

# ブロイラー鶏ふんへの微生物資材（K3 菌） 利用による脱臭効果及び堆肥化への効果

篠原 啓子・福井 弘之・澤 則之・近藤 正治

## 要 約

ブロイラー鶏ふんの脱臭と発酵促進を目的に利用される微生物資材（K3 菌）について、同条件化の無添加区と比較し、その効果について調査した。

ブロイラー飼育時に資材の添加を行ったが、アンモニアの発生と水分蒸発について、顕著な効果は認められなかった。

また、堆肥化への効果について、多量に資材を添加した区を設定したが、発酵促進の効果は認められなかった。

## 目 的

ブロイラー鶏ふんの脱臭と発酵促進を目的に利用される微生物資材（K3 菌）について、同条件化の無添加区と比較し、その効果について検証する。

試験 1 K3 菌の脱臭効果

## 材料及び方法

### (1) 試験期間

平成 13 年 10 月 2 日～11 月 27 日（8 週間）

### (2) 供 試 鶏

平成 13 年 10 月 2 日餌付けブロイラー

### (3) 試験区分

試験区分は表 1 に示した。K3 菌の散布はブロイラー餌付け 7 日後から開始し、表 1 に示す散布間隔と量で行った。

表 1 試験区分

区	散布間隔	散布量	羽 数
試験区 1	7日毎	1g/羽	♂ 24 ♀ 29 計 53
対照区 1	—	—	♂ 50
試験区 2	5日毎	0.5g/羽	♂ 24 ♀ 29 計 53
対照区 2	—	—	♀ 50

(4) 調査項目

散布開始後 14 日目から，水分とアンモニア量を測定し，以後 7 日毎に調査した。調査場所は，給水器と給餌器の下とした。

アンモニアの測定は，500ml の三角フラスコ内に原物 50g を採取・密閉し，37℃ で 1 時間保存後，ガステック検知管で測定した。

結 果

(1) アンモニアの発生

試験区 1 と対照区 1 の比較について，調査場所が給水器下では差は認められなかった（図 1 - 1）。給餌器下は，対照区が若干試験区よりアンモニアの発生が多かった（図 1 - 2）。

試験区 2 と対照区 2 の比較について，調査場所が給餌器下は 5～6 週目で，対照区が高い傾向であったが，全体を通して大差は認められなかった（図 1 - 3）。給餌器下は，対照区でアンモニアの発生が多かったが，最終は試験区の発生が多かった（図 1 - 4）。

(2) 水分の推移

試験区 1 と対照区 1 の比較について，調査場所が給水器下では，対照区が試験区より水分が高い傾向であった（図 2 - 1）。給餌器下は，試験区が対照区より水分が高い傾向であった（図 2 - 2）。

試験区 2 と対照区 2 の比較について，調査場所が給餌器下は，試験区と対照区で大差は認められなかった（図 2 - 3）。給餌器下は，試験区より対照区で水分が高い傾向であった（図 2 - 4）。

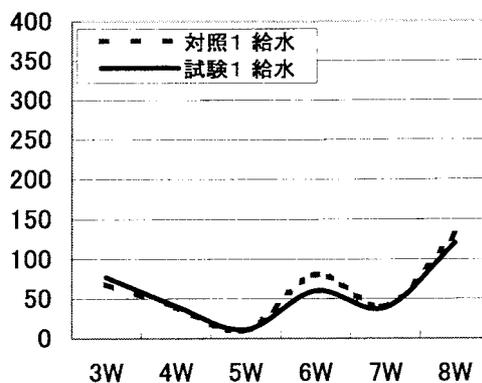


図 1 - 1 アンモニア (ppm)

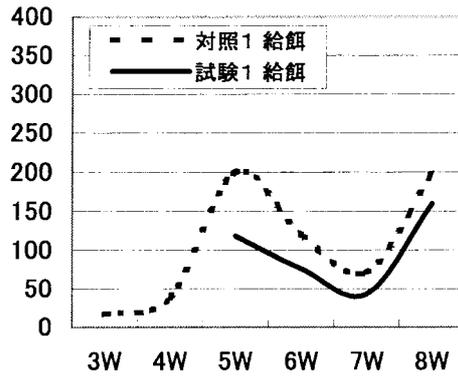


図 1 - 2 アンモニア (ppm)

