

「放射性物質含有下水汚泥の減容化について」

仮設焼却施設運転管理業務委託の概要

福島県県中流域下水道建設事務所 ○中尾 茂史

1. はじめに

当事務所では阿武隈川上流流域下水道県中処理区として、郡山市を含む3市、2町の流域下水を県中浄化センターで処理し、広域のかつ効率的な整備を進め、下水道施設の適切な維持管理を行い河川などの水質保全に努めている。

平成23年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故により、下水汚泥には高濃度の放射性物質が含まれることが確認された。このため、これまで行われてきた汚泥の有効利用はできなくなり、処理場内に保管せざるを得ない状況になった。

増え続ける汚泥により場内の保管スペースが逼迫する中、その対策として焼却処理により減容化し、保管スペースの改善を図る取組について報告する。

表-1 県中浄化センター施設概要

項目	数値及び方式 (H26 年度値)
総流入水量	日平均 98,000 (m ³)
脱水ケーキ発生量	日平均 79.5 (t)
排除方式	分流式 ※一部合流式
処理方式	標準活性汚泥法
管渠延長	50.5 (km)

2. 経緯

2.1 従来汚泥処理

日々発生する汚泥を確実に安定して処理するとともに、汚泥の有効利用を図るために、従来は以下のとおり再資源化を行っていた。

- ① 汚泥溶融処理 (溶融スラグを埋戻し材として活用)
- ② セメント工場へ搬出 (セメント原料として活用)

2.2 事故後の汚泥処理

従来汚泥を受け入れていた施設での処分が困難となったことから、外部搬出を取り止め、以下のとおり全量場内保管とした。

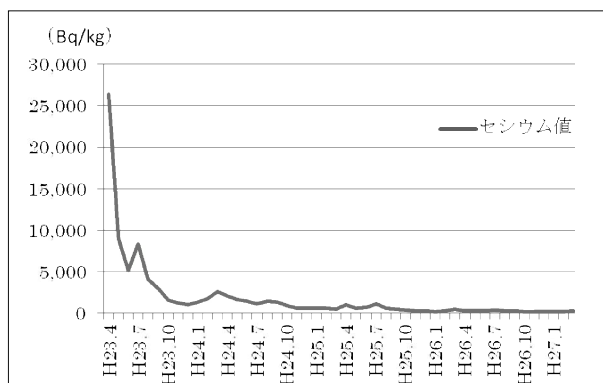


図-1 下水汚泥放射性物質濃度推移グラフ



写真-1 フレキシブルコンテナによる保管状況

- ①溶融処理後、スラグ保管庫へ収納。
- ②場内の施設増設予定地へ脱水汚泥を保管（1年目は覆土保管、2年目以降はフレキシブルコンテナへ封入後に保管）。

2.3 保管場所の逼迫

平成23年6月から脱水汚泥の場内保管を開始したが、約80tもの汚泥が日々発生することから、既存敷地内だけでは足りず、造成を進めながら保管場所の確保を図った。

しかし、覆土保管した汚泥の臭いなど周辺環境への影響が大きいというに、平成25年9月には造成した保管場も満杯になると予想されたことから抜本的な対策として、環境省が新たに仮設焼却施設を建設し、焼却処理後の灰を場内保管することとなった。

