

前田原子力委員の海外出張報告

平成18年3月7日

1. 渡航目的

米国アリゾナ州ツーソンで開催された放射性廃棄物管理シンポジウムに参加するとともに、ニューメキシコ州のWIPP(廃棄物隔離パイロット事業)処分場を視察し関係者と意見交換を行う。

2. 出張者及び日程

- (1) 出張者 前田原子力委員会委員
- (2) 日程 2月26日(日) 日本発 ツーソン着
2月27日(月) 放射性廃棄物管理シンポジウム出席
2月28日(火) 放射性廃棄物管理シンポジウム出席
ツーソン カールスバッド
3月1日(水) WIPP処分場視察
3月2日(木) カールスバッド発 ロサンゼルス着
3月3日(金) ロサンゼルス発 日本着(3月4日(土))

3. 結果概要

(1) 放射性廃棄物管理シンポジウム2006年

本シンポジウムは今年で32回目であり、参加者約2000人の多くが米国からの参加であったが、ヨーロッパから英国、仏国、ロシア等、アジアから日本、中国、韓国等の国々が参加した。米国における廃止措置の進展とそのビジネス化を反映して、発表テーマは専門的、実務的なものが多かったものの、今回のもう一つのテーマである今後の放射性廃棄物管理の専門家育成を反映し、若手の研究者の発表が比較的多く、また、今回から女性の専門の管理者を育成するためのネットワーキングレセプションも設けられていた。海外からは、韓国から多くのポスターセッション等の発表があった。なお、日本からも日本原子力研究開発機構等からの発表もあったが、シンポジウム関係者等からもっと多くの日本からの発表及び参加を期待したいという意見があった。

プレナリーセッションでは、以下の3名の発表があった。

- ・ Mr. J. Rispoli (米国エネルギー省(DOE)次官補:環境管理担当)から、約70ヶ所の冷戦時代の過去の遺物のクリーン・アップに年間約60億ドルの予算をかけている。総額約70億ドルをかけたロッキーフラッツは原状回復がほぼ完了し、維持・管理の段階に入っており、廃止措置のモデルケースとして

の成功例である。廃止措置が完了した施設の維持・管理を担当する部門(LM)を2003年に設立した。廃止措置に際しては安全確保(従業員と地域)が第一だが技術開発も重要である。LMでは広範な情報・記録の管理、モニタリング(特に地下水、土壌)、定期レビュー、環境維持に関する地域との約束の遵守が重要である旨発表があった。

- ・ Mr. A. Cleaver(英国原子力廃止措置機関(NDA)会長)から、英国も軍事用の遺物が多く、国営のNDAを昨年4月に設立し、20ヶ所の廃止措置を実施する予定で年間予算は約20億ポンドになる。また、人員は約230名である。重要な課題は安全、競争原理の導入、技術と人材であり、各国(米国、仏国、日本)の経験を学ぶとともに、ステークホルダー(政府、地域社会、NGO等)の参画を求めている。昨年11月にサイト毎の今後の具体的計画案を作成して意見公募を実施し、今年3月末までに政府から許可を貰う予定である旨発表があった。
- ・ Mr. D. Louvat(IAEA原子力安全局、放射性廃棄物管理担当)から、使用済燃料、放射性廃棄物の安全条約の説明があり、現在42ヶ国が加盟しているが、将来的に中国、インド、パキスタンの加盟と全ての放射性廃棄物をカバーすることが必要である旨発表があった。

その後、各セッション(4日間で79セッション)とポスターセッションが実施された。以下に、参加したセッションのうちの一部について主な内容を示す。

- ・ ユッカマウテン(YM)プロジェクトは2002年に正式決定されたがDOEによる許認可申請が諸般の事情により遅延している。最近の国際原子力パートナーシップ(GNEP)構想の発表はあったが、これは研究開発を含む長期計画であり、YMの必要性、緊急性は何ら変わらない。最近の決定として、使用済燃料は発電所側でキャニスター(貯蔵、輸送、保管、廃棄の兼用)に充填してYMへ輸送することとしたので、YM側の地上ハンドリング施設が大幅に簡素化される予定である。また、輸送も専用貨車の採用を決め効率化を図っている。なお、輸送の安全性について米国原子力規制委員会(NRC)とネバダ州原子力局の規制官同士が壇上で激しい論争を展開した。
- ・ 欧州連合(EU)は、新規EU加盟の原子力小国にとって放射性廃棄物の処理処分は人材・資金・技術の面で非常に困難な問題である。EUは「技術は移転するが、放射性廃棄物は移転させない」という自国内処分の原則の下で、大国から小国に技術・資金面での協力を行うCATTプロジェクトを発足した。このプロジェクトは、今年からフィジビリティスタディーを行い第7次総合計画(2007~2011年)で実施に移行する計画である。自国内処分の原則論に対し、コスト高・実施困難性・国際管理の潮流に逆行するなど反論も多々ある。

