

放射性廃棄物処分関連分野に係る技術に関する施策・事業評価 評価用資料(資料6) 質問回答表

No.	ページ・行	質問事項	回答【()内は評価報告書(案)の該当箇所】 図表、ページ番号に変更あり
質問者: 中野委員			
1	資料6、pp.45	地層の透水性に関する結論は、「測定手法を明記する」とともに、「現場透水試験により取得したデータである」ことを示した上で示すべきものである。	【電力中央研究所】 拝承しました。現地での孔内透水試験の結果であること、孔内試験として揚水、スラグの試験を実施していることを明記しました。()
2	資料6、pp.47 11行	「透水係数などの水理的な滞留時間」とあるが、これは「透水係数から算出した水理的な滞留時間」の意味ですか？ここの1行の文章表現に工夫を要する。	【電力中央研究所】 拝承しました。「地下水流動解析により算出した滞留時間」に修正しました。()
3	資料6、pp.68 下から10-8行	「構築した・・・があるとよい」の2行の文章は不要であろう。削除されたい。	御指摘のとおりです。拝承しました。
4	資料6、pp.112 4行および9行	「Al」？なる記号があるが。これで良いか？「AgI」ではないのか？	【原子力環境整備促進・資金管理センター】 「Al」(アルミニウム)で間違いありません。本文では、廃銀吸着材の岩石固化体におけるアルミナ(Al)の溶解や組成比のことを示しております。
5	資料6、pp.113 図3-85のキャプション	「10万年以上の浸出期間」は、おかしい表現である。意味不明につき、記述(用語を含めて)を変更した方が良い。	【原子力環境整備促進・資金管理センター】 図3-85の図内の説明の該当箇所を、「初期状態で割れが生じている場合でも、φ4mm以上のガラス片として存在していれば、ヨウ素がすべて浸出するまでに10年以上を要することが示された」としました。また、同図のキャプションを、「図3-85. BPIガラスの変質層の成長とヨウ素の浸出に要する期間」としました。
6	資料6、pp.113 下から3行	「AFtが減少」は「AFtの減少」か？	拝承しました。「AFtの減少」に修正しました()
7	資料6、pp.115 下から6行	「容器使用する材料」は「容器に使用する」か？	拝承しました。「容器に使用する」に修正しました()

8	資料6 pp.156 「沿岸域地質」の成果のコラム、下から3行	「観測おこない」は、「観測を行い」か？	拝承しました。「観測を行い」に修正しました()
9	資料6 pp.186 9行	「物質輸送特性について」は「物質輸送特性の変化について」か？ さらに、この部分の文章とその下の「・・・活用できる。」までの文章とのつながりは意味不明である。修文されたい。	【日本原子力研究開発機構】 拝承しました。以下のように修正しました。 化学反応による間隙構造や移行媒体の物質輸送特性の変化について、定式化して化学反応／物質輸送間のフィードバックループを表現した。モデル化すべき現象は他にもあり、本事業で開発した手法が有効に活用できる。したがって波及効果も大きく、性能評価全体に効果を及ぼすと考えられる。
10	資料6 pp.270 小見出し(c)(d)	小見出しの(c)と(d)は同じものが書かれている。(d)の小見出しは変えた方がよい。工夫されたい。	拝承しました。(d)を「マクロ的なフィールドの事実」に修正しました。()
11	資料6、pp.281 上から2行目	「食物連鎖による顕著な濃縮は無い」という結論は短兵急すぎる。超長期の濃縮等を検討すべきである。	【放射線医学総合研究所】 確かに、得られた結果からは顕著な濃縮は見られませんでした。ご指摘の通りもう少し検討すべきであると思いますので、以下のように修正させていただきます。(したがって、沿岸海域においては放射性Csの食物連鎖による顕著な濃縮はないと考えられるが、さらに、長期的な観点から調査する必要がある。)
12	資料6 pp.281-282	「GM」という表記があるが、これは何ですか。最初のもの(pp.281の4行目)に括弧書きで日本語の注釈を付すとよい。	【放射線医学総合研究所】 拝承しました。GM(幾何平均値)としました。なお、GMは幾何平均値、Geometric Meanの略語となります。()
13	資料6 pp.304	「土壌深部への溶脱」についての結論的記述も拙速すぎる。これも「超長期における溶脱」や「土壌の特性や変質」を加味して結論するところであろう。	【放射線医学総合研究所】 ご指摘の通り、土壌中のCsの挙動は土壌の特性や降水の共存元素やpHの影響を強く受けると思いますので、以下のように修正したいと思います。(表層の放射性Csの降雨による土壌深部への溶脱について、数年分に対応する水を流してもほとんど移動しないことがわかった。しかし、土壌中での放射性Csの挙動は土質や降水の特性の影響を受けるため、さらに詳細な調査が必要である。)

