

○ 田中章浩・薬師堂謙一  
(九州沖縄農研)

【目的】

堆肥脱臭システムは、堆肥化で発生するアンモニアを堆肥に回収し、肥料として利用できる。しかし、吸着後の堆肥からの臭気 2 次揮散防止には、アンモニアを速やかに無臭化する必要がある。そこで、活性汚泥や出来上が堆肥を用いた菌添加の効果について検討した。

【材料および方法】

オガクズ牛糞堆肥を 4 mm の篩にかけ、アンモニア水を添加し  $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度を 3357ppm、含水率 65.8% に調整した（無処理区）。また、出来上がり堆肥（堆肥区：含水率 61.1%）と活性汚泥（汚泥区：98.6%）の添加効果を検討した。添加割合は湿潤重当たり活性汚泥 5, 10, 20%、出来上がり堆肥 10, 20, 30% とした。それぞれのサンプルは 300mL のビーカーに入れ、35℃ の飽和水蒸気状態のインキュベーター内に置いた。サンプルは含水率が一定になるように 3, 4 日毎に加水を行い、各窒素成分を測定した。

【結果及び考察】

1. アンモニウム態窒素

図 1 にアンモニウム態窒素濃度を示した。無処理

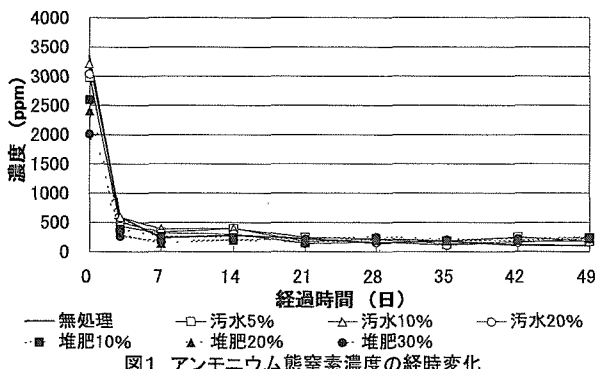


図1 アンモニウム態窒素濃度の経時変化

区の初期濃度は 3357ppm であり、それに汚泥や堆肥を添加したことから処理区濃度は 2015~3220ppm となった。アンモニウム態窒素は平均で、3 日後 85%、

7 日後 91% 減少し、全ての区で初期値と 3 日目以降の間に有意差 ( $P < 0.05$ ) が認められ、1 週間程度好気的条件下にすることで速やかに減少する。

2. 亜硝酸・硝酸態窒素

図 2 に亜硝酸・硝酸態窒素濃度を示した。初期値に対して、無処理区 21 日目、添加区では 7 日目に全て有意差 ( $P < 0.05$ ) が認められた。初期値に対する 7 日目の濃度増加量は、無処理区 66%、汚泥区 132%、堆肥区 105% となった。また、堆肥区では 21 日目以降濃度が減少し、有機化が行われた。

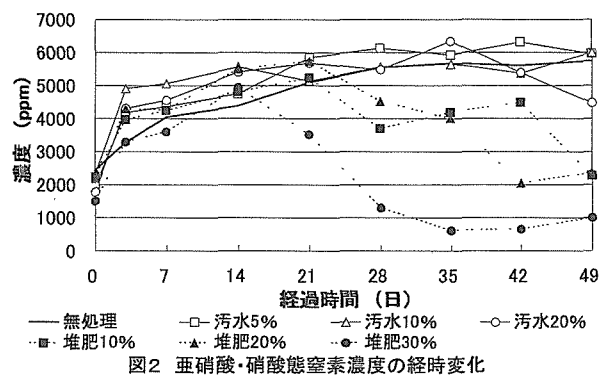


図2 亜硝酸・硝酸態窒素濃度の経時変化

3. アンモニア酸化細菌の生育速度

生育速度は、無処理区に対して汚泥区 2.7 倍、堆肥区 2.3 倍の速度であり、同じ添加割合では汚泥区は堆肥区の約 1.3 倍速くなった。

表1 アンモニア酸化細菌の生育速度

経過時間 (日)	無処理 ( $\text{day}^{-1}$ )	活性汚泥添加			出来上がり堆肥添加		
		5% ( $\text{day}^{-1}$ )	10% ( $\text{day}^{-1}$ )	20% ( $\text{day}^{-1}$ )	10% ( $\text{day}^{-1}$ )	20% ( $\text{day}^{-1}$ )	30% ( $\text{day}^{-1}$ )
0-3	0.14	0.37	0.36	0.42	0.27	0.31	0.37
3-14	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05
14-49	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.08
0-49	0.06	0.07	0.07	0.09	0.07	0.08	0.10

4. まとめ

活性汚泥や堆肥を用いて菌添加することにより、速やかにアンモニア臭をなくすことが出来た。また、堆肥添加によりアンモニアを硝酸化成し、その後、脱窒なしで有機化まで行える出来ることがわかった。