

第2章 海面最終処分場の構造基準と廃止に関する対応

本章では、基準省令の各条項について海面最終処分場に係る適用方針と留意点を整理するとともに、第1章で述べた海面最終処分場の課題解決のため、廃止に係る構造について留意点及び対応事例を示す。

2.1 海面最終処分場における構造基準の適用方針と留意事項

海面最終処分場の各設備は、基準省令第1条第1項の最終処分場の構造基準、及び基準運用に伴う留意事項に準拠することを原則とするが、海面最終処分場の特性を考慮して、その適用に留意しなければならない。

【解説】

基準省令第1条第1項の最終処分場の構造基準、及び基準運用に伴う留意事項の各条項について、海面最終処分場に係る適用方針及び適用上の留意点を表2-1に示す。

特に、海面最終処分場に関する適用方針及び適用上の留意点は、下記のとおりである。

(1) 埋立地の囲い（基準省令第1条第1項第1号）

海面最終処分場において、内水ポンドを残置した状態で土地利用を行う場合は、内水ポンドの周囲にも囲いを設置する。

【解説】

基準省令では、「閉鎖された埋立地を埋立処分以外の用に供する場合には、埋立地の範囲を明らかにすることができる囲い、杭その他の設備を設けること」とされている。

海面最終処分場は、廃棄物の埋立てが一部終了して閉鎖された時点から、部分的に土地利用が行われる場合がある。

海面最終処分場では、保有水等の水質変化や水量変動を緩和するため、残留水面（内水ポンド）を一部残置したままで閉鎖し、廃棄物の埋立てを終了することもある。

このように内水ポンドを残置した状態で土地利用を行う場合は、埋立地の範囲内に多数の土地利用者が立ち入ることが想定されるので、安全の確保のため、埋立地の範囲のみならず、内水ポンドの周囲にもみだりに人が立ち入らないような囲いを設置することが必要である。

(2) 保有水等による公共用水域及び地下水の汚染防止（基準省令第1条第1項第5号イ）

海面最終処分場において、護岸等の安定性が確保できるよう埋立地内の水位を適切に設定し維持する。

【解説】

海面最終処分場では、埋立地の底部は透水係数100 nm/s以下の地層（粘性土層）を遮水層として利用している場合が多い。また、埋立地周囲には遮水性を有する護岸等が設置される。埋立地内の管理水位を適切に設定し維持することにより、護岸等の構造安定性及び遮水性が確保される。

護岸マニュアルの「管理水位」についての解説を参照するとよい。

(3) 地下水集排水設備（基準省令第 1 条第 1 項第 5 号ハ）

海面最終処分場において、地下水集排水設備の設置は必要ないものとする。

【解 説】

地下水集排水設備は、陸上最終処分場においては、地下水集排水設備は遮水工へ揚圧力が働き遮水工が浮き上がり損傷することを防止のために設置される。

海面最終処分場のほとんどは廃棄物埋立部の底部が水面下にある。また、埋立地底部の粘性土を遮水層として利用している場合が多く、この粘性土は自然由来の堆積層であるため、その下部に地下水集排水設備は設置されていない。埋立地底部に遮水シートを敷設する場合も、遮水シートに働く揚圧力は埋立地内部の管理水位と外部水位の差として推定できることから、設計段階から対策が可能である。したがって、海面最終処分場にあつては、内部水位を一定範囲に管理しておけば遮水工が損傷するおそれは少ないと考えられる。

(4) 保有水等集排水設備（基準省令第 1 条第 1 項第 5 号ニ）

海面最終処分場においては、吐水ポンプ、暗渠、揚水井戸、排水設備としての機能を持つ内水ポンド等を設置する。

【解 説】

海面最終処分場では、保有水等を有効に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排水設備（以下、「保有水等集排水設備」という。）を設置する。保有水等集排水設備は、吐水ポンプ、暗渠、揚水井戸、排水設備としての機能を持つ内水ポンド等とする。

表 2-1 管理型海面最終処分場に係る構造基準対応表(1)

