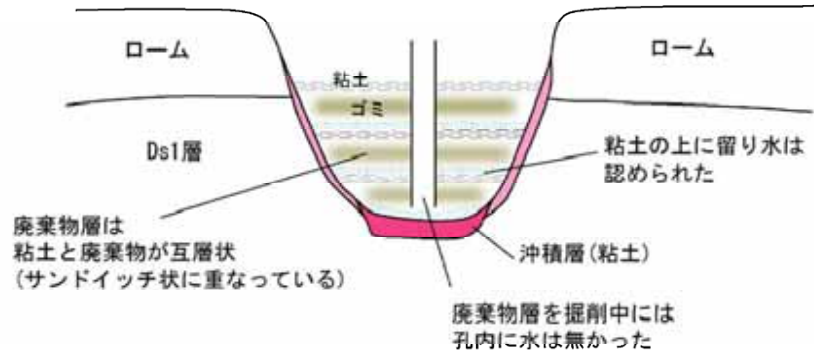


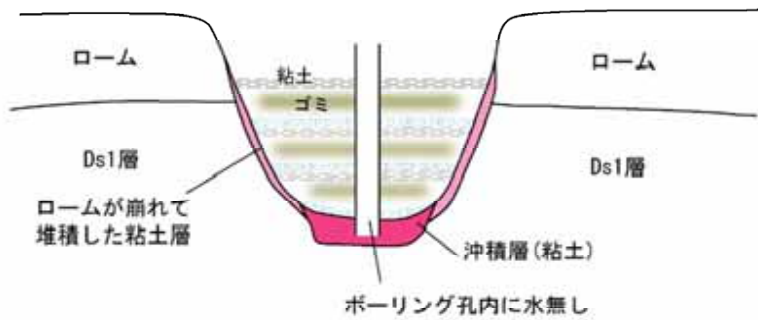
### < MB No.13孔の地下水位変化 >

### < 峠谷付近の地下水の状況 >

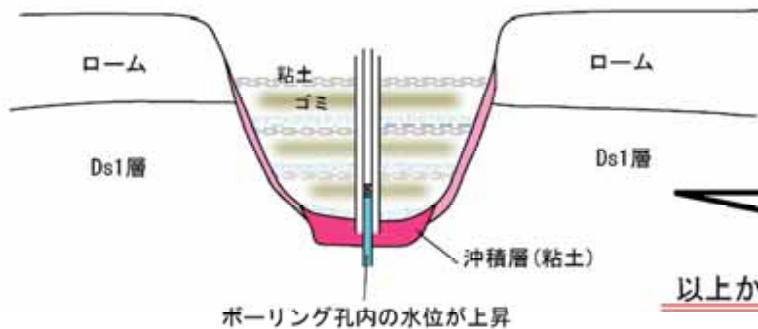
① 廃棄物中を掘進中のボーリング孔内水位 ⇒ 水位無し



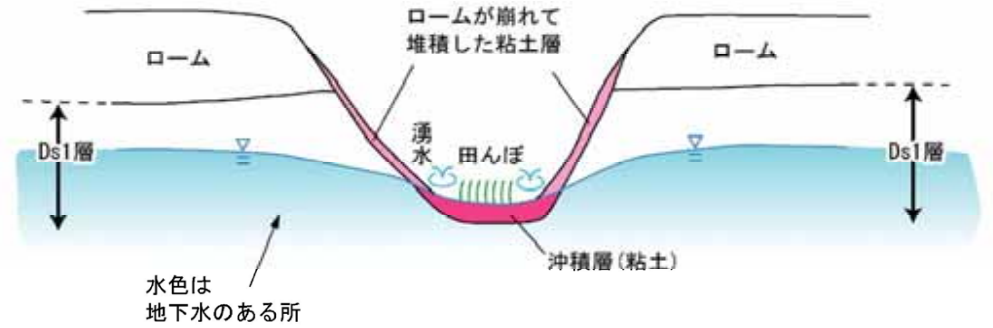
② 沖積層(粘土)に到達 ⇒ 水位無し



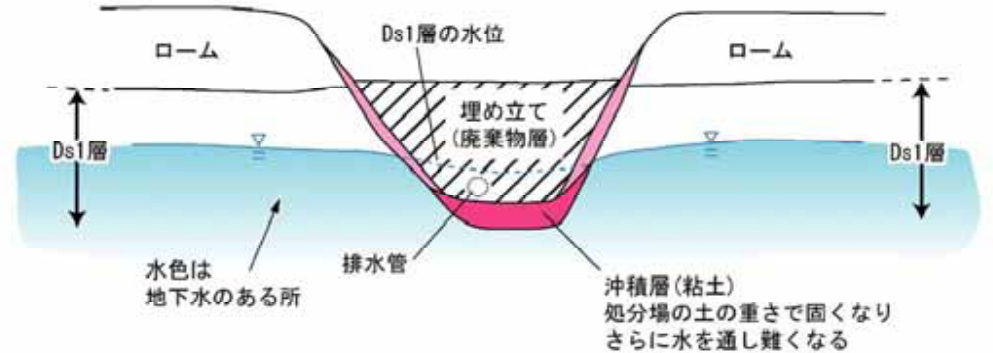
