

MRS2017 – Scientific Basis for Nuclear Waste Management Symposium 2017 (放射性廃棄物管理の科学的基礎に関するシンポジウム 2017) 参加報告

中林亮*1

2017年10月29日から11月3日にかけて、Scientific Basis for Nuclear Waste Management Symposium 2017がオーストラリア・シドニーにて開催された。本シンポジウムは米国材料科学会(MRS)が毎年主催し、開催場所は米国・ボストンと原子力機関を有する国で1年ごとに入れ替わり開催される。近年、ボストン以外では2013年にスペイン・バルセロナ、2015年にフランス・モンペリエで開催されている。2017年はオーストラリアで開催されるということでANSTO(オーストラリア原子力科学技術機構)がホスト機関であった。

本シンポジウムには16カ国、約100名(日本から7名)が参加した。セッションならびに発表件数を以下に記す。

- ・ National & International Waste Management Programs (7件)
- ・ Spent Fuel & Zircaloy Cladding (10件)
- ・ Safeguards, Decontamination & Decommissioning (6件)
- ・ Glass Wasteforms (8件)
- ・ Radiation Damage (8件)
- ・ Ceramic and Glass-Ceramic Wasteforms (21件)
- ・ Partitioning & Transmutation (6件)
- ・ Radionuclide solubility, speciation, sorption & migration (4件)
- ・ Repositories & Geological Disposal (8件)
- ・ Special topic on Tc and Re (5件)
- ・ Poster Session (6件)

上記に示すように、ガラスやセラミック固化体に関する発表が多く、その中でもANSTOが技術開発を進めるSynroc固化体(チタン酸塩等の鉱物層からなる合成岩石)に関する発表が多く行われた。オーストラリア政府は、国内外の医療用Mo-99の需要を満たすことを目的に新たな核医学施設をANSTOに建設しており、この施設にはMo-99を製造する際に発生する膨大な量の中レベル液体放射性廃棄物(ILLW)を処理するためのSynroc固化施設が併設されるようである。仮に4.5m³のILLWをセメント固化する場合は、その体積は112m³に膨れ上がり、他方Synroc固化の場合は2.4m³まで減容可能になるとされ、輸送や貯蔵等のライフサイクルコストという面で利点が大きいことが発表では主張された。また、チャレンジングな研究課題として使用済みUO₂燃料や揮発性ヨウ素を含む廃棄物のSynroc固化に関する発表(主に、配合設計の最適化と安定性に関する発表)が多く行われた。

福島第一原子力発電所(1F)事故の汚染水処理によって

発生する高線量吸着材の固化体に関する研究については、シェフィールド大学のNeil Hyatt教授がInvited speakerとして講演されたことからその注目度が高いことがうかがえる。発表ではHIP法により高線量吸着材のガラスセラミック固化技術開発に関する進捗が紹介された。

固化体に関するセッション以外にも幅広い分野の基礎研究や技術開発の成果が発表されたが、各国における廃棄物管理のための計画や政策、廃止措置や除染に関する発表が多い印象を受けた。廃棄物管理は対象となる廃棄物の性状や特性に依存するものであることから、幅広く知識や経験、技術を集約し理解することが重要と考える。今回のシンポジウムは、廃止措置等によって生じる廃棄物の性状や特性に応じて、各国がどのような管理プログラム(基礎研究や技術開発を含めて)を検討、実施しているかを互いに共有する場として貴重だと感じた。

なお、2018年はボストンで開催されるが、2019年はホスト機関がIAEAとなり、オーストラリア・ウィーンで開催される予定である。当該シンポジウムではホスト機関に関連した発表が多くなる傾向があるため(今回はANSTOのSynroc固化体)、2019年のシンポジウムでは廃棄物管理や廃止措置に関する発表が増加するものと推測される。各国の廃棄物管理プログラムの最新情報を取得し、我が国での基礎研究や技術開発へのヒントを得る場として注目だろう。

本シンポジウムはポスター発表の件数が6件に対し、口頭発表が83件であり、筆者も口頭発表の機会を得ることができた。参加人数も少ないことから、口頭発表の会場はこじんまりとした様子であったが、その分参加者との交流する機会が多くなったと感じる。筆者自身も発表後に複数の専門家と意見交換を実施し人脈を広げることができた。大学や企業関係者、特に若手の方々には本シンポジウムへの参加をお勧めしたい。



写真 会場の様子

Report on "Scientific Basis for Nuclear Waste Management Symposium 2017" by Ryo NAKABAYASHI (r-naka@criepi.denken.or.jp)

*1 一般財団法人 電力中央研究所 原子力技術研究所 放射線安全研究センター

Radiation Safety Research Center, Nuclear Technology Research Laboratory,
Central Research Institute of Electric Power Industry
〒201-8511 東京都狛江市岩戸北2-11-1