条項	号	構造基準項目	留意事項	海面最終処分場への適用方針及び適用上での留意点
第1条第1項	1	埋立地の周囲には、みだりに人が立ち入るのを防止することができる囲いが設けられていること	囲いは人により容易に破壊されず、かつ、人が通り抜けられない構造であり、相当の高さを有するものであること。ただし、埋立地が人のみだりに立ち入ることができないようになっている事業場内にある場合、又は埋立地の周囲が人のみだりに立ち入ることができない海面、河川、崖等の地形である場合は、その周囲については囲いを設ける必要がないこと	・適用
		ただし、閉鎖された埋立地を埋立処分以外の用に供する場合においては、埋立地の範囲を明らかにすることができる囲い、杭その他の設備を設けること	埋立地の開口部を閉鎖して埋立処分以外の用に供する場合にあっては、囲い、杭その他の設備により埋立地の範囲を明示すること。なお、その他の設備には、標識、境界線等が該当すること	・適用 ・閉鎖に伴い、内水ポンド(保有水等集排水設備)の機能を残し、みだりに人が立ち入ること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、内水ポンドの周囲に囲いを設けるなどの措置を行う。
	2	入口の見やすい箇所に最終処分場であることを表示する立札その他の設備が設けられていること	廃棄物の種類は、ごみ、粗大ごみ、焼却灰、し尿処理汚泥等に区分して記載すること。連絡先は最終処分場の管理全般について責任をもって対応しうる者の住所、氏名、電話番号等を記載すること。その他の設備としては、看板、壁面埋込板等が挙げられること	・適用
	3	地盤の滑りを防止し、又は最終処分場に設けられる設備の沈下を防止する必要がある場合は適当地滑り防止工又は沈下防止工が設けられていること	最終処分場の地盤が地滑り(水面埋立地にあっては滑り。)を起こすと最終処分場の機能が阻害され、また、最終処分場に設けられる浸出液処理設備等の設備が沈下を起こすとこれらの設備の機能が阻害されるので、地滑り防止工又は沈下防止工を設ける必要があること。(中略)沈下防止工としては、土質安定処理、地盤置換、杭基礎工、ケーソン基礎工等があること。最終処分場の設置する場所が、斜面、崖等である場合には地滑りの有無を、軟弱地盤等である場合には沈下の有無を細心の注意を払って検討し、必要な地盤支持力等が十分に安全性をもって確保される工法を採用すること	・適用
	4	廃棄物の流出防止のための擁壁、堰堤その他の設備であって、次の要件を備えたものが設けられていること イ. 自重、土圧、波力、地震力等に対して構造耐力上安全であること	荷重及び外力として自重、土圧、水圧、地震力を、さらに水面埋立地においては波力を採用して擁壁等の安定計算を行い、安全性を確認すること。安定計算の対象としては、基礎地盤の支持力、擁壁等構造物の転倒及び滑動等があり十分な安全率を見込んで行うこと(後略)	・適用
		ロ. 廃棄物、地表水、地下水及び土壌の性状に応じた有効な腐食防止のための措置が講じられていること	擁壁等に使用される材料には、コンクリート、鋼材、土砂等があるが、コンクリート、鋼材等は接触する水等の性状により腐食される場合があり、なかでも広く使われているコンクリートについては、酸、海水、塩類、動植物油類等が影響を及ぼすことが知られているので十分注意することが必要であること 擁壁等の腐食防止対策として、例えばコンクリートの場合にあってはその配合設計、打ち込み、養生等の施工管理での対応のほか、樹脂等による被覆、塗装、アスファルト被覆等の措置が、また、鋼材の場合にあってはモルタル又はコンクリート被覆、樹脂等による被覆、塗装、電気防食、腐食を考慮した厚さの設定等の措置があること	・適用
