

【課題番号】 3-1906

【研究課題名】 廃棄物最終処分場の長寿命化に伴う機能検査と気候変動適応策

【研究期間】 2019 年度 ～ 2021 年度

【研究代表者（所属機関）】 石井一英（国立大学法人北海道大学）

研究の全体概要

一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物管理型最終処分場を対象に、①長寿命化及び近年（将来）の気候変動による維持管理上の課題、機能検査実施状況の実態を明らかにする。②実態調査に基づき機能改善策も含めた機能検査・気候変動適応マニュアルを策定する。③特に浸出水処理施設のリニューアルとコスト削減策を提案する。

①実態調査の内、①-1 機能検査の実態調査（石井担当）では、全国一般廃棄物・産業廃棄物（管理型）最終処分場へのアンケート・ヒアリング調査、機能検査実施経験がある関係団体へのヒアリング調査により機能検査の実態を明らかにする。機能検査を重要としている行政にとって、これら実態把握は意義がある。①-2 では、ゲリラ豪雨多発による維持管理上の課題調査を行う（佐藤、落合担当、①-1 と同時実施）。浸出処理施設の課題のみならず、内部貯留や雨水排水の実態も把握する。浸出水処理施設運転管理データの提供を求め、ゲリラ豪雨が浸出水量や質に及ぼす影響を定量的に明らかにし、最終処分場に対する気候変動適応策の必要性を示す。

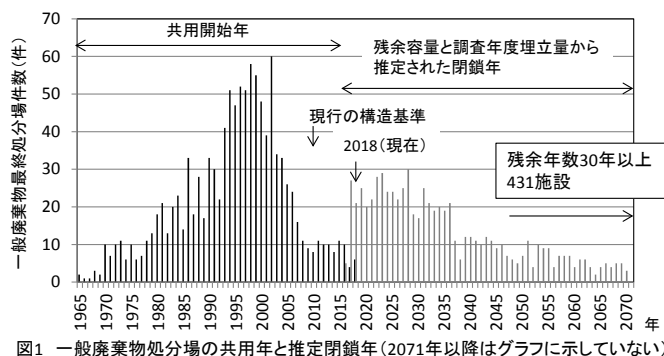
②機能検査・気候変動適応マニュアルの策定（石井担当）では、①の調査結果を踏まえ、機能検査者資格認定を行っている NPO 最終処分場技術システム研究協会の専門家等及び行政・関連団体を交えたワーキンググループ（コンソーシアム）を立ち上げ、機能改善策も含むマニュアルの策定を行う。このマニュアルにより、一般・産廃最終処分場の機能検査の実施率の増加が期待できる。

③浸出水処理施設のリニューアルとコスト削減策の提案（佐藤、落合担当）では、①で入手したデータ解析結果を基に、気候変動適応策として浸出水処理施設をリニューアルした場合の調整池と浸出水処理施設の施設規模の再設計及び処理プロセス・運転の最適化を試みる。特に、1 年目から AI 適用の準備を進め、2～3 年目に AI 適用による浸出水処理コスト削減を試みる。これらの結果は②のマニュアルの内容に反映させる。以上より、最終処分場廃止に至るまでの長期の浸出水処理コスト、エネルギーを削減でき、自治体の環境行政に大きな貢献をする。

研究の全体概要図

廃棄物最終処分場の長寿命化に伴う機能検査と気候変動適応策

○最終処分量減により最終処分場の長寿命化



出典：環境省一般廃棄物処理実態調査結果(H28年度)

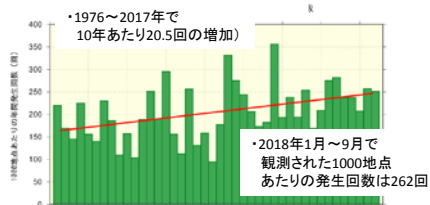
埋立中1,109施設の内819施設が計画埋立終了年を上回る

残余年数30年以上が431施設存在する。その内、浸出水処理施設稼働337施設

長寿命化の進行に伴う最終処分場の機能の保全と浸出水処理施設老朽化、長期運転のコストが課題

機能検査実施例まだ少ない
長寿命化に伴う実態不明

○ゲリラ豪雨多発による浸出水の内部貯留



全国の1時間降水量50mm以上の年間発生数が増加

内部貯留の増加？
最終処分場の気候変動適応策は？

本研究が着目する課題

- ①最終処分場の機能検査・気候変動に伴う適応策が必要
- ②調整池及び浸出水処理施設の規模の再設計、浸出水質に応じた処理プロセスの検討、運転コストの低減化が必要

○本研究の目的

- 一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物管理型最終処分場を対象に、①長寿命化及び近年のゲリラ豪雨多発による維持管理上の課題、機能検査実施状況の実態を明らかにし、②実態調査に基づく機能改善策も含めた機能検査・気候変動適応マニュアルを策定し、③特に浸出水処理施設のリニューアルとコスト削減策を提案すること。

○研究計画と役割分担

<1年目> ①実態調査

- ①-1機能検査の実態調査(担当:石井)
- ・長寿命化の実態
 - ・機能検査実施状況の実態(実施内容、評価結果など)

- ①-2ゲリラ豪雨多発及び温度上昇による維持管理上の課題調査(担当:佐藤、落合)

- ・内部貯留の実態
- ・浸出水処理施設への影響(量、質)

<2～3年目>

②機能検査・気候変動適応マニュアルの策定

- (担当:石井)
- ・機能検査項目、方法、評価
 - ・機能上の問題の改善方策

<2～3年目>

③浸出水処理施設のリニューアルとコスト削減策の提案

- (担当:佐藤、落合)
- ・気候変動への適応策
 - ・過去の運転データに基づく、施設規模及び処理プロセス、運転の最適化

○研究成果(行政ニーズ)

- 最終処分場の機能検査・気候変動適応マニュアル
- 最終処分場の気候変動適応対策
- 気候変動を考慮した構造基準、維持管理基準等の見直し

○研究推進体制

- ・最終処分場専門家を広く招へいた意見交換会(AD会合と合同し、年数回を開催)
- ・マニュアル策定ワーキンググループによる集中議論

○本研究の特徴

- 最終処分場長寿命化に伴う課題の明確化
- 最終処分量削減達成しつつある日本ならではの知見)
- 浸出水処理施設等の再設計方法論の確立と最適運転の挑戦
- 新設とは異なり既存データを最大限活用(AI適用)
- 現状維持とリニューアルした場合のコスト比較
- 影響が大きい最終処分場の気候変動適応策の提案
- 環境の最終バリアとしての最終処分場の安全性の担保