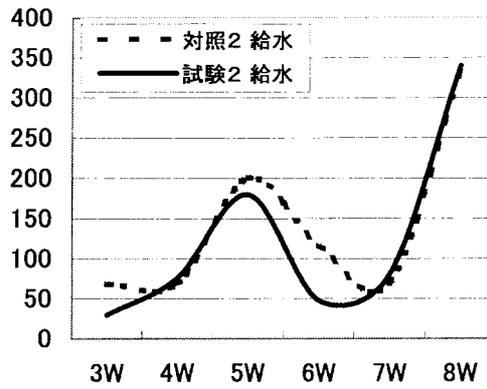


図 1 - 3 アンモニア (ppm)

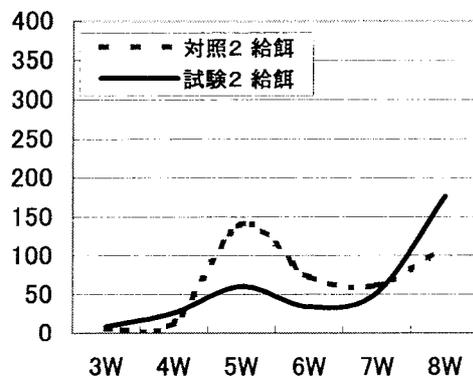


図 1 - 4 アンモニア (ppm)

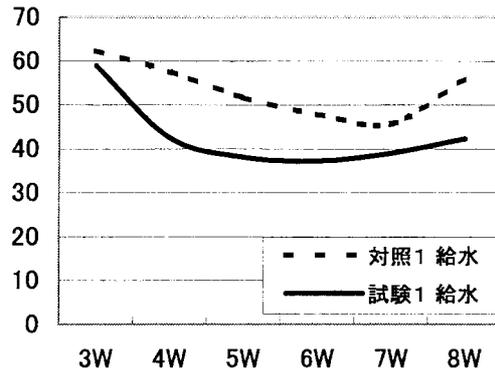


図 2 - 1 水分 (%)

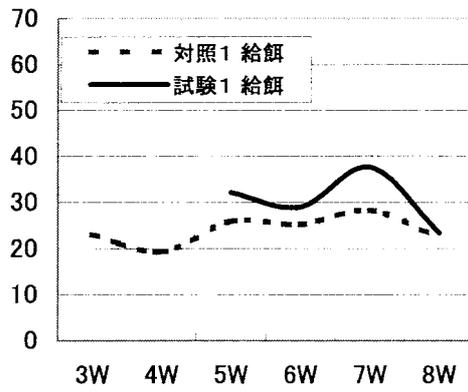


図 2 - 2 水分 (%)

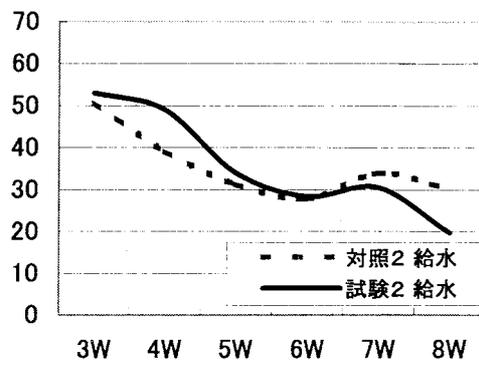


図 2 - 3 水分 (%)

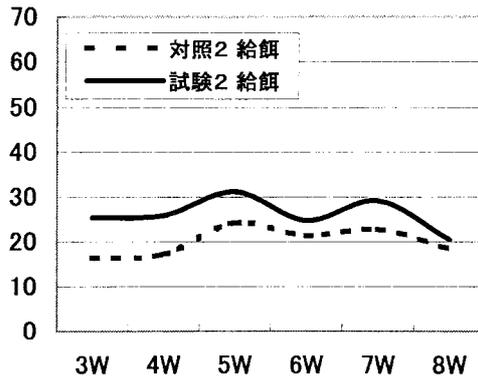


図 2 - 4 水分 (%)

## 考 察

アンモニアの発生は、試験区と対照区で一定の傾向は認められず、全般的に差は少なかった。アンモニアは、水分含量が少ないと多く発生する傾向が認められ、K3 菌の影響より、水分含量の差がアンモニアの発生に大きく影響すると考えられた。

微生物資材が水分蒸発を促進する効果についても、調査場所が給水器では一定の傾向は認められず、給餌器では逆に対照区の水分が低い傾向であって、差は認められなかった。

試験 2 K3 菌の堆肥化の効果

## 材料及び方法

### (1) 試験期間

平成 13 年 12 月 5 日～平成 14 年 2 月 26 日 (12 週間)

