

低水分ブロイラー鶏ふんへの加水により堆肥化時のアンモニア発生が抑制される					
[要約] 水分約 40%の低水分ブロイラー鶏ふんに加水して水分約 50%に調整することで、夏季・冬季に関係なく、堆積発酵は良好に進行し、処理過程のアンモニア排出は大きく抑制できる。					
畜産試験場・中小家畜部・畜産環境・飼料研究担当			連絡先	0954-45-2030 chikusanshiken@pref.saga.lg.jp	
部会名	畜産	専門	環境	対象	鶏

[背景・ねらい]

ブロイラー鶏ふんは、主に堆肥化处理されてから作物等に利用されるが、その処理過程で多量のアンモニアガスが排出する。アンモニアは悪臭の原因だけでなく、酸性雨や間接的に温暖化・オゾン層破壊に関与するため、排出を抑制することが望ましい。一般的に易分解性有機物の低減が堆肥化处理の主な目的であるが、その低減過程で有機態窒素はアンモニアに変換され、アンモニアガスとして排出される。本研究では、低水分のブロイラー鶏ふんを対象として、水分調整による堆積発酵処理過程でのアンモニア排出量への影響を把握することを目的とする。

[成果の内容・特徴]

1. 低水分 (40、44%) のブロイラー鶏ふんに加水して、それぞれ水分 48、52%に調整しても、水分調整していないブロイラー鶏ふんと同様に堆肥化初期に 55℃以上の高温に達する。また、堆肥温度が高温になる堆積発酵処理の初期にアンモニア排出が観測される (図 1)。
2. 低水分 (40、44%) のブロイラー鶏ふんに加水して、それぞれ水分 48、52%に調整することで、堆積発酵処理過程において夏季・冬季に関係なく、アンモニア排出量は、大きく抑制できる (図 2)。
3. 易分解性有機物の指標である BOD は、堆積発酵処理過程において夏季・冬季に関係なく、水分調整による影響を受けず大きく減少する (表 1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果はブロイラー鶏ふんとノコクズが混合されたものを原料として、水分 40~52%の条件下で堆積発酵処理して得られた結果である。
2. 水分 40%以下、52%以上のブロイラー鶏ふんの堆積発酵処理でのアンモニア排出についても把握することが望ましい。

[具体的データ]

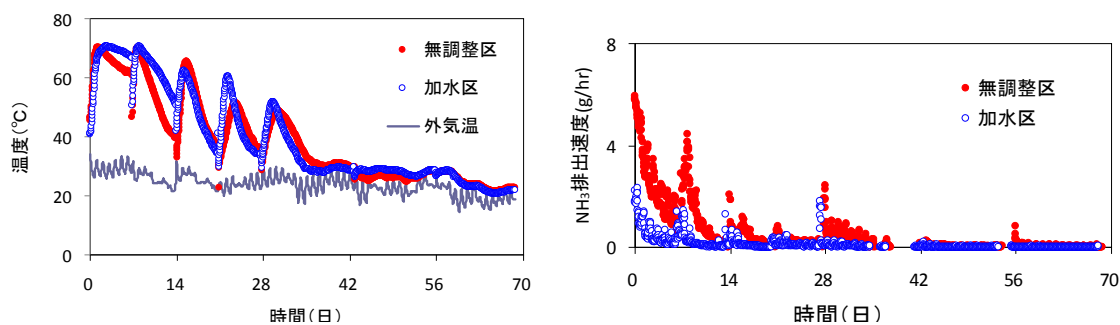


図1 堆肥温度とアンモニア排出速度の推移の例（夏季）

1) 高温期では無調整区はブロイラー鶏ふん322kg、加水区はブロイラー鶏ふん312kgに水30kgを添加、低温期では無調整区はブロイラー鶏ふん343kg、加水区はブロイラー鶏ふん343kgに水34.3kgを添加したものをそれぞれガス測定用のチャンパー内に堆積した。開始から4週間は週に1回、5～10週目までは2週間に1度の頻度で切り返しを行った。試験期間は夏季として8/4～10/23、冬季として10/30～1/8のそれぞれ70日間とした。

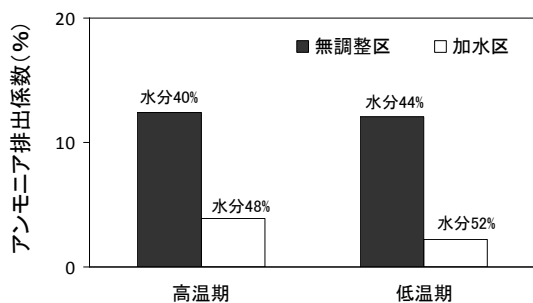


図2 アンモニア (NH₃) 排出係数の比較

- 1) アンモニア排出係数は開始時の堆肥中窒素に対する堆肥化処理過程で排出したアンモニア窒素量の割合とした。
- 2) チャンパーは 2.4m×2.4m×1.8m で容積は約 10.4m³である。チャンパー内は換気を行い、内部のガス濃度を赤外光音響測定装置で 60 分毎に測定した。
- 3) 換気量は無調整区と加水区はそれぞれ 8/4-9/16 では 69m³/h、81m³/h、9/11-10/23 および 10/30-1/8 では 40m³/h、47m³/h と設定した。

表1 開始時と終了時における堆肥の性状

	水分 %	VS %乾物	BOD mg/g乾物	T-N %	NH ₄ ⁺ -N mg/kg乾物	pH
夏期(平均気温26.0°C)						
開始時						
無調整区	39.6	86.1	182	3.02	3,771	9.0
加水区	48.4	86.4	186	2.79	3,994	9.1
終了時						
無調整区	23.4	79.1	51	2.20	961	9.7
加水区	26.4	80.8	50	2.19	971	9.9
冬期(平均気温9.4°C)						
開始時						
無調整区	43.8	87.3	183	2.93	4,085	9.3
加水区	51.7	86.1	181	2.99	4,094	9.3
終了時						
無調整区	37.6	81.1	30	3.07	1,013	9.7
加水区	40.1	81.6	16	2.99	951	9.6

(河原弘文)

[その他]

研究課題名：戻し堆肥利用方式によるブロイラーふんの良質堆肥生産技術の確立

予算区分：県単、農水地球環境

研究期間：2013 年度

研究担当者：河原弘文、脇屋裕一郎、永渕成樹、長田隆（畜草研）