③ 沖積層(粘土)を貫いて、Ds1層へ到達 ⇒ 水位が上昇する



処分場ができる前



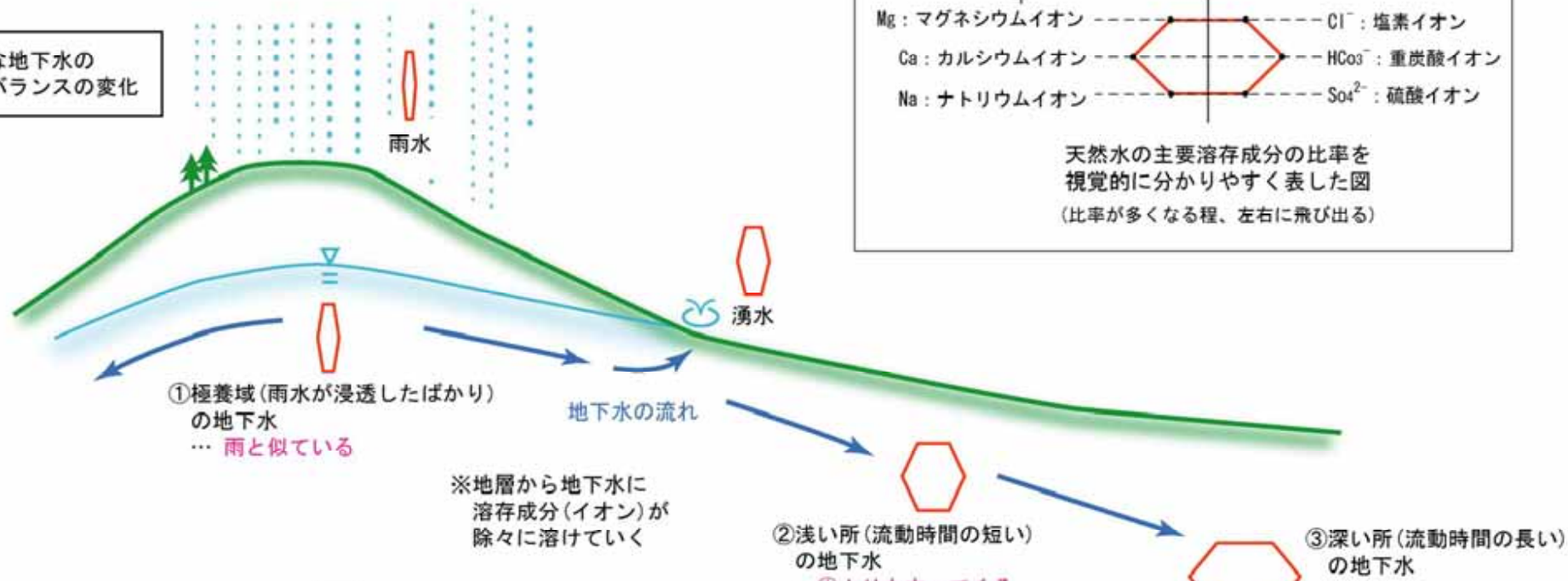
処分場ができた後



以上から、**沖積層の粘土**は水を通し難い

# <イオンバランス調査 データの見方>

一般的な地下水のイオンバランスの変化



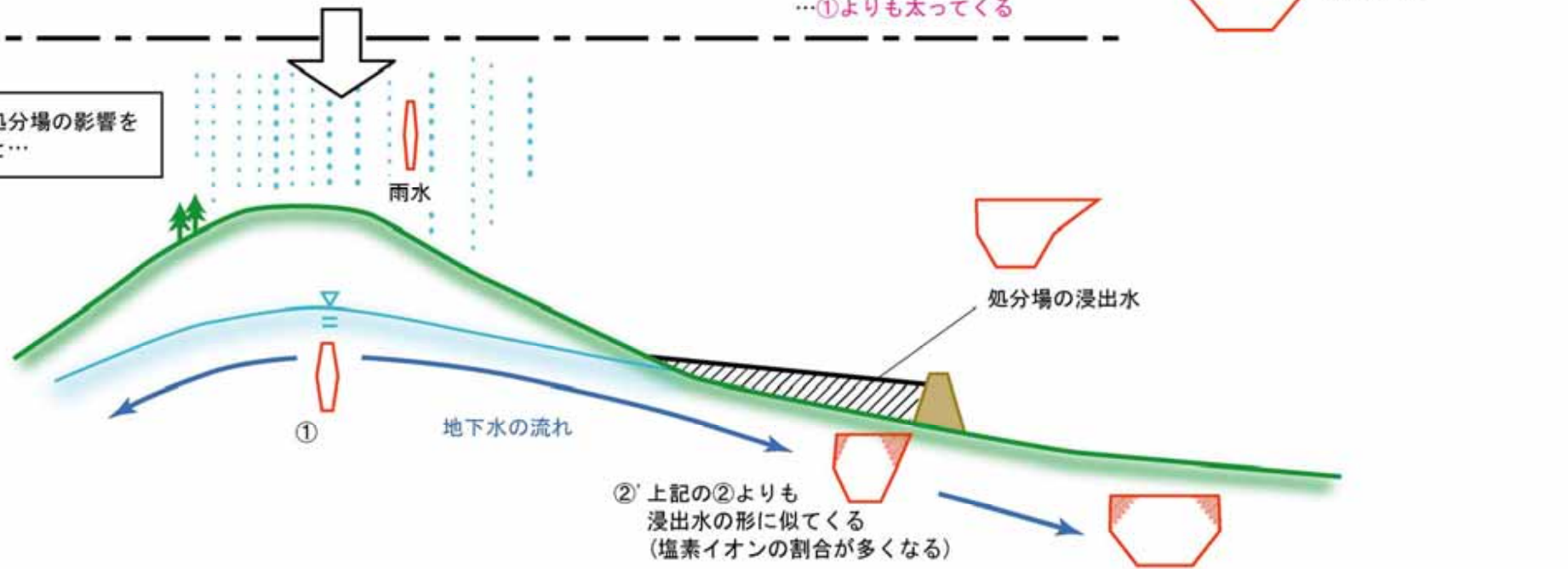
K: カリウムイオン  
+  
Mg: マグネシウムイオン  
Ca: カルシウムイオン  
Na: ナトリウムイオン

Cl<sup>-</sup>: 塩素イオン  
HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 重炭酸イオン  
So<sub>4</sub><sup>2-</sup>: 硫酸イオン

天然水の主要溶存成分の比率を視覚的に分かりやすく表した図  
(比率が多くなる程、左右に飛び出る)

六角形の図は、縦軸にCaとMg、横軸にNaとKを示しています。Cl<sup>-</sup>とHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>は縦軸の両側に、So<sub>4</sub><sup>2-</sup>は横軸の両側に位置しています。六角形の頂点と辺の長さによって、各イオンの相対的な比率が視覚的に表現されています。