### (2) 試験区分

試験区分は表 2 に示した。1, 2 区は試験 1 の試験区 1 で作成した鶏ふんを用いた。3, 4 区は堆肥化の時に K3 菌を添加した。

1, 2 区の鶏ふん水分は 40%、3, 4, 5 区の水分は 32.6%であったので試験開始時に水分が 65%になるよう加水した。1, 2 区は鶏ふん 25kg に水 20l、3, 4, 5 区は鶏ふん 20kg に水 20l 加え、60l のプラスチックの容器に入れた。また、小さい容器での試験であったので、容器の内側は断熱材を張った。

表 2 試験区分

区	資材の添加方法	発酵処理
1	1g/羽を7日間隔で散布	4週間嫌気後1週毎切返し
2	"	1週毎切返し
3	堆積発酵時1%添加	"
4	堆積発酵時5%添加	"
5	無添加	"

切り返しは、1区は4週間嫌気後1週間毎に切り返した。2～5区は試験開始から1週間毎に切り返した。

(3) 調査項目

品温（1時間毎）。

乾物分解率，pH，EC，C/N比，アンモニア（2週間毎）。

窒素， $P_2O_5$ ， $K_2O$ ，CaO，MgO，灰分（開始と終了時）。

アンモニアは、600mlのふた付きプラスチック容器にサンプルを100ml入れ、1時間放置後ガステック検知管で測定した。

結 果

(1) 品 温

開始時の水分が計算上より高かった（表3）為、全体的に温度が低かった。1区は、4週間後の切り返しで品温が上昇したが以後は5区と同様の傾向であった。2区は、開始水分が65%と適度であったので、5区よりも温度の上昇が高く、6週目も温度の上昇が見られた（図3-1）。

3，4，5区は同様の傾向で推移し、差は認められなかった（図3-2）。

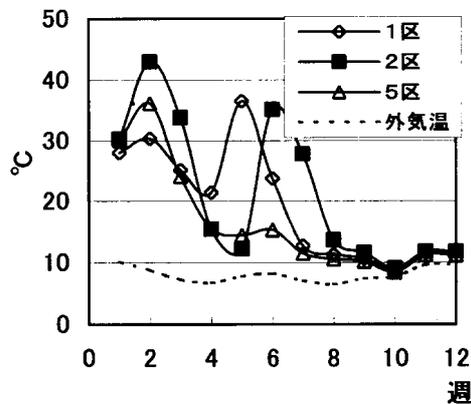


図 3 - 1 品温（平均）

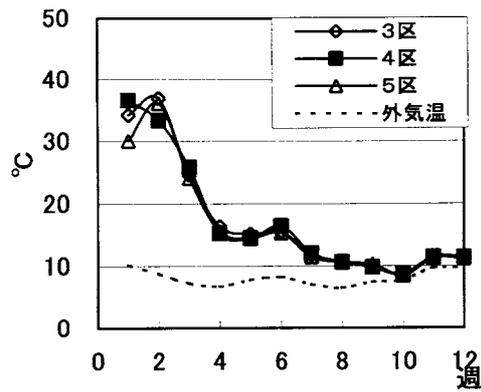


図 3 - 2 品温 (平均)

