

高レベル放射性廃棄物の地層処分

Rev.1 2025 年 3 月

2009 年 2 月

日本原子力学会

日本原子力学会は、全ての放射性廃棄物が適切に処分されることが、わが国の原子力平和利用に欠かせない重要な課題であると確信している。特に、高レベル放射性廃棄物は超長期にわたって人間とその生活環境に影響を及ぼさないようにすることが必要であり、また原子力エネルギーの利用に伴う議論から社会的関心も高いため、以下のとおり提言と現状認識を述べる。

【日本原子力学会としての提言】

日本原子力学会は、公平、公正な科学技術者集団としての立場から、地方公共団体、関係住民及び国民の理解と協力を得ながら地層処分についての理解を深め、地層処分事業が着実に推進されるよう以下のとおり提言し、これらの活動を全面的に支援する。

1. 政府及び原子力発電環境整備機構（NUMO）は、電気事業者、研究機関、学協会とともに、原子力エネルギーの利用について国民の間で様々な意見がある中で、地層処分の具体的な計画について幅広く議論を展開することによって、高レベル放射性廃棄物を安全に処分することが不可避な課題であることを、国民と共有すること。
2. 地層処分事業は、サイト選定から建設、操業、閉鎖、閉鎖後管理、事業廃止まで、ステークホルダー間の意見交換、安全レビュー、モニタリング等を行いながら数十年から数百年にわたり段階的に進めるものであることから、大学や研究機関での成果も踏まえた当該分野の新たな知見も十分取り入れられるよう、政府及び NUMO は、電気事業者とともに、研究機関、学協会と適切な連携をはかること。
3. 地層処分の事業を適切に進め、また、安全性を国民に説明するうえで、わが国の安全基準や指針が着実に整備されていることが大切である。この際、規制当局は、公開の場で NUMO と適切に情報交換を行うことにより、NUMO における文献調査、概要調査、精密調査等の事業進捗を踏まえること。

4. 地層処分は、ガラス固化体、人工バリア、天然バリアで構成する多重バリアシステムの概念を基本としており、これには原子力工学、機械工学、材料学、土木工学、地質学・地球科学、シミュレーション科学のみならず社会科学等の多岐にわたる学問領域が関連する。このため、これらの学問領域に携わる大学や研究機関は、地層処分の信頼性の向上のために、地層処分を支える基礎基盤研究を着実に継続すること。
5. 今後百年に亘る処分事業の実現に向けた研究開発には常に一定規模の人的資源を有する必要があることから、政府及び NUMO は、電気事業者、研究機関、学協会とともに、若手研究者の育成に力を入れること。

【現状認識】

本提言を取りまとめた時点での現状認識は以下のとおりである。

現代社会において電力は不可欠な社会インフラであり、1960 年代以降、わが国では原子力発電の利用を選択してきた。その結果として発生する高レベル放射性廃棄物は、高い放射能を有するとともに、半減期の長い放射性核種を含有することから放射能の減衰には非常に長い時間を要するという特徴があり、これを適切に処分することは、原子力利用を進めてきた各国の共通の課題となっている。高レベル放射性廃棄物の処分を進めることは、原子力発電の恩恵を受けた現世代の責任である。

わが国において、原子力発電で利用した使用済燃料は、再処理を行い、再利用可能なウランとプルトニウムを利用する方針としていることから、再処理過程で発生する廃液を固化したガラス固化体が処分対象の高レベル放射性廃棄物となる。

現在、わが国には、英国及び仏国に再処理を委託し返還されたガラス固化体、原子力機構東海再処理工場及び日本原燃六ヶ所再処理工場で製造されたガラス固化体が既に存在している。さらに、国内で貯蔵されている使用済燃料は約 19,000 トンあり¹⁾、ガラス固化体にして約 27,000 本の高レベル放射性廃棄物を処分しなければならない状況である²⁾。

これらの高レベル放射性廃棄物を、わが国においては、2000 年に成立した特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律に基づき地下深くに最終処分することとしている。この地層処分はガラス固化体を多重バリアシステムにて長期間安定した岩盤に閉じ込め、人間とその生活環境から隔離する方法であり、国際的にも高レベル放射性廃棄物を処分する方法として最適であると考えられている³⁾。

地層処分の具体化を図るため、上記の法律に基づき、実施主体として NUMO が 2000 年に設立された。政府は、特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針を定め、2002 年 12 月から文献調査の対象となる地区の公募を開始した。その後、公募に応じた自治体での応募の取り下げに至った経緯を踏まえ、公募だけでなく国からの申し入れ方式の併用とする改定を経て、2023 年 4 月 28 日に現在の方針に改定された。現在の基本方針の改定ポイントとしては、「国を挙げた体制構築」、「国による有望地点の拡大に向けた活動強化」、「国の主

体的・段階的な対応による自治体の負担軽減、判断の促進」、「国による地域の将来の持続的発展に向けた対策の強化」が挙げられている⁴⁾。

処分地選定に関するプロセスとしては、現在、北海道寿都町及び神恵内村での文献調査報告書が町村長及び道知事に提出され⁵⁾⁶⁾、また、佐賀県玄海町では文献調査が行われている⁷⁾。

以上。

参考文献

-
- ¹⁾ Cabinet Office, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Ministry of Health, Labour and Welfare, Ministry of Economy, Trade and Industry, Ministry of the Environment, Nuclear Regulation Authority : National Report of Japan for the 7th Review Meeting, Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, <https://www.iaea.org/sites/default/files/japan-7rm.pdf>, 2020 年 10 月.
 - ²⁾ 原子力発電環境整備機構：ガラス固化体 4 万本に相当する使用済燃料が発生するのは、いつ頃ですか？, https://www.numo.or.jp/q_and_a/100037.html, 2024 年 12 月 10 日閲覧.
 - ³⁾ 原子力機関, 経済協力開発機構：高レベル放射性廃棄物の管理と処分：世界の進捗状況とソリューション, https://www.oecd-neo.org/upload/docs/application/pdf/2022-04/7611_dgr_jpn.pdf, 2022 年.
 - ⁴⁾ 経済産業省, 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」が閣議決定されました, <https://www.meti.go.jp/press/2023/04/20230428007/20230428007.html>, 2024 年 12 月 10 日閲覧.
 - ⁵⁾ 原子力発電環境整備機構：文献調査：北海道寿都町, https://www.numo.or.jp/chisoushobun/survey_status/suttu/, 2024 年 12 月 10 日閲覧.
 - ⁶⁾ 原子力発電環境整備機構：文献調査：北海道神恵内村, https://www.numo.or.jp/chisoushobun/survey_status/kamoenai/, 2024 年 12 月 10 日閲覧.
 - ⁷⁾ 原子力発電環境整備機構：文献調査：佐賀県玄海町, https://www.numo.or.jp/chisoushobun/survey_status/genkai/, 2024 年 12 月 10 日閲覧.