

## 消臭シートによる悪臭抑制技術の開発

東亜建設工業株式会社	正会員	○平尾 美樹
東亜建設工業株式会社	正会員	玉上 和範
倉敷繊維加工株式会社	非会員	田中 康生
無臭元工業株式会社	非会員	岡元 英祐
無臭元工業株式会社	非会員	伊藤 徹哉

## 1.はじめに

悪臭とは人が不快に感じるにの総称であり、環境基本法で定義される典型7公害の一つである。悪臭に関わる苦情件数は、環境省の調査結果<sup>1)</sup>より平成15年度をピークに減少傾向であるが、平成30年度は約12,600件と報告されている。土木工事では、現場で発生した建設発生土や牡蠣殻等から悪臭が生じるため悪臭対策が必要とされている。悪臭対策は、これまで消臭作用のある薬剤を悪臭発生物に噴霧および混合する方法により行われてきた。しかし、噴霧や混合を行う際に設備機材が必要となるため、対策に多大なコストや時間、労力を要することが課題であった。本論文では、これらの課題を解決するために開発した消臭シートによる悪臭抑制効果の確認実験について報告する。

## 2.実験概要

## 2.1 消臭シート

実験に用いた消臭シートは、不織布と不織布の間に粉末状の消臭剤を挟んで熱圧着し、1枚のシートに

したものである(写真1)。またシートの外観は、幅1.1m×長20mのロール品である。消臭シートの悪臭抑制機構は、物理的消臭成分と化学的消臭成分だと考えられる。

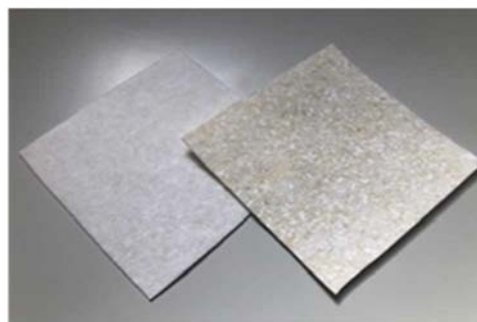


写真1 消臭シート

## 2.2 実験場所

本実験は、東亜建設工業(株)袖ヶ浦機材センターの敷地内にて実施した。

## 2.3 実験内容

## (1)実験方法

実験内容を表1に示す。実験対象物(浚渫土, 牡蠣殻)を試験区ごとに敷地内の屋外に設置し(写真2)、これ

表1 実験内容

実験対象物	実施期間	試験区	主な臭気物質	モニタリング	写真
浚渫土	2021/8/2 ～ 2021/9/13	対照区 消臭シート区 消臭シート+水区 ×3反復	硫化水素 有機酸類	設置後 1,3,5,7日目 + 7日毎	
牡蠣殻	2021/9/20 ～ 2021/10/25	対照区 消臭シート+水区 ×3反復	アンモニア/アミン類 メルカプタン類	同上	

キーワード 悪臭対策, 消臭シート, 牡蠣殻, 浚渫土

連絡先 〒230-0035 神奈川県横浜市鶴見区安善町1-3 東亜建設工業株式会社 TEL045-503-3741

らの臭気物質の経時的変化をモニタリングすることにより、悪臭抑制効果を確認した。なお対照区と消臭シート区は雨で濡れないようにビニール袋で覆って実験を行った。また消臭シートの劣化状態を確認するために、実験中に目視観察を行うとともに実験終了後に強度の測定を行った。



写真2 実験状況

## (2)臭気物質のモニタリング方法

臭気物質のモニタリングは、試験区直上の空気採取して臭気物質を測定することにより行った。試験区ごとの空気採取は、試験区にサンプリングボックスを被せ、ボックス内の空気をエアサンプラーでおい袋に採取する方法で行った。おい袋に採取した空気に含まれる臭気物質は、北川式ガス検知器を用いて測定した。

## 3.結果と考察

### 3.1 浚渫土

有機酸類の濃度変化を図1に示す。対照区と消臭シート区はほぼ同水準で推移し、ピーク値が25 ppm程度であったのに対し、消臭シート+水区では28日目のピーク値が5.7 ppmであり、有機酸類の抑制効果が確認できた。また硫化水素は対照区でのみ検出され、消臭シート区と消臭シート+水区では検出されなかったことから、同様に抑制効果があることが確認できた。

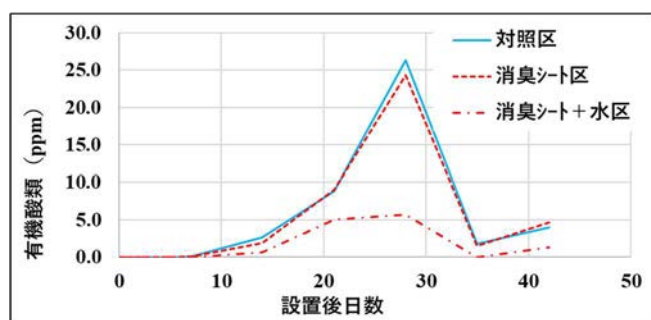


図1 有機酸類濃度の経時変化

### 3.2 牡蠣殻

アンモニア/アミン類の濃度変化を図2に示す。対照区は5日目に180 ppmのピーク値を示し、その後徐々に低下したのに対し、消臭シート+水区は3日目に8.7 ppmのピーク値を示し、その後徐々に低下したことから、アンモニア/アミン類の抑制効果が確認できた。またメルカプタン類は、対照区と比較して消臭シート+水区では1/5程度しか検出されなかったことから、同様に抑制効果があることが確認できた。

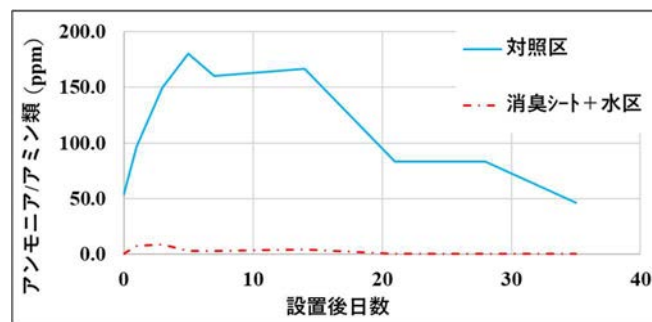


図2 アンモニア/アミン類濃度の経時変化

### 3.3 耐久性

実験開始から日にちが経過するにつれて、黄ばんだ変色部分が現れたが、ほつれや破れ等の劣化は確認されなかった。また実験開始から43日後の強度保持率は91.5%であり、実用に耐えうる耐久性を有するものであることがわかった。

## 4.おわりに

本論文では、新たに開発した消臭シートによる抑制効果の確認実験について述べた。以下にまとめを示す。

- 1) 硫化水素・有機酸類・アンモニア/アミン類・メルカプタン類について、消臭シートの悪臭抑制効果が確認できた。
- 2) 消臭シートに水を含ませることにより、さらに悪臭抑制効果を高めることが確認できた。
- 3) 夏の屋外における実験の間、紫外線や雨風に曝された状態でも消臭シートに顕著な劣化は確認されなかった。
- 4) 今後は、悪臭が問題となる実現場での適用を通じて、施工性や悪臭抑制効果等の更なる検証を行う。

## 参考文献

- 1) 環境省報道発表資料、平成30年度悪臭防止法施行状況調査の結果について、令和2年