	5	埋立地(内部仕切設備により区画して埋立処分を行う埋立地については、埋立処分を行っている区画)からの浸出液による公共の水域及び地下水の汚染を防止するための次に掲げる措置が講じられていること イ 廃棄物の保有水及び雨水等(保有水等)の埋立地からの浸出を防止することができる次の要件を備えた遮水工又はこれと同等以上の遮水効力を有する遮水工を設けること (ただし埋立地の側面又は底面に、不透水性地層(厚さ5m以上、透水係数が100nm/秒(=1×10 ⁻⁵ cm/秒)以下の地層若しくはルジオン値1以下の岩盤又はこれと同等以上の遮水の効力を有する地層)がある部分については、この限りでない。) (1) 次のいずれかの要件を備えた遮水層を有すること (基礎地盤の勾配が50%以上であって、内部水位が達しない部分については、基礎地盤に吹き付けられたモルタルに遮水シート又はゴムアスファルトが敷設されていること)	括弧書に規定する埋立地の内部を内部仕切設備により区画して逐次埋立処分を行う埋立地(以下「区画埋立地」という。)は、埋立処分が長期間にわたる場合、あるいは埋立地の面積が広い場合等に行われるものであること (1)埋立地の地下の全面に不透水性地層がない場合は、命令第1条第1項第5号イ(1)から(3)までに規定する遮水層、基礎地盤及び遮光のための不織布等で構成される遮水工(表面遮水工)を設けること (2)不透水性地層が存在するか否かの判断は、厚さが5m以上であり、かつ、透水係数が毎秒100nm(毎秒1×10 ⁻⁵ cm)(岩盤にあってはルジオン値が1以下である地層又はこれと同等以上の遮水の効力を有する地層が連続して存在しているか否かを調査して行うこと (中略)ただし、透水係数又はルジオン値が十分に小さな地層であっても厚さが5mに満たないものである場合の遮水の効力の評価は、一定の透水係数又はルジオン値及び厚さを有する地層が連続して存在していることを十分に確認することにより行うこととし、また、埋立処分される廃棄物の荷重や遮水工等の施工時に生じる負荷等に起因する埋立地底面部の沈下による当該地層への影響について十分に把握した上で行うこと	・適用 ・遮水機能と埋立護岸の構造的な安定性(転倒など)を考慮して、管理水位を合理的に設定する。
		(イ) 厚さ50cm以上、透水係数が10nm/秒(=1×10 ⁻⁶ cm/秒)以下である粘土等の層に遮水シートが敷設されていること (ロ) 厚さ5cm以上、透水係数が1nm/秒(=1×10 ⁻⁷ cm/秒)以下であるアスファルト・コンクリートの層に遮水シートが敷設されていること (ハ) 不織布その他の物の表面に二重の遮水シート(二重の遮水シートの間に車両の走行等の衝撃により双方のシートが同時に損傷することを防止できる不織布その他の物が設けられているものに限る)が敷設されていること		・詳細は、「管理型廃棄物埋立護岸設計・施工・管理マニュアル(改訂版)」(平成20年、財団法人港湾空間高度化環境研究センター)を参照のこと
		イ (2) 遮水層の下部に必要な強度を有し、平らな基礎地盤が設けられていること	基礎地盤の施工は、その上部に設けられる遮水層の損傷を防止するため、突起物や角れき等の除去、抜根を行った上で整形及び締め固め等を行い、十分な強度を有し、かつ、その表面が平滑になるよう整地すること。なお、命令第1条第1項第5号イ(1)(ハ)に規定する遮水層の場合には、基礎地盤の凹凸が遮水シートに及ぼす影響が同号イ(1)(イ)又は(ロ)に規定する遮水層よりも大きいと考えられるため、特に平滑に仕上げる必要があること	・適用
		イ (3) 遮水層の表面に遮光性を有する不織布その他の物が敷設されていること	遮水シート、ゴムアスファルト等の日射により劣化するおそれがあるものが遮水層の表面に敷設された場合は、遮光の効力及び耐久力を有する不織布等で覆うこと	・適用

