

## 【成果2】 バイオフィルターによる豚舎臭気 の脱臭技術開発

ヤシガラハスクおよびウッドチップに有機物を加え、脱臭に寄与する微生物活性を高めた脱臭材料に、豚舎臭気を通して脱臭する技術を開発しました。

### 1) 試験内容

- (1) バイオフィルターとして具備する条件: 通気性に優れ、適度な保水性があり、脱臭に寄与する微生物が生息しやすい材料であること。
- (2) 脱臭試験に用いたバイオフィルター: ①ヤシガラハスク(椰子の樹皮を約1～2 cmの立方体に裁断)、②ウッドチップ(針葉樹を約1～5 cm状にチップ化)に有機物を加えて微生物活性を高めた2種類の材料を供試しました。
- (3) 脱臭装置の諸元:
  - 脱臭槽面積; 1.5m<sup>2</sup>、バイオフィルターの堆積高さ; 20 cm
  - バイオフィルターを通過する線風速; 20 cm/秒
  - 風量; 18.0m<sup>3</sup>/分 (1080m<sup>3</sup>/時)、○脱臭槽下部静圧; 0.1kPa 以下
  - 散水時間; 1～4 時間毎に2 分間 (散水量; 約 6L/回)
- (4) 脱臭試験方法: 豚舎換気を脱臭装置に送り(図1、写真)、脱臭前後の臭気を測定しました。測定方法は、①アンモニア(NH<sub>3</sub>)ガス濃度を北川式検知管、②畜環式ニオイセンサー、③におい識別装置 (FF 2 A, 島津製作所製) の3方法で適宜測定しました。

### 2) 試験結果

- (1) ヤシガラハスクを用いた脱臭試験(5月から試験を開始)では、アンモニアや豚舎臭はかなりよく低減できましたが、豚舎換気の臭気濃度が高くなると脱臭後も臭気の検出がありました(図2)。
- (2) ウッドチップを用いた脱臭試験(8月から試験を開始)では、豚舎換気の臭気濃度が高くなり、送風温度も15℃を下回ると脱臭機能が低下しました(図3)。
- (3) 両材料とも脱臭槽下部静圧が0.1kPaを越えたときは、材料を反転しました。
- (4) 散水による蒸散量は、夏期では約30L/m<sup>2</sup>で冬期は10L/m<sup>2</sup>となりました。循環水中のNH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-Nは、徐々に高くなる傾向にありました。
- (5) 実用化に向けた課題として、①豚舎換気中に含まれる粉塵によりバイオフィルターが目詰まりしないような防止対策、②脱臭装置の設置規模面積を小さくするための設計検討、③散水時の蒸散量が多いため浄化処理水の利用を含めた散水の確保と高濃度窒素循環水の利用などが上げられます。

