

海面最終処分場閉鎖・廃止適用マニュアル策定  
に向けた検討結果報告書  
改訂版（案）

平成 20 年 3 月

海面最終処分場閉鎖・廃止適用マニュアル検討会



## はじめに

海面最終処分場は、陸上最終処分場と比較して広大な面積を有し、大量の廃棄物を受け入れることができるだけでなく、地下水等への汚染ポテンシャルもが低いことや居住地から遠く離れていることなどの多くのメリットを有しているが、保有水等が停滞するために廃棄物の安定化が遅れ、廃止するまでに要する期間が長引くといわれている。

近年、いくつかの海面最終処分場において埋立終了時期を迎えるに当たり、跡地利用や経営上の観点から廃止期間の短縮化に向けた方策について各処分場による試行錯誤の検討がされている。現在、廃棄物の最終処分場の閉鎖・廃止等の基準は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく「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」により規定されている。ところが、海面最終処分場においては閉鎖・廃止の適用の仕方について具体的且つ明瞭な記述が少ないことから、各処分場で異なる考え方が見受けられること、また廃棄物処理法の閉鎖・廃止と公有水面埋立法の竣功との関係が不明確であることなどの問題がある。閉鎖・廃止が適切に行われない場合には閉鎖・廃止後に周辺生活環境等への支障の恐れも危惧されている。このため各処分場における廃止・閉鎖の適用状況の実態を把握した上で、それらの考え方を示す必要が出てきた。

そこで海面最終処分場における閉鎖・廃止の適用の仕方について調査検討をするため、環境省は「平成 17 年度海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討調査業務」を（財）日本環境衛生センターに委託し、学識経験者及び行政の専門家等で構成する「海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討会」を設置した。

本報告書は、文献調査、全国の海面最終処分場 81 箇所に対して実施したアンケート調査（回答 55 箇所）、ヒアリング調査等によって全国の海面最終処分場の現状把握を行い、さらには海面最終処分場の現地調査及び流動解析調査による廃止を検討・評価するとともに最終処分場における閉鎖・廃止の考え方を整理し、周辺生活環境等の保全を踏まえた早期廃止に向けた構造及び維持管理要件をまとめたものである。具体的には、海面最終処分場における維持管理の考え方（第 2 章）、閉鎖の考え方（第 3 章）、廃止の考え方（第 4 章）を科学的根拠に基づいた早期安定化の廃止の観点からとりまとめ、さらに閉鎖・廃止と公有水面埋立法における竣功との関係（第 5 章）について整理した。

海面最終処分場は、わが国独自の廃棄物埋立技術である。その閉鎖・廃止に当たっては構造的に著しく異なる陸上最終処分場に対して適用された構造基準、維持管理および廃止基準をいかに論理的に矛盾なく、海面最終処分場に当てはめるかが課題であった。まさに海面処分技術を世界が認める技術として論理づけをするものである。

この課題に対して検討会委員並びにオブザーバーの皆様には、積極的に議論に参加いただき、海面処分技術に対して陸上処分と同等な廃止基準の適用の論理的妥当性を整理することができたことを、厚く御礼申し上げる次第である。

平成 17 年 9 月  
委員長 井上 雄三

## 海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討会の構成

### 1．海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討会幹事（平成19年度）

- |       |  |
|-------|--|
| 井上 雄三 | 独立行政法人国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター副センター長 |
| 遠藤 和人 | 独立行政法人国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター主任研究員  |
| 小田 勝也 | 国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部沿岸防災研究室長        |
| 島岡 隆行 | 九州大学大学院工学研究院教授                         |
| 渡部 要一 | 独立行政法人港湾空港技術研究所地盤・構造部土質研究室長            |
| ：幹事長  |  |

### 2．オブザーバー

- |       |                      |
|-------|----------------------|
| 柴田 剛  | 大阪湾広域臨海環境整備センター環境課長  |
| 横山 裕之 | 株式会社地層科学研究所東京事務所長    |
| 細野 賢一 | 株式会社地層科学研究所調査・解析グループ |

### 3．環境省

- |        |                            |
|--------|----------------------------|
| 沖 宏樹   | 廃棄物・リサイクル対策部企画課広域臨海環境整備係長  |
| 小野寺 晃宏 | 廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課課長補佐     |
| 笠原 淳史  | 廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課施設整備指導係長 |

### 4．事務局

財団法人ひょうご環境創造協会

### 1 . 海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討会委員（平成17年度）

井上 雄三	独立行政法人国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター最終処分技術研究開発室長
浮田 正夫	山口大学工学部社会建設工学科教授
小田 勝也	国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部沿岸防災研究室長
島岡 隆行	九州大学大学院工学研究院附属環境システム科学研究センター教授
横山 英範	東京都環境局廃棄物埋立管理事務所施設課長
橋本 匡申	大阪市環境事業局処理技術担当部長
渡部 要一	独立行政法人港湾空港技術研究所地盤・構造部土質研究室長
	: 委員長

### 2 . オブザーバー

高鳥 修一	横浜市資源循環局処分地管理課課長補佐
藤野 彰	財団法人愛知臨海環境整備センター管理課長
園田 竹雪	大阪湾広域臨海環境整備センター環境課長
三重野 薫	ひびき灘開発株式会社事業部マネージャー
狩野 真吾	国土交通省国土技術政策総合研究所研究官
山田 正人	独立行政法人国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター最終処分技術研究開発室主任研究員
遠藤 和人	独立行政法人国立環境研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター最終処分技術研究開発室研究員
束原 純	中央開発株式会社関西支社地盤技術部長
神原 隆則	中央開発株式会社東京支社地盤技術部次長

### 3 . 事務局

財団法人日本環境衛生センター



# 目次

用語の定義.....	1
第1章 検討の目的.....	5
1.1 目的.....	5
1.2 適用範囲.....	5
第2章 海面最終処分場の維持管理について.....	9
2.1 総説.....	9
2.2 海面最終処分場の構造的特徴.....	9
2.3 管理水位と許容水位上昇高.....	10
2.4 処分場内外のモニタリング.....	11
第3章 海面最終処分場の閉鎖について.....	13
3.1 海面最終処分場の閉鎖に関する課題.....	13
3.2 内水ポンドの取扱い.....	14
3.3 一部閉鎖について.....	16
第4章 海面最終処分場の廃止について.....	17
4.1 排水基準等への適合確認の対象とすべき保有水等.....	17
4.2 保有水等の水位を管理することの必要性.....	20
4.3 保有水等の水位を管理する方法.....	24
4.4 廃止に向けてのモニタリングの考え方.....	29
4.4.1 モニタリング指標.....	29
4.4.2 保有水等の水質.....	35
4.4.3 埋立ガス.....	38
4.4.4 内部温度.....	43
4.4.5 沈下量.....	45
4.4.6 保有水等水位.....	47
第5章 海面最終処分場の閉鎖・廃止と竣功との関係.....	51
5.1 竣功の時期と維持管理.....	51
5.2 維持管理の実施主体.....	54
第6章 まとめ.....	57
おわりに.....	65

< 参 考 >

1	保有水等水位の管理実態.....	67
2	計画放流水質に関するアンケート調査結果.....	68
3	閉鎖後の保有水等の水質調査結果.....	69
4	廃止の現状と課題.....	73
5	廃止に向けた対策事例.....	74
6	海面最終処分場における場内観測井の設置事例.....	77
7	最終処分場の閉鎖・廃止に関する関係条文.....	81

< 資 料 >

流動解析調査結果



## 用語の定義

本マニュアルで使用する用語を、次のとおり定義する。

- ( 1 ) 海面最終処分場  
海域に設置する廃棄物最終処分場。
- ( 2 ) 埋立地  
廃棄物を埋立処分する場所。
- ( 3 ) 外周護岸  
海面最終処分場の埋立地外周を囲む護岸。陸域に面した部分の遮水工も含む。
- ( 4 ) 内護岸  
埋立地を区画するために外周護岸の内側に設けられる中仕切り。
- ( 5 ) 埋立護岸  
外周護岸、内護岸の総称。
- ( 6 ) 保有水  
埋立処分される廃棄物が保有する水。
- ( 7 ) 保有水等  
保有水、雨水及び遮水工で締め切られた内部の海水等、埋立地内に存在する水。
- ( 8 ) 浸出液  
保有水等集排水設備により浸出液処理設備、下水道あるいは貯留槽（当該最終処分場以外の場所に設けられた水処理施設で処理される場合）に排出された保有水等および遮水工の外に浸出した保有水等。
- ( 9 ) 遮水工  
埋立地からの保有水等の浸出を防止するために、埋立地内の底部及び側面等に設けられる遮水の効力を有する構造体あるいは材料で構成される設備。
- ( 10 ) 開口部  
廃棄物が大気等に露出している部分で、悪臭の発生防止、廃棄物の飛散・流出防止等の措置が講じられていない部分。
- ( 11 ) 排水暗渠  
保有水等を集排水するために廃棄物層内にほぼ水平に埋設される構造物。
- ( 12 ) 揚水井戸  
保有水等の集排水ならびに水位管理等のために、埋立地内に設けられる井戸。
- ( 13 ) 調整池  
保有水等集排水設備により排出される保有水等の量及び水質を調整することのできる耐水性の設備。なお、保有水等が流入せず、専ら雨水のみが流入し、雨水排水の調整を目的とするものは「雨水調整池」という。
- ( 14 ) 内水ポンド

