

■ 巻末資料 2

基準省令を海面処分場に適用する場合の適用方針

基準省令を海面処分場に適用する場合の適用方針

適用方針は、「海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討調査報告書」(平成 17 年 9 月)に従った。

管理型最終処分場に係る構造基準の海面処分場への適用方針

本文中のゴシック体表記は、水面埋立処分場を指している表記箇所を示す。

	号	構造基準項目	留意事項	海面処分場への適用方針
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。	・ 適合
		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。	・ 適合 ・ 閉鎖に伴い、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。	・ 適合
	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。・・・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。	・ 適合
	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。 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。	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。・・・ 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。	・ 適合 ・ 適合
	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 5 m 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。 ・・・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。	・ 適合 ・ 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。		・ 適合 ・ 詳細は、「管理型廃棄埋立護岸設計・施工・管理マニュアル」(平成 12 年、財団法人港湾空間高度化センター)にて提案されている算定手法を参照。
		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	・ 適合

	号	構造基準項目	留意事項	海面処分場への適用方針
			こと。	
		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。	・ 適合
		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 ($=1 \times 10^{-6}$ 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 号口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し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口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。	・ 適合
		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。	・ 適合 (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)
		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その他の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。)	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っては、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、 <u>集水のための設備は必要ではなく</u> 、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。 . . .	・ 適合 ・ 各処分場の考えに基づき、余水吐き、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だ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。 ただし書は、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量については、命令第 1 条第 1 項第 5 号への表に掲げる数値) 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。 . . . 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る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。	・ 適合
	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。	・ 適合

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）

管理型最終処分場に係る維持管理基準の海面処分場への適用方針

本文中のゴシック体表記は、水面埋立処分場を指している表記箇所を示す。

	号	維持管理基準項目	留意事項	海面処分場への適用方針
第1条第2項	1	埋立地の外に廃棄物が飛散し、及び流出しないように必要な措置を講ずること。	必要な措置とは、覆土、転圧締固め等のほか、飛散防止ネット等の措置であること。飛散しやすい廃棄物の場合は、埋立作業中及び埋立作業終了後速やかに、飛散、流出の防止のための措置を講ずる必要があること。なお、本号の規定は、廃棄物が埋立地以外の最終処分場の部分へ飛散、流出することも禁止していることに留意すること。	・適合
	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を講ずること。	必要な措置とは、覆土、消臭剤の散布等の措置をいうこと。	・適合
	3	火災の発生を防止するために必要な措置を講ずるとともに、消火器その他の消火設備を備えておくこと。	火災の発生を防止するために、必要に応じ可燃性の廃棄物に対する覆土、可燃性の発生ガスの排除等の措置をとるとともに、火災発生時に対処しうる消火器、貯水槽散水器を設ける等の措置をとること。	・適合
	4	ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないように薬剤の散布その他必要な措置を講ずること。	衛生害虫等により最終処分場の周辺的生活環境に支障をきたさないようにするため、覆土、薬剤散布等の措置が必要であること。	・適合
	5	囲いは、みだりに人が埋立地に立ち入るのを防止することができるようにしておくこと。	囲いが破損した場合には補修、復旧すること。 埋立処分が終了した埋立地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らかにしておくこと。また、廃棄物の最終処分場であること及び埋立地の状況に応じた利用に当たっての注意事項がわかるように、埋立処分以外の用に供する場所又はその周囲に立札、標識等を設置すること。	・適合
		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、同項第1号括弧書の規定により設けられた囲い、杭その他の設備により埋立地の範囲を明らかにしておくこと。	埋立処分以外の用に供されるときも、引き続き最終処分場としての維持管理は必要であり、命令に定める構造基準及び維持管理基準並びに維持管理計画を遵守し、生活環境の保全上の支障が生じることがないよう留意すること。	・適合 ・閉鎖に伴い、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を行う。
	6	立札その他の設備は、常に見やすい状態にしておくとともに、表示すべき事項に変更が生じた場合には、速やかに書換えその他必要な措置を講ずること。	立札その他の設備の前に物を置くなどして表示が見えないようにしないこと。 立札その他の設備が汚損し、又は破損した場合は補修、復旧すること。 また、表示事項に変更が生じた場合は速やかに書換えること。	・適合
	7	擁壁等を定期的に点検し、擁壁等が損壊するおそれがあると認められる場合には、速やかにこれを防止するために必要な措置を講ずること。	擁壁等の点検及び補修が的確に行えるよう、必要に応じ、これらの作業を実施できる敷地を確保しておくこと。 擁壁等の大部分は地下に埋設されるので、擁壁等の点検は、地上に現われている部分に対する視認が一般的であること。また、沈下等の有無を確認すること。・・・ なお、構造耐力上応力の集中する箇所等について、事前に点検箇所を定めておくこと。	・適合 ・護岸管理の実施主体は埋立免許権者
	8	廃棄物の荷重その他予想される負荷により遮水工が損傷するおそれがあると認められる場合には、廃棄物を埋め立てる前に遮水工の表面を砂その他の物により覆うこと。	遮水シート、ゴムアスファルト等を用いる遮水工にあっては、埋め立てられた廃棄物の荷重や埋立作業用の機材による負荷が原因で遮水工が損傷しないよう、廃棄物を埋め立てる前に遮水工の表面に砂等を敷き、保護する必要があること。被覆に用いる物の材料は原則として砂等の粒径の小さいものを用いることとし、厚さを50cm以上とすることを目安とすること。ただし、遮水工が急斜面に設けられ、これを砂で覆うことが難しい場合には、遮水工の損傷を防ぐことができる十分な厚さと強度を有する不織布等を用いても差し支えないこと。	・適合（遮水シートを底部に敷設する場合）
	9	遮水工を定期的に点検し、その遮水効果が低下するおそれがあると認められる場合には、速やかにこれを回復するために必要な措置を講ずること。	遮水工の大部分は廃棄物により覆われることとなるため、遮水工の点検は、地上に現れている部分について、視認等により、遮水シート及びその上部に敷設された不織布等の劣化や破損の有無、接合部の状況等を点検し、破損又はそのおそれがある場合には修復等を行うこと。 定期点検の頻度は、遮水工の状況を勘案して適宜設定すること。なお、地震、台風等の異常事態の直後には、臨時点検を行うこと。	・適合 ・遮水工管理の実施主体は海面最終処分場設置者
	10	最終処分場の周縁の2以上の場所から採取した地下水集排水設備により排出された地下水（水面埋立処分を行う最終処分場にあつては、埋立地からの浸出液による最終処分場の周辺の水域の水又は周縁の地下水の水質への影響の有無を判断することができる2以上の場所から採取された当該水域の水又は当該地下水）の水質検査を次により行うこと。 イ 埋立処分開始前に電気伝導率及び塩化物イオンについて測定・記録すること。ただし、最終処分場の周縁の地下水（水面埋立処分を行う最終処分場にあつては、周辺の水域の水又は周縁の地下水。）の汚染の有無の指標として電気伝導率及び塩化物イオンの濃度を用いることが適当でない最終処分場にあつては、電気伝導率及び塩化物イオンについては、この限りでない。	地下水等の水質検査は、最終処分場の遮水工が機能し、周縁の地下水等の汚染が生じていないことを確認するためのものであること。 水質検査を行う地下水は、最終処分場による地下水の水質への影響の有無を判断することができる2箇所以上の観測井又は地下水集排水設備により採取されたものとする。観測井は既存の井戸を活用しても差し支えないこと。なお、地下水の流向が把握できる場合には、原則として、最終処分場の上流側及び下流側にそれぞれ観測井を設置し、双方の地下水の水質を比較することにより地下水の汚染を把握すること。 括弧書は、水面埋立処分を行う最終処分場であつてその周縁が水域の場合には、排水設備の周辺等を含む水域の2箇所以上を採取場所とすることを規定していること。ただし、水面埋立処分を行う最終処分場であっても、その周縁の一部又は全部が陸地である場合には、当該埋立地における水質検査については、陸上の埋立地と同様の考え方により採取場所を定めること。 イ 埋立処分開始前の地下水等の水質を把握し、埋立処分開始後の地下水等の水質と比較して水質の状況を評価できるようにするためのものであり、地下水等検査項目、電気伝導率及び塩化物イオン濃度のすべてを測定すること。 電気伝導率及び塩化物イオン濃度は、汚染物質の混入に対する応答性がよいことから地下水等検査項目に加えて測定することとしたものであること。 ただし、検査を行う地下水等の電気伝導率又は塩化物イオン濃度の測定値が高く、地下水等の水質の悪化の状況を的確に把握できないと判断される場合にあっては測定を省略しても差し支えないこと。このような場合に該当するものとしては、海面埋立処分を行う最終処分場等があること。	・適合

	号	維持管理基準項目	留意事項	海面処分場への適用方針
		ロ 埋立処分開始後、地下水等検査項目について 1 年に 1 回（6 月に 1 回）以上測定・記録すること。	地下水等検査項目のうち、埋め立てる廃棄物の性状、保有水等集排水設備により集められた保有水等の水質検査の結果等を勘案し、地下水等の汚染が生ずるおそれがないことが明らかな項目については水質検査を省略して差し支えないこと。なお、地下水等検査項目の測定は 1 年に 1 回以上行うこととされているが、検査を行う地下水等の電気伝導率又は塩化物イオン濃度の測定値が高く、地下水等の水質の悪化の状況を的確に把握できないと判断される場合にあっては、6 か月に 1 回以上行うこととすること。	・ 適合
		ハ 埋立処分開始後、電気伝導率又は塩化物イオンについて 1 月に 1 回以上測定し、かつ、記録すること。ただし、イただし書に規定する最終処分場にあつては、この限りでない。	電気伝導率又は塩化物イオン濃度のいずれかのうち、埋立処分開始前の測定値が低く埋立処分開始後の水質の変動を十分に把握することができるものを選定して測定すること。	・ 適合（海面最終処分場は汚染の有無の指標として用いることが適当でない場合が多い）
		ニ ハの規定により測定した電気伝導率又は塩化物イオンの濃度に異状が認められた場合には、速やかに、地下水等検査項目について測定し、かつ、記録すること。	電気伝導率又は塩化物イオン濃度が埋立処分開始前と比較して明らかに上昇するなど異状が認められた場合には、速やかに地下水等検査項目の測定を行うこと。	・ 適合
	11	地下水等検査項目に係る水質検査の結果、水質の悪化（その原因が当該最終処分場以外にあることが明らかであるものを除く。）が認められた場合には、その原因の調査その他の生活環境の保全上必要な措置を講ずること。	地下水等検査項目に係る水質検査の結果、水質の悪化が認められる場合とは、埋立処分開始前と埋立処分開始後の水質検査の結果を比較して、地下水等検査項目の濃度が明らかに上昇している場合であること。 水質悪化の原因が当該最終処分場以外にあることが明らかであるものとは、最終処分場の設置者が実施した既存の水質検査結果から判断して地下水の水質の変動が自然的な要因に由来するものと判断できる場合、最終処分場の近傍に汚染源があることが明らかな場合等における水質の悪化をいうこと。 地下水等の水質の悪化が認められた場合には、水質の詳細な調査を始めとする水質悪化の原因の調査の実施、新たな廃棄物の搬入の中止等の生活環境の保全上必要な措置を講ずること。また、地下水等の水質の悪化が認められたことを都道府県知事等に連絡すること。 平成 10 年改正命令の施行の際に既に埋立処分を開始している最終処分場にあつては、埋立処分開始後に実施した地下水等の水質の測定値により水質の悪化を判断すること。なお、この場合、最終処分場周辺の既存の測定値と比較することも有効であること。	・ 適合
	12	雨水が入らないよう必要な措置が講じられる埋立地については、埋立地に雨水が入らないように必要な措置を講ずること。	被覆型埋立地にあつては、屋根、シート等が破損しないよう適切に維持管理を行うこと。また、屋根、シート等が破損した場合には、直ちに補修、復旧を行うこと。	・ 適合
	13	調整池を定期的に点検し、調整池が損壊するおそれがあると認められる場合には、速やかにこれを防止するために必要な措置を講ずること。	目視により調整池の亀裂や漏水等の有無の点検を行い、異状が認められた場合には、速やかに補修、復旧を行うこと。	・ 適合（内水ボンドを調整池として機能させる場合等）
	14	浸出液処理設備の維持管理は、次により行うこと。 イ 放流水の水質が排水基準等に適合することとなるように維持管理すること。	放流水の水質検査の結果、排水基準等を超えていれば、直ちに放流を中止し、その原因を調査するとともに必要な措置を講ずること。この場合、浸出液の量や質の予測不備、異常出水時対策や調整機能の欠如、容量不足、処理方式の不適等に起因することが多いので、これらの点に留意すること。	・ 適合
		ロ 浸出液処理設備の機能の状態を定期的に点検し、異状を認めた場合には、速やかに必要な措置を講ずること。	浸出液処理設備の機能を点検し、損壊、機能不良、薬剤不足等が判明した場合は、補修、改良、補充等を行うこと。	・ 適合
		ハ 放流水の水質検査を次により行うこと。 (1)排水基準等に係る項目について 1 年に 1 回以上測定・記録すること。 (2)pH、BOD、COD、SS 及び窒素含有量について 1 月に 1 回以上測定・記録すること。	水質検査の頻度は、排水基準等に係る項目のうち、pH、BOD 又は COD、SS 及び窒素含有量(以下「pH 等」という。)を除く項目にあつては 1 年に 1 回以上とし、pH 等にあつては 1 月に 1 回以上、また、排水基準等に係る項目であつて維持管理計画にその測定頻度が規定されている場合はその頻度とするが、水質検査の結果についてその前に行った検査の結果と比較して大きく濃度が上昇しているなど変動が見られる場合にあっては、適宜頻度を増やすこと。・・・	・ 適合
	15	開渠その他の設備の機能を維持するとともに、当該設備により埋立地の外に廃棄物が流出することを防止するため、開渠に堆積した土砂等の速やかな除去その他の必要な措置を講ずること。	開渠その他の設備から土砂等を除去し、常に良好な状態にしておくこと。 開渠等に堆積した土砂の除去等の維持管理を速やかに行うため、必要に応じ、管理用道路の設置その他の開渠等への到達を容易にするための措置を講ずること。	・ 適合
	16	通気装置を設けて埋立地から発生するガスを排除すること。	腐敗性の廃棄物の埋立地にあつてはメタンガス等が発生するので、通気装置を埋立処分の進行状況にあわせて埋立地に適宜配置していくことが必要であること。埋立地内で発生したガスは、遮水工や覆土と廃棄物の境界に沿って流れることが多いため、通気装置は、多孔管、蛇管等を法面に沿って設けることが有効であること。さらに、埋立地の面積が広い場合には、法面に設置した通気装置に加えて埋立地の内部に竪型の通気装置も設置すること。 また、排除したガスをその性状及び発生量に応じて処理すること。	・ 適合（陸化後、必要に応じて埋立地の活性の分布の検討などにより場所を定めて設置） ・ 鉋さい、ばいじん等ガスを発生するおそれのない産業廃棄物のみを埋立てる最終処分場は対象外
	17	埋立処分が終了した埋立地は、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。 （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については、遮水工と同等以上の効力を有する覆いにより閉鎖すること。）	埋立地の開口部からの廃棄物の飛散・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、埋立地の開口部を土砂で覆い、転圧締固めを行い、おおむね 50cm 以上の厚さとなるようにする等の方法により閉鎖する必要があること。 その他これに類する覆いとは、50cm の厚さの土砂と同等の強度及び透水性を有するものをいうこと。 （雨水が入らないよう必要な措置が講じられる埋立地については、遮水工と同等以上の効力を有する覆いにより閉鎖すること。）	・ 適合 ・ 内水ボンドは開口部にあたる。 ・ 閉鎖後の内水ボンドの取り扱いには、次の方法によるものとする。 内水ボンドを埋立てず、機能を維持する場合は、厚さが概ね 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 1 条 2 項 17 号）。 内水ボンドを調整池、雨水調整池として残す場合は、保有水等が流入しないよう、内水ボンドの底部や側面をソイルセメント、継手に遮水処理をお施した矢板等により覆い、遮水性を確保すること。
	18	閉鎖した埋立地については、同号に規定する覆いの損壊を防止するために必要な措置を講ずること。	定期的に覆いの点検を行い、損傷のおそれがある場合には補修、復旧を行うこと。	・ 適合

