

## 豚舎汚水の悪臭防止処理技術

(飼料機械部、中小家畜部、草地部)

### 1. 背景とねらい

農村の混住化の進展と家畜飼養の多頭化に伴って畜舎の臭気、糞尿の処理と散布時における悪臭、水質汚濁等の問題が顕在化してきている。

このため、糞尿からの悪臭発生防止を基本とし、寒冷条件下においても有効な豚舎汚水の処理法を検討したので参考に供する。

### 2. 技術の内容

#### 1) 汚水の処理方法

(1) 汚水流入量と滞留曝気処理日数 : 流入量 $0.84\text{m}^3/\text{日}$ 、滞留日数 $16.7\text{日}$

(2) 汚泥(汚水)の返送 : 第4槽から第1槽へ、1日1回  $1.2\text{m}^3$

(3) 豚舎汚水にカラマツ林土壌を入れて継代培養処理したものを、開始時に  $2\text{m}^3$ 投入

#### 2) 処理効果

(1) 曝気と汚水の返送は、汚水の処理を促進し、処理時の悪臭防止にも有効である。

(2) 処理水は臭気が極めて少なく、土地還元作業がしやすい。(表3、4)

(3) 処理した豚舎汚水は、排水放流時のPH、BOD、SS、大腸菌の水質基準をほぼ達成できた。しかし、CODを排水基準値以下にすることができなかった。(表1)

(4) 汚水処理装置に温水ボイラーを取り付けることにより、低温期でも十分高い効果を維持できる。(表1)

#### 3) 処理に要する直接経費(処理汚水 $1\text{m}^3$ 当たり)

(1) 電気料 約 530円(電気料  $14.22\text{円}/\text{KW}$ 、基本料  $1150\text{円}/\text{KW}$ )

(2) ボイラー燃料 約 210円(A重油  $37.08\text{円}/\text{l}$ )

#### 4) 現地で想定される汚水処理プラント

繁殖豚50頭の一貫経営の場合(図1)

### 3. 指導上の留意事項

1) CODの水質基準を達成できないので、河川への放流はしないこと。

2) 処理槽での負荷を軽減するため、流入汚水の固液分離は必ず行うこと。

3) 水温 $12^\circ\text{C}$ 以下では処理能力が著しく低下するので、低温期の対策としてボイラーは必ず設置すること。

4) 曝気を効率的に行うため、水深は深くすること。

5) 曝気槽内のDOは、 $1\sim 3\text{mg}/\text{l}$ を保つようにすること。

表1 汚水処理成績

測定時期	曝気槽 区分等	PH	SS mg/l	BOD mg/l	COD mg/l	大腸菌 個/l	透視度 cm	NTU 濁度	備 考
6/17	原汚水	8.7	740	2642	1313			589	
	沈澱槽	8.6	121	51	523			38	
8/12	原汚水	8.0	640	4168	946			290	
	沈澱槽		107	113	635			80	
12/6	原汚水	8.8	1322	5079	1160		1.0		11/15から設定温度15℃で加温
	沈澱槽	8.2	39	31	464		10.2	17	
1/6	原汚水	9.0	2470	7830	1108	3300	0.7	620	大腸菌検査
	沈澱槽	8.8	78	108	278	0	4.5	32	岩手県医薬品衛生検査センター

表3 豚舎汚水の肥料成分 (現物中%)

区 分	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
原汚水	0.19	0.012	0.15
処理水	0.07	0.008	0.16

測定 6/17、12/22

表2 処理槽のDO (mg/l)

測定時期	第1槽	第1槽	第1槽	第1槽	第1槽	沈澱槽	備 考
4/14	1.17	0.87	1.80	0.80	0.38	0.03	汚水1m <sup>3</sup> 当たり曝気量
6/17	0.02	0.74	0.35	0.45	0.15	0.01	3/31~7/4 各槽とも1.6m <sup>3</sup> /h
12/6	0.72	1.10	3.92	4.15	6.75	0.14	7/5~12/21 2槽3.2m <sup>3</sup> 、3槽4.8m <sup>3</sup>
1/6	2.24	4.06	0.68	4.66	4.23	0.16	12/22~ 1、2、3槽を3.2m <sup>3</sup>

表4 三点比較式臭袋法による臭気測定

区 分	臭気濃度	臭気指数
原汚水	54,150	47.3
処理水	390	25.9

測定 12/15、1/6

図1 現地で想定される汚水処理プラントの概要図

汚水処理量 4 m<sup>3</sup> /日、 {繁殖豚 (50+5+10/2) × 12ℓ = 720、肥育豚 (50 × 10) × 6ℓ = 3000、安全率 7%}

必要資材等

- ブローア 3.7kw 1台
- 汚水ポン 0.25kw 4台
- 温水ボイラ 32000kcal/H 1台
- 配管 空気・水 1式
- 曝気槽 2m × 3m × 2 ~ 2.3m 5槽
- 沈澱槽 1m × 3m × 2m 1槽
- ビニハウス 15m × 5m 1棟
- 固液分離機 1台