埋立過程で海面埋立地内に残された保有水等の水量・水質の調整機能を持つ残留水面部（池）。

(15) 余水吐き

管理水位を超える保有水等を有効に集め、浸出液処理設備、下水道、貯留槽（当該最終処分場以外の場所に設けられた水処理施設で処理される場合）あるいは公共用水域（保有水等の水質が排水基準等以下の場合）へ有効に排出することのできる堅固で耐久力を有する構造のもの。

(16) 保有水等集排水設備

保有水等を有効に集め、排出することができる堅固で耐久力を有する構造の余水吐きその他の集排水設備。

余水吐き、吐水ポンプ、排水暗渠、揚水井戸、内水ポンド（基準省令第1条第2項第17号の措置を講じたもの）などを総称している。

特に管理水位付近に設置して保有水等の集排水ならびに水位管理を行うものを保有水等上部集排水設備という。

(17) 浸出液処理設備

保有水等集排水設備により排出された浸出液を、物理化学的又は生物化学的処理方式等により処理する設備。

(18) 管理水位

埋立護岸の力学的な安定の保持とともに、保有水等が埋立地の外に浸出することを防止するために計画的に管理する保有水等の水位。

(19) 計画水位上昇高

保有水等上部集排水設備により保有水等を集排水して海面最終処分場を廃止する場合に、廃止に向けた計画策定時に設定される廃止確認までの管理値。想定される降雨浸透にともなって管理水位よりも上昇する保有水等水位の許容高さである。

(20) 許容水位上昇高

埋立地の上部に設置した保有水等上部集排水設備により保有水等を集排水して海面最終処分場を廃止する場合に、廃止から指定区域の指定解除まで遵守すべき保有水等水位の許容上昇高さ。

許容水位上昇高 モニタリング最大水位上昇高\* 計画水位上昇高  
により廃止確認申請時に設定される。

\* 廃止確認申請の直近2年以上にわたり観測された管理水位からの最大水位上昇高

(21) 埋立ガス

埋立地から発生するガスであり、主に微生物による廃棄物中の有機物の分解過程から発生するガス。

(22) 閉鎖

埋立処分が終了した埋立地の開口部を、廃棄物の飛散・流出、悪臭の発生、火災の

発生及び雨水の浸透を抑制する等のため、土砂等（転圧締めを行い、おおむね 50 cm以上の厚さの土砂、またはこれと同等以上の性能を有する層）で覆い閉じること。

(23) 埋立終了

最終処分場において、廃棄物ならびに覆土を計画埋立高まで埋め立て、開口部が閉鎖されている状態。

(24) 廃止

最終処分場が廃棄物処理法上の廃棄物処理施設としての規制を受けなくとも、そのままであれば生活環境の保全上の問題が生じるおそれなくなった状態。

(25) 竣工

埋立工事が公有水面埋立法（大正 10 年法律第 57 号）に基づく免許願書の申請条件（工事の変更を含む。）を満たした状態に至ったとき、埋立の免許を受けた者は竣工認可申請を行い、その申請が都道府県知事に認可されたこと。

(26) 安定化

廃棄物層の攪乱や覆土の性状変更、水位の大きな変動がない状態で、埋立地からの浸出液又はガスが周辺地域の生活環境に及ぼす影響による生活環境の保全上の支障が生じない状態になっていること。



## 第1章 検討の目的

### 1.1 目的

現在、廃棄物の最終処分場の閉鎖・廃止等の基準については、廃棄物処理法に基づき基準省令により規定されているところであるが、海面最終処分場における閉鎖・廃止の適用の仕方について、各処分場で異なる考え方が見受けられることから、各処分場における適用状況の実態を把握した上で、海面最終処分場における閉鎖・廃止適用の考え方を示す必要がある。

海面最終処分場においては、廃棄物処理法と公有水面埋立法の両法の適用を受け、処分場によっては、維持管理者と跡地利用者が異なる場合がある。このため、処分場の適正な維持管理の確保と処分場跡地の有効利用について、廃棄物処理法に基づく閉鎖・廃止と公有水面埋立法に基づく竣功との関係を整理し、その考え方を示す必要がある。

海面最終処分場に関するアンケート調査結果によると、平成17年8月末現在において既に埋立を終了している工区は、管理型24工区、安定型2工区であり、このうち既に廃止された工区は管理型9工区、安定型1工区である。したがって、今後廃止に向けた本格的な取り組みがなされるものと思われる。

海面最終処分場の構造的特徴は、埋立地の廃棄物層が、水で満たされた領域（飽和した領域）と保有水等水位面以浅の水で完全に満たされていない領域（不飽和な領域）に分けられることにある。

水で満たされた領域は長期にわたり嫌氣的雰囲気維持され、重金属は不溶化しているものの、有機物等の分解は著しく遅いため、この領域の保有水等は排水基準等に適合することは相当難しいと考えられている。

また、海面最終処分場は、陸上最終処分場に比較して埋立面積が広大であり、保有水等の水位管理が必要となる等、異なる特徴を有していることから、それらの特徴を踏まえた閉鎖・廃止基準への対応(モニタリングを含む)が求められる。

この報告書は、このような状況を踏まえ、閉鎖・廃止に向けての手続き(モニタリングを含む)のあり方、適用の考え方について整理し、周辺生活環境等の保全を踏まえた早期廃止に向けた構造及び維持管理要件をまとめ、海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用マニュアル策定に向けて検討、調査した結果をまとめたものである。

### 1.2 適用範囲

本検討結果報告書は、主に一般廃棄物の海面最終処分場及び産業廃棄物の管理型海面最終処分場を念頭に作成したものである。保有水等集排水設備が底部（表面遮水工の直上）に設置された海面最終処分場と、保有水等集排水設備が上部（底部ではない廃棄物層の中

間地点)に設置された海面処分場の閉鎖・廃止基準を適用範囲とし、保有水等上部集排水管を設置した際の廃止適用に関して、その特徴を詳述するとともに、技術的な検討と科学的な根拠についてもとりまとめた。

### 1.3 廃止基準の前提条件

廃止基準は陸上処分場であっても、海面最終処分場であっても同様の基準となるが、本報告書で示される海面最終処分場への廃止基準適用を考える際に考慮しておかななくてはならない廃棄物処理法における廃止の前提条件を以下に述べる。

- イ) 最終処分場の廃止確認申請は保有水等集排水設備によって集められた集排水設備末端の保有水等の水質が照合される。
- ロ) 最終処分場の廃棄物層に存在する保有水等が廃止基準に示される水質に適合するものではない。
- ハ) 保有水等集排水設備が処分場の底部に存在していない場合、保有水等集排水設備の出口で測定された保有水等の水質が廃止基準を満足していたとしても、その水質は、処分場内の概ね全量の保有水等が基準を満足しているとはいえない。
- ニ) 管理型の最終処分場の原則は、環境保全上、支障をきたすおそれのある廃棄物を封じ込め、周辺環境に影響を及ぼさないために設けられた施設であり、この原則は、廃止認定以降も守られなければならない。
- ホ) 廃止以降指定区域が解除されるまで、場外に排出される浸出液は基準値を超過することがないように諸施設の機能が保持されなければならない。

### 1.4 海面最終処分場への廃止基準適用に関する概要解説

廃止基準適用の考え方は、底面遮水工の直上に設けられた保有水等集排水設備によって集められた保有水等の水質を廃止基準と照合するものである。また、性能指針では、保有水等を速やかに排除することによって、汚濁成分が処分場系外へ漏洩しようとするフラックス量を少なくするように指定されている。このような記述は、陸上最終処分場に適用することを想定しているため、そのままの表現では、埋立地内に一定の水位が存在する海面最終処分場には適用しにくい。

海面最終処分場では、遮水護岸の構造的安定性等の理由から、埋立地内に一定の水位を保つ必要があり、陸上処分場の保有水等の考え方とは大きく異なる。このような構造的な違いを考慮し、海面最終処分場に係わる廃止の検討においては、保有水等を埋立地の底部から集排水する方法と、埋立地の管理水位近辺の上部から集排水する方法について検討を行った。前者は保有水等を埋立地の底部から排水することによって、埋立地のおおむね全層から同時に保有水等を集排水する方法である。埋立地内部には水位が存在し、多量の保有水等が存在していることから、底部に集排水設備を設置した場合には、多量の保有水等を集排水する必要があることから、集められた保有水等が廃止基準に適合するためには著

しく長い時間を要することが想定される。一方、後者は保有水等を埋立地の上部において集排水するため、上部が優先的に集排水されることになり、結果的に早期の廃止基準への適合が可能になるものと考えられる。

図1.1に保有水等集排水設備の設置位置の違いによる、海面最終処分場の廃止までのフロー図を示す。

埋立地の上部から保有水等を集排水する場合

〔管理水位付近に設けた排水暗渠、水深が埋立層底部に達しない内水ポンド、未貫入井戸などにより集排水するケース〕

埋立地内部の上部に設置する保有水等集排水設備は、処分場内保有水の全層から同時に集排水せず、集排水設備が設置される上層付近の保有水を優先的に集排水する。底部に集排水設備を設置した場合に比較して、上部に保有水等集排水設備を設置した場合には同時に全層の保有水等を集排水しないため、保有水等集排水設備の出口における水質は、速やかに改善されることが期待される。

