

鶏糞発酵施設から発生する悪臭の低減技術

第1報 簡易な脱臭施設と水洗脱臭の効果

猪 狩 勉

(福島県養鶏試験場)

Smell Elimination in Chicken Manure Treatment

1 A low price deodorizer and water deodorization

Tsutomu IGARI

(Fukushima Prefecture Poultry Experimental Station)

1 はじめに

畜産経営に起因する公害関連の苦情発生件数が増加し、また、畜産環境保全に係る法規制が強化されており、畜産サイドでの環境問題への対応が急務となっている。

養鶏においては、鶏糞の効率的な堆肥化のために強制発酵処理施設を導入する例が多いが、処理施設から発生する悪臭対策が必要となっている。

そこで、強制発酵処理施設より発生する悪臭の低減化のために簡易な脱臭施設を作成し、効果的な脱臭方法について検討した。

2 試験方法

(1) 脱臭施設の試作

1) ブロックを積み上げモルタル塗装した幅3.6m×奥行き1.8m×高さ0.9m(容積約5m³)の槽で、内部を2槽に仕切り脱臭槽とした。

2) 脱臭槽の下部に毎分平均13.6m³の送風能力を持つブロワーを設置し、平成8年度(1996)に当場で導入したビニールハウスを用いた鶏糞強制発酵処理施設から塩ビパイプを通して臭気を吸引した。

3) 脱臭槽上部に動力噴霧機からのホースを廻し、70cm

間隔で細霧ノズルを取り付けた。

(2) 脱臭方法

鶏糞強制発酵処理施設内の搅拌装置を稼働させ、搅拌終了時から脱臭装置に臭気を吸引し、細霧ノズルから水を噴霧し脱臭を行った。

(3) 臭気の測定

臭気の測定はガステック社のガス検知管を用いてアンモニア濃度について測定を行い、発酵処理施設内の臭気を原臭気、脱臭槽からの排気を脱臭後臭気とした。

搅拌終了後10分間隔で原臭気、脱臭後臭気について、140分間計15回の測定を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 鶏糞の発酵処理状況