14	その他	より具体的な試験内容・結果についてネット上にuploadされているそうですが、どこをどうやって開いて見つけることが出来ますか。見つける方法をご示唆下さい。 特に、私が見たいのは、 1. pp.45にある「コントロールボーリングで採取したコアーの特性(特に密度)」に関連する具体的な試験内容及び結果 2. pp.69にある「バイオフィルムの特性」に関する具体的な試験内容及び結果 もしdownloadした印刷物をお持ちならば、ご郵送いただけると幸甚です。	各事業、各年度の報告書は以下のアドレスからダウンロードできます。 http://www.enecho.meti.go.jp/rw/library/library05.html 1. 2. につきましては、報告書の抜粋(pdf)をメールにて送付させていただきます。
質問者: 渡邊委員			
7	資料6、pp.45	ボーリング技術高度化では、図3-3で、大曲断層周辺での水質変化がURLとは違うと記されているが、その理由は何か。その説明が無いと、ボーリング孔内での水の混合も疑ってしまう。記述して頂きたい。	【電力中央研究所】 URL周辺では、広域にわたって詳細な調査が実施されており、その結果、大曲断層の断層構造が明瞭に認められないが、断層が分布すると想定される個所を挟んで上盤側(東側)に塩濃度の低い地下水、下盤側(西側)に塩濃度の高い地下水が分布し、この塩濃度分布の傾向は広域にわたって認められる、いう結果が得られている。 一方、ボーリングを実施している上幌延地区では、明瞭な断層構造が認められる箇所での1本のボーリング結果では、そのような傾向が認められなかったため、その点を考慮して、記述を修正しました。()
8	資料6、pp.48	地下水移行評価技術では、図3-7に淡塩境界を加え、他テーマとの整合性を考えて下さい。	【電力中央研究所】 図3-7に塩淡境界、淡水、海水、化石海水を追加しました。この図は地下水年代測定の結果のイメージとして作成したもので、沿岸域での地下水流動のイメージとするのであれば書き直す必要があります。地下水年代測定は沿岸域の淡塩境界研究の一部としても実施しており、沿岸域での成果をイメージするのであれば、海底下は、氷期に涵養した地下水、その下の地層は化石海水となります。