このとき、集められた保有水等の水質が廃止基準を満足していたとしても、部分的に浄化が遅れている保有水等が処分場の内部に残留することとなるが、残留した汚濁成分は、適正な水位管理を継続することで、処分場外へと放出されることを防止することが可能である。保有水等水位が上昇すると、集排水される領域や水みちが変化することで、集められた保有水等の水質が悪化することが予測される。このことから、上部に集排水設備を設置した場合、早期の廃止基準適合が見込めるものの、廃止以降も埋立地内の水位を管理し、保有水等集排水設備の適正な集排水機能を確保し続ける必要がある。また、汚濁成分を含む残留した保有水等は、上部の早期に浄化された保有水等による希釈作用を受けながら集排水される必要があり、将来的には、埋立地内保有水等のおおむね全量が浄化され、残存する環境汚染ポテンシャルを低減させるようにしなければならない。そのための遮水設備と水位管理機能を有する保有水等集排水設備の機能は、処分場の廃止以降、指定区域解除まで維持されなければならないことになる。

埋立地の底部から保有水等を集排水する場合

〔保有水等底部集排水管、底面遮水工付近に設けた揚水井戸などにより集排水するケース〕

埋立地内に浸透した雨水は、埋立層を通過して底部に設置された集排水設備により保有水等として集排水される。廃棄物に含有される汚濁成分は、保有水等の浸透の過程で、溶出や希釈、分解という作用を受けながら、保有水等集排水設備へと到達することになる。集排水管の出口における保有水等の水質が廃止基準に適合している場合、埋立地内の保有水等の全量が廃止基準に適合している訳ではないが、底部に設置され

た保有水等集排水設備によって集排水可能な領域については廃止基準に適合していると考えられ、埋立地内に存在するおおむね全量の保有水等が廃止基準値を満足していると判断される。この考え方は、陸上最終処分場と同じ考え方である。埋立地内に存在するおおむね全量の保有水等が廃止基準に適合しているため、廃止以降、廃棄物処理法上で規定される保有水等水位を管理する必要がなくなる。

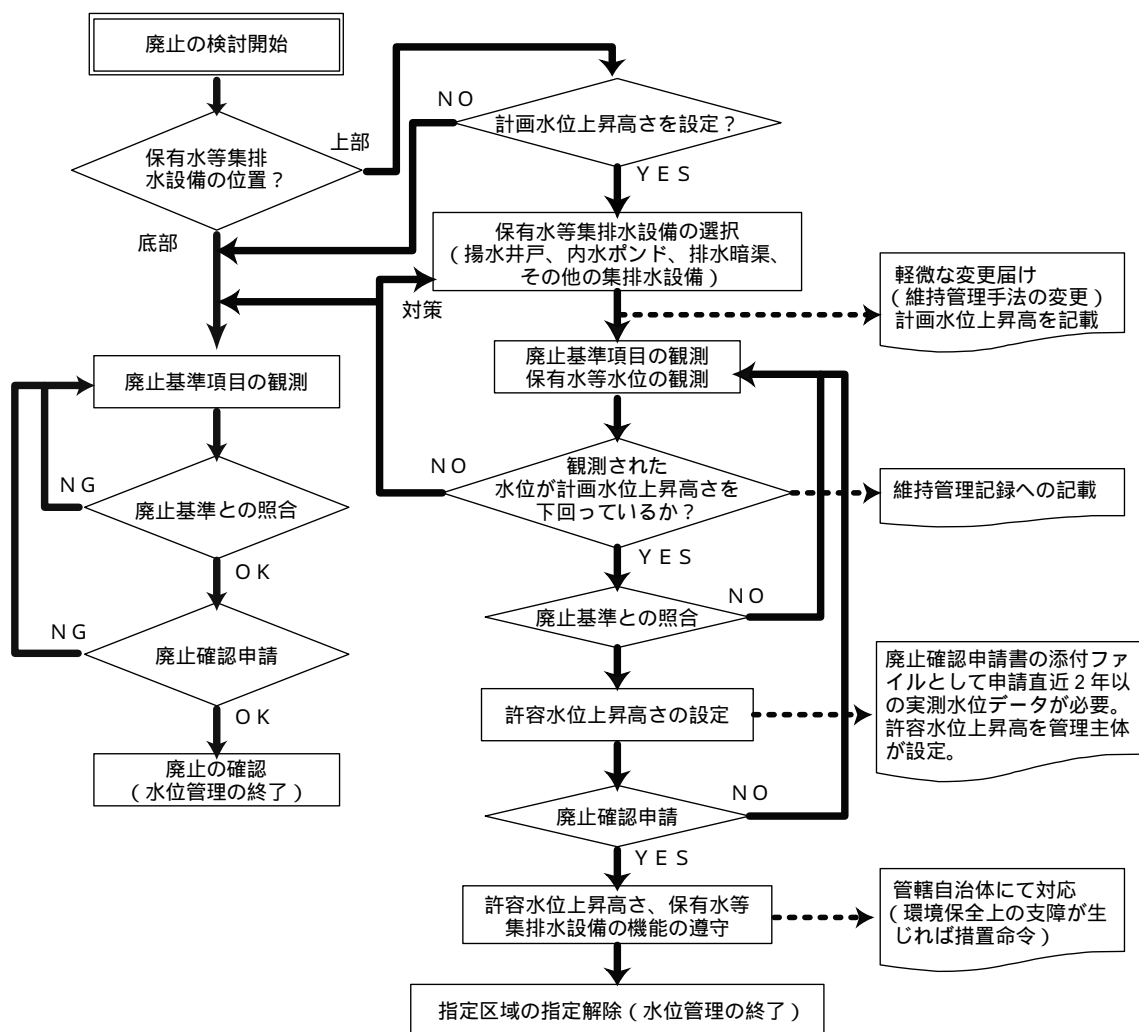


図 1 . 1 廃止基準適用の考え方



## 第2章 海面最終処分場の維持管理について

本章では、海面最終処分場における埋立開始前、埋立処分中及び埋立終了後の維持管理について、基本的な考え方をとりまとめる。

### 2.1 総説

海面最終処分場が適切に機能するためには、埋立免許権者が埋立護岸の管理を適切に行い、海面最終処分場設置者が廃棄物の埋立処分の管理を適切に行う必要がある。

埋立の管理として環境保全上、保有水等水位及び処分場内外のモニタリングが特に重要である。

#### 【解説】

最終処分場に要求される機能として 保管・処理機能、環境保全機能、地域還元機能を挙げることができ、これらの機能を発揮するため、海面最終処分場は埋立護岸、遮水工、保有水等集排水設備、浸出液処理設備、モニタリング設備、その他関連設備（囲い、門扉、立て札、飛散防止設備、ガス抜き設備、雨水排水設備、受入設備、管理施設、搬入道路、管理道路等）から構成されている。

海面最終処分場は、公有水面埋立法に基づく埋立の免許を取得した者（以下「埋立免許権者」という。）が各法律に基づき、埋立護岸の管理を適切に行う必要がある。一方、廃棄物処理法に基づく海面最終処分場設置者は廃棄物の埋立処分管理を適切に行う必要がある。

埋立の管理として、埋立護岸の安定性及び保有水等の埋立護岸外への浸出防止は特に環境保全上重要な課題であることから、これらに大きく影響する保有水等水位及び処分場内外のモニタリングは特に重要な管理項目となる。

### 2.2 海面最終処分場の構造的特徴

海面最終処分場の構造的特徴は、埋立地の廃棄物層が、保有水等水位面以深の保有水等で満たされた領域と、保有水等水位面以浅の領域に分けられることにある。

#### 【解説】

海面最終処分場の構造的特徴は、埋立地の廃棄物層が、保有水等水位面以深の保有水等で満たされた領域（以下「滞水領域」という。）と、保有水等水位面以浅の領域（以下「非滞水領域」という。）に分けられることにある。ただし、領域の境界は保有水等水位を境に二分されるほど明確ではなく、さらに気象状況に影響されそのレベルは変動するものである。

滞水領域は、長期にわたり嫌氣的雰囲気維持され、重金属は不溶化しているものの、有機物等の分解は著しく遅いため、この領域の保有水等が排水基準等に適合するには長い年月を要すると考えられる。

