

2025年6月19日
令和6年度 LSA研究成果発表会

最終処分場の機能検査

最終処分場技術システム研究協会(LSA)
機能検査者資格認定専門委員会



1. 機能検査立上げの背景

- 廃棄物処理法には最終処分場処分場機能検査の規定が法制化されていない
- 処分場に関するトラブルが散見
 - 専門の相談相手があまりいない
 - トラブルによる安全・安心の喪失

1. 機能検査立上げの背景

- トラブル発生時には損害が大きい
- トラブルの未然防止方法がわからない
- 最終処分場の長期間の管理が必要となった
 - 3R推進の効果で最終処分量が減少
 - 処分場の更新が困難
 - 廃止基準が達成できない
 - 最終処分場の延命化、長寿命化

1. 機能検査立上げの背景

- 不十分な施設管理・埋立管理で運営された最終処分場を
 - ①適切に運営管理できる人材の育成
 - ②機能検査者による専門的アドバイスにより、地域に受け入れられる安心・安全な最終処分場の実現を目指す。
- 2005年(平成17年)に資格制度を立ち上げ
2010年(平成22年)廃棄物処理法により定期検査の義務化

トラブル事例 オープン型 ※パンフレットより)

最終処分場の機能検査のごあんない



安全・安心な最終処分場をめざして

特定非営利活動法人 LSA
最終処分場技術システム研究協会
(略称:NPO・LSA)



(1)オープン型最終処分場トラブル事例

貯留構造物天端からの浸出水の越流



異常降水による埋立地内貯留水位の上昇

【分類】オープン型最終処分場
【対象】貯留構造物
【内容】貯留構造物天端からの浸出水の越流
【原因】・異常降水による埋立地内貯留水位の上昇
・下流側貯留構造物標高より高い上流埋立地底部高さ
【対策】・既往最大降水でも越流しない貯留構造物高さ設定
・埋立区画の分割

●検査のポイント●浸出水の流出防止機能・貯留機能の確認

地下水の上昇による底部部遮水シートの持ち上がり

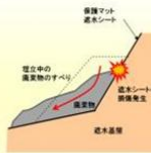


【分類】オープン型最終処分場
【対象】遮水基盤
【内容】地下水の上昇による底部部遮水シートの持ち上がり
【原因】・地下水集排水計画が不十分
・地下水位の調査不足
【対策】地下水のポンプアップによる排水

●検査のポイント★遮水シートの変状の有無★周辺の地下水位

★台風や地震などの災害が発生した場合の臨時検査の対応事項

廃棄物のすべりによる遮水シートの損傷

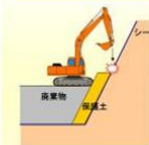


【分類】オープン型最終処分場
【対象】遮水基盤
【内容】廃棄物のすべりによる遮水シートの損傷
【原因】埋立地底部の急な縦断勾配
【対策】・遮水シートと保護マットとの間の摩擦考慮(設計時)
・下流側からの薄層埋立、廃棄物の混合等(埋立時)

●検査のポイント★沈下、陥没・水平移動・遮水工破損の有無確認

★台風や地震などの災害が発生した場合の臨時検査の対応事項

埋立作業中に重機による法面遮水シートの破損



【分類】オープン型最終処分場
【対象】遮水シート
【内容】埋立作業中に重機による法面遮水シートの破損
【原因】作業員教育の不徹底による作業員の不注意
【対策】埋立前の保護砂盛立て等事前防護策の実施

●検査のポイント●埋立作業状況の確認

カラスの啄みによる保護マット・遮水シートの損傷

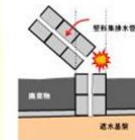


保護マット上の小動物の足跡
遮水シートにヒゲと爪痕の発見
発生時:現場設置型代替材料分析センター(17年度活動報告より)

【分類】オープン型最終処分場
【対象】保護マット・遮水シート
【内容】カラスの啄みによる保護マット・遮水シートの損傷
【原因】事前のカラス対策が不十分
【対策】・カラスが緑黄色(グリーン)への保護マットの変更
・ビニール紐、テングスの伸張によるカラスの飛来防止
・爆竹、ロケット花火等の対策の実施

