

参考資料 3 海面最終処分場の跡地利用の実態



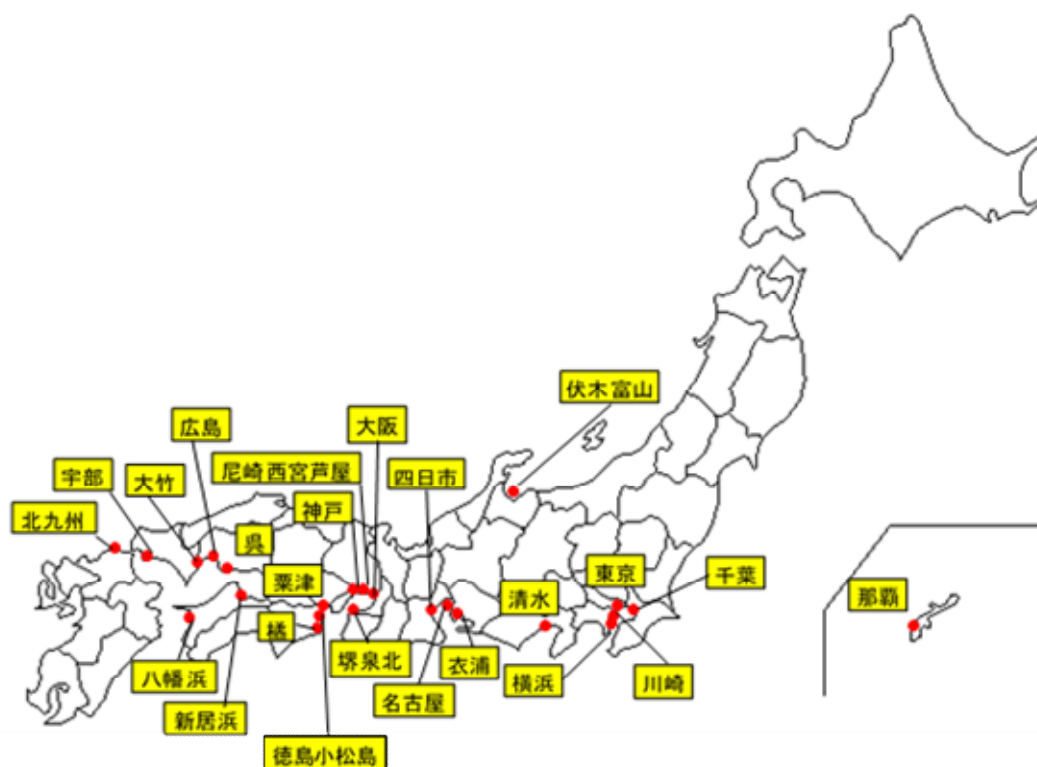
### 3. 海面最終処分場の跡地利用の実態

#### 3. 1 整理の対象とした海面最終処分場

我が国の海面最終処分場は、図 3-1-1 に示すように、浚渫土砂や安定型廃棄物等を埋め立てる埋立地と、一般廃棄物や管理型産業廃棄物等を埋め立てる管理型最終処分場がある。管理型海面最終処分場は、図 3-1-1 に示す 24 港湾に立地している。

ここで対象としている海面最終処分場は、平成 26 年度に環境省が調査した箇所及び国土交通省等で調査された中から、比較的大規模な管理型最終処分場を主体とする 20 か所である。

調査対象最終処分場を表 3-1-1 に示す。なお、廃止された最終処分場が少ないことから、廃止届出制度以前に跡地利用された最終処分場も整理対象とした。



出典: 国土交通省「平成 26 年度管理型海面処分場の早期安定化及び利用高度化技術に関する委員会」参考資料を一部修正

図 3-1-1 全国の管理型海面最終処分場が立地している港湾

表 3-1-1 調査対象海面最終処分場

	処分場名	埋立進捗状況	港湾名	設置主体
1	東京都中央防波堤外側処分場	1997年10月埋立開始 2021年3月埋立終了予定 2021年3月竣功予定	東京	東京都港湾局、環境局
2	東京都新海面最終処分場	1998年12月埋立開始 2024年8月埋立終了予定 2024年8月竣功予定	東京	東京都港湾局、環境局
3	東京都14号地(夢の島)処理場	1957年埋立開始 1967年埋立終了 1982年竣功	東京	東京都港湾局、環境局
4	東京都15号地(若洲)ごみ埋立処分場	1965年埋立開始 1974年埋立終了 1993年竣功	東京	東京都港湾局、環境局
5	川崎市浮島1期最終処分場	1978年6月埋立開始 1999年3月埋立終了 1991年10月一部廃止	川崎	川崎市港湾局、環境局
6	川崎市浮島2期最終処分場	2000年4月埋立開始 2053年1月埋立終了予定	川崎	川崎市港湾局、環境局
7	横浜市南本牧最終処分場第2ブロック	1993年11月埋立開始 埋立終了時期未定	横浜	横浜市港湾局、資源循環局
8	名古屋港南5区産業廃棄物最終処分場	1992年3月埋立開始 2010年3月埋立終了	名古屋	愛知県港湾課、愛知臨海環境整備センター
9	衣浦港3号地廃棄物処分場	2011年3月埋立開始	衣浦	
10	大阪市北港処分地北地区(舞洲)	1973年12月埋立開始 1988年9月埋立終了 1991年3月廃止	大阪	大阪市港湾局、環境局
11	大阪市北港処分地南地区(夢洲)	1985年6月埋立開始 2025年11月埋立終了予定	大阪	大阪市港湾局、環境局
12	大阪湾広域臨海環境整備センター泉大津沖埋立処分場	1992年1月埋立開始 2007年6月埋立終了	堺泉北	大阪府港湾局、大阪湾広域臨海環境整備センター
13	大阪湾広域臨海環境整備センター尼崎沖埋立処分場	1990年1月埋立開始 2012年4月埋立終了	尼崎西宮 芦屋	兵庫県港湾課、大阪湾広域臨海環境整備センター
14	岡山県水島埋立処分場第1処分場	1979年4月埋立開始 2013年4月埋立終了	水島	岡山県港湾課、岡山県環境保全事業団
15	岡山県水島埋立処分場第2処分場	2009年4月埋立開始 2019年12月埋立終了予定 2039年12月廃止予定	水島	
16	広島県五日市処分場	1992年3月埋立開始 2010年3月埋立終了	広島	広島県港湾振興課、広島県環境保全公社
17	広島県出島最終処分場	2014年埋立開始 2024年埋立終了予定	広島	
18	響灘西部廃棄物処分場1号地	1986年4月埋立開始 1998年3月埋立終了 2001年7月廃止	北九州	北九州市港湾空港局、ひびき灘開発(株)
19	響灘西部廃棄物処分場2号地	1998年10月埋立開始 2012年3月埋立終了	北九州	
20	響灘西部廃棄物処分場3号地	2002年1月埋立開始 2016年3月埋立終了予定	北九州	