	号	維持管理基準項目	留意事項	海面処分場への適用方針
	19	残余の埋立容量について 1 年に 1 回以上測定し、かつ、記録すること。	埋立地に内部仕切設備がある場合には、その仕切りに囲まれた区画ごとに、埋め立てられた一般廃棄物の種類及び数量を記録すること。 また、擁壁等の点検、放流水の検査、遮水工の補修等を行った場合は、その結果を記録すること。 作成された記録は、最終処分場の廃止までの間保存すること。	・ 適合
	20	埋め立てられた廃棄物の種類及び数量、最終処分場の維持管理に当たって行つた点検、検査その他の措置の記録並びに石綿含有廃棄物を埋め立てた場合にあつてはその位置を示す図面を作成し、当該最終処分場の廃止までの間、保存すること。		・ 適合 ・ 計画水位上昇高を考慮した保有水等水位のモニタリング（保有水等上部集排水管の場合）

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）

管理型最終処分場に係る廃止基準の海面処分場への適用方針

本文中のゴシック体表記は、水面埋立処分場を指している表記箇所を示す。

	号	廃止基準項目	留意事項	海面処分場への適用方針
第1条第3項	1	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。	地滑り防止工又は沈下防止工、擁壁等、遮水工、地下水集排水設備、保有水等集排水設備及び開渠等について、構造基準に適合していないと認められないこと。また、擁壁等については、その安定計算を行った際の荷重条件に合致しない状態で廃棄物が埋め立てられていないこと。 なお、囲い、立札、調整池及び浸出液処理設備については廃止に当たり設置されている必要がないこと。	・適合 ・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を行う。
	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。	覆土等の措置が講じられていることにより悪臭の発生が認められないこと。	・適合
	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。	覆土、可燃性の発生ガスの排除等の措置が講じられていることにより火災の発生のおそれがないこと。	・適合
	4	ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないように必要な措置が講じられていること。	覆土等の措置が講じられていることにより、はえ等の衛生害虫等の異常な発生が認められないこと。	・適合
	5	前項第10号の規定により採取された地下水等の水質が、次に掲げる水質検査の結果、それぞれ次のいずれにも該当しないと認められること。ただし、同号イ、ロ又は二の規定による地下水等検査項目に係る水質検査の結果、水質の悪化（その原因が当該最終処分場以外にあることが明らかなものを除く。）が認められない場合においては、この限りでない。 イ 前項第10号ロ又は二の規定による地下水等検査項目に係る水質検査の結果、地下水等の水質が、地下水等検査項目のいずれかについて当該地下水等検査項目に係る別表第2下欄に掲げる基準に現に適合していないこと。 ロ 前項第10号イ、ロ又は二の規定による地下水等検査項目に係る水質検査の結果、当該検査によつて得られた数値の変動の状況に照らして、地下水等の水質が、地下水等検査項目のいずれかについて当該地下水等検査項目に係る別表第2下欄に掲げる基準に適合しなくなるおそれがあること。	埋立処分開始後の地下水等検査項目に係る地下水等の水質検査の結果、命令の別表下欄に掲げる基準に現に適合していないと認められる場合、又は埋立処分開始前及び開始後の水質検査結果に基づく水質の変動をみて当該基準に適合しなくなるおそれがあると認められる場合は、廃止の基準に適合しないものであること。 ただし、これらに該当する場合であっても、埋立処分開始前及び開始後の水質検査結果に基づく水質の変動をみて水質が悪化したと認められない場合、又は最終処分場以外の原因により水質が悪化したことが明らかな場合にあっては、この限りではないこと。	・適合
	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、イ及びロに掲げる項目についてそれぞれイ及びロに掲げる頻度で2年（埋め立てる廃棄物の性状を著しく変更した場合にあっては、当該変更以後の2年）以上にわたり行われた水質検査の結果、すべての項目について排水基準等に適合していると認められること。ただし、第1項第5号2ただし書に規定する埋立地については、この限りでない。 イ 排水基準等に係る項目（ロに掲げる項目を除く。）6月に1回以上 ロ 前項第14号ハ(2)に規定する項目 3月に1回以上	廃止の確認の申請の直前2年間以上にわたり測定された保有水等の水質検査の結果がすべて排水基準等に適合していること。また、水質検査の結果には、廃棄物の埋立処分終了後に実施されたものが含まれている必要があること。 本文の括弧書は、例えば埋め立てる廃棄物を不燃性のごみから生ごみに変更するなどその性状を著しく変更した場合には、当該変更以後の2年間以上の水質検査の結果をもって適合を判断することを規定したものであること。 ただし書は、保有水等が発生しない被覆型埋立地にあっては、本文の規定を適用しないことを定めたものであること。	・適合 ・廃止基準の適合確認の対象とする保有水等は保有水等集排水設備により排出される保有水等とする。 ・計画水位上昇高を設定して廃止する場合、廃止確認申請時に許容水位上昇高を設定し、これを指定区域の解除まで遵守する。 ・許容水位上昇高を考慮した保有水等水位のモニタリングを実施する。
	7	埋立地からガスの発生がほとんど認められないこと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。	廃止の確認の申請の直前にガスの発生がほとんど認められないこと、又は廃止の確認の申請の直前2年間以上にわたりガスの発生量の増加が認められないことを確認すること。また、ガスの発生量に係る測定の結果には、埋立処分終了後に実施されたものが含まれている必要があること。 埋立地からのガスの発生は気圧の影響を受けることから、測定は曇天時に行うなど気圧の高い時を避け、かつ、各測定時の気圧ができるだけ等しくなるようにすること。 ガスの発生量の測定は、第1条第2項第13号の規定による通気装置等から適当な箇所を選定し、流量の測定を行うこと。このほか、埋立地上部の植物の枯死や目視によりガスの発生が認められるなど埋立地からガスが発生している可能性があって付近に通気装置等がない場合は、そこに採取管を設置して測定すること。 流量の測定の方法は、超音波流量計、熱式流量計を用いる方法によるほか、透明な管を通気装置に接続し、煙等を吹き込み、その管内の移動速度を測る方法もあること。なお、熱式流量計については、メタンガスによる爆発のおそれがある場合には防爆型の計器を用いること。 測定の頻度は、ガスの発生が認められた場合は原則として3か月に1回以上とすること。 このほか、ガスの採取地点の選定に当たっては、「廃棄物最終処分場安定化監視マニュアル」(平成元年11月30日環水企第311号別添。以下「安定化監視マニュアル」という。)を参考とすること。	・適合
	8	埋立地の内部が周辺の地中の温度に比して異常な高温になっていないこと。	廃止の確認の申請の直前の埋立地内部の温度の状態について確認すること。 命令第1条第3項第8号の異常な高温になっていないとは、埋立地の内部と周辺の地中の温度の差が摂氏20度未満である状態をいうこと。なお、周辺の地中の温度は実地で測定するほか、既存の測定値を活用しても差し支えないこと。 温度の測定は、第1条第2項第13号の規定による通気装置等から適当な箇所を選定し、熱電対式等の温度計を用いて行うこと。地表より鉛直方向に1メートル間隔で測定し地表の温度の影響を受けないと判断される深さにおいて、周辺の土地における同じ深さの地中温度と比較すること。 このほか、埋立地内部の温度の測定地点の選定については、安定化監視マニュアルを参考とすること。	・適合

	号	廃止基準項目	留意事項	海面処分場への適用方針
	9	前項第 17 号に規定する覆いにより開口部が閉鎖されていること。	覆土等の覆いの損壊が認められないこと。 区画埋立地にあつては、すべての区画が覆いにより閉鎖されていること。	・適合。 ・内水ポンドは開口部に当たる。 ・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。 内水ポンドを埋立せず、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、保有水等が流入しないよう、内水ポンドの底部や側面をソイルセメント、継手に遮水処理を施した矢板等により覆い、遮水性を確保すること。
	10	前項第 17 号ただし書に規定する覆いについては、沈下、亀裂その他の変形が認められないこと。	被覆型埋立地への雨水等の浸透を防ぐため、覆いの沈下、亀裂その他の変形により、遮水の効力が低下し、又は低下するおそれがないことを確認すること。	・適用対象外（被覆型埋立地を対象としているため）
	11	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その他の最終処分場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現に生じていないこと。	最終処分場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とは、命令第 1 条第 2 項第 10 号の規定による水質検査のために設置した観測井等以外で採取された地下水の水質の埋立地からの浸出液による悪化や、埋立地から発生したガスや放流水による周辺の作物の立枯れ等が該当すること。	・適合

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）

廃棄物最終処分場性能指針への適用方針

本文中のゴシック体表記は、水面埋立処分場を指している表記箇所を示す。

項	号	性能指針	海面処分場への適用方針
1 総則		・・・なお、水面埋立処分の場合等において、基準省令に基づき設置が必要とされていない設備については、本性能指針により当該設備の設置を求めるものではない。	
2 適用の範囲		本性能指針は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律第 8 条第 1 項に定める一般廃棄物の最終処分場について適用する。	
3 用語の定義	1	本性能指針において使用する用語を、次のように定義する。 ・廃棄物最終処分場 生活環境の保全上支障の生じない方法で、廃棄物を適切に貯留し、かつ生物的、物理的、化学的に安定な状態にすることができる埋立地及び関連附帯設備を併せた総体の施設をいう。	
	2	・埋立地 最終処分場のうち、廃棄物を埋立処分する場所をいう。	
	3	・関連附帯設備 最終処分場のうち、擁壁、前処理設備、遮水層、保有水等集排水設備、通気設備、浸出液処理設備及び調整池等の総称をいう。	
	4	・前処理設備 埋立処分を行うための前処理として廃棄物の破碎、選別、熔融などを行う設備（粗大ごみ処理施設を除く。）をいう。	
	5	・計画年間埋立処分量 一般廃棄物処理計画と整合性が図られたものであり、廃棄物の種類ごとに計画される 1 年間ごとの埋立処分量（質量）をいう。	
	6	・計画年間埋立処分容量 一般廃棄物処理計画と整合性が図られたものであり、廃棄物の種類ごとに計画される 1 年間ごとの埋立処分容量をいい、計画年間埋立処分量を埋め立てられて締め固まった廃棄物の単位容積当たりの質量で除して求めたものであること。	
	7	・遮水工 遮水層、鋼矢板、当該設備の基礎地盤及び遮光のための不織布等で構成される設備を遮水工という。	
	8	・遮水層 浸出液に含まれる汚染物質の埋立地外部への流出を防止するために埋立地内の底部及び斜面等に設けられる必要な数の不透水性の資材等による構造物を遮水層という。	
	9	・遮水シート 保有水等の浸出を防止するために必要な遮水の効力、強度及び耐久力を有し、埋立地内の底部及び斜面等に設けられる不透水性の遮水材のうち、シート状の資材をいう。	
	10	・有害物質 排水基準を定める総理府令（昭和 46 年総令第 35 号。以下「排水基準令」という。）別表第 1 の上段に掲げる有害物質をいう。	
	11	・遮水工破損（漏水）検知設備 遮水工の破損、漏水を検知する設備をいう。	
	12	・不織布等 遮光のために設けられるものであって、繊維で作った布状の資材及びそれと同等の機能を有する資材をいう。	
	13	・保有水等 埋め立てられた廃棄物が保有する水分及び埋立地内に浸透した地表水をいう。	
	14	・準好気性埋立構造 埋立地内への空気の侵入を促進させる埋立地の構造をいう。	
	15	・保有水等集排水設備 保有水等を有効に集め、速やかに排出するために設けられる管きょ等の構造物をいう。	
	16	・堅型保有水等集排水設備 保有水等集排水設備のうち、埋立地内部に鉛直に設置されるものを堅型保有水等集排水設備という。	
	17	・通気設備（発生ガス排除設備） 埋立地から発生するガスを排除するために埋立地内部に設置される堅型通気設備（堅型保有水等集排水設備を兼用するものを含む。）又は法面に設置される通気設備をいう。	
	18	・物理化学的処理 浸出液を凝集沈殿処理、砂ろ過、活性炭処理など物理化学的に処理することをいう。	
	19	・生物化学的処理 浸出液を生物化学的に処理することをいう。	
	20	・浸出液 埋立地の外に排出された保有水等をいう。	
	21	・浸出液処理設備 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をいう。	
	22	・調整池 保有水等集排水設備により集められ、浸出液処理設備に流入する浸出液の水量及び水質を調整できる耐水性の設備をいう。	
	23	・降水強度 埋立処分期間と同じ期間（年数）における過去の 1 日当たりの降水量の実測値（以下、「既往日降水量」という。）などをもとに合理的な方法で算出された降水量をいう。	
	24	・1 年間連続運転 通常の休業停止等による停止を除き、1 年間を通して安定して連続稼働する運転をいう。	
	25	・試験運転期間 最終処分場の試験運転を開始した時点から、試験運転を完了した時点までの間の運転期間をいう。	
	26	・実証試験 開発技術の機能、性能等を確認するために行われる試験をいう。	
	27	・実証設備 実証試験において用いられる設備をいう。	
	28	・実用施設 機能、性能等が確認され、実用に供されている施設をいう。	
	29	・安定稼働 故障等により施設の運転停止（点検、清掃、調整、部品交換等に必要な短時間の運転停止を除く。）することなく、安定した運転が支障なく維持できる状態をいう。	
	30	・模擬浸出液 計画する水質の浸出液に類似した水質に人工的に調製した水をいう。	

