

〔微生物による悪臭防止対策試験〕

## 悪臭防止新素材の検証

森本直樹  
(生産資源科)

---

【要約】二酸化塩素素材は、牛および豚ふん尿からの悪臭抑制効果が認められるが、ふん尿混合直後に、アンモニアの発生が一時的に増加する可能性がある。

---

### 【目的】

近年、様々な畜産環境対策用の資材が増加しているが、科学的根拠が不明確なものや、効果が不安定なものなどがあり、現場で混乱をおこしていることも多い。そこで、現場要望の高い資材の効果判定を実施する。

### 【方法】

検証資材は、畜舎・汚水処理施設での悪臭発生抑制効果および安定的殺菌効果があるとされ、都内農家での利用が検討されているものを用いた。

- 1) 殺菌能力の測定：培養した菌（大腸菌および腸球菌）を滅菌生理食塩水中に再浮遊させ（菌濃度： $10^6$ 個/ml）、一定濃度（0,10,100,1000,10000ppm）の資材を混合。経時的（0,1,6,24,48時間）に菌数を測定した。
- 2) 悪臭発生抑制効果の測定：新鮮家畜ふん尿スラリー（牛および豚）に、検体を一定濃度（効果があるとされる濃度：100ppm,1000ppm）混合した。容量2ℓの吸引ビン中に200ml移し、密閉後37℃・1時間培養した。培養後ビン中に発生した臭気をガス検知管（アンモニア、アミン、低級脂肪酸、硫化水素）により測定した。さらに、測定後の検液をビーカーに移し、24時間37℃で開放静置。再度吸引ビン中に移し、密閉後37℃・1時間培養後発生臭気を測定した。

### 【成果の概要】

- 1) 大腸菌および腸球菌に対して、高濃度（10000ppm）では混入直後に検出限界（ $10^2$ /ml）以下となり、即効性の殺菌効果が認められた。検体濃度が低下することより、殺菌効果発現にはより時間が必要となる傾向があった（表1,2）。
- 2) 牛および豚ふん尿スラリーに対して、混入直後の場合には、アンモニア発生量が増加する傾向があったが、アミン類、低級脂肪酸に対しては減少効果が認められた。混入後24時間経過したスラリーに対しては、すべての臭気成分に対して発生量減少効果が認められた（図1,2）。
- 4) まとめ：本材には、病原性細菌（大腸菌および腸球菌）に対する殺菌効果と牛および豚ふん尿に対する悪臭抑制効果が認められた。しかし、二つの効果とも、添加後一定時間経過した後には効果が発現する。

表1 大腸菌に対する殺菌能力

経過時間	濃度 (ppm)				
	0	10	100	1000	10000
0	6.34 <sup>a</sup>	6.12	6.05	5.38	ND <sup>b</sup>
1	6.52	5.21	5.00	ND	ND
6	6.28	4.36	ND	ND	ND
24	5.82	2.10	ND	ND	ND
48	5.20	ND	ND	ND	ND

a) logCFU b) 検出限界(2)以下

表2 腸球菌に対する殺菌能力

経過時間	濃度 (ppm)				
	0	10	100	1000	10000
0	5.98 <sup>a</sup>	6.01	5.88	5.26	ND <sup>b</sup>
1	6.12	6.24	4.30	2.15	ND
6	6.20	4.46	ND	ND	ND
24	6.07	ND	ND	ND	ND
48	5.46	ND	ND	ND	ND

a) logCFU b) 検出限界(2)以下

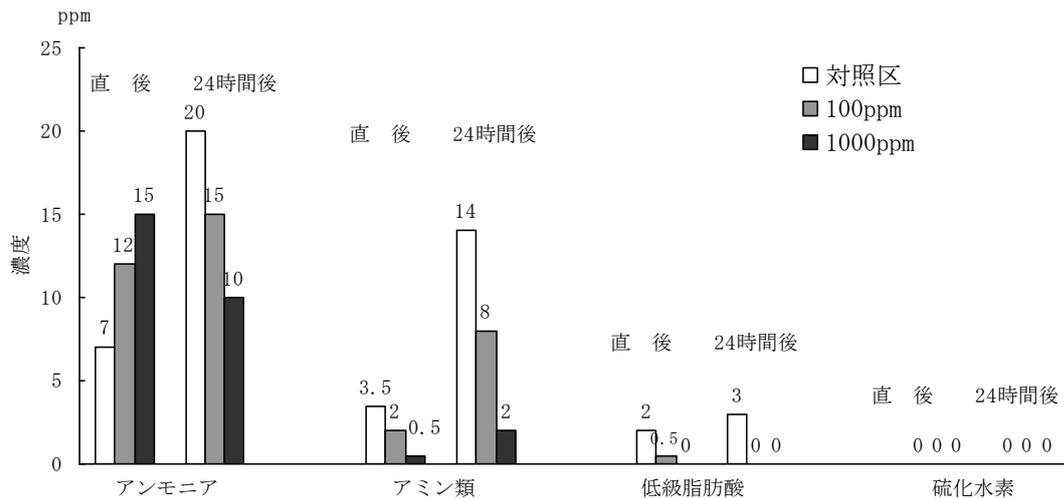


図1 牛ふん尿スラリーに対する悪臭抑制効果

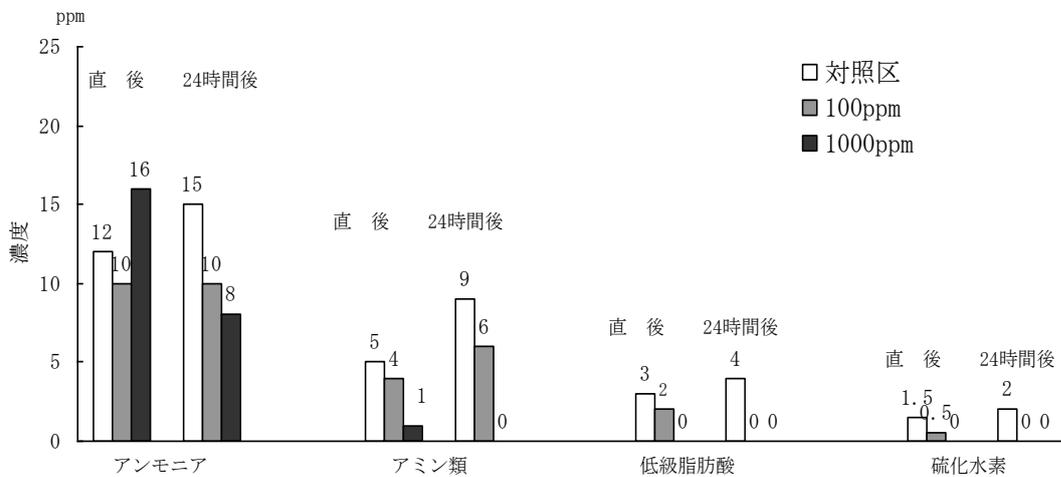


図2 豚ふん尿スラリーに対する悪臭抑制効果