例えば処分場の影響を受けると…



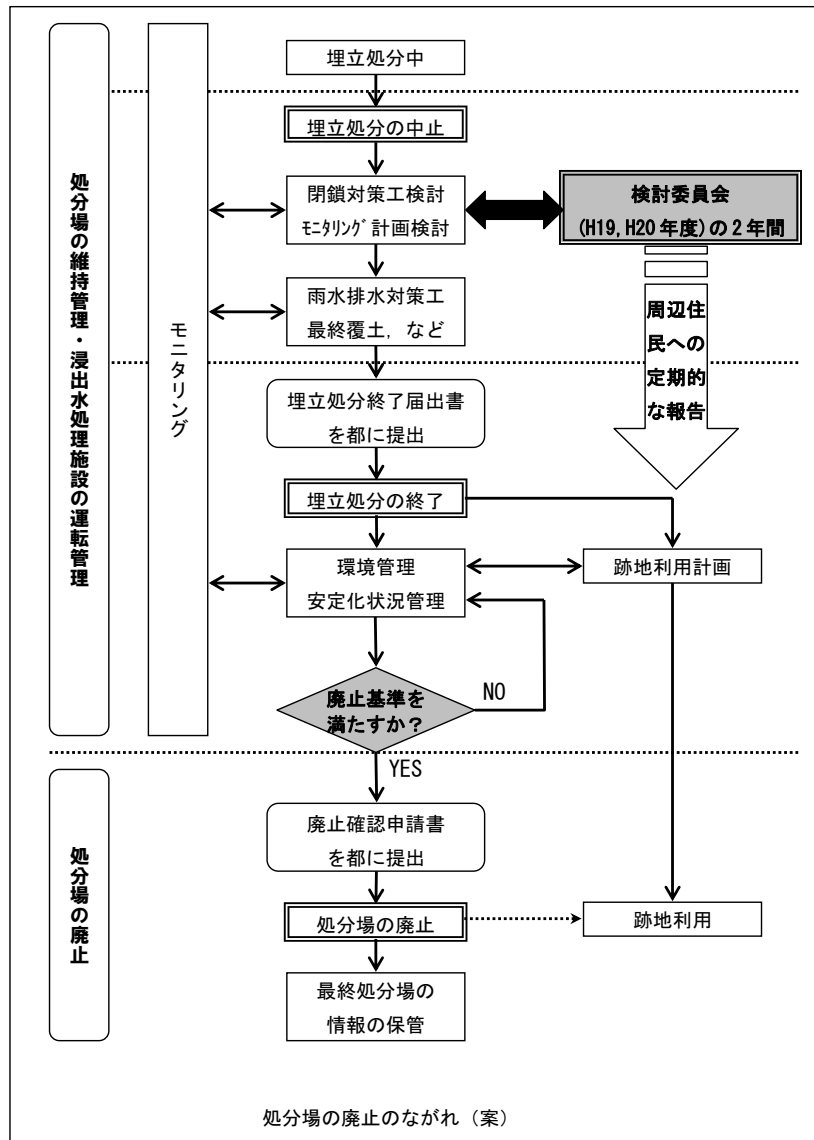


表 最終処分場の廃止基準（抜粋）

基準の内容
1) 廃棄物最終処分場が囲い、立て札、調整池、浸出液処理設備を除き構造基準に適合していないと認められないこと。
2) 最終処分場の外に悪臭が発散しないように必要な措置が講じられていること。
3) 火災の発生を防止するために必要な措置が講じられていること。
4) ねずみが生息し、はえその他の害虫が発生しないよつに必要な措置が講じられていること。
5) 地下水等の水質検査の結果、次のいずれにも該当していないこと。 ただし、水質の悪化が認められない場合においてはこの限りでない。 イ。現に地下水質が基準に適合していないこと ロ。検査結果の傾向に照らし、基準に適合しなくなるおそれがあること
6) 保有水等集排水設備により集められた保有水等の水質が、次に掲げる項目・頻度で2年以上にわたり行った水質検査の結果、排水基準等に適合していると認められること。 (1) 排水基準等6月に1回以上 (2) BOD、COD、SS 3月に1回以上
7) 埋立地からガスの発生がほとんど認められない、又はガスの発生量の増加が2年以上にわたり認められないこと。
8) 埋立地の内部が周辺の地中温度に比して異常な高温になっていないこと。
9) おおむね50cm以上の覆いにより開口部が閉鎖されていること。
10) 雨水が入らず、腐敗せず保有水が生じない廃棄物のみを埋め立てる処分場の覆いについては、沈下、亀裂その他の変形が認められないこと。
11) 現に生活環境保全上の支障が生じていないこと。

出典：「廃棄物最終処分場整備の計画・設計要領」

（社団法人全国都市清掃会議、平成13年11月）で、下線は追記

表7・4 地下水等検査項目(平成11年2月22日改正)

アルキル水銀	検出されないこと。
総水銀	0.0005 mg/l 以下
カドミウム	0.01 mg/l 以下
鉛	0.01 mg/l 以下
六価クロム	0.05 mg/l 以下
ヒ素	0.01 mg/l 以下
全シアン	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下
ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下
四塩化炭素	0.002 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/l 以下
チウラム	0.006 mg/l 以下
シマジン	0.003 mg/l 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/l 以下
ベンゼン	0.01 mg/l 以下
セレン	0.01 mg/l 以下
硝酸性及び亜硝酸性窒素	10 mg/l 以下
フッ素	0.8 mg/l 以下
ホウ素	1 mg/l 以下

表7・5 廃止に向けての水質モニタリング

モニタリング項目	基準の種類	モニタリング項目	モニタリングの内容
地下水等の水質	地下水環境基準 <sup>(2)</sup> 維持管理基準 廃止基準	地下水等検査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下水等検査項目(表7・4)が基準以下</li> <li>最終処分場周縁の2か所以上の場所から採取、または地下水排水設備から採取、1回以上/1年</li> </ul>
保有水等の水質	終了後維持管理基準 廃止基準	地下水等検査項目 排水基準検査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水基準等に2年以上にわたり、適合していること。</li> <li>保有水等集排水設備に集められた保有水等：排水基準等については1回以上/6か月。BOD、COD、SSについては、1回以上/3か月の水質検査</li> </ul>
浸透水等の水質	終了後維持管理基準 廃止基準	地下水等検査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃止申請の直前に行われた水質検査の結果が、地下水等検査項目(表7・4)およびBOD 20 mg/l 以下。</li> <li>地下水等：1回以上/1年、BODまたはCODを1回以上/3か月。</li> </ul>