### 3. 2 海面最終処分場の土地利用の実態

#### 3. 2. 1 最終処分場の土地利用の分類

土地利用の内容、及び土地利用に際して実施した対策の内容、さらには利用上の課題や環境部局からの指導内容については、表 3-2-1 に示す表層利用、中層利用、及び底層利用に分類して整理した。

ここでいう表層利用、中層利用及び底層利用とは、「跡地形質変更ガイドライン」で定義されている下記に示す利用をいう。このガイドラインは、廃止された後の最終処分場跡地を対象としたものであるが、ここでは埋立終了後（部分的な埋立終了を含む）で廃止前の最終処分場についても同様に分類した。

なお、整理にあたっては、土地利用が開始または計画されている海面最終処分場は整理しているが、埋立開始して間もない海面最終処分場等土地利用内容が確定していない事例については除外している。

表 3-2-1 土地利用の利用部位による分類

利用部位	利用内容
表層利用	土砂等による覆い（覆土）の機能を残存するような掘削しか伴わず、盛土や構造物の設置などを行う利用
中層利用	覆土と廃棄物の掘削により、遮水工、保有水等集排水設備又は浸透水集排水設備、地下水集排水設備等の形質を変更しない利用
底層利用	遮水工、保有水等集排水設備又は浸透水集排水設備、地下水集排水設備等の形質を変更する利用又は廃棄物埋立地の底部まで廃棄物の掘削を伴う利用

なお、最終処分場における土地利用に際しては、廃棄物処理法の改正が段階的に施行されているため、土地利用の時期により法的対応が異なる。そこで、参考として最終処分場に係る法令の改正動向を表 3-2-2 に示す。

表 3-2-2 最終処分場に係る法令の改正動向

施行年月日	概要
昭和 46 年(1971)9 月 24 日	廃棄物処理法施行(廃棄物を一廃と産廃に区分)
昭和 52 年(1977)3 月 15 日	基準省令施行(最終処分場を安定型、遮断型、管理型に区別)
平成 4 年(1992)7 月 4 日	廃棄物処理法改正（廃止届制度施行）
平成 9 年(1997)12 月 1 日	廃棄物処理法改正（ミニ処分場の規制強化）
平成 10 年(1998)6 月 17 日	廃棄物処理法改正（廃止確認制度施行、安定型産業廃棄物の規定追加）
平成 17 年(2005)4 月 1 日	廃棄物処理法改正（土地形質変更制度施行）

### 3. 2. 2 表層利用の内容と対策（表 3-2-3 参照）

表層利用による土地利用と対策事例を表 3-2-3 に示す。この 8 事例は、廃止後の土地利用が 1 例であり、他の事例は廃止前土地利用である。

その内容は 5 事例が太陽光発電（メガソーラー）であり、一部、多目的広場・緑地・スポーツ施設等として利用されている。

表層利用時では、覆土の機能を維持する深さまでの掘削に留めることが原則であることから、廃棄物部の掘削は行われていない。覆土掘削は原則として実施されていないケースが多く、掘削した場合も覆土厚 50cm の残置としている。盛土の場合は、太陽光発電の基礎に必要なレベリングや 1m～2m 程度の盛土である。

太陽光発電等の基礎は、ベタ基礎として荷重 20kN/m<sup>2</sup> 以下に抑える事例が多い。この最大荷重は、施行ガイドラインにおいて、事前に届出を要しない土地の形質の変更【法第 15 条の 19 第 1 項ただし書、規則第 12 条の 37】の解説に、概ね 20kN/m<sup>2</sup> 以下の荷重の増加と記載されていることによる。

地盤改良は、表層地盤の改良（B-1）と载荷盛土による圧密（I-2）が各 1 事例である。回答のない H-1 処分場を除く 7 事例中 5 事例で実施されていない。B-1 処分場の埋立廃棄物は焼却残渣が主体であり、I-2 処分場は無機性汚泥、鉱さい及び建設廃材が主体であり、他の地盤改良をしていない事例と比較して有機物等が多いなどの特徴は見受けられない。

構造物は、簡易プレハブ構造の建屋か太陽光発電の基礎であり、重量構造物を設置した事例はない。

このような構造物を設置するケースでは、建屋に対するガス対策等が実施されていないようであるが、舗装や最大 2.2m 盛土したケースではガス抜き管の設置やガス誘導暗渠の設置が実施されている。ガス対策は、ガス抜き管の設置がほとんどである。ただし、廃止されている E-1 処分場は特にガス対策は実施されていない。

