

通し番号	5007
------	------

分類番号	R01-68-21-25
------	--------------

ラボスケールリアクターの回分式活性汚泥浄化槽における曝気量制御方法の検討	
[要約] ラボスケールリアクターで養豚廃水を回分式活性汚泥処理し溶存酸素濃度制御の方法を検討したところ、溶存酸素濃度の最大値が総和に比べてばらつきが少なく、溶存酸素濃度制御の指標になる可能性が示された。	
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]

畜舎汚水の連続式活性汚泥処理において溶存酸素濃度制御システムを用いて溶存酸素濃度(DO)を低く制御することで、生物化学的酸素要求量(BOD)及び窒素を効率的に除去できることが報告されている。このシステムを実規模の回分式活性汚泥処理浄化槽で実証するにあたり、事前にラボスケールリアクターで養豚廃水を回分式活性汚泥処理し、曝気槽におけるDOの変化が大きい回分式活性汚泥処理でのDO制御方法を検討する。なお、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。

[成果の内容・特徴]

- 1 曝気槽3.0Lのリアクターで、当所の固液分離後の養豚汚水を用いて、沈殿55分→排出・投入5分→静置30分→曝気22.5時間の運転サイクル、水理的滞留時間4.0日、BOD容積負荷 $0.4\text{kg}/\text{m}^3/\text{日}$ で、回分式活性汚泥処理を行った。曝気風量は、通常曝気区 $0.2\text{L}/\text{分}$ 、低曝気区 $0.1\text{L}/\text{分}$ 未満、過曝気区 $0.4\text{L}/\text{分}$ 、間欠曝気区 $0.4\text{L}/\text{分}$ (曝気1時間-停止1時間)の間欠運転とした。令和元年10月～2年1月に各区4週間の試験を行った。各試験区ともに数日間の馴致後、過曝気区は4日間、その他は7日間の試験を実施した。
- 2 DOの推移は、過曝気区では各運転サイクルで安定していたが、その他の区ではばらつきがみられた(図1)。
- 3 DO和は、過曝気区が最も大きく、次に通常曝気区、間欠曝気区、低曝気区の順となり、曝気風量と概ね比例した(表1)。DO和は、過曝気区以外の区では運転サイクル毎のばらつきが大きく、DO制御の指標には適さないと考えられた。
- 4 DO最大値の平均値は、過曝気区が $8.0\text{mg}/\text{L}$ と最も大きく、次に間欠曝気区、通常曝気区、低曝気区の順であった(表1)。DO最大値は、各区ともDO和に比べて運転サイクル毎のばらつきが小さく、DO制御の指標に利用が可能と考えられた。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験はラボスケールリアクターで実施した。次年度は、実規模回分式浄化処理施設で溶存酸素濃度制御運転を実証する。

[具体的データ]

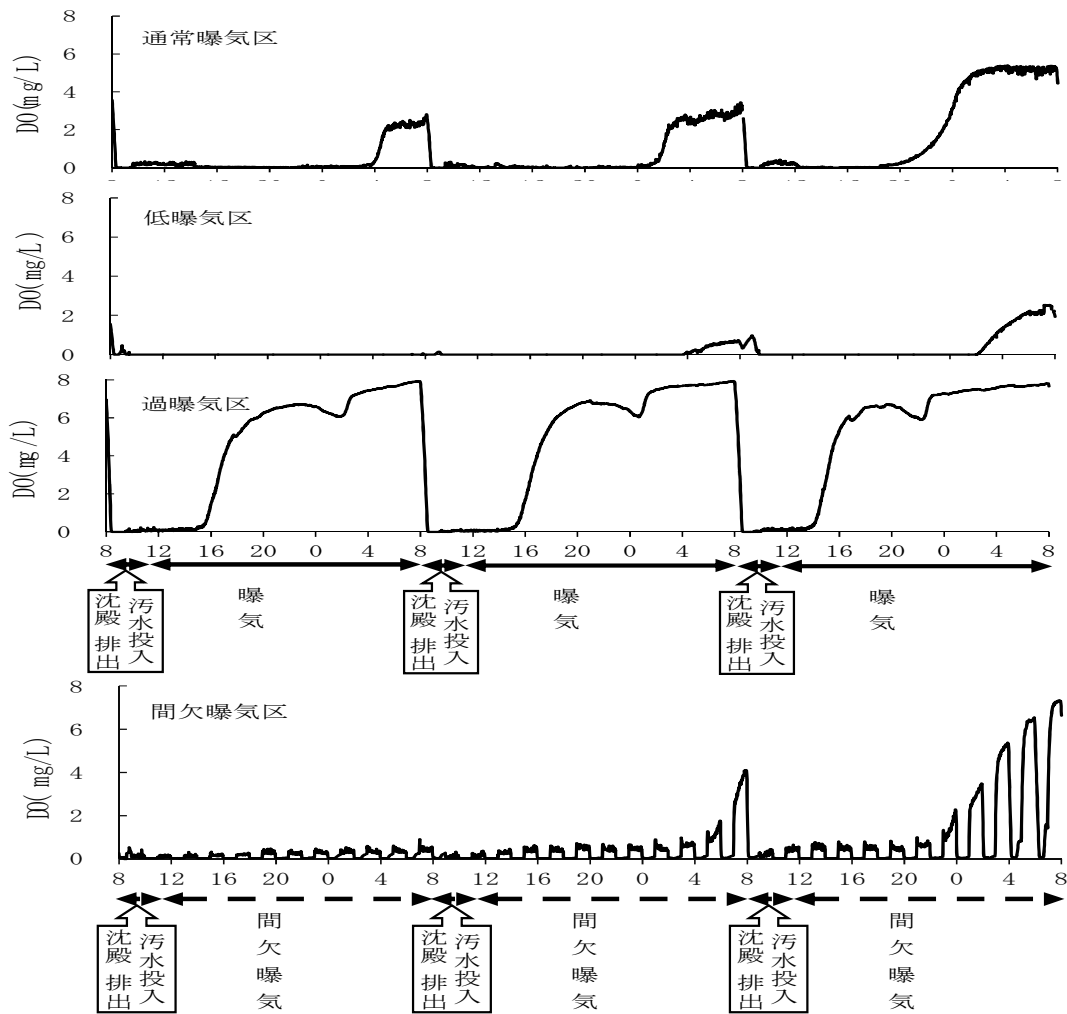


図1 各試験区のDOの推移

(上から：通常曝気区、低曝気区、過曝気区、間欠曝気区)

表1 1運転サイクルにおけるDO和とDO最大値

試験区	DO和 (mg/L)					DO最大値 (mg/L)				
	n	平均値	±	標準偏差	最小値 ~ 最大値	平均値	±	標準偏差	最小値 ~ 最大値	
通常曝気区	7	2,019	±	1,317	606 ~ 4,285	5.0	±	0.8	3.4 ~ 5.8	
低曝気区	7	337	±	467	4 ~ 1,303	2.1	±	1.1	0.6 ~ 3.4	
過曝気区	4	6,888	±	507	6,300 ~ 7,376	8.0	±	0.1	7.9 ~ 8.2	
間欠曝気区	7	1,057	±	859	245 ~ 2,584	5.7	±	2.7	2.0 ~ 8.9	

[資料名] 令和元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
回分式活性汚泥浄化槽における曝気量制御方法の検討

[研究期間] 令和元～3年度

[研究者担当名] 松尾綾子、高田陽、田邊眞