

## 9 アンモニア低減細菌添加による乳牛ふん堆肥化時の悪臭発生抑制効果

### ねらいと成果

前年度には乳牛ふん抽出液体培地上でアンモニアを70%以上低減（現在分離確認されている細菌に匹敵）する細菌1株を土壤から純粋分離した。そこで今回は、この細菌を用いて乳牛ふんの堆肥化過程での悪臭発生に及ぼす影響を調査した。その結果、アンモニア及び悪臭度は低い傾向が認められた。

### 内容

供試ふんは新鮮な乳牛ふんを用いた。試験区はふん10kgに培養液1,400ml（牛ふん抽出液体培地に細菌を1白金耳添加し、52℃で5時間振とう培養）及び米ぬか100gを添加し、もみがらを加えて水分約66%に調整後、実験用小型発酵槽（コンパネからなる縦41cm×横45cm×深さ45cmの底に金網を敷いた箱）に詰め込みビニールシートで密封後、これを断熱用発砲スチロール箱の中に入れて蓋をし下部から通気を行った。対照区はふん10kgに細菌無接種培養液、米ぬか及びもみがらを試験区と同量加えて行った。通気量は1.3 l/min（材料1 m<sup>3</sup>当たり32 l/minに相当）である。堆肥発酵期間は悪臭の発生が高い初期の1週間とした。

(1) 発酵温度は試験開始22時間後には両区とも最高温度になり、対照区の56℃に対し試験区は60℃で、試験区が対照区より4℃高かった。その後徐々に低下し、1週間後には両区とも34℃となった（図1）。

(2) 排気中のアンモニア濃度は最初2日間は両区と

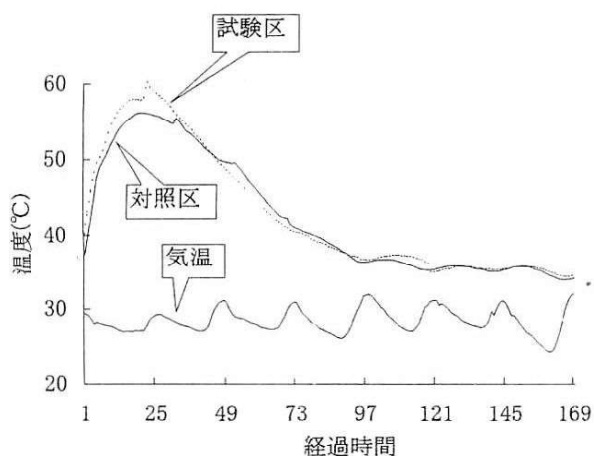


図1 気温及び発酵温度の推移

も1 ppm以下であったが、4日目には対照区41 ppm、試験区36 ppmの最高濃度になった後徐々に低下し、7日目にはそれぞれ16 ppm、15 ppmであった（図2）。アンモニア濃度は試験区が対照区より0.1%～31.3%低く推移した。7日間でのアンモニア排出量は対照区が22.6 mgに対して試験区は18.9 mgであり、試験区が約16%低かった。

(3) 硫化水素は2日目まで検出されたが、両区とも1 ppm以下であった。

(4) 官能試験法（パネルは4～5名）による悪臭度は試験区が対照区より常に低かった（表）。

### 今後の方針

土壤から純粋分離した細菌の添加による抑臭効果が牛ふんで認められたが、今後は種堆肥を戻し堆肥として乳牛ふんに混合して水分調整を行い、悪臭の発生程度を検討する必要がある。

秋田 勉（中央農技・家畜部）

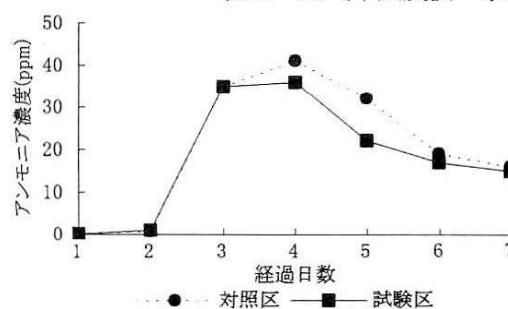


図2 排気中アンモニアの推移

表 硫化水素及び悪臭度の変化

経過 日数	硫化水素 ppm		悪臭度	
	対照区	試験区	対照区	試験区
1	0.5	0.6	2.5	1.8
2	0.2	0.1	2.5	1.5
3	ND	ND	—	—
4	ND	ND	—	—
5	ND	ND	1.8	1.0
6	ND	ND	1.6	1.2
7	ND	ND	1.5	1.0

悪臭度は新鮮ふんの臭いを3、これより臭い時4、5、薄いとき2、1、堆肥臭を0とする。