

間欠曝気による豚尿汚水の低コスト臭気低減

農業研究センター 畜産研究所 飼料生産利用部

担当者:木庭 研二

研究のねらい

豚尿汚水の臭気防止対策として、曝気方式を採用している養豚農家もあるが、コストや技術的な理由から十分活用されていない実態もみられる。

そこで、現地の養豚農家に簡易な曝気装置を設置し、実証検討を行い豚尿汚水成分の安定化を兼ねた臭気低減を図る。

研究の成果

- 1 臭気成分は、連続曝気と間欠曝気(1時間に15分間運転)を北川式検知管法で測定した結果、アンモニアは原尿汚水を流入後、両区とも第3曝気槽(20日以内)でほとんど検知されなかった。しかし、12月は間欠曝気で各槽に検知された。また硫化水素及びメルカプタン類は両区とも第1曝気槽(7日以内)で検知されなくなった。
- 2 試料の水質は、連続曝気と間欠曝気を比較した場合、原水槽と第5曝気槽において各分析項目を除去率で見ると、両区の差はみられなかった。
この結果から年間を通してみると、11月上旬から3月下旬以外の月は間欠曝気でも臭気の低減化は可能である。
- 3 間欠曝気をすることにより、電気代が年間で約25%低減され、また、当該施設の建設費は総費用745千円で出荷肉豚1頭当たりの建設費用が2,981円であり、これを類似の直接浄化処理施設と比較した場合には約50%低減化できる。

普及上の留意点

- 1 冬期間の曝気処理及び季節の変わり目等には泡が発生するので、消泡対策を講じる必要がある。

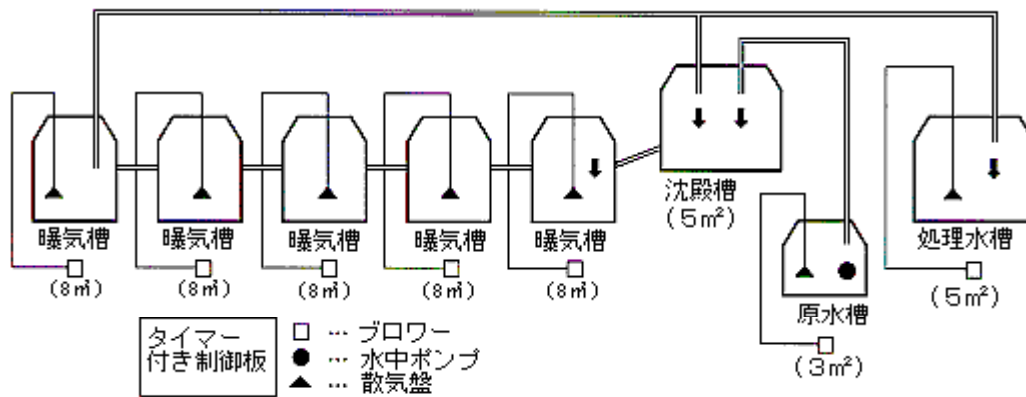


図1 簡易曝気装置のフローシート

表1 連続曝気による臭気成分(ppm)

槽 測定項目	原水槽	第1 曝気槽	第2 曝気槽	第3 曝気槽	第4 曝気槽	第5 曝気槽	処理水槽	備考
アンモニア 硫化水素 メチルカプタン	45 6.5 0	2.0 検出されず	0.5 検出されず	0 検出されず	1.0 検出されず	0 検出されず	0 検出されず	1999年4月
アンモニア 硫化水素 メチルカプタン	80 10 >10	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	1999年6月

表2 間欠曝気による臭気成分(ppm)

槽 測定項目	原水槽	第1 曝気槽	第2 曝気槽	第3 曝気槽	第4 曝気槽	第5 曝気槽	処理水槽	備考
アンモニア 硫化水素 メチルカプタン	50 6 0	5 検出されず	1.5 検出されず	0 検出されず	1.0 検出されず	0 検出されず	0 検出されず	1999年4月
アンモニア 硫化水素 メチルカプタン	65 検出されず	30 検出されず	12 検出されず	6 検出されず	6 検出されず	5 検出されず	4 検出されず	1999年6月

表3 連続曝気による試料の水質分析(1994年4月)

槽 測定項目	原水槽	第1 曝気槽	第2 曝気槽	第3 曝気槽	第4 曝気槽	第5 曝気槽	処理水槽
pH(5倍希釈)	9.3	8.0	8.0	7.8	7.3	6.9	6.5
BOD(mg/l)	6,080	260	344	290	168	190	174
全窒素(mg/l)	5,899	829	982	945	938	786	975
アンモニア(mg/l)	4,892	480	480	451	451	437	508
硝酸体チツソ(mg/l)	10.7	8.7	7.9	9.1	13.8	8.4	15.8

表3 間欠曝気による試料の水質分析(1999年12月)

槽 測定項目	原水槽	第1 曝気槽	第2 曝気槽	第3 曝気槽	第4 曝気槽	第5 曝気槽	処理水槽
pH(5倍希釈)	9.0	8.7	8.7	7.7	6.4	6.1	6.1
BOD(mg/l)	4,136	1,734	1,208	749	429	465	321
全窒素(mg/l)	6,275	3,367	1,786	849	698	723	597
アンモニア(mg/l)	5,375	2,989	1,397	482	310	302	324
硝酸体チツソ(mg/l)	9.2	3.9	3.0	12.6	14.8	10.1	14.3