項	号	性能指針	海面処分場への適用方針
4 廃棄物最終処分場	1	埋立処分容量 (1) 性能に関する事項 計画する埋立処分を行う期間内(15年間程度を目安とし、これにより難しい特別な事情がある場合には、必要かつ合理的な年数とする。)において、生活環境保全上支障が生じない方法で埋立処分可能な容量を有すること。	・ 適合
		(2) 性能に関する事項の確認方法 計画する埋立処分を行う期間における各年次の計画年間埋立処分容量の総和に覆土容量を加算した容量を有することを確認すること。	・ 適合
	2	遮水工 (1) 性能に関する事項 ア 遮水効力 遮水工にあっては、遮水効力が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年総理府・厚生省令第1号)第1条第1項第5号イ又はロ及びハの規定と同等以上の能力を有すること。 なお、同令附則に定める経過措置の規定については適用しない。	・ 適合
		イ 遮水工破損(漏水)検知設備 遮水シート等の破損又は漏水を速やかに検知する設備を設置する場合にあっては、必要な能力を有すること。	・ 漏水検知システムの検知原理上、この設備は海面処分場に適用しにくい。
		ウ 有害物質の溶出 遮水シート及び不織布等から有害物質が排水基準令に定める許容限度を超えて溶出されないこと。	・ 適合
		(2) 性能に関する事項の確認方法 以下により、各性能に関する事項の適正を確認することとし、これにより難しい場合は、実証設備又は実用施設により得られたデータ等に基づき各性能に関する事項の適正を確認すること。 ア 遮水工の遮水効力 遮水工のうち、遮水層については、次によること。 (ア)粘土その他の材料の層又はアスファルト・コンクリートの層 使用する材料を用いた日本工業規格A1218に定める室内透水試験又はこれと同等以上の性能を有する試験方法による当該材料を用いた遮水層が実際に設置された状態における遮水効力を評価した結果	・ 適合
		(イ)遮水シート 使用する材料を用いた実証設備又は実用施設あるいはその他の方法により得られた遮水効力を評価した結果	・ 適合
		イ 遮水工破損(漏水)検知設備 使用する材料を用いた実証設備又は実用施設あるいはその他の方法により得られたデータを評価した結果	・ 漏水検知システムの検知原理上、この設備は海面処分場に適用しにくい。
		ウ 有害物質の溶出 昭和48年環境庁告示第13号又はこれと同等以上の性能を有する試験方法により得られた測定データを評価した結果	・ 適合
	3	保有水等の集排水(水面埋立処分を除く。) (1) 性能に関する事項 埋立地内の保有水等を有効に集め、速やかに排出する能力を有すること。	・ 適合 ・ 各処分場の考えに基づき、余水吐き、吐水ポンプ、排水暗渠、揚水井戸、内水ポンドなどを設けることを妨げない。
		(2)性能に関する事項の確認方法 設計図書及び使用する材料・製品の仕様等により、以下の事項の適正を確認すること。 ア 既往日降水量の最大降水月における1日平均降水量等の計画した降水強度により埋立地内の水位が50cm以下になること。	・ 適合 ・ 陸上処分場においては系外方向(遮水工の外)への保有水の漏洩フラックスを抑制するための措置であり、海面処分場においては、系外方向(外海)へ向かったフラックスを抑制するために外海潮位に応じた適切な保有水水位管理が必要であるという意味で、漏洩リスクに対する水位管理の考え方は同じ。
		イ 準好気性埋立構造の埋立地にあっては、既往日降水量の最大降水月における1日平均降水量等の計画した降水強度により保有水等集排水設備内に空気が通気可能な空間を確保できる管径等を持ち、管きょ等の端部が大気に開放されていることを確認すること。	・ 廃棄物層の大部分が滞水領域となることが想定される水面埋立処分場では、準好気性埋立は馴染まない。 ・ 陸化後、各処分場の考えに基づき設置された保有水集排水設備に対して、必要に応じて性能を確保することを妨げない。
	4	発生ガスの排除 (1) 性能に関する事項 埋立地から発生するガスを排除する能力を有すること。 また、準好気性埋立構造の埋立地にあっては、埋立地内に空気を通気する能力を有すること。	・ 陸化後、各処分場の考えに基づき設置された保有水集排水設備に対して、必要に応じて当該機能を付与することを妨げない。
		(2) 性能に関する事項の確認方法 設計図書及び使用する材料・製品の仕様等により、以下の事項の適正を確認すること。 ア 通気装置(堅型保有水等集排水管を兼用する場合にあっては、管径200mm以上であること。)が2,000㎡に1か所以上(これにより難しい特別な事情がある場合は、必要かつ合理的な数値とする。)設置されること。	・ 各処分場の考えに基づき、必要かつ合理的な数値を設定する。
	5	浸出液処理設備 (1) 性能に関する事項 ア 処理能力 計画した質及び量を計画する水質に処理する能力を有すること。	・ 適合
		イ 処理水質の性状 放流水質は、BOD20mg/L以下(ただし、海域及び湖沼に排出される放流水については、COD50mg/L以下)及びSS30mg/L以下(ただし、ばいじん又は燃え殻を埋め立てる場合は、10mg/L以下)であること。なお、保有水等を当該最終処分場以外の場所において、同等以上の性能を有する処理設備で処理する場合は、この限りではない。	・ 適合
		ウ 安定稼働 1年間連続運転可能であること。	・ 適合
		(2) 性能に関する事項の確認方法 ア 性能確認条件 以下の条件を満たす実証設備又は実用施設における運転結果に基づき各性能に関する事項に適合しているかを確認すること。 (ア)実証設備又は実用施設の浸出液処理能力は、1m3/日以上であること。	・ 適合
		(イ)実証試験の試験運転期間については、物理化学的処理の場合においては、60日以上、生物化学的処理の場合においては、12月から2月の期間を30日以上含む180日以上(このうちには、過負荷連続試験期間も含む。)の実績を有すること。	・ 適合

項	号	性能指針	海面処分場への適用方針
		(ウ)実証試験に用いる浸出液は、計画する廃棄物と類似した廃棄物を埋め立てた場合の浸出液又は模擬浸出液を用いること。	・適合
		イ 性能確認方法 (ｱ)処理能力 以下のいずれかにより確認すること。 a 実証試験により得られた運転データを評価した結果 b 実用施設における運転データを評価した結果	・適合
		b 実用施設における運転データを評価した結果	・適合
		(イ)安定稼働 以下のいずれかにより確認すること。 a 実証試験により得られた運転データと、連続した安定運転を阻害する原因への対策等を評価した結果	・適合
		b 実用施設において1年間連続して安定運転を実施した実績	・適合
	6	調整池の容量 (1) 性能に関する事項 計画した浸出液処理設備の処理能力に適合するように、浸出液の量及び水質を調整できる容量を有すること。	・適用対象外（省令第1条第1項5号ホただし書きに）
		(2) 性能に関する事項の確認方法 設計図書及び使用する材料・製品の仕様等により、以下の性能に関する事項の適正を確認すること。 ア 埋立地の気象条件に適合した近接する気象観測所等の観測結果から求めた既往日降水量、蒸発量等を用いた計算結果（ただし、埋立地に人工的に散水する場合は、計画する散水量。）により、埋立地の底部に保有水等が貯水されないように維持できる容量が確保されていること。	・適用対象外（省令第1条第1項5号ホただし書きに）

廃棄物最終処分場の性能に関する指針について 平成12年12月28日 生衛発1903号
 〔改定〕平成14年11月15日 環廃対726号

■ 卷末資料 3

幹事会開催記録

幹事会開催記録

1. 海面処分場の閉鎖・廃止適用マニュアル策定に向けた調査幹事会開催経過

開 催	日 時	議事内容
第 1 回	平成 19 年 12 月 25 日（火）10:00～12:00 （KKR ホテル東京 11 階梅の間， 東京都千代田区大手町 1-4-1）	1. 開 会 2. 環境省挨拶 3. 幹事紹介 4. 資料の確認 5. 幹事会の設置・運営方法について 6. 議 事 （1）実施計画の概要について （2）尼崎沖処分場の現状について 7. その他（連絡事項）
第 2 回	平成 20 年 2 月 5 日（火）10:00～13:00 （KKR ホテル東京 10 階平安の間， 東京都千代田区大手町 1-4-1）	1. 開 会 2. 環境省挨拶 3. 資料の確認 4. 議 事 （1）前回議事録の確認 （2）調査経過報告 1) 保有水水位・深度別水質測定(1) 2) 埋立ガス・地中温度測定(1) 3) 水質挙動解析(1) 4) ヒアリング調査(1) 5) 整合性調査(1) 5. その他（連絡事項等）
第 3 回	平成 20 年 3 月 7 日（金）9:30～12:00 （KKR ホテル東京 11 階竹の間， 東京都千代田区大手町 1-4-1）	1. 開 会 2. 環境省挨拶 3. 資料の確認 4. 議 事 （1）前回議事録の確認 （2）調査経過報告 1) 保有水水位・深度別水質測定(2) 2) 埋立ガス・地中温度測定(2) 3) 水質挙動解析(2) 4) ヒアリング調査(2) 5) 整合性調査(2) 5. その他（連絡事項等）
第 4 回	平成 20 年 6 月 10 日（火）13:30～16:30 （KKR ホテル東京 11 階松の間， 東京都千代田区大手町 1-4-1）	1. 開 会 2. 環境省挨拶 3. 資料の確認 4. 議 事 （1）前回議事録の確認 （2）報告書（案） 5. その他（連絡事項等）

2. 幹事会名簿

(五十音順、敬称略)			
氏 名	所 属	役 職	専 門
(幹事長)			
井上 雄三	(独)国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター	副センター長	廃棄物処分技術
(幹 事)			
遠藤 和人	(独)国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター	主任研究員	廃棄物処分技術
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	室長	地盤工学
島岡 隆行	九州大学大学院工学研究院 環境システム科学研究センター	教授 センター長(兼)	環境システム
渡部 要一	(独)港湾空港技術研究所 地盤・構造部土質研究室	室長	地盤工学

3. 幹事会議事録(要旨)

海面処分場の閉鎖・廃止適用マニュアル策定に向けた調査幹事会 第1回 議事要旨

日 時：平成19年12月25日(火) 10:00～12:15

場 所：KKRホテル東京 11階 梅の間

出席者：(幹事)井上幹事長、遠藤幹事、小田幹事、島岡幹事、渡部幹事

(ワザ・バー)里氏(地層科学研究所) 横山氏(同)

(環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部)

(廃棄物対策課)小野寺課長補佐、(企画課)沖係長、(産業廃棄物課)笠原係長

1. 開 会

2. 挨拶 環境省沖係長

- ・幹事御出席への謝辞。
- ・17年度に始めた本調査は、当初、部分浄化という形で海面処分場を終わらせる検討を進めてきた。その後の議論や調査を踏まえ、再度足りない部分を今年度追加調査し、データを重ねた上で、当初のマニュアルという形から少し法的な位置づけを持たせた中で、廃止に向けて基準等の整理も行っていきたい。
- ・実際のガイドラインの作成や基準等については、20年度に改めるとして、今年度までに蓄積したデータを基に裏づけを取りながら、整理をしていきたい。
- ・今年度は3年目のとりまとめの年になる。いろいろと調査等をやってもらうが、先生方にも、お忙しい中御参加いただきながら、御意見、御指導をいただきたい。

3. 幹事、環境省出席者の紹介 事務局

4. 井上幹事長挨拶

- ・3年目を迎え、当初進んでいたガイドライン化というものを、もう少し基本的な法整備というもの、特に陸上を含めた最終処分場の閉鎖と廃止問題と齟齬がないような形にまとめ上げたい。その上で法制化できるところと法制化しなくても済むところの整理をしたい。
- ・これまで、海面処分場における特性をどういうふうに見るかという議論があった。本年度は、それを含めて最終的にとりまとめをすることになる。
- ・幹事の皆様は、本当にお忙しい中、これから2月ぐらいの間でまとめなくてはいけないので、よろしく御指導、御意見等をいただきたい。
- ・調査研究に当たっては、事務局の方ではとりまとめ、ドラフト、草案づくり等をお願いする。

5. 議 事

(資料説明)

- ・事務局より、資料1-2「実施計画書(案)」に基づき、概要説明。
- ・事務局より、資料1-2-2「ヒアリング先候補処分場について」に基づき、概要説明。
- ・事務局より、資料1-3「尼崎沖処分場の現状について」に基づき、概要説明。

(質 疑)

(1) 保有水水位調査 (2) 水質調査

(島岡幹事)

- ・昨年度検討会で認識された課題と、それを解決するためにどのようなアプローチをしていくのか整理して欲しい。

(井上幹事長)

- ・課題は何で、そのためにどのような調査をするのか議論して、提出すること。

(事務局)

- ・わかりました

(井上幹事長)

- ・大きく4つの検討項目を認識している。
- ・安定化対策工に関する課題の整理と、水平暗渠や揚水井戸などの対策工に関する情報をまとめようということ。
- ・3次元解析により、水位管理の観点から、特に保有水の水位変動を最遠点までとらえ明確にすること。また、計画水位高の考え方がきちっと担保できるのかどうかを理論的に示せるかどうか。
- ・管理水位以深の保有水が、実際にはシミュレーション解析結果のように下部から上部に向かって水質のグラデーションを形成しているのかどうか評価すること。
- ・モニタリングについて廃止までの期間をどうするか、具体的な調査の方法、ガスの測定の方法等にそのために、現状で最終処分場でどういうふうにしてやるかというガスの調査法の具体的な方法を提案しながら調査を行うということ。

(渡部幹事)

- ・書き方として、昨年と同じ場所だが、昨年度は2週間という限られた中で雨による感度みたいなものをとることができなかったため、今年度は限られた条件の下でやむを得ないが、2か月という期間を設定して、その間に雨が降ることに対して、降雨による影響が敏感に出てくる部分を把握することに努めるという書き方が欲しい。1年経過しているので状況も変わっているかもしれない。計画に工夫が必要。

(井上幹事長)

- ・水位観測を2か月間行うねらいを明確にしておく必要がある。水質の2回の位置づけは。水質の変化は、降雨によってすぐには出てこない。

(事務局)

- ・今後降雨がもしあった場合、いつとるかというのは、水位の状況を見ながら、ここの水質をとる時期を決めるということになっていくのではと考えている。

(小田幹事)

- ・廃止に係るモニタリングでは、水位のコントロール、水位状況の予測・評価をすることが一番のポイント。降雨のインパクトがどれぐらいの時間的な遅れをもって、どこに影響をしてくるのかを知ることが一つ。それを何とかモデリングしてやることが、今回の非常に大きな目的になる。過去のデータを含め、降雨の影響がどれぐらいのインパクトで調整池・ポンドに出てくるのかみたいなデータがあれば、そういうものを考えて、調査期間を設定していく必要がある。
- ・冬場は大きな降雨のインパクトは期待できないので、できれば4月以降に引っ張れないか。梅雨時期ぐらいまで引っ張ればいいのだが、可能な限り長期間、解析は後回しにしても、データだけはとっておくことが非常に貴重なものになるのでは。

(小田幹事)

- ・暗渠の揚水ポンプの運転記録をさかのぼることができれば、排水量がつかめる。それに降雨とのラグのようなもの、実際かなり平準化されていると思うが、その平準化されているものが、実態はどうなっていたかみたいなものが、分かってくるのでは。
- ・水質分析で、DO、塩分、などの濃度を連続観測できないか。

(遠藤幹事)

- ・降雨の影響があれば、やる意味は大きい。水位変動が大きい時期であれば、水位変動によっても水質が変わると考えられる。尼崎で調査する目的は、水質挙動解析結果が示す現象が、現状の処分場でも反映されるかどうかを捉えるため、連続測定にはこだわってこなかった。降雨の影響と保有水の上部の水質変化を捉える目的としては、連続測定は意味がある。

(井上幹事長)

- ・保有水面以深が長期的な希釈を受けて濃度勾配ができるという計算結果が、実際の処分場で本当に起きているのか確認したい。長期的視点では、一降雨による水質の変化よりも、むしろ一降雨によって水位管理をどうやっていくか、水位が計画水位高よりも上がらないような管理の在り方を、シミュレーション結果と併せて実降雨で見たときにどうなるかというのを明らかにしたいというのが、この計画の目的になる。あくまで3月まではこうだが、引き続き、次の対象としてこうなるということが書かれておく必要はある。

(島岡幹事)

- ・自記水位計は、この既設の50mmの観測孔に設置するのか。

(事務局)

- ・その予定である。

(島岡幹事)

- ・降雨量は独自データなのか、それとも気象台のデータを使われるのか、それともどこかの污水处理などで観測されているデータなのか。

(事務局)

- ・水处理施設に設けてある雨量計のデータを提供いただく。加えて気象台のデータを補足的に扱う。

(島岡幹事)

- ・観測孔の底にキャップがあるが、水位の応答をみる目的では好ましくない。フィルター材の目詰まり状況を検証しておくこと。

(事務局)

- ・使用前に観測孔内の洗浄を行う。

(井上幹事長)

- ・保有水の採水方法など、前回のとり方をきちんと確認しておくこと。
- ・昨年度設置した観測孔の構造を再度確認しておくこと。

(事務局)

- ・了解した。

(3) 発生ガス調査

(遠藤幹事)

- ・温度の測定に関して、ガスの発生している水位を把握するために、深度方向 15m の中で最も温度が高いところがどこか知っておいた方がいいのでは。ガスの観測孔でなくてもよい。

(井上幹事長)

- ・陸上処分場を含め、発生ガスは内部で対流や移動するので、温度はある程度の均一性があるのかもしれないが、保有水は水位以深では対流が起こらないので、内部に温度分布ができている可能性もある。

(遠藤幹事)

- ・廃止基準では温度を測定することになっているが、海面処分場の場合、水位が非常に浅いケースを含めどの水深を計ることが廃棄基準に相当するのか定まっていない。水深以下の温度というのを知っておく方がよい。その変動を捉える意味で時間的な連続性が必要。深度方向には、1 m、2 m 間隔で十分ではないか。

(井上幹事長)

- ・陸上の場合は1つでもいいが、海面の場合は水位以浅と以深で物理的な状況が違う。観測点をどこにするかを含め検討すること。
- ・計り方として、時間的に変動があるということであれば、連続的である必要があるが、変動ではなくて、やはり分布が問題だということであれば、場所を決めて定期的に測定していくという考え方がある。そこを整理したい。
- ・遠藤幹事と相談して、場所と方法を検討してもらいたい。

(事務局)

- ・了解した。

(4) 水質挙動解析

(島岡幹事)

- ・平面図のような揚水井戸タイプをモデル化する場合、周辺ポンプピットの影響を受けるので、3次元解析する必要があるのでは。

(遠藤幹事)

