

地層処分研究開発調整会議（第 1 回）-議事要旨

日時：平成 29 年 5 月 31 日（水曜日）13 時 00 分～15 時 30 分

場所：経済産業省別館 9 階 944 共用会議室

出席者

経済産業省

宮本放射性廃棄物対策技術室長
藤田放射性廃棄物対策課課長補佐

文部科学省

三野原子力課課長補佐（代理出席）

原子力発電環境整備機構

梅木理事
出口技術部長

日本原子力研究開発機構

山本理事
清水部長

産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門

丸井総括研究主幹

電力中央研究所 地球工学研究所 バックエンド研究センター

宮川副センター長

量子科学技術研究開発機構 廃棄物技術開発研究チーム

石井主幹研究員（代理出席）

原子力環境整備促進・資金管理センター

田中常務理事

電気事業連合会 環境部会

熊崎副部会長（代理出席）

日本原燃 埋設事業部 開発設計部

田中副部長（代理出席）

議題

1. 地層処分研究開発調整会議について
2. 今後の研究開発について

議事概要

経済産業省から挨拶 宮本室長

国による地層処分に係る研究開発を推進するにあたって、これまで「地層処分基盤研究開発調整会議」によって策定された全体計画（現在は平成 25 年～29 年度の 5 力年の計画）に基づいて、関係研究機関による研究開発が実施されてきました。一方、昨年の原子力委員会放射性廃棄物専門部会による最終処分関係行政機関などの活動状況に関する評価において、国の地層処分基盤研究開発に関する全体計画は、NUMO の実施する技術開発計画と一体化し「真の全体計画」を策定すること、及び NUMO は「真の全体計画」を策定するにあたって一層のリーダーシップを発揮することについて指摘がなされました。そのため、次の平成 30～34 年度の研究開発の在り方を議論するにあたって、これまでの地層処分基盤研究開発調整会議の scope を拡大し、今回「地層処分研究開発調整会議」に改編することとしました。また、NUMO にはリーダーシップを発揮して研究開発計画のたたき台を主導的に作成してもらうとともに、この調整会議の議事進行についても NUMO をお願いしたいと思います。

以降、梅木理事の司会により議事を進行。

宮本室長、清水部長、出口部長より、資料 2-1～2-3 に基づき、現在実施中の研究開発状況について説明。

宮本室長、清水部長、出口部長、丸井総括研究主幹、宮川副センター長より、資料 3-1～3-5 に基づき、今後取り組むべき技術課題を説明。

以下、自由討議。

宮本室長

現在実施中の研究開発で出てきた課題については、安全確保のための研究として引き続き進めていくことが必要と考えています。しかし、それ以外の課題として、例えば、パブコメや説明会の中での対話を通じて示唆されるものがあると思いましたので幾つか紹介させていただきます。例えば、地下水流動が緩慢であることについて、数百万年前の化石海水が存在して、ほとんど地下水が動いていないという状況証拠が示されている一方、坑道が解放された状態では出水が見られることから、地下水が動いているのではないかという声がよく聞かれます。また、別のコメントとして、坑道を掘った後に、閉鎖後長期に坑道が水みちとならないようにするためにはどうするかというものです。プラグの設置による対策が一般的な回答だと思いますが、万年単位の期間での評価などは課題と思います。

丸井総括研究主幹

私も市民説明会に行ったときに、坑道を掘削することにより古い地下水が大量に出たということで大丈夫なのか、という質問を実際にいただいたことがあります。これは、その地域あるいはそのゾーンが、大変古い地下水を蓄えていたということで、穴を掘らなければその地下水は何万年単位で動いていなかったということの証拠でもあります。通常の出水であればトンネル工事のようにグラウトを施工して止めることもできますし、その工事が終わって閉鎖した後はまた元に戻ります。これは、地下水は粘性や密度により層構造をなしており、一度部分的に水理学的な層が崩れたとしてもその層構造はまた元に戻るということや、坑道を封鎖すれば地下の圧力状態が元に戻るためであり、処分場を考えたときも操業期間が過ぎれば安定的な状態に戻るということになります。また、地層処分で対象となる地下深部の地下水は、通常のトンネル工事とは違い塩分濃度が高くなります。地下水の出水量と水質に係るデータを整理して、より安心できるように盤石な体制で研究を進めることが重要と考えます。

