

第41回 原子力・放射線部会 定例講演会アンケートでの講演に対するコメントと原子力発電環境整備機構(NUMO)の回答

【1】アンケート(氏名記載)をNUMOに開示することを本人が了解したもの(コピーをNUMO送付)

No	所属部会	例会アンケート記載のコメント	NUMO回答	記事
1	応用理学、 総合監理	P.4 HLW処分広報で、一般に認識されないのは、タイムスケールの違いに最たる原因あり。⇒地質学教育をもっと行う必要がある	ご指摘のように、高レベル廃棄物問題を考える場合に、10万年といった超長期の問題を考える必要があるため現実感がわかないことが、一般に理解されづらい原因の一つになっていることがあります。このような超長期の安全性を考えるとき、億年オーダーを扱う地質学教育がもっと行われれば、その部分の理解は深まると思われます。ただ、国の教育プログラムの改定を促すにも相当の時間を要するので、遺跡や鉱床など、超長期の過去から現在まで安定して存在しているものの例を示すなど、理解しやすい説明を心掛けたいと考えます。	
		ビデオ2:「地層が物質を閉じ込める力」という表現は、一般の方に誤った理解を与える。⇒浸食や堆積等の基本的な輪廻であることを言った方が良い。保存という言い方も良い。	「地層が物質を閉じ込める力」という表現が、「全くもたさない」と一般の方に誤った理解を与えないよう、補足の説明をしていきたいと考えます。	
		P.38の文献調査は、もう今から始めるべき	個別調査での文献調査は行っておりませんが、その準備の一環として、全国的に検討された文献の収集やそのデータの更新は実施してきております。	
		P.58～59 : アンケートの項目設定を再検討した方が良い	お尋ねした質問は、NUMOの広報効果測定の見点からの質問であり、その目的に応じて検討していきたいと考えます。	
		P.63: シンポジウムには地質の専門家を入れた方が良い	全国で開催しているシンポジウムについては、要員体制上、機構全体で対応しており、必ずしも地質の専門家が出席できる状況ではありません。地質の専門家以外でも適格に対応できるように配慮していきたいと思っております。	
2	原子力・放射線 (二次合格者)	危険の度合いから言えば、プール内の使用済燃料>ドライキャスク内の使用済燃料>ガラス固化体(冷却中)>ガラス固化体(地層処分)であり、リスク低減のためには、地層処分を進めた方がよいことを国民に理解してもらいたいのではないかと。なお、発電所での使用がリスクを生むことに注目されるかもしれないが、発電という利点とのトレードオフで理解してもらいたい。技術士として正直に(ゼロでない)リスクを提示し、国民に選択して貰うという望ましい形になるのではないかと。もちろん、将来へより安全な処分方法の変更を否定するものではない	ご指摘の通りであると思っております。超長期の期間でのリスク低減のためには、地層処分を進めた方がよいこと、リスクはゼロでない、リスクをこのように考えていてこのような対応するということを示し、国民に理解、あるいは選択して頂けるような説明を心掛けたいと思っております。	
3	建設	万年単位の長期保存を前提としていては、受入自治体は無いように思います。	高レベル放射性廃棄物は万年オーダーで人間に影響を及ぼさないように処分する必要がありますが、地上での長期保管では、万年単位の管理を自治体が受け入れることは困難と思っております。一方、地層処分では、処分場を閉鎖した後、人間による管理は基本的に不要です。高レベル放射性廃棄物は、現実に既に存在しており、国内のどこかに処分場を確保する必要があります。	
		無害化する技術開発を積極的に進めて、その情報を公開していく必要があると考えます。	ご指摘のとおり、地層処分事業を進める一方、高速炉等を利用した超長半減期放射性核種の分離・変換技術の研究開発を進め、その情報は適宜公開されていく必要があると考えます。しかしながら、現状では技術開発の目的がたっているわけではなく、実現に期待して、処分場選定の努力を先延ばしにしてもよいとは考えておりません。	
4	建設 (一次合格者)	p.60に加えて、p.20,p.21の情報が入った地図と検討自治体の位置を表記してみればどうか？	p.60のこれまでサイト選定活動における報道についての資料は、具体的に公募する地点が少なかったということの現状を説明する資料です。個別地点の適地、不適地については、今後国が有望地を公表することになっています。	
		シンポジウム等の今後のスケジュールは、NUMOのHPで確認できるのか？	全国で開催しているシンポジウムについては、NUMOのHPで確認できます。	
5	機械	井上さんの質問について、第2の質問が前提条件が必要です。「あなたの住居付近が適地と国が判定した場合」が無ければ賛否のカウントに意味がなくなってしまう	この質問の意図は、「あなたの住居付近で処分場が安全に建設できるとした場合」という前提条件がついていると、ご理解下さい。	
6	電気電子	すべてのものは、良い所と悪い所があります。説明が良い所(安全)にかたよっているため、信用に欠ける部分があります	地層処分の方がよい面が多いと考えているため、このような説明になっておりますが、リスクも公平に説明し、信頼が持てる説明にしていきたいと思っております。	

