

成 果 名	木炭を応用した脱臭システム
<p>[要約]再生循環資源である木炭を利用した脱臭システムを開発するため、脱臭剤の性能及び実証機を製作し試験を行った結果、木炭（無処理木炭）は、酸性ガスに高い吸着力を示し、酸添着木炭（木炭を酸性溶液で処理）は、アルカリ性ガスに高い吸着率があることが解明された。</p>	
機 関 名	畜産試験場 中小家畜部

#### [背景・ねらい]

畜産地域周辺での悪臭や水質汚濁等の環境問題に対応し、畜産経営の健全な発展を図るため、(株)鐵原大分支店と共同で悪臭対策に取り組み、バイオマスとして近年注目されている木材資源炭化物である木炭を利用した脱臭剤の開発及び脱臭システムの開発を行っている。

#### [成果の概要]

- 1.標準ガスを用いた吸着試験では木炭を酸性処理した酸添着木炭が優れた吸着率を示した。(表1)
- 2.直径40cm高さ1m規模の実験用脱臭装置に木炭を充填し、悪臭ガスを通気させると、酸添着木炭がアンモニア、トリメチルアミンの吸着率が高い。また無処理木炭を用いた場合、低級脂肪酸、硫黄化合物の吸着率に良好な結果を示した。(表2)
- 3.木炭を充填した実証用脱臭装置を設置して堆肥化施設(豚ぶん)での実証を行った結果、10ヶ月間の連続運転で排気中のアンモニアガス濃度は、50ppm前後で推移(図2)臭気濃度も400程度で推移(図3)しており拡散させれば問題のない濃度である
- 4.使用済みの木炭は土壌改良材として再利用が可能である。

#### [普及対象]

県下全域

#### [普及上の留意点]

- 1.悪臭ガスの種類により脱臭剤の量や組み合わせを変更することが可能であり、堆肥化時の悪臭を脱臭できる。
- 2.廃木炭を土壌改良材として利用する場合、土壌の化学性を加味し無処理木炭は土壌容積に対し10%、酸添着木炭は1%以内程度の施用が可能である。
- 3.試験結果より母豚80頭の一貫、堆肥化容積129m<sup>3</sup>規模での木炭の寿命は1年間は可能と考えられる。建設経費として600万円、維持経費として電気代が63万円、全ての木炭詰め替えに34万円必要である。
- 4.24時間運転した場合の悪臭を含む空気の湿度により脱臭剤の寿命が大きく変化するので除湿作業は必要である。

[ 具体的データ ]

表1 標準ガスを用いた脱臭剤別吸着率結果

( 単位 : w t % )

	無処理木炭	酸添着木炭	アルカリ添着木炭	酸添着活性炭
アンモニア	0.24	4.68	NT	1.92
トリメチルアミン	0.22	26.7	NT	NT
メチルメルカプタン	0.13	NT	0.12	0.54
硫化水素	0.32	NT	NT	NT

NT ( 検査せず )

表2 実験プラントによる吸着率測定と無処理木炭による脱臭後の濃度

1 ) アルカリ性ガス

( 単位 : w t % )

	無処理木炭	酸添着木炭	酸添着活性炭
アンモニア	0.22	7.34	4.80
トリメチルアミン	2.2	41.2	26.9

2 ) その他ガスの濃度 ( 無処理木炭・単位 : p p b )

	原 臭	排出臭		原 臭	排出臭
プロピオン酸	45.4	8.0	硫化水素	19.0	1.0
ノルマル酪酸	3.9	0.2*	硫化メチル	32.0	10.0*
ノルマル吉草酸	25.3	0.3	二硫化メチル	2.0	1.0*

注 ) a) 装置規模 : 400 × 1,000H・空塔速度 0.014m/秒・充填量 19kg

b) その他ガス濃度は脱臭試験開始後3ヶ月経過時・\*は1.5ヶ月経過時のもの

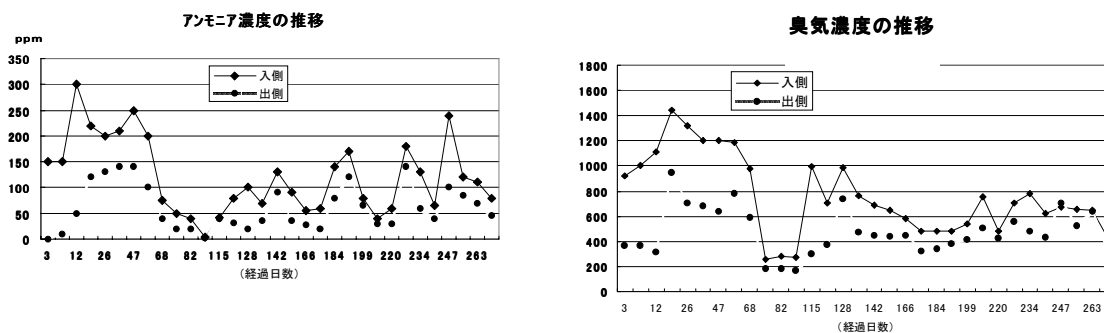


図2 脱臭システム稼働後のアンモニアガス濃度と臭気濃度の推移

注 ) 6 8 日 ~ 1 1 4 日間攪拌機故障のため堆肥化不良

[ 発表文献等 ]

阿部正八郎、木炭を利用した脱臭剤の開発 . 九農研第 6 3 号、p 1 1 9、2 0 0 1