65.	<p>1500 字制限なので、いくつかに分けて送ります。</p> <p>最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 —地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案) への意見 その3 3 「安定な地質環境」の定義</p>

	<p>核のゴミについては、安定的な地質環境に処分する地層処分が最も良いとされてきました。しかし一般的に「安定的な」という言葉が、甚だしい誤解を広めていると思います。</p> <p>科学的に言えば、安定や安全には基準があり、定量的な限界があるのは常識です。しかし、その限界点などについて詳細に説明されることはほとんど無く、地層処分に適した場所があると一方的に規定、宣伝されてきました。</p> <p>あくまでも「地層処分にとって安定な地質環境」であるだけであり、普遍的に安定で安全な地下などといったものは地球上の何処にも存在しないのです。</p> <p>科学的に可能とみなされる「地層処分にとっての安定地質環境」の定義は、時代によっても科学者の意見によってもいかようにも変化しうるので。理論物理のような確定的現象を論ずるのではなく、一定の条件に基づく物質の挙動を見極めようとするのですから、条件の置き方でいかようにも変わるのは当たり前です。しかも長期安定性を見るためには、現在のデータではなく将来の挙動を知らなければなりませんから、コンピュータシミュレーションに頼ることになります。これさえ人間が一定の条件に基づき動作するように開発したものであり、原理原則は人間が決めています。決して自然現象ではありません。</p> <p>あるモデルの信頼性が高いかどうかは、確立した方程式に基づいて動作するできるだけ簡易なモデルであるかどうかでわかります。最も信頼性の高いモデルはパラメータが一切ないモデルです。逆に、たくさんのパラメータを操作して一定の結果を導き出そうとするモデルは信頼性は低いと思います。なぜならば、恣意的にパラメータを操作することが出来るので、目的にかなった結果を出すために、どうとでも操作可能なモデルだということになるからです。モデルが先にあるのではなく結論が先にあるのですから。</p> <p>果たして地層安定性を示すモデルはどちらのモデルになっているのでしょうか。</p> <p>もう一度いいます。安定した地層とは不変の地層ではありません。そもそもそんな地層は世界に存在しません。一定の範囲以下でしか変化しないという信頼を、どのように導き出すのか、その過程で必要な議論は、そもそも安定と判断するのは誰で、それにはどのような知見が必要かが問われなければならないのです。</p> <p>結果が安定だったと分かるのは数十万年も先です。それまで待てないのですから、絶対に外さないためには、どのくらいの安定性を安全余裕として取っておくべきかも含めて定義しなければならないはずです。</p> <p>少なくとも、まだ何もしていない段階で地下水脈があったり断層があつたのでは、話にもなりません。その程度のことは、まず議論をしておくべきだったのです。</p>
66.	<p>1500 字制限なので、いくつかに分けて送ります。</p> <p>最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 —地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案)</p> <p>への意見 その4</p> <p>4 「安定な地質環境」はあるか</p> <p>4-1 地震</p> <p>「第2次取りまとめ」においては、断層活動や火山活動については、特定の場所に影響範囲が限定されると考えるところから始まります。その結果、重大な影響を及ぼさない地点を選べば良いとなるわけですが、そもそも火山や地震活動の影響範囲を予め想定し、その範囲を特定できるとする考え方に大きな違和感がありま</p>