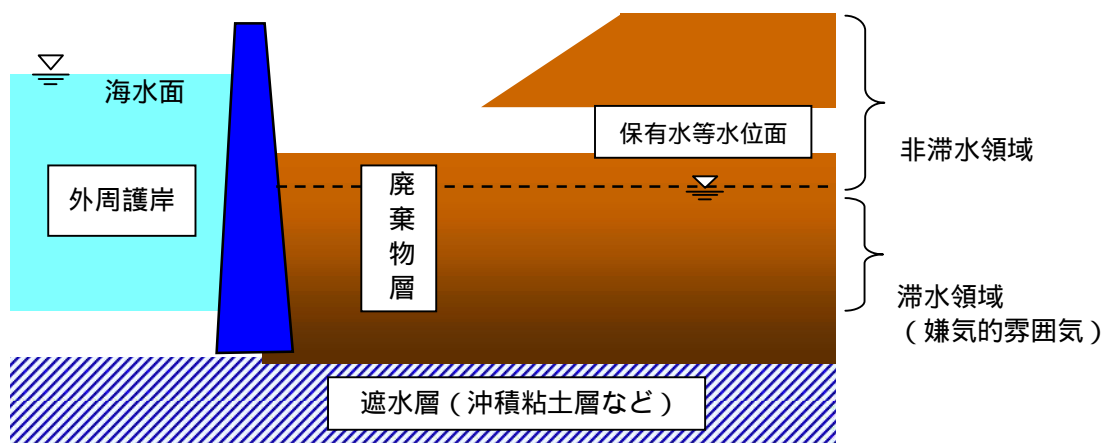


図 2 . 1 海面埋立地の廃棄物層

### 2 . 3 管理水位と計画水位上昇高

管理水位は、自然条件及び埋立護岸の構造等を踏まえ、護岸の安定、保有水等の埋立護岸外への浸出防止、及び埋立跡地の利用に支障を及ぼさないことを考慮して、適切に設定し、管理する必要がある。

保有水等上部集排水設備を導入して海面最終処分場を廃止する場合は、廃止に向けた計画策定時に設定した計画水位上昇高を、廃止確認まで管理しなければならない。

#### 【解説】

管理水位は、埋立護岸外への保有水等の浸出防止のためには外海水位より低いほうが望ましいが、通常時や異常降雨及び越波等により保有水等水位が一時的に高くなった場合の埋立護岸の安定とともに、埋立護岸の遮水工が劣化した場合での対応（保有水等の外海への流出防止）保有水等水位の変動による埋立跡地における樹木への影響やガスの発生などにも配慮して、適切に設定する必要がある。

保有水等上部集排水設備による廃止の考え方は、廃止に向けた計画策定時に設定した計画水位上昇高を廃止確認まで管理し、廃止以降にあつては、廃止確認申請時に設定した許容水位上昇高を指定区域の指定解除（廃棄物処理法第 15 条の 17 第 4 項）まで遵守しなければならないことを条件とする。

計画水位上昇高は、想定する日最大降雨量、降雨浸透量、保有水等集排水設備の構造・設置間隔、廃棄物層の透水係数等から、数値解析等によって検討する必要がある。保有水等上部集排水設備には、降雨後の保有水等水位上昇高を許容内に抑制する機能と、速やかに管理水位に回復するための機能が求められている。

なお、埋立当初では、護岸・遮水工（特に遮水シートの場合）の安定性が高まるまでは埋立地内の水位を外海水位より高く設定し、その後順次管理水位まで下げる等段階的管理をしていくことが有効と考えられている。

## 2.4 処分場内外のモニタリング

海面最終処分場が適切に機能するためには埋立の進捗に合わせた処分場内外のモニタリングを実施し、異常がないことを確認する必要がある。万が一異常が認められた場合には早急に必要な措置を講じることによって、環境への影響を最小限にとどめる必要がある。

### 【解説】

埋立開始前としては、護岸の安定性及び遮水工の機能確認のモニタリング（処分場内外の水位、護岸の変形）を行う必要がある。

埋立中のモニタリングとしては、基準省令第1条第2項、第2条第2項に定める維持管理基準に基づくモニタリング、埋立終了後においては、基準省令第1条第3項、第2条第3項に定める廃止基準に基づくモニタリングを行う必要がある。

なお、陸上最終処分場と同様、埋立地の底部から保有水等を集め海面最終処分場を廃止する場合は、廃止まで管理水位を考慮した保有水等水位の観測が必要である。また、保有水等上部集排水設備を導入して海面最終処分場を廃止する場合は、設備の設置前にあっては管理水位を考慮した保有水等水位の観測、設置後では廃止確認まで計画水位上昇高を考慮した保有水等水位の観測、廃止後にあっては指定区域の指定解除まで許容水位上昇高を考慮した保有水等水位の観測を行う必要がある。

保有水等水位のモニタリングは廃棄物層内の水位が最も高くなると想定される地点にて行う必要がある。（4.4.6参照）



## 第3章 海面最終処分場の閉鎖について

### 3.1 海面最終処分場の閉鎖に関する課題

海面最終処分場の閉鎖においては、内水ポンドの取扱い、及び一部閉鎖についての考え方を整理する必要がある。

#### 【解説】

海面最終処分場の閉鎖においては、次の課題が挙げられる。

#### (1) 内水ポンドの取扱い

水面埋立の場合、埋立護岸の安定性の保持及び保有水等の埋立護岸外への浸出を防止する観点から、保有水等を一定の水位に管理するための機能を確保することが重要である。

海面最終処分場では内水ポンドの水位を管理することで保有水等の水位管理を容易にすることができるとともに、また内水ポンドは水質調整機能を有するとも考えられている。

これらの機能を重視し、閉鎖後も内水ポンドの機能を残す場合が考えられ、その場合には基準省令に定められた閉鎖時の取扱いを明確にすることが必要となる。

#### (2) 一部閉鎖について

海面最終処分場は埋立面積が広大であり、処分場により大小様々な区画に分けられている場合があり、跡地利用との関係から、処分場内の一区画を閉鎖（一部閉鎖）する場合も考えられる。

この場合において、海面最終処分場の当該一区画をどのように閉鎖すべきなのか、考え方を整理することが必要となる。

### 3.2 内水ポンドの取扱い

閉鎖後の内水ポンドの取扱いは、次の方法によるものとする。

内水ポンドを埋め立てず、機能を維持する場合は、厚さがおおむね 50cm 以上の土砂による覆いその他これに類する覆いにより開口部を閉鎖すること（基準省令第 1 条第 2 項 17 号）。

内水ポンドを調整池、雨水調整池として残す場合は、保有水等が内水ポンド内に浸出しないよう、内水ポンドの底部や側面をソイルセメント、継手に遮水措置を施した矢板等により覆い、遮水性を確保すること。

#### 【解説】

内水ポンドは、埋立中では保有水等の水量・水質調整機能、廃止後では雨水調整機能を有すると考えられているが、水面埋立という構造特性から不可避免的に形成される池であって、構造要件を有していないことから施設と見なすことはできない。底面や側面は廃棄物が露出した状態にあり、開口部にあたると解することが妥当である。（海面最終処分場に関するアンケート調査結果によると、約 40%の処分場において開口部として認識している。）

不可避免的に形成される内水ポンド部分は、埋立免許申請時において埋立面積の一部であって、本来、埋め立てられるものであり、既存の海面最終処分場では内水ポンドを残すことは想定していない。

しかし、埋立実態において、内水ポンドは、数十ヘクタールもの埋立面積を有する海面最終処分場を適正に維持管理する上で、特に水量制御とともに、水質変動を緩和する機能を担っている場合がある。

埋立実態を考慮し、内水ポンドの取扱いは以下のとおりとする。

閉鎖後も内水ポンドを埋め立てず、機能を維持する場合は、公有水面埋立法第 13 条の 2 に従い設計概要の変更許可手続き（変更の規模によっては廃棄物処理法上の変更届も必要）を行うとともに、廃棄物の飛散・流出の防止のため、廃棄物を露出させないよう、「厚さがおおむね 50cm 以上の土砂による覆いその他これに類する覆いにより開口部を閉鎖すること。」（基準省令第 1 条第 2 項 17 号）の措置を講ずる必要がある。これにより、構造要件をもたない内水ポンドから、基準省令第 1 条第 1 項第 5 号二に規定する保有水等集排水設備に該当することになる。

また、閉鎖後において、内水ポンドの機能を残し、かつ保有水等の内水ポンド内への浸出を防ぐ必要がある場合は、内水ポンドの底部や側面をソイルセメント、継手に遮水措置を施した矢板等により覆い、遮水性（耐水性）を確保する必要がある。これにより、構造要件をもたない内水ポンドから、排水暗渠などにより集められた保有水等を流入させる場合は基準省令第 1 条第 1 項第 5 号ホに規定する調整池、表流水のみを流入させる場合は雨水調整池に該当することになる。調整池は、図 3.1 に例示するように、保有水等上部集排水設備等を導入して海面最終処分場を廃止する場合の、管理水位付近に設置された排水暗渠などの集排

水設備から排出される保有水等の調整池として使われることが考えられる。

なお、閉鎖された埋立地を埋立処分以外の用に供しようとする場合において内水ポンドの機能を残し、みだりに人が立ち入るのを防止することができる囲いを撤去する場合には、安全性の確保のため内水ポンド（調整池）の周囲に囲いを設けるなどの措置が必要である。