保有水対策は、ほとんど回答を得られていないが、廃止されている E-1 処分場を除き、廃止前の状態であるので排水処理は継続して実施されているものと考えられる。

利用の課題としては、遮水性の維持など最終処分場としての機能保全に関する事項、地盤沈下、早期安定化があげられている。

環境部局からの指導は、遮水工やガス抜き設備等の最終処分場としての機能保全に関する事項や跡地形質変更ガイドラインに準拠する事項があげられている。

表 3-2-3 表層利用時の土地利用内容と対策の事例

処分場	埋立開始	埋立終了	廃止	埋立廃棄物 <sup>*2</sup>	底部遮水工	段階	用途	形質変更段階の対策				跡地利用段階の対策		発生ガス対策	保有水等対策	埋立事業者・跡地利用者における利用上・利用促進上の課題	環境部局の利用者への指導事項
								盛土	覆土掘削	構造物基礎	地盤改良工	荷重の増加を伴う跡地利用					
										布基礎・ベタ基礎	載荷重工法		低層建築物、路盤、舗装、側溝等				
B-1	1978年6月	1999年3月	未定	1,2,11,13,16	粘土層	埋立終了後利用中	太陽光発電	なし			JGS-CCクレイと現地土壌の混合土を全面に敷きつめ、ローラーで転圧している。		ガス抜き管+水平誘導管		杭施工に伴う遮水性の維持		
C	1993年11月	未定	未定	1,2,11,12,14,15,16,17,19,20	土丹層	埋立終了部の一部利用と計画	緑地・スポーツ施設、港湾関連用地	なし	現状のシャワーシャードとしての利用では掘削していない。	実施していない	実施していない		舗装部は一定間隔ごとに単粒砕石によるガス抜き部を設置	水処理の継続	地盤沈下、地盤の支持力 埋立地の地中温度 ガスの発生と臭気 保有水等の水質		
D-1	1992年3月	2010年3月	未定	1,2,4,5,11,12,14,15,16,17,19,20	粘性土	埋立終了後利用中	太陽光発電	最終覆土厚1.0mの上部を整地。軽易な整地のため、特に対策等は実施していない。	ベタ基礎を設置するため、0.5m以内の掘削を実施。(覆土厚0.5m以下は掘削等を認めていない。)	構造物基礎は、すべてベタ基礎とし、20kN/m <sup>2</sup> 以下の荷重となるように指定した。	地盤改良は実施していない。	環境モニタリング設備やガス抜き管等の維持管理に支障がないような太陽光パネルの配置を求めた。		ガス抜き管・集水管等の損傷 →近接工事の禁止 高アルカリ砕石・除草剤による浸出水質の変化	跡地形質変更ガイドラインの準拠 覆土50cm以上の残置		
E-1	1973年12月	1988年9月	1991年3月			廃止利用中	緑地・スポーツ施設		覆土のみ掘削	簡易プレハブ構造						利用荷重による遮水工の破損 ガスの拡散、事故の発生 保有水等の増加	
F-1	1992年1月	2007年6月	未定	1,2,4,6,9,11,12,13,14,15,16,18,19,20	粘性土 3.5m厚	埋立終了後利用中	多目的広場	盛土は実施していない。	覆土掘削は原則として行わない。 (一部、法定覆土上では、門扉、フェンス等の設置に伴う掘削を行っているところもある。)	実施していない	実施していない	管理型区画は埋立竣功後、廃止に長期間かかるため、処分場の維持管理に支障がないような利用に制限されることから、表面利用の範囲に留まっている。 さらに利用にあっても処分場設置者(センター)と監督行政庁とで土地利用について十分な調整が必要であり、実質、本格的な土地利用ができない表面利用に留まっている。	全面アスファルト舗装によりガスの放散阻害が懸念されたため、ガス抜き管を設置	ガス抜き施設	・舗装部に表面排水溝 ・表面排水が外部に流出しないよう排水工を施した。	ガスの発生 →ガス対策の手引き作成 早期廃止に向けた技術開発 通常杭基礎打設工法の開発	跡地形質変更ガイドライン記載事項全てを懸念
							太陽光発電	約20cm厚の砕石を敷設してパネル設置に必要なレベリングを行った。	覆土掘削は原則として行わない。 (一部、法定覆土上では、門扉、フェンス等の設置に伴う掘削を行っているところもある。)	・約20cm厚の砕石を敷設した。 ・構造物(太陽光パネル)の基礎はベタ基礎とした。 ・架台、パネル、パワーコンディショナー、変電設備等の構造物の基礎に係る荷重は20kN/m <sup>2</sup> 以下とした。	実施していない						
							多目的緑地	・最終覆土厚1mの上部(一部)に、最大高さ2.2mの盛土(勾配1%)を施工した。	実施していない	実施していない							
F-2	1990年1月	2012年4月	未定	1,2,6,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20	粘性土 20m厚	埋立終了後利用中	太陽光発電10MW	覆土1m(法定覆土0.5m+0.5m)厚を侵さない様に、1mより高い部分について、パネル設置に必要なレベリングを行った。	覆土掘削は原則として行わない。	・構造物(太陽パネル)の基礎はベタ基礎。 ・H型基礎として発生ガスの滞留に配慮。 ・架台、パネル、パワーコンディショナー、変電設備等の構造物に係る荷重は20kN/m <sup>2</sup> 以下。	実施していない。	管理型区画は埋立竣功後、廃止に長期間かかるため、処分場の維持管理に支障がないような利用に制限されることから、表面利用の範囲に留まっている。 さらに利用にあっても処分場設置者(センター)と監督行政庁とで土地利用について十分な調整が必要であり、実質、本格的な土地利用ができない表面利用に留まっている。	ガス抜き管+水平誘導管	ガス抜き管の保全 ガスの放散抑制防止 利用荷重20kN/m <sup>2</sup> 以下			
H-1	1991年1月	2009年3月	未定	1,2,6,11,12,14,16,19,20	粘性土	埋立終了後計画	緑地・スポーツ施設、道路					ガス抜き施設		掘削に伴う土対法準拠調査の必要性	構造基準・維持管理基準の遵守 変更許可の対象に留意 生活環境保全のための措置		
I-2	1995年12月	2012年3月	未定	11,12,14,15,16,17,18,19	岩盤 (不透水層)	埋立終了後一部利用中	太陽光発電、道路、緩衝緑地	実施していない	覆土を掘削した場合には、現地に再度覆土として利用	-	載荷盛土による圧密促進	エプロン舗装等にあたっては表層改良を実施		地盤支持力の確保 掘削廃棄物の処理 早期安定化方法	遮水工の貫通は不許可 掘削廃棄物の適正処理 水処理施設の撤去は認めない		

\*1 ( )内は公有水面埋立免許の期限

\*2 埋立廃棄物は、下記のとおり。なお、赤字は15%以上含まれるものを示す。

①一般廃棄物

1.焼却残渣(主灰) 2.焼却残渣(飛灰) 3.破砕ごみ・処理残渣 4.溶融スラグ 5.溶融飛灰 6.不燃ごみ 7.可燃ごみ 8.資源ごみ 9.粗大ごみ 10.その他

②産業廃棄物

11.燃え殻 12.汚泥(無機性) 13.汚泥(有機性) 14.鉱さい 15.廃プラスチック類 16.建設廃材(がれき類) 17.金属くず 18.政令13号物 19.ばいじん 20.その他

着色部は、廃止または実質的に廃止された最終処分場を示す。





上記の事例から、具体的な土地利用内容と対策事例を整理して表 3-2-4～表 3-2-6 に示す。

表 3-2-4 は、メガソーラーを設置した D-1 処分場の事例で、沈下対策は特に実施されていないが、ガス抜き施設が設置されている。土地利用においては、原則掘削は認めず盛土を行って基礎を設置させている。また、土地利用に係る荷重は軽微な形質変更に留まる  $20\text{kN/m}^2$  以下としており、集排水管やガス抜き施設の保全のために一定の離隔距離の確保や移設禁止措置を講じている。さらに、舗装を行う場合は透水性舗装とすることとしており、保有水等の水質変化防止のため使用資材の制限等も設けている。