(2) 乾物分解率

1, 2 区は同様の傾向で推移し, 5 区が終始分解率が高い傾向であった (図 4 - 1)。

3, 4, 5 区は同様の傾向で推移し, 差は認められなかった (図 4 - 2)。

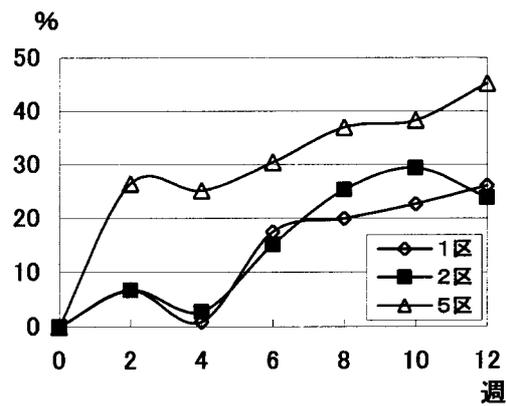


図 4 - 1 乾物分解率

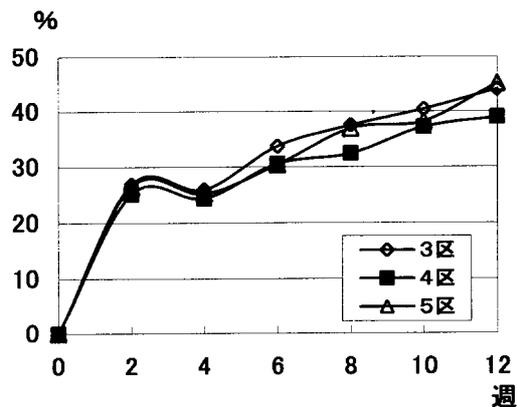


図 4 - 2 乾物分解率

(3) pH

1 区は繰り返し後緩やかに上昇した。2 区は 4 週目で一度急激に上昇後下降し, 最終緩やかに上昇

した。5区は2区より変化は少なかったが、同様の傾向で推移した(図5-1)。

3, 4, 5, 同様の傾向で推移し, 差は認められなかった(図5-2)。

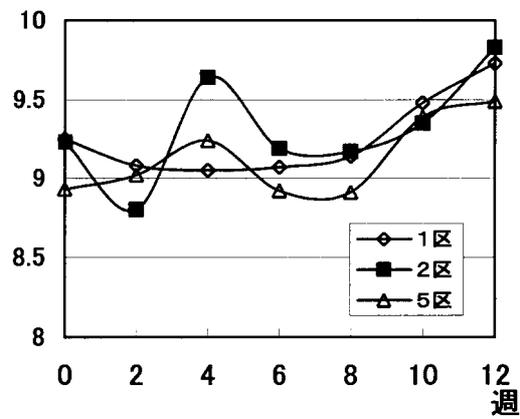


図5-1 pH

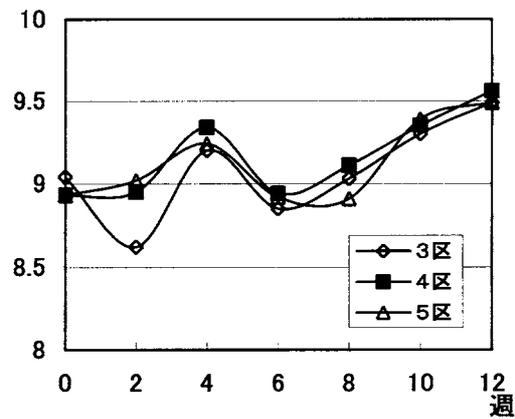


図5-2 pH

(4) EC

1, 2区は5区より高い傾向で推移した(図6-1)。

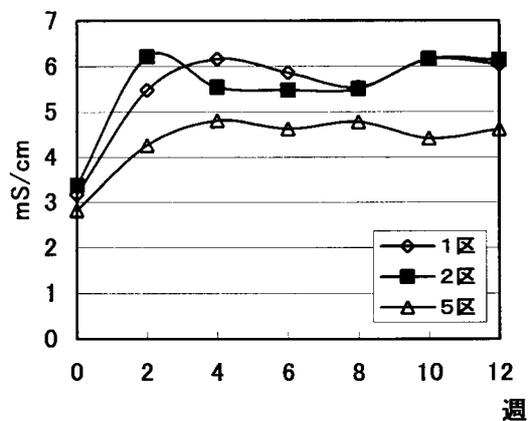


図6-1 EC

3, 4, 5 区は同様の傾向で推移し, 差は認められなかった (図 6 - 2)。

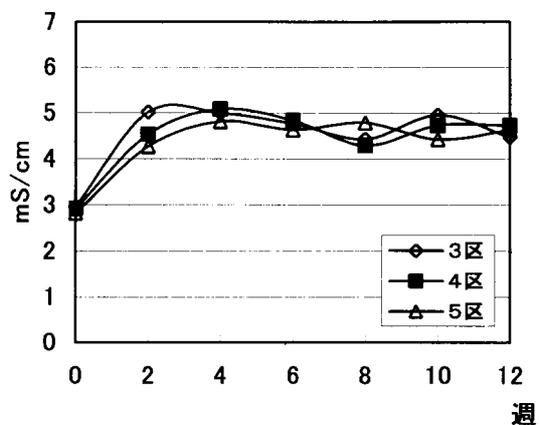


図 6 - 2 EC

(5) C / N 比

1 区は切り返しまで減少し, 4 週目以降緩やかに上昇した。2 区は 2 週目で上昇後安定した。5 区は 1, 2 区より高い数値で推移した (図 7 - 1)。