産業廃棄物の「安定型最終処分場」に適用

注) 地下水の水質汚濁に係る環境基準(表7・4)

表7・6 ガス発生量の終了後および廃止に向けてのモニタリング

測定原理	測定装置	測定箇所		モニタリングの内容
		安定型	管理型	
センサ法	超音波流速計 超線流速計	浸透水採取設備等	通気装置等	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス発生量の増加が2年以上にわたり認められないこと</li> </ul>
可視化法	通気装置に直接入れた透明管中に煙を吹き込むという可視化により直接流速を測定。			
測定法等の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス発生量が気圧に影響されることを考慮し、気象条件として、気圧の高い晴天時を避け、気圧の低い曇天時で、かつ測定時に気圧ができるだけ等しくなるよう、あらかじめ適正な方法で気象予測をすることが望ましい。</li> <li>その他付近にガス抜き設備がないところで、植物の枯死や目視などからガスの発生が予測される場合には、ガス採取管を設けて測定を行う必要がある。</li> </ul>			

注) 測定地点の選定：廃棄物処分場安定化監視マニュアル<sup>20)</sup>を参考。

表7・7 廃棄物層および地中温度の廃止に向けてのモニタリング

測定装置	測定装置	測定箇所		モニタリングの内容
		安定型	管理型	
熱伝計 測温抵抗体 サーミスタ	既存の通気装置等から適当なものを選んで、地表より鉛直方向に1m間隔で測定し、地表温度の影響を受けないと判断された深さまで測定	浸透水採取設備等	通気装置等	<ul style="list-style-type: none"> <li>周辺地中温度に比べて異常な高温(温度差が20℃未満)になっていないこと</li> <li>処分場周辺の同じ深さの地中温度と比較</li> </ul>

注) 測定地点の選定：廃棄物最終処分場安定化監視マニュアル<sup>20)</sup>を参考。

### 最終覆土とキャッピング

**最終覆土**：景観の向上、跡地利用、浸出水量の削減などを目的として、廃棄物の埋立が終わった時点で、この最上層を土砂等で覆うこと

**キャッピング**：廃棄物層への雨水浸透を防止することを目的として、埋立地表層をアスファルト、遮水シートなどの遮水材料を敷設すること

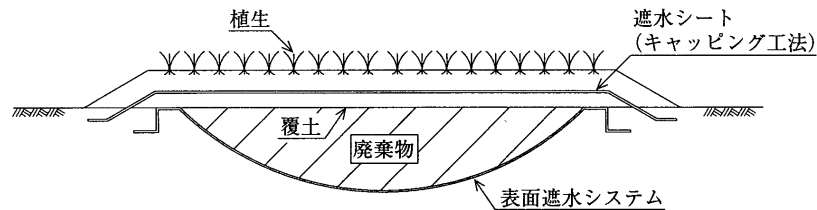


図 キャッピング工法の概要図(例)

出典：「ごみ埋立地の設計施工ハンドブックーしゃ水工技術ー」  
(オーム社出版局、平成12年11月)

表 キャッピング工法の種類

工法	項目	考慮すべき点	一般的な厚さ	備考	
キャッピング	遮水シート	合成ゴム系シート	下地の凹凸 保護材の有無 廃棄物の種類(突起, 圧縮性等)	1.5 mm	外傷による損傷が保護材を用いて防ぐことを原則とする。 下地整形の施工精度が悪いと破損しやすい。
		合成樹脂系シート	同上	同上	同上
		アスファルト系シート	下地の凹凸 下地整形用の吹付材料 施工精度 表面保護層の有無	3~5 mm	浸出液に対する耐久性を確かめる必要がある。
	アースライニング(土質系)	粒度分布, 透水係数 締固め, 施工精度 表面侵食, 乾燥収縮クラック	0.5m 以上	引張りや曲げの抵抗性がないことを考慮する。汚染物質によってはある程度の浄化作用が期待できる。	
	舗装・フェーシング	透水係数 施工精度	5~10 cm 以上	引張りや曲げの抵抗性が小さいことを考慮する。アースライニングに比べて重量が小さく、背面水圧に対する配慮が必要である。 浸出液に対する耐久性を確かめる必要がある。	

出典：「ごみ埋立地の設計施工ハンドブックーしゃ水工技術ー」  
(オーム社出版局、平成12年11月)