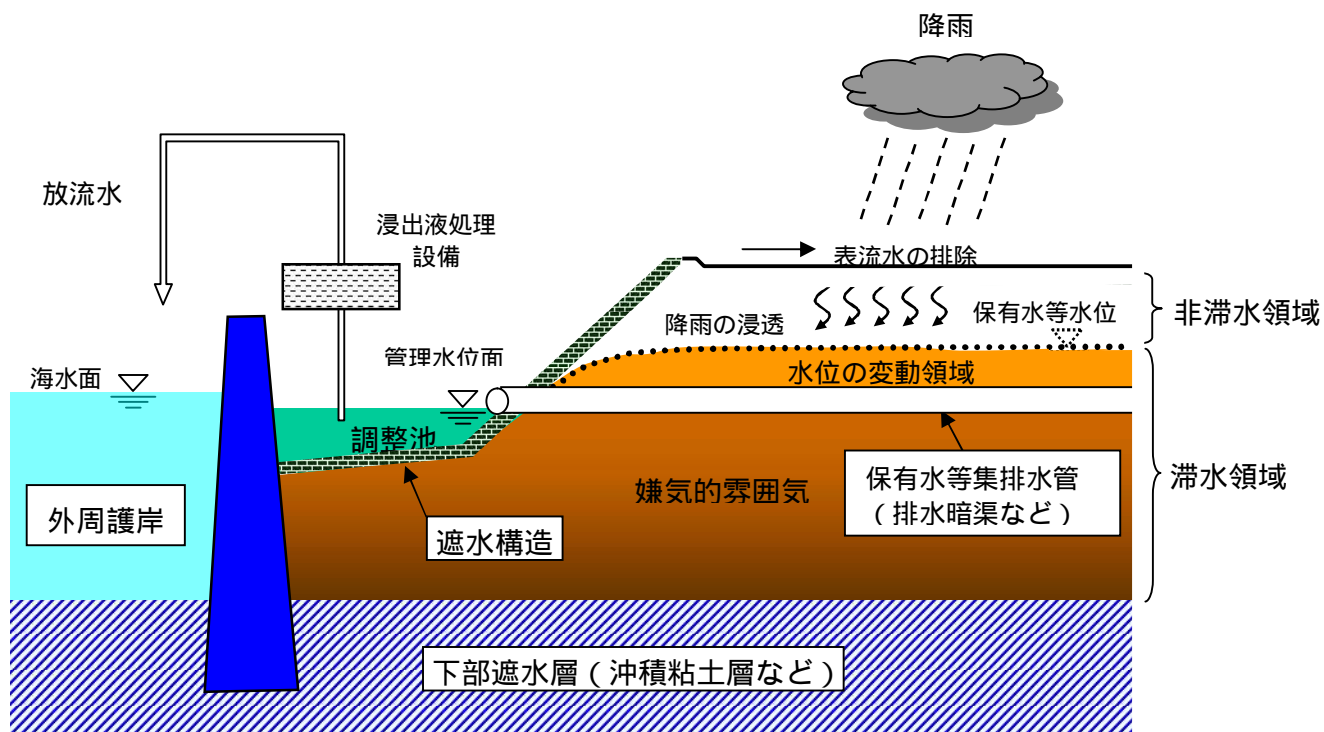


図 3 . 1 内水ポンドを調整池として使用する場合のイメージ

### 3.3 一部閉鎖について

埋立処分を終了した区画は、その区画の保有水等がその区画の埋立護岸外に浸出しないよう遮水措置が確保されている場合を除いては、閉鎖することはできない。

#### 【解説】

基準省令第1条第2項17号の括弧書きにある、内部仕切りにより区画して埋立処分を行う埋立地においては、開口部を閉鎖することとされている。

最終処分場では、閉鎖以降もその区画を含めて全体が維持管理の対象となることから、保有水等が外部に浸出しないよう、その区画に遮水措置が施され、維持管理に支障が生じないことが確保されている場合を除いてはその区画を閉鎖（一部閉鎖）することはできない。

また、途中から区画を設定して埋立を行った場合は、法的手続きとして公有水面埋立法の設計概要の変更許可、及び廃棄物処理法上の設置届の変更が必要となる。



## 第4章 海面最終処分場の廃止について

### 4.1 排水基準等への適合確認の対象とすべき保有水等

排水基準等への適合確認の対象は保有水等集排水設備により集められた保有水等である。管理水位面付近に設けられた保有水等上部集排水設備により集められた保有水等はこれにあたる。

#### 【解説】

基準省令に基づく最終処分場の廃止に関する技術上の基準(以下「廃止基準」という。)は、廃棄物処理施設として維持管理を行わなくとも、掘削等による遮水工の破損や埋め立てられた廃棄物の攪乱等の行為がなくそのままであれば、生活環境の保全上の問題が生じるおそれがない状態になっているか否かを判断するための基準として規定したものである。

上記考え方のもと、最終処分場を廃止する条件の一つとして、廃止確認申請の直近の2年以上にわたり測定された保有水等の水質検査の結果が、基準省令別表1に示された排水基準並びに廃棄物処理法第8条第2項第7号及び第15条第2項第7号に規定する維持管理計画で放流水の水質について達成することとした数値が定められている場合における該当数値に適合している必要がある。

保有水等の取水方法に係わるアンケート調査結果によれば、有効回答数33箇所中、井戸11箇所(33%)、余水吐き5箇所(15%)、内水ポンド・浸出液処理設備9箇所(27%)、外周設備等3箇所(排水暗渠1箇所含む。)取水していない施設5箇所(15%)である。現状の取水方法を考慮すると、排水基準等への適合確認の対象は滞水領域の保有水等であり、埋立廃棄物の受入制限による保有水等水質の低濃度化あるいは下水道放流の場合以外、廃止の困難さが関係者から指摘されている。( <参考2>、<参考3>、<参考4>参照 )

廃止に至るまでの維持管理期間の長期化は、海面最終処分場設置者にとっては維持管理にかかる膨大な費用を予想させるものであり、一方、埋立地の所有者にとっては、廃止されない限り海面最終処分場設置者による維持管理が継続されているため、廃棄物処理法に基づく適正管理上、「埋立地の用途」(公有水面埋立法第2条第2項第3号)に記載された本格的な跡地利用が制約されるという課題を生じている。

陸上の管理型最終処分場では、保有水等は埋立地底部に設けられた管渠等の保有水等集排水設備によって速やかに集排水され浸出液処理設備に排出されることから、廃棄物層は常に保有水等で満たされていない状態にあり、この非滞水領域を浸透し、管渠等の保有水等集排水設備により排出された保有水等の全量が廃止の確認対象となっている。

廃止基準は陸上・海面の区別なく同様の基準が適用され、廃止確認申請は保有水等集排水設備によって集められた集排水設備末端の保有水等の水質が照合される。しかし、陸上最終処分場の浄化対象が非滞水領域の保有水等であるのに対し、海面最終処分場では滞水・非滞水両領域の保有水等であることが大きな違いである。海面最終処分場の埋立地内部には水位

が存在し、多量の保有水等が存在しており、陸上最終処分場のように底部に集排水設備を設置した場合には、多量の保有水等を集排水する必要があることから、集められた保有水等が廃止基準に適合するためには著しく長い時間を要することが想定される。ただし、この場合、廃止時点で埋立地内の保有水等はおおむね全量が浄化されていることから、保有水等の水位管理、遮水工の管理、保有水等の周辺環境への影響管理などを必要としないというメリットがある。

一方、海面最終処分場において、保有水等上部集排水設備により廃止基準への適合を検討する場合、処分場内部の保有水等の水質挙動について留意しなければならない。

流動解析によると、管理水位面付近に排水暗渠を設置し、計画水位上昇高を維持した場合、汚濁物質の挙動に係わる移流分散解析結果は以下のとおりである。

【移流分散解析結果】(資料「5.3 解析モデルc」参照)

排水暗渠を設置して、降雨浸透による保有水等水位の上昇を管理水位から +50cm 以下に抑制した場合、暗渠に流入する管理水位面下の保有水等の比濃度は経過日数とともに低下するという解析結果(資料「図-5.3.4」参照)が得られた。管理水位面下で低比濃度化した深度分布が形成された場合、保有水水位が急激に変動しない限り、高濃度に汚濁した管理水位面下の保有水等が排水暗渠へ流入しなくなるものと考えられ、結果的に高濃度に汚濁した管理水位面下の保有水等は水理的に安定した状態となる。これにより、埋立地の全層の保有水等を対象として廃止を検討する場合に比較して、保有水等上部集排水設備を導入した場合は、対象となる保有水等の水質を比較的早期に低濃度化できると考えられることから、廃止までの時間が短縮される可能性が示唆される。

本解析結果は、廃棄物層の横透水係数が  $10^{-3}$ cm/s、最終覆土上面から排水暗渠までの距離が 5 m、管理水位からの降雨による水位上昇が 50 cm という条件で計算した結果である。これらのパラメーターは処分場ごとに異なり、排水暗渠等の保有水位等集排水設備の種類や形状によっても解析結果が異なってくることから、各処分場において、管理水位制御に関わるパラメーター(例えば、廃棄物層の横透水係数や保有水等集排水設備の集排水能力、管理水位面直下の保有水等の汚濁物質濃度など)を事前に調査し、各処分場ごとに個別に廃止に向けた検討を行うことが必要である。

海面最終処分場における保有水等上部集排水設備による保有水等の浄化方法とは、埋立地内の管理水位面付近に排水暗渠等の集排水設備を設け計画水位上昇高を管理することによって、管理水位面以深に残留する高濃度に汚濁した保有水等の上昇高さを許容水位以下に保ち、汚濁成分が系外へ向かうフラックス量が基準値以下の水質になるように管理を継続することによって周辺一般環境への影響がない状態とし、本設備で集排水した浸出液を廃止確認の対象にする考え方である。