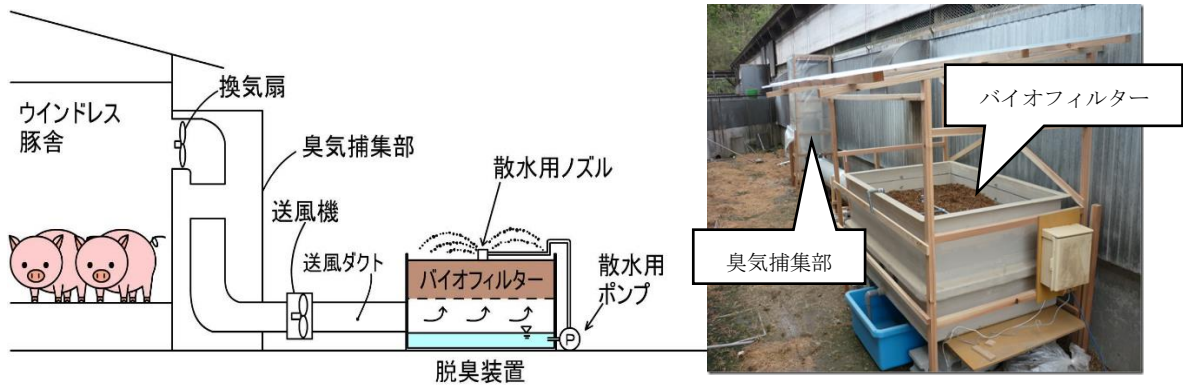


図1 ウインドレス豚舎に設置したバイオフィルター脱臭試験装置の概要 写真 脱臭試験装置

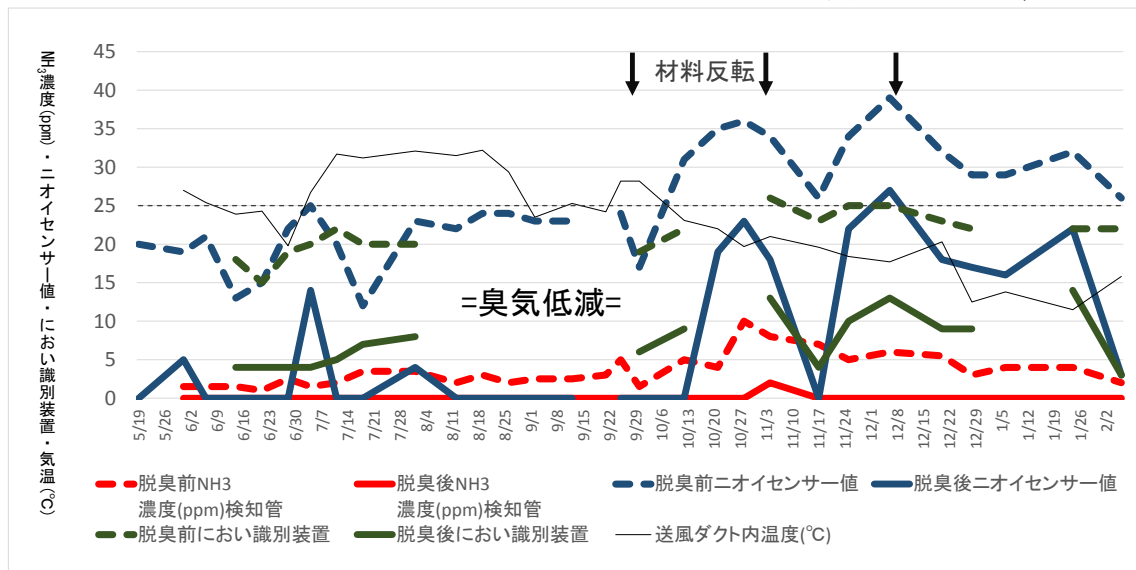


図2 ヤシガラハスクを用いた脱臭装置の臭気測定結果(S畜産)

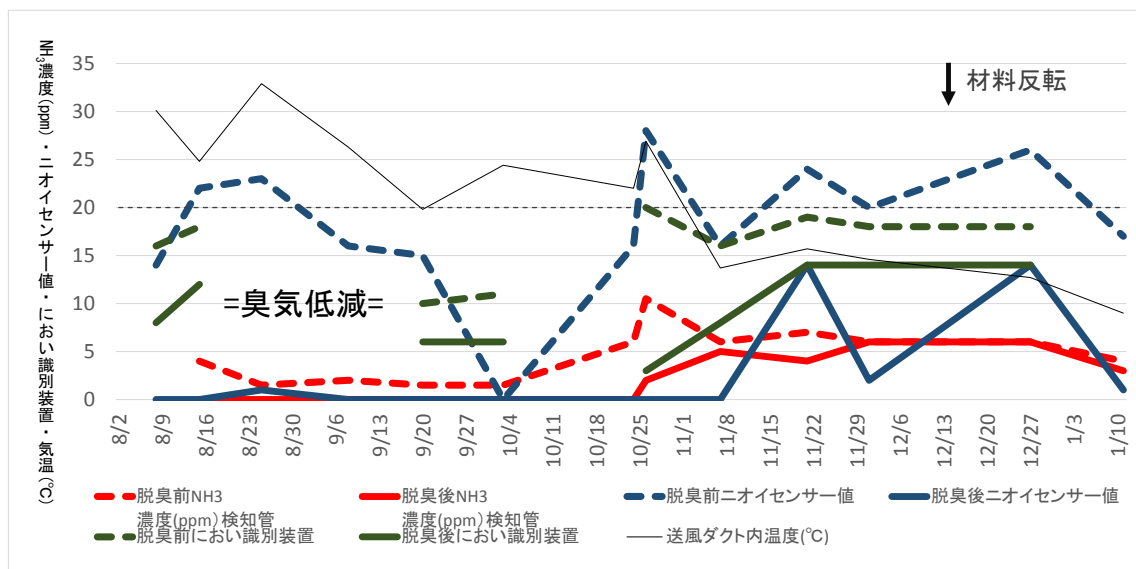


図3 ウッドチップを用いた脱臭装置の臭気測定結果 (I農場)