施設の経過は以下のとおり。

表-2 仮設焼却施設の事業経過

月日	事項
[平成24年度]	
7月22日	環境省が実施する下水汚泥焼却実証事業（以下、「事業」という）について日和田町高倉地区、双葉町仮設住宅の住民を対象とした説明会を開催
8月12日	事業について本宮市糠沢地区、仁井田住民の住民を対象とした説明会を開催
8月21日	環境省事業を開始
[平成25年度]	
7月15日	仮設焼却施設の設置が完了
8月4日	日和田町高倉地区、双葉町仮設住宅および本宮市糠沢地区、仁井田地区の住民を対象とした見学会の開催
9月7日	仮設焼却施設の運転開始
1月28日	日和田町高倉地区、双葉町仮設住宅および本宮市糠沢地区、仁井田地区の住民を対象とした報告会を開催
3月31日	8,000Bq/Kgを超える保管汚泥の焼却処理完了（汚泥約11,000t・覆土約7,000t）環境省事業が終了
[平成26年度]	
4月1日	福島県が仮設焼却施設の運転管理を開始
3月31日	8,000Bq/Kg未滿の保管汚泥約21,700tの焼却処理を実施
[平成27年度]	
4月1日	保管汚泥の全量焼却処理完了まで、福島県が継続して仮設焼却施設の運転管理を行う

3. 仮設焼却施設概要

下水汚泥を24時間連続運転で焼却処理を行う。

- ・焼却方式：流動床焼却炉
- ・処理能力：90t/日

表-3 焼却処理の特徴

減容化	下水汚泥の重量を約 20 分の 1 に減容化
安定化	下水汚泥の有機分は高温で焼却し、無機分の灰として腐敗など性状が変化しないよう安定化を図り、外部に搬出しやすい形態にする
無臭化	フレキシブルコンテナで保管された下水汚泥は、速やかに焼却処理し、臭気発生源を削除する



写真-2 仮設焼却施設外観

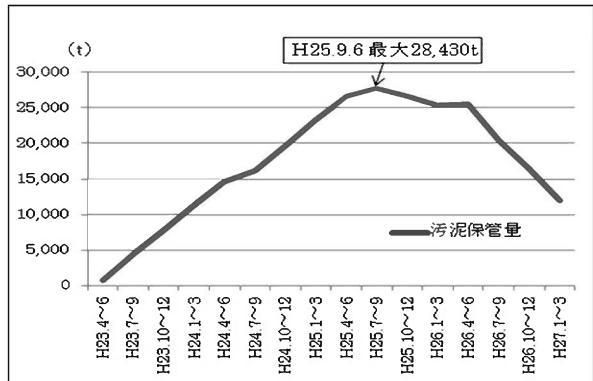


図-2 下水汚泥場内累積保管量

4. 安全対策及び風評被害の防止

仮設焼却施設建設のための周辺住民説明会において、放射性物質は煙突から拡散しないのか、焼却後の灰は安全に管理されるのか等の質問が多くあった。以下に安全・安心対策を紹介する。

4.1 放射性物質の拡散防止

- 4.1.1 放射性物質と接触する設備は密閉構造とし、さらに負圧管理された建屋で覆い、建屋からの換気もフィルターを通し排気する。
- 4.1.2 焼却炉からの排気は高性能のバグフィルタを介して排気する。
- 4.1.3 焼却後の灰は風雨等にさらされても拡散することのないようにフレキシブルコンテナへ封入し、さらに鋼製のコンテナに保管する。

4.2 放射性物質の監視

- 4.2.1 仮設焼却建屋内と敷地内のそれぞれ 4 箇所放射能濃度をモニタリング。
- 4.2.2 焼却炉及び、建屋内の排気の放射能濃度を常時監視。

4.3 放射能に対する不安の解消と風評被害の防止

- 4.3.1 周辺の住民に対し建設前の説明会、完成後の見学会、稼働状況の報告会を実施。



写真-3 鋼製コンテナ保管状況

- 4.3.2 周辺の住民へ仮設焼却施設の稼働状況等を節目ごとに報告（回覧）。
- 4.3.3 関連市町（3市2町）へ月1回の定期的な情報提供。

5. おわりに

汚泥累積保管量については、平成25年9月に最大28,430t保管していたが、仮設焼却施設が稼働したことにより、平成27年3月時点で12,019tまで保管量が減少した。今後とも本来の下水処理場の機能回復に向けて減容化を進めていく。

また、減容化後の焼却灰は引き続き場内に保管していることから、最終処分先が確保され場外へ搬出されるまでは安全対策および風評被害の防止に努め、管理を行っていく。



写真-4 現場見学会風景