●検査のポイント●保護マット・カラスの飛来状況の確認

整形集排水管の転倒



【分類】オープン型最終処分場
【対象】浸出水集排水施設
【内容】整形集排水管の転倒
【原因】埋立高さの未配慮
【対策】埋立の進捗に応じた延伸

●検査のポイント★廃棄物の埋立状況と整形集排水管の延伸状況の確認

★台風や地震などの災害が発生した場合の臨時検査の対応事項

積雪のすべりに伴うガス抜き管の破損

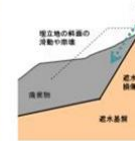


法面ガス抜き管の破損

【分類】オープン型最終処分場
【対象】埋立ガス処理施設
【内容】積雪のすべりに伴うガス抜き管の破損
【原因】・積雪時に雪のすべり荷重が考慮されていない設計
・積雪量の評価不足
【対策】・損傷部分の補修
・積雪のすべりに耐えられる構造への改良

●検査のポイント●ガス抜き管の状況の確認、冬季の積雪状況の確認(ヒアリング)

埋立地斜面の滑動・崩壊



【分類】オープン型最終処分場
【対象】防災設備
【内容】埋立地斜面の滑動・崩壊
【原因】埋立地の集排水管(溝)の損傷
【対策】集排水管(溝)の保守管理
通路等の点検管理の実施

●検査のポイント★排水溝の損傷、不等沈下の有無の確認

★台風や地震などの災害が発生した場合の臨時検査の対応事項

トラブル事例 被覆型

※パンフレットより)



(2)被覆型最終処分場トラブル事例

積雪、落雪による破損

【分類】 被覆型最終処分場
 【対象】 被覆設備
 【内容】 積雪、落雪による破損
 【原因】 積雪の放置、雪庇の発生、落雪により壁損傷
 【対策】
 ・雪止め、雪下ろし、除雪の励行
 ・壁に保護を施す

●検査のポイント●
積雪状況、管理状況(雪下ろし、除雪等)の確認

被覆施設の膜面の汚れによる照度不足

【分類】 被覆型最終処分場
 【対象】 被覆施設
 【内容】 膜面の汚れによる照度不足
 【原因】 ほこり、黄砂等による汚れ
 【対策】
 ・膜面の洗浄を実施
 ・照明設備を使用

●検査のポイント●汚れ、照度の状況確認

埋立地内の換気不足発生、温度上昇

【分類】 被覆型最終処分場
 【対象】 換気設備
 【内容】 埋立地内の換気不足発生、温度上昇
 【原因】 換気設備の不足、埋立地の形状
 【対策】 移動式送風機、ダクト等の設置

●検査のポイント●作業箇所の換気状況を確認

散水の不均一、散水できない箇所の存在

【分類】 被覆型最終処分場
 【対象】 散水設備
 【内容】 散水の不均一
 散水できない箇所の存在
 【原因】 散水設備の選定、設定が不適切
 ・投入設備等の存在で物理的に散水不可能
 【対策】
 ・散水設備の再調整
 ・追加人力による散水

●検査のポイント●散水の目的と散水状況の確認
散水されない箇所の確認

投入時の粉じん発生

【分類】 被覆型最終処分場
 【対象】 散水設備
 【内容】 投入時の粉じん発生
 【原因】 投入時の散水面所、方法が不適切
 【対策】
 ・投入地点へ事前に散水
 ・廃棄物へ事前に散水
 ・投入にあわせた散水実施

●検査のポイント●投入時の状況確認

未埋立区画のガス抜き管、遮水設備の破損

【分類】 被覆型最終処分場
 【対象】 ガス抜き設備
 【内容】 未埋立区画のガス抜き管、遮水設備の破損
 【原因】 台風、積雪等の影響
 【対策】
 ・ガス抜き管の補強
 ・ガス抜き管の取り外し

●検査のポイント★ガス抜き管、遮水設備の状況確認

★台風や地震などの災害が発生した場合の臨時検査の対応事項

壁面、柱部のシートの破損

【分類】 被覆型最終処分場
 【対象】 遮水設備
 【内容】 壁面、柱部のシートの破損
 【原因】 重機・搬入車両の接触、保護不足
 【対策】
 ・重機作業者への注意喚起
 ・保護材の設置

●検査のポイント●保護状況を確認、シート破損状況の確認

オープン型と比べ浸出水水質が高い傾向

【分類】 浸出水処理施設(被覆型最終処分場)
 【対象】 処理施設
 【内容】 オープン型と比べ浸出水水質が高い傾向
 【原因】
 ・計画的な散水のため自然降雨量に比べ水量が少なく希釈効果小
 【対策】
 ・浸出水水質の定期的な測定による水質把握と水質負荷に合った水処理運転の実施