本構造では、管理水位面以深に排水基準等を超える保有水等が残留している可能性がある。このため、海面最終処分場設置者、埋立免許権者(埋立地の所有者)は、集排水対象を管理水位面以浅の保有水等とする保有水等上部集排水設備を設けるとともに、将来の土地利用

等を考慮し、以下の維持管理について協議しておくことが強く望まれる。

管理水位、計画水位上昇高は、管理水位以深の未だ有効に集排水されていない領域における汚濁成分濃度の高い保有水等による環境影響（遮水工から外部への漏洩を含む。）を生じないように、適切に計画し、維持すること。

廃止後であっても、排水基準等に適合しない保有水等が深部に残留している可能性があるため、水位の大幅な上昇などによって、集排水設備から排水基準に適合しない排水が出るおそれがあるので、環境保全の観点から、水位管理、護岸管理の管理を行うこと。

#### 4.2 保有水等の水位を管理することの必要性

管理水位は、埋立護岸の力学的な安定性（転倒など）および遮水性を考慮して、生活環境への影響を生じないように合理的に設定する必要がある。

保有水等上部集排水設備による保有水等水質への廃止基準を適用しようとする場合、廃止に向けた計画策定時に設定される計画水位上昇高は、想定する日最大降雨量、降雨浸透量、保有水等集排水設備の構造・設置間隔、廃棄物の透水係数等から、数値計算により、合理的に設定する必要がある。

なお、廃止確認申請時に設定される許容水位上昇高は廃止確認の直近2年以上にわたり実測された水位上昇高の最大値とする。

#### 【解説】

##### (1) 管理水位

海面最終処分場の埋立地は外周護岸と不透水性地層（砂地盤の場合は地盤改良や遮水シートなどが施工されることもある。）から構成され、外周護岸として比較的実績の多い重力式護岸、矢板式護岸、セル式護岸、傾斜堤式護岸が選定されている。

これらの設計は以下の基本方針に基づいて行われている。

外周護岸は、水圧、波力、廃棄物および埋立土による土圧、地震力、自重、上載荷重その他の外力に対して安定であること。

外周護岸は、波浪、高潮および津波等に対し、海面最終処分場の保全および利用に支障をきたさない構造であること。

基準省令の趣旨に適合する遮水性能を遮水工が発揮し、周辺の公共の水域が汚染されないこと。

海面最終処分場は、港湾法第2条に規定される港湾の施設である廃棄物埋立護岸として「港湾の施設の技術上の基準を定める省令(昭和49年運輸省令第30号，最終改正：平成19年国土交通省令第15号)」及び「港湾の施設の技術上の基準の細目を定める告示(平成19年3月28日国土交通省告示第395号)」の適用を受ける。廃棄物埋立護岸については、波浪、高潮、津波等により埋立地内の廃棄物が場外に流出しないよう適切に配置され、かつ、所要の諸元を有することとするという性能規定が設けられている他、津波、レベル2地震動に対する性能設計を行うこととされている。

海面最終処分場の埋立地に求められる遮水機能は、陸上最終処分場と同様に、保有水等の外部への浸出を防ぎ、周辺海域に環境影響を及ぼさない状態を廃棄物が安定化するまで保持することである。特に、外海の水位と埋立地内水位の水頭差を利用して外向きの移流を抑制する埋立地内水位の積極的な管理は、遮水性能をより有効なものにする海面最終処分場特有の管理方法である。

海面最終処分場に関するアンケート調査結果から、管理水位が明らかな処分場例を表4.1に示す。

既存海面最終処分場の管理水位は、表4.1に示すほとんどの処分場で、H.W.L(朔望平均満潮位)とL.W.L(朔望平均干潮位)の平均付近を中心に分布し、L.W.Lまでの間で計画されている(87.5%)。管理水位がH.W.Lを超える処分場はC処分場、K処分場の2箇所(12.5%)である。(＜参考1＞参照)

既存海面最終処分場においては、これらの管理水位は護岸設計時に定められており、それをもとに構造設計や遮水対策がなされている。

他方、外周護岸の形式・大きさ(幅)地質、埋立地の構造等、設計条件は処分場個々に異なるが、海面最終処分場内部の廃棄物層から海底地盤を通過して系外に移動する保有水等の移流分散解析結果は以下のとおりである。(資料「4.解析モデルa」参照)

L.W.Lの場合、外海方向への浸出流量(比濃度流量)は、廃棄物層端部(護岸との境界)から外海方向への水平距離に係わらず、ほぼゼロである。

H.W.Lの外海方向への浸出流量(比濃度流量)は、M.S.L(最近5年平均潮位)と比較し2倍以上大きく、その差は時間とともに拡大傾向にある。

H.W.L、M.S.Lとも、廃棄物層端部(護岸との境界)から外海方向への水平距離が大きいくほど、外海方向への浸出流量(比濃度流量)は小さくなる傾向がある。

保有水等の浸出ポテンシャルを考慮すると、管理水位は外海への流れのないL.W.Lに近いほど望ましいが、M.S.Lでも、外周護岸の構造条件によるが、十分な浸出防止効果はあると考えられる。なお、保有水等が外周護岸を浸出し外海へ達した場合の環境への影響については、上記検討は汚染物質に対する絶対的な評価でないため、別途検討が必要である。

管理水位は、埋立護岸の力学的な安定性(転倒など)および遮水性に関わる設計条件、今後建設される海面最終処分場に関しては設計基準の強化に伴う管理水位の低水位化、次に述べる「廃棄物層内の保有水等水位は、保有水等集排水設備によって管理水位を維持しても、降雨浸透に伴い管理水位以上に上昇する。」こと等を考慮して、各々の事情に応じて生活環境への影響を生じないように合理的に設定する必要がある。なお、管理水位は、一時的に保有水等の水位が高くなった場合や埋立護岸の遮水工が劣化した場合においても、保有水等が埋立地の外に浸出することを防止できるレベルに設定することが望ましい。

表4.1 既存海面最終処分場の管理水位

海面最終 処分場	管理水位 (m)	H.W.L (m)	L.W.L (m)	海面最終 処分場	管理水位 (m)	H.W.L (m)	L.W.L (m)
A	1.00	1.85	0.15	I	1.00	2.00	0.00
B	2.12	3.68	0.56	J	1.15	2.02	0.13
C	0.5~1.0	0.41	0.00	K	2.60	2.54	0.04
D	2.50	3.70	-	L	1.00	1.70	0.00
E	1.00	2.00	0.00	M	0.90	1.70	0.00
F	2.00	2.10	0.00	N	1.34	2.00	0.00
G	0.90	2.10	0.35	O	2.00	3.29	0.56
H	1.40	2.61	0.04	P	1.40	2.00	0.00

## (2) 計画水位上昇高

埋立地内の保有水等水位は降雨により上昇するが、内水ポンドを有する場合、管理水位は内水ポンドでの水位管理によって制御される。

「上記制御の効果(埋立地の管理水位を内水ポンドのみで制御可能であるか)」、「管理水位を維持するため、排水暗渠を保有水等集排水設備の一つとして用いる場合に、その排水暗渠の設置間隔」について解析した結果(資料「5.2 解析モデルb」参照)は以下のとおりである。

内水ポンドでの管理水位制御のもと、内水ポンドから埋立地末端までの水平距離が大きいほど、降雨浸透による廃棄物層内の水位上昇高は大きい。

水位上昇高の平均動水勾配は、内水ポンドから埋立地末端までの水平距離よりも廃棄物層の透水係数が支配的と考えられ、透水係数が小さいほど大きくなる。(廃棄物層の透水係数が小さいほど、水位上昇高は大きい。)

降雨浸透による水位上昇高を管理水位から+50cmとすると、内水ポンドのみで管理できる条件は以下の2つと考えられる。

廃棄物層の透水係数がおおむね $10^{-3}$ cm/s以上、かつ

内水ポンドから境界端部までの水平距離Lが100m程度以下

なお、上記条件は地表から管理水位までの深さや降雨に対する浸透量(涵養量)の割合によって異なる可能性があるため、それぞれの海面最終処分場の状況を反映した、集排水設備の必要性や設置間隔について検討する必要がある。

廃棄物層内の保有水等水位は、保有水等集排水設備によって管理水位を維持しても、降雨浸透に伴い管理水位以上に上昇する。この水位上昇は、廃棄物層の透水係数が小さいほど、保有水等集排水設備から埋立地末端までの水平距離が大きいほど、大きい。

降雨浸透に伴う廃棄物層内の水位上昇は、埋立護岸の力学的な安定性(転倒など)に影響を及ぼすとともに遮水性能の低下となり、滞水領域の拡大を伴うことから廃止時期に影響を及ぼすことが考えられる。

計画水位上昇高は、想定する日最大降雨量、降雨浸透量、保有水等集排水設備の構造・設置間隔、廃棄物の透水係数等から、数値計算により、合理的に設定する必要がある。なお、数値計算に必要となるパラメーター(廃棄物の透水係数など)は事前に調査して求めておくことが望まれる。