出口部長

坑道の水みちになる可能性の懸念については、資料 3-3 に示したように、坑道をプラグも組み合わせて低透水性の材料で埋め戻すことを考えています。坑道を埋め戻す低透水性の材料としては、ベントナイトと砂や掘削したずりを混合したものを使うとともに、それをより確かなものにするために、ベントナイト系材料を使用した止水プラグを用いることを考えています。このような対策で坑道は水みちにならないということは、解析的には把握していますが、実証結果に基づいた検討が重要と考えます。

丸井総括研究主幹

科学的特性マップの要件・基準の議論の中では、火山の中心から 15km の部分は除外要件ということになっていますが、深部流体や、火山の中心から 15km の外側の影響について、どう考えているのか教えていただきたいと思います。

清水部長

火山の中心から一律機械的に 15km 離せば火山の影響は排除できるかといえ、そうではなくて、当然、実際の場所での調査を行うことが前提です。例えば、サイトにおいてボーリング調査や水質調査などを行えば、火山の影響の有無がわかると思います。ただし、火山は活断層と違って活動の場が変わりますので、火山一つというより火山地域という概念で評価する必要があると思います。火山地域の分布やその変化について、地下深部の状態、プレートテクトニクスの動きやマントルの中での熱の動きといった巨視的な観点でメカニズムを理解するための研究開発も今後必要と認識しています。

出口部長

深部流体については、地層処分技術ワーキンググループでも指摘があり、深部流体起源の pH の非常に低い地下水は人工バリアに悪影響を及ぼすので避ける必要があるという議論がありました。事業でそういうところを回避するということになると、まずは地下水が深部流体起源かどうか、どの範囲を避ける必要があるかということをしかりと検討しなければならないと思います。そのため、今回、技術開発課題の例に、深部流体の起源、上昇経路、影響の範囲についての体系的な調査・評価技術の整備を今後の課題として挙げています。

清水部長

調整会議の今後の進め方として、来年 3 月までに全体計画を作るというスケジュールとされているが、具体的にどういう体制の下で全体計画を作っていくのか、考えがあればお聞かせいただきたいと思います。

宮本室長

過去の地層処分基盤研究開発調整会議では、地層処分の分野毎に専門性も大きく違ってくことから、分野毎に議論をする場を別途作って、そこで実施内容とスケジュールを議論して、それを最後に全体計画として取りまとめていくという進め方で実施していました。例えば次回、今後議論すべき括りが整理できれば、分野毎の会議の場を設定して実施内容やスケジュールを議論するというのもよいかと思っています。

出口部長

今後研究計画を調整していく中では、中立的な第三者の目というのも大事だと思います。有識者の方々のご意見を伺いながら、課題に抜け落ちがないかなどの観点で計画を策定していくことが重要だと思います。

宮川副センター長

今日伺った課題はどれも重要な課題ですが、次回以降の議論では、課題の優先度として適用時期の他に、その難易度という観点、例えば非常に時間がかかるなど、そういうのもぜひ考慮して検討を進めていただきたいと思います。

梅木理事

今日各機関からご提示いただきました今後実施すべき研究開発課題を踏まえまして、平成 30 年度以降の地層処分研究開発に関する課題について、NUMO でも検討を進めさせていただき、次回、その整理した結果をお示しして、それらを基に次期 5 カ年に関わる全体計画の項目立てのようなものについて議論を進めたいと思います。それから先程、ご質問のありました具体的にどう作業を進めていくということについても順序立てて議論を進めさせていただくようにしたいと思います。

次回の調整会議の日程については、また別途ご連絡させていただきますので、よろしくお願い致します。

以上

お問合せ先

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 放射性廃棄物対策課 放射性廃棄物対策技術室

電話：03-3501-1992

FAX：03-3501-1840