表 3-2-5 と表 3-2-6 の事例では、メガソーラーや多目的広場等を設置している。土地利用においては、最終覆土を 1m 厚で施工しているが、掘削する場合も最終覆土厚が 50cm を確保できる範囲のみを認めている。また、沈下対策は特に講じていないが、ガス抜き設備は設置されている。舗装部の雨水は、集水暗渠で内水ポンドに排水しているが、一部の雨水は側溝により隣接した安定型区画に排出している。土地利用にあたっては、事業者の募集要項、管理方針で当該地のリスクについて提示するとともに、覚書を交わして土地利用に係るリスクを管理している。

表 3-2-4 埋立終了後から廃止以前の土地利用と対策事例(1)

1. 最終処分場名	D-1 処分場 第Ⅱ工区 埋立終了 (2010年3月)
2. 土地利用の内容	メガソーラー 2014年度 ・土地所有者：D 港湾管理組合 ・発電所名称：ソーラーパーク〇〇〇 ・貸付面積：約 21.7ha (運転) 2015年10月15日竣工・運転開始 ・設置運営事業者：民間株式会社 ・パネル容量約 12.9MW ～ 2035年9月予定
3. 埋立終了後の対策 ・保有水等の排除方法 ・沈下対策 ・ガス対策 ・保有水等減量化対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理水位部に集排水管を設置し、集水井戸(1か所)から揚水。</li> <li>・地盤改良は、実施していない。</li> <li>・縦型ガス抜き管を設置</li> <li>・雨水側溝を設けて表面排水を場外へ排除</li> </ul>
4. 跡地を利用する上での主な課題・留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・覆土掘削は原則として認めないこととした。</li> <li>・処分場本来の最終覆土厚(1.0m)の上部に盛土した。</li> <li>・基礎の深さを盛土の範囲内に限定しており、建築物の設置は基本的に認められていない。</li> <li>・構造物(ソーラーパネル等)基礎については、廃棄物処分場の維持管理の観点から、基礎土台となるコンクリート等構造物は可能な限り地表面を覆う面積が小さく、荷重は 20kN/m<sup>2</sup>以下とした。</li> <li>・地盤沈下による集排水管の破損の防止、及び集排水管の補修等が発生した際の作業性を考慮し、集排水管の周囲 5 m は利用を禁止した。</li> <li>・既設のガス抜き管、観測井戸(水質・発生ガス等)、沈下杭等の環境保全対策設備や排水施設の移設・移動を禁止し、また、それらの施設に支障を生じさせないようにした。</li> <li>・ガスが滞留しないように、既存のガス抜き管の位置を明示し、太陽光パネルの設置を求めた。</li> <li>・透水性舗装や砕石等によって、通気・透水性を確保した。</li> <li>・保有水へ水質への影響を抑えるため、高アルカリ性の浸透水が発生する可能性のある素材(砕石等)の使用を禁止し、除草に薬剤を使用させないこととした。</li> </ul>
5. 土地利用を進める上で、施行方法等に対して環境部局から指導内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドラインに則ること</li> </ul>
6. 廃棄物処理法上の手続き	<p>施工事業者が任意の形での形質変更届を提出</p>

<p>7. 表面土地利用における遵守事項若しくは当該リスクに係る管理要領等</p>	<p>&lt;メガソーラー設置運営事業者募集要項記載&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ボーリング調査不可</li> <li>建築基準法（昭和25年法律第201号）に規定される建築物及び工作物（平成23年国土交通省告示第1002号に規定する工作物を除く。）の設置不可</li> <li>整地を行う場合は、原則として盛土のみ</li> <li>現状の土の移動及び掘削は、原則不可（ただし、土の移動及び掘削時、その跡に最終処分場に係る技術上の基準を定める命令及び最終処分場跡地形質変更に係る施工ガイドラインに適合する覆いを設置する等、所管行政機関と協議の上で施工する場合は、この限りでない）</li> <li>基礎を設置する場合は、盛土の範囲内とする。</li> <li>既設のガス抜き管、観測井戸（水質、発生ガス等）、沈下杭等の環境保全対策設備や排水施設の移設や変更不可。また、それらの施設に支障を生じさせないようにすること</li> <li>舗装する場合は、透水性舗装や砕石等によって、通気・透水性を確保すること</li> <li>ソーラーパネル等の設備の荷重は、20kN/m<sup>2</sup>以下とする</li> <li>ソーラーパネル等の基礎土台となるコンクリート等構造物は、可能な限り地表面を覆う面積が小さくなるように努めること</li> <li>保有水の水質に影響を与える薬品等の使用不可</li> <li>施設の設置においては、発生ガスが滞留しないよう配慮すること</li> </ul> <p>&lt;公有地賃貸借契約書記載&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現状の土の掘削後の地表の高さは、+5.1m以上とする。ただし、土の掘削を行う場合は、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令及び最終処分場跡地形質変更に係る施工ガイドラインに準拠し、所管行政機関との協議の上、施工しなければならない。</li> <li>工作物の基礎の埋設深さは +4.6m以上、埋設後の地表の高さは +5.1m以上とする。</li> <li>盛土材を搬入する場合は、港湾管理組合が指定する土質試験を実施し、港湾管理組合の承認を得た上で搬入すること</li> </ul>
---	---

表 3-2-5 埋立終了後から廃止以前の土地利用と対策事例(2)

<p>1. 最終処分場名</p>	<p>F-1 処分場 管理型区画 埋立終了 (2007年6月)</p>		
<p>2. 土地利用の内容</p>	<p>多目的広場 2007年度 イベント駐車場、新車試乗会、車両試験、警察訓練等 建築物なし、掘削なし 舗装面積:幅約280m ×長さ約310m(面積約86,800m<sup>2</sup>)</p>	<p>メガソーラー 2013年度 建築物なし 掘削:覆土部分のみ</p>	<p>多目的緑地 2014年度 主にコンサート会場</p>
<p>3. 土地利用対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>沈下対策</li> <li>ガス対策</li> <li>保有水等減量化対策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特になし</li> <li>ガス抜き管設置</li> <li>アスファルト舗装部の雨水排水は、人孔に落とし込んで集水暗渠を通じて管理型区画の内水 Pond へ導入し、一部区域の排水は、側溝を通じて安定型区画の Pond へ放出している。安定型区画側には油水分離槽を設置して放流している。</li> </ul>		
<p>4. 跡地を利用する上で懸念される主な課題・留意点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理型処分場の構造基準及び維持管理基準を遵守する。</li> <li>管理型処分場の廃止基準の早期適合に支障とならないようにする。</li> </ul>		
<p>5. 土地利用を進める上で、施行方法等に対して環境部局から指導内容</p>	<p>門扉、フェンス等の工作物の設置においては、工事中や工作物倒壊時にも 50cm 以上の覆土厚が確保されるよう、地中深さを 50cm 以内とする。(覆土厚は 1m)</p>	<p>なし</p>	
<p>6. 廃棄物処理法上の手続き</p>	<p>軽微変更届を提出(ガス抜き管の設置について)</p>	<p>太陽光発電施設設置報告書</p>	<p>軽微変更届を提出(ガス抜き管の設置、盛土施工)</p>
<p>7. 表面土地利用における遵守事項若しくは当該リスクに係る管理要領等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F-1 大規模太陽光発電施設設置事業者募集要項</li> <li>F-1 処分場管理型区画における処分場の土地利用に関する覚書</li> <li>F-1 処分場管理型区画土地利用における管理方針</li> </ul>		

