

研究施設等廃棄物の埋設処分事業への思い

Responsibility of Professional Engineer for the Low-level Radioactive Waste Disposal Project

1 『研究施設等廃棄物』とは？

放射線の利用は、放射性同位元素や核燃料物質、放射線発生装置を直接利用して研究開発を行う大学や研究機関、医療、農業、工業分野の民生利用に留まらず、多くの現場で分析法等に応用されている。こういった施設は全国に2,400以上もある。『研究施設等廃棄物』とは、文字通り、研究施設等で発生する低レベル放射性廃棄物のことである。

放射性廃棄物と聞くと、使用済み核燃料を再処理して生じる高レベル放射性廃棄物やその処分場立地の問題を連想する人も多いと思うが、実は高レベル放射性廃棄物は、法律も実施主体（原子力発電環境整備機構）も定まっている。また、低レベル放射性廃棄物のうち原子力発電所から発生するものは、日本原燃（株）が青森県の六ヶ所村で処分事業を行っている。しかし、研究施設等廃棄物は、これまで国の方針が定まらず、長い間各事業所に保管され続けていたのである。そこで一昨年、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下原子力機構という）法が改正され、原子力機構が全国の廃棄物を一元的に埋設処分することとなった。

私は、現在この研究施設等廃棄物の処分の事業化に向けて、廃棄物の基礎調査、技術基準の作成や法規制の整備に資するための検討を行っている。

2 低レベル放射性廃棄物の処分の方法は？

放射性物質の放射線を発生させる能力（量）は時間の経過と共に減少（減衰）する。低レベル放射性廃棄物であっても、放射性物質の濃度が高く、減衰するために非常に長時間を要するものもあるが、多くの低レベル放射性廃棄物は数10年～300年程度で安全上問題のないレベルにまで減衰する。そこで、このような廃棄物は、放射性物質の種類・濃度・性状に応じて浅い地中へ埋設処分し、処分施設に係る安全管理も段階的に軽減していく。（図1）

研究施設等廃棄物の大部分は浅地中処分対象である。浅地中処分には2つの方法があるが、ピット処分は前述の通り日本原燃（株）が実施しており、トレンチ処分は原子力機構が動力試験炉JPDRの解体コンクリートを対象に実施した実績がある。

しかし、処分場立地地域に在住する人にとって放射性物質を埋設することへの不安は、レベルや実績の問題ではない。専門家が技術的に正しく説明しても、安全性を理解するのも、安心を感じるのも住民自らである。如何にして信頼を得るか？

そこに、技術士の出番が期待される。

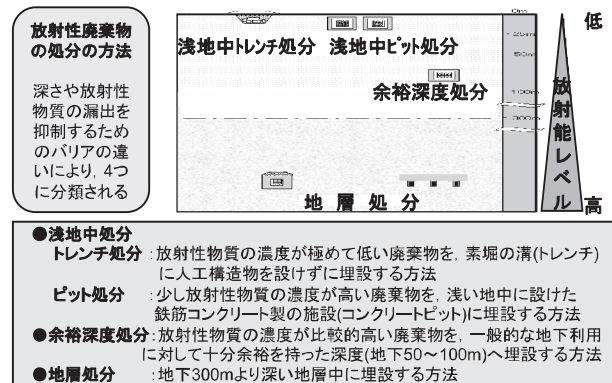


図1 放射性廃棄物の処分の方法
【出典】原子力委員会「原子力政策大綱」資料を加工

3 技術士につながる体験

私には、技術士を認識する以前から、技術士を潜在的に意識した印象的な経験がある。

一つ目は、1997年3月11日の東海再処理工場アスファルト固化処理施設の火災爆発事故に関連する経験である。事故後の処理や動燃改革業務で混乱を極めたが、特に、報道機関や自治体への情報伝達の遅延や隠蔽を再三指摘された結果、些細な事象まで即座に発表せざるを得なくなった。そんな中、英国から危機管理の専門家を招き、従業員への講演会と、専門家会議を開催することとなった。私はその事務局を担当することとなり、一人のマスコミ転身の渉外担当者とお会ったのである。

