

ろ床材を用いた畜舎排水の処理

江口順英・馬場元司 (佐賀県畜産試験場)

Kunihide EGUCHI and Motoshi BABA : Treatment of a pissy Sewage Using Bioreactor

養豚農家は規模の拡大、專業化に伴い糞尿の処理に苦慮している所が多い。特に家畜の尿汚水は窒素とリンの濃度が高くこれらを同時に十分除去するのは困難である。しかし窒素とリンに係わる排水規準も施行されており、除去率の高い処理法を確立しなければならない。そこで廃材及びセラミックスを用いた浸漬ろ床方式による処理効果と活性汚泥方式と浸漬ろ床方式を組合せた処理効果について検討した。

1. 試験方法

供試汚水は、豚舎排水に糞を混合し、0.5mmのメッシュを通したものを水で希釈して使用した。供試汚水の成分組成を第1表に示した。試験Ⅰは3 l容メスシリンダーを使用し、曝気は20.5時間の連続曝気、水温は25°C、BOD容積負荷は0.52kg/m²の条件で運転した。試験Ⅱは1次処理に活性汚泥法、2次処理に浸漬ろ床法を用いた。活性汚泥が50 l、浸漬ろ床が40 l容水槽を使用した。曝気は活性汚泥が2時間の曝気・嫌気を5回繰り返す間欠曝気とし、浸漬ろ床が20時間の連続曝気とした。水温は25°C 1次処理におけるBOD容積負荷は0.47kg/m²の条件で運転した。処理水は試験ⅠとⅡにおける活性汚泥法ともに全体の1/3を排出し、調整汚水を投入した。

2. 結果及び考察

試験Ⅰにおける処理水の成分結果を第2表に示した。BODの除去率は全区で99%以上と高かった。T-Nの除去率はヤクルト容器が74.7%と良く、ろ材の形状によるものではないかと考えられる。T-Pの除去率はセラミックスが74.4%と良く、ろ材中のカルシウムがリンと結合したためと考えられる。各成分共に高い除去率を得られたが余剰汚泥の引き抜きに問題があった。

試験Ⅱにおける処理水の成分結果を第3表に示した。試験ⅡにおいてもBODは全区で99%以上の高い除去率であった。1次処理とした活性汚泥法の結果を試験Ⅰと比べると、T-N、T-P共に試験Ⅱの方が高い除去率であった。これは曝気方式の違いによるものと考えられ

る。2次処理では木炭区においてCODの除去率が高く、BODの除去率がセラミックス区と同程度であることから、微生物によって分解が難しい色素等が吸着されたものと考えられる。リンの除去率は試験Ⅰと同様にセラミックス区が良かった。

試験Ⅱでは1次処理で窒素を2次処理でリンを回収するのが目的であり、高い除去率も得られたが、供試汚水の窒素、リンの濃度が低いこと等問題があった。今後は供試汚水の窒素・リン濃度、低水温、BOD負荷等の条件における検討も必要がある。

引用文献

- 1) 菱川雅弘: 岡山畜セ研報 4, 89-93, 1993.

第2表 試験Ⅰ処理水の各成分値 (mg/l)

分析項目	かき殻	す焼き	セラミックス	ヤクルト容器	木炭	汚泥汚泥
BOD	8.6 (99.5)	8.4 (99.4)	13.8 (99.1)	5.2 (99.7)	14.2 (99.1)	1.3 (99.9)
T-N	66.9 (69.3)	66.4 (69.5)	86.9 (60.1)	55.1 (74.7)	67.5 (69.0)	74.5 (65.8)
NH ₄ -N	ND	ND	ND	ND	ND	ND
NO ₃ -N	15.1	12.5	14.1	10.3	15.7	26.9
T-P	18.7 (55.5)	16.2 (61.2)	10.7 (74.4)	17.0 (59.5)	16.3 (61.2)	16.1 (61.7)

注 () 内は除去率

第3表 試験Ⅱ処理水の各成分値 (mg/l)

分析項目	1次処理 活性汚泥	2次処理 セラミックス	かき殻	木炭
BOD	14.2 (99.3)	5.0 (99.7)	5.5 (99.7)	5.0 (99.7)
COD	33.2 (96.5)	34.3 (96.4)	38.9 (95.9)	20.1 (97.9)
T-N	29.9 (88.7)	18.9 (92.9)	21.9 (91.7)	15.5 (94.1)
NH ₄ -N	5.9	0.6	1.0	0.6
NO ₃ -N	18.8	15.3	19.6	12.3
T-P	15.2 (75.6)	8.6 (86.2)	13.1 (79.1)	11.2 (82.2)

注 () 内は投入汚水に対する除去率

第1表 投入汚水の成分 (mg/l)

分析項目	試験Ⅰ	試験Ⅱ
BOD	1553.0	1899.3
COD	—	952.9
T-N	217.8	263.9
NH ₄ -N	138.2	240.2
NO ₃ -N	1.2	0.8
T-P	41.9	62.5