表 3-2-6 埋立終了後から廃止以前の土地利用と対策事例(3)

1. 最終処分場名	F-2 処分場管理型区画 埋立終了 (2012年4月)
2. 土地利用の内容	メガソーラー 2014年12月 建築物：事務所棟、トイレ棟 掘削：覆土部分のみ
3. 土地利用対策 ・沈下対策 ・ガス対策 ・保有水等減量化対策	特になし ガス抜き管設置 特になし
4. 跡地を利用する上で懸念される主な課題・留意点	・管理型処分場の構造基準、維持管理基準及び維持管理計画を遵守すること ・管理型処分場の早期廃止の支障とならないこと ・特に埋立ガスによる支障の未然防止や安全に配慮すること
5. 土地利用を進める上で、施行方法等に対して環境部局から指導内容	・法定覆土より上部での利用のみに止める。 ・軽微変更届の提出
6. 廃棄物処理法上の手続き	軽微変更届を提出 (メガソーラー設置について)
7. 表面土地利用における遵守事項若しくは当該リスクに係る管理要領等	・F-2 事業用地太陽光発電施設設置工事等受託業者選定に係る提案募集要項 ・F-2 処分場管理型区画における処分場の維持管理及び利用に関する覚書 ・F-2 処分場管理型区画土地利用における管理要領

### 3. 2. 3 中層利用の内容と対策 (表 3-2-7 参照)

中層利用による土地利用と対策事例を表 3-2-7 に示す。この 5 事例は、廃止後の土地利用が 3 例であり、2 事例が廃止前土地利用である。

その内容は、道路用地、ふ頭用地、スポーツ施設等、表層利用と比べると多様になっている。

覆土や廃棄物の掘削は 2 事例で行われている。掘削時は、ガスの発生、保有水等の発生、掘削廃棄物の処分に配慮している。

構造物は、軽量構造とする工夫や載荷盛土による圧密促進や、表層地盤改良が行われている。地盤改良工としては、載荷盛土、表層地盤改良及び重錐落下工法が用いられており、埋立終了部に道路を築造する事例では不等沈下を防止するために覆土以下表層 1.7m の路体部が良質土と掘削置換されている。道路利用の例では、跡地利用段階においても不等沈下が想定されており、オーバーレイによる維持管理、可変勾配側溝はモルタル嵩上げによる水勾配確保により対応することとしている。

ガス対策は、廃止前の A-1 処分場ではガス抜き管や水平ガス誘導管が設置されているが、廃止された A-4 処分場においても、ゴルフ場としての利用であることからティーグラウンドや修景池等にはキャッピングとシート+ガス抜き管の対策が講じられている。

保有水等対策は、廃止された処分場では特に実施されていないが、廃止前の処分場では排水処理が継続されている。

利用の課題としては、遮水性の維持に関する事項、ガスや地盤沈下の発生、保有水等の水質変化等があげられている。

環境部局からの指導は、遮水性の維持や護岸の安全性等の最終処分場としての機能保全に関する事項があげられている。

上記の事例から、具体的な土地利用内容と対策事例を整理して表 3-2-8 に示す。

表 3-2-8 の事例は、臨港道路を設置するものであり、杭の施工を実施されているので底層利用に該当するが、杭施工部以外の場所では中層利用である。載荷盛土や杭基礎による沈下防止、縦型ガス抜き管や水平ガス誘導層によるガス対策も実施されている。沈下防止対策を講じていても、沈下による維持補修は必要とされ、オーバーレイによる対応が考えられている。

道路部の雨水は、保有水等と混合しないように、道路部は遮水シートでキャッピングされており、ガスが滞留しないような措置も講じられている。さらに、道路利用者が最終処分場に立ち入らないように囲いも設置されている。