表 2-1 管理型海面最終処分場に係る構造基準対応表 (2)

条項	号	構造基準項目	留意事項	海面最終処分場への適用方針及び適用上の留意点
第1条第1項		ロ.埋立地地下全面に、不透水性地層がある場合は次のいずれかの要件を備えた遮水工を設けること (1) 薬剤等の注入により、不透水性地層までの地盤のルジオン値が1以下となるまで固化されていること (2) 厚さ50cm以上、透水係数が10nm/秒(=1×10 ⁻⁶ cm/秒)以下である連続壁が不透水性地層まで設けられていること (3) 鋼矢板が不透水性地層まで設けられていること (4) イ(1)から(3)に掲げる要件	埋立地の地下の全面に不透水性地層があることが確認されている場合の措置であり、当該不透水性地層に到達するまでの間の地層に対して命令第1条第1項第5号ロに規定する鉛直遮水工又は表面遮水工を、埋立地の地形、地質、地下水等の自然的条件及び現場の状況に応じて適切に選択して施工すること。その他の工法としては、アスファルト・コンクリートで目地止めた水密コンクリート製ケーソンを設置する方法等があるが、遮水の効力について同号ロに規定する鉛直遮水工等と同等以上であることを確認した上で採用すること 水面埋立地において護岸が遮水工に該当する場合には、護岸が遮水機能を有していなければならないこと	・適用
		ハ.地下水により遮水工が損傷するおそれがある場合には管渠その他の地下水集排水設備を設けること。	地下水の湧出等がある場合には、これにより遮水機能が損なわれることがないよう地下水集排水設備を設ける必要があること 地下水集排水設備の構造及び配置は、地下水の湧水箇所、湧水量、埋立地底部の地形等を勘案して決定すること	・適用(海面最終処分場のほとんどは、底部が海水面以下であるため考慮する必要がなく、損傷のおそれは低いと考えられる)
	5	ニ.保有水等を有効に集め速やかに排出することができる堅固で耐久力を有する構造の管渠(かんきょ)その他の保有水等集排水設備を設けること (水面埋立処分を行う埋立地については、保有水等を有効に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排水設備(保有水等集排水設備)を設けること) ただし、雨水が入らないよう必要な措置が講じられる埋立地(水面埋立処分を行う埋立地を除く。)であつて、腐敗せず、かつ、保有水が生じない一般廃棄物のみを埋め立てるものについては、この限りでない。	埋立地からの保有水等の浸出による公共の水域及び地下水の汚染のおそれがないよう、保有水等を有効に集め速やかに排除できる集排水設備を設置する必要があること 集排水設備としては、管渠又は蛇籠を埋立地の底面に敷設する等の工法がとられるが、埋立地の地形条件、保有水等の流出量等を考慮に入れて施工するとともに、スケール等による断面の縮小にも対応できるよう管路の径を十分に大きくとること。また、目詰まり防止のため管渠等のまわりに砕石等の被覆材を敷設することも有効であること 本文の括弧書は、水面埋立処分を行う埋立地にあつては、一般廃棄物の投入に伴い余剰となる保有水等を排出することが要求されるので、集水のための設備は必要ではなく、余水吐き、吐水ポンプ等の排水設備を設けなければならないことを規定していること(後略)	・適用 ・各処分場の考えに基づき、保有水等集排水設備には、吐水ポンプ、排水暗渠、揚水井戸、内水ポンドなどを設ける。
		ホ.保有水等の水量及び水質の変動を調整することができる耐水構造の調整池を設けること。ただし水面埋立処分を行う最終処分場又はへたし書に規定する最終処分場にあつてはこの限りでない。	調整池は耐水構造とし、亀裂や漏水の生じるおそれのないものとする。調整池の容量は、保有水等集排水設備により集められる保有水等の量、浸出液処理設備の規模等を勘案して設定すること へたし書は、保有水等の集水のための設備の設置を必要としない水面埋立処分を行う最終処分場又は排除した保有水等を下水道等に放流するための貯留槽が設けられている最終処分場にあつては、調整池を設置する必要がないことを規定したものであること	・適用対象外
		ヘ.保有水等を排水基準等に適合させることができる浸出液処理設備を設けること。ただし、保有水等集排水設備により集められた保有水等を貯留するための十分な容量の耐水構造の貯留槽が設けられ、かつ、当該貯留槽に貯留された保有水等が当該最終処分場以外の場所に設けられた本文に規定する浸出液処理設備と同等以上の性能を有する水処理設備で処理される最終処分場にあつては、この限りでない。	浸出液処理設備からの放流水の水質を、排水基準を定める総理府令(以下「排水基準令」という。)第1条に規定する排水基準(生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量及び浮遊物質等については、命令第1条第1項第5号へに表に掲げる数値)及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号。以下「法」という。)第8条第2項第7号に規定する一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画(以下「維持管理計画」という。)に定める数値に適合させることができる浸出液処理設備を設置すること(中略) 浸出液処理設備を設けるに当たっては、浸出液処理設備で処理する浸出液の量が最小となり、かつ、平均化されるようにすること。そのためには、廃棄物の締固め、覆土等を行い、雨水及び地表水の埋立地内への浸透を抑制し、埋立地から浸出してくる保有水等と分離して放流することが有効であること。浸出液処理設備としては、浸出液の質に応じて沈殿設備、ばっ気設備、ろ過設備等の設備を組み合わせ設置することが一般的であること 浸出液処理設備の規模は、保有水等集排水設備により集められる保有水等の量、調整池の容量等を勘案して設定すること。なお、浸出水処理設備の処理能力は、少なくとも当該地域における日平均降雨量に対応したものとすること	・適用
6	埋立地の周囲には、地表水が埋立地の開口部から埋立地へ流入するのを防止することができる開渠その他の設備が設けられていること	地表水が埋立地内に流入しないように集水域に応じた開渠その他の設備で地表水を排除し、保有水等の量を抑制することが必要であること	・適用	

※右欄について適用と記載している条項は、陸上最終処分場と海面最終処分場で特に適用上の違いがないことを示すが、追加のコメントがある条項は、海面最終処分場に適用する上での留意点を示したものである。

※本表中の下線表記は、水面埋立地を指している表記箇所を示す。

※基準省令：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(昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号)

※留意事項：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命令の運用に伴う留意事項について(平成10年7月16日環水企301・衛環63)

出典 財団法人日本環境衛生センター：広域最終処分場計画調査(海面最終処分場の閉鎖・廃止適用マニュアル策定に向けた調査)報告書、平成21年3月、一部修正

2. 2 海面最終処分場の廃止に係る構造について

海面最終処分場では、廃棄物の埋立処分中及び処分後においても、自然条件及び廃棄物埋立護岸の構造等を踏まえ、護岸の安定性及び保有水等の浸出防止に配慮して管理水位を適切に設定し、管理主体が責任をもって管理する必要がある。この水位管理のためには、本来浸出液処理設備のほか排水設備が設置されているが、安定化等を促進するためには保有水等を集水し排水する設備としての保有水等集排水設備の設置が望ましい。