- ・2次元でポンプピットを正方的な配置にせず、軸対象の2次元として、円筒座標系で解析する方法で井戸を表現できるかと思う。ポンプピットでも、排水暗渠と同じような挙動が長期的に起こるかどうかを検討するのであれば、2次元で軸対称ということでもよいのではないか。ただし、透水係数を $10^{-4} \sim 10^{-6} \text{m/s}$ の幅を持たせて、解析ケースとしたい。

(渡部幹事)

- ・ 1つの井戸に対して周囲から水が流れ込むような、放射状の現象として捉え、軸対称問題として解く必要がある。井戸の間隔は、軸対称問題で境界までの距離としてパラメーターとする。軸対象としてシンプルにしておき、土質の透水係数の幅を持たせて、さまざまな計算をしてみてもどうか。

(島岡幹事)

- ・ 揚水井戸モデルを解析する場合、水位データを川崎市がお持ちなら、その条件に合わせて再現できるかどうか検証できないか。

(井上幹事長)

- ・ 水位データが入手できれば、定常運転の状況を判断して、その上で使えるかどうか検討して欲しい。

(遠藤幹事)

- ・ 実処分場をモデルに解析する場合、土質の深度方向のデータも必要になるので、それがそろっていれば解析可能では。解析モデル2での解析案として、尼崎沖処分場(ライン)の土質、水位、降雨データがあるので、3次元解析として尼崎沖のデータを用いて、仮想モデルのようになるかどうかを検証してほしい。川崎市よりは、尼崎沖の方がデータがそろっていると思われる。

(井上幹事長)

- ・ データが容易に得られるのであれば、解析モデル2の方で、その辺りのことを検討して欲しい。揚水井戸モデルは一つのケースとして、ポンプピットをつくった場合にはどうなるかというケースとして示す。資料としては、今年度の場合には、この排水暗渠を入れた形でどうなるかというのをメインにしながら、進めていただきたい。

(遠藤幹事)

- ・ 実際に尼崎沖で観測された結果を再現するかどうかを検証したい。昨年度、仮想モデルで2次元解析した結果が合っているかどうかを表現するために3次元解析をするという案と、尼崎沖のモニタリング結果を3次元解析で反映できるかどうかを解析する案の2つが議論された。

(井上幹事長)

- ・ 2つは無理かもしれないが、まずは仮想モデルで解析を進め、尼崎沖のデータもあることから、実際に適用できるのかというところへつなげたい。

(遠藤幹事)

- ・ 解析の目的が水質の挙動を捕らえることに特化するのではなく、暗渠からの最遠点における水位管理のあり方を決定するために水質があるという考え方であり、この解析は水位を決定するための根拠資料としてどういう考え方をするのかという立場で解析の目的を定めること。

(井上幹事長)

- ・ 最遠点の計画水位を決めるということがある。その最遠点の水位の変動が非常に大事になってくるので、それを明確にシミュレーションの目的の中に入れておきたい。

(5) 海面処分場閉鎖・廃止と現行廃棄物処理法との整合性調査

(井上幹事長)

- ・ 閉鎖・廃止、現行廃棄物処理法に照らし、マニュアルのなかで、海面処分場の特異性と、陸上処分場の特性を合わせて整合性をまとめる。昨年度4月の議論を含めて整合性をきっちりと明確に出して、この幹事会に諮ること。
- ・ 廃棄物学会の埋立処分小委員会で報告したことがまとめに近い。その議事録を参考にしながらドラフトをつくること。

(6) 海面処分場管理者へのヒアリング

(井上幹事長)

- ・ 基本的に昨年のヒアリングを踏襲しながら、現状の海面処分場がこういった方向で閉鎖・廃止に向けて維持管理しており、またその方針がどうなのかということを明らかにすること。

(7) 基準省令等の改正に向けた取りまとめ

(井上幹事長)

- ・これは 番と基本的には同じこと。整合性をまとめ、また各処分場での現状の取り組みや考え方を参考にしつつ、最終的にいわゆるマニュアルの草案を作成することとなる。 番は、そのための基本的な考え方を整理する。 番は、その基本的な考え方を基にしてマニュアルの草案を考えることになる。

(8) 意見交換等

(小田幹事)

- ・今年度、限られた人数で動かしていくことはこれでいいのかもしれないが、来年度以降はどのような体制を考えているか。

(沖係長)

- ・まだ、具体的なものはないが、初年度の 17 年度のように、ある程度の規模でいろんな方たちにも御参画いただく形になると思う。

(井上幹事長)

- ・今後の議論になるが、スケジュールがどうなるかというのがもう一つある。

(小田幹事)

- ・ひとつは、委員会として環境省がまとめていくのをお助けするような委員会がある。それとは別に、中環審をどう動かすかという話もある。

(沖係長)

- ・基準省令等の追加や訂正という部分にも恐らく触れていくような形になる。その意味では中環審を無視して通過とはいかないので、その中で、例えば議論して採択することが必要なのか、そこに報告するだけでいいのかというプロセスも、実はまだ整理できてないところがある。
- ・そこを見極めながらどういうスケジュールでいくか。海面だけではなく、陸上の議論も排出基準をどうするかということをまとめながら、場合によってはそちらの方も基準省令の改正のようなスケジュールもあると聞いている。場合によっては一緒に検討するということもありうると思う。

(井上幹事長)

- ・もしいわゆる廃止議論になり、安定化議論が出て基準省令の中での廃止の考え方をもう少し見直すことになる、もっと重くなると思う。今の段階では、(廃止等の基準は)陸上の処分場に対してつくられたとは言われているが、海面処分場も合わせてつくっている。その中で海面処分場(の廃止のための要件)がどのぐらい口ジックも合わせて説明や解釈ができるのか整理していき、どうしてもその中では整理できない、基準省令で書かれている例の水面埋立を除くと言われているところに入ってしまったとき、陸上処分場の廃止基準を変えないで済む形にもっていくことが一番大事ではないかと思う。
- ・陸上処分場の廃止基準そのものに手を当ててしまうと、また一つ大きな課題が出てしまう。ここまでは陸上処分場の現状の廃止基準の中でできるというところで解釈する。そのとき、水面処分場を除くという部分にあたるので、その部分の法改正となれば、中環審には乗せざるを得ないだろうと考えているのが、それは私の考え方で、そうしないと次にまた止まってしまうのではないか。

(小田幹事)

- ・確かに 17 年度から 18 年度当初にかけては、そういう考えでまとめていこうとしていた。今は、どう動くのかは環境省の判断だろう。

(井上幹事長)

- ・そうしないと、今の海面処分場の廃止基準そのものについて、また数年遅れてしまう。方針として、マニュアルだけでいいという話が最初にあったが、それではだめだという話になった。解釈上でここまではできるということと、もう一つはあくまでも解釈上で出しているのは全体の廃止基準の考え方の中まで及ばない、現状の廃止基準の解釈の中で整理しまとめ上げるということが、私は大事なのかと思う。
- ・現状の排出基準に耐え得るものをつくり上げたとき、次に新しくなったときのことも考えながら、それに合わないような解釈をしてはいけな。実際に解釈するときには、次の考えられる廃止基準の考え方に対して、そういうことを想定しながら解釈をしていかなければならない。

(小田幹事)

- ・法改正までいくためには、今度は逆に陸上の廃止基準にどう影響するのか、逆の目でしっかり押さえておかな

いと、より幅広く世に問うとか、中環審に諮るときに引っかかってくる。

(井上幹事長)

・ただ中環審で話していくときに、やはり基本的な考え方としては現状の廃止基準に対して。

(小田幹事)

・あくまでもその解釈ですね。

(井上幹事長)

・ただし、次に起こり得る廃止基準に、内部の安定化の問題とか、それと齟齬を起こすような解釈はできないので、やはりその議論の中には必ず次に起こるであろう廃止基準の考え方等をにらみながら議論していかなければいけない。

(小田幹事)

・そのときに、専門家だけでなく一般向けのアカウンタビリティをどうするかという議論が当然出てくる。

(井上幹事長)

・国交省や関係省庁を含め広く、中環審に出す前に1年ぐらいの準備期間が必要になると思う。

・今回は最終年度として、それに向けての準備をするということによろしいですね。

(小田幹事)

・解析のツールであるとか、基本的な考え方を整理するという役割を担うということになる。

(井上幹事長)

・では、本当に保有水位以深の水質が、解析上は確かにこうなるが、実際に測ったとき内部に水質分布というものができているのかを実測するのが非常に難しい。どういうふうに現状の水質の実証調査ができるか、実証データが得られるかというのは、1つはポイントにはなっている。計算したが、実際はそんなことは起こってないだろうと言われてしまえば困る。今年度のこの調査で、その辺りがきちんと出てくれるかどうか心配だ。去年は出ていない。

(井上幹事長)

・今年年度の終わりに、この3年間の調査データを合わせて、そこまでの調査実績をまとめられるか、それが一つ課題として残っている。1つでもデータが出てくれれば、連続2回ぐらいのデータとして、2回測定して同じように深度分布がきちんとでたデータが採れれば非常にありがたい。

(島岡幹事)

・計算の上で、埋立層が単一層か成層しているとか、ある部分だけごみによって不透層ができているとか、幾つかのケースを解析して、どの程度効いてくるとか、計算してみてもどうか。

(井上幹事長)

・2次元では、去年その中に透水係数の低い部分を層で入れ込んで、一層入れたときとランダムに入れたときにどうなるか一応やっている。

(井上幹事長)

・モデル槽でも一応実験はした。均一層でやると、確かに水位の深度分布がモデル実験でもできる、シミュレーションのでも同じようになる、問題は先ほどおっしゃったように不均一になったときに、どの程度変化が観測できるかということだろう。

(事務局)

・次回は、2月5日火曜日10時~13時ということで、よろしくお願いします。

・本日の幹事会を終了します。幹事の皆様方には、長時間の御審議ありがとうございました。

海面処分場の閉鎖・廃止適用マニュアル策定に向けた調査幹事会
第2回 議事要旨

日 時：平成20年2月5日(火) 10:00～13:30

場 所：KKRホテル東京 10階 平安の間

出席者：(幹事)井上幹事長、遠藤幹事、小田幹事、島岡幹事、渡部幹事

(ワザ・バー)柴田環境課長(大阪湾臨海環境整備センター)横山氏(地層科学研究所)細野氏(同)

(環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部)

(廃棄物対策課)小野寺課長補佐、(企画課)沖係長、(産業廃棄物課)笠原係長

1. 開 会

2. 挨拶 環境省沖係長

- ・1月3日付『産経新聞』(大阪版)に海面処分場の跡地利用はできないという記事が掲載された。本調査は、早急に廃止の基準等を明確にしなくてはならない非常に重要な調査だと考えている。
- ・来年度、再来年度のうちには明確化をして進めていきたい。

3. オブザーバー出席者の紹介 事務局

4. 議 事

(1) 第1回幹事会議事録の確認

(資料説明)

- ・事務局より、資料2-1「第1回幹事会議事要旨」に基づき概要説明。

(質 疑)

(渡部幹事)

- ・2-1-2の2ページの「水質挙動解析に関すること」で、井戸の解析で軸対称問題として解くという話があったが、昨年度、上部から水を排水させるのか、深いところから排水させるのかという議論が活発に行われた。解析の中では、井戸の間隔や透水係数だけではなくて、井戸の深さも一つパラメーターにしておかないと昨年度の議論を反映できないのではないかと。

(事務局)

- ・後ほど水質挙動解析のところ、事務局が考えている内容を御報告させていただいて、その上で御議論をお願いしたい。

(井上幹事長)

- ・上部型にしてしまうと排水ができなくなってしまうことがあるので、どういうふうにしたらいいかという考え方が後で出てくればと思う。

(2) 保有水水位・深度別水質調査

(資料説明)

- ・事務局より、資料2-2「保有水水位・深度別水質測定結果」に基づき概要説明。

(質 疑)

(井上幹事長)

- ・水位-10mのpHが7～8付近となっている。尼崎沖の場合にはpHが非常に高い条件で推移しているのでpH条件の変化が起こり内部の微生物学的な条件が相当変わっている可能性がある。pHが低い状態になれば、BODが下がる可能性はあるが、CODも低い。物が違うということも考えられるので、場所的に等質の水質だったかどうか気になる。今後、この計測値からグラデーションをどのように取るかが問題になるかもしれない。

(島岡幹事)

- ・ごみの質が違うという理由が考えられるか。

(遠藤幹事)

- ・管理水位が - 10m、GL からは - 15m ぐらいなので、少し廃棄物の下、ライナーの中かもしれない。ごみではない可能性もある。

(井上幹事長)

- ・BOD、COD、それから、TOCの3つをみると余りにも違い過ぎる。
- ・今までの調査項目を受けて、最深部の水質については要注意で、これから先どうするかを考えておきたい。ここが廃棄物ではないということになると、違ったところを考えておかなければならなくなる可能性がある。

(島岡幹事)

- ・-10～-16mにかけて非常にpHが下がっていつているのか、-16mが粘土層か何かに入っていて、-14m付近まで余り変わらずに、急激に下の-14～-16m辺りで変化しているとか、わからないか。

(井上幹事長)

- ・ここは最深部から1～1.5mぐらいにストレーナー部分が入っているので、全層ストレーナーであればそういうこともあり得るが、ここではうまく分布を取ることは難しいかもしれない。
- ・この16mの井戸が適当かどうか、ボーリングの内容物を確認して、もし廃棄物層より下部に入っているのであれば、ここでの水質結果をそのまま入れると問題が出る。どう対応するか、最終的な結論を出したい。

(渡部幹事)

- ・今の資料2-3の20ページに、ガスの調査のためのボーリングコアの写真がある。これを見ると、GL-12.5m辺りからは原地盤という感じがする。

(遠藤幹事)

- ・下の方は原地盤らしいものに少しごみが混ざったような状態のものが数m続き、その下が原地盤という形だったと思う。

(事務局)

- ・観測井戸の構造を大阪湾センターに確認しながら、最深部のデータがなぜ低いのか、次回、評価をした上で。

(井上幹事長)

- ・場合によっては、このデータを使うことに対して否定せざるを得ないかもしれない。それに代わる一つの提案で、適正な答えを得るための特段の対応をすることも考えたい。新たにストレーナーの違った位置の観測井戸を設けられるかどうか。
- ・第2回目の測定項目案について何か意見はあるか。

(島岡幹事)

- ・TOCは継続されたいと思う。

(井上幹事長)

- ・それでは、提案されたものでいきましょう。

(3) 埋立ガス・地中温度測定

(資料説明)

- ・事務局より資料2-3「埋立ガス分析・地中温度測定結果」に基づき概要説明。

(質疑)

(遠藤幹事)

- ・「9.まとめ」の蘇我地区について補足すると、初期ではメタンガスが75～90%ぐらいあったが、蘇我処分場は覆土が1.5m以上あるので、メタンガスが溜まっていたと思われる。その後は20～30%で推移している。

(遠藤幹事)

- ・ボタン型の温度ロガーを-10m以下で使用しているが、このボタン型ロガーは防水型ではないのでは。データを抜くときに一度引き上げなければいけないが、そうすると井戸の中を攪乱してしまう。

(事務局)

- ・防水の確認のために1週間後に引き上げてみて、防水されていると感じた。なるべく攪乱を防ぐために、抜き差し回数は控えた方がいいかと思う。

(井上幹事長)

- ・防水性のもので何かいいものはないか。

(遠藤幹事)

・詳しくは知らないが、このロガーを使っているのであれば、20m までのケーブルがある。

(井上幹事長)

・保証されていない場合に問題となるのは、開けてみたら測れていなかったときがだ。基本的には、保証できる何かで対応して欲しい。

(事務局)

・センサータイプで対応する。

(島岡幹事)

・マニュアルでは廃止に向けて種々の事前の測定を行う。その意味で、埋立ガスの測定方法にはこんな方法があるとか、最近、温度センサーにはこんな優れたものが安い値段であるとか、そういうものも整理されていくといいのだが。

(井上幹事長)

・マニュアルの中では物を指定するわけにはいかないが、どんな性能が必要なのか表記すべきことはある。基本的には、モニタリングの在り方、あるいはマニュアルに載せるべき項目等をまとめていくことになる。最終的には、先生がおっしゃるようなマニュアルになればもっと具体的な表示が必要になると思う。

(4) 水質挙動解析

(資料説明)