表 3-2-7 中層利用時の土地利用内容と対策の事例

処分場	埋立開始	埋立終了	廃止	埋立廃棄物*2	底部遮水工	段階	用途	形質変更段階の対策				跡地利用段階の対策		発生ガス対策	保有水等対策	埋立事業者・跡地利用者における利用上・利用促進上の課題	環境部局の利用者への指導事項	
								廃棄物の掘削	構造物基礎工		地盤改良工		荷重の増加を伴う跡地利用					
									布基礎・ベタ基礎	杭基礎	置換工法	振動締固め工法、固結工法、サンドコンパクションバイブル工法	低層建築物、共同溝等					
A-1	1977年10月	未定*1 (2021年3月)	未定	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,14,16,17,19,20	粘性土 5m厚以上	埋立終了後 一部利用中	道路用地	平坦部道路の建設にあたって、覆土を含めて計3mを掘削除去した。掘削はバックホウによる開削とし、掘削部のメタンガス濃度を常時計測監視し、ガスの噴出状況にあわせて強制送風するなどの対応を図った。掘削した廃棄物は、速やかに同処分場内(管理型埋立地)にて埋立処分した。	基礎は用いていない	杭基礎は用いていない	不同沈下を防止するため、覆土以下の表層1.7mの路体部分は、廃棄物を除去して良質な土で埋め戻した。	重垂落下工法により、廃棄物層の空隙の圧縮を図った。また、盛土高4～6mのプレロード工法により、粘性土層の残留圧密沈下量の促進を図った。	道路に不等沈下による不陸が生じた場合は、オーバーレイ等に対応する。側溝は可変勾配側溝とし、不等沈下による水勾配の確保が困難な場合はモルタルで底盤をかさ上げして対応する。	ガス抜き管+水 平誘導管	水処理の継続	地盤沈下、地盤の支持力 埋立地の地中温度 ガスの発生と臭気 保有水等の水質	浸出水の漏洩防止 雨水の浸透促進防止 掘削時の臭気・ガス 道路利用者の埋立地内立入 道路下部におけるガスの滞留	
A-2	1998年12月	未定*1 (2024年8月)	未定	1,2,3,4,5,6,11,12,14,16,17,19,20	粘性土 5m以上厚	埋立中 計画	埠頭用地、緑地・スポーツ施設、公共施設、道路用地							水処理の継続	地盤沈下、地盤の支持力 埋立地の地中温度 ガスの発生と臭気 保有水等の水質			
A-4	1965年	1974年	1993年竣功 廃止届施行前	1,2,3,6,7,9,13	粘性土 5m以上厚	利用中	海浜公園 (ゴルフ場)		管理センターは低層構造に浮き基礎					ガス抜き施設、シート+ガス抜き網	ティーグラウンドとグリーン、修景池はキャッピングシート。フェアウェイとラフは暗渠(シート覆い)			
G-1	1979年4月	2013年4月	旧処分場*1	2,4,11,12,14,15,16,17,18,19,20	粘性土 2.3m～6.7m	埋立終了 平成25年4月 実質廃止	緑地・スポーツ施設	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし				重量構造物は杭支持であるため、荷重の増加はない。(低層利用部)	遮水性維持可能な杭施工 掘削廃棄物の持ち出し 社会情勢やニーズに対応できる法整備	荷重による外周遮水設備への影響 不等沈下による底部遮水工への影響 水みちの変化と集排水機能への影響 発生ガスによる事故	
I-1	1986年4月	1998年3月	2001年7月 形質変更前	11,12,14,15,16,17,18,19	岩盤 (不透水層)	旧処分場*3 利用中	埠頭用地、緑地・スポーツ施設(分譲中)	建築物設置部分は、覆土0.5mを含めて廃棄物を掘削除去した。掘削は、バックホウによる開削であるが、掘削部の酸素、メタン、硫化水素等のガス濃度を計測監視し、施工した。また、掘削ブロックに湧水等が生じた場合には採水を行い、水質分析を実施し、水質を確認した。掘削した廃棄物は、原則日々隣接する管理型処分場に搬出、湧水についても埋立中の区画へ送水し排水処理施設にて処理を実施し放流した。		プレロード後の地盤ではあるが、基礎層まで杭を打つことで地盤沈下に対応する。	実施していない。	掘削等により出現した地盤を重機等が走行するため軟弱な地盤については、現地にて表層改良等により必要強度を得た。	基礎層まで支持杭を打設(低層利用部)		掘削廃棄物の処理、跡地管理	不等沈下による工作物倒壊 掘削による水質変化		

\*1 ( )内は公有水面埋立免許の期限

\*2 埋立廃棄物は、下記のとおり。なお、赤字は15%以上含まれるものを示す。

①一般廃棄物

1.焼却残渣(主灰) 2.焼却残渣(飛灰) 3.破砕ごみ・処理残渣 4.溶融スラグ 5.溶融飛灰 6.不燃ごみ 7.可燃ごみ 8.資源ごみ 9.粗大ごみ 10.その他

②産業廃棄物

11.燃え殻 12.汚泥(無機性) 13.汚泥(有機性) 14.鉱さい 15.廃プラスチック類 16.建設廃材(がれき類) 17.金属くず 18.政令13号物 19.ばいじん 20.その他

\*3 基準省令施行(昭和52年)以前に設置された最終処分場

着色部は、廃止または実質的に廃止された最終処分場を示す。





表 3-2-8 埋立終了後から廃止以前の土地利用と対策事例

1. 最終処分場名	A-1 処分場 埋立終了予定（未定）
2. 土地利用の内容	2011 年度：道路用地における道路施設（臨海道路） 杭基礎： 廃棄物掘削深さ約 16m （3 重管工法） 舗装面積： 幅約 35m × 長さ約 1,600m（面積 約 56,000 m <sup>2</sup> ）
3. 土地利用対策 ・沈下対策 ・ガス対策 ・保有水等減量化対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 載荷盛土等による沈下促進、杭基礎</li> <li>・ ガス抜き管設置、水平ガス誘導層設置</li> <li>・ 道路脇に側溝を設けて、雨水を集水池に導き、油分等の処理をして海面に排出する。臨海道路であり、港湾局が維持管理を行う。</li> </ul>
4. 跡地を利用する上で懸念される主な課題・留意点	地盤の不等沈下 今後、不等沈下量が多い場合には、オーバーレイ等による維持管理で対応する。
5. 土地利用を進める上で、施行方法等に対して環境部局から指導内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遮水層を貫通する基礎杭の打設に対し、廃棄物や浸出水が拡散しない工法が必要</li> <li>・ 雨水が道路を浸透し処分場内汚水と混合しないように、新設される道路の下部に遮水シートを設置</li> <li>・ 廃棄物の掘削にあたり、臭気、メタンガス等の発生による周辺への影響に対し、モニタリングの実施</li> <li>・ 道路利用者が処分場内に立ち入らないよう、立入防止柵の設置</li> <li>・ アスファルトの下にガスが滞留しないよう、水平方向の通気層とガス抜き管の設置</li> </ul>
6. 廃棄物処理法上の手続き	港湾部局より依頼し、埋立事業部署が設置許可変更申請（届）を提出

### 3. 2. 4 底層利用の内容と対策（表 3-2-9 参照）

底層利用による土地利用と対策事例を表 3-2-9 に示す。この 5 事例は、廃止後の土地利用が 4 例であり、1 事例が廃止前土地利用である。

その内容は、道路用地、ふ頭用地、スポーツ施設、廃棄物処理施設用地等、表層利用や中層利用と比べると重量構造物が多くなっている。

覆土や廃棄物の掘削は 4 事例で行われており、掘削部は良質土に置換されている。掘削時は、ガスの発生、保有水等の発生、掘削廃棄物の処分に配慮している。

構造物は杭支持であるため、その施工にあたっては遮水性の維持を可能とする掘削工法や良質土への置き換えが行われている（前出表 3-2-8 参照）。地盤改良工は、構造物が杭基礎であるため実施されていない。

ガス対策は、道路部はガス抜き設備が設置されているが、建築物に対しては二重スラブ構造+強制換気構造として、建築物内へのガスの侵入を防止している例がある。廃止前の A-1 処分場ではガス抜き管や水平ガス誘導管が設置されているが、廃止された A-3 処分場においても、建物を二重スラブにしてガスの侵入を防止している。