	<p>す。</p> <p>例えば、地震について、地下の震源断層の位置を完全に把握することなど不可能です。十分大きな地震ならば、これまで繰り返されてきたから、既知の断層を避ければ問題が無いとも言い切れません。そもそも人間は、過去に発生した全ての地震の震源断層が、何処にあるかすらほとんど知りません。観測可能な時代に繰り返し動くことで、ようやくその位置を突き止めているに過ぎないのです。</p> <p>地上に出現したいわゆる「活断層」は、発生した地震の一部が、たまたま観測可能な状態で存在しているに過ぎません。地下深部の見えない震源断層をどうやって「避ける」ことが出来るのでしょうか。</p> <p>最近もマグニチュード7.3程度でも、既知の断層がないところで発震したケースがありますし、それも人類が地震の記録を精密に取ることが出来るようになったここ数十年の、日本列島という極めて狭い範囲で、既に起きて観測していることです。過去に繰り返し地震を起こしてきた断層さえも正確に捉えられていないことを、まず知るべきです。</p> <p>さらに、地震は同じところでしか起きないわけではありません。突如大きな地震を頻発するような地殻変動が、これまで未知であった地点で生じ始めたとしても不思議ではありません。ましてや数万年も先の未来において、そういう現象が起こりえないとの保証を、今の地球科学の水準で出来るとも思えません。</p>
67.	<p>1500字制限なので、いくつかに分けて送ります。</p> <p>最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 —地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案) への意見 その5 4-2 火山</p> <p>火山の噴火についても同じことが言えます。特に、火山フロントと呼ばれる地域の下には巨大なマグマの湧昇帯がありますから、その近傍はすぐに噴火が起きてもおかしくないでしょう。</p> <p>火山フロントから十分離れているといっても、地下深部でマグマがどのように移動しているかなど、人間が知らない、知り得ないことは沢山あります。何万年単位で「ここは噴火しない」と断定できる場所はどれだけあるのでしょうか。</p> <p>九州はカルデラ火山の作った地形です。鬼界、阿多、始良、加久藤、阿蘇などのカルデラ火山が再噴火する時期を知ることはできません。数年以内に噴火が迫っている時期であっても、不可能だと思われます。九州全域が火砕流に呑み込まれるような規模のカルデラ噴火でも予想が出来ないので、もっと規模の小さい火山の活動が予想できると考えるのはあまりに非現実的でしょう。</p> <p>地下処分場を作ったときには、極めて安定していて地震や噴火など一切無縁に見えたところから、大規模な地震や火山の噴火が起きないという科学的根拠は、どこから来るのか。そんな保証が出来るのだったら、核施設をこそ、その地点に立地していたでしょう。しかし今や原発や核燃料施設の建つ場所は、「よくぞこんなところに建てた」といいたくなるような、危険なところばかりです。そのようなデタラメ立地を繰り返してきた原子力産業が、またもう一つのデタラメ立地をしようとしているのではないかと疑うのが自然というものです。</p>

	<p>地震や火山だけではありません。地盤沈下、水没、地殻変動や浸食作用など処分場に大きな影響を与える自然の出来事は沢山あります。それらが処分場を襲わないという保証を、具体的に何万年もどうして行うのか。証明されたことはありません。</p> <p>念のためにいえば、これらも「絶対確実な」安全への保証が求められます。やってみたら失敗に終わったは、決して許されないのです。それを科学的に保証する方法論が、果たしてあり得るのか。もともと不可能なことをやろうとしているのではないか。そのことがまず議論されるべきなのに、単なるパラメータの議論しかされていないのが実態ではないでしょうか。</p>
68.	<p>1500 字制限なので、いくつかに分けて送ります。</p> <p>最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 —地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案) への意見 その6 5 前提条件の欠如</p> <p>この処分計画は、未来の世代が承認できない行動を、どの程度まで私たちが許されるのか、という問題でもあります。勝れて科学哲学の問題であり、自然科学だけの領分ではありません。それを論じることが絶対に必要なのですが、全く顧みられていないことは、この処分方針が倫理観に悖る大きな原因になっています。</p> <p>科学は、科学的方法に基づく一定の考察の結果です。全部を包含することなど出来ません。切り捨てられる部分のほうが圧倒的に大きいのです。そのことを認識しないと、何でも分かっているつもりになり、科学の名の下に、とんでもないことをしでかす原因になるのです。地層処分の根拠を見ると、まるで還元主義の見本のような表現が目につきます。それほど分かったように議論してきたのです。そんな方法論がまかり通ること自体、3. 11を経た今、到底信じられるはずがありません。</p> <p>それを考慮してなのか、この頃は「回収可能性」を論じ始めています。解決法の一つに見えますが、見方を変えれば場当たりの局地に思われます。これもまた、前提をきちんと議論しないで、小手先で考え方を覚えておけば通用するという、まさしく科学哲学の欠如した方法論であるといわざるを得ません。</p> <p>回収可能性を持ち込むならば、話は最初からやり直すほかありません。第2次取りまとめ以前の段階に戻ったというべきなのです。</p> <p>施設の建設にあたり回収可能施設と永久処分施設では設計思想がまるで異なります。出し入れ自由のコインロッカーとセキュリティ万全な核兵器貯蔵施設の構造設計が同一になるわけがないのと同じです。</p> <p>地下核兵器貯蔵施設は、それでも核兵器の出し入れをする必要性から、出入りを考慮する設計を行いますが、簡単に出し入れできて困るので、密封性能と管理性能の高い施設として作ります。しかし永久処分を行うための不可逆性を実現するような設計は必要ありません。</p> <p>一方、高レベル放射性廃棄物の処分場は、完全な密封性能を要求します。出し入れ自由な構造では、その構造を作る段階で密封性能を犠牲にしなければなりません。つまり設計思想が全く相容れないのです。</p>

