

多様な L3 処分概念に対する評価方法の必要性について

Necessity of Safety Assessment for variety of L3 disposal concept

高尾 肇¹, *斉藤 太一¹

¹日揮 (株)

低レベル放射性廃棄物について、我が国では放射能濃度の規模ごとに処分概念が定義されており、その中において L3 廃棄物は、「トレンチ処分（地上又は地表から深さ五十メートル未満の地下に埋設）」することとなっている。これに対して多様な処分概念を導入することにより、幅広い立地条件への適用が可能である。本検討では多様な処分概念における核種移行評価について検討する。

キーワード：低レベル放射性廃棄物, L3 トレンチ処分, 多様な処分概念, 核種移行評価, 付加機能

1. 緒言

従来の L3 廃棄物処分における評価は、「トレンチ処分（地上又は地表から深さ五十メートル未満の地下に埋設）」を想定した被ばく経路にて核種移行評価を実施している。しかしながら、立地条件によっては従来の処分概念において想定される被ばく経路では不足する場合が考えられる。ここでは様々な立地条件に対して、多様な処分概念を導入した場合に想定される被ばく経路について違い等を検討した。

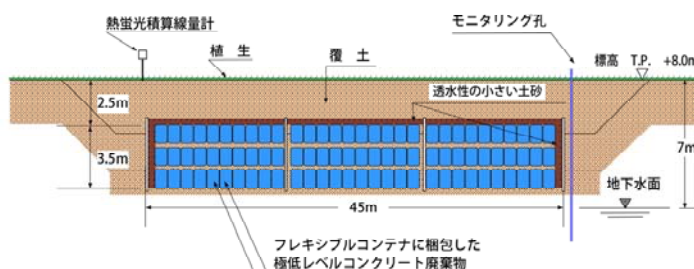


図1 従来のトレンチ処分概念例^[1]

2. 処分概念における被ばく経路

従来の L3 廃棄物処分の概念で想定している被ばく経路については、埋設地に降った雨水等が廃棄物に接触して廃棄物中の放射性物質が溶出し、その廃棄物を透過した水が、埋設地の下を流れる地下水とともに河川や海などへ流出し、それらを汚染媒体として被ばくする経路を設定している。

これに対して埋設地の立地条件によっては、放射性物質を含んだ地下水が海などの流出点に到達する前に他の地点に流出する場合も考えられる。この場合には、従来想定している被ばく経路に加え、新たに被ばく経路を追加する必要がある。また、各被ばく経路における評価結果によっては遮水機能等を考慮した場合の評価についても検討した。

3. 結論

L3 廃棄物の処分において、立地条件等および流出点の状況によっては、評価結果が基準を満足しない場合もある。その場合には、従来の処分概念では遮水機能等は不要であるが、遮水機能等の対策を付加した処分概念とするなどの立地条件に適用した概念の選択が有益であるとともに、それらの評価方法の確立が必要である。

表1 L3 処分概念の多様性 (施設)^[2]

立地の特徴	適用し得る概念の例	イメージ	
平坦な地形	地下水面が低い	素掘りトレンチ	(従来概念)
	地下水面が高い	地下水位より高い位置に定置して盛土 透水を妨げる層を敷設したトレンチ	
斜面のある地形	地下水面が低い	斜面を削って平坦化した上で、素掘りトレンチ	
	地下水面が高い	地下水位より高い位置で削って平坦化し盛土 削って平坦化し、透水を妨げる層を敷設したトレンチ	
谷のある地形	谷が深い	谷を埋立てて平坦化したトレンチ	
	谷が浅い	谷を埋立てて平坦化し、盛土	
既設のトンネルあり	既設のトンネルを利用し、閉鎖時に密閉		
急斜面や崖のある地形	真横にトンネルを敷設し、閉鎖時に密閉		
地表面に望ましい地形なし	地下にトンネルを敷設し、閉鎖時に密閉		

参考文献

[1] 阿部昌義, 大越実, 吉森道郎, “極低レベルコンクリート廃棄物の埋設実地試験”, デコミッションング技報, 第15号, pp.50-58, (1996).

[2] 電気事業連合会, “性能規定化に係る規制検討要望について(トレンチ処分)、2.L3 処分概念の多様性ニーズ(施設)”, 原子力規制委員会 HP, 平成28年10月12日

*Taichi Saito¹, Hajime Takao¹

¹JGC Corporation