

通し番号	5062
------	------

分類番号	R02-68-21-19
------	--------------

豚用回分式活性汚泥浄化槽の最大対応可能負荷量の検討

[要約] 豚用回分式活性汚泥浄化槽で溶存酸素濃度 (DO) 制御システム高負荷試験による最大対応可能負荷量を検討した結果、当該施設における生物化学的酸素要求量 (BOD) 及び窒素を除去可能な最大対応可能負荷量は、0.5kg-BOD/m³/日であると考えられた。

畜産技術センター・企画指導部・企画研究課

連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

DO 制御システムを利用して、回分式活性汚泥浄化槽において高負荷試験による、最大対応可能負荷量を検討する。

[成果の内容・特徴]

- DO 制御システムの比例制御下 (DO 目標値 1.0mg/L、ブロワ出力 35~50Hz) で、投入汚水の BOD 容積負荷を上げ (1区: 0.3, 2区: 0.5, 3区 0.7kg-BOD/m³/日)、馴致後に水質検査を行ったところ、曝気槽混合水の DO 最大値は、1区が 0.5mg/L、2区および3区は 0.0mg/L であった (表1)。
- 処理水の水質の無機態窒素は、1区で NO₃⁻-N が優位であり硝化が進んだが、2区および3区では NH₄⁺-N が優位であった。1区および2区では、BOD、全窒素 (TN)、浮遊物質 (SS) のいずれも 85%以上の除去率であったが、3区では BOD 除去率は 47.0%、TN 除去率は 79.9%で、汚泥が沈殿せずに SS は増加し、BOD および SS が水質汚濁防止法の生活環境項目の排水基準を超過した (表1)。
- 曝気槽混合水の BOD 除去率は全区で 80~90%だった。TN 除去率は、3区で除去スピードが緩やかで、放流時の除去率は 47%と他区よりも低かった (図1)。
- 以上のことから、3区は過負荷であると考えられた。また、2区では処理水が排水基準を満たし、曝気中の BOD および TN 除去率も通常負荷量の1区と同程度であったことから、本条件下での最大対応可能負荷量は BOD 容積負荷 0.5kg-BOD/m³/日であると考えられた。

[成果の活用面・留意点]

- 浄化槽の運転条件: 回分式活性汚泥、肉豚 270 頭用 (曝気槽 56m³、BOD 容積負荷 0.32 kg-BOD/m³/日)、比例運転 (DO 目標値 1.0mg/L、ブロワ出力 35~50Hz)
- 高負荷時には汚泥の増加が早い為、沈殿時間延長、脱水機の使用等の対策を講じる必要がある。
- 本研究は、農研機構生研支援センターイノベーション創出強化研究推進事業 (28008AB) にて実施した。

[具体的データ]

表1 高負荷試験の水質検査結果

試験区	設定	投入汚水			曝気槽混合水			処理水							
	BOD容積負荷 kg- BOD/m ³ / day	BOD mg/L	TN mg/L	BOD/N -	DO 最大値 mg/L	MLSS mg/L	BOD mg/L	TN mg/L	SS mg/L	NH ⁴⁺ -N mg/L	NO ²⁻ -N mg/L	NO ³⁻ -N mg/L	BOD 除去率 %	TN 除去率 %	SS 除去率 %
1区	0.3	1,210	308	3.9	0.5	6,680	6	40	80	7	1	26	99.6	86.8	93.1
2区	0.5	1,891	361	5.2	0	6,132	14	23	28	16	0	0	99.5	93.5	98.2
3区	0.7	2,579	451	5.7	0	7,152	1,375	91	6,003	75	1	1	47.0	79.9	-396

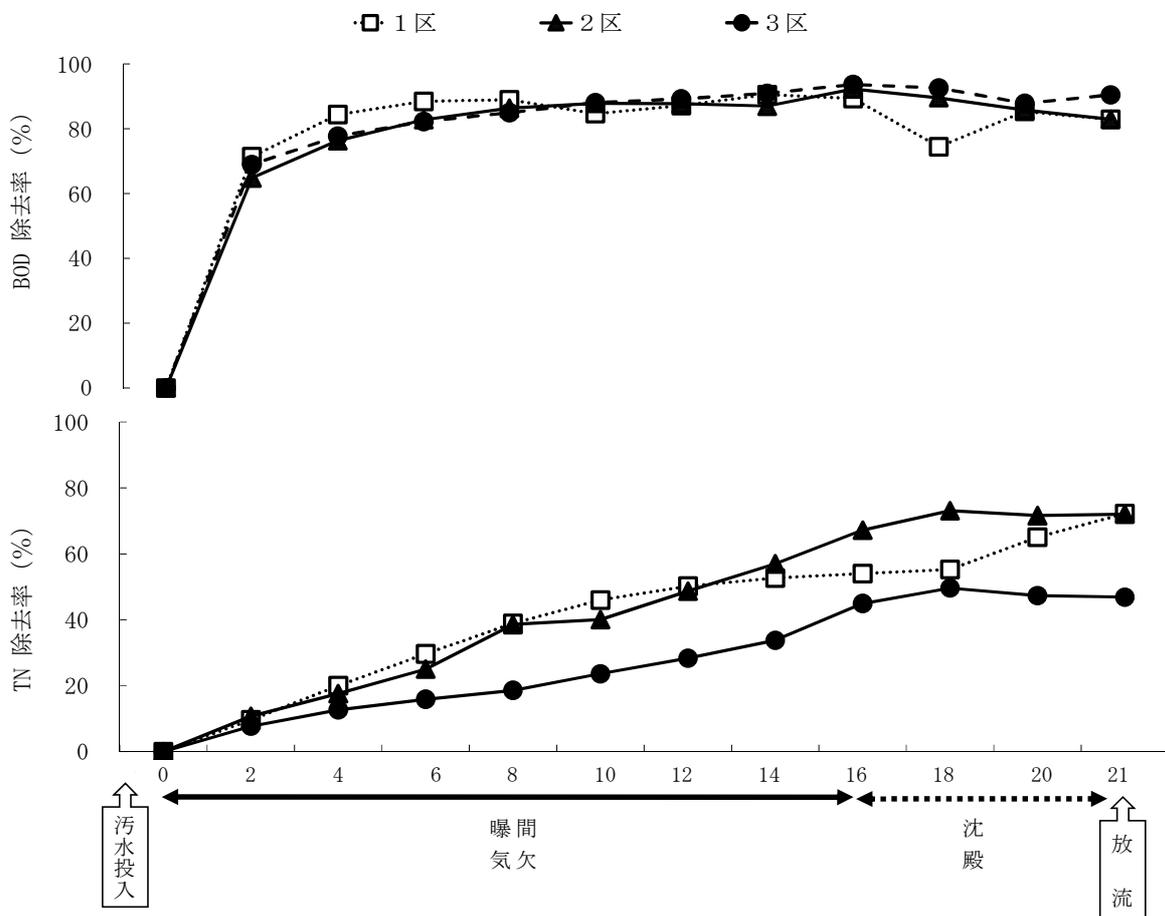


図1 曝気槽内のBOD除去率(上)、TN除去率(下)の経時的変化(1~3区)

[資料名] 令和2年度試験研究成績書
 [研究課題名] 家畜用浄化槽の低コスト改修技術の実証
 [研究内容名] 家畜用浄化槽の曝気量制御による低コスト運転技術の実証
 高負荷試験による最大対応可能負荷量の検討
 [研究期間] 令和元~3年度
 [研究者担当名] 松尾綾子、高田陽