保有水等対策は、廃止された処分場では掘削時の汚水処理が実施されている。

利用の課題としては、廃止された処分場では杭施工に伴う遮水性の維持や掘削廃棄物の外部持ち出しがあげられている。

環境部局からの指導は、遮水性の維持や護岸の安全性等の最終処分場としての機能保全に関する事項や、ガスによる利用者の事故があげられている。

また、廃止後の土地を分譲した事例を表 3-2-10 に示す。この事例では、土地の購入者に対しては事前に重要事項説明書等により廃棄物最終処分場跡地であることを説明することによりリスクの提示を行っているが、最終処分場跡地であるための特別な管理体制や管理費等の課金は行っていない。すなわち、最終処分場であることを説明している以外は、通常の土地と変わらない取扱いといえる。

表 3-2-9 底層利用時の土地利用内容と対策の事例

処分場	埋立開始	埋立終了	廃止	埋立廃棄物*2	底部遮水工	段階	用途	形質変更段階の対策		設備変更段階の対策				跡地利用段階の対策		発生ガス対策	保有水等対策	埋立事業者・跡地利用者における利用上・利用促進上の課題	環境部局の利用者への指導事項
								廃棄物掘削	擁壁等流出防止設備の形質の変更		遮水工の形質の変更		地下水集排水設備、浸透水・保有水集排水設備の形質の変更		荷重の増加を伴う跡地利用				
									一部撤去	高さ変更	杭基礎、打設系の各種地盤改良工 表面遮水工	粘性土層	杭基礎、打設系の各種地盤改良工	橋脚、高層建築物等					
A-1	1977年10月	未定*1 (2021年3月)	未定	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,14,14,16,17,19,20	粘性土 5m厚以上	埋立終了後一部利用中	道路用地	橋脚・橋台の基礎杭を打設する際、覆土を含めて廃棄物を事前に掘削除去した。掘削方法はケーシング工法によるグラブ掘削とし、掘削後のケーシング内は水で洗浄。掘削中は工事区域周辺の臭気モニタリングを行った。掘削した廃棄物は、速やかに同処分場内(管理型埋立地)にて埋立処分した。	変更なし	変更なし	—	廃棄物掘削用のケーシング内に二重管ケーシングを入れた三重管基礎杭工法を採用した。外側ケーシング内を掘削しベントナイト泥水を充填した後、再度内部をケーシング打設し浸出水等の浸出を完全に防止してから、最内側に基礎杭を施工した。掘削時は、周辺海域を定期的に水質モニタリングを実施して水質変化がないことを確認した。	集排水施設、揚水井戸等の設置箇所には杭を施工していない。	重量構造物は杭支持であるため、荷重の増加はない。	ガス抜き管+水平誘導管	水処理の継続	地盤沈下、地盤の支持力 埋立地の地中温度 ガスの発生と臭気 保有水等の水質	浸出水の漏洩防止 雨水の浸透促進防止 掘削時の臭気・ガス 道路利用者の埋立地内立入 道路下部におけるガスの滞留	
A-3	1957年	1967年	1982年竣功 旧処分場*3	1,2,3,6,7,9,13	粘性土 5m以上厚	旧処分場 実質廃止 利用中	公園・グラウンド、 体育館、植物館、 清掃工場	建築物部と構造物部は、掘削して 排気物を良質土に置き換えた。	変更なし	変更なし	—	建築物の基礎は、支持層に達する基礎を打設したため、廃棄物は掘削除去して良質土に置換した。		重量構造物は杭支持であるため、荷重の増加はない。	二重スラブ+強制換気 ガス抜き施設	掘削時の汚水 処理			
							新清掃工場	ガスの放散促進のため一部覆土を 掘削した。	変更なし	変更なし	—	建築物の基礎は、支持層に達する基礎を打設した。		重量構造物は杭支持であるため、荷重の増加はない。	二重スラブ+強制換気 ガス抜き施設	掘削時の汚水 処理			
B-1	1978年6月	1999年3月	未定	1,2,11,13,16	粘土層	平成17年 一部廃止 利用中	焼却処理施設、 インターチェンジ	杭基礎施工 廃止届出制度施行以前に施工										杭施工に伴う遮水性の 維持	
G-1	1979年4月	2013年4月	旧処分場*1	2,4,11,12,14,15,16,17,18,19,20	粘性土 2.3m~6.7m	埋立終了 平成25年4月 実質廃止 利用中	廃棄物処理施設	中間処理施設の建設にあたり、 地下ピット等一部分について、覆 土1.0mを含めて最大10.0m掘削 除去した。 矢板による土止めを行い、掘削を 実施した。掘削部のO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、可燃 性ガス等の測定を実施するととも に、強制換気を行い作業を行っ た。 掘削した廃棄物は、直接管理型 埋立地に搬出した。	変更なし	変更なし	なし	杭施工にあたっては、ケーシ ングオーガーで廃棄物を除去し、 真砂土で置き替えた上で、杭 を打設する工法を採用した。	集排水施設、揚水井戸等の設置箇所 には杭を施工していない。	重量構造物は杭支持であるため、 荷重の増加はない。			遮水性維持可能な杭 施工 掘削廃棄物の持ち出し 社会情勢やニーズに対 応できる法整備	荷重による外周遮水設備 への影響 不等沈下による底部遮水 工への影響 水みちの変化と集排水機 能への影響 発生ガスによる事故	
I-1	1986年4月	1998年3月	2001年7月 形質変更前	11,12,14,15,16,17,18,19	岩盤 (不透水層)	廃止 平成13年7月 利用中	埠頭用地、緑地・ スポーツ施設(分譲 中)	建築物設置部分は、覆土0.5mを 含めて廃棄物を掘削除去した。 掘削は、バックホウによる開削で あるが、掘削部の酸素、メタン、 硫化水素等のガス濃度を計測監 視し、施工した。また、掘削プロ ックに湧水等が生じた場合には採 水を行い、水質分析を実施し、水 質を確認した。 掘削した廃棄物は、原則日々隣 接する管理型処分場に搬出、湧 水についても埋立中の区画へ送 水し排水処理施設にて処理を実 施し放流した。	変更なし	変更なし	該当なし	該当なし	該当なし	重量構造物は杭支持であるため、 荷重の増加はない。			掘削廃棄物の処理、跡 地管理	不等沈下による工作物倒 壊 掘削による水質変化	

