

分野	廃棄物処理処分
タイトル	放射性廃棄物処分場の設計の原則とアプローチ
前書き	2020年に発行されたIAEAの報告書「放射性廃棄物処分場の設計の原則とアプローチ」から、放射能レベル毎の処分概念、設計上の要求事項などの基本原則を学び、解体で考慮すべき事項を議論・整理し国内の基準と比較しました。
調査文献	IAEA Nuclear Energy Series No. NW-T-1.27 DESIGN PRINCIPLES AND APPROACHES FOR RADIOACTIVE WASTE REPOSITORIES 2020
調査文献の概要	<p>本報告書は、IAEA加盟国に対して、放射性廃棄物処分のニーズに対応するために用いることができる処分場設計の原則とアプローチの概要を提供するものです。</p> <p>放射性廃棄物処分場の設計で考慮すべき事項や、設計の各段階と、配置、ライセンス供与、建設、運用、閉鎖などの関連するイベントとプロセス、処分場の海外事例を説明しており、放射性廃棄物処分場設計の入門書です。解体で発生する廃棄物は最終的に処分されるので、処分場の設計要件から廃止措置を合理的に進めるためのヒントを考えるのに役立ちます。</p> <p>報告書の概要は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計プロセスでは、処分場建設に向けた各段階（サイト選定、設計段階、許認可、閉鎖）で、増加していく利用可能な情報を使って繰り返し安全評価を行い、設計の最適化を図っていくこと、放射能レベル、半減期により廃棄物を分類し、それに応じた処分方法としていくこと、処分場レイアウトは、地形やその他の敷地条件、アクセスルート、潜在的な環境要素に関して、これらの項目を考慮して配置される。加えて、法的要件、規制、プログラムによる制約も反映されること。 ・設計原則として、(a) 要件主導設計基準の活用、(b) 複数のバリアによる安全コンセプトに基づく設計、(c) 安全で信頼性が高く、利用・保守可能な技術の使用、(d) 設計の反復開発と最適化、(e) 設計の完全性の維持、(f) 透明性があり監査可能な設計の作成、(g) 核保障措置及びセキュリティの統合設計を取り入れる。 ・設計ステップは、①一般的な設計、②立地のための概念設計、③建設許可のための詳細設計、④建設と操業のための詳細設計、⑤処分場の操業及び増設のための継続的な詳細設計、⑥閉鎖のための設計、で進められる。
調査文献の目次	<p>第1章：目的・適用範囲・報告書の構成</p> <p>第2章：処分場設計プロセス</p> <p>第3章：設計原則と設計ステップの内容</p> <p>第4章：放射性廃棄物区分毎の処分場設計例</p> <p>第5章：結論</p>
研究会の考察	<p>処分場設計での重要事項は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理想的手順とは、廃棄物インベントリの評価が重要である。廃棄物に適した処分概念と地質環境のバランスのとれた評価が重要である。 ・処分場設計プロセスの透明性の確保が重要である。 ・全プロセス(立地、ライセンス供与、建設、操業、および閉鎖)に対する設計原則の適用が重要である。 <p>設計段階で特筆すべき事項は、</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: right;">特筆すべき内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 成功する処分場選定プロセスには、技術的な側面（処分場候補地の地質や環境条件など）と社会的な側面（ステークホルダーの関心と懸念）の両方の要素のバランスが反映されていることが重要である。 性能確認のためのモニタリング規定が具体化され、将来の情報が既存の技術的根拠に対してどのように評価されるかが定義される。 多くの処分場は数十年の操業期間を持つため、操業経験から得られた新しい情報、一般的な技術の進歩、処分手順や設計されたシステムの変更を考慮し、5～10年ごとに規制当局からセーフティケースの定期的な更新が求められる可能性がある。 最終的な閉鎖設計は、何十年も先まで実施されない可能性があるため、処分段階を通じて改良と試験が続けられる。 </div>