●検査のポイント●浸出水水質の把握、計画水質と現状水質の相違の確認

トラブル事例 水処理施設 ※パンフレットより)

(3) 浸出水処理施設 トラブル事例

埋立地内貯水による水質悪化、未処理放流

【分類】 浸出水処理施設
【対象】 浸出水調整設備
【内容】 埋立地内貯水による水質悪化、未処理放流
【原因】 水処理施設や調整設備容量不足
【対策】 ・応急対策として埋立完了区域のシート等キャッピング
・簡易調整設備の設置(素組り+遮水シート)
・簡易処理方式の検討(処理水量増加)
・水質監視設備の増設

●検査のポイント ●埋立地内貯水状況・調整設備貯水能力・水処理施設能力の確認

浸出水処理施設の機器類、配管のスケールによる機能低下

【分類】 浸出水処理施設
【対象】 機器・配管
【内容】 機器類、配管のスケールによる機能低下
【原因】 焼却残さ埋立によるカルシウムスケールの付着
【対策】 ・樹脂やライニング等スケール付着しにくい材質に交換
・スケール分散剤添加設備の設置
・定期的清掃(飲食箇所により対策を選択)
・埋立廃棄物の見直し

●検査のポイント ●スケール付着箇所、状況の確認及び浸出水カルシウム濃度の確認

浸出水移送配管のスケールによる詰まり

【分類】 浸出水処理施設
【対象】 機器・配管
【内容】 浸出水移送配管のスケールによる詰まり
【原因】 焼却残さ埋立によるカルシウムスケールの付着
【対策】 ・送水配管のオープン化(メンテナンス性向上)
・スケール分散剤添加設備の設置
・定期的洗浄(洗浄剤、ノズル設置)

●検査のポイント ●水量、送水状況の確認及び浸出水カルシウム濃度の確認

機器類、配管の腐食による機能低下

【分類】 浸出水処理施設
【対象】 機器・配管
【内容】 機器類、配管の腐食による機能低下
【原因】 焼却残さ埋立による高濃度塩化物による電気腐食
【対策】 ・樹脂製品、ライニング製品等の耐食材に交換または施工
・電気化学的防食施工
・定期的交換(腐食箇所により対策を選択)
・埋立廃棄物の見直し

●検査のポイント ●浸出水塩化物濃度及び腐食箇所、状況の確認。★機器破損及び配管破損・漏水状況の確認
★台風や地震などの災害が発生した場合の臨時検査の対応事項

硫化水素発生による酸欠・腐食(水槽・機器)

【分類】 浸出水処理施設
【対象】 水槽・機器他
【内容】 硫化水素発生による酸欠・腐食(水槽・機器)
【原因】 ・硫酸塩を含む廃棄物の搬入(廃石膏ボード他)
・嫌気性環境における硫酸塩の還元による硫化水素の発生
【対策】 ・硫酸塩を含む廃棄物の搬入を防ぐ
・搬入時の目視検査の実施、必要に応じて搬入車両ごとの展開検査の実施
・内部貯留水の早期処理

●検査のポイント ●硫酸塩を含む搬入物の把握及び埋立地内貯留状況の確認(貯留量の推定) ★水槽・タンク類の漏水状況の確認
★台風や地震などの災害が発生した場合の臨時検査の対応事項

重金属類濃度規制値超過

【分類】 浸出水処理施設
【対象】 処理施設
【内容】 重金属類濃度規制値超過(鉛、溶解性鉄、溶解性マンガンが高い例あり)
【原因】 ・重金属類を含む廃棄物の搬入(熔融灰飛他)
【対策】 ・アルカリ凝集沈殿による除去率向上の検討
・凝集沈殿設備混和槽に液体キレート剤を必要量添加し沈殿除去
・キレート樹脂吸着塔(一般重金属吸着用、水銀吸着用)を設置し吸着除去

●検査のポイント ●重金属類を含む廃棄物の把握及び浸出水重金属種類、濃度の確認

処理水COD値の上昇

【分類】 浸出水処理施設
【対象】 処理施設
【内容】 処理水COD値の上昇
【原因】 ・難分解性CODによる生物処理での除去率の低下及び活性炭吸着能の低下
・埋立地内部貯留による難分解性CODの増加
【対策】 ・酸性凝集沈殿処理による除去率向上の検討
・活性炭吸着処理設備の能力強化
・フェントン処理設備増設
・促進酸化処理設備増設
・内部貯留水の早期処理