\*1 ( )内は公有水面埋立免許の期限

\*2 埋立廃棄物は、下記のとおり。なお、赤字は15%以上含まれるものを示す。

- ①一般廃棄物  
1.焼却残渣(主灰) 2.焼却残渣(飛灰) 3.破砕ごみ・処理残渣 4.溶融スラグ 5.溶融飛灰 6.不燃ごみ 7.可燃ごみ 8.資源ごみ 9.粗大ごみ 10.その他

- ②産業廃棄物  
11.燃え殻 12.汚泥(無機性) 13.汚泥(有機性) 14.鉱さい 15.廃プラスチック類 16.建設廃材(がれき類) 17.金属くず 18.政令13号物 19.ばいじん 20.その他

\*3 基準省令施行(昭和52年)以前に設置された最終処分場

着色部は、廃止または実質的に廃止された最終処分場を示す。



表 3-2-10 廃止後における跡地分譲の事例

1. 最終処分場名	I-1 処分場 1998年3月 埋立終了 2001年8月 廃止
2. 分譲地（1号地）の水位管理について	廃止後は地下水位の管理は実施していない。
3. I-1 地内の排水処理施設の維持管理について 環境部局より大雨などの不測の事態が生じ、保有水を処理する必要がでてきた場合に備えるため、排水処理施設の撤去は認めないとされているが、管理体制はどのようにしているか。	既設の排水処理施設は I-2、I-3 の排水処理施設として活用しており管理体制の変更はない。 掘削工事等で保有水が発生する場合には必要に応じて排水処理施設にて処理することとしている。
4. 管理組合の設置等について 分譲地では、多数の企業が事業を行っているが、処分場の跡地であることによる管理組合若しくは協議会等による管理体制を構築しているか。	構築していない。
5. インフラ整備内容と共益費について 1) 分譲地のインフラ整備内容とその方法 処分場の跡地であることに関連して、通常と異なる整備方法がとられたようなことはあるか。あるとすれば、どのようなことか。	臨港道路の一部を除き、埋立事業者にてインフラ整備を行っている。港湾施設の整備に係る協定によるもので、維持管理は自治体が行う。 その中で、雨排水管等の地下構造物については、地下水位が高いため管の浮上防止対策や二重の漏水対策を施している。 また、道路についても雨水の地下浸透抑制を図るため水硬性の路盤材を使用している。
2) 処分場の跡地であることに関連する共益費の設定	なし
6. 個々に土地購入者への管理費等について 個々に土地購入者への管理費に係る課金の設定が必要になることはあるか。	なし
7. 転売等の制約や規則等の協定について 1) 転売等の制約や規則等の協定を、土地購入者と結んでいるか。	締結していない。
2) 土地所有者を変更する場合には、どのような措置をとることになっているか。	特段の措置はとらない。
8. リスクの提示方法及び内容について 1) 分譲時の処分場の跡地であることに関連するリスクの提示方法及び内容についてはどのようにしたか。	土地購入者に対し、重要事項説明において説明している。 ・土地造成の経緯（適正な産業廃棄物等の受入れ及び管理型産業廃棄物処分場跡地である旨） ・最終処分場の構造 ・廃棄物処理法に基づく指定区域である旨 ・「公有水面埋立法」に基づく海面埋立地である旨 ・「瀬戸内海環境保全特別措置法」適用海域内である旨
2) ガスや地盤沈下等が発生した場合の措置と対策の実施者についての取り決めはあるか。	なし

### 3. 3 埋立終了後及び廃止段階における保有水等対策

土地利用と直接関係はないが、廃棄物埋立終了時点から廃止後に至るまで課題として残留水面（以下、「内水ポンド」という。）の取扱いと廃止後の内水位管理の実態について表 3-3-1 に示す。

これらの処分場のうち、D-1 処分場と I-1,I-2 処分場は、内水ポンドを残さずに埋立終了している。

廃止された I-1 処分場は、排水口を設置して道路等の側溝からの雨水を排水している。I-2 処分場は廃止前であるため、高さ+1.5m に暗渠排水管を設置しているが、集水された保有水等は隣接する埋立中の I-3 処分場に送水することにより対応している。なお、埋立中の管理水位は+1.0m であることから、埋立終了後の内水位は埋立中の管理水位より 50cm 高く設定されている。

また、D-1 処分場は、揚水井戸を 2 か所設置して水処理施設に送水している。内水ポンドの減少に伴い水質は悪化したという。

残る 3 処分場は、公有水面埋立免許では内水ポンドは残さないこととなっているが、水質悪化等に対応するため、内水ポンドを残す形で埋立終了することを検討したいという。いずれの処分場も公有水面埋立免許の変更等手続きは、今後の課題である。

これらの処分場については、雨水排除等で保有水等の削減を図る計画はあるものの、廃止後の内水位管理については未定である。

表 3-3-1 埋立終了後及び廃止段階における保有水等対策の状況

最終処分場名		C 処分場	D-1 処分場	F-1 処分場	F-2 処分場	I-1 処分場	I-2 処分場	I-3 処分場
状 況		埋立中	埋立終了	埋立終了	埋立終了	廃 止	埋立終了	埋立中
残留水面	埋立終了時の状況	内水ポンドを残して埋立終了予定(約 1ha)	内水ポンドは埋め立てて、揚水井戸を 2 か所設置	内水ポンドを残して埋立終了	内水ポンドを残して埋立終了	内水ポンドは埋め立てた。	内水ポンドは埋め立てた。	内水ポンドは、大雨時の雨水調整池として残すことで、埋立免許を取得済
	公有水面埋立免許との関係	今後、検討	埋立済	内水ポンドを残す方向で考えたいが、国の動向を注視している。許可変更協議も必要		埋立済	埋立済	
	保有水等の水質変化	内水ポンドの減少に応じて水質悪化	内水ポンドの減少に応じて水質悪化	今のところ水質の悪化はない。	今のところ水質の悪化はない。	—	—	—
内水位管理	廃止後等の内水位管理	地表面(+5.0)の雨水は、護岸の道路面に設置済の排水口から排水する。浸透水については未定	未定	集水暗渠を残置予定	集水暗渠を残置予定	水位の上昇はない。地表面雨水は道路等の側溝から排水管を經由して護岸開口部から排水		内水ポンド管理水位 +1.0m
						地盤高さ +3.5m 排水口底部高さ+0.0m	工区中央部に暗渠管φ200mmを管底高さ+1.5mに設置 埋立中のI-3号地に送水して処理	
	管理水位との関係			集水暗渠設置レベル	集水暗渠設置レベル	特に管理せず	—	—
						外海潮位 H.W.L.=+1.85m L.W.L.=+0.15m		