・事務局より資料 2-4「水質挙動解析」及び資料 2-4-2「水質挙動解析結果」に基づき概要説明。

(質疑)

(渡部幹事)

・川崎市の事例を一つのモデルとして解析することは妥当な判断だと思う。昨年の議論を踏まえて、排水暗渠の方は浅いところの水を集めるために有効な手法であろう。井戸は浅いところに対しても、深いところにも使えるメリットがある。深いところまで井戸を設置した場合にどうなるのかも是非みていただきたい。特に、この D-Transu を使っているということは、不飽和、飽和、両方を解析できるツールなので、飽和している管理水位以下の部分についても、是非、揚水井戸として機能するような解析ができれば面白い。

(井上幹事長)

・川崎の方は、深いところまでストレーナーが入っていなかったか。ポンプ自身は深いところに入っている。

(事務局)

・手持ち資料で確認できないので持ち帰り確認する。

(渡部幹事)

・川崎市の言い方は、深いところまで浄化したいから井戸方式にしたと言っていた記憶がある。

(渡部幹事)

・そもそも目的が違う。昨年、目指すものはどちらか、どちらが有効なのかという議論がずっとあったので、是非、ここは深いところから排水、浅いところから排水というケースをやっていただきたい。

(事務局)

・これは全量処理という形になるのか。

(井上幹事長)

・部分浄化という話は基本的にない。部分だけを浄化するのではなくて、どちらにしろ、全量浄化をやっている。

(渡部幹事)

・時間のかかり方が違うという方向でまとめたいというもある。

(井上幹事長)

・基本的には、いわゆる集水暗渠は上部集水暗渠という形で上部からしか集水しないが、井戸型もそういう場合もあり得る。井戸型の場合と、この集水暗渠の場合とは水理学的な流れの形が変わる。上部型でやる集水暗渠の内部の水面形と揚水型は変わるので、井戸型の場合には浅いところからやったときにはどうなるのか、深いところからやったときにはどうなるのかという視点が出てくる。もし、どちらか一つをやる話になれば、井戸型は深いところから揚水したときに面白い特徴が出てくるので、そちらを優先的にやっていく必要がある

(事務局)

・まず代表的なところでやらせていただければと考えている。

(井上幹事長)

- ・暗渠に勾配を入れたときに3次元の影響が出てくるというベクトル図があった。要するに3次元な効果が出てきて、こんな形になるということだが。

(島岡幹事)

- ・これは暗渠の方に水が集まっているのか。

(地層研)

- ・内側の方に集まっている。

(島岡幹事)

- ・これは、暗渠には水が入っていない。上流部では集まらずに、暗渠が終わった下流端から水が集まっているという状況になっている。この状態で集水暗渠は水を集めているのか。

(地層研)

- ・ベクトルが濃くなっている上の方に集中して、そこが集水暗渠の一番低い部分でもあるので、そこに向かって水が流れていく結果になっている。

(渡部幹事)

- ・これだけみると暗渠に勾配があると、暗渠は全然機能していない。だったら、この下流のところだけ吸ってやればいいではないかという話になる。

(島岡幹事)

- ・暗渠は勾配を持っているけれども、水位は勾配を持っていない。

(地層研)

- ・水位は特に与えていないので、雨を降らせて、降雨と集水暗渠とのバランスしたところで水面が起きている。定常状態が時間的に無限に遠い時間なのか、その辺りによっては経時的な変化は途中の段階での集まり方は別なものがあるかもしれない。

(島岡幹事)

- ・これは水位何mの流線ベクトルか。

(地層研)

- ・この図は、真上から見た平面図で水面以下のベクトルが全部写っている。これを3次元で解析しているので、断面方向で見てあげると上昇流になって集水暗渠に向かうような形になっている。

(渡部幹事)

- ・3次元的に、輪切りにして断面だけ見たら、この上流の方も集水管に集まっているのか。

(地層研)

- ・まだ確認はしていないが、この図を見る限りでは、ごく集水管の近傍では向いているような感じはするが、ほとんど暗渠に並行に流れているように見える。

(渡部幹事)

- ・廃棄物層の 10^{-4} m/s、 10^{-6} m/s という透水係数はかなり大きいので、これをもっと下げてどのぐらいの透水係数になったら廃棄物層の中を下流に向かって流れないで暗渠に集まるようになるのか、そういう数値がわかると思う。透水係数をあと3オーダーぐらい下げたら暗渠に集まってくるような気がする。 10^{-7} cm/s 程度、係数を3オーダー下げると粘土みたいになる。そうすると、暗渠がすごくきく。

(遠藤幹事)

- ・暗渠の一番低いところは、E.L. 0m よりも低くなるのか。

(地層研)

- ・暗渠の中心が、最下流で E.L. 0m になっている。

(遠藤幹事)

- ・そうすると、初期条件で浸透面境界としては不透水扱いになっている。その代わり、水位が上昇していかないと、初期としては一番下流側の浸出面境界の部分だけが水頭ゼロ条件になって、ほかの部分が不透水境界になったままの初期条件として解析しているということになる。そのまま水位がぱっと上がれば全体的に水頭ゼロになると思うが、多分、その初期から始めているので、そこに集まってしまっているような気がする。

(渡部幹事)

・遠藤幹事がおっしゃるようなことを言うと、雨がもっと降れば集水できるということか。

(井上幹事長)

・解析時の水面がどうなっているかとかが分からないので、そのあたりの情報を確認のために出してもらおう。
Case02 になると、その位置が若干上流側に移ってきている。もうちょっと長くやると、この位置が上に上がってきて集水管に集まるというようなイメージがあるのではないか。

(地層研)

・透水係数が何オーダー下げたところで集まるのか検討してみたい。

(井上幹事長)

・今、話が幾つか出たことを再度確認してもらい、それから、透水係数のパラメーターを出して下さい。

(小田幹事)

・モデルとして資料 2-4 の尼崎のこの部分の資料を取り出したと考えたときに、下流端の境界条件が結構、集まる場所を規定しているようなところがある。それでは、これはどこをどう切り出したかということが言えるのか。例えば一つの考え方として、下流端で排水するために、一旦、勾配を付けてやって、ポンプアップして、また勾配を付けてやって、みたいな解釈ができるかもしれない。ここでどんなモデリングをしたと言えるのか頭の整理をしておかないと、一般化して使いづらい場合が出てくるのではないか。

(井上幹事長)

・図 1.3 のような条件が実際は起こらないとも限らない。雨がずっと降らない状態で、上流側が不飽和となっても下流側だけが浸かっている排水能力があるとなってくると、これとまさに同じことが起こる。

(渡部幹事)

・一番最下流側の境界の影響がすごく強く表れているので、代表的な部分を要素として切っているとはなかなか見づらいので、応用性という意味で難しいと思う。

(井上幹事長)

・集水一定だと考えており、そういう境界条件は 1 つはあり得る。下流側が任意に変化するという条件を与える、それは苦しくなる。下流端における境界条件をどうしておくかは大きいところだ。

(渡部幹事)

・下流側は、やはり取扱いが非常に難しい。暗渠の部分は無尽蔵に流れるとしても、廃棄物層の中の境界が、今は非排水つまりそれ以上は流れないのでみんな暗渠に集まっている。ここで下流側にも廃棄物層の中を流れるようにしてあげたら、この絵に関しては、また違った状況になる。境界条件をどう扱うのか少し検討した方がいい。処分場の代表的な部分はどこか、それをいかにモデル化かするかという話だと思う。

(5) ヒアリング調査

(資料説明)

・事務局より資料 2-5「ヒアリング調査結果」に基づき概要説明。

(質疑)

(井上幹事長)

・ヒアリングされたときに、相手方もやはり全量浄化とか、部分浄化とかというような内容で御理解をされていたのか。

(事務局)

・事務局の解釈として誤解があったので修正する。部分浄化という表現はなかったが、名古屋では上部排水暗渠を設けて上部の浄化をまずは目指したいという意見を伺った。

(小田幹事)

・ひびき灘開発は、廃止後はそのまま直接放流という考えなのか。

(事務局)

・跡地を分譲するまではひびき灘開発の事業ということで、廃止後はあまり手のかからないような形で廃止したいということだった。処分場の廃止後は護岸上の安全性の問題で水位管理をするだけで、排水処理はしないということだった。

(井上幹事長)

・この場合は、全層から集排水するとか、いわゆる集排水設備が先ほどの説明で余り理解できなかったところ

がある。集排水設備はどうなっているのか。

(事務局)

- ・内部の保有水の処理については確認不足がある。雨水は表面に設けた開渠を通じて3号地へ流している。

(小田幹事)

- ・1号地の排水はどうなっているか。

(事務局)

- ・確認していない。

(井上幹事長)

- ・この点は確認して下さい。その上で集排水状況がどうなっているかを確認して、誤解のないような形に整理をして欲しい。廃止以降の環境影響が今後のいろんな海面処分場の廃止に向けて大きな影響を与えるので、注視しながら進めていきたい。

(事務局)

- ・3つ目の処分場の候補として適当なところの御意見を伺いたい。

(井上幹事長)

- ・箕島はできないのか。御理解をいただくように環境省から話ができないか。

(小野寺課長補佐)

- ・連絡してみる。

(休憩)

(6) 整合性調査

(資料説明)

- ・事務局より資料2-6「海面処分場の閉鎖・廃止と現行廃棄物処理法との整合性について」に基づき概要説明。

(質疑)

(井上幹事長)

- ・4ページの参考資料の図のバージョンが古く、本来ならば新しいバージョンでここに示されておかなくては行けない。コミュニケーションをとって対応すること。
- ・まず考え方として、基本的には陸上処分場で言われる廃止条件と基本的に何ら変わることはない。海面だけ横出しして、特別な条件を与えることはしないというのが原則だ。その意味から、部分浄化とか全量浄化という誤解を与えるような言葉は一切使用しない。
- ・上部集排水設備の定義を明確にする必要があるが、上部集排水型で集排水をしたときの水理学的な流れを中心に科学的な解析を行うことが基本であり、その結果、ポテンシャル流が発生し時間はかかるが全量が排水される。すなわち希釈されれば、最終的には水が全部入れ替わっているという考え方で、これが基本となっている。
- ・ブロックされて汚水が閉じ込められてしまい、永久にリスクが保存されてしまうことを回避できる科学的根拠にのっとって、廃止の具体的な方法論が妥当であるかどうかを進めていくという考え方である。本当にそうなるのか、何年でそうなるのか、不均一な層があればどうなるのかという、技術論的な分野の検討も必要になり、それを通して、最終的には、この海面処分場の廃止に向けた議論をつくり上げていくことになる。
- ・我々は最初の時点では部分浄化、いわゆる中に永久に封じ込めることはどちらかといえいいことだという考え方で進めていたが、リスクを回避するという点で、環境省から、永久にリスクを閉じ込めるという方法を採用することは適当ではないのではないかという指摘を受けた。
- ・この論点の整理は、全層の集排水、すなわち底部集排水でやる場合には現在の陸上処分場と全く同じなので、それについては何ら問題はない。保有水の水質を調べて、それが廃止条件を満たせばそれでよい。
- ・問題は、こういう上部集排水から保有水を出す場合、基本的には保有水の出口末端で廃止条件をみるということとを我々は想定していて、集排水設備と保有水の観測、保有水の水質のモニタリングポイントをどこにするか、この考え方でいいのかどうか等、これらの点を含めて議論していきたい。
- ・反応工学的に言えば、ある種の完全混合型の流れが、いわゆる全層での底部集排水的な考え方となる。そこに一部デッドスペースがあり、不完全混合を持つ2つの層からできている埋立地だという考え方となる。

(島岡幹事)

- ・廃止以降も水位の管理は続けていくということか。

(井上幹事長)

- ・そうなる。同じ廃止といっても、場合によっては条件付廃止という考え方をしなくてはいけない。

(島岡幹事)

- ・まだ基準ができていないが、例えば水位管理をやめて、外洋に自然流下による排水を行うというのは可能か。

(井上幹事長)

- ・水位管理という概念が入っていればよいのでは。

(渡部幹事)

- ・保有水位が変わるということは、形質変更に相当するという解釈をしたので、水位を維持できるような機能を付加してあげれば構わないということ。そこで余水吐を造る場合、遮水工に穴を開けるわけだから、法律の解釈上、そこはちゃんと示さないといけない。現行の法律の枠の中では、水位を上げないということを、自然に任せようが、ポンプで上げようが、どちらも選択肢としてあると思う。

(小田幹事)

- ・表層をキャッピングするのに近いような状態にして表面排水だけにしたらどうなるのか。そういう組み合わせを導入したら、どういうパターンが考えられるかみたいな論点はまだあると思う。この場合、水は手を加えないで自然流下できるが、中に浸透しないためいつまでも同じ状態が維持されてしまう。出口ではきれいになったが、中の状態と排水のされ方はいろんなオプションがあるのではないかと思う。

(井上幹事長)

- ・廃止条件として、集排水設備の構造の要件が決まって、例えばキャッピングをしたとき、まず温度とガスはどちらにしろみなくてはならない項目となる。
- ・保有水に関する廃止条件がこの考え方でいいのか、永久に水位管理をしていくことになるのか。基本的に指定区域が解除されるまでは、現状では水位管理はせざるを得ない。保有水を自然流下できない陸上処分場では、維持管理条件として挙げられている 50cm の排水条件を満たすため、保有水をくみ上げてやる必要があり、陸上処分場でも同じようなことが実際には起こっていることになる。
- ・だから陸上処分場と海面処分場でそういった意味での差はない。陸上処分場でも 50cm という性能指針で与えられた維持管理条件は、排水条件が変わることになれば跡地形質変更にあたるので、同じ要件になってくる。
- ・水位管理も基本的には陸上処分場でも同じことが言えるので、跡地形質変更という条件に触れない形で維持管理がされる必要が生じてくるのではないか。

(島岡幹事)

- ・所有者が次々変わるような場合、維持管理するべきことがきちんと守られるのかどうか。ひびき灘開発などもその辺りを懸念している。責任をどう担保するのか。定期的なポンプの清掃や管理は転売していく中で維持されていくのか。何かトラブルがあったときの責任はどこに行くのか。所有者が責任を負うのか。

(小田幹事)

- ・そこは一概に言えないが、通常の埋立地では分譲した後は、基本的に土地はそれぞれの所有者に行くが、護岸構造物自体や排水処理に係るような施設は、通常の埋立地であったとしても売却せずに公共が持っていると思う。どの部局がどういう形で持っているかは千差万別だ。
- ・ひびき灘開発の場合は、護岸は会社がずっと持つことになるか、埋立てが終わった後で公共に帰属させているかどうかだと思う。例えば排水処理のための設備と、将来、下水や雨水排水設備をどのように兼用するか、あるいは系統をどこかで合わせてやるとか、もう少し現実的に個々の処分場の将来の管理形態や、構造、土地利用、公共インフラ例えば区画道路がどう入るかなど併せて最終的には判断せざるを得ない。
- ・水位管理をしなくてもいい状態になるには、指定区域が解除されない限りはだめだろうと思う。指定区域を解除されれば、そこに廃棄物がほとんど存在しない状態とみなせる。ただし、この器に上からどんどん水を入れていくわけだから必ずオーバーフローするので、そのオーバーフローをきちんと管理しようという思想は最低限持っておく必要がある。設置者または廃棄物処分者が、どこかの時点までは責任を持たざるを得ないと思う。

(井上幹事長)

- ・法律上、最終的にどうするか、環境省や国交省などで折り合いを付けるということになるのでは。
- ・この調査では、集排水の考え方が技術的あるいは科学的に問題がないことを明確にしておく必要がある。

(渡部幹事)

- ・誰が管理するかが法律で決まっているわけではないが、管理しないといけないということは常に意識してもらうように明記しておかないといけない。

(小田幹事)

- ・中の水がたまってオーバーフローしている状態を招いてしまうと、環境へどういう悪影響を及ぼす可能性があるのか判断できないので、そのような事態は避けるような管理が必要であることをうたっておくということ。

(井上幹事長)

- ・先ほど言った基本的な論点をベースにして、最終的には新しい廃止要件の ~ が、今後、我々幹事としては、こんな形でどうだろうかを議論して、最終的な結論として報告書に出すような形になっていくとは思う。

(井上幹事長)