全体を通じて感じたことは軍事利用で先行した米英では廃止措置は既に大きなビジネスになりつつあること、その際安全・コストとともに地域社会との相互理解・協調が大きなテーマになっていることである。

(2) WIPP (廃棄物隔離パイロット事業) 処分場視察

対応者: Mr. N. Elkins (LANL カールスバッドオフィスマネージャ), Mr. D. Moody (DOE マネージャ), Ms. S. Scott (WIPP 広報担当マネージャ), 各施設の管理責任者(運営は Washington TRU Solution LLC が実施している)

処分場の概要

WIPP 処分場は1999年3月に操業を開始した世界で初めての地層処分場であり、ニューメキシコ州カールスバッドの東約40kmの地点にある。処分サイトは2億2500万年前に海が干上がって岩塩層が形成され現在まで安定的に維持されている地層である。処分場は地表から約660mの地点に最終的に8個の処分パネルを建設する予定であるが、現在は4つ目のパネルを建設中でパネル1は1999年操業開始の5年後閉鎖している。WIPP 処分場にはDOEの軍事用施設から搬出された長半減期低発熱放射性廃棄物(以下、ここでは「TRU廃棄物」という。)が処分され最終的に約17.5万 m³になる予定である。なお、使用済燃料、高レベル放射性廃棄物(ガラス固化)、民間からのTRU廃棄物等は法律及びニューメキシコ州から受け入れが禁止されている。

処分場の各施設

- ・ 入山前に セキュリティーセンターで安全に関する詳しい注意事項が説明された。
- ・ ハンドリング施設では、CH - TRU廃棄物(表面線量率: 2mSv/h 以下)が取り扱われていた。廃棄物は発送元のDOEの各施設でドラム缶の内部の確認(輸送容器はNRCが認可)が実施され、WIPP 処分場での受け入れ時には輸送容器の線量と認証番号、容器内の空気のサンプリング分析等を実施した後、輸送容器からドラム缶を取り出し、7本ドラム缶をセットでパレットに載せそれを2段にしてその上に酸化マグネシウム(炭酸ガス、水を吸着する性質等がある)を乗せ地下処分施設に専用エレベータで搬送される。
- ・ 環境監視施設では、施設内のモニタリングとして、地下施設の状況、各建屋の換気ラインのモニタリングが実施されている。また、輸送トラックの位置についてもグローバル・ポジショニング・システム(GPS)で常に監視されている。処分場の周辺環境モニタリングを実施されその報告は公開されている。
- ・ 地下処分施設ではパネル3のCH - TRU廃棄物が処分されている状況とRH - TRU廃棄物(表面線量率: 2mSv/h を超え10Sv/h 以下)の処分坑道を

視察した。RH - TRU廃棄物は地下で専用の容器にオーバパックされ処分坑道の横方向に専用の処分孔に全自動で処分できるようになっている。また、この処分場は岩塩のクリープにより変形(約5cm/年)し最終的に岩塩の崩落によって閉鎖される予定である。したがって、アクセス坑道及び処分坑道の壁側にはロックボルトされているが天井はほとんど金網による支保工のみであった。

- ・ コミュニケーション活動については、WIPP処分場の基本方針は情報公開であり、一般とのミーティング(地元の南ニューメキシコが中心)、規制情報の公開、展示場の開催、インターネット及び電話による質問対応、メディアにはニュースリリース・産業情報・見学の実施、大学レベルの学生の教育、緊急時訓練などを実施されている。近々開始されるRH - TRU廃棄物の処分についても地域の3箇所で3回ずつ公聴会を開催する予定である。
- ・ 閉鎖後の安全評価は、1万年後の被ばく線量評価については、自然の移行経路として土壌、空気、地下水を、人間侵入シナリオとして掘削と探鉱が評価されている。しかし、地下水移行はほとんどないことから、人間侵入による評価結果が米国環境保護庁(EPA)の基準以下であることを確認している。また、EPAの要求では、人間侵入の防護としてマーカプログラムがありいろいろな検討は実施しているが、最終的な方策は20年後進歩した技術が採用される予定である。
- ・ DOE は既に12の小規模施設及び1つの大規模施設(ロッキーフラッツ)の廃止を完了してWIPP処分場で処分した。これに伴いWIPP処分場では既にCH - TRU廃棄物約36,000m³(容器約75,000個)以上が処分されている。
- ・ また、約4300回の輸送(合計約760万km)を実施しているが、その間放射性物質の漏洩は1回もなかったことが挙げられる。

感想

約600mの厚さの岩塩が強固な天然バリアを構成していること、ここでも安全と地域との共存に神経を使っていることが印象的だった。

以上