保有水等上部集排水設備を導入して海面最終処分場を廃止するには、50cm以上の土砂等で開口部を覆った内水ポンドや、管理水位面付近に設置された排水暗渠等の保有水等集排水設備により、廃止に向けた計画策定時に設定された計画水位上昇高を廃止確認まで管理し、その水位管理の下、本設備で集排水された保有水等の水質検査結果が廃止確認申請の直近2年以上にわたり廃止基準を満たすことで行われる。

### (3) 許容水位上昇高

許容水位上昇高は、保有水等上部集排水設備を導入して最終処分場を廃止する場合に、廃止確認申請時に海面最終処分場設置者によって設定される廃止後の管理値である。(廃止確認申請書には申請直近2年以上の実測水位データの添付が必要)

廃止確認申請の直近2年以上にわたる水位管理中に実測された最大水位上昇高が計画水位上昇高とほぼ等しい場合、許容水位上昇高 = 実測された最大水位上昇高 = 計画水位上昇高、同様に実測された最大水位上昇高が計画水位上昇高よりも低い場合、許容水位上昇高 = 実測された最大水位上昇高 (許容水位上昇高 < 実測された最大水位上昇高 < 計画水位上昇高) となる。

保有水等上部集排水設備を導入して廃止基準を適用する場合、保有水等水質を担保するのは、廃止確認申請の直近2年以上にわたる期間を通じて暗渠などの保有水等集排水設備及びその周辺部に形成された保有水等の濃度分布(管理水位面下で下方から上方へ低濃度化する深度分布)である。

廃止後に保有水等水位が許容水位上昇高を超えるということは、深度方向に形成された保有水等の濃度分布が乱され、廃止基準を満たしていない深部の保有水等が暗渠等(保有水等集排水設備)へ流入する可能性を生じさせる。したがって、保有水等上部集排水設備により海面最終処分場を廃止する場合、保有水等水位が許容水位上昇高を超過しないように指定区域の指定が解除されるまで遵守しなければならない。

また、濃度分布の形成に関わる諸設備(図3.1に例示した調整池や、排水暗渠などの保有水等集排水設備等)について、その機能が損なわれないよう、廃止から指定区域の指定解除まで維持する必要がある。

ただし、計画降雨を超える過去にない異常降雨、あるいは大地震が指定区域の指定解除までの維持管理期間中に発生する場合も考えられる。このような異常時では、測定不能や液状化等による関連設備の損壊などの事態も考えられることから、周辺環境への影響把握及び保全とともに、水位上昇高や上記関連設備の取扱いについて、廃止までは設置者、廃止以降、指定区域の指定が解除されるまでは埋立免許権者等処分場跡地である土地を所有・管理する者による現状に即した適切な対応が望まれる。

#### 【留意事項】

廃止確認申請までの全期間において実測された水位上昇高の記録と、同申請の直近2年間に実測された水位上昇高の最大値とを比較し、最大値よりも実測水位上昇高の頻度が高い等の理由により直近2年間よりも以前の水位上昇高を許容水位上昇高に設定することが適当であると判断される場合、直近2年以上の実測された水位上昇高の記録をもって、廃止確認申請時の資料とすることができる。

#### 4.3 保有水等の水位を管理する方法

保有水等の水位を管理する方法として、保有水等集排水設備を設けることが考えられる。具体的には、揚水井戸、排水暗渠等がこれにあたる。

##### 【解説】

##### 1) 保有水等の集排水方法

保有水等の水位を計画的に管理する方法として、保有水等集排水設備を設けることが考えられる。具体的には、揚水井戸、排水暗渠等がこれにあたる。

##### 揚水井戸

多くの処分場で用いられており、埋立地の適当な場所に揚水井戸を設置し、ポンプにより保有水等を集水する方法である。(図4.1参照)

揚水井戸の場合、揚水ポンプは水位制御の上限で稼働を開始するが、揚水による保有水等水位面の動水勾配は廃棄物層の透水係数等によって異なるため、その勾配と管理水位を考慮して、揚水井戸の位置、本数を設定する必要がある。

内水ポンド(基準省令第1条第2項第17号の措置を講じたもの)

内水ポンド(基準省令第1条第2項第17号の措置を講じたもの)に浮かべた浸出液処理設備、または揚水ポンプにより保有水等を集水する方法である。(図4.2参照)

##### 排水暗渠

OA処分場(管理型区画)で実証が行われている。埋立が管理水位に達した後、または埋立終了後に廃棄物層を掘り起こし、管理水位面付近に暗渠を設け、保有水等を集排水する方法である。(図4.3参照)

##### その他の集排水設備

廃棄物の埋立処分を実施している段階において、透水性が高くしかも地盤の不規則な変化(不同沈下・側方移動等)に対応することが可能なフレキシブルな人工排水材や、砂・礫等をドレーンとして廃棄物層内の管理水面付近に敷設するものである。

保有水等上部集排水設備により海面最終処分場を廃止する場合、上記保有水等集排水設備は許容水位上昇高を保つために必要な機能であることから、閉鎖から指定区域の指定解除まで、その機能を損なわないように維持する必要がある。

なお、海面最終処分場では、多くの場合、軟弱粘土層が底面遮水層を形成している。軟弱粘土層の特徴は以下のとおりである。

- ・もともと土被り圧は粘土の自重だけであるが、海底では浮力が働くため、水中での圧密圧力は極めて小さい。
- ・軟弱粘土は圧縮性が高い。

この特徴を有する軟弱粘土層に廃棄物を埋め立てるとそれが圧密圧力増分となり、さらに、管理水位より上部では、浮力も作用しないため、軟弱粘土層に作用する圧密圧力増分は大きな値となる。その結果、軟弱粘土層は数十年のオーダーで著しい圧密沈下を引き起こす。埋立地全体では、軟弱粘土層の沈下に廃棄物層の沈下が加わることになる。



排水暗渠やその他の集排水設備は最初から設置するよりも、沈下が収まってからその後の沈下量を考慮した十分な集排水断面を有する集排水設備を設置するという考え方も必要である。また、埋立護岸は底部を深層混合処理やサンドコンパクションパイルなどによって改良され沈下を生じない。したがって、埋立護岸周辺では著しい不同沈下が生じるため、埋立地内の保有水等集排水設備と埋立地外の構造物（埋立護岸など）との取合いはフレキシブルな構造でなければならない。