- ・基本的な考え方は、流れの中の特性から陸上も海面も区別はない。あるのは、新しい排水方式が入ってくること。水位管理については、陸上処分場であろうと、海面処分場であろうと、基本的には同じだ。
- ・陸上処分場も、維持管理の中で、性能基準の設計要領でも示されているが、適切に排水するための 50cm 水位の規定があり、それに準じていれば水位管理条件を満たすことになる。
- ・その点で構造的に下部部集排水が上部集排水に変わっただけの問題で、基本的に同じと考えていいととらえているが、特に島岡先生は少しお考えになっていただいて、コメントをいただければと思う。
- ・ただ、最終的に、構造基準の中で海面への適用をどうするか。廃止基準の中で具体的に、そごのないものが海面処分場の場合にはどうなるのか明確に示さないといけないと思う。

(島岡幹事)

- ・基本はよいと思うが、形質変更をできるだけお金をかけないようにしたい。例えば 1 日 1 万 t ぐらい排水できるポンプ場を 1 年間管理するのに人を常駐しなければいけない施設なのか、そうでないのか、そういうことが気になるので、できるだけ安全かつ合理的な基準にしていきたい。
- ・そういう意味で、例えば計画水位上昇高さは降雨時の水位上昇高さに基づいて決めるが、これもやはり定期的に見直していかないと、いつ水位を決めて、いつその見直しをするのかとか、できるだけ管理が緩やかな方向になるようなことも、どこかで勘案しながら、できるだけ手間、費用の負担がかからないような廃止にならないものかと考えている。

(井上幹事長)

- ・要するに自然排水ができるような、適切な管理水位はどこなんだという考え方になるかと思う。特にポイントはそこだろう。そういう発想がどこかに入ってくる必要があるし、管理水位を決める場合の留意点として、管理水位をどれぐらいにしたら、どのように管理費用が変化するのか。その選定の合理性をどのように性能的な裁量の中で図れるのか。法制上、そのような点をどのように配慮してあげればいいのかということになる。それも、ここの段階できちっと構造基準上こうだとかいう決め方ではなくて、性能基準上、どのようにしてこの辺りを決めればいいのかということで、考え方をまとめていかなければいけないのではないかな。

(遠藤幹事)

- ・A 3 判でまとめてある構造基準と維持管理基準と廃止基準に加えて、水位の上昇の部分は性能指針も少し絡んでいるので、性能指針についても列挙して欲しい。

(島岡幹事)

- ・今の最終処分場の設計要領に関して、あのときも私は委員として出席していたが、1 回目の委員会で、これからの設計要領については海面処分場を念頭に置かないということを前提に進めていくこととなった。この維持管理基準にしてももともと念頭になかったが、結局、後からこじつけなくてはいけなくなり、こういう作業がずっと 10 年も 20 年も続いている。
- ・設計要領の見直しは 10 年以上経ったのでそろそろかと思うが、そのときは、やはり海面処分場を念頭に置かないと非常に労力を使うと思う。この検討会から外れてしまうが、いつもそう思う。やはり海面処分場も入れて維持管理基準だとか構造基準を決めていかないと、なかなか後が大変ではないかと思う。

(井上幹事長)

- ・議論の過程の中で明らかにこじつけだとなれば考え直さなくてはいけなかったと考えていたが、先ほど出た流れの問題やその他のことも含め大きなこじつけをしているわけではない。しかも、今度は逆に、一方では廃止という点からいくと、本来ならば全層排水をする場合には、例えば廃止に 20 年かかるんだけど、いわゆる上部集排水を使うと 8 年とか、かなり短い時間で廃止が可能になってくるという、場合によっては逆の現象が起こる。
- ・要するに全層から水を抜くような考え方で、保有水の水質をみた廃止条件を決めていく場合と、上部集排水が

- ・ら持っていくことになるので、実際には内部がまだかなり高い条件でも廃止できる可能性がある。
- ・もし基本的な線でこじつけとなれば、こじつけが何なのかということは明確にしておかなくてはいけない。無理がないということが、やはり、この考え方を押し通す最大の条件になっていくと思う。

(遠藤幹事)

- ・今までの構造基準とかを読み替える作業としてやっている部分もあるが、決定的に大きく変わるのは9ページの構造基準「二．保有水等を有効に集め」の部分の「留意事項」で、集水設備は要らなくて排水設備だけ要ると明記されているが、昨年度まで議論した中では、余水吐も吐水ポンプも集水設備として認めるという変更になると思う。この部分が大きく、水面埋立でも集排水設備が必要ですよということに変化するのではないかな。

(井上幹事長)

- ・今までは陸上を対象にして構造基準を定めたわけなので、水面埋立については除外規定を設けている。基本的には水面埋立についてどうするかは決めていないので、いろんなところに除外規定、水面埋立は除くとか、水面埋立についてはこうだという形を入れているので、次に見直しするときには、その除外規定の部分を外すことになるのではないかなと思う。

(遠藤幹事)

- ・ただし書きの部分を確認にする作業だと思う。

(井上幹事長)

- ・今まで水面埋立について構造基準等の設計要件等がなかった部分についても、設計要件、構造要件等を組み入れることになるので、そこを説明の中で入れればいいのかではないか。どう入れてもらうかは環境省さんの方で決めていただければいいのではないかなと思っている。

(島岡幹事)

- ・これは、今の御指摘だと、現状の構造基準には入っているのか。

(井上幹事長)

- ・省令の中に入っている。こういう項目を入れないと、実際上は水面埋立はつくれることになる。これがあるからこそ、海面処分場が実際はつくれる。

(遠藤幹事)

- ・ただ、現行の法律ではここにつくれと構造基準では記しているが、余水吐とか、その後始末をどうするかは全く記していない。最終的に塞ぐ必要があるのか、それとも、残しておくのかに関しては全く明言されていない。そこが多分、各処分場で問題になっているところなのではないかな。

(井上幹事長)

- ・確かに、そこは整理しなくてはいけない。今の埋立処分場の構造基準と矛盾することになれば海面処分場は云々という言葉が必要だし、矛盾しなければそのまま残して除外項目だけ外してあげればいいのかになる。そういうことでいいかなと思うが、また持ち帰って少し議論をしてもらおう。最終的に、その辺りについてはどのようにして議論を進めるか、幹事長と環境省とで議論してまとめて、また各幹事の方に議論の方向を示して決めていきたいと思う。
- ・この点に関するコメント・御意見は議論を共有したいのでメールアドレスを共有して、議論するには皆さんにお送りいただきたいと思います。この中には環境省にも入ってもらい、誰がどのような考え方を持っていて、どのように動いているかを共有しておきたい。

5．連絡事項

(事務局)

- ・次回の幹事会は、3月7日金曜日9時30分から12時までとします。本日は長時間御審議いただきましてありがとうございました。

海面処分場の閉鎖・廃止適用マニュアル策定に向けた調査幹事会
第3回 議事要旨

日 時：平成20年3月7日（金） 9:30～12:30

場 所：K K R ホテル東京 11階 竹の間

出席者：(幹事)井上幹事長、遠藤幹事、小田幹事、島岡幹事、渡部幹事

(オブザーバー)柴田環境課長(大阪湾臨海環境整備センター)里氏(地層科学研究所)、細野氏(同)
(環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 企画課)沖係長、(産業廃棄物課)笠原係長

1. 開 会

2. 資料の確認

3. 議 事

(1) 第2回議事録の確認

(資料説明)

- ・事務局より、資料3-1「第2回幹事会議事要旨」に基づき概要説明。

(2) 保有水水位・深度別水質調査

(資料説明)

- ・事務局より、資料3-2「保有水水位・深度別水質測定結果」に基づき概要説明。

(質 疑)

(井上幹事長)

- ・引き続きデータは取っているか。

(事務局)

- ・水位変動は3月末を目処に引き続き取っている。

(沖係長)

- ・本調査のまとめと並行する形で、梅雨時季のデータを取れるように来年度調査の発注を準備したい。

(井上幹事長)

- ・水質調査の一連のデータをみて、短い時間で何を言おうというよりは、もう少し長い目で傾向をみないといけ
ないが、何か気が付いた点はあるか。
- ・本来ならば水質が安定しているとき、降雨など外乱が少ないときに定期的に何度か取っておいた方がよいが、
水位データは梅雨時期から夏の台風時期に取った方がいいという矛盾した2つのことをやらなくてはいいな
い。やはり1か月おきくらいのデータがあると、安定している時期の水位データはありがたい。

(沖係長)

- ・今の国会では、新年度の予算がすぐに動くかという問題はある。

(事務局)

- ・水質データは年に6回くらいのデータがなければ、なかなか評価がしづらいのではないと思う。項目を限定
すれば経費的にも大きな金額は要らないので、場合によればフェニックスと御相談し、BOD、CODなどのデータ
を蓄積したい。

(井上幹事長)

- ・いわゆる生活項目と言われているもの、有機汚濁関係と塩分の関係など、この辺りのところが測定できると非
常にいい。今後の研究の中でも有害項目は1回だけにするとか、減らすことも考えてはどうか。

(事務局)

- ・バックデータだが塩素イオン濃度を測っているので報告する。1回目調査の塩素イオンが管理水面の上から
12,000、12,000、2 mが15,000、4 mが13,000、10mが16,000mg/Lの値であった。2回目調査では、0 mから
13,000、14,000、15,000、18,000、最後に10mが12,000mg/Lであった。

(遠藤幹事)

- ・比重は測っていないか。浸透流解析をするときに、密度流をどこかでみた方がいいと思う。海水の1.025に対

して、どれくらいの値になっているのかが全くわかっていない。深さ別で比重が違っているという可能性もあるし、淡水化されているというわけでもなさそうなので、ある程度の比重は持っているんだろう。そうすると、浸透流解析でやっている部分も、もしかしたら絵が結構変わってしまうぐらいの比重を持っていると、ある程度ややこしい話になるかなと思う。

(事務局)

・比重を測ってみる。

(3) 埋立ガス・地中温度測定

(資料説明)

・事務局より資料3-3「埋立ガス分析・地中温度測定結果」に基づき概要説明。

(質疑)

(渡部幹事)

・発生ガスの計測で、計測を開始したときに最初に何か外乱を与えたから濃度推移に変化があって、定常状態のところが現在の本当の状況とみるのか。そうではなくて、季節の変化によって、こういう変動がとらえられたと解釈するのか。

(事務局)

・現地で特に気温が上がったということはなかったもので、温度による変動というよりも、ボーリングが終わった1週間後くらいから調査を始めたため、孔を開けた後のかく乱によるものだと考えている。分解により発生しているガスか、滞留しているガスを測定しているかは不明だが、観測孔に出てきたガスの量が安定しだしたと解釈している。

(渡部幹事)

・そうすると、安定したとみえる現在の状況を評価すべきということか。

(事務局)

・そう思う。

(渡部幹事)

・安定したデータを取るのには3週間くらいは必要で、1か月以降でないといいデータはみられないということか。

(井上幹事長)

・ガスの発生量にもよると思う。明らかに内部から発生しているところは、もっと短い時間で定常状態に達するだろう。言われたように、土壌中に滞留しているなど、発生量が多くないと思われるところは時間がかかるだろう。

(島岡幹事)

・分解が早いと酸素消費が早いことがあり、かく乱しても数日でもとに戻る。データをみると1週間、2週間かかっているのだから、あまり生物分解のにおいを感じず、非常に緩慢な分解だ。しかし、メタンが40%くらい出ているので、それなりに進んでいる感じはする。

(小田幹事)

・深度別の温度測定データをみると、GL-6m以下はそれぞれの測点でみると1に満たない変動しかないというデータになっている。それこそ0.1オーダーくらいでしか変動がないが、ここまで安定化するのか。

(事務局)

・これはすべて保有水以深で水に漬かっているところの温度変化だが、地表や-2mの辺りの気温の変化をセンシティブに受けているところはロガーの反応性はよい。水位以深は実際に安定しているのではないかと考えている。

(井上幹事長)

・遠藤さん、もっと深いところの何かデータはなかったか。

(遠藤幹事)

・この深さではない。フェニックスで実施している調査でも温度を測ったことはあるが、GL-5mで年間の変動が2ないので、この深さになるとこの1か月の期間で1の変動がないというのは妥当かと思う。

(小田幹事)

・外乱というより、中で自ら持っている熱のバランスで決まっているというところか。

(沖係長)

・これは季節的にずっと1年取ってもあまり変わらないと考えていいか。

(井上幹事長)

・これは短い時間だが、もっと大きな季節変動があるかと思う。

(沖係長)

・井上先生がおっしゃった18mの深いところの温度は取る方がいいか。

(井上幹事長)

・現状では取っていない。25 という温度は通常の温度ではなく原地盤の温度よりは高い。中でわずかながらのおそらくメタン菌等による発熱によって5 上げるくらいの発熱の分解速度を持っているということになる。その辺りから平均的にどのくらいの有機物の分解量があるのか、内部でのメタンの発生量の大体の予測というのができるかどうかともみえてくる。

・確認事項としては、先に出た約1か月くらい後にガスのデータは安定してくるというようなことが測定上、重要。このような海面処分場では、安定後に測らなくてはいけない。

・今までほとんど二酸化炭素が出ていなかったが、今回、高くても1,200 ppmだが検出された。内陸の埋立地の場合、二酸化炭素もそれなりの発生量があるが、海面の場合にはスラグが入っているためほとんど発生しない。通常はメタンが発生するときは二酸化炭素とメタンがほぼ1対1で発生する。しかし二酸化炭素はほとんど回りの物質に吸収されていく。

(遠藤幹事)

・私がやらせていただいている方では、そういうデータを取ったことはない。CO2を1,000ppmオーダーで検出したことはまだない。

(渡部幹事)

・幹事長がいわれたような、メタンの発生量とか生物分解がどのくらい進んでいるのかということと、この温度分布は直接結び付けるのは危険では。つまり、次年度以降されるときに、(孔内の空間ではない)地中温度も測定していただきたいのだが。

(遠藤幹事)

・廃棄物処分場では孔内温度で廃止基準が決まっているという関係で、陸上処分場で地中に埋めたものと、孔内で測ったものを2つ並べた測定を何回かやったことがあるが、深度分布をみても1 の差もなかった。孔内でもある程度反映されていて、温度勾配など多少のオフセットはあるかもしれないが、ほぼ同じような値が取れているのではないかと考えている。私は通常の地盤でそれをやったことがないので、廃棄物処分場だけの特有なものであるかどうかということは判断できないが、比較的反映しているものと思う。

(渡部幹事)

・瀬んだ条件であれば周辺の地中温度を反映する。あとは上の方が軽いとか温度が高いとかそういう話で、冬場はもしかしたら違うかもしれない。

(井上幹事長)

・内部でこの分布をみると上の方が低く内部が高い。通常から言えば、内部の温度の高いの空気が逆転して上がっていきそうだが、上に行くと冷やされる。対流があると考えるが50mmφ程度では、その中の熱移動はなかなかわかりづらい。

(渡部幹事)

・水だと対流があまりなく、また熱伝導率も高いので周辺の状態が伝わりやすい。気体だと熱は伝わりにくいのでは。

(井上幹事長)

・水中では結構安定しているということですね。現状では地中温度とほぼ同じくらいの温度になると。

(渡部幹事)

・比較のために、1か所くらい地下水位上下で、同じ深さのところでも地中に埋めたものもあってもいいと思う。

(島岡幹事)

・話が逸れるかもしれないが、最近の不燃物、焼却物主体の処分場では、資料にあるような超音波流量計とか、そのような流量計で測れるようなガス発生量はないのではないかと。そういう意味で思い付きのような話だが、

ボーリング時のコアサンプルの酸素消費速度とか、そういったものを測る方が的確ではと思っている。

(井上幹事長)

- ・先生が言われるように、考え方をえざるを得ないことも出てくるかもしれない。ただ、今度はボーリングの孔のサンプルでは、それが代表制があるかということが今度は議論されてくる。ガスというのは、ある意味で非常にマクロな指標。浸出水、保有水と同じようにマクロな指標として全体をある程度把握するためには非常に面白い指標だが、現状ではその発生量を測定するのは非常に難しい。
- ・ガスが出ていないところについては濃度でみていくという考え方がある。海面処分場のように底部からのベンチレーションがない、つまり空気による希釈が起きない場合は、滞留しているガスをもって評価することになるので、それにふさわしい考え方が必要になってくる。

