

## 「第34回バックエンド夏期セミナー」参加報告

新橋美里\*1 横山信吾\*1

2018年8月22日および23日にTKPガーデンシティ仙台において第34回バックエンド夏期セミナーが開催された。今回のテーマは「処分の信頼性、安全、技術連携・統合」であった。

放射性廃棄物処分はバックエンド部門のみで完結する課題ではなく、フロントエンドや再処理部門等の他部門と連携して課題解決に向かうことが望まれる。また、個別技術の信頼性や安全性の向上のためにも、異なる専門分野を連携させて研究を行っていくことが必要である。このような「処分全体」や「個別技術」といった様々な視点から、他との連携などが求められている事柄に関する講演が多く、本セミナー全体として「連携」がひとつの大きなキーワードになっているように感じた。

初日は、バックエンド部会長による開会の挨拶から始まり、「処分の信頼性、安全、技術連携・統合 その1」と称して、シミュレーションの信頼性や個別技術の連携に関する計4件の講演が行われた。また、これに続き、計21件のポスターセッションが行われた。2日目の午前中は「処分の信頼性、安全、技術連携・統合 その2」と称して、ナチュラルアナログ研究や中深度処分の課題、フィンランドの経験や現状に関する講演が計3件行われ、午後には「今後の処分に向けた技術の連携・統合」についての講演が計3件行われた。これに引き続き、総合討論が開催された。

また8月24日には、希望者によるベントナイト鉱山や工場の見学会が行われた。

以下に、本セミナーの概要について報告する。



写真1. 会場の様子1

### 処分の信頼性、安全、技術連携・統合 その1

最初の講演は、清水建設の櫻井英行氏により、「工学シミュレーションの品質保証と信頼性提示 - 国内外の動向と

Report on the 34<sup>th</sup> summer seminar for division of nuclear fuel cycle and environment by Misato SHIMBASHI (s-misato@criepi.denken.or.jp) and Shingo YOKOYAMA (shingo@criepi.denken.or.jp)

\*1 一般財団法人 電力中央研究所

Central Research Institute of Electric Power Industry  
〒270-1194 千葉県我孫子市我孫子 1646

ASME V&V 概説 -」というテーマで講演がなされた。妥当性確認が難しい長期のシミュレーション予測解析の信頼性をどのように示していくかについての考え方等が紹介された。

続いて、清水建設の山本真哉氏により、「データ同化を用いた地下水流動評価の信頼性向上に向けて」という題目でデータ同化という解析手法とそれを用いた事例について紹介された。地下水流動解析において、観測結果により条件付けすることにより不確かさを低減し、信頼性を向上させるという手法であり、上記2件の講演により、予測解析の信頼性向上のためのそれぞれの考え方が紹介された。

次に、JAEAの高山裕介氏により、「ニアフィールド長期力学挙動評価技術の開発」に関する講演がなされた。従来の保守的に評価する手法のみではなく、より現実性のある評価を可能とする評価技術の開発事例や解析例が紹介され、多様な専門家の知識を集約して研究開発していく必要性が強調された。

このセッション最後は、鹿島建設の小林一三氏により、「マイクロとマクロを繋ぐベントナイト系人工バリアの水理モデル - 粘土科学と地盤工学の連携 -」という題目で講演がなされた。ベントナイト系材料の止水性能評価に向けて、透水係数の評価式であるKozeny-Carman則にモンモリロナイトの交換性陽イオン組成や溶液のイオン強度を考慮した水理モデルの構築にあたり、地盤工学と粘土鉱物学の連携がブレイクスルーとなった自身の経験が紹介された。

### 処分の信頼性、安全、技術連携・統合 その2

このセッション最初の講演は、北海道大学の佐藤努教授による「ナチュラルアナログ研究のすゝめ」というテーマで、個々のエビデンスばかりに焦点を当てるだけではなく、それらを繋ぎ合わせ意味づけることの必要性や、そのためのナチュラルアナログ研究の重要性が説かれた。



