

[成果情報名]畜産排水の低コスト脱色技術

[要約]脱色を図る資材に非晶質ケイ酸カルシウム水和物（CSH）を用い、浄化処理施設からの排水1 m<sup>3</sup>あたりにCSHを1.5kg程添加すると、排水中の色は40～80%低減し、リンおよび大腸菌群の100%近い除去効果が得られる。また、回収した使用済みCSHは、く溶性リン酸を20%以上含有しており、リン酸質肥料として利用の可能性がある。

[キーワード]非晶質ケイ酸カルシウム水和物、CSH、脱色、畜産排水

[担当]千葉畜総研・企画環境研究室

[代表連絡先]電話 043-445-4511 E-mail : chikuse@mz.pref.chiba.lg.jp

[区分]関東東海北陸農業・畜産草地（畜産環境）

[分類]研究・参考

---

[背景・ねらい]

畜産汚水処理施設からの排水は茶褐色から黄色を呈することが多いため、未処理と誤解を受けやすく、近隣からの苦情に悩むケースがある。そこで、畜産排水に効果的な資材を選定し、簡易システムによる脱色技術を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 資材に非晶質ケイ酸カルシウム水和物（CSH）を用いて、既存浄化処理施設に併設可能な簡易処理システムの開発により（図1）、生物処理後の養豚排水の色やリン、大腸菌群の同時低減が可能となる（図2）。
2. CSH添加量が0.1%以上では、処理水のpHは10以上となるため、アルカリ性に弱い病原体に有効となる可能性がある。
3. CSH処理後に、装置から回収した使用済みCSH（回収CSH）は、く溶性リン酸を20%以上含有し、植害性も無いため、リン酸質肥料としての利用可能性を有する（表1）。
4. 回収CSHを堆肥に添加して、攪拌機で攪拌することで堆肥の造粒が可能となる。この造粒堆肥は、風乾後は化学肥料散布機で散布可能な硬度を有するため、取り扱いに優れた肥料成分調整堆肥として有効活用が可能である（写真3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 千葉県内の農家保有養豚汚水処理施設に実証展示用プラントを設置し、硫黄粉末を利用した窒素除去も含めて実証試験を実施中である。
2. CSH添加により高アルカリ水となるため中和を要する。中和は炭酸ガスで簡易かつ確実に実施可能である。炭酸ガスのボンベ圧力低下の際は、通水を自動停止させるシステムにより、未中和の水の流出を防ぐことが重要となる。

[具体的データ]

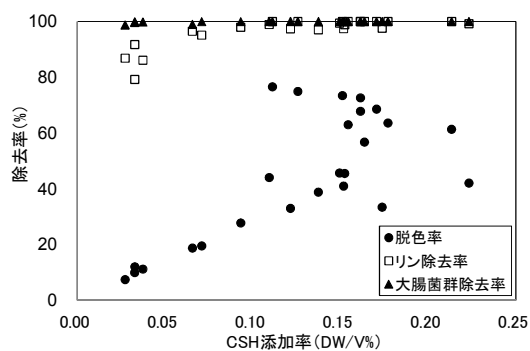
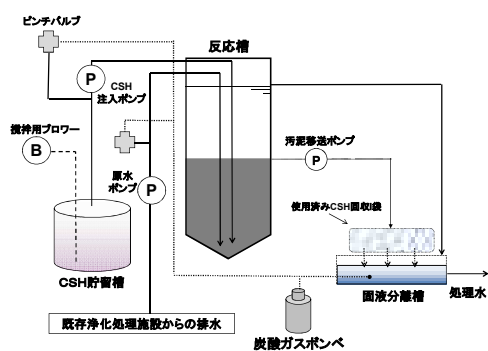


図1 処理システムの概要

図2 CSHによる色、リンおよび大腸菌群の除去効果

表1 回収CSHの含有成分

成分	C-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	T-K <sub>2</sub> O	T-N	Cd	Pb	Ni	Cr	As
含有率 (wt%)	20.3 %	0.15 %	0.27 %	Tr	Tr	Tr	Tr	1.4 ppm

注)乾物換算



写真3 回収CSHを用いた堆肥の造粒化

(千葉県畜産総合研究センター)

[その他]

研究課題名：畜産排水の低コスト脱色技術の開発

予算区分：県単および農研機構交付金

研究期間：2011~2013 年度

研究担当者：長谷川輝明、田中康男（畜産草地研究所）

発表論文等：

1. 田中、長谷川ら（2012）非晶質ケイ酸カルシウム水和物による排水処理システムおよびその回収物の利用方法．特許出願 2012-070682.
2. 長谷川、田中ら（2014）畜舎排水の高度処理に適した非晶質ケイ酸カルシウム水和物（CSH）の開発．日本畜産学会報 85（3）：329-335.
3. Tanaka Y, Hasegawa T *et al* (2014) Advanced treatment of swine wastewater using an agent synthesized from amorphous silica and hydrated lime. Environmental Technology.;[cited 15 July]. Available from URL : <http://dx.doi.org/10.1080/09593330.2014.927533>.
4. 長谷川、田中（2014）畜産排水高度処理からの回収資材を活用した堆肥造粒技術．日本畜産学会報 85（3）：351-355.