(島岡幹事)

- ・畑、水田等の農地では、そこからの発生量を求められている。比較的微量だが、そういったものも変法などを埋立地などにも取り入れるのも一つの考えかと思う。面で発生量を捉える。

(井上幹事長)

- ・チャンバー法は高くつく。今後、特に広いところではどうするのか、ミクロにはかるのかももっとマクロにはかるのかという検討も必要ではないかと思う。
- ・現行の法律上でどうするかという問題と今後抜本的に変えるときにどうするかというのを分けておかないといけない。今日ここで理解をすべきことは、現行法でどうするかということ。例えば埋立地の周辺部の温度というのは何を指すのか。内部温度はどこを代表させるのかということ。

(遠藤幹事)

- ・深さ方向的には先ほど測った例もあるし、地表面の影響を受けないというのは、海面の場合は水温を測るべきなのか、それとも気中温度を測るべきなのかという問題がある。フェニックスのように水面まで浅い場合は水温を測ってもいいだろう。東京湾のように非常に気相の方が多い場合には、地表の温度の影響を受けないと判断される深さが場所によって違う。一番高いところの温度を選ばないと、気相の温度で地表面部が一番高くて、覆土温度が高いことになる。反応が起きている場所の問題もあるが、このデータだけではなくて、もう少し違う形を持った処分場でも測ってみて、やはりどこかの処分場でも海面の水温は一定なのかどうかということも少し確認をした方がいいと思う。

(井上幹事長)

- ・具体的にどのように測るかについては、今日ここで議論することではないが、最終的に海面処分場の場合はどのようにするのか記述できるようにしておく必要があるということによろしいか。

(4) 水質挙動解析

(資料説明)

- ・事務局より資料3-4「水質挙動解析」に基づき概要説明。

(質疑)

(小田幹事)

- ・基本的な解析係数の設定だが、透水係数が小さい場合、モデル修正ということで揚水井戸間隔が変更されたが、むしろ揚水井戸の中のポンプ稼働の水位を下げていくという発想にならないか。0 mではなくて、その部分を下げる。- 1 mとか - 2 mでコントロールしてやると、水位が下がってくるが。現実にと考えると、間隔を変えるよりもポンプの能力を上げるとかコントロールの仕方を変えるようなことになるのではないかと思うがどうか。

(地層研)

- ・解析上は比較的容易に変更可能で、逆に透水係数が 1.0×10^{-6} だったときの揚水量というものを割り出す意味でも、それが本当にポンプとして実現可能かどうかという話もあると思う。

(小田幹事)

- ・今はポンプの能力は無限大に設定されている。

(渡部幹事)

- ・川崎市では、ポンプの作動はG.L. -5.5mでオン、G.L. -10.5mでオフになるということから、管理水位と言っておきながら、管理水位になったらもうポンプは稼働して、ぐっと下げるとというのが実際の運用だ。実際の運用

は川崎市も低め低めに管理をしている。それによって導水効果はもっと生まれているのではないか。解析ケースとしては、もう少し水位を下げるような設定があってもよい。20m間隔というのは非現実的なほどポンプとポンプが近い。

(井上幹事長)

・では、最終的には今言ったようにウェルの水位を下げた解析をやってください。

(遠藤幹事)

・残留量という観点でまとめているのは非常によくて、環境保全という観点からいけば、これが非常に大切なところになってくる。いざ処分場の管理者が意識するところとしては、既濃度として揚水井戸に集まってくる濃度の減少がどのくらいの速さなのかが重要な関心事になってくると思う。それが深井戸と浅井戸で残留量は変わらないが、その濃度が変わってくるとなると、どちらが有利なのかという話になる。

(井上幹事長)

・それは出してください。特に保有水質の管理の意味では、物質の残留量は勿論大事だが、水質そのものが管理項目になる。

(地層研)

・承知した。

(5) ヒアリング調査

(資料説明)

・事務局より資料3-5「ヒアリング調査結果」に基づき概要説明。

(質疑)

(渡部幹事)

・今、浚渫土が入った後に廃棄物を埋め立てるという話だったが、この埋立方法自体は一見特殊なものにみえるが、東京都の新海面もまさにこういうことをやっており、決して例外的なものではない。違いはといえば、東京都の場合はもっともっと高いところまで廃棄物がいくが、ここは5mで留めていること。決して特殊な事例とは思わない方がいい。

(小田幹事)

・遮水工がどこに入っているかの違いか。東京はもっと遮水工が深い位置に入っているが、ここは比較的浅いところにある。

(小田幹事)

・この処分場はどうやって排水するかがポイントになる。

(渡部幹事)

・最初のシルトで埋立をした後、廃棄物を入れることによって圧密沈下する。その辺りの考え方が気になる。

(井上幹事長)

・今、海面で考えられているような集排水設備というのをどのようにするのか。最終的には廃止の要項として、一般的な方法として、重力排水型でできるようなところについてはその保有水について、重力排水型でなくても保有水と定義される水質をもって廃止の条件が決められることになり、何らかの方法で保有水位がモニタリング項目として確保されなければならない。別に今、定められている方法でなくてもいい。

・先ほど面処分場は一つひとつ顔が違うという話がでた。私は何らかの類型化みたいなことをして、こういうものにはこんな対応というように幾つかのケースに分けて考えておかなければいけないと思うが、基本的には廃止条件が決められている温度とガスと保有水と、3つを満足させることが必要になる。このケースでも同じことを設定できるようにしておかなければ廃止はできませんということになる。

(事務局)

・処分場管理者の方では、計画時に廃止を十分に評価をしないで立ち上がっているところがある。埋立が終わってから廃止のための基準に合わせるための施工は大変なので、既存の処分場については例外規定を求める意見があった。

(井上幹事長)

・要するに周辺環境に対して恐れがないということが証明できる条件として、先ほど言った廃止条件が定められることになる。そこがクリアできるような何らかのデータは示されるべきものだ。保有水を取れないのに保

有水を調べるというわけにはいかない。ところが、そこには雨は必ず降るということだ。

(6) 整合性調査

(資料説明)

- ・事務局より資料3-6「海面処分場の閉鎖・廃止と現行廃棄物処理法との整合性について」に基づき概要説明。

(質 疑)

(井上幹事長)

- ・数分間で議論は難しいので、ここ以降の話はメールでの議論とさせていただきたいがよいか。
- ・17年度にまとめたマニュアルの中で幾つか変更があって、その変更と陸上埋立処分場を中心にされてきたものとの整合と2つを併せながら、新しい閉鎖廃止に向けての考え方をまとめていくという作業になる。
- ・1つは、新しい要件の中で、保有水等の集排水設備の考え方、廃止要件に係るモニタリングの2つがポイントになる。保有水をどこでモニタリングのポイントとして測るかというのが、廃止のガイドラインの方で検討されていて、優先順位の1番目は集排水溝の出口、第2番目は集水ピットあるいは浸水の調整槽、3番目に内部の保有水としている。海面の場合はどう考えるかという、ここでいえば、上部集排水管を入れる場合は、上部集排水管の出口のところで、第1番目の集排水の出口というのがポイントになる。

(小田幹事)

- ・資料をメールで送ってもらえると、後々作業がしやすい。

(事務局)

- ・メーリングリストを事務局に設置してもよろしいか。

(井上幹事長)

- ・それでいい。

(事務局)

- ・水質関係の挙動解析が大体4月上旬ぐらいまでかかる予定で、それを踏まえて、最終とりまとめ原案をつくり5月の連休明けぐらいに、非公式に幹事会を開催させていただきたいと思う。日程はとりまとめの方向が決定次第調整させていただく。

海面処分場の閉鎖・廃止適用マニュアル策定に向けた調査幹事会
第4回 議事要旨

日 時：平成20年6月10日（火） 13:30～16:30

場 所：K K R ホテル東京 11階 松の間

出席者：(幹事) 井上幹事長、遠藤幹事、小田幹事、島岡幹事、渡部幹事

(オブザーバー) 柴田環境課長(大阪湾臨海環境整備センター) 横山氏(地層科学研究所) 細野氏(同)
(環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 企画課) 沖係長、(産業廃棄物課) 笠原係長

1. 開 会

2. 資料の確認

3. 議 事

(1) 第3回議事録の確認

(資料説明)

- ・事務局より、資料4-1「第3回幹事会議事要旨」に基づき概要説明。

(2) 調査報告書(案)の構成

(資料説明)

- ・事務局より、資料4-2「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委託業務報告書(案)」に基づき概要説明。

(質 疑)

(井上幹事長)

- ・目次構成について、これでよいか。(「はい」との声あり)

(3) 水質挙動解析(第4章)

(資料説明)

- ・地層研細野氏より、資料4-2「報告書(案)第4章」に基づき概要説明。

(質 疑)

(小田幹事)

- ・53ページの図で確認すると、ポンプの能力というのは降雨が一定で降り続けてその降雨量に見合う量を常に排水し続け、それで、水面形状が定常化する。例えば 10^{-4} m/s であればピッチは40mしか成立しない。現実には雨が降ればポンプを稼働させて排水するので、一時的に水位は上がるが、ポンプの能力を上げてやれば、もっとピッチは大きくてもいい。解析期間を20年間とする前提では、そのような計算は難しいと思うが、そういう意味でピッチとポンプ能力の設定というのが悩ましい。 10^{-4} m/s、この辺が地盤条件としては一番現実的にありそうだが、 10^{-2} m/s ではすかすか過ぎて、一番現実的にありそうなレベルに近づいてきたら、ピッチを狭くしてやらなければいけないという、裏腹の結果になってしまう。定常解析しかやりようがないので、そこを、何か透水係数を操作するような手はないか。何かポンプ能力を見込んで換算してやるようなことはできないか。

(井上幹事長)

- ・その辺りが管理水位をどこに置くかという問題と絡んでくる。管理水位を下げるということになれば、例えば放流とか、ポンプを使わないで排水するというような対応が苦しくなりかねない。

(小田幹事)

- ・これは現実はどう適用していくかという話になる。揚水井戸のピッチと管理水位より上層に入っている廃棄物なり土砂の性状をどのように組み合わせて考えていけば、有害物質や有機物の濃度がどのように浄化されていくのかを予測するためのツールだから、そう考えると、結局、要は長期間考えるから定常モデルにしなければいけないということと、実際の地盤で想定されるポンプの能力との関係に齟齬があって、このような結果にならざるを得ない。水位のレベルを変えてしまうと、現実の減少の解釈が非常に難しくなる。むしろ、排水される時間を考えて、透水係数をざくっと設定し直してやって、実際の土の透水係数ではなく、もう少しマクロなパラメーターとしての透水係数みたいな考え方が導入できれば、上層はがさがさの碎石で全部やりなさいと

いう話ではなくなる。

- ・例えば実際に雨水が入って、一定の水位が上がっても、それはある時間をかけて排出されていく。その時間の中で、それだけの流量が流れるという透水係数なんだと解釈してやる。透水係数は、長さで時間のディメンジョンだから、断面を通過したボリュームと、その時間がわかれば、それを割り算してやればいい。量オーダーではなくて、実際には月オーダーぐらいで排出されるから、月オーダーぐらいの透水係数を考えて換算してやるとか、そんな方法はどうか。

(井上幹事長)

- ・管理水位を一処分場で次々に変えることは難しいが、埋立処分場によって、その特性に合わせて管理水位をどこにするかという設定の仕方はあり得る。そのとき、井戸のケースと排水暗渠のケースでは、少し違ってくるかもしれないが、設定の仕方は埋立処分場で任意に決められる。コストや施設の導入を考慮すると、なるべく管理水位は高い方がいいということになるので、その辺りをどのようにして、実際の運用の中で決めていくかという話だと思うが。

(遠藤幹事)

- ・先ほど、井戸の中の水位が変動してしまうので、ポンプ容量との齟齬が生じる...という話があった。年間を通して、井戸の中の水位の平均を、例えば D.L.0m に設定して管理するなら、多少上下はするが、基本的に平均としてその値で井戸の中の水位は管理されている。ならば、定常解析でもいいのではないかなと思う。ただし、それをどこに設定するのか。例えばこの処分場で言えば、D.L.0mだと 10^{-6} m/S の場合はピッチが狭くなり過ぎるので、もう少し下げて D.L.-3m ないし -4m で井戸の中の水位を管理してあげれば、全体の管理水位がこうなるといような定常解析はできないだろうか。

(渡部幹事)

- ・実際は処分場の透水係数が 10^{-5} m/S、 10^{-6} m/S というところが多いのではないかな。今回の計算結果で、揚水井戸方式でいくのであれば、やはり 100m 程度の揚水ピッチが現実的なところで、なおかつ、もし管理水位を下げようような運用をすれば 200m でも可能になる、そのような話ではないかな。

(井上幹事長)

- ・管理水位の D.L. マイナスを深くできれば、その代わり井戸のピッチを大きく取れるということ。
- ・基本的な線ではピッチと透水係数が $10^{-5} \sim 10^{-6}$ m/S のところでみたとき、ピッチと管理水位をどこに置くか。その辺りをどのように処分場が今後の運営の中で生かすか、設計の中に入れていくかということ。

(島岡幹事)

- ・濃度の低下は生物反応は考えておらず、洗い出しだけか。元々 100 あった量がどれぐらい固体側に残っているかなど、量的な問題がある。

(地層研細野)

- ・今は、吸着という効果は全く入れていない。分配係数みたいなものを与えれば、固相への吸着量はわかる。初期の物質と最終的に 20 年後にどれぐらいの比で残ったか、これは掛け算して、初期の濃度の C_0 というのをかけてあげると、何グラム残ったかわかる。

(遠藤幹事)

- ・この解析では溶出も含んでいないので、純粹に中に入っている溶質のみをターゲットにして、その洗い出しをみている。

(井上幹事長)

- ・間隙水に初期値で与えられた量ということになる。初期溶出を考えて、その残存量がどうなっていくかをみたものだ。物質によって、初期溶出がどのぐらいの割合で分配するかを考えてもらえばいい。一般的な有機物関係というのは、内部に残っている部分もかなりあるので、生物分解と合わせないといいない。

(地層研細野)

- ・対象物質は、非収着、非崩壊のものとしている。

(井上幹事長)

- ・非収着、非分解に非溶出も必要だ。解析ケースが安全側かそうでないかは言えない。

(遠藤幹事)

- ・(尼崎沖処分場モデルの解析について) 解析中の水位はわかるか。

(事務局細野)

- ・06B-2の水位モニタリングの上昇高さで水位差が約2cmだった。解析結果も大体3cmだったので、水分布的にはおかしいことにはなっていないと思う。

(井上幹事長)

- ・暗渠流出型の分布とケース3のポンド流出では濃度分布が大きく異なる。実際にはその2つが起こっていて、2つが混じった形で、水質データが現れている可能性がある。ポンドに近いところはポンドに引っ張られて濃度分布ができにくい。ポンドから遠いところは、暗渠の方に引っ張られるので濃度分布ができやすいということがあるのかもしれない。

(地層研細野)

- ・内水ポンドが寄与している領域が流速ベクトルで確認できるかと思う。直接内水ポンドに流下している箇所と、集水暗渠に排水されている箇所がある。

(渡部幹事)

- ・計算したケースがある意味特殊で、ケース3では透水性の高い状態ならば理想的にはこうなる。ここに暗渠を入れるとケース1になり、実は暗渠が効いているからこそ逆効果のように見えると。このケースでは処分場としての理想はケース3になる。ただし、現実問題としてこの透水係数 10^{-4}m/s は実現しにくい。つまり、集水暗渠も揚水井戸もそうだが、処分場の透水係数を上げる方法は何か考えられないものか。

(井上幹事長)

- ・後からでは難しい。

(渡部幹事)

- ・処分場に埋めるものの透水性が、処分場ごとで違い過ぎる。大阪湾フェニックスに比べると、川崎市は透水性が悪く、ワンオーダー以上違うと思う。地域差が大きいということに、何かヒントが隠れているかもしれない。
- ・今、ケース1と3をみると、この例では一見逆効果に見えるというのは面白い。暗渠がなければ下の方まで流れる構造であるにもかかわらず、暗渠が入れば底部がきれいになりにくいことを表している。