第41回 原子力・放射線部会 定例講演会 アンケートとNUMOの回答

【2】アンケート(氏名記載)をNUMOに開示することを本人が了解していないもの(コメントの内容のみNUMOに送付)

No	所属部会	例会アンケート記載のコメント	NUMO回答	記事
1	電気電子	ガラスは経年変化により結晶化するが、強度など安全性はどうか？	ガラスはケイ素が地下水に溶ける場合と、ケイ素以外の原子が解けて失われ別のもに变质する場合がある。地下ではケイ素濃度が高い状況が長い間継続するため、ケイ素の溶解速度はおのずと抑制され、ケイ素以外の原子が非常にゆっくりと解ける溶解反応が重要となります。このようは変化を安全評価に取り込んでいます。	
		工学的には数万年レベルの安定性など論理的ではないと思われる。	数万年先の安全性について論ずるとき、そこには不確実性がありますが、十分な調査や加速試験などからその不確実性を可能な限り最小化し、工学的に判断する必要があると思います。	
		安定した材料(数万年での経年変化)は現実には存在するか？	溶解しにくいガラスでも、環境条件によっては数万年単位では解ける可能性がありますが、安定して存在している例もあります。このように材料を用いた工学的対策は、超長期的な経年変化も考慮して安全性評価を行っています。	
		リスクマネジメント的にストーリーが決まり過ぎ。福島事故でもシナリオ破たんしていた。	将来の変化について理解し、十分な保守性をもってその範囲を予測し、想定したシナリオが破たんしないようにしていきたいと考えています。	
		工学的に何が不明で、何が問題かが明かかできなかった。	将来の変化について理解し、その範囲を予測することが課題であり、その予測を過度に保守的にもならず危険側にもならないようにすることが重要と考えています。	
2	情報工学	廃棄物の温度(周囲の温度を高くする)影響が問題とならないのか？	緩衝材などへの悪影響を与えないように、周囲の温度が長期間100°Cを超えないように、廃棄体の配置間隔などを設定しています。	
		処分場における生物(微生物、カビ等)への影響はないか？	温度や放射線による地下深部の微生物への影響については限定的(地上環境への影響はない)と考えます。生物への影響は今後検討する予定です。	
		逆に、生物から、悪い影響を請ける可能性はないのか？(掘り出す。溶かす、腐食等)	地下深部の微生物による影響についても検討しています。	
3	機械	地震の多い日本において、人工バリアの材料が疲労破壊する懸念はないのでしょうか？	炭素鋼のオーバーパックは1,000年の期間の閉じこみ性能を期待しておりますが、その間に地震により破壊することはないと考えております。	
		今回お話を伺って大変勉強になりました。誠に有り難うございました。個人的見解では日本においては長期管理の方が望ましいのではないかと考えております。	長期管理の方が望ましいと考えられている理由を教えてください、議論できれば幸いです。	
4	不明(記載なし)	たいへんていねいなプレゼンありがとうございました。NUMOの真摯な姿勢・取組みを垣間見ることができました。さて、プレゼンの内容ですが、設備だけを考えると、重量(ton)だけではなく、体積も表示すべきと考えます。-この方がリサイクルの証明がしやすいはず。	分かりやすいように、必要に応じて、体積も表示します。	
		内容がp.2はton、p.7は%(重量比？、体積比？)、p.9は本数(これは体積？)。3つが出てきて論理の一貫性についての配慮が必要と考えます。	p.7は%は約を使っており、重量比でもあり体積比でもあります。	
5	原子力・放射線	時間・内容共、大変に結構と思います	-	
6	不明	人の管理がどの様に技術を歴史的に管理	-	