4	資料6、pp.50	地質環境総合評価では、データが増えて、過去の地質的・水理的解释に問題が出た場合、それを施行の修正にどのように反映するのかと言う問題対応まで考えた方が分かり易い。	【日本原子力研究開発機構】 p.52「2)次世代型サイト特性調査情報統合システム(ISIS)の開発」で述べている「エキスパートシステム開発インターフェイス」を利用して、地質環境調査の専門家自らがエキスパートシステム(ルールベースと事例ベース)を作成することができます。さらに、p.51下から2行目の「また、」以降の文に記載しました通り、新たな知識が得られた場合は、上記インターフェイスを用いて、エキスパートシステムを柔軟に変更することが可能です。 ご質問のような場合、解釈方法について事前にルールベース化していたものがあればルールベースを改定し、また、当初の解釈とデータの増加に伴い変更した解釈について何故解釈を変更したかという理由を含めた事例ベースを作成します。改定したルールベースと作成した事例ベースを施行計画を作成あるいは修正する際に参照できるようにすることが考えられます。
2	資料6、pp.54	沿岸域塩淡水境界と断層評価技術が同一のテーマ内で行われる理由が良く説明されていない。これらは別々に検討して良いとも思われる。	【産業技術総合研究所】 両者とも深部地下水が人間生活圏に到達する地下水上昇の卓越したルートとして考えられているので、同一テーマとして取り上げました。
9	資料6、pp.62-63	図3-20の、地震前後の変化が分かりません。どこが違うのか、記述下さい。同様に、図3-21が良く分かりません。説明を加えて下さい。	【日本原子力研究開発機構】 図3-20では、地下水中のヘリウム同位体比($R=3\text{He}/4\text{He}$)と大気のヘリウム同位体比(RA)の比について、長野県中部地震(2011年6月30日に発生)の発生前後に観測した値を示しています。活断層(赤線)近傍では地震発生前より高い値を示す傾向が見られますが、地震発生後も同様の傾向であり、その分布傾向が著しく変わるような変化は観測されませんでした。図3-21は、人工バリアをせん断背せたときに発生する応力(ミーゼス応力)の分布図です。緩衝材はせん断変形直後に応力は上昇しますが、1年後には、水圧の消散とともにミーゼス応力は低下します。
1	資料6、pp.69-70	処分システム化学影響評価高度化開発において、腐食では、100℃以上を考えているが、生物の増殖では言及していない。その場合、それで良い事をまず言った方が分かり易い。	【日本原子力研究開発機構】 高温下の腐食については100℃以上の環境について検討したが、微生物影響については岩盤(天然バリア)中の影響に着目していたため100℃以上の環境については検討しておりません。一般的には微生物は100℃以上だと死滅しますが、一方で高温環境でも死滅しないものも確認されています。人工バリア内の腐食等への微生物影響評価に対する高温影響については今後の課題として認識しております。

5	資料6、pp.70 図3-29	人工バリア長期性能評価技術では、モデル化・解析手法の高度化を目標としているが、この課題では、長期モデルの検証が必要となるので、その方法のアイディアも示して頂きたい。	【日本原子力研究開発機構】 THMC連成解析モデルの信頼性や長期挙動評価への適用性については、塩濃縮に関する室内試験の検証解析を行うとともに、国内外で一定の評価を受けている他コード(TOUGHREACT)との比較解析や国際共同研究DECOVELEXを通じたベンチマーク解析によって確認してきました。今後、このような検証事例を蓄積していくとともに、幌延URLを活用し、原位置の条件を想定した解析と原位置で得られた実測データの比較により検証を進める予定です。
10	資料6、pp95	地下坑道施工の95ページの説明で、「亀裂ネットワークへのグラウト浸透を等価多孔質媒体モデルで解析した」とありますが、それは無理ではないですか。とくに、GTSでは、特定の割れ目を対象としたのではないですか？	【日本原子力研究開発機構】 亀裂ネットワークのみでモデル化したのではなく、ご指摘のようにボーリング孔内で観察された特定の割れ目をモデルに組み込み、ボーリング孔で観察されていない部分を亀裂ネットワークとしたものです。
3	資料6、pp.156	地質・地下水データベースとは、沿岸域に限定するのも明確に記述した方が良いと思われる。	【産業技術総合研究所】 拝承しました。本来は限定するものではないが、このテーマでは沿岸域に限定してカスタマイズしているので、ご意見は表中に反映します。()
6	資料6、pp.121	セメント材料影響評価技術では、モデル化・解析手法の高度化を目標としているが、この課題では、長期モデルの検証が必要となるので、その方法のアイディアも示して頂きたい。	【日本原子力研究開発機構】 天然事例(高アルカリ性地下水が天然で存在する事例(ヨルダンマカーリン)の調査)や長期の原位置試験(仏国のトルネミア地下研究施設で実施された15年間の粘土質岩とコンクリートとの接触試験)の成果等を活用し、長期評価モデルの検証を進める予定です。