69.	<p>1500 字制限なので、いくつかに分けて送ります。</p> <p>最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 —地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案) への意見 その 7</p> <p>6 今の研究施設は閉鎖すること</p> <p>幌延と瑞浪にある研究施設「超深地層研究所」については、既に将来処分場としては使用しないことが確約されています。例えば瑞浪は 1995 年 12 月 28 日に動燃、瑞浪市、土岐市、岐阜県との 4 者協定で、幌延は 20 年前の北海道の条例制定と道、幌延町、原子力機構の 3 者による、深地層研究センターへの放射性廃棄物持ち込みや、処分場転用を禁じる協定を結んでいます。</p> <p>原子力機構改革で幌延と瑞浪の研究センターを廃止し、これらの廃合を計画している文部科学省は、今後の両研究センターの閉鎖時期を明確に示す必要があります。</p> <p>どちらも核のゴミ捨て場にするのは不可能だけでなく、この地点での調査研究も実質的な意味がなくなっています。</p> <p>深地層研究センターの「終点」をはっきりさせることが、高レベル放射性廃棄物の今後の対策を考えるためには必要なのです。</p> <p>「ガラス固化体をオーバーパックに詰めて地層処分を行う」との方針は、もう実現性がないと考えるべき段階です。</p> <p>今の世代に出来ることは、安全に管理する方法を徹底的に考え抜くことに尽きます。未来の世代が何か考えてくれるという「将来への丸投げ」ではなく、今の世代、これは連続的に続く「今」の世代が、連綿と安全な管理手段を受け継ぐことを意味します。そのためには瑞浪、幌延のような「数百メートル地下の地層環境」を調べる必要などありません。むしろ使用済核燃料が使われた原発の周辺か、あるいは安全が保障されるならば消費地で管理する方法を考えるべきです。</p> <p>そのための方法は、徹底した議論と安全に配慮した試みにより引き継がれていく、そのような仕組みの確立をこそ、今こそ論じるための場を作り、原発現地ではなく消費してきた住民が主体的に関わって行うことが必要なのです。</p>
70.	<p>1500 字制限なので、いくつかに分けて送ります。</p> <p>最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 —地質環境特性および地質環境の長期安定性について—(案) への意見 その 8</p> <p>7 核のゴミの総量を確定させる</p> <p>今まで使ってきた核燃料及び、再処理によって生じたプルトニウムや高レベル放射性廃棄物については、何とかして安全に管理し続けることを目指しますが、今後は核のゴミを発生させないことも重要です。</p>

