

家畜尿污水处理に生物膜法とろ過法を用いた処理技術の開発

西村 弘・脇屋裕一郎 (佐賀県畜産試験場)

Hiroshi NISHIMURA and Yuichiro WAKIYA : Development of Urine and WasteWater of the Dmesstic Animals with BioFilter and SoilFilter

室内試験で、セラミックスを利用した生物膜法の基本的処理能力が明らかになったので、当処理法での家畜ふん尿污水处理の実用性を検討するため野外槽で試験を行った。

1. 試験方法

処理槽は、場内の野外に調製槽 1m³、第1沈殿槽 3m³、貯留槽 4m³、第1曝気槽 4m³、第2曝気槽 4m³、第3曝気槽 4m³、ろ過槽 2m³の水槽を地上部に設置、各曝気槽にセラミックスを 1.5m³充填。ろ過槽には黒ボク土、ゼオライト、インライトを充填した。

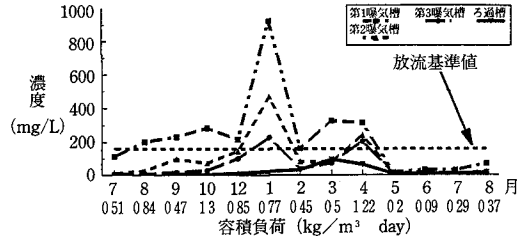
投入汚水は、当場の豚舎から排出された尿汚水を 0.5mm のスクリーンを通した後、沈殿槽で 1日 放置し固形物を除去し投入汚水とした。ただし8月から11月までは、濃度調整のため尿汚水に豚糞を加え攪拌した汚水を固液分離、沈殿した後投入した。処理槽の運転は、連続式で第1、2曝気槽は 24 時間の連続曝気、第3曝気槽は 4 時間毎の間欠曝気処理を行った。処理水の引き抜きおよび汚水の投入は、1日 1回 1m³、滞留時間を 3日間とした。

ろ過槽では、第3曝気槽の処理水を 1日 1m³ 3時間ろ過した。試験は、4月に運転開始し 60 日間は微生物膜を形成させるため各槽とも BOD 容積負荷 0.15kg/m³ 日 で運転した。その後は、投入汚水の BOD 容積負荷を 0.35 ~ 1.0kg/m³ になるように調製し処理試験をおこなった。

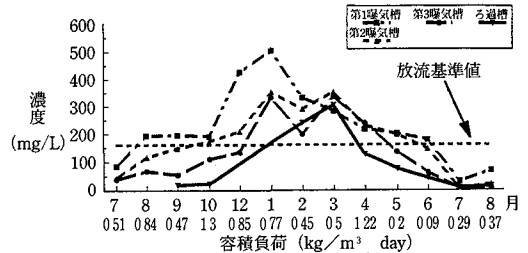
試験は、1998年7月から1999年8月まで行った。

2. 結果および考察

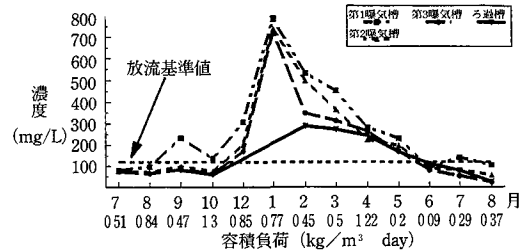
- 各処理槽の BOD 濃度は、第1曝気槽では8月から4月、第2、3曝気槽では1月、4月に放流基準値以上であったが、ろ過槽では試験期間中を通して放流基準値以下であった。
- 各処理槽の COD 濃度は、第1曝気槽では8月から6月第2曝気槽では10月から5月、第3曝気槽では1月から4月、ろ過槽では2月、3月は放流基準値以上であった。
- 各処理槽の窒素濃度は、第1曝気槽では9月から5月、第2、3曝気槽、ろ過槽では12月から5月は放流基準値以上であった。
- 各処理槽のリン濃度は、第1、2曝気槽では8月以降、第3曝気槽では10月以降は放流基準値以上であったが、ろ過槽では試験期間中を通して放流基準値以下であった。
- 各処理槽の SS 濃度は、第1曝気槽の1月以外は全ての槽で試験期間中放流基準値以下であった。
- 12月~3月は、水温の低下による生物の処理能力が低下したと思われる。処理の安定化を図るには、処理槽内の水温を生物処理に適した水温に保つか濾過槽の能力向上が必要と思われる。



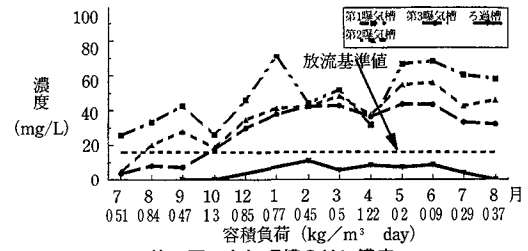
第1図 各処理槽のBOD濃度



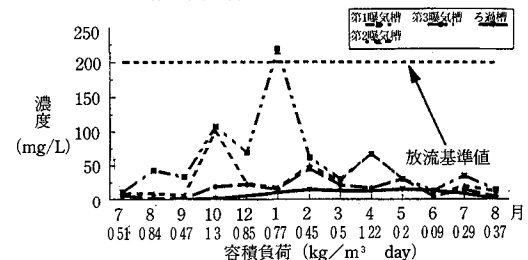
第2図 各処理槽のCOD濃度



第3図 各処理槽の窒素濃度



第4図 各処理槽のリン濃度



第5図 各処理槽のSS濃度