●検査のポイント ●各処理工程でのCOD除去率の把握、凝集処理薬注率の確認及び活性炭吸着能の確認

乾燥固化塩の処分先がない

【分類】 浸出水処理施設(被覆型最終処分場)
【対象】 処理施設
【内容】 乾燥固化塩の処分先がない
【原因】 有効な再利用先がない
【対策】 ・雪国での道路の凍結防止剤や皮革処理剤等、一部実施例あり
・電解処理による次亜塩、酸、アルカリへの再利用は検討中

●検査のポイント ●乾燥固化塩の保管状況の把握



2. 機能検査の種類・内容

【機能検査の種類】 ※第3者の立場で実施

■ 基本型機能検査

最終処分場の重要個所の検査（現場踏査）
既存資料を調査して、設備・システムの機能
評価を行う。必要な場合は、改善提案する。

■ 標準型機能検査

上記検査で不具合部分が指摘された設備等
の詳細機能検査。詳細に材料や設備について、
機能性の評価、改善策等を検討する。

【機能検査の内容1】

■基本型機能検査

(オープン型、被覆型、浸出水処理施設共通)

(1) 現地踏査

検査対象施設全体に対して、1日間の現地踏査を行い、各施設の状況を目視を中心として調査する。

(2) 資料調査

これまでに当該事業者が本施設において整理されてきて埋立のトレンドや浸出水の資料、改造工事の記録などの提供を受け、最終処分場の機能についての調査を行なう。



【機能検査の内容2】

■標準型機能検査(オープン型、被覆型共通)

(1) 現地調査及び検査

最終処分場の各設備の維持状況について、目視や計器による測定等により確認するとともに、施設全体の維持管理状況を確認し、最終処分場機能の検査を行なう。なお、各設備の機能検査は、3日間程度の現場調査。

(2) 資料調査

これまでに当該事業者が本施設において整理されている埋立のトレンドや浸出水の資料、改造工事などの記録などの提供を受け、最終処分場機能についての調査・分析を行なう。



【機能検査の内容3】

■標準型機能検査（浸出水処理施設）

(1)ソフトウェア検査

本施設における浸出水関連データ（水量、原水水質、放流水質等の水質分析結果）、運転管理記録等をもとに、浸出水処理機能の検査を行なう。

(2)ハードウェア検査

浸出水処理施設の各設備の維持状況について、目視や計器による測定などにより確認するとともに、浸出水処理施設全体の維持管理状況を確認し、浸出水処理機能の検査を行います。なお、各設備の機能検査は、3日程度の現場調査とする。



3. LSAが提案する機能検査制度

- 検査の時期

定期検査：契約不適合終了時、5年毎、閉鎖後

臨時検査：災害（地震、豪雨等）後、

休止後の再開時

- 検査の判断基準

A 現状で充分機能を発揮できる

B 提言内容の遵守で機能を発揮できる。

C 補修や詳細検査を必要とする。

（備考）Bは放置すると、Cに移行し易い



4. 機能検査事業等のトレンド

- 機能検査資格者の育成
(講習会、試験制度、更新制度で人材育成
:2005年～)
- 運営・維持管理での機能検査
(東北地区産廃処分場機能検査:2007年)
- 建設工事の際、機能検査資格者を配置
(H県A町の遮水工事で採用、2018年)
- 処分場関連調査の際、機能検査資格者を配置
(S県S市のコンサル業務で採用、2021年)



環境省から認定

機能検査者事業は、2014年に環境省の人材育成事業に登録され、最終処分場の技術者の人材育成を行うことを主要な事業としている。

この事業活動は毎年、環境省に報告している。本資格は、最終処分場で維持管理される方は勿論のこと、最終処分場の計画、設計、施工、以後のトラブル対応検討のコンサルにも有用な資格となってきた。

現在、合格者は301名（延べ461資格、2025年4月時点）と母数は増加している。



第8回インフラメンテナンス大賞受賞

インフラメンテナンス大賞は、日本国内における社会資本のメンテナンスに係る優れた取組や技術開発を表彰し、好事例として広く紹介することにより、我が国のインフラメンテナンスに関わる事業者、団体、研究者等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るとともに、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的として実施するもの。

受賞：環境大臣賞

団体名：特定非営利活動法人 最終処分場技術システム研究協会

案件名：廃棄物最終処分場の機能検査者育成



終わりに

地域住民から信頼される
安心・安全な最終処分場の運営のために
LSAの機能検査制度をご活用頂ければ
幸いです

ご清聴ありがとうございました

