

研究課題名：ふん尿高度化処理システムの開発（小規模回分方式の開発とその周辺開発）

研究担当者名：全農畜産施設サービス株式会社
資材部 鈴木美智留
[セキスイエンバイロメント(株) 山本正己]

成果を一言で言えば：

- ①低コストタイプの小規模回分方式の尿処理装置が開発できた。
- ②小規模回分方式でパーラー排水の汚水処理が可能であった。
- ③尿処理の確認試験にて、高負荷での処理も確認できた。

研究の概要：

研究の目的

- (1)低コスト及び維持管理が容易な小規模回分方式の尿処理装置の開発
- (2)小規模タイプでの脱窒素、脱リンの確認
- (3)パーラー排水の汚水処理確認

研究の方法

- (1)牛30頭規模の実機処理装置にて、流入負荷の確認・実機の性能確認、回分
- (2)実機装置にて、間欠ばっ気による脱窒素・脱リンを検討した。
- (3)実機装置で、パーラー排水及び尿汚水処理を行い、流入汚水の負荷量・処理状況・処理水質の確認を行った。

研究の結果

- (1)小規模回分方式の表面機械ばっ気方式での酸素供給能力は、設計必要量
- (2)間欠ばっ気方式での脱窒素・脱リンは不明確であった。
- (3)パーラー排水処理の確認では、BOD容積負荷量0.45kg/m³以下ならば十分処理が可能であることがわかったが、農家毎に条件が大きく異なり、特にロボット搾乳による場合は、廃棄乳の混入等の確認が重要事項である。

成果の概要：

- (1)牛30頭規模での施設設置費は、約8,000千円(1頭当り270千円)、維持管理費は約9,900円/月額と、低コスト処理装置を実現した。
- (2)間欠ばっ気方式による窒素・リンの除去は不明確であったが、一般的な回分方式活性汚泥法の数値以上の除去効果が見られた。
- (3)パーラー排水処理では、BOD容積負荷量0.45kg/m³以下ならば十分処理が可能である。ロボット搾乳による廃棄乳の混入は低コスト処理にとっては避けるのが望ましい。

研究成果が畜産環境保全技術として実施に活用されると思われる場面：

小頭数飼養規模の畜産農家における尿処理施設および酪農家におけるパーラー排水処理装置の設置において、処理能力とコスト面で十分対応できるものと思われる。

研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用するための条件：

- ①豚生産農家においては、一貫生産の場合、母豚10頭～80頭規模、肥育豚換算では100頭～800頭規模の尿処理で有効である。
- ②搾乳牛の農家では、育成牛を含んで15頭～120頭規模の尿処理で有効である。
- ③パーラー排水処理では、搾乳牛50～500頭規模で有効である。(廃棄乳の処理を除く)

成果を反映した実証施設の有無：

実証普及展示施設として、全国数箇所の設置を行った。

成果を活用した特許等の取得(出願)又は製品化の有無、学会発表等：

[KAIBUN21]の製品名で販売開始した。

この成果に対する問い合わせ先・担当者：

全農畜産施設サービス株式会社 資材部 佐久間、野上
電話 03-5245-4871、FAX 03-5245-4873

研究装置の概略、研究構成の概略、成果をよく表現するデータの図表等：

研究装置の概略

- ・本体装置をFRP製タンクとし、地上設置タイプとした。
- ・本装置のフローシートは次の通りとした。
(流入)→原水槽→スクリーン→汚水貯留槽→回分ばっ気槽→消毒槽→(放流)
- ・スクリーンは回転式とし、モーター負荷を0.1KWとした。
- ・回分ばっ気槽のばっ気は表面機械攪拌方式とし、モーター負荷を0.75KWとした。
- ・尿処理施設の運転は全自動とした。

研究構成の概略及びデータ

(1)小規模回分方式尿処理装置の実機試験

流入汚水

設計値		汚水量 (m ³ /日)	BOD濃度 (mg/l)	BOD量 (kg/日)	SS濃度 (mg/l)	SS量 (kg/日)
		1.44		8.4		8.4
測定値	測定日	汚水量 (m ³ /日)	BOD濃度 (mg/l)	BOD量 (kg/日)	SS濃度 (mg/l)	SS量 (kg/日)
	02/01/31	1	14000	14	43000	43
	02/02/13	1	15000	15	42000	42
	02/02/28	1.5	8800	13.2	640	0.96
	02/03/06	1	10000	10	21000	21
	02/03/15	4	2000	8	400	1.6
	02/03/18	2.5	4400	11	450	1.13

目標処理水	BOD:60mg/l	SS:90mg/l
分析値	34・62・160	150・120・40
	30・42・22	36・22・40

(2)パーラー排水の回分方式による実機試験

流入汚水

設計値		汚水量 (m ³ /日)	BOD濃度 (mg/l)	BOD量 (kg/日)	SS濃度 (mg/l)	SS量 (kg/日)
		7	1000	7	400	2.8
測定値	測定日	汚水量 (m ³ /日)	BOD濃度 (mg/l)	BOD量 (kg/日)	SS濃度 (mg/l)	SS量 (kg/日)
	02/01/30	8	710	5.68	50	0.4
	02/02/05	7	390	2.73	230	1.61
	02/02/26	8	16000	128	600	4.8
	02/03/09	8	460	3.68	230	1.84
	02/03/11	9	520	4.68	160	1.44
	02/03/14	8	1800	14.4	290	2.32

目標処理水	BOD:60mg/l	SS:90mg/l
分析値	8・8・77	13・8・48
	26・82・16	16・60・7

残された課題：

- ・パーラー排水の設計根拠は、更に野外データを収集し、精度の高い条件設定をしたい。
- ・脱窒素・脱リン方策の確立は期間が短く不十分であった。今後さらに検討したい。

フローシート

