

## 8 前処理装置の活用による微生物脱臭装置の機能改善

飼料環境係 ○富沢 大輝、茂木 浩徳

### 【はじめに】

当场では、畜産施設から排出される臭気を除去するため、軽石脱臭装置を開発した。しかし、臭気が高温・高濃度の場合は、装置内の軽石に定着した微生物の働きが低下し、脱臭効率が低下する。また、夏季の軽石層の温度上昇も、微生物の活性を低下させる一因となっている。

そのため、H29～R1に縦型堆肥発酵装置と軽石脱臭装置の配管に前処理装置を設置し、堆肥から排出される粉じん、および蒸気（水分）の除去試験を行った。そして、それ以降も装置の機能改善のため、前処理装置の改良と軽石層の温度上昇を低減するための試験を行ったので報告する。

### 【試験研究の具体的内容と結果】

#### 1 材料および方法

##### (1) 前処理装置の改良

- ①密閉縦型堆肥化装置(以下、コンボ)から発生する臭気に含まれる粉じんを効率的に除去するため、フィルタを設置した。
  - ②結露水の回収量の向上のため、R2年は、前年に設置した前処理装置(写真1)のタンク1に加えタンク2を増設(写真2)し、さらにR3年はタンク1を300Lから500Lに変更した(写真3)。
- ##### (2) 脱臭装置の軽石温度の低減
- ①希釈空気温度を低下させるため、冷風機を設置した。
  - ②軽石槽の温度低減のため、軽石槽上部に送風機を設置した。
  - ③夏季の直射日光による軽石の温度上昇低減ため、装置のハウス部分を遮光シート(以下、遮光)で被覆した。

#### 2 結果

- (1) H30年度の試験では、遮光ネットと冷風機の併用によりH29年度の対策なしと比較し、脱臭率が57%から75%に改善した(表1)。  
R1年は、①冷風機、②送風機、および③遮光を個々に設置し検討した結果、対策なしでは、脱臭率が47.8%であったのに対し、①冷風機53.3%、②送風機53.2%、③遮光64.0%となり、特に遮光で16%の改善が認められた(表2)。
- (2) 粉じんは、タンク1にフィルタを設置し6日間調査したが、ほとんど回収されなかったことから、コンボが通常運転している場合は排出されず、空回りしたときのみ乾燥した粉じんが排出されることが判明した。  
回収した結露水は、R1年度は、12～2月の合計で4350L、R2年度はタンクを増設したことから、同9070Lに増加した。またR3年度12および1月は、それぞれ2560L、4180Lであり、R2年度よりも330L、1620L多くなった。

### 【現場への効果】

軽石脱臭装置を設置している農家では、脱臭率が低下していることが多いことから、前処理装置を設置することにより、多量のアンモニアを含む結露水を回収し、また夏季における軽石槽の温度上昇を低減する高温対策により、軽石脱臭装置への負荷軽減を図り畜産農家の経営に寄与できる。

### 【おわりに】

県内で軽石脱臭装置を設置している畜産農家は、豚飼育が大半であり、豚の病気により現地試験が行えない場合は、試験場内において前処理装置の更なる改善を行い、可能な限り結露水の回収を図りたい。



写真1 前処理装置(タンク 1)設置



写真2 タンク 2 増設



写真3 タンク 1 変更

表1 遮光シート被覆・送風機の併用による脱臭効果

年度	対策の有無	原臭気温度(°C)	軽石温度(°C)	脱臭率(%)
H29	なし	47.4	40.3	57.3
H30	遮光シート+送風機	41.9	31.9	75.4

表2 冷風機、送風機および遮光シートにおける脱臭効果

期間 (R 1)	対策	原臭気温度(°C)	軽石温度(°C)	脱臭率(%)
7/31~8/6	なし	53.5	35.1	47.8
8/7~8/15	冷風機	50.3	33.7	53.3
8/16~8/22	送風機	54.0	34.1	53.2
8/7~8/17	遮光シート	50.3	31.7	64.0

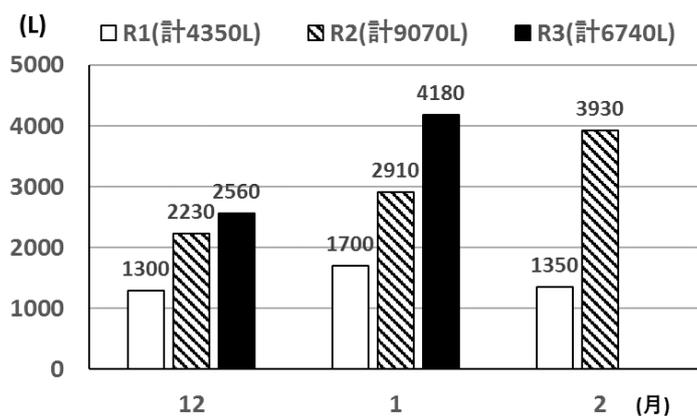


図1 結露水回収量の比較