

通し番号	5167
------	------

分類番号	R04-68-21-18
------	--------------

県内の酪農場に導入された家畜用浄化槽の処理実態調査	
[要約] 家畜用浄化槽における溶存酸素濃度 (DO) 制御システムの実証試験のために、県内酪農排水処理施設を対象に投入汚水等の水質を調査した。投入汚水のBOD/Nは1.9～8.8と、微生物による脱窒が可能とされる3.0以上施設が多いが、3.0未満の施設もあった。DO制御システムの導入の検討対象となる年間を通じて処理水の硝化が進んでいる施設は3施設であった。	
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 DO 制御システムを用い溶存酸素濃度 (DO) を低く制御することで、曝気中から生物化学的酸素要求量 (BOD) だけでなく窒素についても効率的に除去できることが報告されている。そこで、このシステムの導入の可能性を探るため、県内酪農排水処理施設の実態調査を行った。

[成果の内容・特徴]

- 1 酪農家の浄化槽から採取した投入汚水、曝気槽混合水、曝気槽処理水（曝気槽上清、一部施設は放流前の2次希釈後）を夏期（令和4年7～9月）と冬期（令和5年2～3月）に調査した。
- 2 回分式処理施設の投入汚水の BOD/N の平均値は、夏期 5.0、冬期 4.6 であった。曝気槽処理水は、夏季はすべての項目で水質汚濁防止法の許容値以下であったが、冬期においては SS が許容値（200mg/L）を超過していた（表1）。
- 3 連続式処理施設の投入汚水の BOD/N の平均値は、夏期 2.5、冬期 2.4 と 3 以下であったことから、脱窒による窒素除去が困難な条件であった。曝気槽処理水は、夏期の SS が許容値を超過していた（表2）。
- 4 曝気槽処理水の硝酸態窒素等は、一律排水基準値以下であり（表1および表2）、溶存酸素濃度制御システムの導入が可能な硝酸性窒素が検出された施設は3施設であった。

[成果の活用面・留意点]

水質汚濁防止法の硝酸態窒素等の畜産業の暫定排水基準のうち、酪農排水処理施設は、300mg/L である。今後、一律規準への移行が懸念されるため注意が必要である。

[具体的データ]

表1 回分式処理施設の投入汚水および曝気槽処理水の水質

測定項目	単位	夏期						冬期					
		投入汚水 (n=8)			曝気槽処理水 (n=8)			投入汚水 (n=6)			曝気槽処理水 (n=6)		
		平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値
BOD	mg/L	2,385	4,195	620	40	135	7	1,847	3,838	1,186	63	146	2
SS	mg/L	3,542	13,810	44	138	266	32	5,102	15,396	518	263	700	8
TN	mg/L	541	1,057	70	39	127	14	457	694	212	72	159	3
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	mg/L	324	739	55	16	95	1	311	527	118	37	90	2
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	mg/L	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	34	0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	mg/L	0	0	0	16	53	0	21	63	0	12	31	0
硝酸態窒素等	mg/L	-	-	-	23	53	7	-	-	-	33	93	0
BOD/N		5.0	8.8	3.2	-	-	-	4.6	8.0	1.9	-	-	-

表2 連続式処理施設の投入汚水および曝気槽処理水の水質

測定項目	単位	夏期						冬期					
		投入汚水 (n=3)			曝気槽処理水 (n=4)			投入汚水 (n=2)			曝気槽処理水 (n=3)		
		平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値
BOD	mg/L	4,319	7,020	1,684	148	394	12	3,095	4,082	2,108	93	228	0
SS	mg/L	8,133	20,778	954	360	794	70	3,585	5,280	1,890	148	256	54
TN	mg/L	1,753	3,662	415	89	266	19	1,299	1,328	1,269	133	336	22
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	mg/L	1,340	2,911	200	55	186	1	792	941	643	93	250	1
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	mg/L	0	1	0	10	23	0	16	32	0	12	23	0
硝酸態窒素等	mg/L	-	-	-	32	74	13	-	-	-	49	113	11
BOD/N		2.5	4.1	1.9	-	-	-	2.4	3.1	1.7	-	-	-

- [資料名] 令和4年度試験研究成績書
- [研究課題名] (1)家畜用浄化槽の低コスト改修技術の実証
- [研究内容名] ウ 県内家畜用浄化槽投入汚水・処理水の調査
- [研究期間] 令和4年度
- [研究者担当名] 松尾綾子、板倉一斗、川村英輔、廣田一郎