

日本原子力学会 2019 年 春の年会 バックエンド部会企画セッション 「廃棄体技術基準の性能規定化と受入基準の導入」参加報告

横山信吾*1

3月22日(金)、茨城大学で開催された日本原子力学会2019年春の年会において、「廃棄体技術基準の性能規定化と受入基準の導入」と題したバックエンド部会の企画セッションが開催された。座長を務めた柳原氏(福井大)から、廃止措置に伴い発生する低レベル放射性廃棄物に関して議論を深めることなど、セッションの開催趣旨の説明があった後、以下の4件の講演が行われた。

- [3B_PL01] 廃棄体の技術基準の性能規定化について
(青木広臣ほか：原子力規制庁)
- [3B_PL02] 廃棄体受入基準策定へむけた取り組み
(仲田久和ほか：JAEA)
- [3B_PL03] 性能規定化を受けた廃棄体製作への取り組み
(田中正人ほか：関西電力ほか)
- [3B_PL04] 廃棄体固型化技術開発の現状と課題
(大杉武史：JAEA)

[3B_PL01] では、原子力規制委員会が IAEA の総合規制評価サービスを受けた結果として挙げられた課題、廃棄体の規制基準の性能規定化について、その取り組みが紹介された。原子力規制委員会では、上記の課題に対して、第二種廃棄物埋設の事業に関する規則第8条に規定されている放射性廃棄物等の技術上の基準(技術基準)の改定に向けた検討を進めているとのことであった。講演では、現行の技術基準と改定案の比較も示された。現行の技術基準では、放射性廃棄物の封入方法や固型化について原子力規制委員会が定めることとなっており、その方法には民間規格である JIS が引用され、仕様規定となっている。一方、技術基準の改定により仕様規定を撤廃し、性能規定化することは、より柔軟な廃棄体容器や固型化材料の採用が可能となり、円滑な廃止措置の一助となることが期待されるとのことであった。また、放射性廃棄物の受入れの基準についても、その位置づけが示された。放射性廃棄物の受入れの基準(WAC)は、国際基準においてその要件が示されており、海外では埋設事業者が自ら WAC を定めることが一般的であることが紹介された。これらの海外の事例を踏まえて、我が国において WAC を導入した場合の廃棄物確認の規制スキームの改正案も示された。

[3B_PL02] では、研究施設等廃棄物を対象とした埋設事業の一環として、JAEA で進められている廃棄体受入基準の策定への取り組みについて報告された。JAEA では、埋設施設の立地場所固有の条件に大きく依存せず施設設計

に基づいて検討可能な受入基準と、立地場所固有の条件に依存するため基準値が確定しない受入基準に大別して検討を進めているとのことであった。発表では、主にトレンチ埋設施設の設計結果に基づいて検討された、耐埋設荷重、固型化の方法および廃棄体内部の空隙に関する受入基準策定の取り組みが具体例とともに示された。それらの検討から、耐埋設荷重、内部空隙等に関する受入基準を満足する廃棄体の製作は可能であるが、最大放射能濃度の基準が検討中であることから、埋設施設の設置場所が決定するまでは暫定的な基準値を示すことで、廃棄体製作者の具体的な計画検討に貢献するとのことであった。また、埋設対象廃棄物のうち、廃棄体の健全性を損なう物質の基準については、第二種廃棄物埋設事業における要領のみならず、産業廃棄物の処理処分および環境に関わる基準などを踏まえて策定する方針であることが示された。

[3B_PL03] では、性能規定化に関連して、原子力発電所で製作されるドラム缶形状の廃棄体製作における対応の検討について報告がなされた。原子力発電所で製作されるドラム缶形状の廃棄体には、第二種埋設事業規則の「廃棄体の技術基準」、埋設施設の事業許可条件の「受入要件」および事業所外運搬規則の「輸送要件」を満たす必要があり、これらの要件への適応性を確認するための検査方法を示す必要性が示された。これらを満足するために、規制基準を満たす技術要素を検討し、その詳細を示す技術的要件の内容の抽出を行って、試験や評価の根拠を含めて、民間規格への反映を目指していることが報告された。

[3B_PL04] では、性能規定化の導入に関連して、これまでの固型化技術開発の概要や課題等が紹介された。固型化技術開発の具体例として、(1)リン酸系セメント固型化技術と(2)アルカリアクティブート材(AAM)固型化技術が紹介された。前者(1)では、海水を含む廃棄物に対して普通ポルトランドセメント(OPC)による固型化技術では性能の低下が懸念されることから、カルシウムアルミネートセメントにリン酸を加えた固型化技術を選定し、Sr固定能に優れた固化体の作成が可能であることが紹介された。後者(2)では、アルミナとシリカを含む無機粉末にアルカリ溶液を反応させて硬化させる AAM 固型化技術の調査を行い、OPC では固化しづらい廃棄物成分でも固化できることなど一定の有用性が期待できることが報告された。

今回の企画セッションは、性能規定化に関わる規制当局の検討状況と、事業者等による技術開発等の最新情報とを同時に知ることができ大変有益な機会となった。本セッションを企画していただいた各位に謝意を表したい。

Report on the session by the NUCE in 2019 AESJ Spring Meeting, "Introduction of performance code of technical criteria for waste form and acceptance criteria" by 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