

原子力発電所の廃止措置における廃棄物管理シナリオの検討 中間貯蔵が低レベル放射性廃棄物の物量に及ぼす影響

Study on Waste Management Scenarios for NPP Decommissioning

Effect of Interim Storage on the Mass of Low-Level Radioactive Waste

*小松 啓祐¹, 川崎 大介¹, 柳原 敏¹

¹福井大学

廃止措置で発生する低レベル放射性廃棄物を、処分場へ搬送するまでの間、サイト外の間貯蔵施設で保管するシナリオを検討した。処分場や中間貯蔵施設への搬出時期と廃止措置期間及び廃棄物量の関係を解明した。

キーワード：廃止措置，廃棄物管理，中間貯蔵，レベル区分

1. 緒言 日本の廃止措置計画は約 30 年で計画されるが、低レベル放射性廃棄物の処分場への搬出が計画通りに行われなかった場合、廃止措置工程が遅延してしまう。本検討では、廃止措置で発生する低レベル放射性廃棄物を、処分場に搬送するまでの間、サイト外の間貯蔵施設に保管するという廃棄物管理シナリオについて着目する。処分場への輸送が遅延しても廃棄物を中間貯蔵施設に搬送することで、廃止措置を進行し、完了することができる。本検討では、廃止措置における放射性廃棄物の発生時期と発生量、処分場や中間貯蔵施設への搬出時期に着目することによって、これらが廃止措置期間に及ぼす影響を分析した。また、放射能の減衰を考慮するとこれらの時期に依存して廃棄物のレベル区分が変化するため、中間貯蔵施設の導入による廃棄物量への影響も明らかにした。

2. 廃止措置期間と各施設の廃棄物量の計算方法

図 1 に L3 廃棄物に関する例を示す。廃止措置で発生した放射性廃棄物は、まずサイト内の仮保管施設で保管される。中間貯蔵施設や処分場への搬送が可能となり次第、仮保管中の廃棄物は搬出される。中間貯蔵施設も処分場も建設が遅れた場合、仮保管中の廃棄物が蓄積していく。廃棄物量が仮保管施設の容量に達した場合は、解体作業を行うことができなくなり、中間貯蔵施設または処分場への搬出ができるまで作業工程が遅延する。また、第 4 段階の作業が完了し

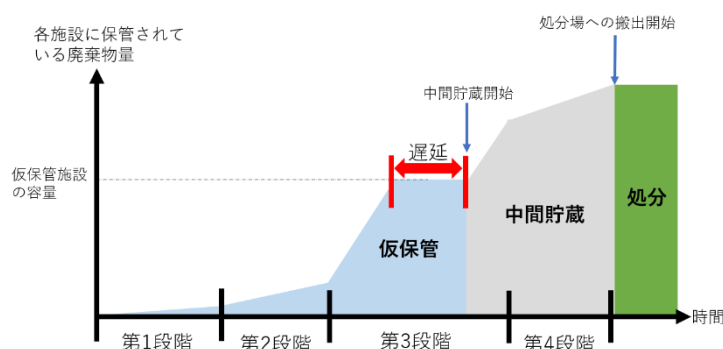


図 1 廃棄物保管量の推移に基づく工程遅延と廃止措置期間の考え方

た時点で中間貯蔵施設または処分場が建設されていない場合も廃止措置を終了することができない。仮保管施設の容量や中間貯蔵施設・処分場への搬送時期をパラメータとして、廃止措置の完了時期を算出した。加えて、支配核種の減衰を考慮し、放射性核種濃度を計算した。それに基づきレベル毎の廃棄物量を決定した。支配核種の減衰は、廃棄物発生直後や、中間貯蔵後などで程度が異なる。レベル毎の廃棄物量を決定するタイミングによる廃棄物量への影響を検討した。

3. 結果 廃止措置期間の遅延の大きさは、第 4 段階終了時点または廃棄物が仮保管施設の容量に達した時点と、中間貯蔵施設または処分場への搬出開始時点の前後関係で決定される。前者が先だった場合に前者と後者の差分だけ遅延が発生し、後者が先だった場合は計画通りの廃止措置期間となる。

*Keisuke Komatsu¹, Daisuke Kawasaki¹ and Satoshi Yanagihara¹

¹University of Fukui