【解説】

港湾法等に規定される廃棄物埋立護岸の性能を維持するためには、保有水等の水位管理が必要である。

保有水等集排水設備は、図 2-1 に示すように、埋立初期の投入廃棄物が残留水面以下にある段階や埋立途中段階（一部陸域化した段階）では、埋立地内の保有水等を自然に集水し、埋立地外部に浸出液処理設備を通して排水する。すなわち、内水ポンドに揚水ポンプその他の排水設備を設けるだけで、わざわざ集水のための設備を設けなくても、保有水等を自然に集水し、有効に排水することができる。

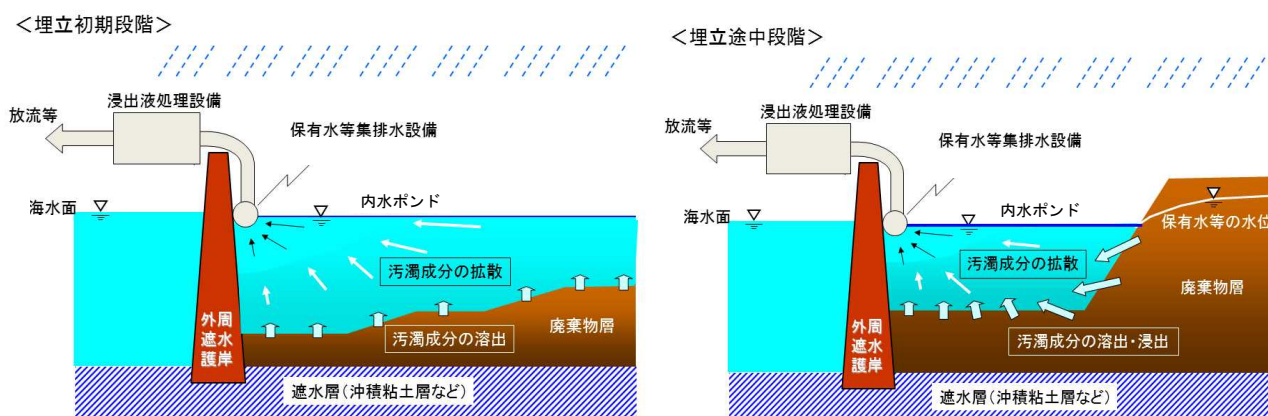


図 2-1 残留水面がある場合の保有水等集排水設備の概念

一方、図 2-2 に示すように、埋立地の全面が陸域化した段階では、揚水ポンプだけでは集水能力が十分でなくなる場合もあるため、浸出液処理設備の他、集水暗渠や揚水井戸などの集水設備を設置することにより、保有水等の水位管理を行う場合もある。

なお、水位管理等の管理主体については、あらかじめ関係者間の協議により定めておくのが望ましい。

護岸の管理主体は、港湾法上、埋立免許取得者であるが、実質的に管理責任・費用負担等行う者は最終処分場ごとに異なっている。

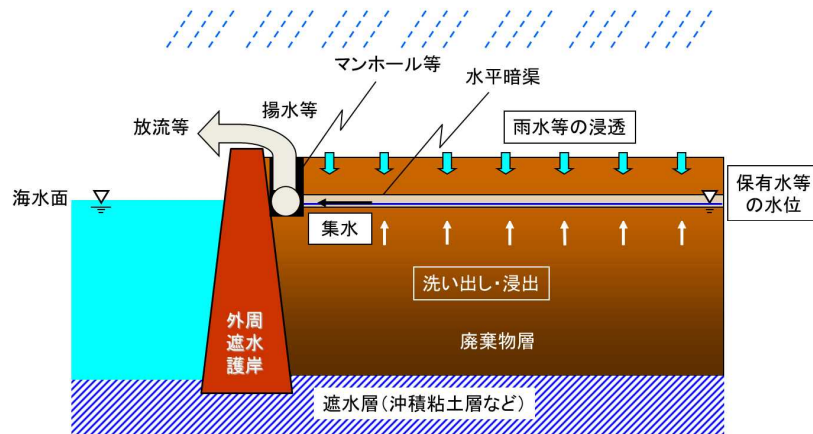


図 2-2 全面陸域化して集水能力が十分でなくなった場合の保有水等集排水設備例

2. 3 海面最終処分場における水位管理の必要性

海面最終処分場では、その自然的条件及び埋立護岸の構造等を踏まえ、護岸の力学的・構造的な安定性を保持し、保有水等の埋立護岸外への浸出を防止するとともに埋立跡地の利用に支障を及ぼさないようにするためには、保有水等の適切な水位管理が有効である。

