



東海低レベル放射性廃棄物埋設事業許可申請に係る法令解釈の確認及び審査会合等における指摘事項の確認

2023年10月31日

日本原子力発電株式会社



1. 「第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」における用語の解釈について

○ 第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「第二種埋設許可基準規則」という。)

第五条(津波による損傷の防止)

安全機能を有する施設は、その**供用中**に当該安全機能を有する施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

第六条(外部からの衝撃による損傷の防止)

安全機能を有する施設(中深度処分に係る廃棄物埋設地を除く。次項において同じ。)は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)であってその**供用中**に当該安全機能を有する施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるものに対して安全機能を損なわないものでなければならない。

2 安全機能を有する施設は、事業所又はその周辺において想定される廃棄物埋設施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)のうち、その**供用中**に当該安全機能を有する施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるものに対して安全機能を損なわないものでなければならない。

○ ピット処分及びトレンチ処分に係る規則等の改正及び改正案に対する意見募集の結果について(令和元年10月2日) 別紙1 ピット処分及びトレンチ処分に係る規則等の改正案に対する意見と回答(案) 整理No.1-5における回答:

また、「供用中」とは、安全機能を有する施設が安全機能を発揮する期間のことを指します。例えば、遮蔽の機能や放射性物質の漏出を防止する機能のように、**廃止措置の開始までではなく、廃棄物の受入れの開始から埋設の終了までの間において必要となる安全機能もあります**ので、ご提案の「埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間」とは一概に規定できません。

第二種埋設許可基準規則 第五条及び第六条では、安全機能を有する施設が「その“**供用中**”に当該安全機能を有する施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるものに対して安全機能を損なわない」ものであることを要求している。

この要求でいう“**供用中**”は、実用炉では運転の用に供する期間と解釈でき、埋設事業で考えた場合、事業者が廃棄物埋設施設を管理する期間であることから、**最長で“廃止措置の開始まで”**であるという解釈で間違いはないか確認させていただきたい。



2. 審査会合等における指摘事項の確認



審査会合等における指摘事項

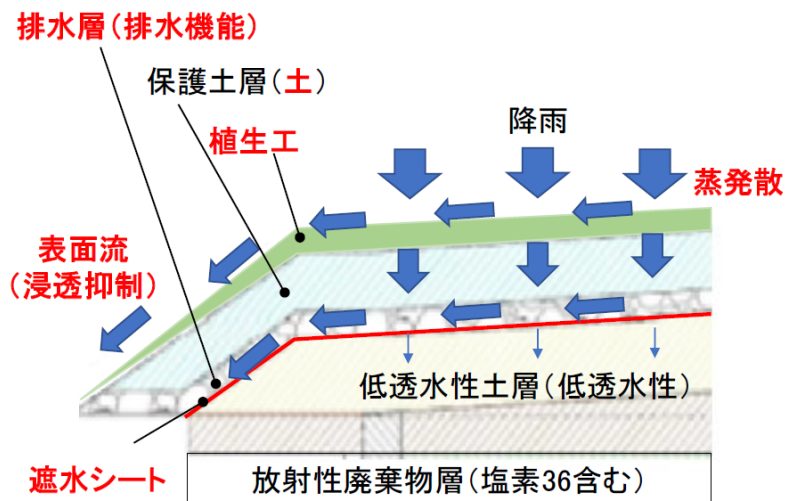
No.	審査日	資料指摘箇所	指摘事項(要旨※ ¹)	これまでの対応方針	今後の対応方針
1	2023/9/4	参考資料1 (NRA殿ご提示)	(一般的な覆土構造について) 資料1ページの右側※ ² が審査チームが把握している一般的な覆土構造。 下に浸透する水に対して、遮水シートと低透水性土層(粘土層)の組み合わせがよく使われる。遮水シートはほとんど水を通さないが、穴とか破れへの対応として粘土層が置いてある。低透水性土層と遮水シートを含めた層の機能によって役割を分担しているため、低透水性土層にどれだけ負担を与えるのかといった観点から、層の構造を考えるべき。 遮水シートは浸透抑制効果があるため使いたい、ということであれば使ってもらえばいい。	低透水性土層を設置する。 (遮水シートは設置しない。)	低透水性土層に加え、その上部に遮水シートであるジオメンブレンを設置する。
2	2023/5/30	資料1-1 P37	(ベントナイト混合土の表面侵食について) 豪雨時などの水が多量に入った際の流速を確認しているのか。低透水性土層の上に水面ができ、水面の水深に応じた流量が流れ、それが実流速になる。浸透流解析の結果は、実流速とは違うのではないか。化学的観点からも、低透水性土層が侵食されないことを示してもらう必要がある。	ベントナイト混合土の流出試験結果に基づき、ベントナイト混合土の流出が生じにくい流速に抑える構造(排水層下部にフィルター層を設置)とする。	ジオメンブレンを設置することでベントナイト混合土の流出は防止されるため、排水層下部のフィルター層は不要と考えている。

