

20 セメント系材料による人工バリアシステムへの影響

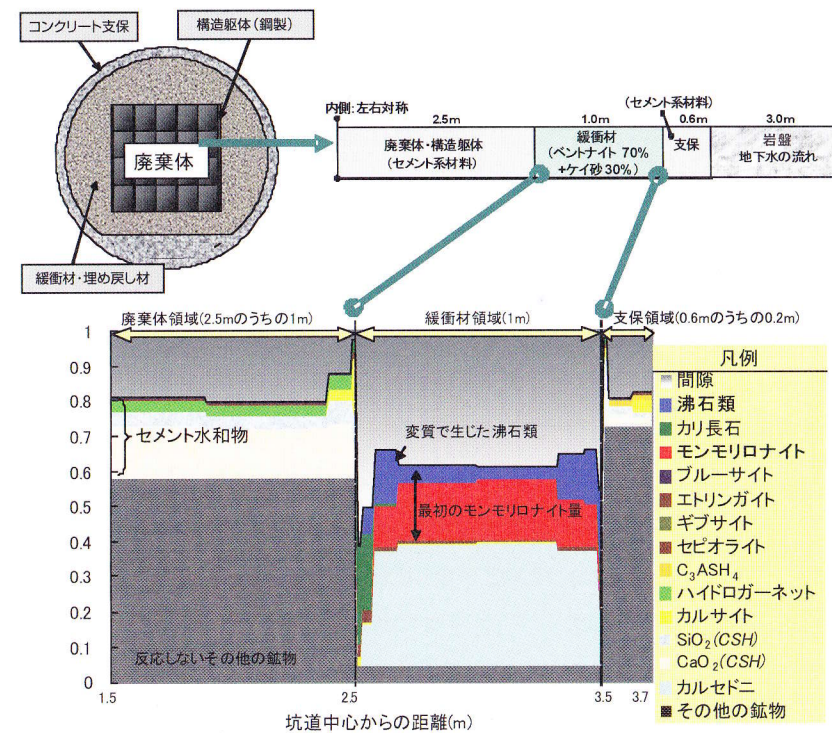
処分場では、処分坑道の支保工、また、廃棄体パッケージ内外の充填材などにセメント系の材料が用いられることが検討されています。

処分場が埋め戻されると、時間が経つに従い、処分場はもとの状態のように地下水で飽和されることが想定されます。そうすると、人工バリア材であるセメントと地下水が接して化学反応を起こし、周辺地下水の組成やpHの変化などが起こる可能性があります。そのような現象がほかの人工バリア材料に及ぼす影響を評価することは、処分の安全性確保の点から重要なことです。特に、緩衝材へ与える影響には着目する必要があります。

例えば、セメント系材料が水と反応すると接触後の水が高アルカリ性になることが分かっています。高アルカリ性の水と緩衝材との相互作用は、緩衝材を変質させ、緩衝材がもともと備えていた止水性や放射性物質の吸着性などの機能に影響を与えることが考えられます。

しかし、緩衝材の長期健全性に係る実験とそれに基づく評価によれば、例えば100センチメートルの厚さの緩衝材の場合、10万年後であっても、緩衝材としての機能を維持できる健全な部分(モンモリロナイト)の大部分は残るとの結果が得られています。

10万年後の人工バリアの鉱物組成(地層処分低レベル放射性廃棄物の解析結果の例)



(日本原子力研究開発機構2007を編集)