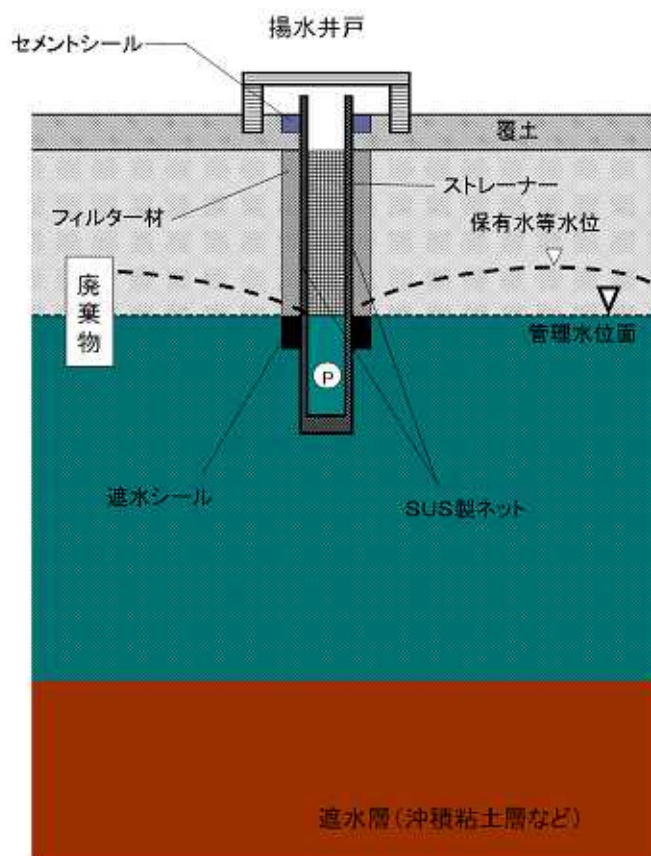


図4.1 管理水位面以浅の保有水等を揚水対象とする揚水井戸の設置例

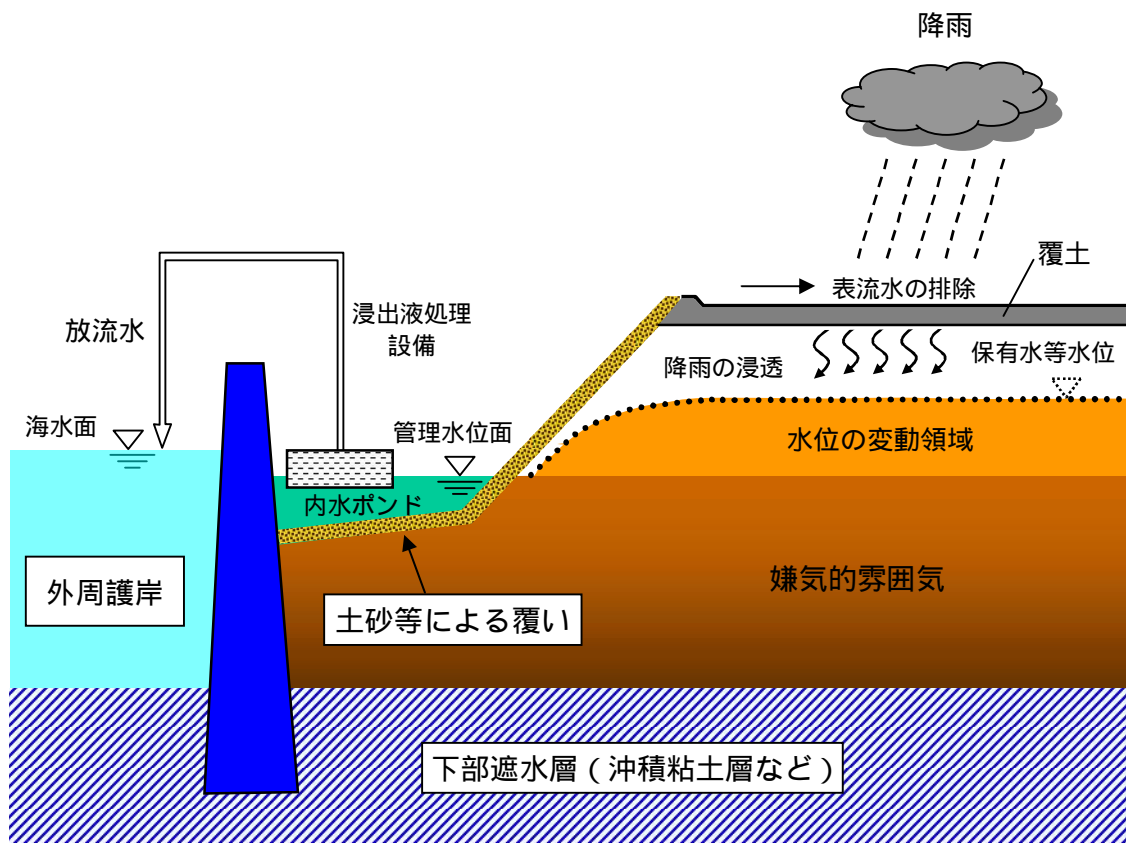


図4.2 内水ポンドに浸出液処理設備を浮かべた例

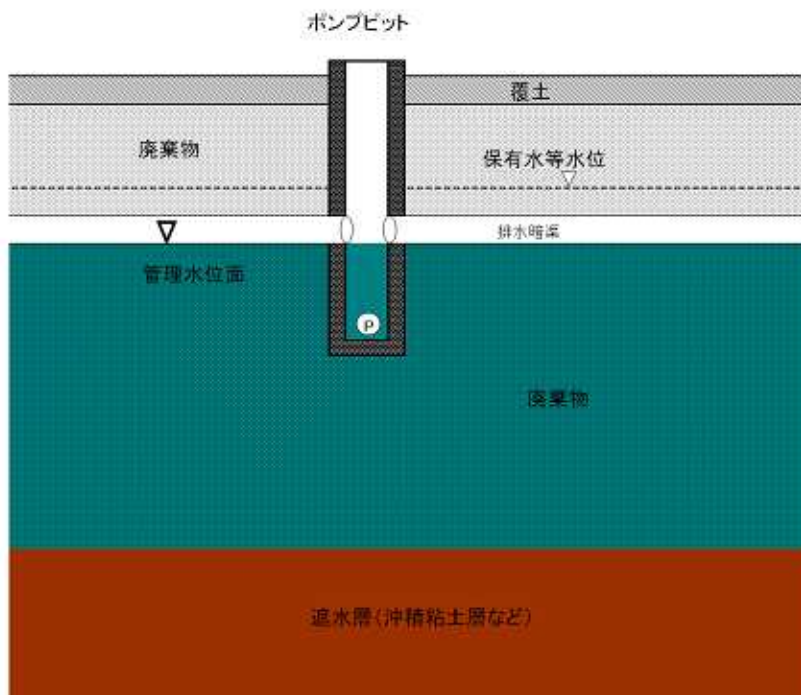


図4.3 排水暗渠の設置例

## 2) 軽微な変更の手続き

最終処分場においては、埋立の進行に伴いその姿を変えると同時に、埋立開始から廃止に至るまでに生じた課題等に対応するため必要に応じて施設の構造変更あるいは新たな施設を設置する場合がある。

例えば、海面最終処分場を廃止する場合の管理水位付近に設置する排水暗渠、図3.1に例示した調整池や、内水ポンドの取扱い等はそれに当たると考えられ、当該変更によって埋立面積及び埋立容量、維持管理計画、生活環境への負荷等も変わる可能性がある。

設置の申請書又は届出書(廃棄物処理法第8条第2項、市町村の場合は法第9条の3第1項、産業廃棄物処理施設の場合は法第15条第2項)の内容が変わる場合、それが「変更か」、「軽微な変更か」について確認する必要がある。

廃棄物処理法第9条第1項ただし書(産業廃棄物処理施設の場合は法第15条の2の5第1項ただし書)の施行規則で定める軽微な変更は次の各号のいずれにも該当しない変更である(施行規則第5条の2、第5条の7、第12条の8)

- 1 設置の申請書に記載した処理能力(当該処理能力について法第9条第1項(産業廃棄物処理施設の場合は法第15条の2の5第1項)の許可を受けたときは、当該許可に係る変更後のもの。以下この号において同じ。)に係る変更であって、当該変更によって当該処理能力が十パーセント以上変更されるに至るもの
- 2 施行規則第3条第1項第1号又は第2号(産業廃棄物処理施設の場合は施行規則第11条第2項第1号又は第2号)に掲げる事項に係る変更
- 3 施行規則第3条第1項第3号(産業廃棄物処理施設の場合は施行規則第11条第2項第3号)に掲げる事項に係る変更であって、次のイからホ(産業廃棄物処理施設の場合はイからカ)までに掲げる一般廃棄物処理施設の種別に応じ、当該イからホ(産業廃棄物処理施設の場合はイからカ)までに掲げる設備に係わるもの又は当該変更に伴う同項第5号に掲げる数値の変化により生活環境への負荷を増大させることとなるもの  
(以下に最終処分場に関係する施設を示す。)

遮水層又は擁壁若しくはえん堤(一般廃棄物最終処分場、管理型産業廃棄物最終処分場)

外周仕切設備(遮断型産業廃棄物最終処分場)

擁壁又はえん堤(安定型産業廃棄物最終処分場(水面埋立地を除く。))

- 4 施行規則第3条第1項第4号(産業廃棄物処理施設の場合は施行規則第11条第2項第4号)に掲げる事項に係る変更(排ガス又は排水の排出の方法又は量の増大に係る変更に限る。)
- 5 施行規則第3条第2項各号(産業廃棄物の場合は施行規則第11条第3項各号)に掲げる事項に係る変更(同項第1号に掲げる数値の変更であって、当該変更によって周辺地域の生活環境に対する影響が減ぜられることとなるもの又は同項第2項に掲げる測定頻度の変更であって、当該変更によって頻度が高くなるもののみを行う場合を除く。)

最終処分場に関し変更の対象になる事項は以下のとおりである。

埋立処分の用に供される場所の面積及び埋立容量が10%以上変更されるに至るもの  
施設の位置の変更

処理方式の変更

遮水層又は擁壁若しくはえん堤の構造変更（一般廃棄物最終処分場、管理型産業廃棄物最終処分場）

外周仕切設備の構造変更（遮断型産業廃棄物最終処分場）

擁壁又はえん堤の構造変更（安定型産業廃棄物最終処分場（水面埋立地を除く。））

の当該変更に伴う設計計算上達成することができる放流水の水質その他の生活環境への負荷に関する数値の変化により生活環境への負荷を増大させることとなるもの

処理に伴い生ずる排水の量及び処理方法（排出の方法（排出口の位置、排出先等を含む。）を含む。）の変更（排水の排出の方法又は量の増大に係る変更に限る。）

放流水の水質等について周辺地域の生活環境の保全のために達成することとした数値の変更（当該変更によって周辺地域の生活環境に対する影響が減ぜられることとなるものを除く。）

放流水の水質の測定頻度に関する変更（当該変更によって頻度が高くなるもののみを行う場合を除く。）

維持管理に関する計画に係る事項の変更

既存海面処分場を、保有水等上部集排水設備を導入して廃止する場合、設置の申請書又は届出書にない廃止に向けた保有水等集排水設備（排水暗渠等）の設置は軽微な変更にあたる。なお、調整池、雨水調整池、基準省令第1条第2項第17号の措置を講じた内水ポンドとして内水ポンドを残す場合、内水ポンドを残すことによって減少する面積及び埋立容量は10%未満とすること。また、維持管理にあつては維持管理計画（廃棄物処理法第8条第2項第7号、第9条の3第1項、第15条第2項第7号）の充実を図ることが望ましい。

本軽微変更等届出書によって、保有水等上部集排水設備を導入した廃止を選択することになり、計画水位上昇高が書類上明記されることになる。

ただし、これから建設される海面最終処分場の場合は、保有水等上部集排水設備に係わる書類、図面等を設置の申請書に盛り込むことで、上記に係わる軽微変更等届出書を必要としない。