鶏糞強制発酵処理施設への鶏糞搬入は、1週に1度、1回当たり副資材としておがくず約2m³が混入した生鶏糞約5tが搬入された。

鶏糞搅拌装置を1日に3回作動させて、鶏糞を発酵処理した。搬入した鶏糞は、約2週間で発酵処理を終了し搬出した。

(2) 脱臭効果

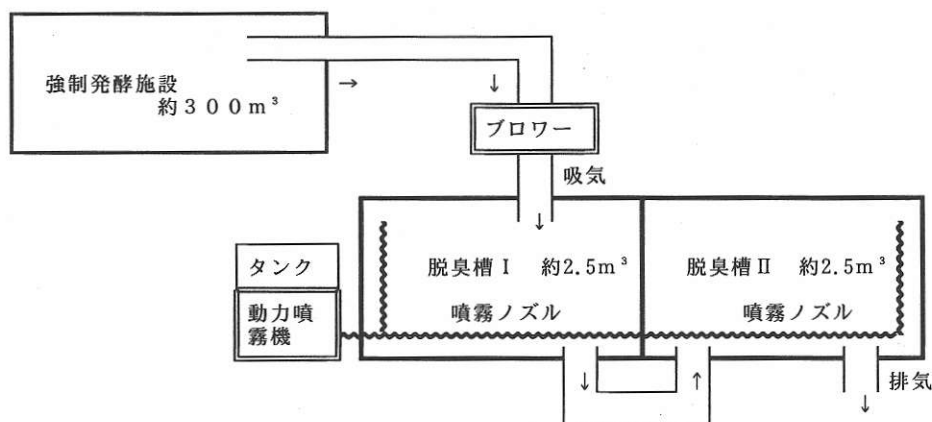


図1 強制発酵処理施設と組み合わせた脱臭装置の概要

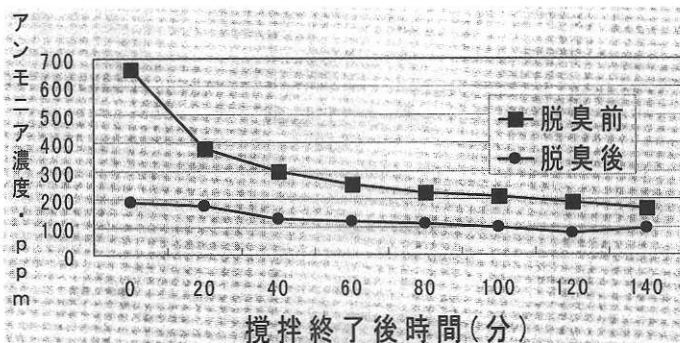


図2 アンモニア濃度の変化

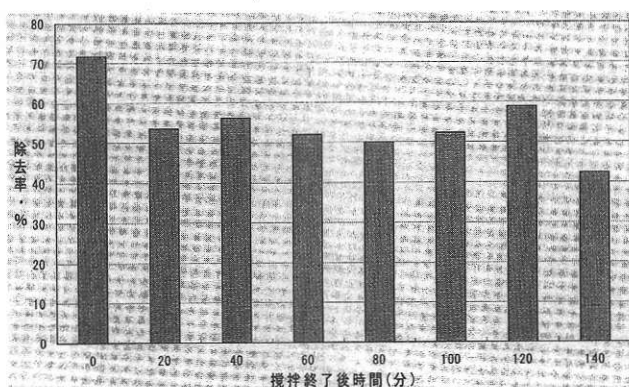


図2 アンモニア除去率の推移

表1 送風量及び噴霧水量

ブロー送風量	10.0m ³ /min
噴霧水量	1.3ℓ/min (平均粒子径27ミクロン)

実際のブローの送風量、細霧ノズルからの噴霧量は表1のとおりであった。噴霧量がカタログ値よりも低かったのは、細霧ノズルにより水を微粒子化するのに圧力をかけるためのロスと考えられる。

アンモニア濃度の推移を図2に示した。測定開始時には撹拌装置作動終了直後であり、600ppmを越える高いアンモニア濃度であったが、水洗脱臭により200ppmに濃度が低下した。原臭気は測定開始から20分後に急激に濃度が低下し、その後が緩やかな低下となった。

脱臭後臭気は測定開始時の200ppmから経時的に減少し140分後には100ppmとなった。

撹拌装置作動により急激に臭気ガスが発生し、撹拌装置は約30分で撹拌を終了するので、測定開始時には撹拌に伴う大量の臭気ガスが鶏糞強制発酵処理施設内に充満していることが、測定開始時の高いアンモニア濃度となったこと、

また、測定開始後の急激な濃度低下は、水洗脱臭の効果に加え、外気の流入による臭気ガスの希釈、臭気ガスの水蒸気あるいは鶏糞への再吸着の効果が考えられる。

脱臭後臭気は、測定開始後80分以降は濃度の低下が見られなかった。これは、ブローの送風量に対して脱臭槽の容積が小さいために、水洗脱臭を受けずに脱臭槽を通過してしまうガスがあると考えられる。

アンモニアの除去率を図3に示したが、測定開始から20分の急激なアンモニア濃度の低下により除去率も高くなった。その後は概ね50%の除去率で推移した。

4 ま と め

鶏糞強制発酵処理施設から発生するアンモニア主体の臭気ガスを、簡易な脱臭装置を作成し、水洗脱臭を行いアンモニア濃度を低減させることができた。しかし、このシステムでは脱臭処理後100ppmが限界であり、今後、送風量と脱臭槽の容積のバランスの検討が必要である。

さらに、今回試作した脱臭槽に微生物脱臭を組み合わせた脱臭システムの検討が必要である。