【解説】

管理型廃棄物埋立護岸は遮水性を有した構造であることから、埋立地内の水位と外海の水位は連動していない。また、埋立開始前は残留海水が護岸の内側に存在し、埋立て終了後も廃棄物層は保有水等として多量の水を含んでいる。残留海水や保有水等の水は、埋立護岸の力学的・構造的な安定性の保持、保有水等の埋立護岸外への浸出防止、埋立跡地の利用等に影響を及ぼす場合があり、その対策として保有水等の水位管理が有効である。

保有水等の管理水位は、「平均海面よりも低い方が望ましい」が、埋立当初は、護岸・遮水工（特に埋立当初は底面遮水シートの揚圧力による浮き上がりなどが生じる場合がある）ので、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（護岸マニュアル参照）。

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、周辺環境（海域を含む）に影響を及ぼさないことである。さらに、基準省令では明確に示されていないが、海面最終処分場の特性から、この機能は、遮水構造だけで維持されるのではないことに留意する必要がある。特に、外海の水位と埋立地内水位の水位差（あるいは水頭差）を利用して埋立地内部から外海への外向きの移流（保有水等に含まれる汚濁物質が移動するような流れ）を抑制する埋立地内水位の管理は、遮水性能をより有効なものにする管理方法である。

2. 4 海面最終処分場における保有水等集排水設備の有効性

埋立地（水面埋立処分を行う埋立地を除く）には、保有水等を有効に集め、速やかに排出することのできる堅固で耐久力を有する構造の管渠その他の集排水設備が設置されるが、これらは海面最終処分場にも有効である。

【解説】

基準省令第 1 条第 1 項第 5 号ニには、保有水等集排水設備について、「埋立地には、保有水等を有効に集め、速やかに排出することができる堅固で耐久力を有する構造の管渠その他の集排水設備（水面埋立処分を行う埋立地については、保有水等を有効に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排水設備。以下「保有水等集排水設備」という。）を設けること。（後略）」と規定がされているが、前節に示すように、全面陸域化していない海面最終処分場では、残留水面の水位を管理するように排水を行えば集水機能が必要ないので「管渠その他の集排水設備」は必要ない。また、海面最終処分場においては、陸上最終処分場のように集水機能を持つ管渠等をあらかじめ埋設することが困難であることから、集排水管等の設置が行われてこなかったことも背景にある。しかし、前述のように、既存の海面最終処分場において、埋立地の早期安定化を目的として、保有水等集排水設備を設けて集水した保有水等を排出し続けることで、集水した保有水等の水質を早期に廃止基準に適合させるという試みを実験的に行っている事例が出てきている。

保有水等集排水設備は、保有水等を有効に集める集水機能と、集水した保有水等を速やかに排出することのできる排水機能が備わっている構造の設備である。

こうした集水機能の備わった設備としては、**図 2-3** に示される暗渠がある。この他に、後述する揚水井戸等も集水機能の備わった集排水設備である。こうした暗渠などの設備は、埋立地内に滞水した保有水等を有効に集水することができる。

なお、廃棄物の埋立てが終了した海面最終処分場にこれら設備を設置する際は廃棄物層の掘削等が必要なため、経済負担・環境負荷の懸念などを伴うので、海面最終処分場当初設計時に計画されることが望ましい。

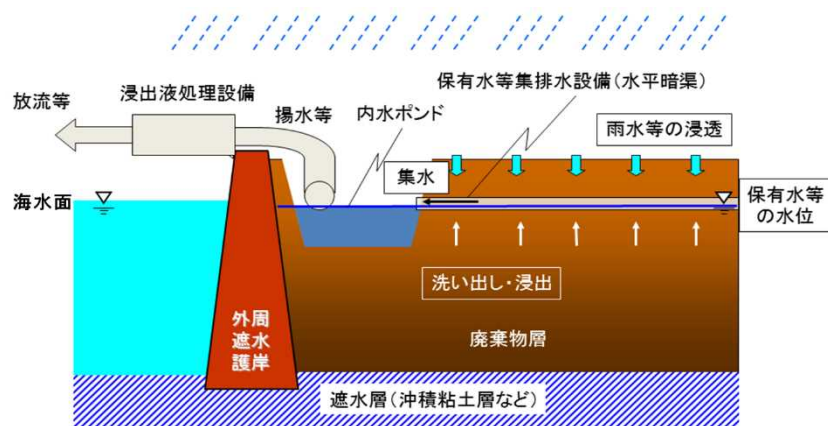


図 2-3 海面最終処分場における保有水等集排水設備（水平暗渠）例

最終処分場が廃止されると浸出液処理が必要なくなることから、保有水等の排水は、**図 2-4** に示す重力排水方式と**図 2-5** に示すような揚水排水方式が考えられる。

