

牛スラリーの簡易処理と臭気低減に関する試験

生駒エレナ・岩村英俊・高木良弘・手塚博愛・森永弘文
(鹿児島県畜産試験場)

Elena Ikoma, Hidetoshi Iwamura, Yoshihiro Takaki, Hirochika Tezuka, and Hirofumi Morinaga :
Easy Treatment of Cow Slurry to Reduce Odors

鹿児島県において乳用牛の環境に起因する苦情は68%が悪臭に対する問題となっているが、その大半はスラリーを圃場に散布する際の悪臭の飛散によるものと思われる。臭気対策としてはブローアなどによる曝気処理や活性汚泥を用いた曝気処理などがあるが、県内では酪農家のスラリーは91%が無処理で圃場に散布している。

そこで、既存の施設に安価な水中ポンプを投入し攪拌することにより、圃場散布時の臭気を低減する簡易な処理方法を検討した。

1. 材料および方法

繋ぎ飼いの自然流下式牛舎の酪農家において150m³、200m³のふん尿混合のスラリー貯留槽に3.7kw、1 m³/minの水中ポンプを投入し、1日12時間稼働を行い、スラリーの温度、pH および貯留槽上部での臭気の推移について調査した。貯留槽上部の臭気は風等に左右されないように貯留槽上部をシートで覆い、水中ポンプを停止させ5分後にシート内部の臭気をフレックスポンプで5 l採集し、スラリーについては水中ポンプから採取し供試材料とした。試験区は2時間おき2時間の間欠運転を行った2時間区、4時間おき4時間の間欠運転を行った4時間区、および6時間おき6時間の間欠運転を行った6時間区の3区を設けた。このとき貯留槽200m³に対して1回の稼働でそれぞれ0.6、1.2、1.8倍の循環量となる。4時間区および6時間区については処理前後での圃場散布時の臭気についても調査した。圃場散布時の臭気についてはスラリーを散布した後に速やかに塩ビ製のフード(90cm×90cm×45cm)を被せ、10L臭気を採集した。

2. 結果および考察

各区のスラリーの温度変化については、外気温より5℃~10℃高い値で推移していた。2時間区については処理前より若干上昇する傾向がみられたが、曝気処理などでみられるような大きな変化はなく、水中ポンプの温度を取り込み上昇した可能性も考えられた(第1図)。

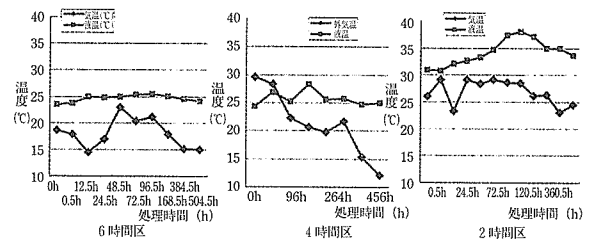
スラリーのpHについては6時間区で試験経過とともに上昇し、7.6であったものが終了時には8.3に達していた。2時間区、4時間区ではpHが0.2ポイント程度上昇する傾向にあったが、特に4時間区においてはばらつきがみられ、1回の稼働で循環しきれない部分が残っていることが影響したと考えられた(第2図)。

貯留槽上部のアンモニアの発生量については各区同様な傾向を示し、処理時間300時間程で高くなり40ppm程度まで上昇した。臭気指数については6時間区では処理前の43を上回ることはなかったが、2時間区では処理途中で32から41に上昇し、4時間区では42から55に上昇した(第3図)。これは2時間区、4時間区では嫌気性発酵で生じた悪臭が、水中ポンプでの循環の際

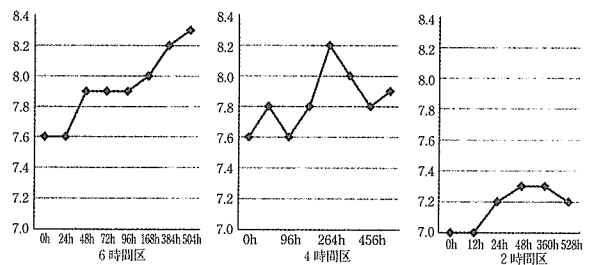
に物理的に拡散されたのではないかと考えられた。

圃場散布時の臭気については、4時間区では処理前の散布時臭気で32あった臭気指数が27となり僅かな減少であったが、6時間区については31であったものが16と半減した(第1表)。

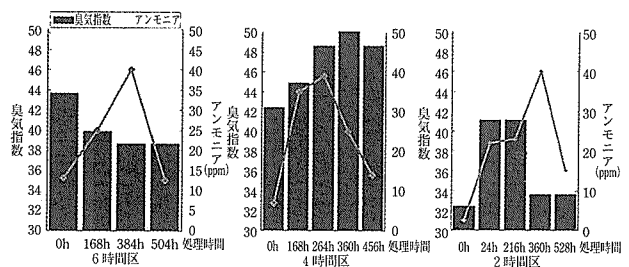
以上のことから水中ポンプを用いた循環処理においては1回の循環量が貯留槽の大きさの0.6倍、1.2倍程度では不足することが考えられた。今回の試験では1.8倍の循環量で処理途中の貯留槽上部の臭気および圃場への散布時の臭気を低減することができた。



第1図 スラリーの温度変化



第2図 スラリーのpHの推移



第3図 貯留槽上部のアンモニア発生量と臭気指数

第1表 圃場散布時の状況と臭気

試料の種類 (農場)	測定月	天候	外気温	フード内部		デトラーバッグ内臭	
				温度	アンモニア (ppm)	臭気濃度	臭気指数
未処理 (B)	12月	曇り	10.7			1,738	32
4時間区 (B)	1月	曇り	13.6	11.2	20	550	27
未処理 (C)	10月	曇り	23	24.3	95	1,303	31
6時間区 (C)	12月	晴れ	17.3	18.1	22.5	41	16