彼女は、「情報を全て流せば保険にはなるが、大事なものは見えなくなり不信感拭えない。大切

なことは、技術者の言葉を分りやすく翻訳し、重要なことを選別して伝えること。ただし、情報を出す者が信頼されることが前提である」と語り、さらに、「信頼を取り戻すためにはどうすべきか」の問いには、「組織の信頼は、そこで働く人が各々のコミュニティに、個人が信頼されるネットワークを地道に築くことである」と回答をしたと記憶している。まだ、リスクコミュニケーションの馴染みのない時期に、実経験を背景としたアドバイスは、貴重な財産となった。

二つ目は、JCO 臨界事故後の経験である。1999年9月30日、出張帰りの新幹線で、「…茨城県東海村で臨界事故か?…」のテロップが飛び込んできた。「国内で臨界事故が起こる施設ってどこ?」不可思議な思いで帰宅して初めて、何度か訪問経験のあった予想外の事業所での事故だと知った。

当時、研究支援を行う法人に出向中で、まさに「身近な原子力関係者」として、質問責めにあつた。情報を自ら選別して易しい資料まで作り説明したが、マスコミ報道が増えるにつれ、「原子力」全てに批判的な意見に遭遇する機会が増え、中でも自らの専門分野とマスコミの二次情報を融合して持論を展開する専門家には苦慮した。しかし当時の私は、専門家の肩書きで専門外を語らないで欲しいと願い、放射線と放射能、臨界事故と原子力発電や原爆の臨界の違いを説明すれば「原子力」そのものへの不信感は拭えると奢ったのである。相手の判断に寄与する情報を相手に応じて忍耐強く提供できたか? この反省が、理詰めだけではない情報伝達の難しさを知るもう一つの財産となった。

4 研究施設等廃棄物に特有の課題

原子力発電所の低レベル放射性廃棄物は、発生施設が発電用原子炉施設に限定されるとともに、汚染源は主に放射化生成核種（普通の元素が放射線を受けることで生成する放射性物質）である。したがって、廃棄物中の放射性物質の種類及び量は、元の材料、燃料の組成、運転履歴等を踏まえて、核種間の相関等に基づき評価できる。

一方、研究施設等廃棄物は、含まれる主な放射性物質の種類や量は発電所の低レベル放射性廃

棄物とほぼ同様であるが、発生の過程、施設の種類等が多様で、評価が難しいものもある。このため、廃棄物の分別や廃棄体（減容や安定化処理を行い処分が可能な形態にした廃棄物）化処理に係る品質管理が重要となる。多様な発生者に対し、廃棄体化処理プロセスを見越した廃棄体の技術的要件の提案の仕方が今後の鍵となる。

法規制も複雑である。「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に加え、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」「医療法」「薬事法」等の複数の適用を受ける。法整備が未定の項目も存在する。したがって、安全規制当局に対し、合理的な処分事業が行えるように、事業者として適切な情報提供を行う必要もある。

また、廃棄物には、化学的有害物質が含まれる可能性のあるものも存在する。したがって、これらが「廃棄体」に入り込まない方法（除去や無害化）を、前述の廃棄体化処理に係る品質管理等で担保すると共に、確認の方法を明確にする必要もある。

こういった種々の問題に対処し、処分事業のみならず、処分に至るまでの廃棄物の取扱い、集荷、処理の仕組みを国や関係者間で協力して構築する必要がある。そして、国民や処分場立地地域の住民に対しては、環境保全や安全確保への不安を払拭でき、かつリスクに見合った合理的な安全対策を認識できるように情報提供に努める必要がある。

5 終わりに

研究施設等廃棄物の埋設処分事業は操業60年、管理終了迄に300年という遠大な事業である。300年後とは江戸時代の人か今を思う月日。現世はもちろん、未来にも禍根を残さぬ仕組みを如何に作るかは、事業に携わるもの一人一人が、倫理感を持って社会的責任を全うできるかにかかっている。技術士としての真価もそこで問われるのである。

佐々木 聡 (ささき さとる)
技術士（原子力・放射線部門）

(独) 日本原子力研究開発機構
埋設事業推進センター
e-mail : sasaki.satoru@jaea.go.jp