重力排水方式は**図 2-4** に示したように、暗渠等により集水された保有水等が、暗渠内を自然流下し、逆止弁などが設けられた排水管等により放流される方式のことである。重力排水方式を採用することが困難な場合には、**図 2-5** にあるような揚水排水方式を採用せざるを得ない。極力動力を使わない重力排水方式が望ましいが、管の目詰まりや逆止弁の作動不良等も懸念されるので、今後も引き続き、集排水設備の技術的検討が必要である。

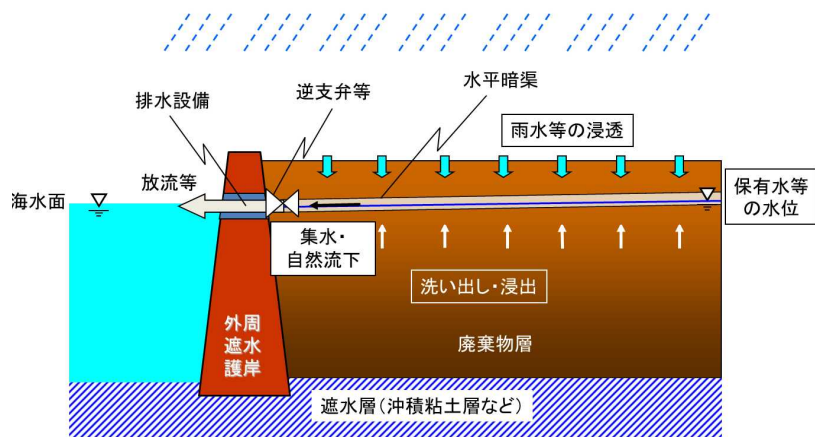


図 2-4 廃止後における重力排水方式による保有水等集排水設備例

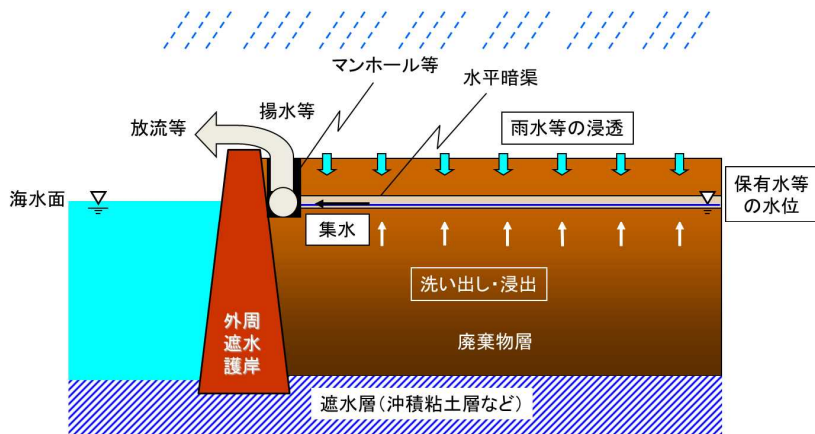


図 2-5 廃止後における揚水排水方式による保有水等集排水設備例

2. 5 海面最終処分場における保有水等集排水設備の分類

既存海面最終処分場で採用されている各種保有水等集排水設備を分類すると、暗渠型、内水ポンド型、群揚水井戸型に大別できる。さらに、埋立地の集排水設備の設置位置（深さ）から、上部集排水と底部集排水に分けられる。

【解説】

海面最終処分場は、従来では残留水面に揚水ポンプ等の排水設備のみ設けられた例が多かった。しかし、現在供用中の海面最終処分場の中には、保有水等の水位を計画的に管理し安定化を促進する方法として、暗渠、揚水井戸等の集排水設備を設ける方法が採用されている例がみられる。

海面最終処分場で実施されている各種集排水設備の事例を分類すると、暗渠、内水ポンド、群揚水井戸に大別できる（表 2-2）。さらに、埋立地の集排水設備の設置位置（深さ）から、上部集排水と底部集排水に分類できる（図 2-9）。

表 2-2 海面最終処分場における保有水等集排水設備の例

集排水設備の事例	内 容	備考
暗 渠 (図 2-6)	・管理水位付近に、水平に集排水管（暗渠など）を埋設する方法	・集排水管（暗渠など）の沈下による水没や逆勾配の発生、及び目詰まりの対策等が必要
内水ポンド、 揚水井戸など (図 2-7、図 2-8)	・内水ポンド、揚水柵などを集排水設備として残す方法 ・単独の揚水井戸は、1 本の大口徑井戸を設置するもの（小規模の最終処分場で採用されている）	・内水ポンドは、保有水等集排水設備であることから、堅固で耐久性を有する構造が必要 ・内水ポンドも水理的には大口徑の単独揚水井戸と同様である。また、単独揚水井戸型の場合、埋立地全域の保有水等が集水されていることが必要
群揚水井戸	・群揚水井戸は、適正な間隔を決めて複数の井戸を設置する方法	・群揚水井戸の場合、井戸の適正な間隔の設定と目詰まり対策が必要
その他	・海水面以深を先に浚渫土等で埋め立て、陸域化部に陸上最終処分場と同様に底部集排水設備を敷設する方法など ・まれに、陸上最終処分場と同様に底部に集排水設備を埋設している例あり	・一部もしくは全ての埋立地底面部が水没しておらず、陸上最終処分場と同様の構造を有する保有水等集排水設備を設置 ・暗渠と同様、集排水管の沈下による水没や逆勾配の発生、及び目詰まりの対策等が必要

