

植物を利用した畜舎排水の蒸散処理

第2報 畜舎污水に対する污水耐性植物の蒸散及び浄化能力

小山 太・浅田研一・柿原孝彦・高椋久次郎 (福岡農業総合試験場)

Futoshi KOYAMA, Kenichi ASADA, Takahiko KAKIHARA and Kyujirou TAKAMUKU : Evaporation Disposal of Livestock Waste Water by the Plants

2. Evaporation and Purification Ability of the Plants Resist Sewage with Livestock Waste Water

畜舎污水を蒸散させる植物として、高濃度の污水に対し強い耐性及び高い蒸散量を示したキシウズズメノヒエとイタリアンライグラス (第1報) を検索・選定した。これら2草種を組み合わせた体系で畜舎污水の1年間通した蒸散能力及び浄化能力について調査した。

1. 試験方法

一次曝気処理した畜舎排水中に5~11月はキシウズズメノヒエを、12~3月まではイタリアンライグラスを植栽した(簡易ハウス内)。週1回蒸散量を測定し、蒸散量と同量の污水を追加し、月1回污水中のBOD(生物学的酸素要求量)、全窒素(ケルダール窒素)、アンモニア態窒素濃度を調査した。

2. 結果及び考察

1) 蒸散量

2草種とも栽培開始後2, 3か月間は、無植栽で自然蒸散させた対照区に比べ高い蒸散量を示し、6月は2.5倍の蒸散量を示した(第1図)。しかし、その後蒸散量は低下し、植物体の栄養生長も停止した。また、期間中の総蒸散量は対照区に比べ約1.5~2倍にとどまった(第1表)。

2) 浄化能力

投入した污水のBOD、全窒素、アンモニア態窒素濃度と試験終了時のそれぞれの濃度より期間中の浄化量を算出した(第2表)。污水中のBODの浄化量はキシウズズメノヒエ、イタリアンライグラスを植栽することにより対照区よりそれぞれ約870, 1, 310mg/m²・日上回った。また、全窒素及びアンモニア態窒素については高い除去

率を示し、BOD同様植栽することにより対照区より全窒素で約550, 840mg/m²・日、アンモニア態窒素で約50, 80mg/m²・日上回った。

3. 今後の課題

大量の畜舎排水が発生する畜産経営においてはかなりの植栽面積を必要とすること、污水中の植物は2, 3か月で交換する必要がある、その労力の確保と使用済みの植物体をどう処理するかが問題点として残された。

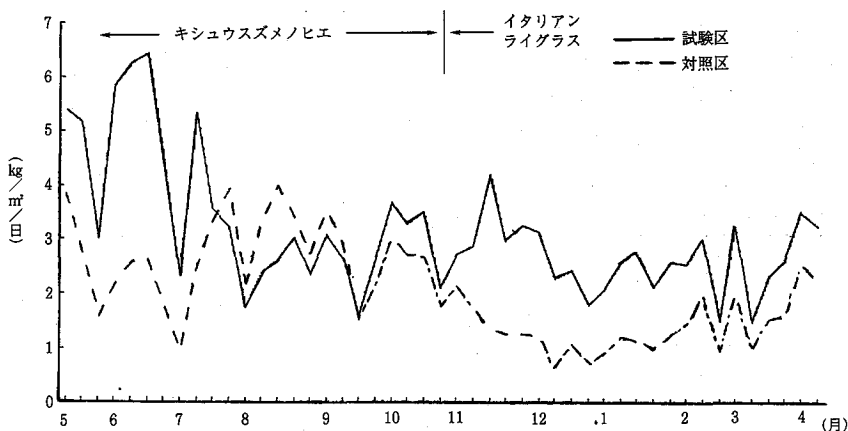
第1表 污水耐性植物の積算蒸散量

区 分	キシウズズメノヒエ	イタリアンライグラス
試験 (kg/m ²)	621.6	413.0
対照 (kg/m ²)	464.8	212.8

注:栽培期間 キシウズズメノヒエ 183日
イタリアンライグラス 154日

第2表 污水耐性植物の污水浄化能力

項 目	区分	キシウズズメノヒエ	イタリアンライグラス
蒸散量 (kg/m ² ・日)	試験	3.40	2.68
	対照	2.54	1.38
BOD (mg/m ² ・日)	試験	3,430.7	2,708.3
	対照	2,565.5	1,395.8
T-N (mg/m ² ・日)	試験	2,191.0	1,729.7
	対照	1,638.0	891.1
NH ₄ ⁺ -N (mg/m ² ・日)	試験	205.8	162.4
	対照	154.0	83.3



第1図 污水耐性植物の蒸散量