

○田中章浩・薬師堂謙一・渡邊克二
(九州沖縄農研)

【目的】

家畜排泄物の堆肥化過程で発生する高濃度臭気を除去する堆肥脱臭システムは、アンモニアを主とした悪臭成分を出来上がり堆肥に回収し、肥料として有効利用できる。この窒素成分が高まった堆肥を用い、減化学肥料栽培技術を確立する。本年度は、有機態窒素の無機化率を明らかにした。

【材料および方法】

初期全窒素濃度 1.68%_{DM} のオガクズ牛糞堆肥にアンモニアを主成分とした臭気を吸着させ窒素濃度を高めた堆肥を、土壌還元した際の有機態窒素の無機化率をガラス繊維ろ紙法で測定した。堆肥及び土壌（黒ボク土）は、篩にかけ 2 mm 以下の粒径の物を用いた。埋設サンプルは、①土壌、②初期堆肥：土壌＋初期堆肥 (1.7%_{DM})、③堆肥 1：土壌＋高窒素堆肥 (3.9%_{DM})、④堆肥 2：土壌＋高窒素堆肥 (4.0%_{DM})、⑤堆肥 3：土壌＋高窒素堆肥 (5.6%_{DM}) の 5 種類（繰返し回数 4）とした。堆肥は土壌 15 g に 5 g の割合でよく混合した。ガラス繊維ろ紙で包んだサンプルは、黒ボク土圃場に深さ 10cm で埋設した。定期的に取り出したサンプルは、105℃で 24 時間乾燥後、ケルダール窒素濃度を測定した。

【結果及び考察】

1. 窒素濃度

埋設に使用した土壌及び堆肥の窒素濃度を表 1 に示した。初期堆肥 (T-N=1.68%_{DM}) に、堆肥化過程で発生するアンモニア成分を吸着させ全窒素濃度を

表 1 土壌及び堆肥の窒素濃度

試料	全窒素 (% _{DM})	有機態N (% _{DM})	無機態N (% _{DM})	NH ₄ -N (% _{DM})	NO _{2,3} -N (% _{DM})
土壌	0.77	0.77			
初期堆肥	1.68	1.50	0.18	0.030	0.148
堆肥 1	3.88	2.75	1.12	0.337	0.787
堆肥 2	4.00	2.72	1.27	0.461	0.813
堆肥 3	5.64	4.00	1.65	0.696	0.950

2.3~3.4 倍に高めた堆肥の増加窒素の形態は、有機態 58%、無機態 42% の割合で、増加した有機態窒素は主に菌体タンパクであると考えられる。

2. 堆肥中の有機態窒素の無機化率

有機態窒素の無機化率を図 1 に示した。初期堆肥の無機化率は 6.5% であり、齊藤 (2001) の窒素濃度 0~2% 牛ふん堆肥の肥効率 10% とほぼ同様な値であった。それに対し無機化率は、堆肥 1~3 の順に 35.7 32.5 54.6% となり、肥料としての有効性が示された。

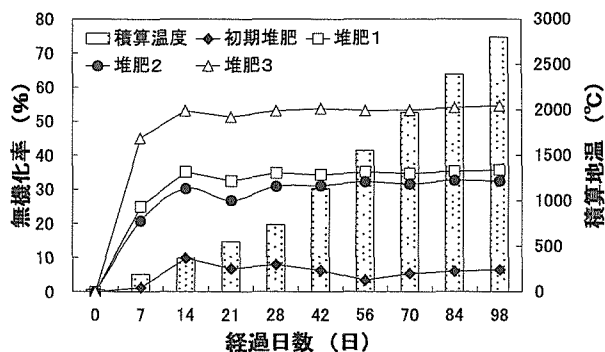


図 1 堆肥中の有機態窒素の無機化率と積算地温

3. 増加有機態窒素の無機化率

増加有機態窒素（菌体タンパク）の無機化率を図 2 に示した。菌体タンパクの無機化率は、98 日後で堆肥 1~3 の順に、72、69、90% であり、また 1 週間以内に無機化が急速に進み、化学肥料的な効果が示された。

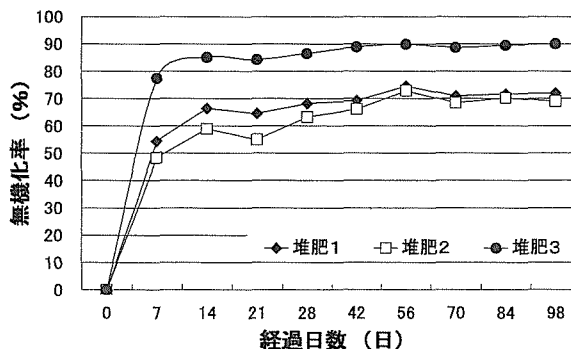


図 2 堆肥中の増加有機態窒素の無機化率