	<p>3. 11により原発は順次止まりました。今動いている原発はありません。再処理工場も止まりました。核燃料を製造する工場も生産が縮小され、放射性廃棄物全体の発生は抑えられています。</p> <p>この段階で再稼働をやめれば核のゴミの絶対量は、確定します。その量を「どうするか」で議論の前提が出来ます。</p> <p>しかし原発が再稼働する、再処理工場が稼働しはじめるなど、今後も核のゴミが増大する一方では、同時にリスクも増大し、問題の解決は難しくなる一方です。</p> <p>原発の再稼働がなくても、福島第一原発の放出した放射能、あるいは原発の下に落下しているデブリなど、大変な量の核のゴミが福島第一の周辺に拡散していることを考えるならば、さらにこれから再稼働して核のゴミを増やすなど、してはならないのです。</p> <p>原発は再稼働する、使用済燃料は再処理する、プルトニウムは際限なく抽出する、しかしプルトニウムを使うあてはなく、世界からは核不拡散に背を向ける国として非難される、そのうえ大量の核のゴミは溜まり続け、もちろん地層処分などできる可能性はない。</p> <p>今後も、このような国であり続けるならば、次の原子力災害も日本で起きるでしょう。それが再処理工場や高速増殖炉であったならば、福島第一原発事故をも遙かに超える破局的原子力災害になると思います。</p> <p>核のゴミ問題は、原子力計画を見直す中で、自動的に見直さねばならないテーマでした。しかし今も「最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価」として、地層処分を前提として進めるとの思想から一歩も変わらない姿に、福島第一原発震災の反省はかけられも見られません。</p> <p>現在存在している、六ヶ所村の「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」にあるガラス固化体は、少なくとも50年もの時間を管理しなければならない。その間、ガラス固化体とキャニスターが健全であるかどうか実証されていない。50年以上とは、一世代を超えています。現在の世代が将来の世代に負担をかけないどころか、もう大変な負荷を掛けています。すなわち、もともと世代間のアンマッチは深刻なほどに進行しているのです。</p> <p>このガラス固化体の安全性は、どのように評価し、本当に何十年後かに地層処分として搬出できるめどがあるのか、実証的に説明することも出来ません。</p> <p>これが現代の世代の限界なのです。未来に対し責任を負うことすら出来ないのですが、出来もしないことを、あたかも既に証明済みの科学的知見のごとく論文に書くことなど、ねつ造と言わず何と言えれば良いでしょう。</p>
71.	<p>★まず核燃料再処理を中止すべき</p> <p>再処理は核廃棄物を凝縮をして、人間が近づけないような汚染の固まりを作っており、廃棄物の体積も減らず、作業に必要なものが全て汚染され、処分しなければならないものが増える。電力と資金の浪費をしているだけの核燃料再処理を、即刻やめるべき。</p> <p>★ガラス固化体：埋設でなく直接処分を</p> <p>再処理をやめれば、使用済核燃料がそのまま高レベル放射性廃棄物となる。諸外国でもすでにはじまっている「直接処分」を。水冷式でなく、空冷。過酷な環境変化に耐えられる輸送容器＝貯蔵容器の開発が急務。ここに予算を掛けるべき。</p> <p>★ふさわしい処分方法と処分地は…</p> <p>津波や火山の噴火といった自然災害からは絶対的に守れる場所であるべき。数十メートル以上の高台で噴火が予想される火山からはある程度離れた場所。そして広大な広い面積があり、地上の保管庫を作れるところです。そしてまわりに人が住んでいない、もしくは住むことができないところです。どう考えても、地震・火山で出</p>

	<p>来た日本列島には存在し得ない…。お金を払って外国に出したり、補助金を出してどこかの自治体に受け入れさせるよりは、現存する原発やもんじゅを廃炉にし、その立地の中で「放置よりマシ」な方法を考えるより無い。</p> <p>★日本では地層処分できない</p> <p>上記の通り、日本の中に、地下埋設して何万年も何十万年も変化がないような安定的な場所はない。まず、これ以上放射能廃棄物をつくらない。そして出ている放射性廃棄物は、管理できない地層処分よりは、目の届く地表で封じ込める方法を開発し、管理されるべき。</p> <p>以上</p>
72.	<p>2013年12月末までの原子力発電に伴って生じた使用済燃料を全て再処理しガラス固化体になると、約24,800本(原子力発電所において装荷中の燃料の燃焼分も含んでいます。)になります。</p> <p><関連するご質問></p> <p>Q.ガラス固化体はどこに貯蔵されているの？</p> <p>A.2013年12月末現在貯蔵されているガラス固化体(2,035本)は、青森県六ヶ所村の日本原燃の再処理施設内に1,788本、茨城県東海村の日本原子力研究開発機構の再処理施設に247本それぞれ貯蔵保管されています。なお、ガラス固化体は使用済燃料の再処理によって発生しますが、再処理前の使用済燃料は原子力発電所や再処理施設等に保管されています。</p> <p>実際に青森では地層処分が難しいという事でしょうか？</p> <p>青森県の方はどうお思いなのか？</p> <p>なぜ今回のパブコメは候補地を明記しないのか？</p> <p>候補地を知らせて下さい。</p>