(遠藤幹事)

- ・最後にまとめるときに、注目点ということで濃度を出していただいたが、濃度だけではなくて、出てくる全体の面積で流量がどれぐらいで、濃度がどれぐらいなのかという情報も、少し入れていただけるといいと思う。

(井上幹事長)

- ・p86からの実濃度との照合では、実験場が理想の運転がなされた結果として出たということであればいいが、オペレーション上うまく操作できていないので、表現としては暗渠排水が優先していると思われる場合を想定してこういうことをやったという言葉を入れておいて欲しい。

(島岡幹事)

- ・対象物質をリン、フッ素、ホウ素としているが、分解を受けにくい成分あるいは非反応性の塩素濃度とか、そんな代表元素の方がよいのではないか。

(井上幹事長)

- ・フッ素、ホウ素は、比較的低濃度で溶け出しづらいところもあるので扱えるかもしれないが、リンは気になる。塩分濃度はなかなか難しい。
- ・その辺の評価は、前段の水質調査のところで、こういう濃度分布を持っていたという程度の説明を入れておくとよい。

(渡部幹事)

- ・ケース1と3を見比べると、集水暗渠を入れた方が妙に気になる。そうならないようにするために、例えばp76(ケース1)では、6年目までで、一番右側のラインの絵でいくと、暗渠を入れているところは別として、深いところまできれいになると見ることができる。それに対して、p84(ケース3)では確かに全体的にきれいに上がるが、深いところまではきれいになっていない。だから、深いところまで逸早くきれいにしていくためには、集水暗渠は有効であると言っておき、しかし暗渠の運転を止めても、その後は84ページのように全体がきれいになっていくようなまとめ方にしてはどうか。そうできれば、集水暗渠も有効だし、将来、透水係数の高いケースに限られるかもしれないが、集水暗渠の運転を止めても内部まできれいになる。このままでは、中は全然きれいにならないで、それでいいのかという点をつつかれてしまう。
- ・ケース1とケース3は、少しリンクして考えておかないと、議論が中途半端で、危険なまま終わる恐れがある。

(遠藤幹事)

- ・今のところ、マニュアルの中では暗渠の運転を途中でやめるというオペレーションは許容していないので、若干矛盾がある。
- ・私は、内水ポンドだけで全体をみられる処分場は、ある程度透水係数が高くて、そこそこの大きさのものに限られると感じている。

(渡部幹事)

- ・運転し続けることによって内部に残る可能性がある点は、すごく気になる。

(遠藤幹事)

- ・この場合、排水暗渠を入れるメリットは、全体の残存量の減り方よりも、出口側の比濃度がより早く下がるということにあると思う。下部に濃度が残存したとしても、出口の比濃度が内水ポンドのみのケース3よりもケース1の方が低ければ、廃止が満たされる可能性が出てくることになり、それを強調する方がいいかと思う。

(渡部幹事)

- ・廃止基準と照らし合わせる必要があると。

(井上幹事長)

- ・最終的な考察として、特に1と3のケースについてみたら、透水係数が同じとき集水暗渠の有無でどのような差が生じるのか、まとめておかなければいけない。一つの見方として、残存量でみるのか、集水設備からの出口の水質でみておくのかということは大事で、どこを評価ポイントにするかという話になっている。
- ・透水係数が低くなる場合については、もう一つケース2についてふれておく。透水係数は上が高くて下が低くなると、全体の集排水溝の出口の水質は、場合によっては廃止条件を満足する。ただし、内部の残存物のリスク評価については、基本的にあまりここでは考察はしていないという問題点は含んでいるということを認識していただきたい。

(小田幹事)

- ・例えば濃度の図では内水ポンドのところがすべて真っ茶色で、内水ポンドにたまっている水はいつまで経ってもきれいにならないように見えてしまう。ここでどれだけ濃度が下がったかがポイントになる。内水ポンドや暗渠部は、これは絶対値で比濃度だと思われたら、いつまで経ってもきれいにならないと思われてしまいかねないので、何か注記をしたほうがよい。

(遠藤幹事)

- ・内水ポンドが赤く残るということは、比濃度1からずっと変わらないということ。ここは流速がゼロだからか。
- ・p83 右下の注目側線の流速ベクトルで、一番右側が内水ポンドで段が下がっているが、流線が入ってきているラインは、下がっている斜面の一番下のところに集中していて、内水ポンドの底面から上に行く流線はほとんど存在していない。内水ポンドの底部に上向きのベクトルがあれば、地盤中の濃度が下がるはず。だから比濃度1がずっと残り続けている。
- ・p76 左側のD.L.-10mの20年後は、解析上は真実に近い。暗渠の下だけ集まりが悪いという現象と同じ。

(渡部幹事)

- ・流線網が通らない。

(遠藤幹事)

- ・暗渠が右端にあるから残っているのは、比較的現実であって、この暗渠がもし真ん中に存在していたら、ここまでは残らない結果になっていると思う。もっと暗渠の周りから全体的に集まってくる。

(4) 調査結果及び課題のまとめ(第7章)

(資料説明)

- ・事務局より、資料4-2「報告書(案)第7章」に基づき概要説明。

(質疑)

(井上幹事長)

- ・水質挙動解析のところについては、先ほどの議論を含めて、もう一度この文章をつくり直していただく。

(遠藤幹事)

- ・埋立ガス調査のところで、二酸化炭素濃度が上昇して、そこで若干メタンが下がっただけなので、相関性とまでは言えない。メタン濃度は数十%ボリュームで、二酸化炭素は1,000 ppmのオーダーで、400 ppm~1,400 ppmに上がったというもの。相関性が全くないとは言わないが、これだけのデータでは、この表現は直した方がいい

い。

(井上幹事長)

- ・一般的に、通常の有機物が分解されるときには1対1ぐらいで出てくる。それに対して、この海面処分場の特徴として、二酸化炭素が1,000 ppm 前後ぐらいしか出てきていない。一般的な話では、かなり違う問題を表していることになる。両者間の相関性の話ではなくて、むしろ通常の埋立処分場などに比べて二酸化炭素が非常に低いということを言えればいい。ここの下に0.1%以下で推移したと書いているので、それで十分だ。

(小田幹事)

- ・p134「周辺海域と場内の塩分濃度の連続性について確認し…」について、現実の話として、現行の遮水の基準が導入される以前の処分場なので、今ほど強固な遮水構造を持っていない可能性がある。この問題を取り上げると、議論が広がり過ぎるような気がする。特に非常に長い時間を考えるので、敢えて取り上げなくてもよいのでは。

(地層研細野)

- ・場内の水位が周辺海域の水位より低くなるように制御されているという認識があり、場内方向への流速ベクトルしか発生しないのではないかと期待がある。つまり連続性が確認されると場内に上向きの流速ベクトルが発生する可能性があるという期待があった。そこが確認できれば、透水性の低い底部に残存している濃度成分が上昇流に乗って上に出てくるということを確認できる。そのような解析的な方法と塩分濃度のプロファイルが見られれば面白いと思い課題として挙げた。

(井上幹事長)

- ・幾つかの調査の中でそういうものが遮水護岸の近傍で確認された、あるいは確認の傾向があったというのがみえれば、ここで挙げてもらえばいい。ただし、今のところ、そのような事実は把握していない。

(島岡幹事)

- ・課題として、今回、水質挙動解析の精度を上げるうえでどういう課題があるかという点で整理しておけばよいのでは。

(小田幹事)

- ・例えば管理水位を設定する際に、いかに安全側に見込んでおくか、フェールセーフを考える際には、このような現象を考えておく必要がある。しかし、今のような排水をして、全体の濃度が下がっていく、あるいは廃止できる段階で、どういう判断をするのかという時点でこういう現象を組み込むと、ものすごくややこしくなるし、議論しづらくなる。
- ・この水質挙動解析の中で扱うのはやめておいた方がよいのでは。

(井上幹事長)

- ・p73 に解析結果とあり、その後で流速分布、濃度分布経時変化と書いてある。その中のまとめの1つとして、こういう集排水設備からの比濃度の比較という1項目つくっていただき、そこでこのケース2を含めたところの比濃度がどうなっているのかという評価を入れてほしい。

(小田幹事)

- ・p73、p80 の例の濃度の絵だが、D.L.0mの内水ポンドの茶色の部分は、ポンドの底面部か、それとも、0mの水位部分の濃度なのか。

(地層研細野)

- ・内水ポンド部は、水面ではなくて、すべて地盤の中の濃度を示している。

(小田幹事)

- ・地盤の方の濃度ですね。そういう注記を加えていただければと思う。

(井上幹事長)

- ・D.L.0mのポンドの底面は、どこを指すのか。-5mや-10mはわかるが、D.L.0mは水面だ。

(地層研細野)

- ・ちょうどその位置までポンドの地盤底面を上げるということ。

(井上幹事長)

- ・最初からポンドの水位は幾らあるということを想定しているわけではないということか。ポンドの深さは、例えば構造上2.5mであれば2.5mと想定しているわけではないということか。

(地層研細野)

- ・モデル上で一応、傾斜を入れて表現をしている。

(遠藤幹事)

- ・p71 図 4.3.5 のオレンジ色の天端の高さは。

(地層研細野)

- ・ここを D.L.0m としている。

(井上幹事長)

- ・常に D.L.0m のところには間隙水が存在するような構造関係が出てくると。

(地層研細野)

- ・そうだ。

(5) 海面最終処分場閉鎖・廃止適用マニュアル・改訂版 (案)

(資料説明)

- ・事務局より、資料4-3「海面最終処分場閉鎖・廃止適用マニュアル・改訂版 (案)」に基づき概要説明 (第 1 章のみ)

(質 疑)

(島岡幹事)

- ・p 6 は、海面埋立地の底部に集水管が設けられていて、降雨があれば、海底の一番下まで雨水が浸透していくということだが、理屈はわかるが実際にあり得るのか。

(井上幹事長)

- ・例えばドイツでは、陸上処分場で、構造基準は定かではないが、一番底の全面に約 40 ~ 50cm の礫層を採用しているという例がある。海面でも場合によっては一番下に全部礫層を置いて、その下から集排水するという考え方は、構造上は採りうると思う。

(遠藤幹事)

- ・底部からの排水というのは、暗渠ばかりではなくて、底まで井戸をオールストレーナーで何本も入れた場合、これも底部からの保有水等を集排水する場合に相当すると認識している。
- ・事例として、実際に確認していないが山口の海面処分場は底部に集排水管が敷設されている。
- ・先ほどの課題に出た類型化のところと通ずるが、底部に何か敷設している処分場があるか、もう一度見ないといけない。

(島岡幹事)

- ・ただ、これは雨水が浸透して底部に到達するわけだから、ドライアップされて中には水は全く入っていない状態になる。護岸さえしっかりしていれば、山間の陸上埋立と同じ構造は理屈的には可能だが。

(井上幹事長)

- ・実はドライアップしてない陸上処分場は実際いくつかある。現実には水位が非常に高い状態でオペレーションせざるを得ないような埋立処分場は存在する。

(小田幹事)

- ・浸透というと確かにそうなるが、埋立地の内部で保有水と雨水が混合するということだ。
- ・保有水と保有水等の用語の使い方が、少し混乱している。保有水は、あくでも廃棄物層内に含まれている水で、保有水等には雨水も含まれている。だから、保有水等が希釈されるという表現はおかしいし、上の方も多分浸透していくのではなく、両方合わさった保有水等になる。多分ここは浸透ではなくて内部にあるものと雨水が混合して、一体として保有水等になるという書き方をして、排水は一番底部からするという違い。内部の水位付近からやるか、底部からやるかの違いだけだと思う。

(井上幹事長)

- ・埋立地の全層は、底部集排水にしる、上部集排水にしる、今までの解析結果で見たように、全部流線。直上部分に一部動かない部分が若干出てくるが、基本的には時間が経てば洗い出されることになる。ここでは、構造上、上部にあるか底部にあるかということだけを表現しておけばいい。あえて言うなら、陸上処分場では浸透流が鉛直方向に流れる。海面処分場の場合には、底部集排水といっても鉛直方向だけの流れだけではない。
- ・イメージ的にはさっき言ったように、全層が流れる、洗い出しを受けるということをイメージして文章をつくること。要するに、遅れがあるかないかというところの違いだけが底部集排水か上部集排水かの違いだと。水質

挙動解析されたことをイメージしてこの中に書いてあげればいい。

(事務局)

- ・降った雨が下部の保有水と混ざり合うことになるのかわからないが、形としては混ざって底部から抜けていくという感じか。

(小田幹事)

- ・どういう流動をするかではなくて、降った雨はそれに見合う分だけ外に出ているから、それを取るのが底か上かの違いだけ。物理的な話だけで、その中のメカニズムは一切していない。

(遠藤幹事)

- ・海面最終処分場に向けたものとしていいのかと思うが、この廃止基準で底部集排水設備、上部集排水設備をつくったときに、海面だけに適用されるものではなくなる可能性もある。廃棄物処理法自体は陸上、海面埋立の区別がないので、これが海面処分場に限った廃止フローにならないかもしれないが、海面の場合ではこんなメリット・デメリットがあるという書き方に落とした方がいい。

(井上幹事長)

- ・最終的には、陸上と海面との科学的な挙動・解釈が異なったら困る。

(小田幹事)

- ・ちょっと本質的な話をすると、部分浄化・全量浄化という考え方をなくした途端、許容水位上昇高さの解釈だとか、考え方が変わってくるのではないかと。当初これをつくったときは上下の混合を考えて、許容水位をどこにするかという議論が一部であった。今度は排水、集水する位置が変わることによって、流線が変わってきて、その流線が通っているところは比較的早く洗い流される。そうではないところは洗い流されないという違いだけになる。そうすると、許容高さは、何のために設けるのか。以前はどちらかという上下混合のようなものを許さないために設けるところがあったが、その考え方が変わってくるかもしれない。

(遠藤幹事)

- ・確かに、以前ほど厳密ではなくなったと思う。

(小田幹事)

- ・その取扱いをもう一回じっくり読むなり、コアで集まって議論するなりした方がいい。

(遠藤幹事)

- ・この水位の高さによって、流線網が変化することになるので、この水位を決めることによって集排水設備に集まってくる水が制御される。これはどこに付けるかというのと同じぐらい意味を持っているので、一応残しておく方がいいと思う。

(井上幹事長)

- ・もう一つ、部分浄化と全量浄化の極端な例は、上部の集排水設備を面集排水に変えたときにでる。つまり、集排水設備を全面に敷いて、その上に廃棄物を置くと、ここから下は全く水が動かない状態、アイソレートしてしまうという状況になり、汚濁成分はもう拡散でしか上に上がらないという状況になる。
- ・これが最もいいのかなという話をしていたとき、リスクを中にとずっとため込むという状況は廃止という考えからはまずいという話になった。その間、解析をずっと進めていくと、潜り込みの深さは集排水のポンプのピッチを長くすれば長くするほど大きくなる。逆にそれを狭くしていくと、最終的にゼロになるから下へはいかなくなる。潜り込みがほとんどなくなると、下の部分は非常に長い時間をかけないと集排水管に到達しない。ピッチを無限大にとれば、全量が浄化されるという考え方になる。
- ・ピッチが最も長い状態が何かというと、ポンドのようなものを1か所つくっておけば、そこに集まるという考え方が全量浄化に近い考え方で、最初の議論から言えば、多分そういうことだと思う。
- ・今、実はその間を我々は取っているんだという考え方にきている。基本的には全量浄化という発想で上部集排水型というのを考えている。
- ・井戸を掘るということは、構造的に底部集排水的なイメージがあるが、基本的には下からも集排水はダイレクトでできるからというのでそういう扱いがしてあるだけであって、基本的に同じ排水の考え方から言えば、下に集排水溝があって鉛直浸透流だけで排水するという考え方とは違った考え方に実際はなっている。

(井上幹事長)

- ・その部分が直れば、ほかのところも同じ。今のように理解できれば、部分浄化・全量浄化の考え方が入っていた箇所を、新しい理解の方向に変えてもらえれば、文章もそういう理解の下で多分変えることができる。

（事務局）

- ・ 本日は長時間にわたる審議ありがとうございました。

■ 巻末資料 4

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）