

地質環境の長期安定性研究検討委員会（第 4 回） 議事録案

1. 日時場所

日時 ; 平成 20 年 3 月 10 日(月) 13:25～16:40

場所 ; 航空会館 4 階「401 会議室」

2. 出席者 ;

(委員) 高橋委員長, 飯尾委員, 今泉委員, 鎌田委員, 楠瀬委員, 須貝委員, 田中委員,
吉田委員, 渡邊委員

(JAEA) 河田部門長, 坂巻ユニット長, 福島ユニット長, 宮本ユニット長, 五十嵐室長,
中司主席, 清水主席, 野原 SGL, 梅田副主幹, 石丸副主幹, 瀬尾 SGL, 笹尾副主幹,
大井 SGL, 川村, 前川, 新里, 浅森, 丹羽, 二ノ宮, 安江, 黒澤, 田力, 花室

3. 配付資料

資料 1. 地質環境の長期安定性研究検討委員会（第 3 回）議事録案

資料 2. 高レベル放射性廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画の
概要について

資料 3. 地震・断層活動に関する研究の成果および今後の計画

資料 4. 火山・地熱活動に関する研究の成果および今後の計画

資料 5. 隆起・侵食／気候・海水準変動に関する研究の成果および今後の計画

資料 6. 幌延における長期安定性研究の成果および今後の計画

4. 議事概要

高レベル放射性廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画の概要についての紹介の後, 東濃地科学研究ユニットおよび幌延深地層研究ユニットで実施している地質環境の長期安定性に関する研究について, 全体計画を踏まえたこれまでの各分野の研究成果の概要および今後の計画について説明し, 研究の進め方等について委員よりご意見を伺った。

5. 審議結果

議事次第の説明案件ごとに質疑応答および議論の時間を設けて委員からご意見を頂いた。

各分野に対する主な意見を以下に示す。

1) 高レベル放射性廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画の概要について

- ・安全評価の基準となる安全審査指針は実施主体の処分場設計や性能評価に対して行われる安全審査に間に合うようなスケジュールで定められるが, 基本指針については数年以内にも原子力安全委員会において検討される模様。

2) 地質環境の長期安定性に関する研究の成果および今後の計画

(地震・断層活動に関する研究)

- ・低活動性断層の評価については, 水素ガス以外の指標も検討して頂きたい。その点に関して, 今後, 研究の余地があると考えられる。

- ・活動性評価や影響評価のためには、断層発達史のような因果関係を含めたモデルの構築が必須である。今後、その点も含めた評価手法を検討して頂きたい。
- ・従来の広い領域から狭い領域へとより詳細な調査を実施するという視点だけではなく、ボーリング調査などで得られる狭い領域のデータから広域スケールの地質事象を解釈することも含めて、調査手法の構築を進める必要がある。
- ・伏在活断層の取り扱いも含めて、長さの短い断層の活動性や影響の評価手法の開発は今後の重要な課題である。定量的にどの程度の長さの断層をどのように取り扱うかについて、検討を進めて頂きたい。
- ・水素ガスの起源（発生深度等）と断層の発達史（活動時期・活動間隔等）との関係について整理を進める必要がある。
- ・沿岸域に分布する断層の活動性評価については、現在注目されているところ。今後、その点に関する検討をぜひとも進めていただきたい。その際、沖積低地に認められる変動地形と断層の活動性とが、一対一の関係にないことを念頭に置くことが重要である。

（火山・熱水活動に関する研究）

- ・地下に伏在するマグマや高温流体が存在するという結果が得られた場合、これらが将来どうなるかといった予測も必要。これらの研究は今後の課題と思われる。
- ・処分場へのマグマの直撃に加えて、熱水活動による影響も重要な問題。非火山性の熱水活動として、平野等で 50～60℃程度の温泉（深層熱水）が見られるが、これらの評価も必要。

（隆起・侵食／気候・海水準変動に関する研究）

- ・隆起・沈降と侵食・堆積の特徴を踏まえ、調査地域をマトリクス表で整理した点はよい。沿岸域での海水準変動を考慮したマトリクスである旨を説明すべき。さらに、気候変動も踏まえた検討を進めて頂きたい。
- ・地下水流動解析を実施する際には、対象地域の気候変動のデータを考慮して境界条件等を設定する必要がある。
- ・侵食作用について、花崗岩などの露出年代の推定に使われる宇宙線生成核種（Be-10 など）を利用した年代測定手法の適用性に関する研究も進めてほしい。
- ・段丘面の形成時期や標高、開析度を用いた隆起・侵食速度の評価手法については、その適用限界も含めて、手法の整理を進めて頂きたい。
- ・10 万年程度と 100 万年程度の期間を対象とした解析とでは、使用するデータに含まれる不確実性が異なる。よって、結果の示し方や説明に際して注意が必要である。
- ・将来予測においては、現在の変動のパターンがどこまで遡れるのか（どこまでの年代がリニアとして捉えられるのか）を示すことが必要。

3) 幌延における長期安定性研究の成果および今後の計画

- ・断層運動の影響評価に関わる研究では、(U-Th)/He 年代測定などを適用し、時間軸を含めた検討を進めることが必要である。
- ・地下水中の塩分濃度分布の時間変化については、沿岸域における地球化学的環境の長期変遷の観点から重要である。よって、それに関わるシミュレーション結果については、ある地点に着目した塩分濃度の時間変化も含めて、詳細かつ丁寧な説明が必要である。

- ・隆起・沈降が海水準変動にもたらす影響については、隆起・沈降量やそれらの速度が最も大きい地域において検討することがよい。

4) 研究全般に対するご意見

- ・断層活動、火山・地熱活動の履歴や古地形・古気候の復元に際しては、最新の年代測定法を用いて検討していくことが重要。特に、(U-Th)/He 年代は、断層の活動性の評価に適用できると考えられる。このような JAEA だからこそできる研究開発をぜひ進めて頂きたい。
- ・将来 10 万年までの話と、100 万年などそれ以上の期間を対象とする場合とはきっちり区別して説明することが重要。
- ・瑞浪と幌延で進められている深地層の研究施設計画で得られる研究成果と、長期安定性研究とを結びつける取り組みが今後の重要な課題である。
- ・10 万年までの議論については、最終間氷期との比較を行うことで説得力が増すと思う。
- ・地質環境の長期変遷に関しては、L1 プロジェクト（余裕深度処分）の事例を参考に検討すると良い。
- ・研究のグランドデザインとして、処分事業の進展に伴い、精密調査の対象が明らかになってきたときには、より適した場所での研究が必要と考えられる。
- ・人為的影響による地形改変や海岸線の変化は自然事象よりも著しい。それらがもたらす地質環境への変化も念頭に置いた調査研究についても今後検討すべきと考えられる。

5) その他

- ・報告と議論の時間を分けて、議論の時間をより多く確保すること。
- ・報告では重要なところを簡潔に示すなど、専門家以外にもわかりやすいものにするよう心がけること。

以上