

籾殻燻炭を利用した畜舎污水处理水の色度低減

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

畜産污水处理施設から排出される処理水中の COD と色度を低減させるため、地域資源である籾殻燻炭を処理水のろ過資材として利用し、設置及び交換の労力軽減を図る。

(2) 情報・成果の要約

- 1) 籾殻燻炭のろ過性能については、既存技術である黒ぼく土濾過に比べて COD 及び色度の除去効果が高い市販品があるが籾殻燻炭のろ過性能の限界は排水容積 20 倍量で除去効果が低下する。
- 2) 実証試験では濾過後の色度が 200 度以下（除去率 28～60%）で 2 か月間維持したが、COD では除去効果の維持は認められない。

2 試験成果の概要

(1) ろ過試験

- 1) 籾殻燻炭と黒ぼく土で容積 6 倍量までのろ過性能は、籾殻燻炭 A が COD57～65%の除去率、色度 68～78%の高い除去率で、黒ぼく土に比べて除去効果が高い（図 1、図 2）。
- 2) 籾殻燻炭 A は 20 倍量通過すると COD の除去率が 24%、色度の除去率 36%と性能が低下するため、排水量同量の容積であれば約 1 ヶ月が交換頻度となる（表 1）。
- (2) 籾殻燻炭による実証試験（繁殖豚 80 頭、污水处理施設約 0.6 m³/日処理）で籾殻燻炭 A を約 0.5 m³をモミガラメッシュ袋に入れ活性汚泥法で処理した水を通過させたところ（図 3）、放流水の色度は 200 度以下（除去率 28～60%）で 2 か月間維持した（図 4）。しかし、COD の除去効果の維持は認められなかった。
- (3) 籾殻燻炭を活性炭試験方法（JISK1474-2007）「よう素吸着性能」により比表面積を比較したところ、市販品（3 種類）によって、または自家製造した場合の炭化温度や接触時間により比表面積が異なり、炭化温度が 700℃と 800℃の籾殻燻炭で 500℃及び 1000℃に比べて比表面積が多く、吸着性能が高かった（図 5、図 6）。

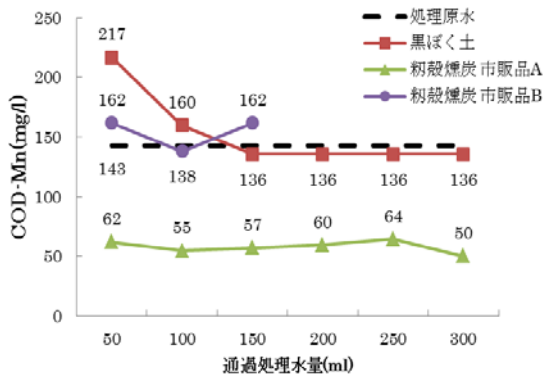


図 1 ろ過による COD の変化

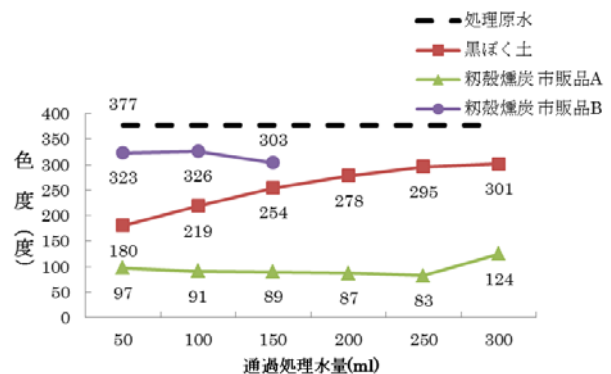


図 2 ろ過による色度の変化

表1 20倍量までの通過結果

	通過量/回 (ml)	COD-Mn (mg/l)				色度 (度)					
		原処理水	5回	10回	15回	20回	原処理水	5回	10回	15回	20回
籾殻燻炭A 通過試験1 (除去率)	25	112	64	64	66	326	159	159	136		
			(42.9%)	(42.9%)	(41.1%)		(51.2%)	(51.2%)	(58.3%)		
通過試験2 (除去率)	20	112		64		85	326		146		208
				(42.9%)		(24.1%)			(55.2%)		(36.2%)



図3 モミガラメッシュ袋での設置

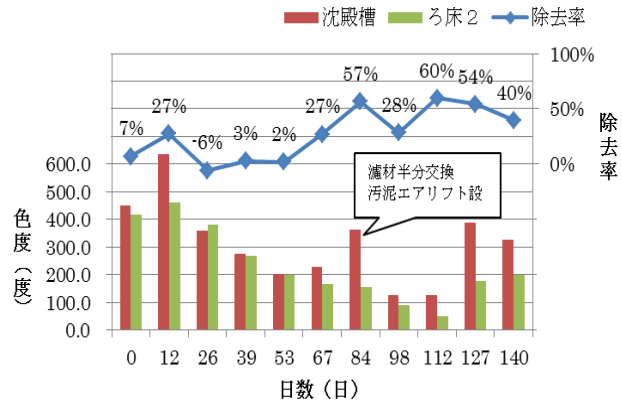


図4 実証試験中の色度の推移

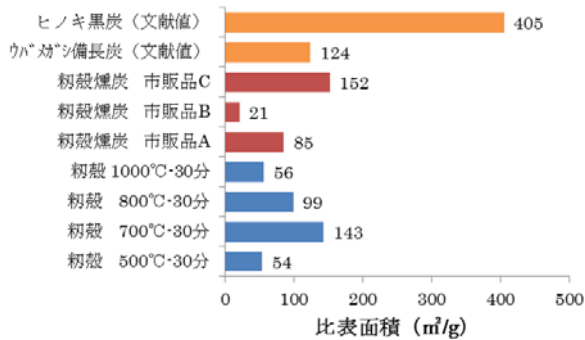


図5 接触時間15分で得られた比表面積

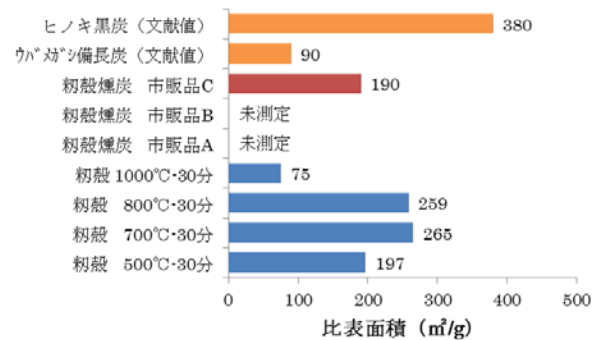


図6 接触時間17時間で得られた比表面積

3 利用上の留意点

- (1) 籾殻燻炭は汚泥や浮遊物質により脱色効果が低下するため、汚水処理施設の適切な管理が前提である。
- (2) 籾殻燻炭は製品により色度の吸着能力が異なるため、ペットボトルなどの小型容器で脱色効果を確認してから使用する。

4 試験担当者

〔 環境・養鶏研究室 研究員 三浦泰忠 〕