

豚糞尿に由来する悪臭(アンモニア)の微生物脱臭法について

第2報 各種材料の脱臭能力

福永智明・川井田博・*田中 博・**福森 功

(鹿児島県畜産試験場・*農林水産省畜産試験場・**生物系特定産業推進機構)

Tomoaki FUKUNAGA, Hiroshi KAWAIDA, Hiroshi TANAKA and Isao FUKUMORI: Biological

Deodorization on Maloder Emitted from Swine Feces

2. Deodorization Capacity on some Kinds of Materials

第1報では豚糞尿に由来する悪臭の微生物脱臭法として、黒ボク土壌を用いた場合、アンモニア、硫化メチル類、脂肪酸類の脱臭に効果があることを報告した。そこで、本報では、黒ボク土壌にかわる新素材として、ロックウール混合物、パルタン混合物の脱臭能力について、黒ボク土壌と比較検討した。

1. 試験方法

ロックウール混合物は、ロックウールと鶏糞を2:1の割合で、パルタン混合物は、パルタン、ロックウールと豚糞を4:1:1の割合で混合して調製した。

各脱臭材料の性状は第1表のとおりであり、見掛けの比重は0.6に統一した。

脱臭材料の高さを制御する因子である通気抵抗の測定は、各材料2lを高さ22.2cmで容器に充填し、脱臭材料を通過する空気の見掛けの風速と容器上下部における静圧差により算出した。

脱臭能力は、脱臭材料通過前後のガス1lを0.5%ホウ酸液に捕集し、分析に供した。

アンモニアの脱臭に関与するアンモニア酸化細菌、亜硝酸化成菌、脱窒菌数は最確値法で測定した。

第1表 各脱臭材料の性状

	黒ボク土壌	ロックウール混合物	パルタン混合物
見掛けの比重	0.6	0.6	0.6
水分%	51.4	58.1	51.7
有機物量%	29.8	7.8	12.1
pH	5.6	7.7	8.8

2. 結果及び考察

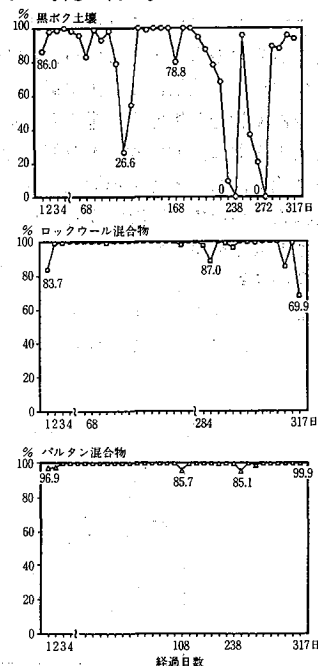
1) 各材料の通気抵抗は、見掛けの風速を $X \text{ mm/s}$ 、静圧差を $Y \text{ Pa}$ としたとき、黒ボク土壌： $Y = -0.5375 + 3.0349X$ 、ロックウール混合物： $Y = -0.7064 + 2.4502X$ 、パルタン混合物： $Y = -0.5339 + 2.1941X$ で示されロックウール混合物、パルタン混合物の2つの新素材が黒ボク土壌より通気抵抗からみると脱臭材料として優れていることがわかった。

2) 各材料のアンモニア除去率は、試験開始時は、黒ボク土壌で86.0%、ロックウール混合物83.7%、パルタン混合物96.9%であったが、3日目以降は各材料とも100%の除去率で推移した。その後、黒ボク土壌で64日目、ロックウール混合物で200日目以降に除去率の低下傾向がみられたが、パルタン混合物では、試験期間を通じて100%の除去率を維持した(第1図)。

また、アンモニアの脱臭に関与する細菌数は、第2表に示したように、試験後の日数が経過するにつれて減少

する傾向にあったが、これは、材料中の水分が乾燥した悪臭ガスを材料に送気したことにより低下したためと思われる。以上のように、細菌数については各材料間に差が認められなかったことから、黒ボク土壌、ロックウール混合物のアンモニア除去率の低下は、悪臭ガスが材料中をショートパスしたためと思われる。

以上のことから、微生物脱臭法では、材料中の水分等に留意することによって、長期間にわたる脱臭効果が期待されるものと考えられる。



第1図 各脱臭材料のアンモニア除去率

第2表 各脱臭材料中細菌数の変化(乾物1g中)

細菌種	試験開始時	83日目	293日目
アンモニア酸化細菌			
黒ボク土壌	1.5×10^7	3.4×10^2	5.1×10^4
ロックウール混合物	8.4×10^7	1.2×10^5	4.7×10^5
パルタン混合物	2.9×10^6	5.0×10^4	6.8×10^2
亜硝酸化成菌			
黒ボク土壌	9.3×10^5	4.3×10^2	ND
ロックウール混合物	2.3×10^5	4.5×10^4	ND
パルタン混合物	7.3×10^7	2.0×10^6	ND
脱窒菌			
黒ボク土壌	2.3×10^5	1.8×10^2	4.6×10^4
ロックウール混合物	8.4×10^5	1.2×10^3	3.3×10^3
パルタン混合物	1.1×10^6	2.8×10^4	1.1×10^2