写真2. 会場の様子2

次に、JAEAの前田敏克氏により、「中深度処分の安全確保に向けた課題について」の講演がなされ、中深度処分における課題とその課題解決に向けた分野の異なる専門家の技術連携や、規制側とのコミュニケーション、原子力学会における部会間での相互理解などの重要性が主張された。

続いて、フィンランドのフォルツム・パワー・アンド・ヒート社のSami Hautakangas氏により「フィンランドにおける放射性廃棄物管理の経験に基づく安全、信頼性、技術の統合」という題目でフィンランドの現状や計画について紹介がなされた。公衆の放射性廃棄物管理に関する規制者の信頼度が高いことに驚きの声が上がった。

### 今後の処分に向けた技術の連携・統合

このセッションでは、RWMCの朝野英一氏による「廃棄物管理における負荷低減のための分野横断的な原子力システムの研究」についての講演がなされ、分野横断的な研究の取り組みが紹介された。

JAEAの西原健司氏による「放射性廃棄物の処分と分離変換 - ソースタームから考える処分 - 」という講演では、高レベル廃液を分離変換し、ソースタームを変えることにより、処分がどう変わっていくか等といった内容で、バックエンド分野と核燃料サイクル分野の連携の重要性が説かれた。

最後はNUMOの山田基幸氏により、「地層処分の技術マネジメントについて」の講演がなされ、中長期的に研究開発を進める上で重要な計画的な人材確保の必要性や、人材育成への取り組み等が紹介された。

### ポスターセッションや総合討論

セミナー1日目の最後にポスターセッションが開催された。発表件数は21件と、ここ数年の倍以上の数であり、盛り上がりを見せた。また昨年同様に、学生による発表が多かった。ポスター賞は、RWMC 藤井直樹氏、他による「フィリピン国パラワン島中南部 (Narra 地区) のナチュラルアナログ調査(2) ～アルカリ環境下の変質プロセスとベントナイトの長期健全性～」に授与された。

セミナー2日目の最後は「今後の処分技術の向上のためにすべきこと」に関する総合討論が行われた。総合討論では、処分研究においてナチュラルアナログ研究は重要な研究課題のひとつであるにも関わらず、それに携わる若手の人材が少なく、今後の人材育成が重要な課題であるといった声や、低レベル放射性廃棄物の処分事業で行われたことは地層処分にも影響を与えるため、主に地層処分に向けて取り組んでいる方々も低レベル放射性廃棄物処分に目を向けてほしいといった熱い想いが飛び交った。

### ベントナイト鉱山や工場の見学会

24日には希望者によるベントナイト鉱山や工場の見学会が開催され、クニミネ工業の蔵王工場や川崎鉱業のベントナイト鉱山の見学をさせて頂いた。希望者は定員を超えており、総勢40名での見学会となった。天気が心配されたが、見学中に雨は降らず、絶好の見学日和であった。露天掘りのベントナイト鉱山やそれらを製品にするための工場を実際に見て知る貴重な機会となった。



写真 4. ベントナイト鉱山の様子

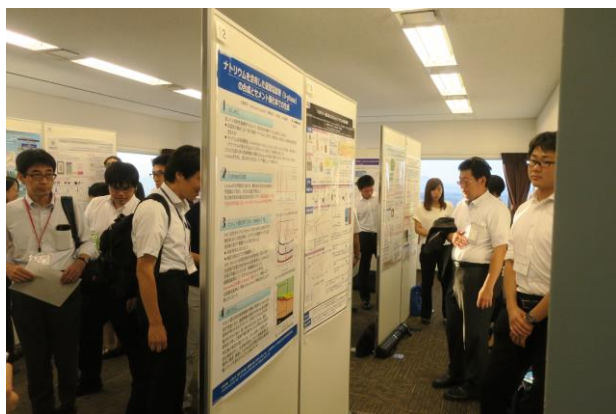


写真 3. ポスター発表の様子