※1 「核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合 第493回 令和5年9月4日(月) 原子力規制委員会」及び「令和5年5月30日 日本原子力発電株式会社 東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所第二種廃棄物埋設事業許可申請に係るヒアリング(68) 自動文字起こし結果」より一部抜粋し、要旨を記載

※2 本資料P5の左図

一般的な覆土構造と最終覆土の構造変更案との比較

審査チームが把握している一般的な覆土構造



2023/9/4審査会合 原子力規制庁 新基準適合性審査チーム
ご提示資料より

最終覆土の構造変更案

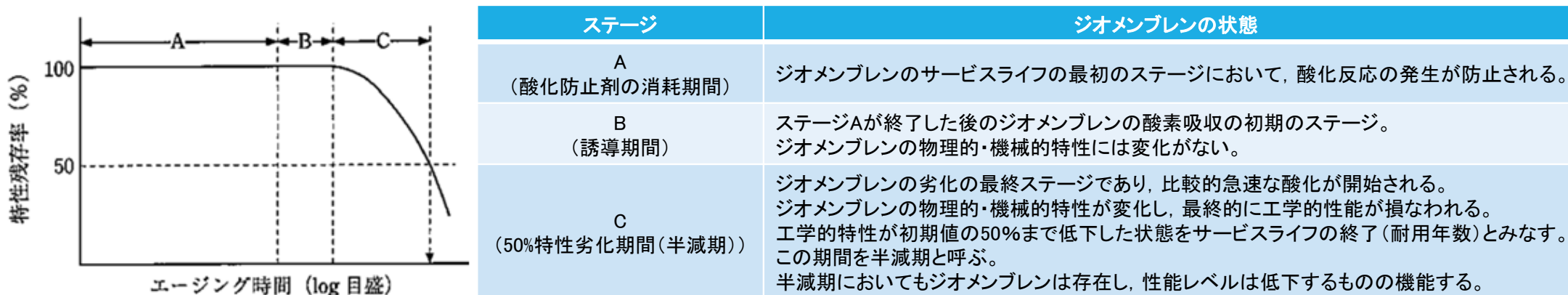
構造名称	役割等
表層 (保護層)	<ul style="list-style-type: none"> ● 侵食防止のために表面は植生工とする ● 侵食抵抗性, 保水性, 保肥性を考慮して上層はロームとする ● 排水性を考慮して下層は砂又は砂質土 (現地発生土を含む) とする
フィルター層	<ul style="list-style-type: none"> ● 表層から排水層への土粒子の細粒分の流出を防止する
排水層	<ul style="list-style-type: none"> ● 浸透した雨水を横方向に排水する
ジオメンブレン	<ul style="list-style-type: none"> ● 浸透抑制としてジオメンブレンを設置する ● ジオメンブレンにより低透水性土層のベントナイト混合土の流出は防止される (排水層下部のフィルター層は不要と考えている) ● ジオメンブレンの損傷防止のために, 上部に保護マットや保護砂などの緩衝層の設置を検討する ● 文献等に基づきジオメンブレンの耐用年数を評価する
低透水性土層	<ul style="list-style-type: none"> ● ジオメンブレンと低透水性土層の複合構造により, 浸透水量を低減する
基礎層	<ul style="list-style-type: none"> ● 低透水性土層等の設置時の反力を確保する

✓ 設計については、「Solid Waste Disposal Facility Criteria Technical Manual (EPA)」, 「廃棄物処分場の最終カバー (Robert M. Koerner and David E. Daniel)」等の文献を参照しつつ, 廃棄物埋設地の固有の条件も考慮する。



ジオメンブレンの耐用年数

✓ 廃棄物処分場の最終カバー※¹及びEPA(2004)※²では、酸化が長期にわたっての脆化の原因とされている。



廃棄物処分場の最終カバー※¹及びEPA(2004)※²より



ジオメンブレンの耐用年数であるステージC終了までの年数を評価し、この期間はジオメンブレンによる浸透水低減を期待する

EPA(2002)※³に示されている耐用年数の評価(参考)

ステージ			想定耐用年数	備考
A	B	C		
200年	20年	750年	970年	<ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物の下部に設置したライナーを想定したモデル • 上部が水, 下部が空気, 260kPaの荷重圧縮 • ジオメンブレンとしてHDPE(厚さ1.5 mm)を使用 • 地中温度として20°Cを想定

※¹: 廃棄物処分場の最終カバー, Robert M. Koerner and David E. Daniel, 2004

※²: Technical Guidance For RCRA/CERCLA Final Covers, EPA, 2004

※³: Assessment and Recommendations for Improving the Performance of Waste Containment Systems, EPA, 2002