

研究課題名:

特殊ろ材と特殊構造を持つ循環式水路を用い、礫間接触酸化法及び嫌気的環境を利用した畜舎管理水(低濃度排水)の低コスト・省メンテナンス浄化システムの開発

研究担当者:

北新工業株式会社 杉渕 哲雄 ○佐々木 英明

成果を一言で言えば:

好氣的及び嫌気的環境を併存させた循環式水路を用いて、畜舎管理水(低濃度排水)を総窒素(TN)、総リン(TP)も含めて短期間に排水基準値以下の水質にまで浄化できる施設の確立に目処がたった。

研究の概要:

農場のミルクパーラーで発生する搾乳機や床面の洗浄水は畜舎管理水と呼ばれ、これまで牧草地などに散布排水されてきたが、環境保全の観点から浄化処理することが強く求められている。本研究では上下2層に区分したコンクリート製浄化水路の上層部に現地農場の土を固化剤で固めた多孔質球状ろ材を敷き詰め、連続的に汚水を循環させてろ材表面に形成される生物膜中の好気性微生物と水路下層部の嫌気性微生物の働きによって汚水を浄化するシステムを構築し、40頭の乳牛一週間分の畜舎管理水(8,400L/7日)の浄化実証試験によって本システムが浄化処理開始後4日～5日以内に排水基準値以下に浄化する機能を有することを検証した。

本浄化システムは、現地農場の自然土を利用したろ材、上層の好気環境と下層の嫌気環境を簡単な構造で巧みに実現した浄化水路、さらに、好気分解を促進するための自然曝気用水流緩和台と強制曝気用コンプレッサー式散気管装置に特徴があり、これらの簡単な技術の採用によって本浄化システムの低コスト・高効率・省メンテナンス化に道が開けた。

成果の概要:

畜舎管理水の浄化を目的に、河川放流の排水基準値を処理水質の目標値として実証試験を行った。実証試験の施設規模は、毎日40頭の乳牛が搾乳され、それによって排出される一週間分の畜舎管理水(8,400L/7日)を処理する規模と設定した。洗浄水(畜舎管理水)を下流柵に貯留した後、ポンプ式汚水循環装置を作動して上流柵に送水し、重力によって浄化水路を自然流下して下流柵に落下した汚水を再び上流柵に返送して浄化水路に連続的に循環流を発生させた。SS, BOD, T-N, T-P, n-ヘキサン, pHの6項目に対して水質の経日変化を調べ、何れも浄化処理開始後4日～5日以内に排水基準値を満たすことを確認するとともに、さらに施設規模の縮小も可能であることが見出された。

研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用されると思われる場面:

畜舎管理水を排出する搾乳施設を所有する農家。

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)本浄化施設で浄化した後の処理水を肥料や洗浄水として利用できる牧草地や施設があること。
- (2)浄化水路等からの排出汚泥の散布できる牧草地、簡易処理施設、外部の受入れ施設等があること。

成果を反映した実証施設等の有無:

有り(今回の実証施設)。

成果を反映した特許等の取得又は製品化の有無・その他:

製品化

この成果に対する問い合わせ先・担当者:

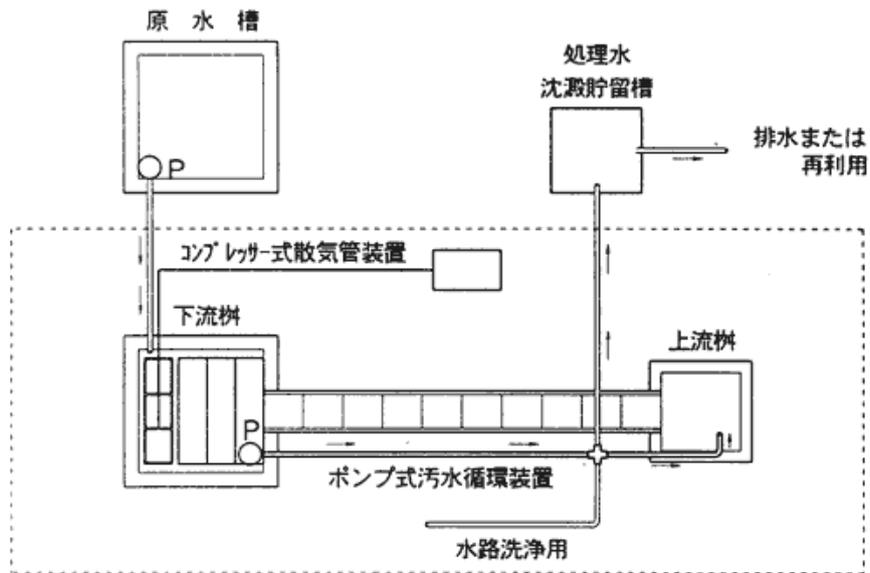
北新工業株式会社 杉渕 哲雄、佐々木 英明

TEL 011-261-3523 FAX 011-281-2360 E-mail hokusinkogyo@yamada-gumi.co.jp

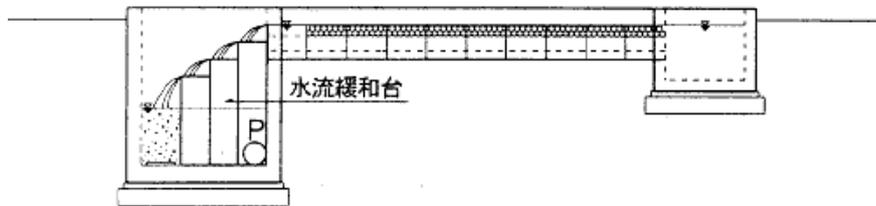
研究装置の概略、研究構成の概略、成果をよく表現するデータの図表等:

バイオ・パッチ フローチャート

平面図

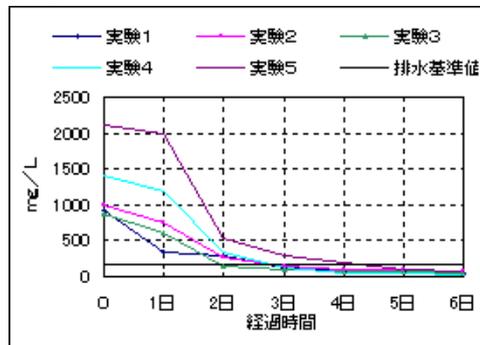


側面図

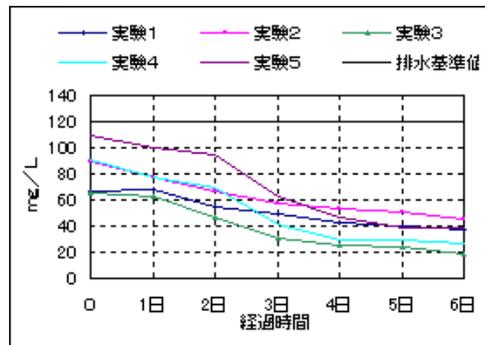


* 水質分析のグラフ

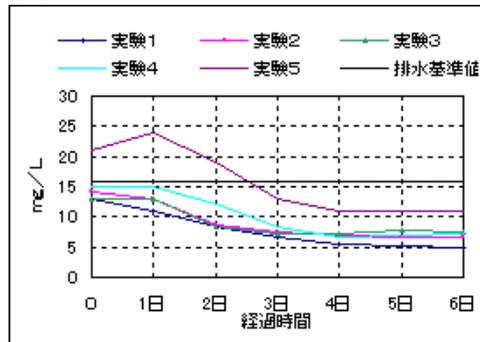
BOD



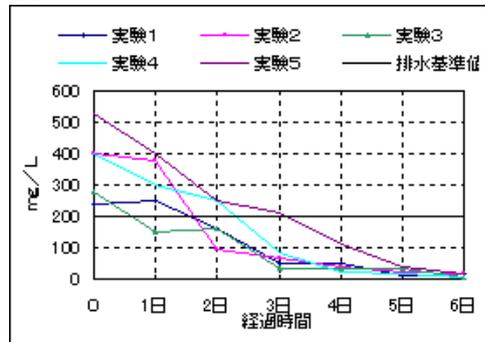
T-N



T-P



SS



浄化処理水の水質分析値と色の変化(単位:mg/L・・・PHを除く)

項目	原水		1日後		2日後		3日後		4日後		5日後		6日後	
	測定値	除去率	測定値	除去率	測定値	除去率	測定値	除去率	測定値	除去率	測定値	除去率	測定値	除去率
BOD	2,100		2,000	4.8%	540	74.3%	290	86.2%	200	90.5%	100	95.2%	63	97.0%