73.	<p>1.委員選定の問題</p> <p>本ワーキンググループの委員の大半は日本学術会議が示した、「安全性と危険性に関する自然科学的、工学的な再検討にあたっては、自律性のある科学者集団(認識共同体)による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保する必要がある」との条件を満たしていない。さらに本ワーキンググループ委員選定条件とした学会の推薦をという要件を満たしていない委員もいる。条件を満たしたメンバーで、2000年レポートの元データからの評価からやり直すべきだ。</p> <p>理由:</p> <p>インターネットの簡易検索でも、地層処分技術ワーキンググループには高レベル放射性廃棄物地層処分の研究機関である独立行政法人日本原子力研究開発機構や処分実施主体である原子力発電環境整備機構と関わりの深い委員が12名中8名で、約三分の二にあたる。</p> <p>独立行政法人日本原子力研究開発機構地層処分研究開発部門に設置された外部専門家による検討委員会に所属が4名、同地下坑道施工技術高度化開発委員が1名、日本原子力研究開発機構と研究協力協定を締結しているその責任者1名、資源エネルギー庁の「高レベル放射性廃棄物及びTRU廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画」の有識者2名(ただし重複有り)のメンバーが大半である。更にはNUMO技術アドバイザーが2名いる。</p> <p>また、委員選定には学会からの推薦を得たいとしていたが、推薦をまたず委員としたメンバーもあった。こうしたメンバーが12名中8名であり、約3分の2を占める。これは日本学術会議が求めた「安全性と危険性に関する自然科学的、工学的な再検討にあたっては、自律性のある科学者集団(認識共同体)による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保する必要がある」との条件を満たしていない。旧態依然とした高レベル放射性廃棄物は地層処分ありきのWGであり、意味はない。これは誹謗中傷ではない事実である。</p> <p>2. ガラス固化体を貯蔵施設からは取り出すことができるか</p> <p>地層処分するためには、貯蔵施設から取り出して異動させなければならない。ガラス固化体を50年間貯蔵し、安全な状態で取り出すことを保証できるのか。実績はあるのか。</p> <p>4. 突然の対流湧水に対処できるか</p> <p>東北地方太平洋沖地震の影響で福島県いわき市内で突然湧水し止まらない。しかしその仕組みは解明されていない。日本の地下は「掘ってみなければわからない」ではなく、地震が起きて見なければ分からない地震列島で、超長期の安全を誰が保証するのか。高レベル放射性廃棄物処分場閉鎖後、突然の湧水があった場合、対応できるのか。</p>
74.	<p>二ヶ月ほど募集期間を延長してほしいと思っています。</p> <p>ですが、感じたことを少しだけ書きます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下深く埋めるには、坑道を掘り容器を埋めたら埋め戻すことになっています。しかし現在の埋め戻し方法と材料では透水性が高く、坑道が水みちになり埋めたことにならないと考えます。坑道の途中にプラグをつけることになっていますが、地震と地下水の影響で短期間のうちに機能を大きく失うでしょう。 ・地震、断層、地下水、火山、微生物、深部流体などの地下を構成する要素についてはわからないことが多い、発見が多い未発達の分野と感じています。「長期的安定性を確保できる場所を我が国において選定できる見通しが得られた」というのは、願望の域だと思います。

研究調査する課題は山積みで、とても処分場申し入れができる状態ではないことを謙虚に認めるべきと思います。

以上