3, 4, 5 区は同様の傾向で推移し, 差は認められなかった (図 7 - 2)。

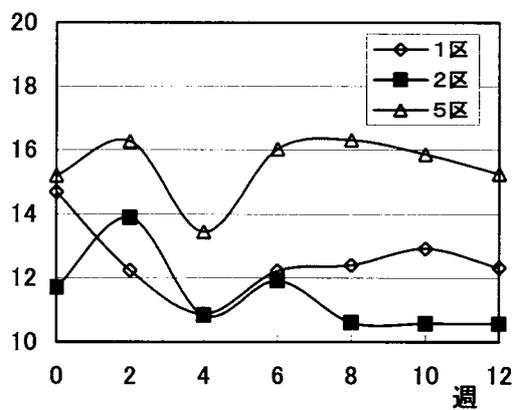


図 7 - 1 C / N 比

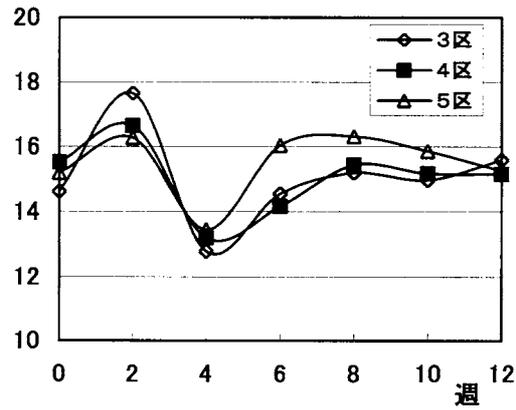


図7-2 C/N比

(6) アンモニア

1区は4週目以降の切り返しで急激に上昇し、2、5区より高い値で推移した。2区は2、6週目で上昇しそれ以外は5区と同様の傾向であった(図8-1)。

3、4、5区は同様の傾向で推移し、差は認められなかった(図8-2)。

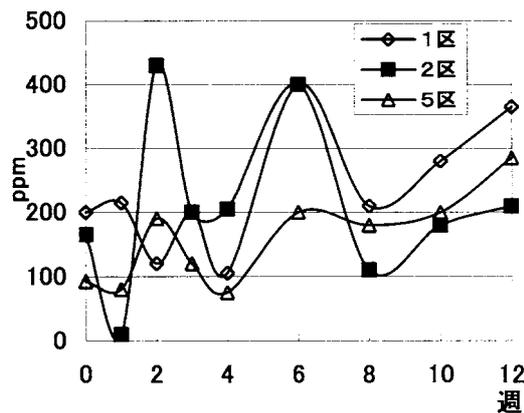


図8-1 アンモニア

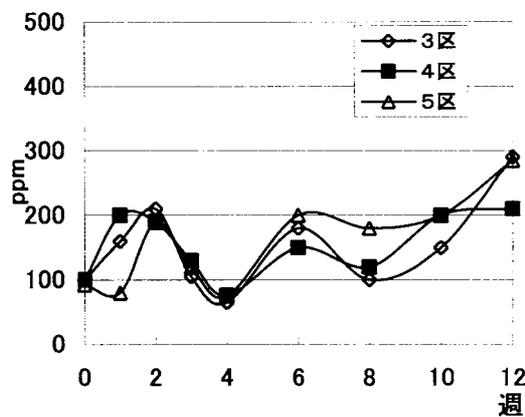


図8-2 アンモニア

(7) 試験開始前後の肥料成分

試験開始前後の肥料成分は表 3 のとおりで、大差は認められなかった。

考 察

1, 2 区は、プロイラー飼育時に K3 菌を散布し堆肥化处理したが、無添加区と比較して、顕著な堆肥化促進効果は認められなかった。また嫌気処理の 1 区も、2 区より発酵の期間が遅れただけで、切り返しを開始してからは、品温の推移や乾物分解率など 2 区と同様の傾向を示した。

堆肥化处理の時に資材を添加した 3, 4 区は、すべての調査項目について差なく、堆肥化促進の効果は認められなかった。

表 3 試験開始時、終了時の各成分含量 (%)

区	水分		全窒素		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		CaO		MgO		灰分	
	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了
1	69.3	60	2.51	2.86	4.93	7.30	3.79	4.24	2.82	3.29	1.25	1.77	17.6	27.7
2	65.8	52.5	3.33	3.23	4.88	7.27	3.74	5.20	2.88	3.80	1.28	1.96	17.7	29.4
3	70.3	66.4	2.77	2.40	4.07	5.70	2.67	4.67	2.67	3.25	1.16	1.52	15.3	23.3
4	72.4	63.6	2.58	2.42	3.96	6.20	2.61	4.94	2.61	3.82	1.10	1.76	16.2	24.6
5	72.9	66.9	2.68	2.45	4.04	5.64	2.54	4.96	2.54	3.71	1.11	1.72	15.2	23.0