

いわゆる中レベル放射性廃棄物の処分に関する研究(北米の状況)  
Study on the disposal of intermediate level radioactive waste  
(especially regarding the situation in North America)

○西久保 裕彦<sup>1</sup>、菊池 英弘<sup>2</sup>

Hirohiko Nishikubo and Hidehiro Kikuchi

## 1. はじめに

原子力発電所等から生じる放射性廃棄物については、廃炉となった原子炉の制御棒等我が国では低レベル放射性廃棄物とはされているが特に放射能レベルが高く数万年管理する必要のある廃棄物(本稿では「中レベル放射性廃棄物」という。)についても処分方法・処分場所は決まっていない。一方、我が国の原子力発電所の中には、既に廃炉となることが決定あるいは検討中のものが24基あり<sup>3</sup>、今後も増加する見通しであるため、このような廃棄物の処分方法及び処分場所を決定することは喫緊の課題となっている。本研究では、この問題の解決の一助とするため、諸外国における処分の状況等を調査することとしており、本稿ではそのうち主として北米の状況について述べる。

## 2. 分析方法

(1) 我が国及び諸外国における中レベル放射性廃棄物の処分の状況について、文献調査(和文及び英文)を行った。

(2) 2019年3月にカナダ及び米国の関係機関(カナダ環境アセスメント庁、オンタリオ発電会社、米国エネルギー省、米国環境保護庁等)において情報収集及び意見交換を行った。

(3) また、関連施設として、高レベル放射性廃棄物の処分についての研究を行っている瑞浪超深地層研究所(岐阜県)及び幌延深地層研究センターを視察した。

(4) これらを踏まえて、我が国の参考となりうる事項を検討した。

## 3. 分析結果

(1) カナダにおいては、オンタリオ発電会社(Ontario Power Generation)が自ら所有する原子力発電所から発生する低中レベルの放射性廃棄物の処分のため、ヒューロン湖沿いのブルース原子力発電所隣接地で地層処分プロジェクト(Deep Geologic Repository: DGR)を進めている。このプロジェクトは、地下680メートルの石灰岩(堆積岩)に処分場を建設するもので、2001年に地元自治体(キンカーデン)からの働きかけによって開始され、隣接自治体の合意も得て、2015年にカナダ環境アセスメント法に基づく環境アセスメ

---

<sup>1</sup>長崎大学環境科学部、〒852-8521 長崎市文教町 1-14、Tel. 095-819-2717、  
h-nishikubo@nagasaki-u.ac.jp

<sup>2</sup>長崎大学環境科学部、〒852-8521 長崎市文教町 1-14、Tel. 095-819-2725、hkikuchi@nagasaki-u.ac.jp

<sup>3</sup> 2019年4月23日資源エネルギー庁資料

[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku\\_gas/genshiryoku/pdf/020\\_04\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/pdf/020_04_00.pdf)

ント報告書も作成された。この報告書では環境に重大な影響が及ぶ可能性は低いと結論づけられているが、先住民グループ（Saugeen Ojibway Nation）の了解が得られていないため、現時点では環境アセスメントに関する環境大臣の決定が行われていない状況にある。

（2）米国においては、1987年に制定された低レベル放射性廃棄物政策修正法により連邦政府（担当官庁は米国エネルギー省（DOE））が民間の原子力発電所から発生した中レベル放射性廃棄物（米国の分類では「クラスCを超える（GTCC）低レベル放射性廃棄物」という。）の処分に責任を有しており、このためエネルギー省は2016年に処分地及び処分方法に関する最終環境影響評価書を公表している。これらの廃棄物は法律上原則として地層処分を要するとされているが、この評価書では、①後出の WIPP での処分（ただし、WIPP の事業に関する法律の改正が必要）、民間処分場における処分（②約70メートルの深さの中深度のボアホール、③改良された地表近くのトレンチ、④改良された地上の貯蔵所）の4つを優先的代替案として提案している。なお、本件に関しては、2005年のエネルギー法により議会に報告してその行動を待つ必要があるが、現時点では議会の行動は行われていない。

（3）また、米国においては、米国エネルギー省（DOE）が国防関係から生じたウランより重い元素を含む（transuranic: TRU）放射性廃棄物の処分のためニューメキシコ州のカールスバット（Carlsbad）近郊において核廃棄物隔離試験場（Waste Isolation Pilot Plant: WIPP）を運営している。WIPP の処分場は地下650メートルの岩塩層にあり、1992年に制定された WIPP 用地接收法（Waste Isolation Pilot Plant Land Withdrawal Act of 1992）に基づきエネルギー省が管理し、それを環境保護庁が監督して1999年から操業している。

WIPP は地元自治体とも良好な関係を持ちながら操業されてきたが、2014年2月5日には地下における車両火災により生じた煙のため作業員が緊急脱出することとなり、また、2014年2月14日には放射性廃棄物に添加した吸収剤等の配合ミスのため廃棄物が発熱・火災が生じ、通気口の放射性廃棄物除去フィルターも十分機能しなかったため放射性物質が地表に放出され、処分場の一部区域が使用不能になる事故が生じている。

#### 4. 結論

以上から、我が国における処分の参考となる事項として以下を挙げることができる。

（1）カナダの事例に見られるように、技術的には相当高いレベルで安全性が確保されていても先住民グループの同意が得られていないため事業が進まない状況も見られるため、技術面だけでなく関係主体の理解と合意を重視してプロセスを進めていく必要がある。

（2）米国エネルギー省が2016年に公表した最終環境影響評価書では、中レベル放射性廃棄物の処分方法として地層処分だけでなく地上又は地上近くのトレンチにおける処分も候補とされていることに注目することが必要である。

（3）2014年における WIPP の2つの事故は、地中深くの閉鎖空間である地層処分の操業時における脆弱性を示唆しており、地層処分における事故対策に特に注意が必要である。