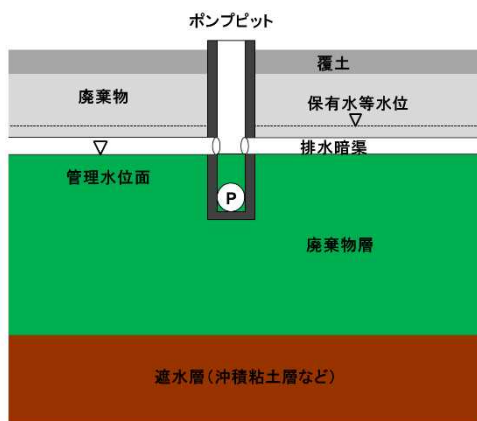


図2-6 暗渠の設置例（管理水位以浅の保有水等が集水対象）

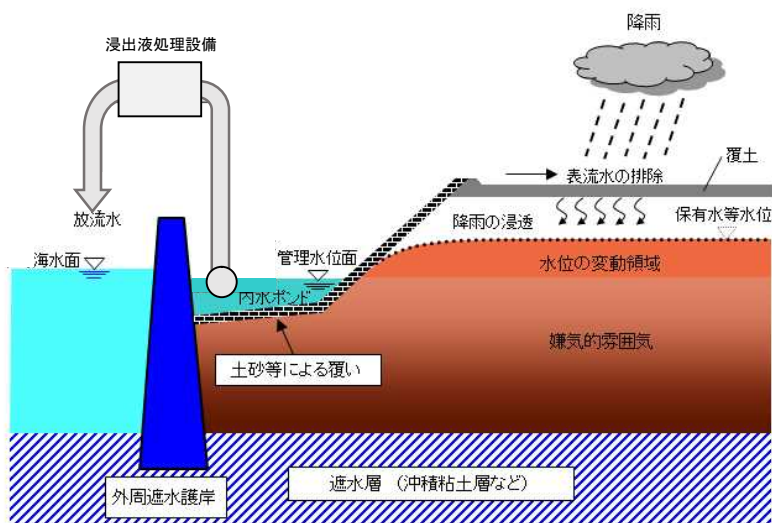


図2-7 内水ポンドの設置例

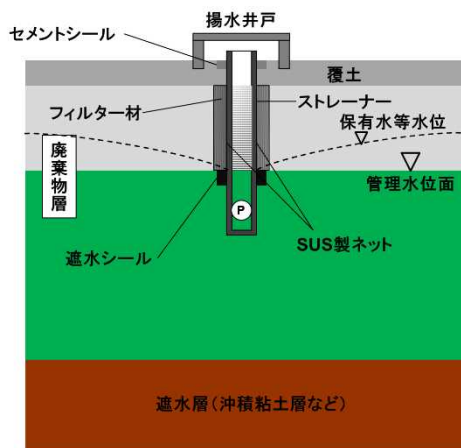


図2-8 揚水井戸の設置例（管理水位以浅の保有水等が集水対象）

(管が浅い場合は上部集排水設備となる。)

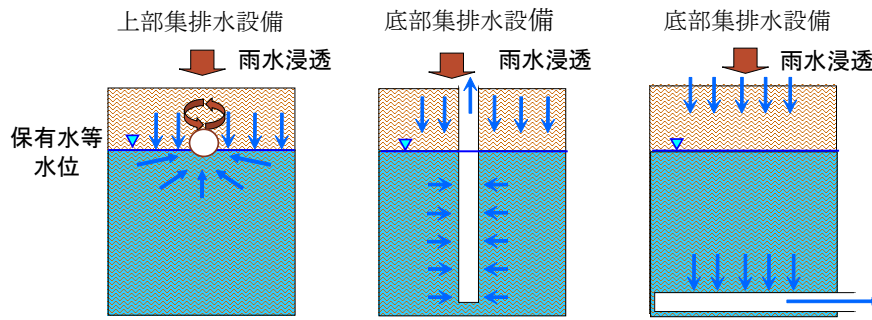


図 2-9 集排水設備の設置位置による保有水等の流れ⁵⁾

【参考文献】

5) (独) 国立環境研究所 井上雄三氏提供資料